



OCTOBRE 92 • N° 82 • 18F

# RESEAU

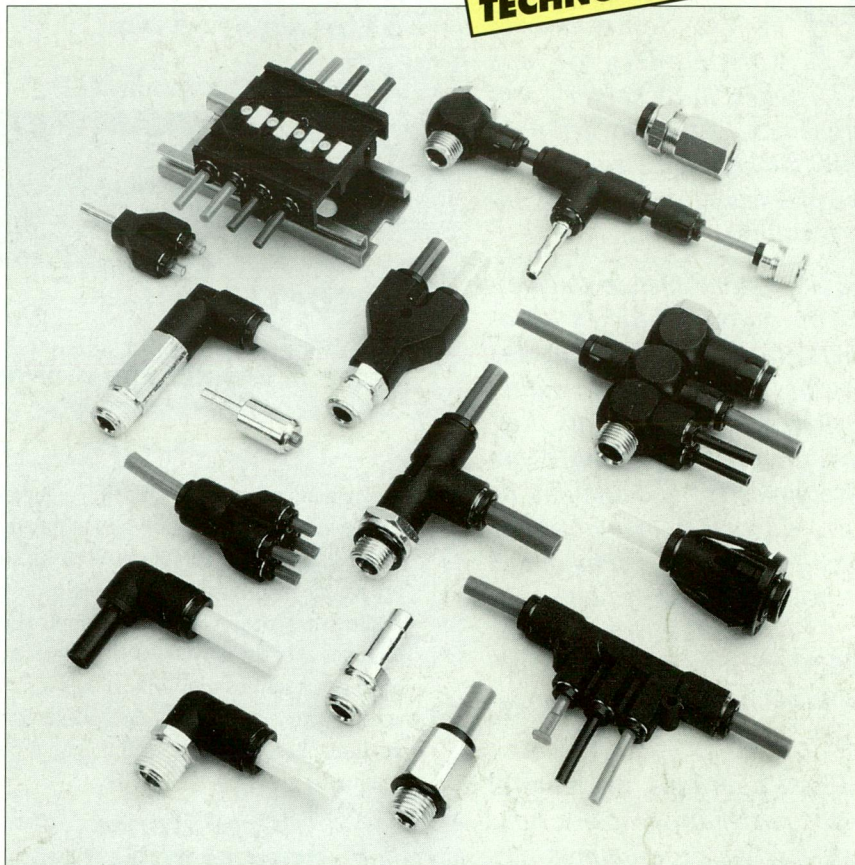
MENSUEL DE L'INNOVATION EN BRETAGNE

**DOSSIER DU MOIS**  
**PÊCHE ET**  
**TECHNOLOGIE MARINE**

## La veille techno- logique chez Legris SA

**Dans une grande entreprise, la veille technologique est une évidence. "C'est une quête, la plus large possible", dit Jean-Marie Malhaire, responsable du service Recherche-innovation, au sein de la direction industrielle. "C'est d'abord une organisation du travail", précise Claude Monnier, ingénieur-brevets.**

Effective depuis la "nuit des temps" (à l'échelle Legris, c'est plus d'un siècle !), la veille technologique s'organise depuis trois ans, sous l'autorité de la direction générale. L'information formelle (les brevets par exemple) et l'information informelle (par relations) représentent respectivement 40 et 60 % de la veille technologique. Les brevets communiqués par l'INPI, l'Institut national de la propriété industrielle, sont examinés, sélectionnés et font l'objet d'une distribution aux services concernés. Chaque mois, le service traite ainsi environ 500 brevets. Le coût de cette veille technologique est parfaitement connu : il représente 0,3 % du chiffre d'affaires réalisé par les produits brevetés. Le bénéfice pour l'entreprise, quant à lui, est



La gamme des raccords instantanés LF 3000 : Legris SA figure parmi les industriels possédant le plus grand nombre de brevets "vivants", dans le domaine des systèmes de raccordement.

inestimable ! La connaissance des techniques permet à Legris SA de se maintenir au meilleur niveau de performance pour ses produits et ainsi de rester leader sur ses marchés.

### La participation de la concurrence

D'autres sources importantes d'information technologique proviennent des documents émis par la concurrence. Tous les catalogues, plaquettes et documents techniques présentant les produits concurrents sont soigneusement collectés, et les produits eux-mêmes sont démontés, analysés, testés sous toutes les coutures et comparés aux équivalents de la gamme Legris. Par ailleurs, la consultation régulière des revues industrielles, techniques et scientifiques, permet de maintenir un bon niveau de connaissances générales (environ 50 abonnements). Des informations plus "poin-

tes" proviennent de la lecture de quelques revues spécialisées. Enfin, Legris SA consulte environ 100 heures par an, les 4 ou 5 banques de données spécialisées.

### Informations informelles

Ce sont les réseaux d'information propres à l'entreprise. Cela passe tout d'abord par une bonne communication entre les filiales, et au sein de chaque établissement, entre les services. Chaque membre de l'entreprise peut être amené à collecter de l'information technologique, pour la transmettre au service Recherche-innovation. Après traitement, l'information est redistribuée à l'intérieur de l'entreprise, sous forme de notes ou lors des réunions inter-services. Legris SA entretient également des relations étroites avec ses clients et ses fournisseurs, qui produisent ▶

## LE FINISTÈRE ET LA CULTURE SCIENTIFIQUE



**Charles Miossec**  
Président  
du Conseil général  
du Finistère.

**H**ier situés hors des stricts domaines de compétences de nos collectivités, la recherche, l'enseignement supérieur, les nouvelles technologies sont parmi nos préoccupations (et nos interventions !) quotidiennes.

Tout comme hier le téléphone, ou aujourd'hui les aéroports, nous pensons que les investissements liés à la matière grise sont structurants pour l'avenir et indispensables au développement économique de notre département ; nous savons fort bien par exemple que les produits agricoles que nous trouverons demain sur nos tables, se conçoivent en ce moment même dans nos laboratoires.

C'est pourquoi, avec l'Etat et nos partenaires locaux, nous investissons des sommes très importantes pour l'université (programme Université 2000), pour la recherche (charte de développement de l'Arc Occidental), ou pour les grandes écoles, dans des secteurs liés à la mer, aux biotechnologies et à l'agro-alimentaire, et à l'électronique.

Mais tout cela coûte cher, et il nous faut l'expliquer ; en un mot, il faut changer les mentalités. C'est pourquoi nous attendons beaucoup de notre collaboration avec le CCSTI, dans les domaines de la diffusion de l'information, de la vulgarisation de la connaissance scientifique et technique, et donc, une meilleure compréhension de notre politique. ■

**1•2**  
La veille technologique  
chez Legris SA

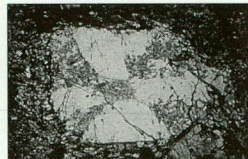
**3•Actualités**  
Compte rendu  
d'un symposium

**4•Actualités**  
La santé rurale

**5•Les sigles du mois**

**7•Tourisme scientifique**

**Ti ar Mein :**  
la maison  
de la pierre



**9•10•11•12**  
Dossier du mois  
Pêche et technologie marine

**13•14**  
Actualités  
Insectes et  
CO<sub>2</sub> :  
une adaptation  
particulière



**14•Infosource**  
Terminologie : première  
université d'automne

**15•16•17•18**  
Les Brèves de Réseau

**19•L'entreprise du mois**  
VYP 200 :  
une bombe écologique

► régulièrement des documents techniques sur l'évolution des technologies et des matériaux, dans des secteurs en aval de l'activité propre de l'entreprise. Enfin, les cadres de l'entreprise conservent et développent leurs relations avec les universités, les écoles et les organismes qui les ont formés. Ils participent activement aux réunions de normalisation, notamment celles de la Communauté européenne.

### Confidence pour confiance

Une telle "vigilance" ne peut ignorer la réciprocité et implique le contrôle de ses propres émissions d'informations stratégiques. Legris SA a mis en place un certain nombre de procédures permettant d'assurer une confidentialité des informations qu'elle détient (pose de serrures électroniques, contrats de confidentialité). Quant à la protection des produits et des techniques, Legris SA figure parmi les industriels possédant le plus grand nombre de brevets "vivants", dans le domaine des systèmes de raccordement. A ce jour, dans le monde, son portefeuille se monte à près de 200 brevets ! Bien évidemment, avant l'enregistrement d'un brevet proprement dit, Legris SA a systématiquement recours à la procédure préalable : l'enveloppe Soleau. Cachetées et datées pour 55 F par l'INPI, où elles sont déposées, ces enveloppes constituent la preuve juridique de l'antériorité, donc de la propriété, d'un produit ou d'une technique. Les enveloppes Soleau ne sont ouvertes qu'en cas de litige : elles ne sont donc jamais publiées, contrairement aux brevets rendus publics au bout d'un

**Legris SA, une filiale du Groupe Legris Industries. PDG : Pierre-Yves Legris, effectif : 741 personnes, CA 1991 : 533 millions de francs.**

certain délai. Dans la seule année 1991, Legris SA a enregistré environ 40 enveloppes Soleau.

### Conseils aux PME

Conscients de l'avantage que leur procure l'appartenance au puissant Groupe Legris Industries, Jean-Marie Malhaire et Claude Monnier restent cependant convaincus que toute entreprise, même de taille modeste, doit trouver les moyens de mener sa propre veille technologique. "*Ces moyens existent*", dit Jean-Marie Malhaire, "*il suffit de les connaître : citons par exemple l'INPI mais aussi les chambres de commerce et l'ARIST<sup>(1)</sup>, qui offrent la possibilité de mener des enquêtes très bien documentées sur des sujets précis, à un coût accessible à la plupart des entreprises.*"

Pour Claude Monnier, la veille technologique ne coûte pratiquement rien à l'entreprise : "*Il s'agit, surtout, de culture d'entreprise, d'organisation, de motivation, de curiosité naturelle, d'investissement personnel. Les documents existent, ils sont à la portée de tous : il suffit de trouver le temps et la méthode pour exploiter cette matière première de façon intelligente. Et ceci, c'est l'affaire de tous.*" ■

<sup>(1)</sup> ARIST : Agence régionale d'information industrielle, scientifique et technique, tél. 99 25 41 41.

# Compte rendu d'un symposium

**La recherche progresse ! Le symposium international des algues marines à Brest et Saint-Malo à la mi-août, n'a pas démenti l'intérêt suscité par son annonce (voir Réseau de l'été).**

La rencontre, organisée par l'Université de Bretagne occidentale (UBO), n'a pas usurpé son titre de symposium international : 600 chercheurs et industriels, ressortissants de très nombreuses nations d'Europe, d'Asie, d'Amérique, se sont concentrés sur les algues marines d'intérêt économique. Articulé autour de quelques 350 communications exclusivement en anglais, le symposium a laissé filtrer peu de nouvelles qu'on ne savait déjà.

