

# RÉSÉAU

DE CULTURE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

MAI 1988  
N° 34 - 15 F

Rédacteur : Michel CABARET  
Publicité, petites annonces :  
Danièle ZUM-FOLO  
Secrétariat : Catherine MOREL  
Abonnements : Odile TEXIER  
Avec la collaboration de :  
Jacques de CERTAINES,  
Raphaël FAVIER, Louis GRUEL,  
Franck RAFFEGEAU  
Dépôt légal n° 650

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

Tirage mensuel : 3 000 ex.

## SOMMAIRE

Enjeux et avenir de la productique en Bretagne	1/2
Editorial	2
Un nouveau spectromètre RMN à Brest	2/4
Sciences et techniques à l'époque pré-révolutionnaire	3
Art et langage	4
Les sigles du mois	5
Que va-t-il se passer ?	7/8
Que s'est-il passé ?	9/10
Le dossier du mois : Protecno à Brest	11

**UN RENDEZ-VOUS POUR LES PROFESSIONNELS DE L'INFORMATIQUE, DE L'ELECTRONIQUE ET DE LA PRODUCTIQUE A NE PAS MANQUER : LES JIPEO 1988 A L'INSA DE RENNES, DU 25 AU 27 MAI.**

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

## ENJEUX ET AVENIR DE LA PRODUCTIQUE EN BRETAGNE

Les marchés, que les entreprises bretonnes attaquent, exigent rigueur et qualité, délais de plus en plus courts et précision. Depuis deux décennies, la Bretagne a accueilli de nouvelles industries placées sur des secteurs en fort développement. Mais l'automobile et les télécommunications, les industries agro-alimentaires et l'électronique sont aussi parmi les secteurs qui verront les évolutions les plus rapides. La concurrence est tantôt mondiale, tantôt européenne. Elle porte autant sur les produits que sur les procédés de fabrication. La Bretagne est alors engagée en première ligne dans la révolution productique.

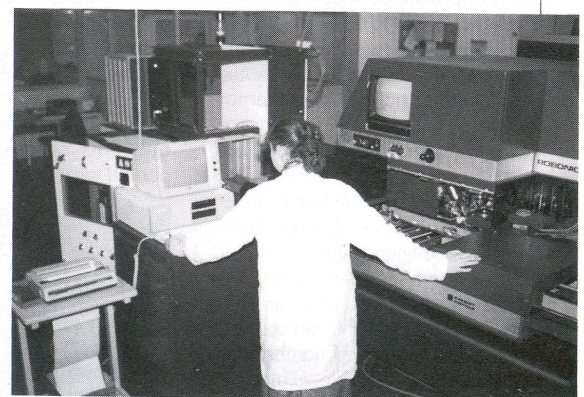
Le montage des composants électroniques en surface, la technologie CMS, voilà par exemple une nouvelle technique de production que met en œuvre la société Erulec. La découpe de la céramique au jet d'eau, voilà une nouvelle technique de production que met en œuvre la société Creaser. L'enjeu de la maîtrise de la productique, c'est-à-dire à la fois des nouvelles techniques de production, et des techniques de production et de gestion assistées par ordinateur, est donc clair : la survie des entreprises existantes et leur développement sur leurs marchés respectifs.

La gestion de production assistée par ordinateur permet de maîtriser coûts et délais. Les machines les plus récentes d'usinage, d'injection, de tissage, améliorent le respect des dimensions des pièces, l'adéquation des productions aux exigences qualitatives des clients. Mais ce rôle essentiel de la productique (conformité du produit à un cahier des charges sévère) ne saurait faire oublier celui qu'elle a en matière d'évolution des produits. Les équipements de production de la Générale du Granit lui permettent de présenter à une clientèle nouvelle des produits nouveaux. Les techniques du traitement des aliments maîtrisées par les industriels bretons, entraînent la mise sur le marché de nouveaux pro-

duits. Et la maîtrise informatique, par la CAO, permet seule de concevoir et d'offrir des produits d'une grande complexité.

L'avenir des équipementiers de la Bretagne industrielle et de la productique est là. Parce qu'elles seront les fournisseurs d'industriels bretons en pointe au niveau mondial (Guyomarc'h, Thomson, Bolloré, Citroën...), des sociétés de services et de conseils en automatique acquerront des compétences utilisables bien ailleurs en Europe. Des spécialisations se dessineront qu'il faudra admettre : Bretagne Automatismes et Samovie Sydel se tournent aussi vers la transitique. Des développements importants ont lieu dans la manipulation des fruits de mer, le conditionnement des aliments...

Le grand public, et les spécialistes de l'industrie, pourront constater lors des prochaines JIPEO (Journées Informatiques, Productiques et Electroniques de l'Ouest), des 25, 26 et 27 mai 1988, ce développement de la productique. Le réseau PRODUCTIB de diffusion de la productique en Bretagne accueillera une plateforme exceptionnelle, où fonctionneront ensemble des machines provenant d'industriels divers. Elles formeront, le temps d'un salon, une chaîne de production semblable à celles qui existent dans les entreprises. Cette opération démontrera les capacités des ingénieurs de Bretagne à réaliser des installations sans cesse nouvelles, interconnectées. La coordination de cette première aura ainsi été assurée par les ingénieurs de l'antenne de Bretagne de l'Agence de Développement de la Productique (ADEPA).



Robot de report de composants montés en surface (CMS). Société Erulec à Langon.

Pour le public, pour chacun de ceux qui travaillent dans des entreprises industrielles, grâce à cette animation particulière et à la participation, comme exposants, de dizaines de sociétés spécialisées, la productique sera comprise comme un enjeu essentiel de la vie de toute l'entreprise.

Suite page 2

## L'INCERTITUDE ET L'EVIDENCE

La conduite d'installations automatisées et la maintenance deviendront des métiers de pointe. Des capacités de réaction rapide se conjugueront à la faculté d'analyser des installations complexes. Et la maintenance de remise en route sera souvent associée à une maintenance de modification, d'amélioration de la fiabilité, de la qualité de production.

Le rôle de l'Etat sera vraisemblablement à l'avenir, et comme dans les années récentes, de soutenir les initiatives exemplaires et structurantes.

Le Contrat Etat-Région a permis ainsi la réalisation de 14 Opérations Pilotes Productives. Il s'agit chaque fois d'accompagner la réalisation d'une opération industrielle exemplaire par sa qualité technique, par sa mise en place (études, formation des opérateurs) et de faire partager cette expérience à tous les industriels bretons qui le souhaitent à l'occasion d'une visite. Dans les prochains mois, des entreprises aussi réputées que CB Industries (textile), la Société Fougeraise des Ceintures et Bretelles (textile), la Générale du Granit (granit), montreront par l'exemple quels types de solutions il est possible d'adopter, quel pari il est possible de réussir.

Dans cette même optique de diffusion des compétences, l'opération Citroën Superforce est destinée à étendre dans toute la Bretagne, les méthodes de travail qui ont conduit à la réussite des usines de Rennes, grâce à des partages d'expériences. Elle contribuera aussi à l'extension de la productique en Bretagne, en faisant mieux connaître les techniques mises en place dans l'un de ses pôles d'excellence.

Le réseau PRODUCTIB a été mis en place dans le cadre du Contrat Etat-Région. Une dizaine de laboratoires de recherche en sont les membres actifs. Leurs travaux ont préparé et préparent le futur à l'endroit où il s'approche de nous le plus vite, à la jonction de la science et de la technique. Plusieurs de ces chercheurs ont acquis, par leurs travaux, une réputation nationale ou internationale. A eux de se placer encore davantage sur des spécialités qui sont leur force, à eux de connaître l'évolution de cette jonction science-technique ailleurs en Europe et en France. Ils deviendront les consultants de pointe des entreprises bretonnes performantes, alliés en cela des experts de l'ADEPA, des conseillers productiques des Chambres de Commerce et d'Industrie, et bien sûr des ingénieurs des sociétés de services et de conseils en automatisation. A eux tous de se prendre en charge, de se regrouper dans un futur proche, et de profiter au mieux de ce champ d'expérience privilégié que constitue le tissu industriel breton.

Gérard MANTEL

Directeur Régional de l'Industrie et de la Recherche de Bretagne

Nous n'allons pas réunir un colloque pour savoir si Vinci aurait utilisé l'ordinateur ou Méliès la vidéo. C'est oui. L'influence de la technologie sur les créateurs est certaine; Georges de La Tour + l'électricité auraient donné une autre lumière au tableau du musée, les plateaux de théâtre ont des éclairages programmés, et la musique électroacoustique remplit les ondes du meilleur et du pire.

Le Festival des Arts Electroniques de Rennes a plusieurs ambitions, ou plus modestement plusieurs envies: débusquer l'homme caché dans les circuits intégrés, mélanger les catégories, casser les cloisons, confronter les différences, ouvrir les laboratoires, montrer les expériences artistiques, collaborer avec les animateurs d'initiatives semblables à travers le monde. Et proposer des commandes aux créateurs, ils en ont besoin.

En effet, à l'heure où des armées de robots règlent la circulation des villes, où la télévision est partout, l'art-vidéo n'est pas le commensal

du repas quotidien, et la France reste frileuse devant la modernité. Pourtant, il n'est pas besoin de donner dans la science-fiction pour découvrir aujourd'hui le nouveau visage de la magie. Sans tomber dans le ridicule du genre "l'art sera électronique ou ne sera pas", nous disons simplement que de nouveaux outils s'offrent aux artisans du spectacle, et que le futur de l'art ne peut que gagner en richesse d'idées s'il commence dès à présent.

Dans cette symbiose du vivant et de l'artificiel, prenant le risque des productions originales et des créations, nous tâcherons cependant de faire l'économie de l'incompréhension: pour cela, nous ne sollicitons rien d'autre que la curiosité. Jacques Lacan aurait dit que nous revendiquons "l'incertitude du risque propre au poète", face à "l'évidence expérimentale de la science".

Mais à Rennes, la science fait jeu égal avec la poésie.

Bernard MOUNIER

## A LA FACULTE DES SCIENCES DE BREST UN NOUVEAU SPECTROMETRE DE RESONANCE MAGNETIQUE NUCLEAIRE (RMN) ET UN NOUVEAU SERVICE DE RMN DANS LE DEPARTEMENT DE CHIMIE

Le département de Chimie a acquis un premier appareil en 1970 et trois autres depuis cette date, qui correspondent à d'énormes progrès dans l'obtention de champs magnétiques intenses puisque le champ magnétique du plus récent appareil acquis en octobre 1987 (BRUKER 300) est 5 fois plus fort que celui du premier de 1970, soit 7 Tesla.

