



# RESEAU

DE CULTURE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

P. 595

MARS 1989  
N° 43 - 15F

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, Louis GRUEL, Monique THOREL.  
Publicité : Frank RAFFEGEAU  
Secrétariat : Mathilde OSSATO, Odile CORVAISIER.  
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

"Il faut l'art et la matière"	1/2
Editorial	2
Une formation à dimension européenne	2
Misère et assistance dans le pays de Rennes au XVIII <sup>e</sup> siècle	3
Recherche et développement technologique	4
Les sigles du mois	5
Que va-t-il se passer ?	7/8
Que s'est-il passé ?	8/9
Bien dans ses oreilles	10
Le dossier du mois : Laiterie Mont St-Michel	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  
B.P. 54, 35135 Chantepie.

## "IL FAUT L'ART ET LA MATIERE"

### "MATERIAUX, MATERIAUX... VOUS AVEZ DIT : MATERIAUX?"

Matériaux, nouveaux matériaux : un mot magique dans les milieux scientifiques. Il est de bon ton d'en parler, d'en étudier — et c'est mieux — d'en fabriquer et d'en vendre — et c'est encore mieux. Mais en fait de quoi parle-t-on ?

#### Un matériau. C'est quoi ?

Il faut d'abord définir le concept de matériau. Un matériau n'est pas de la matière première brute, mais une matière élaborée en vue d'un usage. Cela nécessite une symbiose entre la préparation de nouveaux composés et la conception de nouveaux objets.

Il est évident que la diversité des matériaux modernes est telle qu'on ne peut en faire une présentation exhaustive en quelques lignes. Il est de plus en plus difficile de faire un choix entre les matériaux dits "traditionnels" comme le bois, le béton, l'acier et les matériaux "évolutifs" comme les céramiques, les nouveaux alliages, les matières plastiques. La tendance actuelle n'est d'ailleurs pas de les opposer comme des ennemis mais de les marier pour engendrer des matériaux plus performants. L'obtention des qualités désirées nécessite de plus l'intervention de techniques sophistiquées et subtiles comme l'utilisation de lasers, de plasmas, d'implantation ionique, de dépôts en phase vapeur,...

Ainsi la notion de matériau, matière première massive est dépassée par la notion de matériau, objet technique très élaboré ayant une fonction précise à remplir.

#### L'émergence des matériaux avancés

On a l'habitude de classer les nouveaux matériaux en quelques grands groupes comme :

- **Les métaux et alliages**, les premiers à avoir bénéficié d'études très poussées qui ont permis de leur trouver d'ores et déjà des applications industrielles comme dans l'avionique par exemple.
- **Les produits inorganiques non métalliques** qui forment la classe des verres et des céramiques.

C'EST SUPRA!..



Cette classification restrictive éclate actuellement ; en effet les combinaisons entre ces différentes classes permettent de créer de nouveaux matériaux dont le dénominateur commun est d'être "composites", c'est-à-dire formés par l'alliage des matériaux de nature physique et chimique différente.

Il s'agit là d'un concept tout à fait innovant puisque jusqu'à présent, un matériau était apprécié pour son isotropie et sa pureté (l'éclat du diamant, la beauté d'un rubis ou d'une améthyste ne sont-ils pas liés à ces critères ?) alors que, dans le cas d'un composite, c'est son hétérogénéité de structure qui est mise à profit en adaptant la matière à sa fonction, cas par cas. S'il est nécessaire de connaître parfaitement la structure fine des composés tant en ce qui concerne l'agencement de différents atomes, la force des liaisons entre eux, leur réactivité, ... rappelons que l'on ne connaît pas a priori les caractéristiques des matériaux comme dans le cas d'un matériau classique, mais que celles-ci ne sont déterminées, actuellement, qu'après l'élaboration du nouveau matériau. Il faut toutefois noter l'engouement et les performances des équipes de recherche de physique fondamentale qui "bougent et font bouger" dans le domaine des "matériaux désordonnés".

Suite page 2



**LANGAGE(S)**

L'un des problèmes posés par la diffusion de la culture scientifique et technique est celui du langage. Le spécialiste utilise obligatoirement des expressions, des concepts... propres à sa discipline. Certaines sciences — la physique, au premier chef — se sont développées grâce à l'emploi, à partir de Galilée, des mathématiques et il est aujourd'hui très difficile — voire périlleux — de tenter d'expliquer leurs chapitres les plus récents en laissant de côté l'arsenal mathématique sur lequel s'est appuyée leur évolution. La tâche du vulgarisateur est cependant de traduire les connaissances anciennes et modernes sous une forme compréhensible par le plus grand nombre possible. Ceci en essayant de ne pas trahir ou déformer le sens de ce que l'on veut exposer. C'est souvent difficile mais c'est nécessaire, sauf à renoncer à tout combat pour la culture scientifique et technique.

Ce qui vaut pour les sciences et technologies s'applique aussi, ce me semble, aux autres domaines. Et particulièrement... au discours sur la vulgarisation scientifique. Aussi est-on étonné des formulations pour le moins obscures de quelques "penseurs" qui s'interrogent sur ce sujet. La lecture du livre "Vulgariser la science"\* m'a, à cet égard, laissé quelque peu perplexe. Il est très utile que des linguistes, des philosophes, des théoriciens de la communication... analysent le parcours de la vulgarisation, son histoire, certaines de ses implications idéologiques... C'est plus qu'utile, c'est indispensable. Mais il serait souhaitable qu'ils le fassent en cherchant à être compris, notamment de ceux auxquels leurs réflexions seraient les plus bénéfiques, c'est-à-dire les professionnels de la culture scientifique et technique... et les scientifiques eux-mêmes. Sinon leur entreprise conduit à ajouter une petite chapelle ésotérique... à côté de multiples constructions du même genre. On n'en voit pas très bien l'intérêt.

Jean ROSMORDUC

\* "Vulgariser la science - Le procès de l'ignorance", Paris, éd. Champ Vallon, 1988.

**UNE FORMATION A DIMENSION EUROPEENNE UNIQUE EN BRETAGNE : LES BIOTECHNOLOGIES APPLIQUEES A L'AGRO-ALIMENTAIRE**

Du 2 janvier au 24 février, le service d'éducation permanente de l'Université de Rennes 1 a accueilli 14 stagiaires dont 3 Espagnols pour une formation de 300 heures consacrées aux biotechnologies. Soutenue depuis plusieurs années par le Conseil Régional, cette formation gratuite pour des demandeurs d'emplois, s'est fixée un nouvel objectif pour cette année : intégrer des enseignants chercheurs européens à l'équipe déjà composée d'intervenants des universités de Rennes 1 et d'Angers, de l'ENSAR/INRA, du CRTS, du CRITT Biotechnologies et Chimie Fine, et d'entreprises bretonnes avec notamment le groupe Even et le groupement d'intérêt économique Nutrinov. C'est ainsi que les professeurs Enrico Drioli, président de la société européenne des membranes à l'Université de la Calabria en Italie et Denis Dochain de l'Université de Louvain en Belgique sont venus à Rennes pour présenter différents cours.

**Une formation pour l'avenir de la région**

L'industrie agro-alimentaire constitue pour la Bretagne un atout vital du développement régional. A l'heure où elle est confrontée à des problèmes de surproduction agricole, il devient nécessaire de transformer les produits agricoles en produits à forte valeur ajoutée.

Or, la recherche scientifique ouvre aujourd'hui des voies nouvelles en chimie, en biologie et en ingénierie. Par exemple, le génie biochimique peut devenir une réalité applicable industriellement permettant la production de nouvelles substances propres à la consommation alimentaire.

Les biotechnologies ne seront pas toutes applicables dans l'industrie agro-alimentaire dans un futur immédiat. Mais des pays comme le Japon et les Etats-Unis sont en train de se préparer pour être industriellement opérationnels le moment venu. L'enjeu pour l'Europe, et particulièrement pour la Bretagne qui est une des plus grandes régions de production animale en Europe, consiste à être présent au rendez-vous de l'agro-alimentaire avec les biotechnologies de façon à être prête pour valoriser son immense potentiel agricole au sein d'un marché mondial dans lequel l'avance technologique est un atout indispensable.



Le Professeur DRIOLI reçu à l'Hôtel de Ville de Rennes.

Photo Ville de Rennes

En partant de l'objectif d'inculquer aux stagiaires que les marchés agro-alimentaires auxquels ils sont confrontés sont à positionner d'emblée dans le contexte européen et non pas national, les responsables de la formation misent sur le développement de nouvelles stratégies. Les industries agro-alimentaires ne relèveront le défi que si elles nouent des relations entre elles, si elles travaillent en coopération avec les organismes de recherche - développement et de formation, bref si elles tissent des réseaux efficaces. Cette formation qui prend de l'ampleur d'année en année se situe au cœur de ces réseaux..., de plus la région lance son programme BRITTA de développement des biotechnologies...

Suite de la page 1

**La place de la Bretagne dans le domaine des matériaux avancés**

La question qu'on peut alors se poser est la suivante : quelle peut être la place de la Bretagne dans cette aventure ? Ses atouts sont nombreux. Sans vouloir jouer les provocateurs, on peut dire que le nombre limité de gisements importants de matière première ainsi que d'industries traditionnelles lourdes n'est pas un handicap mais permet au contraire une grande flexibilité et une meilleure adéquation entre la recherche et le tissu industriel formé par les PME/PMI de la région.

