

AVRIL 1987
N° 22 - 15 F

REVUE

DE CULTURE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

Directrice de la publication :
Marie-Madeleine FLAMBARD
Assistante technique :
Danièle BARBOTIN
Rédacteur : Michel CABARET
Publicité/Petites annonces :
Roland SAUVADET
Avec la collaboration de :
Jacques de CERTAINES
Raphaël FAVIER
Louis GRUEL
C.C.S.T.I.
6, cours des Alliés, BP 745
35010 RENNES Cedex
Tél. 99 30 57 97
Tirage mensuel : 2 600 ex.

AVIS DE RECHERCHE

Qui ne souscirait à ce constat simple : l'innovation est une des clés de notre avenir et la recherche, le secteur essentiel de l'innovation dans tous les domaines. On s'attendrait alors à ce que nos grandes écoles, fleuron d'excellence de notre enseignement supérieur, lieux de convergence des meilleurs de nos bacheliers, triés sur le volet au terme d'une rude sélection, soient tout particulièrement performantes en ce domaine. Or, à y regarder de plus près, tel n'est pas le cas, loin s'en faut, notamment pour les écoles les plus prestigieuses comme Polytechnique, les Ecoles Normales Supérieures ou les Hautes Etudes Commerciales. Certes, les laboratoires ne sont pas absents et l'on trouve même à cet égard des infrastructures de grande qualité à Ulm ou Polytechnique. Ainsi, l'X dispose de 15 laboratoires regroupant environ 500 chercheurs, associés au CNRS, qui passent à juste titre pour être parmi les meilleurs du monde. Pourtant, les élèves de nos grandes écoles n'ont que des relations limitées avec le monde de la recherche.

A cela, plusieurs raisons. J'en retiendrai trois. La première se situe en amont du concours : rien dans la scolarité des futurs élèves des grandes écoles ne les familiarise vraiment avec la recherche. Celle-ci est absente, aussi bien avant le baccalauréat qu'après celui-ci, dans les classes préparatoires où l'on dispense un enseignement qui cède aux travers d'un bachotage classique sans jamais inciter à l'imagination ou à la créativité. La seconde tient à la conception de la scolarité : peu de place donnée à la recherche, peu de motivation des élèves pour une discipline dont l'importance est minime, tant au niveau du temps qui lui est consacré que de l'impact en termes de coefficient sur le classement de sortie. La troisième se situe en aval, à la sortie des écoles : dévalorisées, les carrières de chercheurs présentent, pour les anciens des

grandes écoles, bien moins d'attraits que l'administration ou l'industrie. Déjà en 1981, Laurent SCHWARTZ notait que "les anciens de l'X aiment être cadres, y compris directeurs de labos de recherches, mais pas chercheurs" et Bernard ESAMBERT, Président du Conseil d'Administration de cette école lui donnait raison 5 ans après : "Les élèves fréquentent marginalement ces laboratoires à l'occasion d'options sans que ces visites déclenchent suffisamment de vocations".

Globalement donc, la place donnée à la recherche dans les grandes écoles est marginale, reflétant en cela l'insuffisante estime dans laquelle on tient la recherche et les chercheurs dans notre pays : pas d'interaction entre les élèves et les laboratoires, manque de travaux pratiques dans la scolarité, peu de sensibilisation à la recherche, faible participation des laboratoires à des enseignements de synthèse, liens insuffisants entre ces laboratoires et l'industrie. Ce qui vaut pour les écoles scientifiques vaut aussi pour les écoles de gestion où le management de l'innovation et la compétence technologique ne sont guère enseignés, ce qui explique les insuffisances de notre industrie dans ces domaines (calculs de risques approximatifs; pusillanimité des décideurs quand il s'agit d'innovation; incompréhensions, notamment de langage, entre ceux qui innovent et ceux qui gèrent).

Résoudre la crise des vocations et donner à la recherche la place qui lui revient dans l'effort national de modernisation et de compétitivité, exploiter ce formidable gisement qui recèle bien des potentialités, cela n'est pas impossible. Paradoxalement d'ailleurs, les universités, si souvent décriées, ont accompli depuis une décennie un effort, en matière de recherche fondamentale et de recherche appliquée, effort souvent méconnu mais qui mérite, d'être salué, alors qu'en ce domaine, les grandes écoles, supposées plus performantes, n'ont guère évolué.