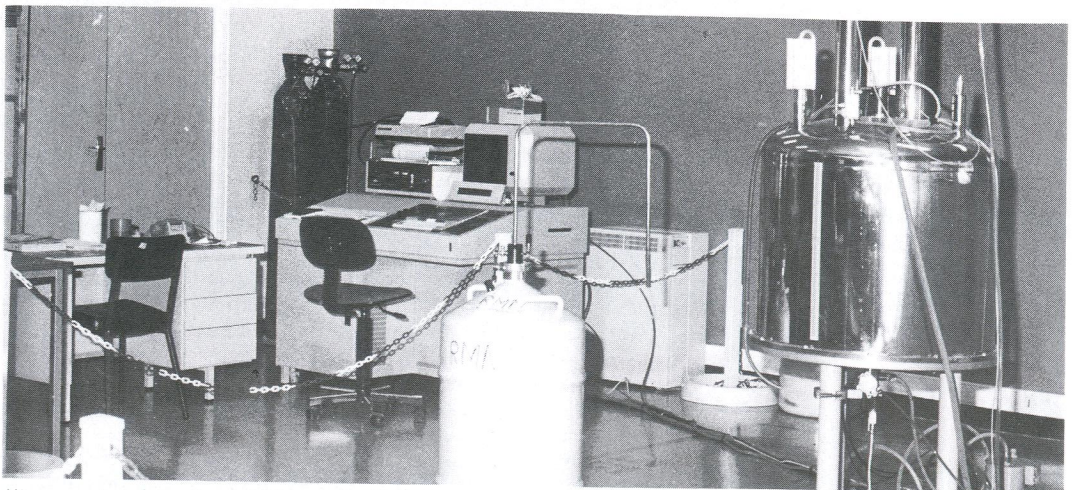
Lorsqu'un chimiste synthétise une nouvelle molécule (par exemple pour la tester ensuite comme médicament), il réalise une synthèse en plusieurs étapes et il doit s'assurer que les molécules qu'il prépare ont bien la formule (nous disons la "structure") voulue. Et en particulier que la molécule finale, après 5 ou 10 étapes de synthèses, est bien celle qui était programmée. La RMN permet cette vérification mieux que

les autres méthodes et on peut comparer le spectre obtenu à celui que l'on peut calculer à priori, obtenant ainsi une preuve irréfutable de la structure que l'on a proposée.

Avant la RMN, on devait parfois se contenter d'arguments récoltés de divers côtés, comme lors d'une enquête policière sans vraies preuves. La RMN fournit presque toujours les preuves nécessaires et irréfutables.

Par ailleurs, il ne suffit pas de connaître l'arrangement des atomes dans la molécule, mais il faut aussi parfois déterminer les mouvements des atomes au sein de cette molécule, sa dynamique. Là aussi, la RMN va donner des éléments de réponse, et elle seule; on peut opérer à plusieurs températures et la dynamique moléculaire va varier, ce qui va nous donner des informations sur la mobilité de la molécule dans ces conditions, et donc sur ses propriétés.

C'est donc un outil essentiel en recherche fondamentale. Mais les applications sont nombreuses et l'identification d'un composé inconnu extrait d'une plante par exemple, ou qui vient s'échouer dans un fût sur nos côtes, est possible rapidement dans beaucoup de cas. Nous avons eu souvent l'occasion d'effectuer des identifications pour mettre en garde le public en cas d'arrivée de produits dangereux ou toxiques, et nous sommes à la disposition des demandeurs extérieurs pour examiner avec eux leur problème.



L'inauguration du service de RMN a eu lieu le 18 mars en présence de personnalités représentant les organismes régionaux, départementaux et la Ville de Brest.

Suite page 4

# LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE EN FRANCE AU COURS DE L'EPOQUE PRE-REVOLUTIONNAIRE

**A** lire certains auteurs, il serait loisible de penser que le concept de "Culture Scientifique et Technique" est récent, datant de la formulation en 1982 du "Programme mobilisateur" par M. Chevènement, alors Ministre de la Recherche et de la Technologie. La réédition d'un ouvrage de Jean Torlais montre qu'il n'en est rien et que la notion, sinon le terme, avait déjà cours au XVIII<sup>e</sup> siècle (1).

## Une époque d'intense curiosité pour les sciences et les techniques

Les sciences sont - à la fin du règne de Louis XIV, sous la Régence puis sous Louis XV et Louis XVI - très à la mode, comme d'ailleurs dans les autres pays européens. Le salon littéraire coté se double de "cabinets scientifiques" où les gens du monde se livrent à de petites expériences de physique, de chimie..., fondent de petits objets, bricolent. On peut voir les maquettes reproduisant ceux de Madame de Genlis au Musée d'Histoire des Techniques du CNAM à Paris. De nombreux ouvrages de vulgarisation sont publiés. Les plus répandus sont l'"Histoire du ciel" et le "Spectacle de la Nature", de Pluche, les "Institutions de Physique", de Madame de Châtelet, maîtresse de Voltaire, le "Newtonianisme pour les dames" d'Algarotti. L'auteur de "Candide" lui-même, comme les "Eléments de la Physique de Newton" et, préfaçant les "Principes mathématiques de la Philosophie Naturelle" du physicien anglais, s'extasie sur les connaissances scientifiques de son égérie. Parallèlement, l'intérêt pour les techniques grandit. L'événement à cet égard le plus significatif est la parution de l'"Encyclopédie", œuvre monumentale dont les maîtres-d'œuvre sont le physicien et mathématicien J. Le Rond d'Alembert et le philosophe D. Diderot, qui tentent de faire la synthèse des acquis scientifiques aussi bien que techniques.

## Physique, chimie, histoire naturelle...

La physique est à l'honneur, particulièrement l'électrostatique où les machines, inventées à la fin du siècle précédent par Otto de Guéricke, offrent des possibilités inconnues jusqu'alors. On se sert beaucoup des instruments d'optique, notamment des beaux microscopes qui font aujourd'hui la joie des collectionneurs et des lunettes astronomiques. La chimie - encore dans les limbes, d'ailleurs, la chimie moderne attendra Lavoisier

pour apparaître - a également du succès et diverses sociétés d'Histoire Naturelle apparaissent, inspirées par le rayonnement du Jardin du roi où a longtemps officié le prolifique Buffon.

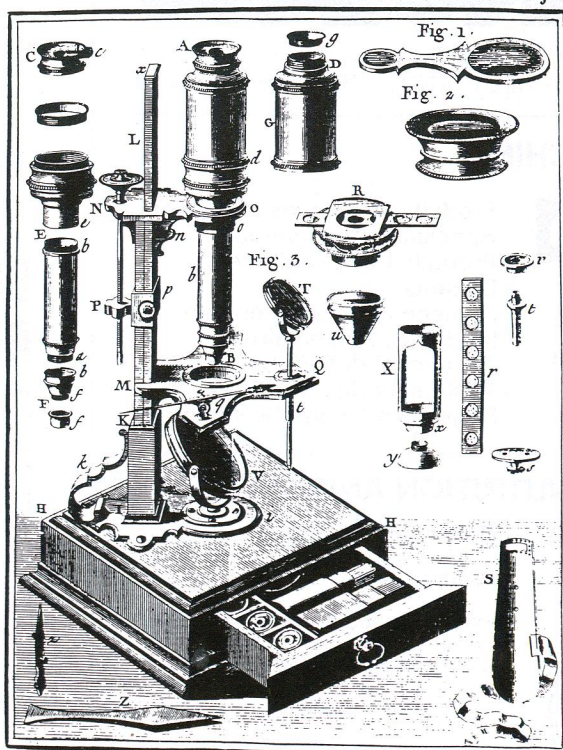
Le tout s'accompagne parfois d'un certain charlatanisme. Les connaissances sont souvent empiriques, les théories explicatives sont pour la plupart mal assurées et les élucubrations fantaisistes ont quelquefois cours. C'est aussi l'époque de Cagliostro, du "magnétiseur" Mesmer...

La culture scientifique du temps est quand même, compte tenu du niveau atteint par les connaissances, de bonne tenue. Nollet, cité plus haut, figure parmi les vulgarisateurs les plus connus. Ce n'est certainement pas un physicien de haute volée, même si on lui doit quelques découvertes expérimentales en électricité, l'invention de l'électromètre et de divers autres instruments. Ses ouvrages sont d'un honnête intérêt, notamment les "Leçons de Physique Expérimentale". Il est membre de l'Académie des Sciences, disciple du naturaliste et physicien Réaumur (créateur d'une échelle thermométrique abandonnée depuis), précepteur du Dauphin, il fréquente les salons parisiens les plus renommés. Il enseigne à l'école d'artillerie de la Fère, à l'école du génie de Mézières, préfiguration de Polytechnique. Il dispense aussi des cours publics, tel celui qu'il vient prononcer à Bordeaux en 1741 sur l'invitation de Montesquieu et qui a constitué un événement dans la capitale provinciale.

## Une composante du bouillonnement intellectuel pré-révolutionnaire

Le rôle de la philosophie a souvent été souligné dans le mouvement d'idées qui a contribué à la Révolution de 89. L'évolution des sciences et des techniques et, dans ce cadre, la diffusion des connaissances produites participent à ce mouvement. L'enseignement scientifique au sens strict n'était pas très développé à l'époque. L'Université ne s'y intéressait que très peu. Les collèges les plus importants - ceux des Jésuites, des Oratoriens... - abordaient surtout les mathématiques et l'astronomie, relativement la mécanique, très peu les sciences expérimentales (2). La vulgarisation par contre, comme je l'ai écrit plus haut, était de bonne qualité et a contribué à introduire, notamment dans les pratiques expérimentales, le souci de la précision et de la rigueur en même temps qu'une certaine clarté dans l'expression. Nollet par exemple, écrit J. Torlais, "... savait tout dire et bien le dire, en ne négligeant rien, en ne supposant rien...". La croyance au progrès, caractéristique des "Lumières" et dont nous avons largement hérité, n'est pas non plus sans relation avec cette imprégnation de la bourgeoisie montante par une culture scientifique et technique en partie inspirée de l'Encyclopédie.

Jean ROSMORDUC



Le microscope - Abbé Nollet (dans J. Torlais, 1987).

(1) J. Torlais, "Un physicien au Siècle des Lumières: l'Abbé Nollet", Elbeuf sur Andelle, Ed. Jonas, 1987.

(2) Voir R. Taton et Coll., "Enseignement et diffusion des sciences et des techniques au XVIII<sup>e</sup> siècle", Paris, Hermann, 1964.

Un développement récent, qui concerne le diagnostic médical, est celui de l'imagerie par Résonance Magnétique: avec un appareil encore plus compliqué et plus cher que les nôtres, on peut examiner les atomes d'hydrogène dans une partie de notre corps (bras, tête,...) et déceler des anomalies qui peuvent accompagner la présence de tumeurs. C'est une méthode de diagnostic encore en développement mais qui complètera utilement le "scanner" bien connu.

Un tel appareil est évidemment cher, d'autant plus qu'une informatique puissante est nécessaire pour tirer parti des informations recueillies.

Le financement du nouveau spectromètre provient du Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (30 %), du CNRS (30 %), de la Région Bretagne (20 %), du département du Finistère (10 %) et de la Ville de Brest (10 %). Que ces organismes soient remerciés, et tout particulièrement les collectivités territoriales sans l'aide desquelles nous n'aurions pas pu boucler notre programme. Les efforts que nous avons déployés pour identifier rapidement le contenu de fûts rejetés à la côte ont été ainsi payés de retour et cette coopération sera poursuivie.