## Les soutiens de la recherche

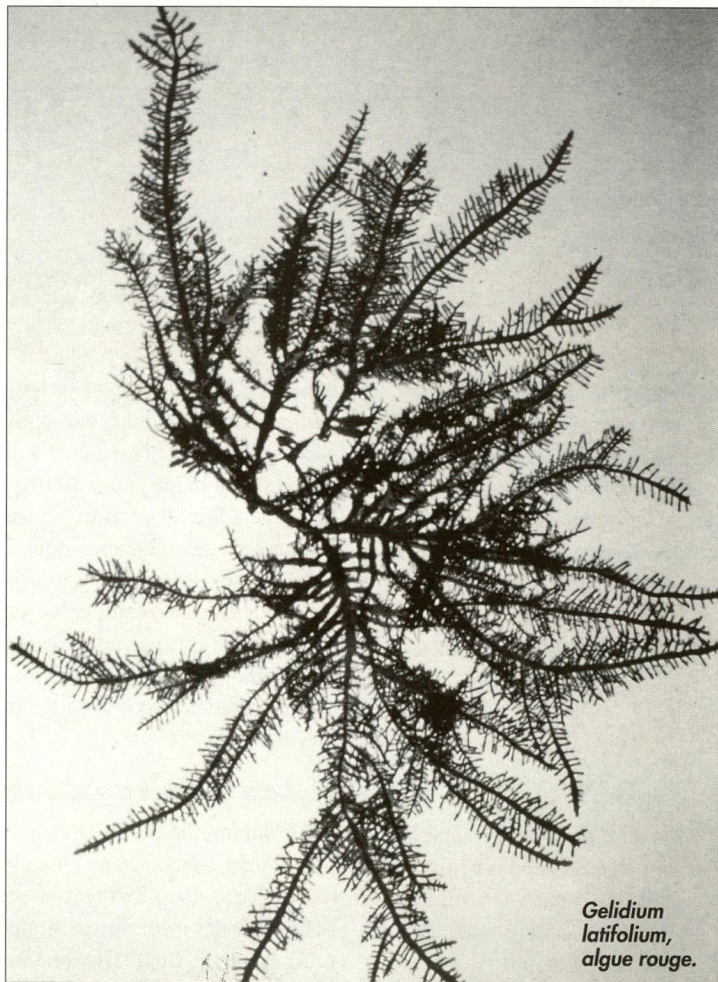
De manière caractéristique, les chercheurs ont planché lors de conférences plénières traitant de *"l'importance de la recherche fondamentale dans les progrès réalisés en recherche appliquée, des conditions de croissance des algues dans leur milieu naturel et en extraits d'algues dans un futur proche"* (programme établi par le professeur Jean-Yves Floch, président du symposium).

On remarque, en premier lieu, que les pouvoirs publics et les holdings industriels financent la recherche. Charles Josselin, secrétaire d'état en charge de la Mer, a rappelé *"la richesse économique des algues"*. Les entreprises finistériennes d'extraction des alginates et des colloïdes dépendent l'une d'Elf-Aquitaine, l'autre d'un groupe danois. La société rouennaise CNI, spécialisée dans l'application alimentaire des carraghénanes, compte implanter sur le même littoral une entreprise pour la récolte automatique de l'algue rouge (*Chondrus crispus*).

Parmi les thèmes d'étude, celui de la culture algale a retenu l'attention. Pour faire face à la limite de production des champs d'algues, il est fortement question de les cultiver. Des expériences d'aquaculture sont menées à Ouessant (algue alimentaire) et à Pleubian, dans une concession du CEVA (Centre d'étude et de valorisation des algues). Les Asiatiques, "algovores" de longue date, en cultivent sur des milliers d'hectares. Leur délégation, présente à Brest,

effectué autour de *"l'algue qui étouffe la Méditerranée"* est amplement exagéré au regard de sa dangerosité.

A travers ces échos médiatiques, les biotechnologies (techniques qui mettent en œuvre des micro-organismes pour réaliser une transformation ou une synthèse en chimie ou en pharmacologie) s'imposent en tant que sujet primordial. Tout est d'ailleurs dit dans la définition. Que ce soit dans les secteurs de l'industrie chimique, la médecine, la



*Gelidium latifolium, algue rouge.*

Photo CEVA

était surtout *"à l'écoute de nouveaux marchés et de méthodes de protection face à la pollution"*, estime un professeur de l'UBO.

## Le spectre de la pollution

Malgré l'intérêt du sujet, les chercheurs furent peu disert sur les propriétés des algues à absorber les substances exogènes, telles le plomb, le mercure ou les éléments radioactifs. Par contre, les marées vertes et l'invasion de l'algue *Caulerpa taxifolia* en Méditerranée ont provoqué quelques débats : l'azote dédouane le phosphate d'être à l'origine de la prolifération des ulves vertes et les chercheurs estiment que le battage

cosmétique ou l'agroalimentaire, la sélection et la combinaison de cellules et de molécules, avec la recherche des principes actifs, marquent chaque jour de nouvelles avancées. *"La substitution par des produits de synthèse est possible"*, avoue un chercheur, *"mais pour l'heure, l'algue naturelle est plus avantageuse, sans oublier que la multiplicité des espèces garantit toujours du nouveau"*. ■

## QUI A DIT ?

*"Pour gagner, il faut sans cesse innover et mobiliser les intelligences"*.

(Réponse page 18)

# La santé rurale



Hôpital local de Renazé en Mayenne.

**Au Crédit agricole de Ploufragan, dans les Côtes-d'Armor, se déroule le 15 octobre un colloque sur la santé dans le milieu rural et agricole. Un thème fort de ce colloque sera l'accès aux soins des populations vivant dans les campagnes bretonnes.**

Cette manifestation est organisée par l'ORSB, l'Observatoire régional de santé de Bretagne, qui, pour l'occasion, s'est associé aux Caisses de mutualité sociale agricole et à la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales de Bretagne. Cette rencontre entre les professionnels de la santé et ceux de l'agriculture, se divise en deux demi-journées, consacrées l'une aux soins en milieu rural, l'autre aux conditions de travail en agriculture et dans les entreprises du secteur agro-alimentaire. En fin d'après-midi, une troisième table ronde traitera des relations entre l'environnement et la santé. Ce colloque a pour objectif de mettre en évidence les nouveaux paramètres du milieu rural et de ses professions, afin d'y adapter le fonctionnement des services de la santé.

## Le milieu rural

La migration des populations des campagnes vers les villes, est l'un des phénomènes qui caractérisent le XX<sup>e</sup> siècle. Malgré

cette migration, il reste encore dans les communes rurales bretonnes (de moins de 2 000 habitants) près de la moitié de la population : 1 200 000 habitants sur 2 800 000. Pour ces personnes, loin des Centres hospitaliers régionaux et des médecins spécialistes, les soins de proximité prodigués 24 h sur 24 par les médecins généralistes et les services infirmiers, ont un rôle essentiel. Ils ont pour finalité soit la guérison, soit l'orientation vers le centre hospitalier ou le spécialiste adéquat ... en ville.

## Les hôpitaux locaux

Au nombre de 20 en Bretagne, les hôpitaux locaux fonctionnent sans médecin attiré, grâce à une convention passée avec l'ensemble des médecins généralistes de l'arrondissement. Leur clientèle se compose principalement de personnes âgées ou convalescentes, ne nécessitant pas d'interventions chirurgicales ni de soins spécialisés, mais une surveillance médicale, sous contrôle du médecin traitant. C'est souvent un lieu transitoire entre le domicile et le centre hospitalier urbain, avant ou après une intervention. Certaines de ces structures sont actuellement remises en cause par la Sécurité sociale, qui pour des questions d'économie, souhaite réduire le nombre des lits d'hôpital, plus particulièrement en zone rurale où la population diminue. L'un des arguments invoqués est l'insuffisance de l'activité médicale de ces hôpitaux locaux. Ces derniers se sont réunis pour produire une étude statistique sur la diversité des pathologies traitées. Les résultats

de cette étude montrent que les hôpitaux locaux ont une réelle activité médicale, et ne sont pas des pseudo maisons de retraite. D'autres questions mériteraient d'être posées : quel est le coût d'une journée d'hôpital local par rapport à une journée d'hôpital urbain ? Quelle serait l'économie réalisée en réduisant les uns au profit des autres ?

## Une adaptation nécessaire

"La Bretagne est l'une des régions les mieux équipées en soins à domicile, avec 2 720 médecins généralistes, 95 services de soins à domicile pour personnes âgées totalisant 3 376 places, et 1 768 infirmières libérales", commente Alain Tréhony, directeur de l'ORSB. "Mais la santé en milieu rural, c'est aussi les conditions de travail des professions agricoles et agro-alimentaires. Ce sont des professions "à risques", en particulier dans les secteurs de l'abattage, de la conserverie et de la surgélation". L'évaluation de l'état de santé de ces travailleurs est difficile à mettre en œuvre : d'une part, il existe actuellement deux régimes différents de sécurité sociale, en fonction de l'activité agricole ou industrielle. D'autre part, ces secteurs économiques ont une activité saisonnière, d'où l'existence d'une population de "travailleurs temporaires", qui échappent à la surveillance établie par la médecine du travail.

Le colloque de Ploufragan et le rapport publié à cette occasion, devront permettre de faire le point sur ces différents aspects de la santé en milieu rural, et de proposer des aménagements susceptibles d'améliorer l'adaptation du système national aux particularités du paysage économique et social breton. ■

**Contact :** Alain Tréhony, tél. 99 33 98 94.

## LES ÉTABLISSEMENTS NON SPÉCIALISÉS EN BRETAGNE

### Secteur public

2 Centres hospitaliers régionaux universitaires (Rennes et Brest), 14 centres hospitaliers, 10 hôpitaux et 20 hôpitaux locaux.

### Secteur privé

47 cliniques.

## INIST Institut de l'information scientifique et technique

**Statut juridique :** Unité propre de service du CNRS ; établissement public à caractère scientifique et technologique créé en 1988.

**Structures :** Direction générale, Direction des ressources humaines, Direction des produits et services, Direction de la promotion et communication, Direction de la production, Direction informatique.

**Budget - Financement :** 94 millions de francs.

**Missions :** Collecter et traiter les résultats de la recherche française et internationale publiés dans des revues spécialisées françaises et étrangères, des comptes rendus de congrès, des thèses et des rapports de recherche • rendre les résultats de la recherche immédiatement accessibles.

**Activités :** Acquérir et gérer une collection de documents scientifiques • mettre en œuvre tous les moyens d'accès aux documents primaires, de stockage et de transfert de l'information (CD ROM, Disque optique numérique, télécopie, minitel, Numéris, etc.) • produire deux bases de données bibliographiques multilingues et multidisciplinaires : FRANCIS (sciences humaines, sciences sociales, économie), PASCAL (science, technologie, médecine) • être le centre national pour la littérature grise européenne (base SIGLE) • traiter la littérature scientifique et technique japonaise • traduire tout document scientifique dans toutes les langues • élaborer et développer une recherche en science de l'information • proposer une ingénierie documentaire.

**Nombre d'employés :** 391.

**Correspondant :** Catherine Côme, responsable de la communication écrite et des relations publiques.

**Adresse :** INIST, 2, allée du Parc de Brabois, 54514 Vandœuvre-lès-Nancy cedex, tél. 83 50 46 41, fax 83 50 46 83.

RÉSEAU OCTOBRE 92 - N° 82

## COMOSUP

**Statut juridique :** Association loi 1901, créée le 27 mai 1991.

**Nombre d'adhérents :** 17 universités françaises du grand ouest : Amiens, Angers, Bordeaux 1, 2 et 3, Brest, Caen, Le Havre, Limoges, Le Mans, Nantes, Orléans, Poitiers, Rennes 1 et 2, Rouen, Tours.

**Budget - Financement :** Cotisations, subventions du Ministère de l'éducation nationale.

**Missions :** Favoriser les échanges et les confrontations d'expériences entre les chargés de communication • promouvoir l'image de l'enseignement supérieur • coordonner les actions générales d'information et de promotion • favoriser et faciliter les relations de ces établissements avec les médias, les entreprises, les jeunes • assurer la liaison avec les associations et autres secteurs d'activité au niveau régional, national et international.

**Activités :** Atelier de recherche en communication • réunion bi-annuelle dans l'une des universités du groupe.

**Nombre d'employés :** 0.

**Correspondant :** Bernard Maitrot.

**Adresse :** Université de Rouen, 1, rue Thomas Becket, BP 138, 76134 Mont Saint-Aignan cedex, tél. 35 14 63 32, fax 35 14 63 48.