Ainsi, par exemple, la fabrication de substrats pour la microélectronique peut se faire à partir d'oxyde d'aluminium (bauxite), l'obtention de céramiques structurales peut se faire par traitement approprié de kaolins,.... produits abondamment répandus. La mise en œuvre de composites à base de fibres organiques ne nécessite pas l'utilisation de forts tonnages en hydrocarbures et donc la proximité de champs pétrolifères. Les matériaux avancés échappent donc aux menaces de la géopolitique.

**La matière première stratégique est la matière grise**

Ces nouveaux matériaux qui peuvent être préparés à partir de composés tout à fait communs, nécessitent pour leur élaboration et leur mise en forme une forte part de matière grise.

La Bretagne, du fait de la présence de centres de recherches nationaux (CNET, CELAR, CCETT, IFREMER,...), de laboratoires de recherche universitaires de réputation internationale, d'entreprises particulièrement motivées, d'instituts régionaux pour promouvoir les transferts de technologies (INERN, IRMA,...) peut relever le défi dans le domaine des céramiques et composites en particulier, où elle possède de nombreux atouts.

Yves LAURENT

Professeur à l'Université de Rennes 1

**IRMA Institut Régional sur les Matériaux Avancés**

La création de cet Institut dans le Pays de Lorient est programmée dans le cadre du contrat de plan Etat-Région. C'est un organisme dont la mission est de promouvoir le savoir et le transfert de technologie concernant les matériaux avancés vers les PME/PMI. Il comportera parmi ses membres des industriels du secteur professionnel concerné, des représentants des pouvoirs publics, des chercheurs universitaires et des centres d'études nationaux.

Sa vocation est de délivrer aux entreprises l'assistance technique en matière d'information, de formation, de station-service technologique, d'essais et de réalisations de produits pilotes. Contacts : Bernard Giraud, Agence de Développement Economique du Pays de Lorient, 30, quai des Indes, 56100 Lorient, 97 64 50 85 - Yves Laurent, Laboratoire de Chimie des Matériaux, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes Cedex, 99 28 62 59.

# MISERE ET ASSISTANCE DANS LE PAYS DE RENNES AU XVIII<sup>e</sup> SIECLE

**A**ppartenant, au XVIII<sup>e</sup> siècle, à la Bretagne intérieure et "désertique", le diocèse de Rennes ne permet pas de vivre à sa population rurale, trop nombreuse pour subsister sur des terres morcelées à l'extrême et aux faibles rendements. L'industrie textile familiale ne fournit pas de revenus suffisants : une partie du peuple doit aller chercher du travail dans les villes.

Mais ces centres d'attraction, en croissance continue, ne peuvent absorber tous les migrants car ils souffrent d'une activité industrielle et commerciale languissante, faute de débouchés.

## La misère et le sort fait au pauvre

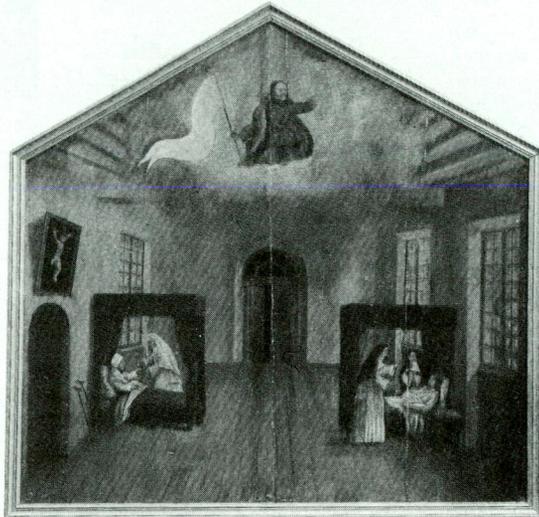
Dans cet environnement défavorisé, le peuple vit misérablement. Les conditions d'hygiène déplorables et l'insuffisance du régime alimentaire, essentiellement céréalier, favorisent les maladies auxquelles la population pauvre résiste difficilement, faute de recourir à la médecine savante : les praticiens confirmés sont rares et chers, tandis que sévissent les matrones, les empiriques et les charlatans.

Rendu vulnérable par ces conditions de vie, le peuple doit faire face aux crises qui le frappent. Les aléas climatiques se répercutent sur la production agricole, principalement pendant les vingt-cinq premières et les vingt-cinq dernières années du siècle. La politique des subsistances, et particulièrement le droit ou l'interdiction d'exporter, ont une influence directe ou psychologique sur le revenu paysan et le marché de l'emploi. La conjoncture diplomatique et les guerres ferment les débouchés du commerce des toiles et annihilent peu à peu cette industrie. Enfin, la hausse du prix des denrées non suivie par celle des salaires appauvrit ceux qui n'ont que leur travail pour vivre.

La conjonction de tous ces facteurs débouche sur des crises de subsistance, auxquelles font suite des épidémies de dysenterie et de typhoïde souvent meurtrières : elles sont à l'origine, avec les endémies varioliques et pulmonaires, du recul démographique breton entre 1770 et 1790. Mais elles sont aussi responsables de la "prolétarisation" de la population du diocèse de Rennes au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Difficilement chiffrable, la "paupérisation" affecte un cinquième de la population du diocèse, réduite à vivre des charités dispensées par le recteur ou d'aumônes mendicées. Pauvres, honteux, mendiants et vagabonds sont les représentants du petit peuple qui n'a que son travail pour vivre et qui succombe au moindre accident parce qu'il vit au jour le jour, sans réserve.

Les petits délinquants sont nombreux parmi les pauvres, plus incités à abandonner leurs enfants, à commettre de menus larcins ou à vivre de la contrebande du sel que les autres classes sociales, parce qu'ils n'ont pas d'autres moyens pour vivre.



## Les structures d'assistance : hôpitaux et secours aux populations

Les établissements hospitaliers du diocèse de Rennes font figure de rareté au XVIII<sup>e</sup> siècle par leur inégale répartition et leur faible capacité. Onze hôpitaux, hôtels-Dieu ou hôpitaux généraux offrent aux trois cent mille habitants du diocèse environ mille cinq cents lits, dont vingt seulement pour les campagnes. Essentiellement implantés en ville et réservés aux habitants du lieu, ces hôpitaux ont de nombreux traits communs : la direction et l'administration des établissements confiés à des notables, jaloux de leur influence, les finances en équilibre précaire, en raison de la dépréciation des revenus en argent tandis que les dépenses de subsistance ne cessent de croître, enfin la spécialisation entre le soin des malades et des enfants trouvés, qui revient aux hôtels-Dieu, et l'hébergement de longue durée des pauvres, confié aux hôpitaux généraux. Pénalisés par la hausse des prix des denrées qui s'accompagne d'une augmentation du nombre des indigents et des malades, tous ces établissements doivent recourir à des palliatifs adaptés à leur finalité : les hôtels-Dieu restreignent la durée du séjour des malades pour en recevoir beaucoup à moindre frais ; de leur côté, les hôpitaux généraux limitent les entrées, laissant certains lits inoccupés parce qu'ils n'ont pas les moyens d'entretenir autant de pauvres qu'ils pourraient en héberger.

Rien ne compense l'insuffisance et l'inadaptation de la structure hospitalière : les quelques établissements privés existants sont réservés aux prostituées et aux orphelins.

Les bourses des pauvres, dont sont dotées quatre-vingt-deux paroisses, ne permettent qu'une ou deux distributions de secours dans l'année, sortes d'aumônes générales à valeur symbolique et sans portée réelle.

Le rôle des bureaux de charité — bourses des pauvres organisées et plus richement dotées — est plus important, car ils peuvent assurer des distributions quotidiennes d'aliments, dispenser des soins et fournir du travail aux pauvres domiciliés tout en portant quel-

ques secours aux prisonniers. Mais ces bureaux ne sont que dix pour tout le diocèse.

L'insuffisance manifeste des structures d'assistance est ressentie crucialement en période de crise où l'importance des besoins rend nécessaire des secours d'une tout autre ampleur. Le gouvernement se préoccupe avant tout du sort des campagnes, encore plus démunies que les villes sur le plan médical ; il finance à partir de 1721 des distributions annuelles et gratuites de remèdes préparés par la famille Helvétius.

Parallèlement à ces distributions régulières, on prend l'habitude, à partir de 1741, de dépêcher sur le lieu de la maladie des médecins et des chirurgiens chargés de faire leur diagnostic et d'appliquer des traitements, aux frais du gouvernement.

Les secours en temps de disette mettent plus de temps à s'organiser car le gouvernement en reconnaît moins la nécessité et aurait même tendance à vouloir s'en décharger sur les pouvoirs locaux que sont le Parlement et les Etats. Mais l'intendant entend avoir la main sur l'administration des secours publics en temps de disette, en distribuant du riz, du grain de consommation ou de semence, ou en organisant des ateliers de charité.

Les structures permanentes d'assistance du diocèse de Rennes, mais aussi les secours exceptionnels dispensés en temps de crise, ne répondent pas aux immenses besoins du diocèse, dont la misère résulte d'un sous-développement socio-économique qui ne peut trouver de solution que dans des réformes en profondeur.

Christine Chapalain-Nougaret  
Archives municipales  
B.P. 1013 - 44036 Nantes Cedex 01

*Christine Chapalain-Nougaret est actuellement conservateur des Archives municipales de Nantes. Cet article est le fruit du travail réalisé pour sa thèse, laquelle présentée au concours de la Société française d'histoire des hôpitaux, en a reçu le premier grand prix 1982-1983. Un ouvrage vient d'être publié aux éditions CID, B.P. 76, 44816 St-Herblain Cedex, sur ce thème.*

# RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

## LE BUDGET REGIONAL 1989 EN AUGMENTATION DE 75 %

Trente deux millions de francs en 1987, 40 en 1988, 70 en 1989. Le développement du potentiel recherche est une des priorités les plus soutenues du Conseil Régional, en 1989 c'est même le budget qui connaît la plus forte augmentation avec plus 75 %, par rapport à un budget total qui progresse de 15,7 %.