Pierre COURTOT

Directeur du Département de Chimie

### Parc des appareils du Service de RMN du département de Chimie, (Faculté des Sciences de Brest).

- C 60 HL JEOL (1970). Electroaimant 1,4 T.
- FX 100 JEOL (1976). Electroaimant 2,5T. Multinoyaux. Transformée de Fourier.
- PMX 60 JEOL (1980). Aimant permanent 1,4 T. Proton. Mesures de routine.
- AC 300 BRUKER (1987). Aimant supraconducteur 7 T. Multinoyaux.

Le service de RMN (J.-Y. Le Gall, Ingénieur) est à même de fournir toutes prestations demandées par des organismes extérieurs ou des particuliers. Renseignements au 98.03.16.94 (service de RMN).

## ERRATUM

Dans notre dernier numéro, il fallait lire en page 3: "L'hélicoptère franco-allemand. Son étude fait appel à un simulateur du système d'armes installé au CELAR à Bruz".

# ART ET LANGAGE

## "ŒUVRES CHOISIES" ANNEES 80

Les étudiants en licence d'Histoire de l'Art à l'Université de Haute-Bretagne ont réalisé, sous la direction d'Antonio Guzman et Jean-Marc Poinot, dans le cadre du cours "Pratiques Publiques", une exposition centrée sur l'utilisation du langage par les artistes contemporains. Elle met en relief quelques aspects des voies les plus créatrices en ce domaine, en présentant les œuvres de plusieurs artistes marquants de la dernière décennie en cours.

On peut mettre en avant un trait caractéristique de l'art des années 1980: la diversité des recours au langage et leur indépendance vis-à-vis de tout dogme esthétique et de toute école. A travers des artistes aussi différents que Jenny Holzer, Jean-Michel Basquiat, Gerhard Merz, Thomas Huber, Richard Baqué..., on constate l'intérêt que tous portent aux codes de communication contemporains qui influencent plus ou moins leur utilisation de l'écrit ou de la parole.

Ainsi, par le biais de ces artistes agissant comme autant de révélateurs, l'exposition invite le visiteur à se pencher sur l'importance de ces

formes médiatisées du langage dans notre société de communication et propose des réactions d'artistes face à cette omniprésence des sollicitations linguistiques.

L'enseignement intitulé "Pratiques Publiques" a débuté à l'UER des Arts de l'Université de Rennes 2 Haute-Bretagne en 1984.

Il est destiné aux étudiants en année de licence d'Histoire de l'Art, cet enseignement est, pour ce premier cycle d'études supérieures, unique en France. A ses étudiants du premier cycle, aucune autre université française ne propose un tel enseignement d'application portant sur les pratiques de l'art en exposition. Cette originalité est encore valorisée par le fait que l'Université de Haute-Bretagne est une des rares en France, en dehors de Paris, à offrir un cursus en Histoire de l'Art, où il se traite, encore plus singulier, de l'Histoire de l'Art Contemporain.

Barbara Kruger, *You are the perfect crime* (1984).



Collection FRAC Bourgogne.

L'exposition sera présentée du 3 mai au 8 juillet à la Galerie Art et Essai - Bibliothèque interuniversitaire à l'Université de Rennes II, 6, avenue Gaston-Berger, Rennes. Rens. : Antonio Guzman, tél. 99 54 99 55.

## BULLETIN D'ABONNEMENT

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

Abonnement pour 1 an (11 numéros)

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

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_

Organisme \_\_\_\_\_

Facture  OUI  NON

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

# LANGLOIS

B.P. 2015 - 35040 RENNES CEDEX  
TEL. 99.29.46.00 - TELEX 741040 - TELECOPIE 99.30.52.12

### DIVISION CHIMIE



- Produits Chimiques Industriels
- Spécialités "Droguerie"
- Produits Phytosanitaires
- Diluants
- Hygiène et Désinfection en Industries Alimentaires
- Traitement des Eaux
- Traitement des Surfaces
- Régénération des Solvants



### DIVISION NUTRITION ANIMALE



- Composés Minéraux
- Prémix
- Prémélanges Médicamenteux
- Matières Premières pour la Nutrition Animale
- Produits Vétérinaires Armoricaains



## AGRENA

**Association des Etablissements d'Enseignement Supérieur et de Recherche Agronomique, Agro-Alimentaire, Horticole et Vétérinaire de Rennes, Nantes et Angers**

**Statut :** Association loi 1901 regroupant 6 établissements d'enseignement supérieur et de recherche agronomique, créée en janvier 1988.

**Adhérents :** AGRENA est conçue comme un réseau fédératif interrégional de compétences. Comprend l'Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes (ENVN), l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes (ENSAR), l'Ecole Nationale d'Ingénieurs des Travaux de l'Horticulture et du Paysage d'Angers (ENITHP), l'Ecole Nationale d'Ingénieurs des Techniques des Industries Agricoles et Alimentaires de Nantes (ENITIAA), l'Ecole Nationale Supérieure Féminine d'Agronomie de Rennes (ENSFA). Des membres associés peuvent être adhérents ; tel l'Institut Supérieur des Productions Animales de Rennes (ISPA).

**Mission :** Le Grand-Ouest agricole étant la première région française et européenne pour les productions animales, horticoles et agro-alimentaires, AGRENA a pour objectif la concertation et la coordination des principales activités intéressant la formation supérieure et la recherche agronomique dans l'Ouest.

**Activités :** Etude et mise en œuvre de filières de formation initiale et continue, documentation, recherches-développement, consultation sur projets, tous échanges propres à développer la concertation et une synergie entre ses membres.

**Projets :** Colloque présentant les résultats de travaux de recherches menés à Rennes-Angers-Nantes dans le cadre d'une action incitative "recherche liée à l'enseignement" ENV Nantes le 26 mai. Vidéo conférence de presse entre mai et juin.

**Correspondant :** Camille Moule, Directeur de l'ENSAR-ENSFA, membre fondateur d'AGRENA.

**Adresse :** AGRENA, 65, rue de St-Brieuc, 35042 Rennes Cedex, tél. 99 28 50 00

RESEAU N° 34 - MAI 1988

## READI

**Rennes Association Développement 35 (Ille-et-Vilaine)**

**Statut juridique :** Association loi 1901, statut association type Junior Entreprise (soumise à l'impôt sur les bénéfices).

**Nombre d'adhérents :** 120.

**Structures représentées au Conseil d'Administration :** Etudiants de MIAGE (Maîtrise des Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises) et de Maîtrise-Licence d'Informatique de l'IFSIC de l'Université de Rennes I.

**Budget-Financement :**

- Subventions de l'IFSIC et de l'université (10 %).
- Contrats avec les entreprises et les administrations (90 %).

**Missions :**

- Améliorer la formation des étudiants par une mise en œuvre dans un contexte d'entreprise de leurs connaissances.
- Faire connaître la MIAGE, les Maîtrises-Licences Info et l'IFSIC à travers le dynamisme des étudiants.
- Mettre à la portée des entreprises, petites et moyennes, des solutions informatiques sur mesure.

**Activités :**

- Conseil en organisation informatique.
- Développement de logiciels.
- Formation des personnels aux logiciels de la micro (Word, DBASE III +, Framework,...).

**Projets :**

- Développer l'association pour en faire un partenaire de l'essor de l'informatique dans la région (à travers Rennes-Atlantique par exemple).
- Accéder au statut de Junior Entreprise par l'accroissement du chiffre d'affaires et une plus grande valeur "formative" des études réalisées.

**Correspondants :** Didier Beaumé, Bertrand Helare-Guizon, Thierry Marin.

**Adresse :** READI, IFSIC, Université de Rennes I, avenue du Général-Leclerc, 35042, Rennes Cedex, tél. 99 63 70 21

RESEAU N° 34 - MAI 1988

## RTC

**Relations Technico-Commerciales**

**Statut juridique :** Association loi 1901 créée en septembre 1986.

**Nombre d'adhérents :** 48 actifs + anciens étudiants.

**Conseil d'Administration :** 6 personnes élues : 1 président, 1 vice-président, 1 secrétaire, 1 secrétaire-adjoint, 1 trésorier, 1 trésorier-adjoint.

**Financement :** Cotisations des adhérents, actions menées par l'association.

**Missions :**

- Promouvoir la section BTS technico-commerciale par l'intermédiaire de stages, d'actions commerciales.
- Rechercher des relations commerciales avec le milieu professionnel et technique.
- Préparer par le biais de l'association RTC des technico-commerciaux ambitieux et dynamiques pour les entreprises.

**Activités :**

- Rechercher des sponsors : pour la ligue d'Athlétisme de Bretagne et pour un séminaire itinérant en Bretagne.
- Rechercher une partie de la taxe d'apprentissage auprès des entreprises.
- Maintenir le contact et retrouver des anciens technico-commerciaux du lycée Joliot-Curie pouvant apporter aujourd'hui le fruit de leur expérience personnelle.
- Etre à la disposition des chefs d'entreprises pour des stages et emplois saisonniers.

**Projets :** L'association projette pour 88-89 de réaliser des études de marché pour les entreprises, de préparer son propre voyage en Angleterre et le séminaire d'intégration des nouveaux élèves en y développant les aspects commerciaux.

**Correspondant :** Thierry Lorand.

**Adresse :** Lycée Joliot-Curie, 144, boulevard de Vitry, 35000 Rennes, tél. 99 63 84 88.

RESEAU N° 34 - MAI 1988

## AFPA BRETAGNE

**Association pour la Formation Professionnelle des Adultes**

**Statut juridique :** Association loi 1901. L'AFPA est un service public de formation, placé sous la tutelle du ministère des affaires sociales et de l'emploi. L'agence régionale a été créée en 1982.

**Structures :** • 1 agence régionale sise 12, avenue Henri-Fréville à Rennes. • 9 centres de FPA répartis sur l'ensemble de la région (Auray - Brest - Lorient - Loudéac - Morlaix - Quimper - Rennes - St-Brieuc - St-Malo) accueillent et forment les stagiaires. • 1 centre psychotechnique régional et 7 services détachés, chargés d'informer, d'orienter et d'affecter en stage les candidats.

**Financement :** Etat (budget principal), participation employeurs au titre du 1,1 %.

**Missions :** • Anime, programme, coordonne et suit les activités de l'ensemble des établissements de la région. • Organise la présence de l'AFPA dans le cadre de la politique régionale de formation professionnelle. • Constitue un organe de décision ayant pour mission de mobiliser les moyens de formation pour la réalisation des actions liées aux problèmes de qualification professionnelle dus aux évolutions technologiques et restructurations industrielles de la région. • Accompagne en étroite relation avec les autres composantes du service public de l'emploi, la politique régionale de développement économique. • Apporte grâce à son savoir faire et à ses liaisons étroites avec le monde industriel une réponse adaptée aux besoins spécifiques de la région.