RÉSEAU OCTOBRE 92 - N° 82

## THERMIE Promotion des Technologies Énergétiques

PROGRAMME EUROPÉEN

**Décision du Conseil :** Règlement du Conseil du 29 juin 1990 (les propositions doivent parvenir à la Commission avant le 1<sup>er</sup> décembre 1992).

**Durée :** 1990-1994.

**Montant :** 150 millions d'Ecus (environ 1,05 milliard de francs) prévus pour les projets de 1993. Le montant de l'aide totale (aide publique et aide communautaire comprise) ne peut dépasser 49 % du coût total du projet.

**Objet :** Le programme THERMIE vise la mise au point, l'application et/ou la diffusion de technologies énergétiques à caractère innovateur et dont la mise en œuvre présente une part importante de risques. En 1993, THERMIE mettra l'accent sur les techniques énergétiques qui aident sensiblement à améliorer l'état de l'environnement, notamment celles qui sont capables de contrecarrer le réchauffement planétaire en réduisant les émissions de CO<sub>2</sub>.

**Domaines :** Le soutien financier peut être accordé à trois types de projets : projets novateurs (mise au point de nouveaux procédés ou produits), projets de dissémination (promotion de projets novateurs) et projets "ciblés" (activités spécifiques) pour les domaines suivants : utilisation rationnelle de l'énergie dans l'industrie, les bâtiments, les transports et l'industrie de l'énergie • sources d'énergie renouvelables (soleil, biomasse et déchets, énergie éolienne) • combustibles solides (combustion des déchets) • hydrocarbures (sûreté et protection de l'environnement, exploration et production) • économie d'énergie et réduction des rejets de CO<sub>2</sub> dans les bâtiments, systèmes de gestion intégrée du trafic urbain, épuration des gaz de combustion, piles à combustibles et systèmes photovoltaïques (projets ciblés).

**Particularités :** Concernant les projets ciblés, THERMIE soutiendra des projets dont le coût doit dépasser 6 millions d'Ecus, effectués en coopération avec des sociétés ou des organismes indépendants relevant d'au moins trois Etats membres différents.

**Contacts :** Thierry Acquitter, Euro Info Centre Bretagne, tél. 99 25 41 57 • Jacques Ravailaut, ADEME Bretagne, tél. 99 30 04 04 • Michaël Thomas Gowen, CCE DG XVII, tél. 19 32 2 236 04 36, M.W. Folkertsma, fax 19 32 2 235 05 77.

RÉSEAU OCTOBRE 92 - N° 82

## LA BRETAGNE EN CHIFFRES

### ÉVALUATION DES RÉSULTATS DE LA PÊCHE EN 1991 EN BRETAGNE

Catégorie	Quantité (en tonnes)	Valeur (en milliers de F)
Poisson de mer frais	119 294	1 808 142
Poisson congelé à bord	135 000	550 000
Crustacés	14 597	452 780
Mollusques	15 942	161 600
Goémon	69 765	18 969

Ces chiffres reposent en partie sur des estimations, c'est plus particulièrement le cas pour les crustacés et les mollusques.

En ce qui concerne le poisson congelé, il s'agit principalement de thon pêché dans les eaux tropicales de l'Atlantique ou de l'Océan Indien et dont environ 20 000 tonnes sont débarquées en France, le reste étant écoulé sur le marché international.

Source : Directeur régional des affaires maritimes.

RÉSEAU OCTOBRE 92 - N° 82

**Il était une fois... des animaux et des plantes**

**Du 31 août au 21 novembre 1992**

*Les animaux et les plantes entretiennent des liens étroits basés le plus souvent sur l'alimentation et la reproduction de l'un et de l'autre. De la pollinisation des fleurs par les abeilles ou les chauves-souris, à la revanche des plantes carnivores, vous découvrirez quelques-unes des histoires étonnantes qui mettent en scène des animaux et des plantes.*

**La recherche européenne en Bretagne**

**Du 30 novembre au 31 décembre 1992**

*Le marché unique devient réalité, libre circulation, coopération,... Qu'en est-il pour la recherche et la technologie ? Les chercheurs, techniciens, professeurs, ingénieurs, présenteront leurs travaux réalisés dans le cadre de collaborations ou de projets européens (Eurêka, Comett, Esprit...).*

**Origine et évolution de l'Homme**

**Du 11 janvier au 30 avril 1993**

*Depuis quelques 200 ans, des scientifiques se penchent sur le berceau de l'humanité, chacun avec sa spécialité. Ces détectives du passé nous aident à reconstituer la généalogie humaine. L'album de famille, toujours à compléter, présente nos ancêtres les plus proches depuis l'Australopithèque, dont Lucy, âgée de 3,5 millions d'années, est la représentante la plus célèbre. L'exposition évoquera les grandes étapes de l'évolution biologique et culturelle de cet étrange Primate qui a dompté le feu et inventé l'écriture.*

**L'air et le vide**

**Du 10 mai au 31 juillet 1993**

*A l'aide d'une soufflerie et d'une pompe à vide, cet ensemble illustre des principes simples liés à la pression atmosphérique et au vide. Le présentateur réalise une quinzaine d'expériences spectaculaires et didactiques avec la participation du public. Par exemple : le poids de l'air, la propagation du son dans le vide, la chute des corps dans le vide (tube de Newton), l'ébullition sous vide, l'effet Venturi, les anneaux de fumée...*



CCSTI

6, place des Colombes, 35000 Rennes  
Tél. 99 30 57 97

Membre du réseau CSTI Bretagne

**ESPACE SCIENCES & TECHNIQUES**

COLOMBIA - 1<sup>er</sup> ETAGE - 35000 RENNES

Renseignements et réservation groupes

**99.30.04.02** aux heures d'ouverture.

**HEURES D'OUVERTURE**  
Du lundi au samedi  
de 12 h 30 à 18 h 30  
Fermeture le dimanche

Cœur charbonneux d'une baguette d'andalousite, vu au microscope optique (grossissement X 10) : cette inclusion en forme de croix est caractéristique de la variété "chiasolite" de l'andalousite.

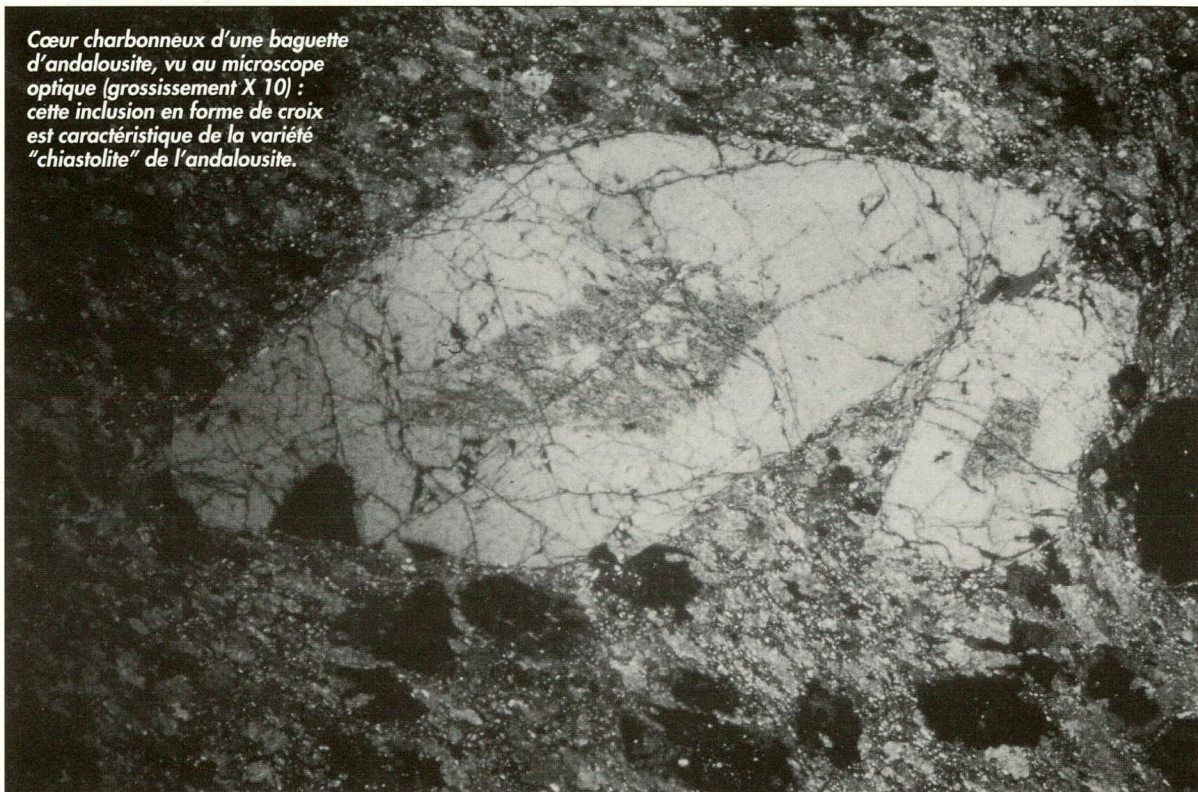


Photo J.-L. Bouquet.

# Ti ar Mein : la maison de la pierre

**La commune de Glomel, dans les Côtes-d'Armor, a pris l'initiative d'ouvrir un espace d'exposition sur la géologie régionale et locale, présentant en particulier l'andalousite, un minéral exploité dans une carrière voisine.**

Le groupe DAMREC<sup>(1)</sup> est leader européen de la production d'andalousite et le gisement de Kerphalès<sup>(2)</sup>, très étendu et très riche, permet d'envisager son exploitation pendant encore 30 bonnes années. De plus en plus, les touristes et les classes scolaires demandent à visiter la carrière, ce qui est quasiment impossible, pour des raisons notamment de sécurité. C'est pourquoi la société DAMREC s'est volontiers associée au projet de la "maison de la pierre" (Ti ar Mein en breton), un "espace géologique" pour renseigner les visiteurs et les groupes scolaires sur l'andalousite et ses applications.

## Contexte géologique

Située à la rencontre des trois départements du Finistère, des Côtes-d'Armor et du Morbihan, la région de Glomel se compose principalement de massifs granitiques (le granite de Rostrenen), entourés de schistes plus anciens recuits lors de la mise en place des plutons granitiques, ces grosses bulles de magma échappées des profondeurs de la terre. Les schistes recuits et déformés sont dits "métamorphiques" et contiennent de l'andalousite, un silicate d'alumine qui se forme à haute température. Ce minéral s'observe en baguettes blanchâtres de quelques centimètres de long, qui représentent en volume environ 20 % de la roche. L'andalousite, comme tous les silicates d'alumine, se distingue par une forte capacité calorifique<sup>(3)</sup>, ce qui en fait un matériau idéal pour la fabrication des briques entrant dans la construction des fours et des hauts fourneaux.