La politique régionale a pour objectifs de conforter les pôles d'excellence et de favoriser le transfert des connaissances par leur diffusion dans le tissu économique. Si les interventions ont dans un premier temps été principalement affectées à l'équipement des laboratoires, aujourd'hui elles ont été étendues au développement technologique des entreprises qui doivent aussi être intégrées dans l'effort de recherche. Cette politique s'appuie sur les principales priorités régionales en matière :

- économique : agriculture et agro-alimentaire, activités marines, électronique et santé ;
- scientifique : biotechnologies, sciences et techniques marines, sciences et techniques de l'information et de la communication, génie biologique et médical, sciences de la gestion.

### De nombreux outils et un soutien conjoint de l'Etat

Le Comité consultatif régional de la recherche et du développement technologique a pour rôle de conseiller la Région sur les axes à retenir en matière de recherche et d'associer les scientifiques et les acteurs économiques. Le Comité, qui est consulté pour avis sur toutes les questions relevant de sa compétence, engage également des réflexions sur le plus long terme : axes de recherche à privilégier, prospective du développement technologique,...

Toutes les activités de recherche développement technologique se réalisent grâce à la multiplication des relations entre recherche et entreprises mais aussi grâce à l'ou-



Photo Hervé Ledéris.

Département "Amélioration des plantes" Station INRA du Rheu. Vérification de plantes auxquelles ont été volontairement administrées des bactéries.

verture des industriels sur le monde scientifique. On constate d'ailleurs, que nombre de PME se développent à partir d'innovations technologiques.

La politique régionale s'appuie sur les divers outils mis en place : pôles technologiques, centres régionaux d'innovation et de transfert de technologie, bourses technologiques, procédures de création d'entreprises à partir de lieux techniques (CELT), fonds d'aide à la recherche industrielle en technologies avancées (FARITA),... L'origina-

lité de l'ensemble est de fonctionner en réseaux, assurant ainsi une meilleure diffusion des connaissances scientifiques. Un atout à ne pas négliger du fait de la mondialisation des marchés, et de la nécessité d'améliorer la veille technologique et scientifique qui assure une adaptation plus rapide du tissu économique aux découvertes et innovations les plus récentes.

Si l'Etat finance toujours la part la plus conséquente des activités de recherche, la région apporte de plus en plus sa contribution en accompagnant par exemple les efforts de l'Etat lors de la décentralisation ou de la création de nouvelles activités de recherche. A ce titre, le contrat de plan constitue le cadre approprié pour les actions conjointes : tout en permettant d'augmenter le financement des projets, il assure une meilleure insertion économique et régionale des activités de recherche.

Le budget 1989 consacré à la recherche et au développement technologique est présenté dans la rubrique "La Bretagne en chiffres".



# LE CECOS DE L'OUEST

## CENTRE D'ETUDE ET DE CONSERVATION DES ŒUFS ET DU SPERME HUMAINS

PUBLI-REDACTIONNEL

Le CECOS de l'Ouest a été créé en 1977 au Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Rennes. Il fait partie de la Fédération Française des CECOS qui regroupent les 20 Centres qui couvrent les différentes régions. Ces CECOS se sont fixés plusieurs objectifs :

### 1 - L'insémination artificielle avec sperme de donneurs (IAD)

L'IAD est une méthode ancienne destinée aux couples présentant une infertilité masculine. Le but des CECOS a été de faire sortir cette pratique de la clandestinité, de l'officialiser avec un maximum de garanties pour les couples. Des règles éthiques et de fonctionnement précises ont donc été adoptées dans tous les centres :

- Le don du sperme est un don gratuit, anonyme, d'un couple ayant des enfants à un couple qui en désire.

Le sperme est congelé en paillettes dans l'azote liquide. La recherche des maladies transmissibles est systématiquement réalisée chez les donneurs, tels les affections génétiques, chromosomiques, l'hépatite et le SIDA. Le nombre de grossesses pour un même donneur est limité.

Au CECOS de l'Ouest, qui couvre la Région Bretagne et Pays-de-Loire, près de 2 000 enfants sont nés par IAD depuis 1977. Actuellement 400 patientes sont traitées chaque mois dont un tiers sont des patientes ayant déjà eu un premier enfant par IAD.

### 2 - L'autoconservation de sperme

De la possibilité de conserver le sperme dans l'azote liquide pendant de nombreuses années est née une notion nouvelle, celle de la prévention dans le domaine de la reproduction. En effet il est désormais possible, pour tout sujet en passe de perdre sa fertilité, de réaliser une autoconservation de sperme pour lui-même et de préserver ainsi la possibilité d'avoir ultérieurement des enfants.

La maladie cancéreuse atteint aussi les hommes jeunes sans enfants. Ces sujets sont amenés à recevoir des thérapies agressives (chimiothérapies, radiothérapies), très efficaces sur la maladie, mais entraînant des atteintes souvent irréversibles de la spermatogénèse. Il est donc maintenant classique de proposer à ces patients, avant toute thérapeutique, une autoconservation de leur sperme.

Au CECOS de l'Ouest plus de 400 patients ont ainsi pu bénéficier de cette méthode. Ultérieurement lorsque le désir d'enfant apparaît, des inséminations artificielles avec le sperme congelé peuvent être réalisées chez la conjointe, les chances de grossesse étant fonction des qualités initiales du sperme.

L'autoconservation de sperme peut aussi être proposée chez des patients désirant une vasectomie, afin d'atténuer le caractère irréversible de cette intervention.

### 3 - La conservation des embryons

La fécondation in vitro et le transfert d'embryons (FIVETE) a connu ces dernières années un essor très important. Cette méthode, destinée aux femmes présentant une obturation des trompes peut également être proposée dans certaines stérilités inexplicables ou masculines. Ceci consiste à prélever, après stimulation ovarienne, plusieurs ovocytes qui sont mis en culture in vitro avec les spermatozoïdes du conjoint. Lorsque

plusieurs embryons sont obtenus, 3 au maximum sont placés dans l'utérus maternel, et ceci afin d'éviter les grossesses multiples, et les autres peuvent alors être congelés. Ces embryons seront réimplantés ultérieurement chez la même patiente, dès le cycle suivant s'il n'y a pas eu de grossesse, ou 1 an s'il y a eu une première grossesse.

Au CECOS de l'Ouest, 3 enfants sont déjà nés issus de congélation.

Cette activité se fait en collaboration avec les services de gynécologie du CHR.

### 4 - La recherche

Les CECOS sont des centres de Conservation, mais aussi des Centres d'Etude. Les activités de recherche portent d'abord sur l'amélioration des techniques de congélation et d'insémination ; ainsi au CECOS de l'Ouest, les résultats en terme de % de grossesse/cycle sont passés de 9,4 en 1983 à 12,8 en 1986. Les CECOS ont pour mission de recueillir tous les résultats des IAD (Insémination Artificielle avec sperme de Donneurs) qui représentent alors une masse d'information considérable sur la fertilité humaine. Ainsi on a pu montrer que la période la plus féconde de la femme n'est pas le jour de l'ovulation, mais les 2 jours qui la précèdent. Une étude multicentrique a de même montré l'influence de l'âge de la femme sur sa fertilité.

Le développement de ces biotechnologies nécessite aussi une recherche collaborative avec les laboratoires universitaires et parfois l'industrie. Ainsi, actuellement le CECOS de l'Ouest collabore avec l'IUT de Génie Electrique de Rennes et la firme HYCEL sur la mise au point et la commercialisation d'un analyseur d'images destiné à l'étude automatisée du mouvement du spermatozoïde, paramètre essentiel de l'évaluation de la fertilité masculine.

Pour aider ces couples stériles les CECOS ont besoin de donneurs de sperme  
Tél. 99.63.13.11

## IFREMER

### Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

**Statut juridique :** Etablissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la double tutelle du Ministère de la Recherche et de la Technologie et du Ministère de la Mer.

**Missions :** • Mener, en tant qu'agence de programmes, des actions propres dans des domaines pour lesquels il détient une compétence spécifique; gérer de grands projets associant les secteurs de l'industrie et de la recherche • Développer et mettre au service de la communauté nationale et internationale des moyens à terre et à la mer • Développer au plan international des actions de coopération • Favoriser la promotion de l'industrie française à l'exportation.

**Domaines d'intervention :** • Ressources vivantes (pêche et aquaculture) • Ingénierie et technologie • Environnement et recherche océanique. • Relations économiques et coopération.

**Budget :** Ressources de 935 MF (subvention de l'Etat : 805 MF - ressources propres : 130 MF).

**Moyens à terre :** En métropole, quatre centres (Boulogne-sur-Mer, Brest, Nantes, Toulon); Outre-mer, un centre dans le Pacifique (Tahiti). Cinq délégations (Antilles, Guyane, La Réunion, Saint-Pierre-et-Miquelon, Nouvelle-Calédonie).

Des stations IFREMER sur le littoral breton sont rattachées administrativement au Centre de Brest :

- Saint-Malo, Concarneau, La Trinité-sur-Mer : contrôle et suivi des ressources conchylicoles et des produits de la mer transformés.
- Lorient : recherche halieutique (évaluation, exploitation des ressources du Sud Bretagne et leur valorisation), ingénierie des pêches, bassin d'essais des engins de pêche.
- La Trinité-sur-Mer : recherche conchylicole sur toute la région Bretagne.