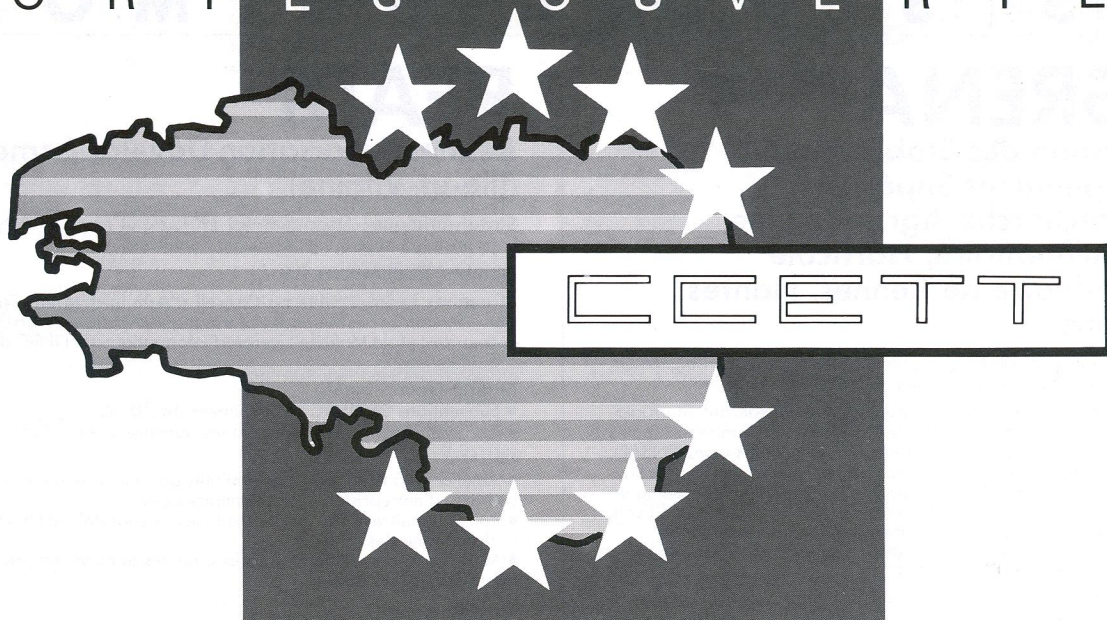
**Activités :** • Formation main-d'œuvre qualifiée. • Reconversion demandeurs d'emplois. • Action de préparation à la formation et à l'emploi. • Organisation de stages de courte durée d'actualisation des connaissances. • Agréée au titre du congé formation, accueille des salariés sous contrat de travail dans les stages classiques. • Formation de formateurs. • Organisation des actions spécifiques de formation continue ou ponctuelles à l'instigation des entreprises. • Joue un rôle d'expert auprès des directions départementales du travail et de l'emploi pour les problèmes de reconversion, d'adaptation et de formation du personnel des entreprises dans le cadre du fonds national de l'emploi.

**Nombre d'employés :** 597 agents, dont 250 enseignants, 2 873 postes de travail stagiaires.

**Correspondant :** Francis Lucas, directeur de l'agence régionale.

**Adresse :** 12, avenue Henri-Fréville, BP 56134, 35056 Rennes Cedex, tél. 99 53 09 06.

RESEAU N° 34 - MAI 1988

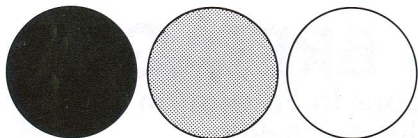


# AUDIOVISUEL & TELEMATIQUE

Nouvelles techniques au service de  
**LA FAMILLE et de L'ENTREPRISE**

CCETT - Centre Commun d'Études de Télédiffusion et Télécommunications  
4, rue du Clos Courtel - BP 59 - 35512 CESSON SÉVIGNÉ CEDEX

**3-4 JUIN 1988**  
VENDREDI 3 (9 à 18 h) : PROFESSIONNELS  
SUR RENDEZ-VOUS  
SAMEDI 4 (9 à 18 h) :  
GRAND PUBLIC  
TEL. (33) 99 02 43 87



## COMPAGNIE GENERALE DES EAUX

Notes de mai 88

### “Traitement de l’ammoniaque : Un brevet Compagnie Générale des Eaux Rennes”

De même que les nitrates, l'ammoniaque  $NH_4^+$  représente un stade du cycle de l'azote N, obtenu à partir de N organique végétal et, dans notre région, surtout de N organique animal provenant principalement des déjections humaines non traitées et de l'élevage. Les teneurs en  $NH_4^+$  peuvent varier brusquement dans nos ressources en eau, parfois de 0,05 à 7 mg/l en 48 heures, par suite de déversements accidentels, de lessivage de sols (lisiers), ou... d'épurations défectueuses. Ces inconvénients sont particulièrement sensibles de janvier à mars et en période d'étiage. Certes, l'ingestion d'ammoniaque, aux teneurs observées dans l'eau, semble ne présenter aucune toxicité connue pour l'homme, mais ce composé n'en est pas moins indésirable, et la directive CEE du 15.6.1975 a fixé la CMA à 0,5 ppm et le niveau-guide à 0,05 ppm. Notons aussi que  $NH_4^+$  consomme beaucoup de chlore, ce qui limite l'efficacité réelle des taux de stérilisants utilisés, et entraîne des goûts et saveurs désagréables à base de chloramines. Traiter l'ammoniaque dès la production d'eau potable est donc un impératif. Le procédé le plus connu est celui de la "chloration dite au point de rupture" mais sa mise en œuvre précise est assez délicate et conduit à la création de composés organochlorés dont il est souhaitable de limiter les teneurs.

Le Laboratoire de la Compagnie Générale des Eaux-Rennes a donc étudié et mis au point un procédé de contrôle et régulation en continu de ce traitement à partir de mesure du chlore résiduel libre; le Brevet correspondant vient d'être déposé.

La prochaine note évoquera un traitement biologique de l'ammoniaque.

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

## SATEL 88

8-9 DÉC. 88



# COMMUNIQUER PAR L'IMAGE

**SALON et JOURNÉES SCIENTIFIQUES**

avec le soutien

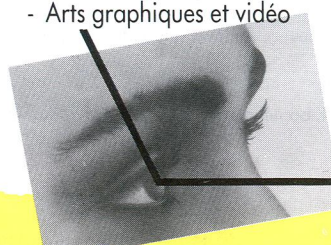
de FRANCE TELECOM, du CCETT, du CNET, de l'IFREMER

### Secteurs concernés

- Imagerie scientifique
- Vision industrielle
- Services d'images
- Périphériques d'images
- Arts graphiques et vidéo

### Thèmes des conférences

- Modélisation de l'image
- Reconnaissance des formes
- Approches cognitives
- Représentation des images



SUP TELECOM  
BRETAGNE

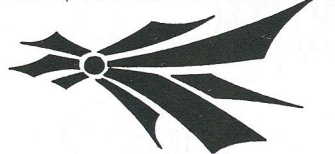
SATEL 88  
BP 88 - 29285 BREST Cedex  
Tél. 98 00 19 88

# QUE VA-T-IL SE PASSER ?

MAI 88 N° 34

□ **4 mai/Art, Science, Imaginaire.**  
Rennes : à partir de 18 h au Grand Huit, salle Serreau, rencontre en avant première du Festival des Arts Electroniques. Avec la participation de Pierre Debauche, Raphaël Favier, Michel Duvet, Bernard Mounier et Dominique Folscheide. Rens. : René Peilloux, tél. 99 31 55 33.

□ **10-11 mai/Rencontres chimiques de l'Ouest.**  
Rennes : colloque organisé par l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes. Thème : les détergents et l'industrie, implication des détergents sur l'environnement. Conférences, exposés, exposition de matériels d'analyses. Frais d'inscription, 1 000 F. Rens. : Guy Martin, tél. 99 36 29 95.



□ **12 au 14 mai/Objectif 1789.**  
St-Brieuc : 3 journées pour préparer le bicentenaire de la Révolution Française organisées par la FRMJC Bretagne et Actes, agence de développement culturel de Rennes. Rens. : Jacques Not, tél. 99 79 23 95 ou 99 51 17 35.

□ **12-15 mai/L'âge du fer en France non méditerranéenne.**  
Quimper : colloque organisé par l'Association française pour l'étude de l'âge du fer, le Centre de recherches archéologiques de Quimper et la Direction des antiquités de Bretagne. Rens. : Colloque AFEAF, 6, rue du Chapitre, 35044 Rennes Cedex, tél. 99 79 21 32.

□ **A partir du 13 mai/L'Europe à l'âge du bronze.**  
Daoulas (Finistère) : présentation d'une importante exposition en provenance

de 58 musées français et européens sur la période - 2500 à - 800 avant J.-C. Rens. : Jacques Briard, tél. 99 28 61 09.

□ **13 au 14 mai/Fauves.**  
Rennes, Université de Rennes 2 : premier salon des productions audiovisuelles destinées à la diffusion de la recherche et à la formation. Rens. : Thérèse Olivier, tél. 99 54 99 55.



□ **13 au 15 mai/Sport Culture Communication.**  
La Baule : le département "Techniques de commercialisation" de l'IUT de St-Nazaire organise les deuxièmes TECIADDES de France, un salon commercial d'ampleur nationale. Rens. : Suzanne Sebilo, tél. 40 70 37 50.

□ **17 au 19 mai/Insectes entomophages.**  
Rennes, Campus de Beaulieu : journées nationales des entomophages français. Thème : biologie et écologie des insectes entomophages, application à la lutte biologique intégrée. Rens. : Jean-Pierre Nénon, tél. 99 28 61 23, poste 6158.

□ **17-20 mai/Bases de données avancées.**  
Bénodet : dans le cadre du programme mobilisateur de la filière électronique, l'INRIA organise des journées d'étude sur les développements liés à l'évolution vers des bases de connaissances et la mode des bases de données orientées-objets. Rens. : INRIA, bureau des colloques, tél. (1) 39 63 56 00.

□ **Séminaire sciences, histoire, société.**  
Rennes : l'institut de mathématiques organise le 24 mai : Galton avec Charles Lenay. A 10 h 30, salle de réunion de l'IREM, bâtiment administratif (2<sup>e</sup> étage). Rens. : Pierre Crépel, tél. 99 28 60 41 et 97 76 72 13.

□ **25-26 mai/Les responsables de formation et les systèmes experts.**  
Paris : Forum organisé par l'Association Française des Responsables de Formation et l'agence de l'Intelligence Artificielle. Rens. : Christelle Michel, tél. 16(1) 42 61 51 71.

□ **Du 25 au 27 mai/JIPEO.**  
Rennes : journées Informatiques, Productiques, Electroniques de l'Ouest,

organisées par l'APEO à l'INSA. Présentation d'une chaîne automatisée. Conférences-débats. Rens. : Jean-Marc Aubel, INSA, 20, avenue des Buttes-de-Coësmes, 35700 Rennes-Atalante, tél. 99 28 65 54.

□ **26 mai/Un marché révolutionnaire.**  
Rennes, salle de conférences du Crédit Agricole : colloque organisé par les amis franco-chinois, la JCE Rennes et le Crédit Agricole. La Chine, un marché qui s'ouvre... Inscriptions 300 F. Rens. : Edith Nguyen, tél. 99 03 34 46.