## Un musée pour elle

Inauguré le 29 septembre, en présence de la municipalité de Glomel et de la direction de la société DAMREC, le musée Ti ar Mein occupe 60 m<sup>2</sup> de l'ancienne école de Trégornan, à 1 km de la carrière. Le principe de

l'exposition fait davantage appel à la présentation d'objets (roches, briques, etc.) qu'à la lecture de textes, afin d'être accessible aux plus jeunes. L'exposition est aménagée en deux parties distinctes : les schistes à andalousite, leur exploitation, leur traitement par la DAMREC et leurs applications réfractaires, dominent la première partie. L'autre moitié présente le contexte géologique régional, principalement la formation des schistes, la montée des plutons granitiques et l'érosion par l'eau et le vent, ainsi qu'une présentation des différentes familles de roches (en fonction de leur mode de formation) : les roches sédimentaires, les roches magmatiques et les roches métamorphiques. Cet aspect géologique, plus général, permet au public d'appréhender les grandes lignes de la Bretagne, de son histoire comme de sa géographie. En effet, le visiteur verra se former les reliefs du Massif armoricain, il y a 400 millions d'années, puis se mettre en place par érosion, le paysage d'aujourd'hui, avec ses collines granitiques et ses vallées schisteuses. Pour accompagner cette découverte des richesses géologiques bretonnes, un circuit de visites pourrait être proposé aux visiteurs soucieux d'en savoir davantage et de récolter quelques échantillons. ■

**Rens. :** Mairie de Glomel, tél. 96 29 60 51.

<sup>(1)</sup> DAMREC : Denain Anzin minéraux réfractaire et céramique. <sup>(2)</sup> Situé sur la commune de Glomel : Kerphalès a donné son nom au minéral "kerphalite", riche en andalousite. <sup>(3)</sup> Capacité calorifique : un matériau à forte capacité calorifique absorbe une grande quantité de chaleur, pour une faible élévation de température ; un tel matériau a des propriétés réfractaires.

# CENTRE TECHNIQUE DE VALORISATION DES PRODUITS DE LA MER



## **ID.MER**

Institut Technique de Développement des Produits de la Mer

**Votre défi : innover pour vous adapter  
aux besoins du marché**

### **Nos spécialistes**

- informent les transformateurs
- mettent au point les produits et les nouvelles techniques
- améliorent la productivité des activités existantes
- aident techniquement à la création d'entreprises de transformation
- participent aux actions de formation continue dans la filière
- vous aident à maîtriser et garantir la qualité de vos produits

ID.MER Rue François Toullec - 56100 Lorient - Tél. 97.83.86.83 - Télécopie 97.37.11.03 - Télex 950 089 F  
Association Loi de 1901 - Siret 343 873 295 00012 - Code APE 8408

*Ils participent au développement d'ID.MER :*

MINISTÈRE  
DE LA RECHERCHE  
ET DE L'ESPACE



**SIDEREL**



## **EUROPE ET SOCIÉTÉ**

**organise un colloque sur le thème :**

**“UNE POLITIQUE RÉGIONALE  
EST-ELLE NÉCESSAIRE  
AU DÉVELOPPEMENT DE L'EUROPE ?”**

**à Rennes**

**les 26 et 27 novembre 1992**

Le Traité de Maastricht souligne le rôle désormais important que les régions seront appelées à jouer dans le développement économique et social de la Communauté européenne. L'apparition de ces nouveaux acteurs dotés non seulement de pouvoirs économiques et culturels, mais aussi politiques, nécessite que l'on délimite la place et le rôle impartis à chaque niveau : européen, national, régional.

Ces deux journées réuniront des personnalités de premier plan : représentants de régions, représentants d'organismes publics et privés, experts, universitaires et responsables d'entreprises, dans une approche interdisciplinaire visant à définir, au-delà des diversités, un certain nombre d'enjeux communs.

Pour tout renseignement :  
Europe et Société Tél. 45.01.55.47 - Fax 45.01.65.23



# Pêche et technologie marine en Bretagne



**Les pêches bretonnes représentent près de la moitié des pêches françaises. Mais la France bleue a le blues, essuie de mauvais grains. Plus que jamais les professionnels doivent s'adapter : ils misent sur des engins de travail de plus en plus performants, s'équipent d'instruments perfectionnés, tels les sondeurs. En amont, les centres de recherche contribuent à l'acquisition de nouvelles connaissances.**

*Enfilade de bateaux de pêche, amarrés dans le port de Concarneau.*

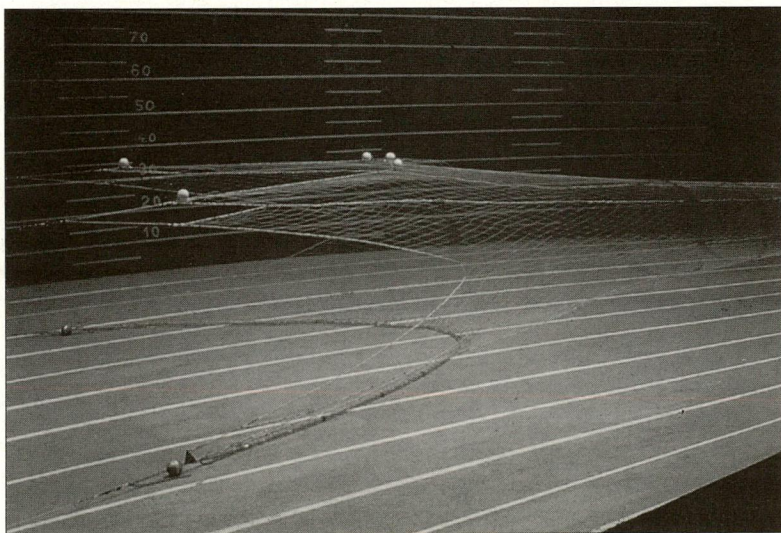
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9

# L'adaptation des techniques

**Réduction de l'effort de pêche imposé par Bruxelles, tarissement de la ressource, etc. Malgré les courants contraires, les techniques de pêche évoluent. Le renouveau de la pêche du germon en 1987, la polyvalence des bateaux-artisans, la prospection des hauts-fonds, les chaluts sélectifs, témoignent d'un milieu loin d'être pétrifié.**

pour sa part conçu l'"aéroplane", qui améliore l'ouverture verticale du chalut (il équivaut à 80 flotteurs). Actuellement, dans le cadre d'un contrat franco-danois, les ingénieurs d'IFREMER œuvrent sur l'étude numérique des chaluts. "A l'aide de moyens visuels sous-marins, de capteurs fixés sur le gréement, nous calculons l'équilibre et l'hydrodynamisme des chaluts", reprend François Théret, précisant que la pêche profonde serait un bon débouché commercial.

*Maquette d'un chalut jumeau, dans le bassin d'essai du centre IFREMER de Lorient.*



"Nous sommes payés pour que l'industrie de la pêche marche bien", annoncent d'emblée François Théret et Jean-Paul George, du département "Technologie des pêches" d'IFREMER, à Lorient. Ce département dispose d'un bassin d'essai, où les techniciens peaufinent leurs maquettes. La conception d'un chalut sélectif pour la pêche à la langoustine figure en bonne place. "Trop de petits merlus étaient capturés dans la poche", relate François Théret.

## La pêche au fond

Autres réalisations : les chaluts jumeaux (deux chaluts ouverts par une seule paire de panneaux) sont utilisés par la pêche artisanale pour les espèces vivant au fond, telles la lotte ou la langoustine. François Théret a

## La campagne germonière de 1987

La pêche au thon tropical a connu sa grande mutation au début des années 60, quand la senne coulissante (grand filet tournant) remplaça la capture à la canne avec appât vivant. Celle du thon germon (appelé albacore partout ailleurs dans le monde), pêché dans le nord-est Atlantique, intervint en 1987.

Jusqu'alors, le germon se pêchait principalement à la ligne traînante, la flotte française déclinait. En 1986 apparaissaient les filets maillants, utilisés désormais du mois de mai à celui d'août dans le secteur des Açores. Il s'avéra plus tard qu'il était possible de pêcher des germons de bonne taille, de nuit, par la technique du chalut-bœuf pélagique, c'est-à-dire deux chalutiers travaillant en paire. En

## Pêche en hauts-fonds : le mystère

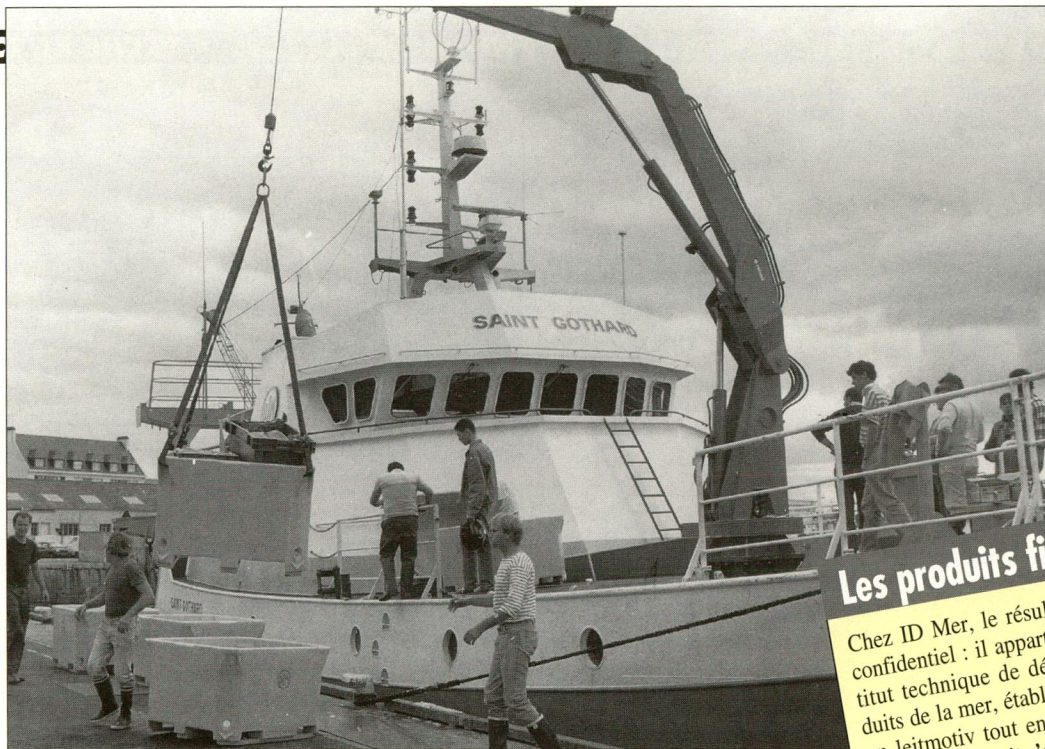
La pêche pélagique sur les accores<sup>(1)</sup> du Golfe de Gascogne, par des profondeurs de 600 à 1500 mètres, commence à intéresser les professionnels du sud-Bretagne. Si les Boulonnais la pratiquent depuis quelques temps, ils gardent jalousement leurs prérogatives. Aux yeux de François Théret, du centre IFREMER de Lorient, "cette pêche est une bouffée d'oxygène". Les espèces qu'elle ramène, l'empereur, la sébaste, la rascasse, le cernier, le beryx, l'hopostèle, le grenadier, toutes plus ou moins incongrues sur les étals, se négocient pour l'instant à des cours corrects. Aussi certains patrons, comme celui du Bugaled Marcel (voir page 11), et les organisations de producteurs, fondent-ils de sérieux espoirs sur cette nouvelle activité. "Il n'y a pas de problème de ressource," poursuit François Théret, "nous assurons depuis le début un suivi du stock des espèces, dont la maturation, il est vrai, est très lente".

D'un point de vue technique, cette pêche pose quelques problèmes, les moindres n'étant pas ceux liés à la pression sur l'engin de travail à ces profondeurs, ni à la tension exercée sur le treuil. Avec un fournisseur de Saint-Malo, IFREMER a travaillé sur un dépresseur, permettant d'infléchir l'angle de la fune<sup>(2)</sup>. La récente campagne, effectuée récemment par quatre pélagiques de Lorient et Douarnenez, ressemble aux prémisses de la pêche au germon.

septembre 1987, une marée expérimentale de quinze jours (Jean-Paul George en fit un compte rendu) confirmait ces prévisions. Avec un chalut immergé près de la surface, les poissons capturés atteignaient une taille nettement supérieure à ceux pêchés à la ligne. A l'automne, les marées visant le germon se déroulent davantage dans le sud-ouest Irlande. C'est aujourd'hui l'une des pêches les plus rentables. ■

**Rens. :** François Théret, tél. 97 87 73 10.

<sup>(1)</sup> Accore : abrupt, en parlant d'une côte qui plonge verticalement dans une mer profonde. <sup>(2)</sup> Fune : câble d'acier remorquant le chalut.