**Nombre de salariés :** Total : 1200. En Bretagne, 615 dont 542 à Brest.

**Moyens à la mer :** 11 navires de recherche, 2 submersibles habités (—3000 et —6000 mètres), et de nombreux équipements de reconnaissance pour intervention grands fonds ou plateau continental.

**Adresse :** Siège : 66, avenue d'Iéna, 75116 Paris, tél. 47 23 55 28. Centre de Brest : B.P. 70, 29263 Plouzané, tél. 98 22 40 40.

RÉSEAU MARS 89 - N° 43

## AZALIS

### Centre d'Etude et de Recherche en Evaluation Sensorielle

**Statut juridique :** Association déclarée conformément à la loi de 1901, créée le 18 février 1988.

**Structures représentées au Conseil d'administration :** Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes (ENSAR), Institut National de la Recherche Agronomique (INRA).

**Financement :** Prestations de services - Action de formation continue. Budget 1988 : 60 000 F.

**Missions :** Réunir un faisceau de compétences diverses (technologies des produits, informatique, analyse des données, sciences humaines) pour définir, appliquer et diffuser les méthodologies en évaluation sensorielle.

**Activités :**

- Organiser des cycles de formation destinés aux professionnels de l'agro-alimentaire.

- Proposer une gamme de services en analyse sensorielle; évaluation de produits auprès des consommateurs, suivi de fabrication et contrôle de qualité, recherche et développement de produits concurrents, positionnement de produits dans un ensemble de produits concurrents, assistance dans l'organisation de jury intra-entreprise, analyse d'un problème d'entreprise incluant un volet sensoriel, mise en place d'un marketing-mix fondé sur les résultats d'une étude sensorielle.

- Favoriser et développer des recherches méthodologiques : définition de protocoles de dégustation, traitement de données sensorielles.

**Projets :** En 1989 :

- Un cycle de formation "Méthodologie en analyse sensorielle".
- Une manifestation et un salon "Matériel et méthodes en évaluation sensorielle".

**Correspondant :** Jérôme Pages.

**Adresse :** 10, rue de Sarzeau, 35700 Rennes, tél. 99 36 07 08.

RÉSEAU MARS 89 - N° 43

## FARITA

### Fonds d'Aide à la Recherche Industrielle dans les Technologies Avancées

Procédure du Conseil Régional, mise en place en 1984.

**Budget :** 2,5 MF en 1989. Financement : fonds gérés par l'Association Bretagne Technologies dans le cadre de l'organisation du transfert de Technologie au Contrat de Plan.

**Objectifs :**

- Développer la recherche industrielle dans les entreprises.
- Faciliter l'ouverture des universités et centres de recherche publics vers le monde industriel.

**Domaine d'intervention :** Il s'agit par des subventions d'aider les entreprises à réaliser des travaux de recherche et d'inciter au développement de services propres de recherche ou de bureaux de développement au sein des PME. L'intervention de la région vise :

- à accompagner les PME-PMI désireuses de participer aux programmes nationaux et européens des secteurs des technologies avancées; • aider à la mise en place d'équipements de haute technologie ou au développement de recherche technologique dans les entreprises.

**Modalités d'action :** Aides réservées aux PME de moins de 500 salariés, non cotées en bourses et non filiales de groupes qui le seraient. La subvention est limitée à 25 % du coût du programme (investissement matériel ou immatériel) et ne peut dépasser 250 000 F par an et par entreprise, pendant au maximum 2 ans. Les dossiers doivent être déposés à : Monsieur le Président du Conseil Régional, 3, contour de la Motte, B.P. 66 A, 35031 Rennes Cedex.

**Correspondant :** Louis Rault, Chef du Service de la Recherche et du Développement Technologique, tél. 99 02 96 83.

RÉSEAU MARS 89 - N° 43

## LA BRETAGNE EN CHIFFRES

Le budget 1989 consacré à la recherche-développement par le Conseil Régional de Bretagne est de :

• Equipement des laboratoires et centres de recherche publics	
dont financement contrat de plan* 5,8 MF	14 MF
• Programmes de recherche à transfert technologique	
dont financement contrat de plan* 2,0 MF	5,2 MF
• Formation par la recherche	7 MF
• Aides à la recherche industrielle et à l'innovation	3,5 MF
• Information scientifique et technique	5,2 MF
	35 MF
• Biotechnologies (Réseau n° 42)	35 MF
<b>TOTAL</b>	<b>70 MF</b>

\*Opérations structurantes du contrat du plan (compte non tenu de l'organisation du transfert de technologie) : Institut européen d'imagerie médicale à Rennes, Institut régional sur les matériaux avancés à Lorient, Centre de recherche en chimie extractive à Vannes, Institut supérieur de l'agriculture et du monde rural à Brest, Centre de recherche sur les lipides à Rennes.

Pour mémoire :

- Autres opérations avec soutien à la recherche - développement :
  - Agriculture, pêche ..... 7 MF
  - Initiatives économiques ..... 3 MF

Rens. : Louis Rault, tél. 99 02 96 83.

RÉSEAU MARS 89 - N° 43

# 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 télé-informatique 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



ichery

# QUE VA-T-IL SE PASSER ?

MARS 89 N°43

● 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 2, 6 avenue Gaston-Berger, 35000 Rennes. Rens. : François de Singly, tél. 99 33 51 42.

□ 1<sup>er</sup> mars / **Nomination.**  
Rennes : Didier Pillon est nommé conseiller culturel du département d'Ille-et-Vilaine. Il occupait cette fonction en Mayenne depuis 1982.

□ 7 et 8 mars / **L'Europe au XXI<sup>e</sup> siècle, mythe de première puissance mondiale.**

Paris : colloque organisé par l'Amicale des anciens élèves de l'école polytechnique avec l'appui de la CEE, de l'institut de l'entreprise, de l'ACADI, de la fondation européenne pour l'économie et de l'association des anciens de l'ENA. Tél. 40 74 07 61

□ 9 mars / **Réseau Neurone.**

Rennes : exposition micro-informatique professionnelle organisée par la société VICATEL dans les locaux de la MEITO. Conférences et démonstration du réseau de neurones de la société NESTOR : système générateur de classificateur destiné au développement d'applications dans les domaines bancaires, assurances, militaires et recherches. Rens. Gilles Quignon, tél. 99 36 94 45.

□ Du 13 au 17 mars / **X<sup>e</sup> anniversaire.**

Roscoff : le festival international du film et de la télévision des pays celtiques aura lieu cette année en Bretagne. Plus de 200 films présentés par 12 chaînes

de télévision et des producteurs indépendants seront l'occasion de rencontres, débats et conférences en particulier sur le thème "Pays Celtiques et Europe". Rens. : Sylvie Mallet, tél. 99 31 57 11.

□ 21 et 22 mars / **Art et histoire.**

Rennes : création originale du Centre National Chorégraphique de Rennes et de Bretagne sur le thème de la révolution. Rens. : Dan Mastacan, tél. 99 30 92 48.

□ 24 mars / **Prix de l'action commerciale.**

Nantes : premier grand prix organisé par l'association MERCA PLUS, l'association régionale des étudiants de sept établissements en BTS action commerciale (Réseau n° 32). L'association sera également présente à Inov'Com à St-Brieuc. Rens. : Frank Toullic, Lycée Jacques-Cartier, BP 115, 35403 Saint-Malo Cedex.

□ En mars / **SSII.**

Cesson-Sévigné : Unilog, groupe d'ingénierie informatique et de conseil pour moyennes et grandes entreprises,

## A L'ESPACE SCIENCES ET TECHNIQUES

Du 7 mars au 13 mai 89

Une importante opération d'information et de sensibilisation sur le bruit.

### BIEN DANS SES OREILLES, SILENCE J'ECOUTE !

Une exposition réalisée par le CCSTI à partir d'une étude réalisée dans les ateliers de lycées d'enseignement professionnel. Cette exposition comprendra des panneaux, des vidéos, des maquettes, une cabine insonorisée réalisée par le département ingénierie acoustique de la société Langlois Sobreti. Rens. : Monique Thorel, tél. 99 30 04 02.

Trois journées d'étude et une table ronde organisées en collaboration avec Simpathyser et l'OSCR se dérouleront à la Maison du Champ de Mars, 6 cours des Alliés, Rennes. Entrée libre.

- le 15 mars : le bruit, les jeunes et l'éducation
- le 16 mars : le bruit, architecture et environnement
- le 17 mars : le bruit, prévention, protection : un enjeu pour l'entreprise
- le 17 mars : le bruit : "Bien dans ses oreilles"

L'Espace Santé, 8 rue Coëtquen à Rennes, présente du 7 mars au 6 mai "Par ouïe dire", une exposition de la CPAM d'Ille-et-Vilaine. Rens. : Mme Gicquel, tél. 99 78 15 03.



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. Entrée libre.

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

Rennes, à la faculté de médecine, conférences publiques :

- 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 poste 84278 ou 85164.

□ **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 22 mars : La chaleur du foyer avec Jean-Claude Kaufmann.
- Le 26 avril : Hériter avec Anne Gotman.

□ Du 5 au 12 mars / **L'agriculture bretonne à l'honneur.**

Paris : COOPAGRI Bretagne, 6,5 milliards de CA et 3 200 salariés, est l'invitée d'honneur du salon International de l'Agriculture. La coopérative a été sélectionnée comme exemple de filière dans l'agro-alimentaire et comme entreprise ayant prévu les grandes mutations agricoles, notamment grâce à des recherches portant sur l'utilisation des télé-observations de culture par satellite avec le concours de SPOT IMAGE. Rens. : Lorraine Sezary, tél. 99 79 60 89.