Partout, dans les grandes écoles scientifiques mais aussi dans celles qui forment les hauts cadres du commerce et de l'administration, la recherche doit être promue. Pour cela, il convient tout simplement, car il n'est guère de stimulants autres que matériels, de lui donner dans la scolarité le poids qui convient, tant dans la durée des enseignements qu'en termes de coefficients, pour le classement de sortie ou les concours de recrutement (agrégation dans le cas des ENS). Mais cela ne servirait pas à grand chose si la situation de ceux qui choisissent la recherche à l'issue de leur scolarité n'était pas dûment revalorisée. Tant qu'il sera plus attrayant, financièrement et socialement, d'être cadre et non chercheur, il ne faudra pas s'étonner du peu d'attrait qu'exerce ce métier sur les meilleurs de nos diplômés. Comment ne pas être d'accord avec Bernard ESAMBERT qui écrivait récemment (Le Monde 8.10.86) : "Je lance donc un solennel appel à tous les managers pour qu'ils prennent conscience de la nécessité de redonner ses titres de noblesse à la recherche en améliorant la rémunération et le statut social de leurs chercheurs".

Là où l'effort de recherche-développement augmente, la production et la productivité s'accroissent et, bien souvent aussi, l'emploi suit. La recherche doit être l'une de nos grandes ambitions, si l'on veut préparer les décennies qui viennent. Les chercheurs doivent trouver dans notre pays la place qui convient à ceux qui ensement le futur. Cela suppose de modifier les contenus des enseignements secondaires comme les critères de recrutement et le contenu des scolarités de nos grandes écoles qui ne jouent pas leur rôle en ce domaine. Cela implique que ceux qui, formés pour cela, choisiront de s'y consacrer, trouvent dans l'exercice de ce métier des perspectives plus gratifiantes.

Jean-Michel GAILLARD

LES DONNS D'ORGANES, UNE SOLIDARITE NATIONALE

Alternative thérapeutique à certain nombre de maladies organiques, la transplantation offre aujourd'hui une meilleure qualité de vie.

Mais on a souvent tendance à ne voir dans les transplantations d'organes que les prouesses chirurgicales, les progrès considérables de l'immunologie ou la découverte de nouveaux médicaments. Si la France a su constituer des équipes de renommée mondiale et fait figure de pionnier en matière de recherche, il n'en est pas moins vrai qu'elle se situe parmi les pays les plus mal placés : 24 greffes par million d'habitants. Ce retard numérique est d'autant plus surprenant qu'elle s'est dotée d'un arsenal législatif quasi unique au monde (la Belgique vient de rejoindre les quelques rares nations ayant adopté cette démarche).

Les raisons de cette situation sont nombreuses et peuvent se classer en deux :

- Les causes structurelles, complexes, liées aux communications entre les réseaux intervenants : transports, hôpi-

taux, autorisations administratives et légales, formation des équipes, laboratoires, services d'urgences, médecins, chirurgiens, ... En 1986, environ 1 300 greffes rénales ont été pratiquées, il en faudrait 3 000 pour satisfaire les malades sur la liste d'attente. Michèle Barzach vient de lancer un plan de développement pour l'horizon 1989 destiné à réduire le fossé qui se creuse entre l'offre et la demande pour ne citer qu'un exemple.

- Reste le problème de l'individu. La loi Caillaud de 1976 autorise le prélèvement d'organes sur toute personne majeure n'ayant pas fait opposition de son vivant. Les décrets d'application de 1978 obèrent partiellement l'esprit de la loi et laissent le médecin avec sa conscience. Par respect de l'individu, c'est d'emblée auprès de la famille qu'il vérifiera que la personne décédée n'avait pas exprimé son opposition. De cette réponse dépend l'acte de prélèvement ; qu'elle que soit la compétence de l'équipe chirurgicale, la maîtrise de sa technique, il n'y aura pas de transplan-

tation s'il n'y a pas au préalable un prélèvement.

Le malade receveur espère tout du greffon prélevé. Ce greffon si utile issu d'un drame qui se noue dans une autre famille.

Mais les faits sont têtus : les refus de prélèvement continuent de signer l'arrêt de vie d'enfants, de jeunes ou d'adultes pour qui ce greffon représente l'espoir.

Alors pourquoi ne pas prendre aujourd'hui un peu de temps pour réfléchir, sereinement, à ce que la loi appelle un prélèvement et que les hommes nomment un don.

L'information, il est vrai, est complexe et peu médiatisable. Les besoins en reins, cœur, foie, moelle osseuse sont importants. Les moyens matériels existant ; encore faut-il qu'il y ait une volonté commune, un mouvement de solidarité qui puisse créer l'adéquation entre l'acte légal et l'opinion personnelle, un consentement éclairé, en somme.

Christian LEFORT
Vice-Président de la Fédération Française pour le Don d'Organes et de Tissus Humains

LES SOMNIFERES : UN SUJET D'ACTUALITE EN 87 ?

Les Rennais sont plongés dans le sommeil depuis 1 mois, mais qu'en est-il exactement des médicaments du sommeil ? Hervé Allain, Pharmacologue rennais nous expose les connaissances ayant trait à ce sujet.

L'EUROPE : CHEF DE FILE DES CONSOMMATEURS DE SOMNIFERES

La consommation d'hypnotiques ne cesse de croître en France : un million à un million et demi de Français prennent tous les jours un médicament pour dormir, cinq millions en prennent épisodiquement.