Sur le quai de Concarneau, déchargement de conteneurs, à la fin d'une marée dans Ouest-Irlande

# La construction : une nouvelle phase

**Dans la construction navale, le temps n'est plus au cumul des sisterships<sup>(1)</sup>. A Concarneau, les chantiers Piriou, employant 140 personnes, se diversifient, tandis que l'armement Dhelemmes, son voisin sur la zone du Moros, mise sur l'amélioration de ses treize chalutiers de fond.**

Sur les carnets de commande des chantiers Piriou, les navires océanographique, cargos, barges, supplantent les navires de pêche. Néanmoins, en mai dernier, le "Bugaled Marcel", un chalutier de 23,50 mètres, était livré, muni des équipements pour une conteneurisation intégrale et un système de treuil prototype adapté au chalutage en grande profondeur (jusqu'à 1300 mètres). Six pirogues en acier destinées à la Mauritanie sont en construction, alors qu'un artisan de l'île d'Yeu vient de passer commande d'un fileyeur. La rupture est consommée avec les années 80, lorsque les armements se dotaient en série de chalutiers, germoniers ou senseurs de 60 mètres.

## Le marché des conteneurs

Le premier constructeur concarnois est désormais à l'affût de "tout ce qui bouge", selon le mot de Pascal Piriou, le directeur administratif. Quitte à proposer soi-même les innovations. "Nous assurons en France la vente des conteneurs Saoplast" poursuit-il. Ces conteneurs isothermes en polyéthylène se substituent aux caisses dans la cale des na-

vires. Offrant des gains de manutention et de temps, ils permettent aussi de débarquer la pêche là où le patron peut en tirer le meilleur prix. Le marché des conteneurs est important, dans un milieu "où tout explose" : le produit de la pêche est vendu par télex satellitaire, débarqué dans les bases avancées comme Londonderry en Irlande du Nord. Embarquer la glace n'est même plus synonyme d'appareillage, puisque les navires disposent de générateur d'eau douce. Ces évolutions, et quelques autres, ont conduit les chantiers Piriou, alliés aux armements Dhelemmes (chalutiers) et Saupiquet (thoniers) à fonder une agence de conseil, "Océanic développement", qui met son savoir-faire au service de toute la filière pêche, nationale ou étrangère.

## Un chalutier "classique"

L'armement Dhelemmes, fort d'une flotte relativement jeune de treize chalutiers de 33 à 38 mètres, exploite les moindres avancées techniques, comme les conteneurs, ou le générateur de glace. A la passerelle s'imbriquent tous les instruments utiles, comme le télex par satellite, le traceur de route, l'imprimante de détection sous-marine, le pilote au-

## Les produits finis d'ID Mer

Chez ID Mer, le résultat des recherches est confidentiel : il appartient au client. Cet institut technique de développement des produits de la mer, établi à Lorient, s'appuie sur un leitmotiv tout en énergie : "En cette fin de siècle qui voit s'accélérer le rythme d'obsolescence des produits, seul sera victorieux le management capable de développer une synergie entre ces deux dynamiques : innovation et qualité". Justement, à la croisée de la filière "poissons", ID Mer affiche ses prétentions. Fondé et financé par des organisations professionnelles, des collectivités et plusieurs organismes de recherche, ID Mer répond à la demande des entreprises adhérentes. Il dispose d'un laboratoire de produits finis, et réalise des tests sur le marché, au bénéfice des entreprises alimentaires. A suivre, certainement.

Rens. : Patrick Allaume, ID Mer, rue François-Toullec, 56100 Lorient. Tél. 97 83 86 83.

tomatique et le GPS<sup>(2)</sup>. Pratiquant la pêche hauturière jusqu'aux Shetlands, les navires ramènent merluchon, limande, raie, morue, etc., comme des espèces dites industrielles (grenadier, lieu noir, etc.).

## Chaluts et funes

Mais qu'est-ce qu'un chalut de fond ? Un dictionnaire précis peut dire qu'il s'agit d'"un filet remorqué, constitué d'un corps de forme conique prolongé à l'ouverture par des ailes". L'ouverture horizontale est assurée par l'écartement de panneaux divergents (d'acier en l'occurrence, pesant chacun une tonne). L'assemblage des éléments de l'engin est appelé gréement, on peut retenir la ralingue, munie de lests et de flotteurs et qui assure l'ouverture verticale, les panneaux, les funes, câbles d'acier remorquant le chalut et enroulés sur les tambours de treuil. Quel que soit l'engin de pêche, c'est toujours une structure éprouvée, ce qui fait dire à Pascal Piriou que "les évolutions, ce sont les professionnels qui savent le mieux si on peut les adapter ou pas". ■

<sup>(1)</sup> GPS : système de positionnement par satellite.

<sup>(2)</sup> Sisterships : navires construits suivant le même modèle.

# Acoustique : à l'écoute de la mer

Ce n'est pas un studio de télévision, mais la passerelle d'un chalutier, où s'imbriquent tous les instruments obligatoires pour une marée optimale.



**A la passerelle d'un bateau de pêche, l'écran de détection sous-marine est devenu indispensable. Les sondeurs et les moyens d'interprétation des échos, tels qu'ils fonctionnent aujourd'hui, comportent une marge de progrès à laquelle travaille le centre IFREMER de Brest.**

Le sondeur ? Un équipement acoustique émetteur-récepteur d'ultra-sons, servant à mesurer la profondeur d'eau sous le navire et détectant les bancs de poissons. Les catalogues professionnels rendent compte des évolutions techniques, ainsi apparaissent les "sondeurs grands fonds", les "sondeurs latéraux sans câble", etc. Le service "Navire, pêches, aquaculture" d'IFREMER œuvre dans le même sens, mettant au point des instruments utiles à l'évaluation des ressources et, bien sûr, aux professionnels de la pêche. Une récente campagne près des côtes landaises a permis de mesurer le stock d'anchois sur la zone, et ainsi de fixer des quotas. "Si le micro-ordinateur de bord montrait bien la présence de poissons, il fallait néanmoins effectuer des chalutages pour en identifier l'espèce" précise Noël Diner, chercheur du service. "Les programmes actuels tendent à éliminer ce problème" ajoute-t-il.

## La réflexion de la morue

Aujourd'hui, la détection acoustique se heurte à quelques limites, au premier rang desquelles la représentation des échos reçus. Il faut aussi savoir que le fond réfléchit plus de 1/10<sup>e</sup> de l'intensité acoustique reçue (et

non émise), tandis qu'une morue de 20 cm n'en renvoie qu'1/1000<sup>e</sup>. D'où la difficulté de repérer les espèces démersales<sup>(1)</sup>. De même, sur un écran de bord, il est pour l'instant crucial de distinguer un banc de merlan d'un autre banc. Les recherches avancent dans deux directions : les progrès en acoustique et l'amélioration du traitement des signaux.

## Le sondeur multifaisceaux

Le spécialiste Noël Diner évoque le sondeur multifaisceaux, pour l'instant au stade de prototype, mais qui pourrait être commercialisé en 1993 : "L'adjonction de plusieurs faisceaux étroits, au lieu d'une seule voie à angle large, permet une meilleure résolution, notamment sur la topographie du fond et la visualisation des poissons". L'Atalante, fleuron des navires océanographiques, dispose d'un tel sondeur à des fins bathymétriques<sup>(2)</sup> (jusqu'à 4500 mètres). Noël Diner prévient que son équivalent pour la pêche est bien plus complexe à réaliser, puisqu'il faut détecter le poisson proche du fond. Le développement d'un sondeur grands fonds, portant jusqu'à 2000 mètres, est aussi à l'étude. "A terme, 1995, le chalutier halieutique ne travaillera plus en aveugle". Ni le bateau, ni le chalut d'ailleurs, puisqu'un système acoustique, déjà sur le marché, donne son exacte position.

## Le sondeur large bande

Le grand sujet du moment, qui s'appuie sur de multiples collaborations, a pour nom "sondeur large-bande". Cet instrument couvre une gamme de fréquence large, s'approchant donc de la lumière blanche, a contrario d'une émission acoustique monochromatique. On obtient des échos de fréquence caractéristique de la cible détectée :

nature du fond, espèces de poissons (morue, chinchard, merlan, hareng, etc.). Les expériences sont menées sur le site du Loch Duich, sur Ouest-Ecosse.

## Traitement des signaux

Progrès de la détection, soit. Mais cet aspect est indissociable du bond en avant, par des moyens informatiques, dans le domaine du traitement des signaux. Par exemple, l'utilité du sondeur large-bande dépend de la mémorisation sur logiciel de la mesure énergétique spécifique de telle ou telle espèce de poisson. Il s'agit d'un travail considérable en cours d'élaboration. D'autre part, IFREMER a mis au point deux procédés à destination des marins-pêcheurs et disponibles sur le marché : INES-Movies et OSSIAN-Movies. L'interface INES assimile les échos-sondeurs, et intègre des paramètres tels le cap et la vitesse, tandis que le PC fournit la position. Ce système est commercialisé par une entreprise du technopôle de Brest, Orca-Instrumentation. OSSIAN-Movies, d'une technologie supérieure et destiné à la pêche grands fonds, doit beaucoup à la société Micrel, basée à Hennebont (voir Réseau 79). A Brest, les chercheurs ont concocté des options à ce sondeur de pêche numérique à mémoire. L'une d'elle analyse les échos et restitue sans coup faillir la nature du sol : sable, vase, gravier, roche, etc. En attendant qu'il en soit de même pour les espèces de poissons ! ■

**Rens. :** Noël Diner, IFREMER Brest, tél. 98 22 41 77.

<sup>(1)</sup> Démersale : qui vit près des fonds. <sup>(2)</sup> Bathymétrie : lié à la mesure des profondeurs marines.

# Insectes et CO<sub>2</sub> : une adaptation particulière

**Il s'en passe des choses à l'Espace sciences & techniques à Rennes ! Après les problèmes de réchauffement de notre planète (exposition "Chaud demain"), liés principalement à l'augmentation de la teneur en gaz carbonique, la nouvelle création du CCSTI développe les relations entre les plantes et les animaux, particulièrement les insectes.**

Comment les insectes réagissent-ils à l'augmentation de la teneur en gaz carbonique ? C'est ce que nous explique Philippe Vernon, chercheur CNRS à la station biologique de Paimpont. Indépendamment des problèmes biologiques posés par l'augmentation prévisible des températures, l'influence du gaz carbonique, sur la biologie des insectes a fait l'objet de nombreux travaux. Des synthèses ont été récemment publiées sur ce sujet<sup>(1)</sup>.

## **Insectes phytophages**

Les insectes sont indirectement sensibles à l'évolution de faibles concentrations en gaz carbonique. C'est en particulier le cas des insectes qui se nourrissent de plantes. En effet, chez les végétaux, l'accroissement de la teneur atmosphérique en gaz carbonique a pour conséquence générale d'augmenter la croissance. Les feuilles des plantes se développant dans des atmosphères artificiellement enrichies en gaz carbonique, présentent en général une proportion plus importante d'hydrates de carbone et une proportion plus faible d'azote. Ces éléments concourent à diminuer la concentration en protéines des feuilles et à réduire ainsi leur valeur nutritive pour les phytophages. A cette situation, les insectes phytophages peuvent répondre en réduisant leur croissance ou en augmentant leur consommation de nourriture.