□ **Un forum sur les applications de transmissions de données...**

Une communication rapide et efficace est aujourd'hui l'un des facteurs essentiels à la réussite des entreprises. Pour répondre aux besoins de communication qui se révèlent de plus en plus diversifiés tant par le type d'informations transmises, données, textes, sons, images, que par les volumes échangés ou la dispersion des interlocuteurs, de nouveaux moyens de télécommunication seront mis à la disposition des entreprises.

Chaque réseau de télécommunication présente des caractéristiques techniques spécifiques et affiche des performances particulières.

Pour répondre aux questions que se posent petites et grandes entreprises sur le choix d'une solution adaptée à leurs besoins actuels ou futurs, pour minimiser les coûts et maximiser les performances de leur système de télécommunication, France Télécom organise les 21 et 22 mars prochains un forum sur les applications de transmissions de données.

Des responsables d'entreprise, de tous secteurs d'activités, viendront témoigner et présenter la solution adoptée par leur société...

Une exposition permanente permettra également à chacun de découvrir des applications existantes dans les domaines de la télésurveillance, de la télémaintenance, de l'enseignement, de la formation, de la vente, du transport d'images, de l'archivage électronique...

Des experts en télécommunications seront présents pour apporter à tous conseils et informations concrètes.

**Cette manifestation se déroulera les 21 et 22 mars à l'ESPACE ENTREPRISE de France Télécom, 2 rue de la Mabilais à Rennes.**

NUMERIS : en intégrant voix, images, textes et données sur un même support, le Réseau Numérique à Intégration de Services est un gage d'efficacité pour les entreprises, quels que soient leur taille ou leurs secteurs d'activité. D'ores et déjà, 500 d'entre elles ont choisi ce nouveau réseau pour communiquer. Ouvert depuis 87 sur les Côtes-du-Nord, 88 sur Rennes et Paris, Numéris continue sa progression vers la couverture nationale en 1990. Parallèlement les domaines d'utilisation ne cessent de se développer, les applications réalisées dans le cadre du partenariat avec France Télécom en témoignent.



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

**DRIR**

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

Dans le cadre de ses actions, le réseau Productib présente la manifestation suivante :

**16 mars 1989**

**De la saisie du schéma à la conception du circuit imprimé.**

**La CAO en électronique.**

**Pourquoi et à quel prix ?**

Journée technique.

Département Génie Electrique et Informatique Industrielle.  
IUT de Rennes.

Contact : M. Fortin, tél. 99 36 26 51.

qui emploie 870 personnes en France, a créé une filiale Unilog Ouest. Implantée à Cesson-Sévigné depuis novembre dernier, elle emploiera 30 personnes dès fin 1989. Rens. : Gérard Ardouin, tél. 99 83 45 45.

#### □ En mars/Les mardis d'UNIX.

Rennes : Hewlett Packard organise une série de présentations sur les différentes applications d'UNIX, système d'exploitation en passe de s'imposer sur la plupart des miniordinateurs et qui s'étend aussi vers les micros.

- 14 mars : UNIX et réseaux  
- 21 mars : UNIX et graphiques  
- 18 avril : UNIX et SGBD relationnelles.

Rens. Yves Sost, tél. 99 51 42 44.

#### □ En mars/Diffusion de la culture scientifique.

Brest : conférences organisées par la formation continue de l'Université de Bretagne Occidentale.

- 2 mars : l'exploration géologique des grands fonds marins par Alain Coutelle.

- 9 mars : géologie sous-marine au large de la Bretagne et de l'Irlande par Joël Rolet.

Amphithéâtre 4 de la faculté de médecine, 17 h 30. Entrée libre. Rens. : Jean Rosmorduc, tél. 98 03 16 94.

#### □ En mars/Les mercredis de l'EAB.

A la Maison des métiers, 1 rue de l'Alma, Rennes.

- 15 mars : "La radicale normalité" par Yves Lion.

- 19 avril : "Parcours" par Roland Simonnet.

- 10 mai : "Projets" par Christian de Portzamparc.

Rens. : Jean-Claude Guillermin, tél. 99 63 21 77.

#### □ En mars/Animation scientifique.

Rennes : suite au succès du stage d'initiation aux techniques de biologie moléculaire organisé à la demande du Conseil Régional par le cabinet Biosurvey, d'autres stages gratuits pour les participants, qu'ils proviennent d'instituts de recherche ou d'entreprises privées, pourront avoir lieu. Les personnes intéressées doivent se faire connaître. Rens. : F. Le Gac, tél. 99 28 50 00.

#### □ Conférences Jacques Monod.

Roscoff : le département Sciences de la Vie du CNRS organise une série de conférences consacrées aux progrès récents de la biologie fondamentale et ses applications en biotechnologie, santé, agronomie et industries apparentées. Plusieurs d'entre elles auront lieu à Roscoff :

● 28 au 31 mars : Vingt cinq ans d'allosterie.

● 19 au 23 juin : La vision du mouvement.

● 3 au 7 juillet : Mécanismes moléculaires de la transduction des signaux.

● 4 au 7 septembre : Régulation des gènes au cours du développement.

● 25 au 29 septembre : Signaux hormonaux et croissance des plantes.

Rens. : Dominique Lidoreau, tél. (1) 69 82 39 38

#### □ En avril/Ça nous intéresse.

Paris : la revue "Ça m'intéresse" publie un dossier spécial Bretagne dans son numéro d'avril. Les thèmes abordés : agriculture, mer, nouvelles technologies, tourisme, culture... Intéressant ! Rens. : Marie-Laurence Zitroge, tél. 16 (1) 47 58 11 74.

# QUE S'EST-IL PASSÉ ?

## MARS 89 N° 43

#### □ En janvier/Tourisme technique.

Rennes : publication du guide du tourisme technique en Ille-et-Vilaine édité par le Conseil Général et diffusé par le Comité Départemental du Tourisme. Ce guide - un des seuls existant en France - a été réalisé par le CCSTI et rassemble plus de 60 entreprises, centres de recherche et organismes à caractère scientifique et technique. Classé par thème : agriculture, mer, santé, électronique..., chaque organisme présente ses activités, le contenu de la visite et les modalités d'accueil du public. Publié à 5000 exemplaires, le guide du tourisme technique sera prochainement traduit en anglais et en allemand. Un bon moyen de développer cette nouvelle forme de tourisme et de promouvoir l'économie départementale à l'échelle européenne. Rens. : Josiane Hermel, tél. 99 02 97 43 ; Sylvie Moncet, tél. 99 30 57 97.

Ille et Vilaine



Guide du Tourisme Technique

BRETAGNE NOUVELLE VAGUE

#### □ En janvier/Vidéotex.

Rennes : l'INRIA inaugure un service vidéotex expérimental ; 3616 code INRIA : toutes les informations sur l'organisation et les missions de l'institut, recherches entreprises dans les 4 unités de Vandœuvre (Meurthe-et-Moselle), Rennes (Ille-et-Vilaine), Rocquencourt (Yvelines), Sophia Antipolis (Alpes-Maritimes), colloques, séminaires, et annonces de concours...

#### □ En janvier/Octant.

Rennes : au sommaire du n° 36 de la revue trimestrielle : pôles urbains et pôles ruraux, la saison hôtelière 1988, emploi, entreprises, industries, société. Rens. : Laurent Tardif, tél. 99 31 02 55. L'INSEE dispose également des chiffres de l'Inventaire Communal au 1<sup>er</sup> janvier 1988. Plus de 200 services et équipements communaux recensés qui mettent en évidence les pôles d'attraction et leur rayonnement. Rens. : Observatoire économique de Bretagne, tél. 99 29 33 66.

#### □ En janvier/Communication.

Cesson-Sévigné : Génération Vidéo, implantée à Cesson et spécialisée dans

le film d'entreprise et la télévision, vient d'obtenir le premier prix du film à l'exportation. Rens. : Henry de Bergevin, tél. 99 38 83 88.

#### □ En janvier/Numéro 1.

Rennes : naissance de "9, rue Jean-Macé", lettre d'information de la Faculté de droit de Rennes. Un thème dominant pour ce premier numéro : universités-entreprises. Mais aussi l'annonce de conférences, colloques et une rubrique "La recherche à la faculté". Rens. : Erik Neveu, tél. 99 38 03 01.

#### □ En janvier/Bioindustries.

Paris : au palmarès mondial des sociétés de bioindustries dont les créations ont marqué l'année 1988, la revue Biofutur cite 13 entreprises françaises dont 3 en Bretagne : Nutrinov et Biopredic à Rennes et Salmor à Morlaix. Une apparition remarquée sur la carte des biotechnologies mondiales ! Numéro spécial janvier 88.

#### □ En janvier/Chiffres.

Paris : nouvelle édition de "L'industrie française dans les régions" réalisée par le service des statistiques industrielles du ministère de l'industrie et de l'aménagement du territoire. Analyse quantitative de l'emploi par secteur industriel, des PMI, des grands établissements, l'implantation étrangère, le point en Bretagne... Rens. : DRIR, tél. 99 25 33 30.

#### □ En janvier/Mécénat scientifique.

Paris : le groupe Philip Morris lance un Prix scientifique en France. Trois prix d'une dotation globale de 450 000 F seront décernés à des chercheurs ou équipes travaillant en astrophysique, sciences de l'information et anthropologie. Ce prix est destiné à soutenir la recherche mais aussi à attirer l'attention des pouvoirs publics et des industriels sur les thèmes développés dans ces secteurs. Rens. : Vincent Charpenfier, Association pour le prix scientifique, Philip Morris, 12, rue de Ponthieu, 75008 Paris, tél. (1) 42 25 39 90.