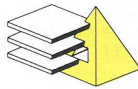
□ **26 mai/Former par la recherche.**  
Nantes, à l'Ecole Nationale Vétérinaire : colloque de présentation des résultats obtenus par les établissements d'enseignement supérieur agronomique et vétérinaire de Bretagne et des Pays-de-Loire au titre de l'action

incitative "Formation par la recherche" lancée en 1985 par les ministères de l'agriculture, de la recherche et de l'enseignement supérieur. Rens. : Bruno Dupont de Dinechin, tél. 99 52 02 40 et 99 54 20 77.

□ **En mai/Culture scientifique.**  
Brest : conférences de l'Université de Bretagne Occidentale.  
● 3 mai : la stylistique de Pont-Aven avec Denise Delouche.  
● 19 mai : le thème de l'attente dans la littérature contemporaine avec Yves Moraud.  
● 26 mai : Baudelaire et la naissance de la poésie moderne avec Michel Quesnel.  
A 17 h 30 à la salle audiovisuelle du Musée Principal de Brest.



□ **Du 28 mai au 5 juin/Festival des arts électroniques.**  
Rennes : seconde édition organisée par la Ville de Rennes et le Grand Huit. Plus de 40 manifestations en création française et européenne, 20 commandes originales en création mondiale, 12 pays, le Canada invité d'honneur. **Des spectacles :** Big Machine, Bombyx, Corrosion, Opéra Solo... **Des arts visuels :** installations holographiques canadiennes, images de synthèse, ordinateur et photographie... **Des événements :** borne audiovisuelle présentée par le CCETT et le CERTAC au Grand Huit. **Colloques.** "Pour CCETT les 1<sup>er</sup> et 2 juin. **Une exposition** "Analogique et Huit, "Irenis" par le CCETT et Rennes Cité Média les 30 et 31 mai, "la télévision haute définition" avec la SEE, TDF et le CCETT les 1<sup>er</sup> et 2 juin, **une exposition** "Analogique et Numérique" du CCSTI présentée à l'Espace des Technologies Nouvelles du Centre Colombia. Rens. : Dominique Calafuri, tél. 99 30 70 60.



□ **1<sup>er</sup> juin/BERENICE.**  
Rennes : la CRCI met en place une banque régionale sur les entreprises industrielles et commerciales, accessible sur minitel par le 36-17 code BERENICE. Recherches possibles : nom de l'entreprise, nom du produit.

□ **1<sup>er</sup> et 2 juin/Télévision haute-définition.**  
Rennes : la Société des Electriciens et des Electroniciens (SEE) et le CCETT organisent un symposium qui se tiendra à SUPELEC. Rens. : SEE, tél. 45 67 07 70.

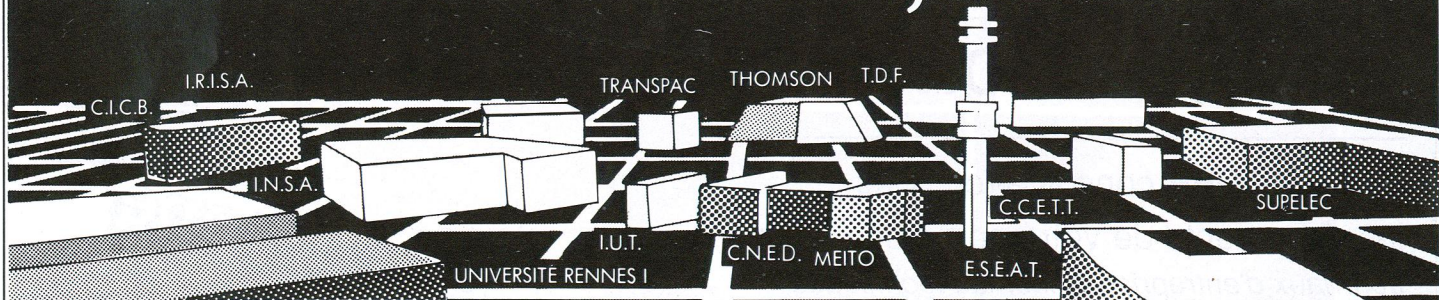
□ **2-3 juin 1988/Histoire.**  
Rennes, campus de Villejean : l'UA CNRS 1022 et le Centre d'Histoire Religieuse de l'Ouest organisent avec des équipes canadiennes un colloque sur

"Les dynamismes culturels au Québec et en France de l'Ouest (XVII-XX<sup>e</sup> siècle)". Rens. : François Lebrun, Jean Quéniart, tél. 99 54 99 55.

□ **3-4 juin/Journées portes ouvertes.**  
Rennes, Cesson-Sévigné : présentation des activités de recherche du Centre Commun d'Etudes de Télédiffusion et Télécommunications. ● Le 3 juin pour les professionnels (sur rendez-vous au 99 02 43 87), ● le 4 juin pour le grand public (entrée libre et visites guidées). De 9 heures à 18 heures. Rens. : Françoise Scarabin, tél. 99 02 41 98.

□ **6 au 10 juin/Image et intelligence artificielle.**  
Bénodet (Finistère) : cours organisé par

# RENNES ATALANTE, LE FUTUR.



Rennes. 2500 chercheurs, 37 000 étudiants, 400 ingénieurs diplômés chaque année. Le potentiel de recherche le plus important de l'Ouest.  
Rennes Atalante. Une technopole de qualité sur laquelle sont déjà implantés les grands noms de la haute technologie.

Le pôle d'excellence en matière d'échange et de collaboration entre la recherche et l'Industrie. Bientôt, un nouveau site pour accueillir les entreprises et la recherche en bio-industries et génie bio-médical.  
Pour tout renseignement, téléphonez au 99.63.28.28.



l'INRIA à l'intention des documentalistes, bibliothécaires et à tous ceux qui s'intéressent à l'information scientifique et technique. 6 500 F. Rens.: INRIA, domaine de Voluceau, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex, tél. (1) 39 63 55 15.

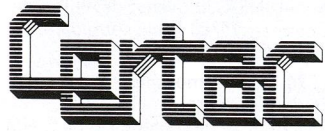
□ **22 au 24 juin/Transfusion sanguine.**

Rennes: 14<sup>e</sup> congrès de la Société Nationale de transfusion au CRTS. Rens.: Bernard Génétet, tél. 99 54 42 22.

□ **Du 29 juin au 2 juillet/Biologie.** Rennes, campus de Beaulieu: journées de la société zoologique de France. Thème: "Biologie du développement et conditions de milieu / Interactions hôtes-parasites". Rens.: Jacques Daguzan, tél. 99 28 61 23, poste 6157.

□ **En juin/Auvimages.** Lorient: création d'un complexe audiovisuel de l'Ouest autour de 3 partenaires: COBRA Productions, SALSA et Philippe Ulliac, photographe industriel. 900 m<sup>2</sup> de surface totale dont un plateau TV de 120 m<sup>2</sup> et du matériel vidéo Sony. Rens.: Alain Jan et Stéphane Marzotto, tél. 97 21 74 88.

nication (CERTAC) pour des réalisateurs et concepteurs. 6 000 F HT. Rens.: Claire Malgras, tél. 99 36 91 77.



□ **Jusqu'au 14 juillet/L'Espace Santé.**

Rennes: création de la Caisse Primaire d'Assurance Maladie d'Ille-et-Vilaine:
 

- jusqu'au 14 mai, exposition: "Les rythmes et la vie - sommeil et stress",
- du 16 mai au 14 juillet, exposition: "L'exercice physique et le plein air".

 Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 13 h 00 et de 14 h 00 à 18 h 30, le samedi de 9 h 30 à 13 h 00 et de 14 h 00 à 18 h 00, sauf le dimanche et le lundi matin. 8, rue de Coëtquen. Rens.: Brigitte Rocher, tél. 99 78 15 03.

□ **Le CEMAGREF s'agrandit.**

Rennes: le groupement de Rennes du Centre national de machinisme agricole, du génie rural, des eaux et forêts

□ **Les conférences Jacques Monod du Centre National de la Recherche Scientifique.**

Roscoff: la station marine gérée par l'Université Paris VI et le CNRS accueillera cinq des sept conférences Jacques Monod consacrées aux projets récents obtenus en biologie fondamentale et ses applications en biotechnologies, santé, agronomie.

**13-17 juin:** Structure et fonction des protéines membranaires impliquées dans les transferts d'électrons dans l'appareil photosynthétique. Rens.: Pierre Joliot, tél. (1) 43 25 26 09.

**29 août - 2 septembre:** Génie mitochondrial des plantes supérieures. Rens.: Francis Quetier, tél. 69 41 71 35 et 68 41 79 60.

**5-9 septembre:** Le cycle cellulaire. Rens.: Tim Hunt (RFA), tél. 49 62 21 38 70.

**26-30 septembre:** Vaisseaux et pathologie vasculaire. Rens.: Jacques Caen, tél. (1) 45 26 21 98.

**3-6 octobre:** Aspects cellulaires et moléculaires des événements précoces de la neurogénèse. Rens.: Anne-Marie Duprat, tél. 61 55 65 58.

Inscriptions plusieurs mois à l'avance. Pour tout renseignement, contacter Dominique Lidoreau, tél. (1) 69 41 78 02.

**A L'ESPACE DES TECHNOLOGIES NOUVELLES**

□ **Jusqu'au 7 mai/Aux frontières du réel.**

Découvrir, comprendre et apprécier l'holographie et les hologrammes, une exposition sur les nouvelles images 3D, des illustrations saisissantes de relief.

Cette exposition sera ensuite présentée au Centre Culturel du Triangle à Rennes du 11 mai au 5 juin. Des ateliers de pratique et techniques holographiques se tiendront à la MJC Bréquigny à Rennes du 24 au 29 mai.

□ **Du 10 mai au 25 juin/Voyage dans le nouveau monde du son et des images analogiques et numériques.**

Exposition réalisée par le CCSTI de Rennes dans le cadre du Festival des Arts Electroniques, avec la participation du CCETT, de l'IRISA, du Studio Numérique, de Telmat Caption. Le codage de l'image, le son numérique, ... avec des jeux, vidéos, matériels nouveaux. Rens.: Monique Thorel, tél. 99 30 04 02.

**IMAGES EN RELIEF**

**AUX FRONTIÈRES DU REEL** HOLOGRAPHIE ART ET TECHNIQUE



RENNES DU 1<sup>er</sup> AVRIL AU 7 MAI 88

ESPACE DES TECHNOLOGIES NOUVELLES

DU 11 MAI AU 5 JUIN 88

CENTRE CULTUREL TRIANGLE

□ **Jusqu'en juin/Réseau régional de diffusion de la productique.**

Visites visant à développer les relations entre les professionnels de l'automatisme et les antennes de son réseau.

- 5 mai: CFAO mécanique sur STRIM 100 (version micro). DAO sur AUTOCAD. IUT, Brest.
- 20 mai: petits systèmes de CAO électronique. Lycée Le Dantec, Lannion.
- 25, 26 et 27 mai: JIPEO: journées Informatiques Productiques Electroniques de l'Ouest. Temps fort productique le 25 mai. INSA, Rennes.
- 8 juin: méthodes et logiciels dans l'ingénierie des systèmes de production; présentation et comparaison des grands progiciels (SPECIF'X, EPOS, MERISE, OPT). SUPELEC, Rennes.
- 15 juin: visite à Fougères (35) des installations des sociétés CB industries, CAO et découpe automatique de gabarits (textile) et Société Fougèraise de ceintures et bretelles (SFCB), GPAO (Opérations Pilotes Productiques).
- 22 et 23 juin: automatisme et gestion, pilotage de production. ADEPA, Rennes. Rens.: Serge Flageul, tél. 99 25 33 00.