## **Manger plus**

Cette augmentation compensatoire de la prise de nourriture, associée ou non à une réduction de la croissance, a été testée chez



Photo L. Vohd, INRA

*Chenille du Sphinx de l'Euphorbe : certaines chenilles augmentent leur prise de nourriture en réponse à l'accroissement du taux de gaz carbonique auquel est soumis le végétal. Cette consommation plus importante de matière végétale permet aux chenilles de maintenir leur taux de croissance, mais aussi de mettre en œuvre des systèmes enzymatiques de détoxification, pour pallier à l'ingestion accrue de substances toxiques présentes dans les végétaux.*

plusieurs ordres d'insectes. Chez certains, la prise de nourriture complémentaire supplée à la faible concentration relative en azote des feuilles consommées, qui sont par ailleurs plus lourdes et plus grandes du fait de la stimulation de la photosynthèse. De plus, les insectes qui consomment davantage de matière végétale ingèrent également, jusqu'à un certain seuil, des quantités accrues de substances toxiques, synthétisées par les plantes.

## **Sensibilité directe**

Les insectes sont directement sensibles à de fortes concentrations en gaz carbonique,

sauf dans certains cas où l'abondance de ce gaz est naturelle, et bien supportée (exemples des insectes cavernicoles et des insectes sociaux). De même, des insectes détritvovores peuvent être soumis sans dommage, au cours de leur cycle de développement, à des teneurs importantes en gaz carbonique.

## **La mouche alcoolique**

Chez certaines larves de drosophiles (mouche du vinaigre), soumises à des teneurs en gaz carbonique inférieures ou égales à 5 %, la durée du développement, la taille des adultes ou le taux de survie ne sont pas ▶

► modifiés de façon significative. Ce n'est qu'à partir d'une teneur en gaz carbonique de 10 % que des effets de sensibilité se manifestent (durée de développement plus longue, adultes de petite taille à longévité réduite). Une teneur en gaz carbonique de 20 % constitue un seuil au delà duquel l'obtention d'adultes viables est problématique. Cette aptitude des drosophiles à tolérer de fortes teneurs en gaz carbonique peut être comparée aux capacités de tolérance de ces insectes à des quantités importantes d'alcool, liées à la fermentation des fruits.

### Conclusion

Directement ou indirectement, les insectes sont sensibles à l'augmentation de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Il reste maintenant à étudier en quoi l'adaptation des insectes à ces nouvelles conditions peut modifier l'équilibre de tout le cycle alimentaire, par exemple en

fonction de la réponse des prédateurs de ces insectes. Comment également prévoir les réactions des autres animaux phytophages, et de l'homme, à l'évolution de l'atmosphère et des climats ? ■

**Philippe Vernon**  
URA 696 CNRS,  
Station biologique de Paimpont.

<sup>(1)</sup> Nicolas, G. & Sillans, D., 1989, "Immediate and latent effects of carbon dioxide on insects", *Annual Review of Entomology*, 34 : 97-116.

Vernon, P., 1990, "Réponses adaptatives des insectes aux modifications des contraintes environnementales : l'exemple de l'augmentation de la teneur en gaz carbonique", *Bulletin de la Société d'Ecophysiologie*, 15 : 167-172.

### POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur les relations entre les plantes et les animaux :

### LES CONFÉRENCES DU CCSTI Dans le cadre de l'exposition "Des Animaux et des Plantes"

7 octobre/Les animaux des jardins.

Rennes : l'ingénieur écologue Denis Pépin et Bernard Chaubet, entomologiste, raconteront comment l'on peut, des "nuisibles" aux "utiles", établir des relations et trouver un équilibre, nécessaire à la santé du jardin.

21 octobre/Des animaux et des plantes.

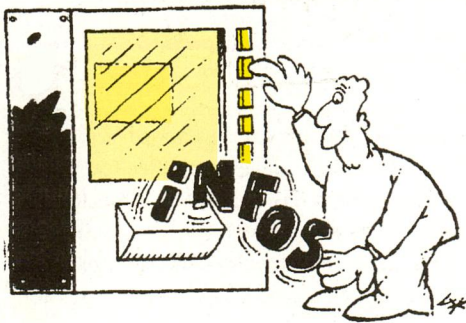
Rennes : Alain Canard, maître de conférences à l'Université de Rennes I, exposera la grande aventure commune des animaux et des plantes, une épopée ponctuée par de surprenantes adaptations.

Au Centre culturel "Le Rallye" à 20 h 30, entrée libre.  
Rens. : Franck Coutant, tél. 99 30 57 97.

## INFOSOURCE

# Terminologie : première université d'automne

**Les universitaires se penchent depuis longtemps sur le sens des mots et des termes, leurs interactions, leurs particularités, leurs lois, leur vie, leur mort.**



Dans une entreprise, on ne peut imaginer un instant un mode d'emploi illisible, un manuel incompréhensible, une pièce détachée répertoriée sous diverses appellations, un contrat où le sens d'un verbe peut être interprété de façons différentes selon les signataires. L'information doit circuler avec un

minimum de pertes au sein de l'entreprise, entre partenaires, vers le public, les clients. Une bonne maîtrise de la terminologie devient indispensable pour une entreprise, pour la masse documentaire et le développement des systèmes de traitement automatique de la langue (traduction, indexation, résumés automatiques, interrogation des banques de données, etc.). L'université détient un savoir-faire, qui doit profiter à l'industrie et au tertiaire.

### Concept, objet ou processus

Qu'est-ce que la terminologie ? Très présente dans les pays à forte composante multilingue, la terminologie est la science qui étudie les "termes", leur formation, leurs emplois, leurs significations et leur évolution. Le développement technique, économique, commercial, technologique et industriel engendrant de nouvelles "terminologies" et faisant évoluer les "terminologies" existantes, l'Université de Rennes 2 <sup>(1)</sup> organise une Université d'automne consacrée à cette disci-

pline. Cette rencontre est placée sous la responsabilité scientifique du CRAIE (Centre de recherche sur les applications de l'informatique à l'enseignement des langues), laboratoire de recherche de l'UFR LEA (Langues étrangères appliquées).

### Un programme complet

Elle propose, en premier lieu, deux journées d'études consacrées à une analyse de la situation avant d'aborder, au cours des trois journées suivantes, sous forme d'ateliers, des thèmes chers aux participants : la formation des terminologues, la recherche en terminologie, l'adaptation du traitement de texte à la gestion de dictionnaires spécialisés, la normalisation, etc. Cette manifestation se tient sous l'égide de la Délégation générale à la langue française et du Ministère de la recherche et de l'espace. ■

Rens. : Daniel Gouadec, tél. 99 33 52 76.

<sup>(1)</sup> premier établissement universitaire français à créer un cours de terminologie en 1979.

**Multi-matériaux.**

Lorient : la nouvelle société "Multi Materials Technologies" prend peu à peu le relais de l'INERN, Institut spécialisé dans l'étude des matériaux composites. Ce nouveau statut d'établissement à caractère commercial, va permettre aux 6 ingénieurs et techniciens de l'INERN d'ouvrir les possibilités de la structure.

Rens. : Alain Connan, tél. 97 21 05 93.

**Radio-mobiles.**

Rennes : la société Gerpi Informatique emploie une trentaine d'ingénieurs dans le domaine des télécommunications et des systèmes complexes. Elle s'investit aujourd'hui dans les radio-mobiles et intervient tout particulièrement pour la mise en place de réseaux de radiocommunications mobiles, l'aspect planification et allocation de fréquences, et l'ingénierie des liaisons hertziennes.

Rens. : Patrick Cloitre, tél. 99 51 17 18.

**Even transforme le lisier.**

Ploudaniel (29) : le groupe Even, associé à la société Sirial, vient de créer la société Sirven, qui va commercialiser un tout nouveau procédé de traitement du lisier, par déshydratation.

**Autour du beurre.**

Landerneau : Laïta, société qui commercialise le beurre Paysan Breton, mène une opération promotionnelle visant à protéger la



nature : une aide financière sera versée à une organisation de protection de l'environnement.

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

**Sedasis.**

Brest : la société informatique Sedasis développe son activité océanographique avec la gamme danoise des produits Reson System A/S. Cette gamme comprend des sonars, des hydrophones et tous les équipements spécifiques à l'acoustique sous-marine.

Rens. : Philippe Latour, tél. 98 41 70 90.

**Jouve en Bretagne.**

Chantepie (35) : la société Jouve (800 personnes en France), spécialisée dans la numérisation de documents et l'enregistrement de brevets européens, vient de s'implanter en Bretagne. Objectif pour les 22 personnes de l'établissement et pour son directeur, Gaétan Louis : développement d'applications sur CD Rom, en partenariat avec le pôle scientifique et technique de l'ouest.



Rens. : Gaétan Louis, tél. 99 86 98 00.

**SAGEM prospère.**

Fougères : premier constructeur européen de télécopieurs, la SAGEM prévoit de passer de 120 000 appareils en 1991 à 250 000 en 1992.

Rens. : SAGEM, tél. 99 94 73 73.

**Le Trégor et l'Europe.**

Lannion : la commission européenne a attribué à la région trégoroise une aide de 144 millions de francs, destinés principalement aux formations, aux PME et au développement du tourisme. Cette participation a pour objectif la reconversion industrielle du Trégor, une opération à laquelle participent également l'Etat, les collectivités locales et la technopole Anticipa.

Rens. : Sylvie Brichet, tél. 96 46 42 28.



**Pôle agronomique Ouest.**

Rennes : lancé à l'initiative de l'association Agrena, qui regroupe, dans tout l'Ouest, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche du secteur agro-alimentaire, le Pôle agronomique Ouest vient de se doter d'un délégué général, Jean-Louis Neumann.

Rens. : Agrena, tél. 99 28 50 00.

**4 juin / Rapprochement INRA-INSERM.**

Rennes : dans le cadre d'une coopération entre la recherche médicale et la recherche agronomique, deux responsables de l'INSERM, Suzanne Pourchier et Henri Hoellinger, ont visité le laboratoire de recherche des technologies laitières et la station de recherches porcines, en vue de développer des projets communs sur la nutrition, l'alimentation et la santé.

Rens. : Jean-Pierre Ollivaux, tél. 99 28 50 00.

**10-11 septembre / Classification informatique.**

Brest : une rencontre avait lieu sur la classification à l'école nationale supérieure Télécom Bretagne, où vient d'être créé un laboratoire d'intelligence artificielle, qui travaillera, par contrats, avec des entreprises ou des instituts tel l'INSERM.

Rens. : Jean-Pierre Barthélémy, tél. 98 00 12 40.

**14 septembre / Laser à l'ouest.**

Rennes : inauguration réussie pour un bâtiment de la Compagnie générale des eaux, dont l'architecture est résolument moderne. Tout un symbole, à l'avant du "bateau" se trouve le laboratoire de recherche qui effec-



▲ tue des travaux à l'échelle internationale. Paul-Louis Girardot, directeur général de la CGE, a rappelé que le LASER (Laboratoire d'assistance, de suivi, d'enseignement et de recherche), s'inscrivait dans la volonté du groupe : "Innover et préparer l'avenir, tout en améliorant le service offert aux abonnés".

Rens. : Yvon Magno, Directeur régional, tél. 99 87 14 14.

**Du nouveau au CRITT. 3 septembre /**

Rennes : Gilbert Blanchard vient d'être

nommé Directeur du CRITT Biotechnologies, chimie fine et environnement, prenant la succession de Philippe Nogrix, Conseiller général. Gilbert Blanchard était jusqu'à présent le directeur technique du CRITT.