#### □ En janvier/DOMO-Ouest.

Rennes : un club rassemblant les entreprises et organismes travaillant dans le domaine de la domotique et des secteurs connexes du bâtiment, vient d'être créé. Les actions prévues concernent l'information, l'interaction des professions, la formation et la normalisation. Rens. : Secrétariat DOMO-Ouest, tél. 99 38 54 54.

#### □ En janvier/La SNCF s'ouvre à l'école.

Rennes : un animateur est désormais au service des enseignants qui souhaitent aborder le thème des chemins de fer : brochures, films, vidéos sont à leur disposition. Rens. : Alain Chené, Service Communication SNCF, tél. 99 30 64 97.

#### □ En janvier/Le plus grand projet de culture marine.

Morlaix : le Ministère de l'environnement a donné son accord pour le lancement de l'élevage de saumons dans la baie de Morlaix. D'ici deux ans, 1200 tonnes de saumons seront produites, de quoi réduire notre déficit du commerce extérieur : 1,5 milliard de francs en 1988. Le projet, soutenu par la SALMOR, dont le capital est détenu à 30 % par une société norvégienne et à 70 % par des investisseurs du Nord-Finistère, notamment le groupe Even, a été combattu par des ostréiculteurs et des pêcheurs de la région pour les problèmes de pollution qu'un tel élevage entraînerait. A suivre !

#### □ En janvier/La lettre de Synthèse.

Rennes : parution du premier numéro d'une lettre d'information destinée à créer un lien nouveau entre les PME-PMI de Bretagne, les institutions et les conseils, membres de l'association Synthèse. Cette association pluridisciplinaire regroupe des professionnels en gestion, informatique, communication, assurance, prévoyance et vise la promotion et le développement de l'entreprise. Rens. : Jean-Luc Poulain, tél. 99 51 82 44, poste 150.

#### □ En janvier/AGORA

##### Communication.

Rennes : l'agence de conseil en communication dirigée par Françoise Virey s'installe au Centre d'affaire Atalis, à Cesson-Sévigné. La société, qui emploie 9 personnes, a récemment ouvert une agence à Nantes. Rens. : Françoise Virey, tél. 99 83 26 26.

#### □ En janvier/Le CCSTI expose.

Rennes : La danse de l'univers, une exposition sur la physique des particules, a été présentée à la Faculté des sciences de l'Université de Rennes I.

Analogique et numérique, une production du CCSTI sur le voyage dans le nouveau monde du son et de l'image, a été diffusée au Triangle. Rens. : Monique Thorel, tél. 99 30 04 02.

#### □ En janvier/Les algues à la une.

Saint-Malo : la société Armorall fournira quinze tonnes de "Laminaria digitata", une des douze algues propres à la consommation humaine (voir Réseau n° 42) à la société Saupiquet pour ses conserves de poisson. D'autres projets de diversification sont en cours : confitures, fromages, etc. Rens. : Hervé Le Dian, tél. 99 82 56 27.

#### □ En janvier/Cartsage 500.

Fougères : la SAGEM va industrialiser un terminal de paiement mis au point par un banquier normand. Connecté à un minitel, ce système permet le règlement d'achats en temps réel et le contrôle des cartes de paiement en quelques secondes. Un marché porteur : 50 millions de cartes privatives et bancaires sont actuellement en circulation. Tél. 99 99 14 50.

#### □ En janvier/CRIT Actualités.

Rennes : au sommaire de la lettre du CRIT Biotechnologies et Chimie Fine : les aides à l'innovation, nouvelles des sociétés, veille technologique, manifestations et colloques, publications et échos de la CEE. Rens. : Gilbert Blanchard, tél. 99 38 33 30.

#### □ En janvier/Protection de la couche d'ozone.

Saint-Malo : l'entreprise Goëmar, spécialisée dans la fabrication de produits à base d'algues, innove en adoptant un dispositif d'expulsion mécanique pour les liquides mis en bombe. Plus de gaz propulseurs dangereux pour l'ozone et par rapport au produit classique comportant des aérosols, le surcoût n'exécédra pas 10 %. Rens. : René Hervé, tél. 99 81 88 78.

#### □ En janvier/Une filiale du groupe PSA en Ille-et-Vilaine.

Guérin : ECIA (Equipements et Composants pour l'Industrie Automobile) a décidé de s'implanter à proximité de Citroën, centre de production de La Janais. Objectif : être au plus près du constructeur automobile pour réduire le stock des pièces détachées et pour répondre rapidement à la demande de fournitures. A la fin 1989, 50 salariés seront embauchés ; d'ici 1992, 300 emplois devraient être créés.

□ **En janvier/Qualité des eaux.**  
Saint-Brieuc : la CEE a décidé d'attribuer 29,7 MF au titre du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) pour financer une partie des travaux destinés à améliorer la qualité des eaux de la baie de Saint-Brieuc : extension des stations d'épuration et des réseaux d'assainissement.

□ **En janvier/Diversification.**  
Roscoff : la PME Bretagne-Casiers, leader national sur le marché des casiers à crustacés, va développer la fabrication de flotteurs pour l'élevage de moules en lignes en pleine mer. Rens. : Jacques Abric, tél. 98 61 20 11.

□ **En janvier/Techniques stratégiques.**  
Rennes : au sommaire du bulletin de l'Observatoire des Techniques Stratégiques, publié par le Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire : le matricage de précision et toujours les informations des attachés scientifiques des ambassades. Rens. : Anne-Marie Poinot, tél. 99 25 33 00.

□ **En janvier/Chiffres-Clés.**  
Rennes : le service études économiques de la CCI de Rennes publie la nouvelle édition des "Chiffres-clés" du département d'Ille-et-Vilaine : population, logement, transport, emploi, entreprises... Rens. : Régine Daniel, tél. 99 33 66 22.

□ **19 janvier/A.G. de la MEITO**  
Nantes : la Mission pour l'Electronique, l'Informatique et la Télématique de l'Ouest a tenu son Assemblée Générale à l'IRESTE. Rens. : Jacques Voisard, tél. 99 65 54 54.

□ **20 janvier/"Expomatique" pour rapprocher l'école et l'entreprise.**

Rennes : la convention qui lie désormais le Crédit Agricole d'Ille-et-Vilaine et le Rectorat d'Académie de Rennes va permettre d'expérimenter auprès d'un large public les dernières orientations du programme national d'innovation de l'Education Nationale : vidéo-disque, images interactives avec pilotage de vidéoprojecteurs et digitalisation d'images... L'expomatique, animation permanente du Crédit Agricole, a déjà accueilli plus de 50 000 élèves en cinq ans. Rens. : Edith Nguyen, tél. 99 03 35 35.

□ **24 janvier/IAA.**  
Rennes : publication d'une thèse de doctorat en géographie à l'Université de Rennes 2 : les industries agricoles et alimentaires en Bretagne ; dynamique des structures et développement régional. Rens. : Secrétariat géographique, tél. 99 52 33 33.

□ **27 janvier/Convention.**  
Rennes : dans le prolongement de l'opération "Chance", le club des créateurs d'entreprises de Rennes et l'Institut de Gestion de Rennes ont signé une convention de jumelage. Objectif : insertion des étudiants dans les jeunes entreprises qui ne disposent pas des éléments de gestion indispensables à la prise de décisions rationnelles. Rens. : Maurice de Quenetaïn, tél. 99 36 38 65.

□ **En février/OPTIMUM n° 1.**

Rennes : dans le cadre de son action de sensibilisation et d'information, PRODUCTIB, le réseau de diffusion de la productique en Bretagne, publie une lettre trimestrielle OPTIMUM destinée aux industriels de la région. Au sommaire du premier numéro : opérations pilotes productives et journées techniques, calendrier des opérations prévues en 1989. Rens. : Serge Flaigeul, tél. 99 25 33 34.



□ **En février/Gaston la Greffe.**  
Rennes : publication à 150 000 exemplaires d'une bande dessinée par l'ADOT 35, destinée à informer et sensibiliser le public aux problèmes de dons d'organes et de sang. Rens. : Christian Lefort, tél. 99 38 81 10.



□ **En février/Images.**  
Rennes : la société France Image, spécialisée dans la production d'images de synthèse et qui possède déjà des agences à Toulouse, Lyon, Strasbourg et en région parisienne, s'implante à Rennes sous le nom d'Eurima. Rens. : Didier Chazal, tél. 99 67 39 39.

□ **En février/Prototype.**  
Rennes : mise au point par le Groupe Industriel pour l'Armement Terrestre (GIAT) d'une "salle d'opération" pour hôpital mobile d'intervention, transportable par camion et avion et utilisable par exemple lors de catastrophes naturelles. 150 abris devraient être aussi construits d'ici 1992 par l'établissement rennais. Rens. : M. Veillard, tél. 99 65 10 82.

□ **En février/Dialogue.**  
Fougères : mise en service d'un minitel-dialogue permettant aux malentendants de communiquer avec un autre minitel, quel qu'il soit. Mis au point par le CNET de Lannion en collaboration avec le centre de traitement de l'ouïe et de la parole, il propose un tarif identique à celui d'appel téléphonique : 0,80 F les 6 mn, contre 0,57 toutes les 40 secondes pour un minitel ordinaire. Rens. : Roger Legallais, tél. 96 05 23 01.

□ **En février/NES plus ultra.**  
La Forêt-Fouesnant (Finistère) : lancement d'un premier catamaran de pêche pour le chantier naval CDK Composites, spécialisé dans les multicoques océaniques. Réalisé en sandwich, verre-balsa et époxy, le "Flavie Goeffrey" servira de référence à cinq autres unités. CDK poursuit sa diversification en construisant un navire à effet de surface commandé par IFREMER, le "NES 24" qui sera achevé en 1990. Rens. : Hubert Desjoyaux, tél. 98 56 80 80.