□ **Jusqu'en juin/Conférences d'histoire de la médecine et de la santé.**

Rennes: faculté de médecine, conférences publiques.

11 mai: histoire de la trépanation.  
8 juin: l'hôpital Saint-Méen de Rennes, des origines au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle: une contribution à l'illustration de la place du malade mental dans la société.

Faculté de médecine de Rennes, Amphithéâtre F, 18 h, tél. 99 33 69 69.

□ **Du 4 au 8 juillet/Audiovidéographie interactive.**

Rennes: stage de formation organisé par le Centre Régional des Technologies de l'Audiovisuel et de la Commu-

aura bientôt un nouveau bâtiment qui couvrira 1 600 m<sup>2</sup> et abritera divers ateliers; électronique, études et mécanique, mesures, bâtiments et équipements d'élevage, informatique ainsi qu'un hall technologique de 200 m<sup>2</sup>. Rens.: Philippe Marchal, tél. 99 59 31 77.

□ **Réseau de vidéocommunications.**

Le réseau câblé de la ville de Brest sera ouvert commercialement au cours du premier trimestre 1989, 20 000 des 61 000 prises seront alors en place. Un canal sera réservé à des émissions concernant la vie locale. Rens.: Christine Delattre, tél. 98 00 81 20.

**A RETENIR**

- **7 au 15 mai.** Foire de Brest, tél. 98 44 85 48.
- **25 au 27 mai.** JIPEO à Rennes, tél. 99 36 54 76.
- **2 au 6 juin.** Foire exposition à Guingamp, tél. 96 43 75 99.

**MICRO-EDITION**

**BUROSCOPE** conçoit avec vous les documents de votre communication: *Journaux d'entreprise, schémas techniques, circulaires, affiches...*

Le Gallium - 80, avenue des Buttes-de-Coësmes - 35700 RENNES  
Tél. 99.38.43.43





# JOURNEES INFORMATIQUES PRODUCTIQUES ELECTRONIQUES DE L'OUEST

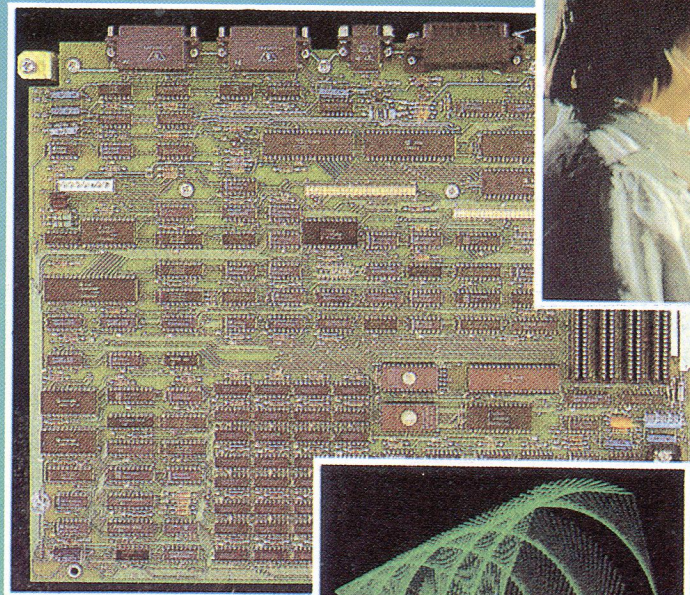
**INSA - RENNES**

**Mercredi 25 mai**  
(de 9 h à 18 h)

**Jeudi 26 mai**  
(de 9 h à 18 h)

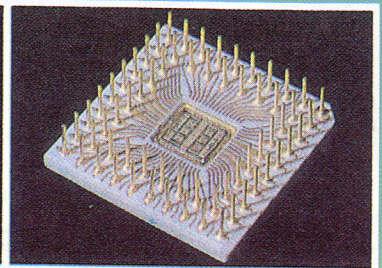
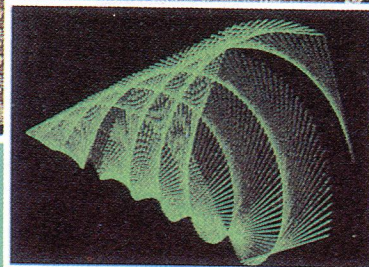
**Vendredi 27 mai**  
(de 9 h à 17 h)

**1988**



Exposition de matériels  
scientifiques, industriels  
et informatiques.

17<sup>eme</sup>  
exposition organisée par  
l'Association pour la Promotion  
de l'Electronique dans l'Ouest



**EXPOSITION-SECRETARIAT**

APEO-INSA, 20, av. des Buttes-de-Coësmes  
35700 RENNES ATALANTE ☎ 99 36 54 76

# CONFERENCES-DEBATS

## INSA RENNES Campus de Beaulieu

MERCREDI 25

### RNIS/ISDN

Amphi C à 14 h 30

Animation : M. Jean-Pol GUGUEN, Directeur régional FR3.

- **Conférence :** Plan de développement du RNIS dans le Grand-Ouest et en France par M. GERVOIS, Directeur régional FRANCE TELECOM.
- **Table Ronde :**
  - Animateur : M. GUGUEN, FR3.
  - Politique de développement et tarifaire : M. GERVOIS, FRANCE TELECOM.
  - Spectre des applications : Mme MORIN, CNET Lannion.
  - Protocoles, normalisation, ISDN : M. LAYEC, CCETT.
  - Industriels : Mme BUATOIS, Hewlett-Packard Grenoble - M. CAUSSARIEU, OST - M. HALLEY, IBM Paris.
  - SSCI : M. RASCOL, SESA - M. RENAULT, SEMA-METRA.
  - Administration : M. AZEMA, Direction Générale des Télécommunications, Délégation au RNIS.

### MESURES SUR LE RNIS

Amphi B à 14 h 30

- **Conférence SCHLUMBERGER INDUSTRIES :** Mesures de qualité dans les Réseaux pré-RNIS et RNIS. Les nouveaux services transmis dans le réseau numérique de bout en bout requièrent une qualité de transmission bien supérieure à la qualité exigée pour le simple service téléphonique. Il devient donc impératif de contrôler cette qualité au moment de l'installation de ces liaisons numériques mais également pendant le fonctionnement de ces réseaux. Le CCITT a publié des Recommandations internationales définissant les paramètres de qualité caractérisant ces nouveaux services. Les nouveaux analyseurs de transmissions numériques dédiés au RNIS permettent, grâce à leur logiciel très performant, d'évaluer ces paramètres de qualité et donc de qualifier le RNIS suivant ces recommandations.

### L'EVOLUTION DES NORMES DE COMMUNICATION INFORMATIQUES ET AUDIOVISUELLES

Amphi C à 10 h

Animation : M. MARTI, CCETT, Chef de la cellule d'évolution et de prospectif technique.

- **Conférences :**
  - Pourquoi et comment normaliser dans le domaine des télécommunications ? Les organismes, les couches ISO, les enjeux de la normalisation. Sylvie RITZENTHALER - TRANSPAC RENNES.
  - Le développement des applications audiovisuelles interactives passe par la "RAVI".  
Démonstration par accès à : COSINUS (tourisme, Darty, Sygma) - COLIMASON II (Shanghai-Paris) - COLIMASON III (Didavente, RAVI).
- **Débat.**  
François OGUET - CCETT Rennes - Christianne SCHWARTZ - DAI Rennes.

JEUDI 26

### CONFERENCES RTC

Amphi A

- **10 h :** M. PARPALEIX, RTC-COMPELEC (Support technique de la division Microélectronique).
  - Le bus I 2 C, ses contrôleurs et périphériques dédiés.
  - Le bus I 2 C est un bus série bifilaire bidirectionnel multimaitre intégré aux microcontrôleurs et microprocesseurs de la gamme RTC.
- **14 h :** M. BAUDOUX, RTC-COMPELEC (Support technique de la division Microélectronique).
  - Les circuits de communications de données pour liaisons séries à protocoles Asynchrones (simple, double et Multivart) et Synchrones (HDLC, Bisync).
  - Ces circuits périphériques peuvent être associés aux processeurs de la famille 68 000 à bus asynchrone tout comme aux processeurs à bus synchrone.

### RESEAUX A VALEURS AJOUTEES : UNE VALEUR AJOUTEE POUR L'ENTREPRISE

Amphi C à 14 h 30

- **Conférences :** AXONE - HEWLETT-PACKARD - IBM - SERES - TRANSPAC.

### CONFERENCES EDF

Amphi B

- **14 h :** Perturbations de réseau. M. AULIE - EDF Lyon.
- **16 h :** Politique tarifaire. M. MIDOT - EDF Rennes.

### RADIOCOMMUNICATION AVEC LES MOBILES

Amphi C à 10 h

- **RADIO COM 2000 :** M. CUEUGNIET, direction affaires commerciales à la Direction Opérationnelle de Rennes, M. LESCURE, division nouveaux réseaux de communication à la Direction Régionale de Bretagne.
- **ALFAPAGE :** M. BERTINETTO, PDG de Télécom System Mobil (TSM) - Paris.
- **OPERATOR :** M. MERLIN, chef de produit à TDF Rennes.
- **Débat.**

### RENDEZ-VOUS DE L'ANVAR BRETAGNE

Amphi C à 14 h 30

Le lancement industriel et commercial d'un nouveau produit. ANVAR Bretagne tél. 99 38 45 45.



PRESENT DURANT LES 3 JOURS,  
EN DEMONSTRATION  
LE MERCREDI 25 MAI

**ESPACE PRODUCTIB**

Comment illustrer sur le salon la puissance de la Productique dans l'usine moderne ? Un bureau d'étude électronique (CAO) concevra des cartes pour composants montés en surface, du schéma préalable aux programmes de production et de test. Six postes de travail informatisés en réseau et sept machines automatisées en réseau et transfert et contrôle intégré simuleront un véritable PMI, présentée par des ingénieurs spécialistes du domaine. MAITRE D'ŒUVRE : "PRODUCTIB" et ADEPA avec le concours du Conseil Régional de Bretagne.

UN  
GRAND  
SALON  
PROFESSIONNEL

VENDREDI 27

# QUE S'EST-IL PASSE ?

MAI 88 N° 34

DEPUIS LE 15 MARS 88

## □ 15 mars/Formation "Université-entreprise".

Rennes : la SOREFI-Bretagne (Caisse d'Épargne) a signé une convention avec l'Université de Rennes I pour la formation d'une centaine d'agents. Rens. : Jean-Paul Ducept, tél. 99 36 52 98.

## □ 17 mars/Anniversaire et M.I.S.

Rennes : la société "Mémoire Vive" spécialisée dans la communication a fêté ses 2 ans. Lancement d'un nouveau service sur l'Ouest : le marketing Information Service pour répondre aux besoins spécifiques des entreprises en information immédiatement exploitable. Rens. : France Vachey, tél. 99 36 75 75.