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

**IBC 92.**

Rennes : Robert Boyer, directeur des Laboratoires électroniques rennais de Thomson CSF, a reçu le prix IBC 92 (International broadcasting convention), pour sa contribution à la mise au point de la télévision numérique.

Rens. : Robert Boyer, tél. 99 25 42 00.

**ESPACE SCIENCES & TECHNIQUES**

**Jusqu'au 21 novembre/Il était une fois ... des animaux et des plantes.**

Rennes : suivez une abeille dans un monde étonnant, où la réalité rejoint les contes pour enfants. Plantes carnivores, souris à miel, troublantes orchidées, termites insatiables, racontent comment le végétal et l'animal ont besoin l'un de l'autre pour évoluer, se perfectionner et vivre en harmonie, l'un avec l'autre, dans un monde changeant.

Rens. : Franck Coutant, tél. 99 30 04 02.



Photo: L. Vidal, INRA

**MAISON DE LA MER**

**Jusqu'au 31 décembre/ "Vies" autour du crabe.**

Lorient : une tradition perpétuée depuis plusieurs décennies par une communauté littorale du Morbihan : la pêche aux crustacés. Cette exposition retrace, à travers l'exemple des viviers du Pérello, l'évolution de la pêche aux crustacés depuis le début du siècle et présente les intérêts économiques et biologiques des crustacés, plus particulièrement du crabe.

Rens. : Elizabeth Allory, tél. 97 84 87 37.

**Océanopolis**

**Les principes de l'océanographie.**

Les principes de base de l'océanographie (les marées, les courants, les vagues, etc...) sont des informations indispensables pour la compréhension du milieu marin. Conçue pour intéresser tous les publics, cette exposition est une introduction au monde de la mer.

**L'univers des algues.**

Brest : les algues occupent une place importante dans les écosystèmes marins bretons. Chercheurs et industriels s'associent pour valoriser cette richesse locale.

Rens. : Danièle Quémeneur, tél. 98 44 45 54.

**ESPACE SANTÉ**

**Jusqu'au 21 novembre/ Le temps des rythmes.**

Rennes : de la rotation de la terre à la succession des saisons, sans oublier l'alternance du jour et de la nuit, tout est rythme dans l'univers. Les rythmes de l'homme sont présentés à l'Espace Santé, dans une exposition réalisée par la Caisse primaire d'assurance-maladie d'Ille-et-Vilaine.

Rens. : Martine Gicquel ou Brigitte Rocher, tél. 99 78 15 03.



**A LIRE • A LIRE • A LIRE**

**• Propriété forestière.**

Rennes : le Centre régional de la propriété forestière de Bretagne a édité une plaquette de présentation de ses actions dans chaque région. En Bretagne, la forêt privée couvre 249 000 hectares, soit 93 % de la surface forestière.

Rens. : Denis Groené, tél. 99 30 00 30.

**• Livre ta science.**

Lille : Alias, le centre régional de promotion de la culture scientifique du Nord, vient de sortir la troisième édition du catalogue "Livre ta science", présentant environ 600 ouvrages d'éveil scientifique et technique, à l'intention des enfants et des adolescents.

Rens. : Bernard Maitte, tél. 20 91 06 60.

**• Terre, patrimoine commun,**

sous la direction de Martine Barrère. Cet ouvrage est publié par l'Association Descartes, dont la mission est de favoriser la réflexion entre les sciences et techniques et la société. Il présente les découvertes scientifiques et le savoir technologique, qui ont abouti à la modification de la nature et au nouveau pouvoir : celui de détruire la planète. Ed La Découverte, 120 F.

**Formation Archimex**

Ces journées s'adressent aux cadres, techniciens et ingénieurs des sociétés agroalimentaires, chimiques, cosmétiques et pharmaceutiques.

**14-15 octobre/ Les systèmes membranaires.**



**21 octobre/ Les techniques de broyage.**

Rens. : Philippe Masson, tél. 97 47 06 00.

**Formation ISPA.**

**Du 6 au 9 octobre/Outils informatiques.**

Rennes : dans le cadre du cours supérieur sur les bâtiments d'élevage, l'Institut supérieur des productions animales organise un stage sur les outils informatiques, un autre sur l'environnement.

Rens. : Bruno Dupont de Dinechin, tél. 99 28 75 26.

**IUT DE LANNION/Octobre 92**

Lannion : l'IUT de Lannion ouvre un département "Information et communication". Huitième du genre en France, ce sera le premier en Bretagne. Pour le moment, seule l'option "communication d'entreprise" est envisagée mais elle pourrait être rapidement suivie d'autres options comme les métiers du livre, le journalisme ou la publicité.

Rens. : Clarence Cormier, tél. 99 25 36 11.

**Campus de Ker Lann.**

Bruz (35) : le nouveau campus de Ker Lann va accueillir l'Institut des hautes études comptables et financières, qui formera les étudiants à la gestion d'entreprise et à la finance.

Rens. : Secrétariat, tél. 99 63 04 75.

**Pôle européen d'enseignement à distance/Matériaux composites.**

Cette formation "Matériaux composites" est constituée de 6 modules : matériaux mis en œuvre, caractérisation mécanique, procédé

de fabrication, calcul des structures, qualité, évaluation des coûts, transferts de technologie. Elle s'adresse, sur un an, au niveau Bac + 2 (BTS, DUT, etc).

Rens. : Laurence Mouset, tél. 99 63 11 88.

**Rentrée 92/ Les IUP de l'Ouest.**

Six nouveaux instituts universitaires professionnalisés se mettent en place en Bretagne, Pays-de-la-Loire et Normandie : ingénierie de l'hôtellerie et du tourisme à Angers, génie mécanique à Brest, ingénierie informatique au Mans, communication à Rennes et deux IUP à Nantes : génie chimique et banque-finances-Europe. Ceux-ci viennent compléter les trois IUP déjà opérationnels : ingénierie industrielle à Angers, banque-assurance à Caen et administration des entreprises de l'économie sociale au Mans.

Rens. : Rectorat, tél. 99 28 78 78.





**2 octobre/  
Forum Porc.**

Vannes : la société Prodeta (voir Réseau 81) et le CTPA (Centre technique des productions animales), organisent sur le nouveau parc événementiel de Vannes, une rencontre entre chercheurs et entreprises, sur le thème de la qualité : "Le porc : la qualité qui fait vendre".  
*Rens. : Valérie Couetil, tél. 97 26 23 02.*

**Du 2 au 11 octobre/  
CNRS Images média.**

Paris : comme chaque année, les rencontres internationales de l'audiovisuel scientifique se dérouleront à la Tour Eiffel. L'édition 92 est fortement orientée vers l'Europe, et couvre tous les domaines de l'image scientifique.

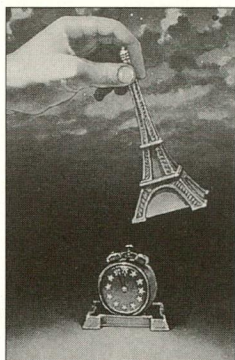


Illustration: Michel Hiron.

*Rens. : Anne Boyer, tél. 16 (1) 47 23 71 78.*

**8-9 octobre/  
Instrumentation océanographique.**

Brest : l'Institut européen d'études marines, l'IFREMER et le technopôle Brest-iroise organisent les 4<sup>e</sup> rencontres de l'instrumentation océanographique.

*Rens. : Jacques Legrand, tél. 98 22 40 95.*

**Du 8 au 10 octobre/Envirotech.**

Saint-Malo : la chambre de commerce et d'industrie, l'association "Salons et expositions de Saint-Malo" et EDF-GDF Services organisent Envirotech, le premier salon professionnel de l'environnement du grand ouest, au Palais du Grand large.

*Rens. : Philippe Serrand, tél. 99 56 60 02.*

**Du 5 au 24 octobre/Lumière 92.**

Rennes : le Cercle Paul Bert organise une manifestation scientifique et culturelle sur le thème de la lumière. Au programme, des animations aussi diverses que des spectacles son et lumière, des colloques et des conférences sur l'éclairage, la vision et le comportement humain, animal et même végétal face à la lumière.

*Rens. : Pascal Cavier, tél. 99 63 02 41.*

**14-15 octobre/  
Périmètre de protection.**

Saint-Brieuc : le Conseil général des Côtes d'Armor organise un colloque national sur les périmètres de protection autour des points d'eau potable.

*Rens. : Gilles Marjolet, tél. 96 62 63 38.*

**14-15 octobre/Echanges de données.**

Rennes-Atalante : l'antenne rennaise de l'école nationale supérieure Télécom Bretagne organise sur la technopole, un sé-

minaire sur les échanges de données informatiques.

*Rens. : Télécom Bretagne, tél. 99 12 70 12.*

**15 octobre/Santé et ruralité.**

Saint-Brieuc : l'Observatoire régional de santé de Bretagne organise un colloque sur le thème de la santé en milieu rural et en agriculture (voir page 4). Ce sujet sera traité selon trois approches : l'accès aux soins en milieu rural, la santé et les conditions de travail en agriculture et dans l'agroalimentaire, l'environnement et la santé.

*Rens. : Odile Piquet, tél. 99 33 98 94.*

**15 octobre/Journée qualité.**

Rennes : la société CRIL (Conception et réalisation industrielles de logiciel) Ingénierie et le projet européen Esprit Pyramid, organisent à la Chambre de commerce et d'industrie, une rencontre sur l'état de l'art et les pratiques les plus avancées dans le domaine de l'évaluation et de l'amélioration de la qualité des logiciels.



**CRIL INGENIERIE**  
Conception et Réalisation Industrielles de Logiciel

*Rens. : Cécile Chrétien, tél. 99 41 74 44.*

**15-16 octobre/Journées III.**

Brest : l'Institut d'informatique industrielle (les 3xl) ouvre la porte de ses laboratoires de recherche aux entreprises et aux professionnels, afin de présenter ses actuels axes de développement et de susciter des collaborations.

*Rens. : Aline Gaborel, tél. 98 05 44 61.*

**16-17 octobre/  
Portes ouvertes IFREMER.**

Brest : le centre de recherche IFREMER, spécialisé dans l'étude des océans et des ressources maritimes, fait visiter ses laboratoires au public pendant deux journées : le vendredi 16 octobre pour les professionnels et les groupes scolaires, le samedi 17 octobre pour le grand public.

*Rens. : Patrick Nérissou, tél. 98 22 40 40.*

**Du 22 au 25 octobre/Arc Atlantique.**

Rennes : l'AEGEE (Association des états généraux des étudiants d'Europe) anime une rencontre sur les relations entre les régions européennes constituant l'Arc Atlantique. Introduites par Yves Morvan, Président du Conseil économique et social, ces journées présenteront les aspects institutionnels, ainsi que les réseaux de recherche et d'enseignement supérieur de la façade atlantique.

*Rens. : Marie-Laure Lulé, tél. 99 38 24 01.*

**Du 29 octobre au 1<sup>er</sup> novembre/  
Imagerie médicale.**

Paris : la 14<sup>e</sup> conférence internationale d'imagerie en médecine et biologie sera suivie d'un symposium satellite à Rennes, du 2 au 4 novembre, sur le thème de l'image tridimensionnelle.

*Rens. : Jean-Louis Coatrieux, tél. 99 28 62 24.*



**7 octobre/21 octobre**

Rennes : conférences dans le cadre de l'exposition "Des animaux et des plantes" (voir page 14).

*Rens. : Franck Coutant, tél. 99 30 57 97.*

**5 novembre/  
La science au quotidien.**

Rennes : le CCSTI et Euristic Média ont invité le philosophe et sociologue Bruno Latour, professeur au Centre de sociologie de l'innovation de l'École des mines de Paris et à l'Université de San Diego en Californie, à venir présenter une conférence sur "La science au quotidien". A la Maison du Champ de Mars à 20h30.