□ **En février/Nomination.**  
Paris : le physicien Etienne Guyon vient d'être nommé directeur du Palais de la Découverte en remplacement de Michel Hulin, décédé en novembre dernier.

□ **1<sup>er</sup> février/Référence.**  
Bruz : implantation de Référence Industrie, spécialisée dans les applications industrielles de l'informatique. Filiale de la société canadienne internationale d'informatique déjà représentée à Paris, Référence Industrie a choisi la région rennaise pour son dynamisme économique et la relative proximité de Paris grâce au TGV. Une trentaine d'emplois en perspective. Un laboratoire de recherche et développement pour les projets informatiques SAM devrait également être créé.

□ **1<sup>er</sup> février/Anglais spécialisé pour les IAA.**  
Rennes : le service de formation conti-

nue et d'éducation permanente (SEFOCEPE) de l'Université de Rennes 2 propose, du 1<sup>er</sup> février au 23 juin, une formation en anglais spécialisé, exclusivement destinée aux cadres et agents technico-commerciaux du secteur agro-alimentaire. Durée totale : 180 heures avec remise à jour des connaissances en anglais général. Rens. : Francine Degouys, tél. 99 33 51 93.

□ **2 février/Echanges européens.**  
Rennes : l'Ecole nationale supérieure agronomique de Rennes a accueilli pendant une semaine une délégation espagnole, dans le cadre du programme ERASMUS qui vise à favoriser les échanges universitaires au sein de la CEE. Une table ronde sur "l'enjeu européen de la formation ingénieurs agronomes" a clos la visite. Rens. : Jacques Thivend, tél. 99 28 50 00.

□ **3 février/Les scolaires et le câble.**  
Rennes : présentation du nouveau service interactif de vidéocommunication "Eduçable" créé par le CNDP et le CNET. Associant le câble et la télématique, cette télé-vidéothèque éducative permet à l'enseignant de choisir ses programmes qui sont ensuite diffusés sur TV Rennes. "Eduçable" est mis en place depuis le 20 février dans 40 établissements scolaires rennais et sera prochainement étendu aux collèges et lycées. Rens. : Daniel Delaveau, tél. 99 38 54 54.

□ **4 février/Technologies marines.**  
Lorient : l'exposition itinérante "Les nouvelles technologies liées à la mer" réalisée par l'ABRET en collaboration avec l'IFREMER, le CNES, l'EPHOM, le Rectorat et la Villette a été présentée aux collèges Kerolay et Brizeux à Lorient et inaugurée sous l'égide de la Maison de la Mer. Rens. : Jean-Pierre Trillet, tél. 96 05 22 16.

□ **18 février/Les nouvelles technologies pour la commercialisation des bovins.**  
Hilversum (Hollande) : première mondiale avec l'utilisation d'une liaison satellite pour la vente d'une quarantaine de génisses Holstein. 300 000 personnes ont pu suivre depuis les USA, le Canada, l'Amérique Centrale et du Sud, et en Hollande, les ventes aux enchères des plus beaux sujets dont quelques uns étaient de la région. Rens. : Thomas Krichowsky, directeur de l'URCEO, tél. 99 39 16 37.



## BULLETIN D'ABONNEMENT RESEAU

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

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

# SENSIBILISATION ET INFORMATION SUR LE BRUIT, A RENNES BIEN DANS SES OREILLES

Le Conseil national du bruit, instance de concertation et de conseil, placée auprès du Secrétaire d'Etat chargé d'Environnement, a pris contact avec le Ministère de l'Education nationale pour disposer d'éléments relatifs :

- à la surveillance audiométrique des enfants,
- aux solutions techniques éventuellement mises en œuvre pour réduire le bruit des machines bruyantes,
- à l'impact de la campagne de sensibilisation "Oui à l'ouïe" lancée dans les écoles en 1986.

Cette démarche a incité la Délégation Régionale à l'Architecture et à l'Environnement Bretagne à proposer au Rectorat d'Académie une collaboration pour participer régionalement à l'effort de recherche démarré au niveau national et poursuivre la sensibilisation à l'acoustique.

C'est ainsi que trois établissements rennais ont été choisis : le Lycée des Métiers du Bâtiment Mendès-France, le Lycée d'Enseignement Professionnel Jean-Jaurès, le Lycée Technique Joliot-Curie.

Avec le concours de l'IUT de Rennes 1, du Service Médical du Rec-

torat et du Service de la Santé Scolaire de la DDASS, plusieurs études ont été réalisées courant de l'année 1988 : des mesures acoustiques dans certains ateliers, des enquêtes auprès des lycéens et des enseignants sur leur perception de leur espace sonore, des tests auditifs auprès des lycéens et enseignants, des mesures de l'environnement sonore quotidien de quelques lycéens, du réveil au coucher en continu.

Certains aspects de cette étude, notamment le dernier cité, sont tout à fait originaux et l'ensemble de la méthode employée a suscité l'intérêt de tous les partenaires.

Sans aller jusqu'à interpréter les résultats en terme de programmation, le rapport met en évidence certaines situations nuisantes ainsi que la diversité des solutions envisageables : action sur les machines (achat de machines avec Label acoustique, capotage,...), action sur les individus (incitation au port du casque de protection, connaissance de l'acoustique,...).

Dans le but de diffuser et de vulgariser ces connaissances, le CCSTI a mis au point un programme de manifestations :

## L'ACOUSTIQUE A L'IUT DE RENNES

Le département Génie Civil de l'IUT de Rennes possède un laboratoire Gestion Technique du Bâti qui rassemble des enseignants chercheurs de l'Université de Rennes 1 : physiciens, chimistes, et géologues. Cette équipe pluridisciplinaire travaille en collaboration étroite avec des professionnels, architectes, ingénieurs de laboratoire de contrôle et des étudiants de diverses disciplines. L'un des thèmes de recherche privilégié du laboratoire concerne l'environnement sonore des jeunes en scolarisation. Une étude portant sur le bruit dans un restaurant de C.E.S. : enquêtes et mesures physiques, a permis par exemple d'y apporter d'importantes améliorations en restructurant l'espace. Dans le cadre de l'opération "Bien dans ses oreilles", le laboratoire a effectué des mesures acoustiques dans les ateliers des lycées d'enseignement professionnel. Pré-enquêtes et enquêtes ont également été menées auprès des élèves et des enseignants dans les ateliers et en dehors de ceux-ci : perception de l'environnement sonore, confort auditif, problèmes de communication pédagogique.

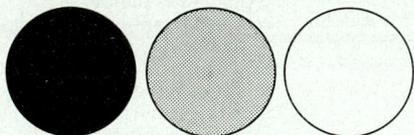
Cette étude a permis de mettre au point une méthodologie d'approche originale des problèmes de nuisances sonores dans les établissements précités.

Contact : A. T'Kint de Roodenbeke. Tél. 99 36 26 51.

- une exposition présentée à l'Espace Sciences et Techniques du 7 mars au 13 mai 1989, qui devient un outil pédagogique à l'usage des enseignants, car elle leur permet d'aborder les notions élémentaires d'acoustique, de bruit et de nuisances,
- des journées d'information organisées avec le concours de l'association Simpathyser, qui auront lieu à la Maison du Champ de Mars,
- un carrefour d'informations techniques, réglementaires, médicales pratiques ainsi qu'un lieu de rencontre et d'échange entre les différents intervenants dans le domaine du bruit.

Cette opération a retenu toute l'attention de la "Mission Bruit" du Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement, qu'elle a d'ailleurs contribué à financer. A l'exception de la Région Midi-Pyrénées où ce genre d'études et de manifestations sont désormais courantes, rares sont les endroits où se développent de telles opérations.

L'originalité de la démarche n'a pas non plus échappé à la Commission "Travail et Santé" du Conseil National du Bruit qui envisage de tenir une de ses prochaines réunions dans notre région, afin d'en rencontrer les principaux acteurs.



## COMPAGNIE GENERALE DES EAUX

Notes de mars 89

### Maîtrise du phosphore dans les eaux usées : 2 - La voie biologique

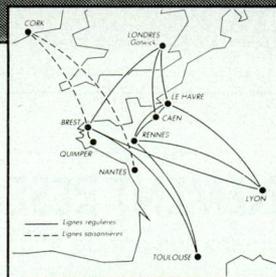
Nous avons vu que traiter chimiquement le phosphore était certes tout à fait possible, mais conduisait à des difficultés et des coûts non négligeables.

La Compagnie Générale des Eaux se devait de trouver une technique biologique efficace et fiable, répondant à la protection du milieu naturel, et remédiant aux difficultés précédentes. La première déphosphatation biologique de France fut ainsi mise en œuvre par O.T.V. à Saint-Mars-la-Jaille (44) en 1984.

Elle se traduit par un transfert du phosphore de la phase liquide (effluent brut) vers la phase solide (boues activées) par stockage. Cette accumulation de phosphore dans leur cytoplasme est le fait de microorganismes comme *Acinetobacter* soumis alternativement à un choc anaérobie au cours duquel ils relarguent le phosphore pour mieux le capter sous forme de granules de polyphosphates pendant la phase d'aération. Il suffit alors de soustraire correctement les boues en excès. Ce procédé est d'un fonctionnement simple, pratiquement autorégulateur, économique, et efficace tout au long de l'année, même lors de périodes de gel occasionnelles. L'expérience a montré que le niveau PT 1 des normes de rejet françaises, soit 80 % d'élimination sur 24 heures, est largement atteint.