## □ 18 mars/Télécommunications.

Cesson-Sévigné : l'Agence Régionale de Télécommunications Cap Sogeti Systèmes a présenté à la presse ses activités de partenariat, notamment les grands projets liés aux télécommunications : vidéographie, intelligence artificielle, réseau Transpac, RNIS... Rens. : Bernard Guehenec, tél. 99 83 85 85.



**CAP GEMINI SOGETI**

## □ 18 mars/Mission export aux U.S.A.

Rennes : l'association "Initiatives Export" a exposé à la presse et aux chefs d'entreprises, le programme et les objectifs de leur prochaine mission "Export" aux U.S.A. Rens. : Karinne Demais, tél. 99 30 96 30.

## □ 18 mars/20 chaînes et 2000 abonnés.

Rennes : Rennes Citévision a présenté son bilan d'activité pour l'année 87, les nouvelles chaînes proposées sur le câble (BBC1, NTV Europe et TV Sport), le journal de TV Rennes, les perspectives envisagées jusqu'à la fin de la décennie concernant l'exploitation commerciale du réseau câblé de la Ville de Rennes. Rens. : Dominique Bauwens, tél. 99 30 60 60.

## □ 21-26 mars/La publicité à l'honneur.

Rennes : des étudiants de l'Institut de Gestion et du département de communication des Beaux Arts ont organisé

une semaine de manifestations baptisée "Divia la Pub" avec :

- Des conférences à la CCI : la publicité locale, le mécénat, l'or pour l'art, la pub fait sa pub, l'influence de la publicité sur les enfants, les stars de la pub.

- La nuit des publivores : 500 films publicitaires francophones et étrangers.

- Des expositions dans la ville.

- Une expo-rail circulant sur la ligne Paris-Rennes. Rens. : Chafik Mohammedi, tél. 99 38 03 01.

## □ 22 mars/Dépistage du SIDA.

Rennes : le Professeur Alain Pampidou a annoncé la création de quatre centres de dépistage du SIDA, anonymes et gratuits à Rennes, Brest, St-Brieuc et Lorient. Un centre régional d'information et de soins de l'immuno-déficience humaine a été ouvert au CHR de Rennes. Rens. : Paul Charloix, tél. 99 28 43 21.

## □ 23 mars/Charcuteries de Brocéliande.

Bécherel (Ille-et-Vilaine) : l'entreprise spécialisée dans la fabrication de jambon cuit et de la crème de foie haut de gamme a réalisé une introduction au second marché à la bourse de Nantes.

## □ 24 mars/Holocauste nucléaire.

Rennes : à la Maison de Quartier de Villejean, journée conférences débat vidéo, sur le thème : "Risques écologiques et hiver nucléaire" animée par François Ramade, Jean-Claude Lefevre et le Professeur Komzine, de l'Institut d'Énergie Nucléaire d'U.R.S.S. Participation de 300 scolaires et plusieurs centaines de personnes en soirée. Cette manifestation a été organisée par le Comité Rennais du Mouvement de la Paix. Rens. : Roland Nivet, tél. 99 51 24 03.

## □ 24-25 mars/Tourisme urbain.

Rennes : 1<sup>res</sup> assises nationales avec la participation d'environ 200 personnes venues d'une centaine de villes de plus de 10 000 habitants. **A retenir l'organisation future des premières assises européennes du tourisme urbain à Rennes au printemps 1990.** Rens. : Bernard Vighetti, tél. 99 28 55 14.

## □ 25 mars/Convention.

Rennes : le Crédit Agricole d'Ille-et-Vilaine s'est joint au nombre des partenaires financiers de l'ANVAR afin d'apporter aux entreprises novatrices un mécanisme complet de financement et de partager les risques lors du lancement industriel et commercial. Rens. : Didier Ovigneur, tél. 99 03 35 35.

## □ 25-26 mars/Chirurgie digestive.

Rennes : 10<sup>es</sup> journées organisées par le

service du Professeur B. Launois du CHR. Le Professeur Thomas Starzl de Pittsburgh y a révélé avoir récemment réalisé une première triple greffe foie-intestin-colon sur un enfant de 6 ans. Rens. : Professeur Launois, tél. 99 28 43 21.

## □ 26-27 mars/Portes ouvertes.

Paimpont : à l'occasion de son vingtième anniversaire, la station biologique de Paimpont de l'Université de Rennes I a reçu plus de 10 000 visiteurs. Rens. : Paul Tréhen, tél. 99 07 81 81.

## □ 29 mars/Economie de l'entreprise.

Rennes : la Faculté des sciences économiques et d'économie appliquée à la gestion de l'Université de Rennes I, a présenté une nouvelle formation : maîtrise sciences et techniques "Economie de l'entreprise" ouverte aux titulaires d'un DEUG (économie, AES, droit et sciences). Rens. : Michel Glais, tél. 99 25 35 45.

## □ 30 mars/130 emplois nouveaux.

Fougères : la ville où "on est comme ça" accueille trois nouvelles entreprises et annonce qu'elle a créé plus d'emplois (528) en 1987 qu'elle n'en a perdus. Rens. : Caroline Gaillochet, tél. 99 63 83 10.

## □ 31 mars/Messagerie électronique.

Rennes : petit déjeuner-débat organisé par l'association Rennes Atalante avec la participation de Jean-Louis Lecluse et Jean-Yves Thomas de Transpac. Rens. : Sylvie Crochet, tél. 99 63 28 28.

## □ En mars/Gaston Lagreffe.

Rennes : publication réalisée par l'association pour le don d'organes et de tissus d'Ille-et-Vilaine (ADOT 35). Des dessins humoristiques pour promouvoir les dons et mieux comprendre les

greffes. Rens. : ADOT 35, tél. 99 38 81 10.

## □ En mars/Ethique médicale.

Paris : deux nouvelles publications "Sciences de la Vie, de l'éthique au droit" par le Conseil d'Etat ; notes et études documentaires n° 4855 - la documentation française, 50 F. "Ethique médicale et droits de l'homme". Editions Actes Sud, 120 F.

## □ En mars/Des lycéens et étudiants aident le lancement d'une entreprise.

Brest : un créateur d'entreprise qui proposera ses services de gestion aux artisans a confié la réalisation : • d'un logo et d'une étude de marché aux élèves de terminale G3 et de première F 12 du lycée de Kérichen • d'un logiciel à deux étudiants de l'ENIB. Rens. : Jacqueline Rivaud, tél. 98 80 13 05.

## □ En mars/Vicatel augmente son capital.

Rennes : la SARL spécialisée dans la distribution de la micro-informatique a porté son capital de 150 000 à 645 000 F. Rens. : Gilles Quignon, tél. 99 36 94 45.

## □ En mars/Les laxatifs et l'auto-médication.

Rennes : l'agence de la société Recophar, spécialisée dans la répartition pharmaceutique, a remis un prix de 3 000 F à Myriam Guihot pour sa thèse en pharmacie obtenue à l'UER du médicament - Université de Rennes I. Rens. : Myriam Guihot, tél. 96 41 40 07.

## □ En mars/100 MF pour les PME.

Rennes : le Conseil Régional de Bretagne a décidé de simplifier son dispositif d'intervention en faveur des PME et de fournir 100 MF en 1988 pour les créations, extensions ou transmission d'entreprises, sous forme d'avances

## □ 7 nouvelles entreprises sur Rennes Atalante.

Rennes : depuis janvier 1988, 7 nouvelles entreprises ont décidé de rejoindre Rennes Atalante, 4 d'entre elles concernent les activités du pôle bioindustrie.

### A l'ouest :

- TECHNOMATIC : conception, fabrication et commercialisation, mécanisation et automatisation de procédés dans les IAA et filière viande. Rens. : Claude Lenormand, tél. 99 31 56 12.

- CLAUDE LEGER : mise au point, fabrication et vente de plats cuisinés allégés. Rens. : Monique Lenormand, tél. 99 31 71 60.

- SAVEUR S.A. : recherche de matières premières innovantes, conception de mélanges de produits alimentaires intermédiaires destinés aux industries alimentaires et collectivités. Rens. : Eric Terre, tél. 99 33 14 41.

- SOCOF : conseil en organisation et formation en agroalimentaire. Rens. : Claude Lenormand, tél. 99 31 56 12.

### A l'est :

- ALTI OUEST : assistance linguistique, traduction, interprétation. Rens. : Catherine Laurent, tél. 99 36 81 96.

- PATRICE VIDON CONSULTANTS : conseil en management de la technologie. Rens. : Patrice Vidon, tél. 99 38 23 00.

- ISA, l'Institut de Sélection Animale, filiale de l'Institut Mérieux, a décidé de s'implanter à proximité des laboratoires publics de recherche fondamentale en biologie. Rens. : M. Perret, tél. 78 95 40 44.

Association Rennes Atalante, 11, rue du Clos-Courtel, 35700 Rennes. Rens. : Jacqueline Poussier, tél. 99 63 28 28.

**TECHNILOG**  
L'INFORMATIQUE DU BATISSEUR

RENNES  
☎ 99 38 94 94

NANTES  
☎ 40 93 92 29

**CAO/DAO**  
Métré - Devis  
Solutions  
clé en main  
Formation

remboursables, fonds de garantie, primes, aides à la formation... Rens. : Yves Glorieux, tél. 99 33 66 66.

□ **En mars/Deux Rennais se distinguent.**

Rennes : en 1987, l'AFCEI-Informatique avait organisé un concours pour récompenser les meilleurs étudiants de niveau DEA en France. Les deux prix de 20 000 F ont été attribués à M. Creveuil (équipe langage et systèmes parallèles) et M. Delaunay (équipe informatique et enseignement), IRISA, Université de Rennes I. Rens. : Laurent Kott, tél. 99 36 20 00.

□ **En mars/Sema-Metra s'associe avec Cap Group Plc.**

La société de service informatique qui possède un établissement à Rennes a décidé de fusionner avec son homologue britannique. Semacap emploiera 6 400 salariés. Rens. : André Renault, tél. 99 38 17 38.

□ **En mars/Nouveau produit.**

Vern-sur-Seiche : la SOFREL vient de commercialiser un nouveau système de téléalarme, télécommande et télégestion par minitel : SOFREL 10. Il permet de contrôler à distance le fonctionnement d'installations, la gestion technique centralisée. Rens. Roland Crambert, tél. 99 62 72 07.

□ **En mars/Bretagne nouvelle vague.**

Rennes : nouveau slogan adopté par le Comité régional du tourisme de Bretagne pour une campagne de promotion soutenue par le Conseil Régional (4 MF). Rens. : Yvon Bonnot, tél. 99 50 11 15.

□ **En mars/Olympiades nationales de la chimie.**

Rennes : remise des prix régionaux à Fabrice Pierre du lycée Bréguigny et Axelle T'Kint de Roodenbeke. Soixante treize lycéens étaient candidats sur le thème "Chimie et protection de l'environnement". Rens. André Botrel, tél. 99 36 29 95.