*Rens. : Frédéric Balavoine, tél. 99 30 04 02, Dominique Boullier, tél. 99 51 75 76.*

**BIOLOGIE-SANTÉ-  
CULTURE**

Associant la Ville de Rennes et le CCSTI, ce cycle de conférences aborde chaque année un thème particulier : l'année 1992 est l'"Année du cerveau".

**6 octobre/**

J. P. Changeux et O. Sabouraud présentent les modèles neuronaux et les fonctions cognitives.

**13 octobre/**

J.D. Vincent et H. Allain animent une conférence sur le cerveau, entre passions et raison.

**20 octobre/**

A. Berthoz et P. Chauvel exposent leurs travaux sur les relations entre le cerveau et le mouvement.

**27 octobre/**

X. Séron et M. Lieury présentent une conférence sur le cerveau et la neuro-psychologie.



**L'été des menhirs.**

▲ Carnac : ouvert l'été 1991, au moment où le site des alignements était fermé au public, le spectacle audiovisuel proposé par l'Archéoscope a fait recette : 80 000 visiteurs en un an.  
Rens. : Jean-Luc Bideau, tél. 97 52 07 49.

**Rentrée 92/  
L'avis des étudiants.**

Rennes : d'après une étude publiée dans le magazine "Le Monde de l'éducation", Rennes est avec Toulouse et Montpellier la ville favorite des étudiants, pour son cadre, ses activités culturelles, son dynamisme et la qualité de son accueil. Les étudiants apprécient particulièrement les récents aménagements du campus de l'Université de Rennes 2 Haute Bretagne.  
Rens. : Danièle Novello, tél. 99 28 57 31.

**Du 29 août au 5 septembre/  
L'homme de demain.**

Berder (56) : 32 clubs Inserm Jeunesse, français et européens, regroupant près de 170 jeunes, étaient en université scientifique d'été. Un programme passionnant leur a été offert à l'occasion de cette rencontre annuelle : ateliers scientifiques, expositions, conférences, débats avec Bernard Kouchner, Philippe Lazar, Axel Kahn, Jean-Pierre Changeux, etc.

Rens. : Jeanne Etiemble et Marie-Christine Rebouret, tél. 16 (1) 45 84 14 41.



**Du 1<sup>er</sup> au 4 septembre/  
La presse à l'école.**

Rennes : une quarantaine d'instituteurs et de professeurs ont suivi au siège de Ouest France un stage sur les techniques de reportage. Ce 13<sup>e</sup> forum presse-école Ouest France a pour objectif le développement de la presse en tant qu'instrument pédagogique.  
Rens. : Philippe Duhamel, Ouest-France, 35051 Rennes cedex.

**10-11 septembre/  
Chirurgie osseuse.**

Brest : au cours des 5<sup>e</sup> rencontres de chirurgie osseuse, réunissant à Brest praticiens civils et militaires, il fut en particulier question de réduire les incisions lors des opérations orthopédiques, ainsi que, dans un autre domaine, de favoriser les techniques de l'auto-transfusion de sang.

**10-12 septembre/  
Le progrès, jusqu'ou ?**

Berder (56) : l'Université d'été européenne de l'environnement se tenait pendant trois jours sur l'île Berder (Morbihan). Edgar Pisani, ancien ministre, parlant de croissance démographique et d'agriculture, s'est demandé jusqu'ou ne pas aller trop loin dans l'exploitation des ressources naturelles.

Rens. : Laurence Monnoyer, tél. 16 (1) 48 87 01 42.

**17 septembre/  
Les 10 ans du collège.**

Rennes : le Collège coopératif en Bretagne a fêté ses dix an-

nées de formation aux pratiques sociales, dans le cadre de l'Université de Rennes 2 Haute Bretagne. Ce Collège comprend maintenant six diplômes de hautes études en pratique sociale (DHEPS), remis chaque année à une soixantaine d'étudiants.

Rens. : Tugdual Ruellan, tél. 99 91 33 16.

**17-18 septembre/  
Les journées ArMen.**

Brest : ArMen est un projet de recherche en architectures nouvelles d'ordinateurs. Commencé il y a trois ans, il réunit des chercheurs en informatique de trois établissements : l'Université de Bretagne occidentale, Télécom Bretagne et l'école d'ingénieurs de Brest. Les journées ArMen, à Télécom Bretagne, constituent le rendez-vous des entreprises et des grandes écoles partenaires du projet.

Rens. : M. Ouvradou, tél. 98 00 14 24.

**18 septembre/  
Les enfants à l'hôpital.**

Rennes : le Centre hospitalier régional et l'association Myosotis ont installé des micro-ordinateurs dans les chambres des jeunes patients à l'hôpital Sud, pour une utilisation pédagogique et ludique. Les sociétés Bull et Ixi Ogip ont participé à cette opération.

Rens. : Chantal Rousseau, tél. 99 26 71 00.

**Rentrée 92/  
Bienvenue aux étudiants.**

Rennes : une petite plaquette, verte et noire, a été tirée à 12 000 exemplaires, pour accueillir les nouveaux étudiants. Cette plaquette contient les adresses des services (centres d'information, restaurants universitaires, etc.) et les informations sur les transports en commun. Elle est disponible au CROUS, à la MNEF, dans les universités et les grandes écoles.

Président : Paul Tréhen.  
Directeur : Michel Cabaret.  
Rédaction : Hélène Tattevin, Jacques Péron.  
Comité de lecture : Jacques de Certaines, Louis Rault, Christian Willaime, Gilbert Blanchard, Monique Laigneau, Michel Kerbaol, Philippe Gillet, Monique Thorel, Franck Coutant.  
Publicité : Danièle Zum-Folo.  
Abonnements : Odile Corvaisier.  
Dépôt légal n° 650.  
ISSN 0769-6264.

RESEAU est publié grâce au soutien des Ministères de la Recherche et de l'Espace (DIST), de la Culture, de la Région Bretagne, du département du Finistère et de la Ville de Rennes.  
Edition : CCSTI, 35000 Rennes.  
Réalisation : CRÉA'PRIM, 35135 Chantepie.

**QUI A DIT ?**

Réponse de la page 3

Yvon Jacob  
Président du Directoire de Legris SA.

**BULLETIN  
D'ABONNEMENT  
RESEAU**

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

- Abonnement pour 1 an (11 numéros)
- Tarif : 180 F.
- Abonnement de soutien : 280 F.
- Abonnement étudiants : 100 F.

Nom \_\_\_\_\_  
Prénom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Tél. \_\_\_\_\_  
Organisme \_\_\_\_\_

Facture OUI  NON

Bulletin d'abonnement et chèque à retourner au : CCSTI, 6, place des Colombes, 35000 RENNES. Tél. 99 30 57 97.

# VYP 200 : une bombe écologique

**Le vaporisateur Yves Privas (VYP 200) est l'une des toutes premières réponses au problème de remplacement des aérosols, responsables de la détérioration de la couche d'ozone qui protège la Terre des radiations solaires. Fabriqué par l'entreprise Novatech, à Ploumilliau dans les Côtes-d'Armor, le vaporisateur électronique VYP 200 sera exporté au Japon et aux États-Unis.**

**E**n France, chaque citoyen consomme en moyenne un aérosol par mois, et cette consommation augmente de 7 % par an. Ce phénomène implique de sérieuses difficultés de recyclage des "bombes" aérosols sous pression, lors du traitement des ordures ménagères. Aujourd'hui, grâce à une série d'accords internationaux, les CFC (chloro-fluorocarbures) sont en voie de totale disparition. Ils ont été remplacés par d'autres gaz propulseurs (hydrocarbures, diméthyléther, etc), sans effet sur l'ozone stratosphérique mais en général très inflammables et souvent toxiques.

## Une bombe à mémoire

Le scientifique Yves Privas, ingénieur en physique du solide, a préféré supprimer la propulsion gazeuse, et la remplacer par un système de pompe électronique, fonctionnant sur batteries rechargeables. L'alimentation électronique offre divers avantages, comme la gestion de la puissance du jet : une mesure de la tension superficielle du réservoir transmet au système électronique des données sur la densité du liquide, en fonction de laquelle le propulseur règle la pression (100 bars) et le débit de la vaporisation, garantissant ainsi

son homogénéité. Un microprocesseur intégré au système permet de stocker en mémoire toutes les utilisations de l'appareil : le nombre et la durée des pulvérisations, des décharges et des charges des batteries. Cette mémoire est un outil de contrôle de la qualité du propulseur, un outil très fiable puisqu'il s'autodétruit en cas de démontage hors du service après-vente.

La tête électronique, cerveau du vaporisateur, est universelle et s'adapte en un instant au flacon de cosmétique, de produit d'entretien, de revêtement, de parfum ou de traitement des plantes. Ces flacons en revanche, devront être prévus pour s'adapter par verrouillage à la tête électronique. En polyéthylène, ils seront entièrement recyclables lors du traitement des ordures ménagères.

## Hygiène et sécurité

La pulvérisation se déroule par actions successives très rapides (environ 40 par seconde), grâce à un solénoïde<sup>(1)</sup>. Ce système assure une pulvérisation continue à pression constante, de particules homogènes de taille comprise entre 40 et 80 microns. Cette pulvérisation homogène évite les risques d'inhalation involontaire, qui apparaissent lorsque



*L'ingénieur breton Yves Privas, plusieurs fois lauréat de l'Exposition internationale des inventeurs de Genève, actionnaire principal de Novatech, présente son nouveau produit électronique : le vaporisateur VYP 200.*

la taille des particules est inférieure à 30 microns. Dans l'autre sens, l'absence de grosses particules limite le risque d'obturation du gicleur. Un autre aspect concerne l'absence de gaz propulseur : la pulvérisation électronique préserve les qualités du produit vaporisé et limite l'emploi de conservateurs. Il existe actuellement deux versions, l'une à pompe atmosphérique, l'autre à pompe à vide, avec dans ce deuxième cas un flacon rétractable. ■

**Rens. :** Jean-Yves Le Guillerm,  
tél. 96 35 47 02.

## Novatech, filiale de la société Yves Privas International :

*Nombre de salariés :* 45 en 1992.

*Chiffre d'affaires :* 12 millions de francs.

Spécialisée dans l'assemblage des circuits imprimés électroniques, la société Novatech développe divers produits originaux, comme Help, un dispositif électronique, mis au point par Yves Privas pour stopper l'envie de fumer.

<sup>(1)</sup> *Solénoïde :* bobine cylindrique traversée par un courant électrique induisant un champ magnétique.



# SAINT-MALO

## FORFAITS HEBERGEMENT, RESTAURATION POUR ECOLES, RÉUNIONS CONGRES SCIENTIFIQUES A PARTIR DE 290F TTC par jour et par personne



**PALAIS DU GRAND LARGE**  
*Quand les grands esprits se rencontrent*

1, Quai Duguay-Trouin - B.P. 109 - 35400 SAINT-MALO Cedex - Tél : 99.40.34.88 - Fax : 99.40.54.90



DEMANDE D'INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

NOM \_\_\_\_\_ PRENOM \_\_\_\_\_

ORGANISME \_\_\_\_\_

COORDONNÉES \_\_\_\_\_

TÉL. \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_

Souhaite recevoir une documentation complète sur les prestations du Palais du Grand Large et ses forfaits scientifiques.



**PALAIS DU GRAND LARGE - B.P. 109 - 35407 SAINT-MALO CEDEX**  
**TÉL : 99.40.34.88 - FAX : 99.40.54.90**