Nombre de villes ont depuis choisi l'option biologique de déphosphatation, comme Angers, Blois...

## LE QUOTIDIEN REGIONAL



Renseignements : Brit air. Tél : 98 62 10 22  
ou votre Agent de voyages.

Un réseau dense, de nouvelles destinations, des vols directs avec possibilité d'aller retour journée, une flotte moderne et performante (ATR 42 et SAAB 340) un service à bord... Brit air, une compagnie régionalement tournée vers l'avenir.



**Brit air**

L'AVION REGION.

# LAITERIE MONT SAINT-MICHEL PARMI LES LEADERS EUROPEENS DU CRACKING DU LAIT

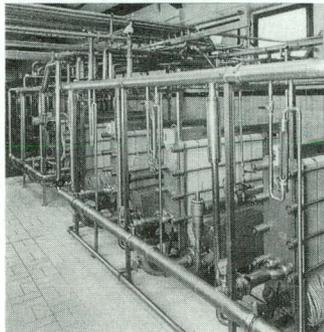
A l'origine, un commerce d'œufs et de beurre créé par la famille Depincé en 1904 à Saint-Brice-en-Coglès. Aujourd'hui, l'ancienne laiterie traditionnelle possède l'une des plus importantes unités d'ultrafiltration existant dans le monde. Dès le début des années 1960, l'entreprise familiale commence sa collecte de lait, acquiert une dimension industrielle et diversifie sa production. A une époque où d'autres laiteries choisissent la voie des produits "grand public", la société Depincé oriente ses activités vers les protéines de lait. Ainsi naît la société Armor Protéines spécialisée dans la valorisation des produits secs. Dès 1972 la société devient le premier fournisseur français de caséinates pures puis développe la fabrication de protéines de lactosérum.

Les deux sociétés dirigées par Francis et Yannick Depincé réalisent un chiffre d'affaires de 460 MF, dont 33% à l'exportation et emploient 250 personnes dans l'unité de production de Saint-Brice-en-Coglès.

## Valoriser les différentes étapes de la transformation de lait

A partir du lait entier — 400 à 600 000 litres traités par jour — deux filières de transformation fonctionnent en parallèle. Les produits laitiers traditionnels : beurre, crème fraîche, boissons laitières, fromage, et les produits issus des technologies de pointe : protéines de lait destinées aux industries alimentaires, pharmaceutiques et diététiques. Après séparation de la crème, le lait écrémé est pasteurisé et constitue le départ d'une chaîne de transformation complexe aboutissant à l'élaboration d'une gamme très large de composés protéiques.

Dès 1969, est mis au point un procédé de fermentation du lactosérum, puis est lancée en 1972 la première production industrielle en France de caséinates pures par le procédé spray. L'usine a aujourd'hui une capacité annuelle de 6 000 tonnes de caséinates, produit très largement employé dans l'industrie alimentaire, biscuiterie, chocolaterie et charcuterie, pour son pouvoir liant et dans l'alimentation infantile pour sa valeur nutritionnelle : 88% de protéines.



Armor Protéines investit en 1975 dans l'installation d'un premier module d'ultrafiltration sur membrane qui couvre aujourd'hui 700 m<sup>2</sup>. C'est actuellement l'une des plus grandes unités d'ultrafiltration de France. Elle traite 300 à 600 000 litres de sérum par jour avec une production annuelle de 12 000 tonnes de protéines de lactosérum. 60% de cette production est destinée à l'exportation vers les pays de la CEE, le Japon, les Etats-Unis et le Mexique. Ces protéines sont commercialisées sous des formes plus ou moins concentrées (de 30 à 80%) comme simple substitut du lait : émulsifiant, gélifiant ou pour ses qualités fonctionnelles dans l'alimentation spécifique : infantile, sportive et hospitalière.

Pour accroître les débouchés vers l'industrie pharmaceutique et répondre aux besoins de plus en plus sophistiqués de l'industrie agro-alimentaire, l'entreprise a appliqué, au sein de son laboratoire, de nouvelles techniques séparatives, techniques qui entraînent une scission encore plus poussée des chaînes de protéines. Dans l'atelier d'hydrolyse enzymatique, les protéines sont soumises à des hydrolyses contrôlées permettant de simuler le métabolisme digestif humain et de fournir des produits de meilleure digestibilité, utilisables notamment dans l'alimentation des malades. Armor Protéines est actuellement leader mondial de la production d'hydrolysats peptidiques.

## Les techniques séparatives

Pour extraire du lait des molécules à forte valeur ajoutée, divers procédés de séparation et de fragmentation des protéines sont utilisés. Ces techniques ont été mises au point à l'INRA, au sein du laboratoire de technologie laitière dirigé par le professeur Jean-Louis Maubois.

L'ultrafiltration peut être comparée à un "tamisage moléculaire". Les protéines du lactosérum sont retenues et concentrées sur une membrane très fine (pores de 10 à 1000 Å) tandis que le lactose et les sels minéraux passent au travers. Le produit retenu est appelé rétentat.

L'hydrolyse enzymatique est effectuée dans un réacteur enzymatique à membrane. Les protéines du lactosérum sont soumises à une nouvelle fragmentation. Elle sont envoyées à un débit et une température précise dans un module d'ultrafiltration où circulent des enzymes spécifiques. Une réaction chimique s'opère qui permet l'obtention contrôlée de peptides, utilisables, de par leurs qualités nutritionnelles en alimentation thérapeutique.

Technologie Laitière de l'INRA à Rennes qui apportent à l'entreprise un soutien scientifique essentiel. Pour valoriser au mieux les différents constituants du lait, Armor Protéines travaille également en étroite collaboration avec l'industrie alimentaire et pharmaceutique à l'élaboration de produits nouveaux et spécifiques. Sur le site de Saint-Brice, un laboratoire de recherche et de contrôle de qualité, où travaillent cinq chercheurs, ainsi qu'un laboratoire pilote assurent la mise au point et l'amélioration des produits.

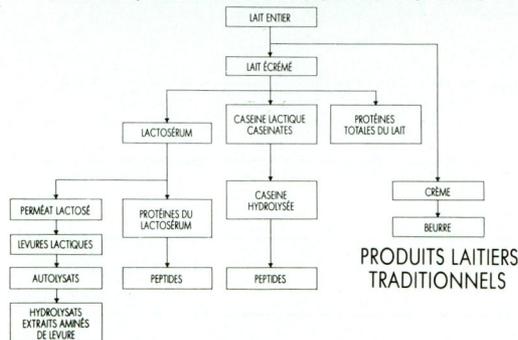
Pour renforcer ses potentialités en matière de recherche, Laiterie Mont Saint-Michel s'est associée à trois autres industriels pour constituer un Groupement d'Intérêt Economique né en 1987 : NUTRINOV. Créé pour répondre aux problèmes communs de recherche et formation dans les secteurs laitiers, de la panification et de la nutrition animale, NUTRINOV, installé sur Rennes Atlantique, constitue une plate-forme de transfert de technologie entre la recherche universitaire et les industriels. Un comité scientifique rassemblant l'Université de Rennes 1, l'INRA, l'ENSP, l'ENSCR, s'est joint à cette initiative et assiste le GIE dans ses orientations de recherche.

## Des perspectives multiples

Laiterie Mont Saint-Michel poursuit actuellement ses activités dans le secteur laitier mais les perspectives économiques impliquent une nécessaire diversification. La filiale Fitt Effort, spécialisée dans la fabrication de boissons protéinées pour les sportifs, sera relancée en avril prochain, tandis que la Food International Service (FIS) basée à Avignon, et dont Laiterie Mont Saint-Michel détient 50% du capital, sera prochainement installée à Fougères. La société Depincé envisage également de développer une nouvelle activité "plats cuisinés", marché porteur s'il en est, afin d'étendre son champ d'activités à d'autres secteurs de l'industrie agro-alimentaire. Les projets ne manquent pas et — à l'image du trimaran qui défendit les couleurs de Laiterie Mont Saint-Michel dans la course du Rhum — la société Depincé est assurément prête à relever de nouveaux défis.



## LES BIOTECHNOLOGIES ET LES TECHNIQUES SEPARATIVES APPLIQUEES A L'INDUSTRIE DU LAIT



COMPOSES TECHNOLOGIQUES POUR L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE - DIETETIQUE - PHARMACEUTIQUE

## Des collaborations exemplaires avec la recherche

La recherche et la mise au point de ces produits nouveaux s'exercent en étroite collaboration avec de grands centres de recherche, en particulier le CNRS et la Station de



# SALON DE LA HAUTE TECHNOLOGIE DU GRAND OUEST

organisé par l'Association pour la Promotion de l'Electronique dans l'Ouest (APEO)

**INFORMATIQUE - PRODUCTIQUE  
ELECTRONIQUE - PHYSICO-CHIMIE**

**200 exposants  
sur 5000 m<sup>2</sup>**

COMMISSARIAT GENERAL : **PROMO 2000 OUEST**  
1, place Honoré-Commeurec BP 5033 - 35061 RENNES Cédex  
☎ : 99.78.12.00

**INSA  
RENNES**

**30-31 MAI &  
1er JUIN 89**



Coupon à retourner à : **PROMO 2000 OUEST** - 1, place Honoré-Commeurec BP 5033 - 35061 RENNES Cédex - ☎ : 99.78.12.00

M \_\_\_\_\_ Fonction : \_\_\_\_\_

Organisme ou entreprise : \_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_

désire recevoir sans aucun engagement un dossier d'inscription au Salon JIPEO