□ **En mars/ODACE marche fort.**

Rennes : l'Opération de détection et d'accompagnement des créateurs d'entreprises a aidé, au cours des 15 derniers mois, à la création de 275 nouvelles entreprises qui sont porteuses de 1500 emplois. Rens. Yvon Jacob, tél. 99 36 94 44.

□ **En mars-avril/Deux nouvelles publications.**

Rennes : parution du numéro 0 de la lettre d'information de la faculté de droit, "9, rue Jean-Macé". Directeur de publication Erik Neuveu, 9, rue Jean-Macé, 35042 Rennes Cedex, tél. 99 25 35 45. Numéro 2 de "La lettre médicale du CHR de Rennes". Rens. Philippe Delaval, 2, rue Henri-Le-Guilloux, 35033 Rennes Cedex, tél. 99 28 43 21, poste 84 318.

□ **1<sup>er</sup> avril/En prise directe sur l'avenir.**

Rennes, à la CCI : la direction opérationnelle de France Télécom a présenté le RNIS (Réseau Numérique à Intégration de Services) aux chefs d'entreprises et d'administrations du département. Rens. : Jacques Lallemand, tél. 99 01 11 11.

□ **11 avril/Recherche scientifique.**

Luxembourg : les ministres de la Recherche de la CEE ont adopté cinq programmes de recherche pour un montant de 2 milliards 749 millions de francs :  
● **Science** pour augmenter la coopération entre les scientifiques pour la recherche en sciences exactes et naturelles.  
● **Biotechnology Action Program.**  
● **Drive** pour les transports et la circulation routière.  
● **Delta** pour le développement et les techniques d'apprentissage grâce aux technologies de pointe.  
● Des recherches pour l'harmonisation des normes physiques et des analyses chimiques.

□ **12-13 et 14 avril/Coopération technologique interrégionale.**

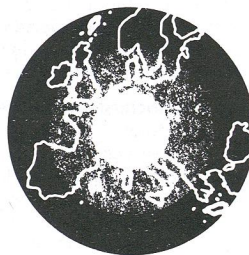
Rennes : colloque organisé par la Conférence des Régions Périphériques Maritimes (CRPM) de la CEE et le Centre Européen du Développement Régional (CEDRE) avec l'appui de la Région Bretagne. Assemblée générale du CEDRE, visite de Rennes-Atalante, colloque sur la coopération technologique interrégionale avec la participation de 200 personnes originaires de nombreuses régions de la CEE. Visite du CNET à Lannion et de l'IFREMER à Brest. Rens. : Georges Pierret, tél. 99 31 81 81.

□ **13 avril/Rennes, ville européenne.**

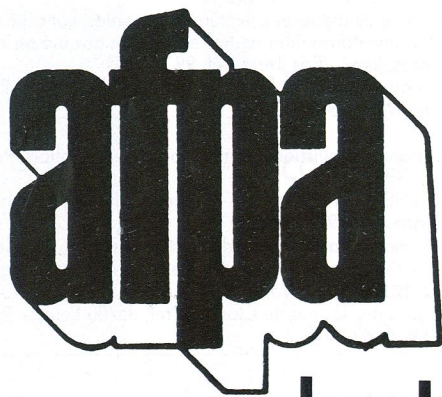
Paris : la ville de Rennes a reçu "l'Etoile d'or" décernée par le ministre délégué chargé des questions européennes. Les récentes manifestations culturelles et les collaborations universités-entreprises au programme COMETT ont été pour beaucoup dans l'attribution de cette distinction. Rens. : Jean Raux, Conseiller Municipal délégué aux affaires internationales, tél. 99 28 55 55.

□ **Banques de données accessibles par Minitel.**

● 36-15 Eurobase. L'Europe technologique, le programme européen de coopération Euréka.  
● 36-17 Euro 92. Les normes européennes, les grands programmes communautaires, l'élaboration des directives, la recherche et le développement, les relations commerciales... pour l'échéance 1992.



# Un partenaire efficace à l'écoute de la Région



*Permettant d'intégrer la dimension formation à la stratégie d'entreprise.*

*Permettant de mieux connaître le potentiel des ressources humaines.*

*Permettant d'améliorer la compétence des collaborateurs.*

Par ses services en matière de :

- Gestion prévisionnelle de personnel
- Gestion préventive de l'emploi
- Conseil en recrutement
- Evaluation
- Orientation
- Formation
- Perfectionnement
- Audit social
- Conseil en communication
- Intervention communautaire
- Amélioration des conditions de travail
- Ergonomie

AGENCE REGIONALE BRETAGNE. 12, av. de Crimée, BP 56134, 35056 RENNES CEDEX. Tél. 99 53 09 06

# PROTECNO A BREST

## DU BUREAU D'ETUDE, ELECTRONIQUE, INFORMATIQUE, A LA CONCEPTION ET FABRICATION DE CIRCUITS IMPRIMES

Installé depuis 1986 sur un site de 5000 m<sup>2</sup> dans la zone industrielle de Kergonan à Brest, **Protecno** est spécialisé dans l'étude et le développement électronique et principalement dans la conception et l'élaboration de **circuits imprimés**. Il emploie aujourd'hui une soixantaine de personnes. Le chiffre d'affaires qui était en 1987 de 15 MF devrait atteindre cette année 20 MF et 25 MF en 1989.

### Un peu d'histoire

A la genèse de cette entreprise, un homme Lucien Traon qui, après 10 ans d'expérience professionnelle à Thomson-Brest, crée en 1973 une société de sous-traitance électronique, **Protecno**. Ses activités ciblent le marché local et régional avec comme spécialité, l'élaboration de circuits imprimés.

Au début des années 80, l'entreprise s'agrandit avec un important investissement en matériel, ceci afin d'élargir sa clientèle et de tendre ainsi au marché national.

### L'innovation et l'investissement

Depuis 1985, trois orientations ont été prises :

- 1985 : ouverture d'une agence commerciale à Paris, avec trois commerciaux dont deux couvrant la région parisienne et un sur l'ensemble du territoire national.
- 1986 : création d'une filiale, la SERAO (Société d'Etude et Réalisation de circuits imprimés Assisté par Ordinateur) spécialisée dans l'étude et la conception de circuits imprimés et le renforcement des compétences du Bureau d'Etude et d'industrialisation sur cahier des charges clients.
- Récemment, par la modernisation de l'outil de production, avec un investissement de 4 MF (machines à commandes numériques, de presse multicouches, laminateurs, machines à insoler...) permettant l'élaboration

de circuits simples et double faces, à trous métallisés, multicouches et CMS.

Ainsi **Protecno** comprend aujourd'hui un important bureau d'étude, un atelier de fabrication et un service commercial lui assurant les débouchés régionaux et nationaux.

La société offre ainsi à sa clientèle la possibilité d'une prise en charge complète de l'étude à la réalisation électronique.

La stratégie de l'entreprise s'articule autour de trois points : "Assistance, Délais, Qualité" ; en un mot le "Partenariat".

• **L'Assistance** : par la mise sur pied d'un "service méthode" à destination de sa clientèle, visant à conseiller et maintenir ses relations au cours du processus d'étude et de réalisation.

• **Ses Délais** : variables selon le nombre et la complexité des pièces à réaliser, environ quatre à cinq jours de réalisation suffisent à obtenir une série de dix pièces.

• **La Qualité** : cet aspect a conduit le groupe à structurer la vérification du respect des normes et de la qualité à toutes les étapes de la fabrication :

- Une gestion qualité pour l'évaluation des produits se traduit par des signes et cotations de la qualité obtenue au niveau de la matière première et du contrôle à 100% des étapes clés de la fabrication (la photogravure, après surfusion, vernis,



Salle blanche régulée en température et hygrométrie.

marquage sérigraphique, etc.) entraînant la classification et la quantification de non conformité.

- Une inspection pour les contrôles réguliers réalisée par :

- le laboratoire de chimie sur les procédés de fabrication et le bon fonctionnement des équipements de programmation de perçage et d'usinage,
- le service de métrologie pour l'étalonnage des appareils de mesures.

L'ensemble des efforts mobilisés ont été consentis dans le souci de répondre aux exigences des professionnels de l'électronique de domaines aussi divers que l'armement, l'aéronautique, l'océanographie, la vidéo, l'informatique en général...

**Protecno** a obtenu la confiance de nombreux organismes : Thomson CSF, Alstom, le CNET (Centre National d'Etudes des Télécommunications), CCETT (Centre Commun d'Etudes de Télédiffusion et Télécommunications), l'IFREMER (l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer), l'ORSTOM (Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération), CLS ARGOS (Collecte Localisation Satellite, filiale du Centre National d'Etudes Spatiales).

L'IFREMER et CLS ARGOS ont récemment confié l'étude, la conception et la fabrication d'un bathythermographe avec transmission temps réel des données par satellite à **Protecno**. Il s'en est suivie une production en série de 30 unités. Ce système, embarqué sur les navires marchands, permet la mesure des profils de température océanique à n'importe quel endroit du globe, avec transmission en temps réel des résultats au CNES de Toulouse via le satellite ARGOS.

Dans la même optique de promotion de ses activités en matière d'instrumentation océanographique, **Protecno** vient de se voir confier par IFREMER, le développement d'un sondeur acoustique haut de gamme destiné aux bateaux de pêche.

C'est dans ce domaine que l'entreprise réalise son chiffre d'affaires à l'exportation, en particulier vers le Portugal, l'Australie et le Venezuela.

L'environnement de la recherche et de la formation notamment par la présence de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Brest, l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne, de l'Institut d'Informatique Industrielle, de l'UBO et d'associations telles l'association Finistérienne d'Electronique, d'Informatique et de Télématique, le Groupement Armoricaïn de Recherche en Informatique et Télécommunications constitue un milieu propice au développement de l'entreprise.

Avec un chiffre d'affaires en progression d'environ 20% par an et un label de qualité reconnu, **Protecno** devrait s'affirmer avant l'ouverture prochaine de nos frontières.

Le secteur d'activité SERAO.



**"Ce que j'apprécie avec TELETEX,  
c'est l'excellente qualité de présentation  
des documents transmis!"**



## **TELETEX transmet votre correspondance de machine à machine et restitue fidèlement la qualité de sa présentation d'origine.**

Les documents émis sont donc à l'image de votre entreprise : clairs et nets !  
De plus, pour être parfaitement internationale, la norme TELETEX a prévu l'utilisation  
de 309 caractères, permettant d'écrire toutes les langues utilisant l'alphabet latin.



### **TELETEX, C'EST AUSSI L'EFFICACITE.**

Ce mode de communication électronique permet, en effet, de taper et d'envoyer son texte à partir du même poste de travail.  
La transmission ultra-rapide (10 secondes par page), peut être immédiate ou différée.  
Il en découle des avantages d'efficacité et donc d'économie pour votre entreprise.

### **TELETEX, C'EST ENFIN UN INVESTISSEMENT A LONG TERME.**

Grâce à la pérennité de sa norme internationale, TELETEX garantit le bien-fondé et la longévité de vos investissements informatiques et bureautiques.

Pour tous renseignements, adressez-vous à votre Agence Commerciale des Télécommunications.

*La Télécommunication  
de l'Écrit*

FRANCE  
**TELECOM**



GARNIER PARISOT  
Consultants