Le suivi des courbes de consommation et des ventes de ces produits montre que le phénomène est ascensionnel, au moins en Europe ; aux Etats-Unis, depuis 10 ans, l'évolution est très nettement inversée par suite d'une information scientifique soutenue tant des consommateurs que des médecins prescripteurs et du monde paramédical.

En France, notre situation est "exemplaire" pour qui veut aborder les chapitres de la surconsommation médicamenteuse, de la banalisation de la prescription, et de l'exigence du consommateur face à son sommeil.

Le pharmacologue se voit confronté ainsi à un double questionnement : l'hypnotique idéal existe-t-il ? Quelle attitude adopter face à ce comportement européen de surconsommation ?

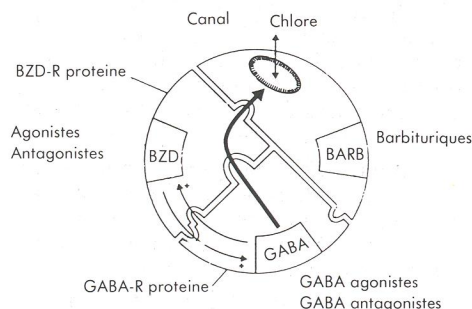
Pour le moment, nous n'avons à disposition aucune substance capable de restaurer le sommeil physiologique, substance qui respecterait le déroulement normal du cycle veille-sommeil. Les médicaments utili-

sables, sont tous des sédatifs qui chez l'homme font chuter la vigilance.

Pour des raisons d'efficacité et d'analyse du rapport risque/bénéfice, le groupe des benzodiazépines (BZD) domine très largement. Ce choix nous semble justifié sur le plan de la pharmacologie clinique, tant dans l'absolu que par comparaison aux autres substances. Il est très difficile de se faire une opinion objective et rigoureuse de l'effet des très nombreux sédatifs vendus en France, la plupart sans nécessité d'une ordonnance ; la raison en est simple, à savoir l'absence de toute étude rigoureuse visant à prouver efficacité et tolérance. A l'inverse le rejet des hypnotiques barbituriques est justifié pour toute une série de motifs : modification profonde de la pharmacologie du sommeil ; durée d'action en général longue d'où somnolence diurne le lendemain ; interaction fréquente avec d'autres médicaments, par exemple : perte d'efficacité de la pilule contraceptive ! ; dépendance et toxicité donc risque de suicide élevé. Des restrictions analogues concernent l'alcool qui favorise l'endormissement suivi d'une désorganisation du sommeil plus tardif avec des phases d'éveil fréquentes.

Le mécanisme d'action des BZD fait intervenir un complexe regroupant au niveau de la membrane de la cellule nerveuse (en particulier du cortex cérébral) un récepteur au GABA (neurotransmetteur inhibiteur normalement présent dans le cerveau), un canal chlore. La présence d'un récepteur à une molécule exogène, a fait poser l'hypothèse de l'existence d'une substance endogène, qui agirait de façon physiologique sur ce récepteur.

La liaison d'une BZD sur de tels récepteurs a pu être visualisée chez l'homme par le recours à la caméra à positons.



POURQUOI S'INQUIETER DE LA CONSOMMATION DES HYPNOTIQUES ?

Les BZD ne sont pas des médicaments anodins : des effets résiduels, des rebonds d'insomnie, une dépendance, une perte de la mémoire et divers troubles du comportement peuvent apparaître. Même si les BZD se rapprochent le plus de l'idéal fixé par le pharmacologue pour leur faible toxicité, il est logique de s'interroger sur le recours systématique au médicament face au moindre problème du sommeil la plupart du temps dépendant de circonstances externes à l'individu et de se poser des questions sur l'utilisation chronique, à une échelle aussi large, d'un psychotrope par la population.

CONCLUSION

L'insomnie étant l'affaire de tous, une recherche clinique a lieu en plusieurs points du Centre Hospitalier. Le centre de pharmacovigilance se préoccupe tout particulièrement des effets indésirables reconnus et dépistés sur le terrain. Sur le plan fondamental, le rôle des neurotransmetteurs et des peptides "hypnogènes" commence à être connu et représente une perspective d'application de nouveaux médicaments qui respecteront la physiologie du sommeil.

Hervé ALLAIN
Professeur de Pharmacologie
au CHU de Rennes

LE CABLE A RENNES

Alors que l'on assiste au développement des programmes télévisés diffusés à partir des stations hertziennes, la naissance du plan câble en 1982 pour la France se révélait être un pari industriel audacieux. Un moyen de communication supplémentaire qui se met en place avec une technologie de transmission par fibre optique ou par des câbles coaxiaux en cuivre.

A Rennes le 20 mars vient d'être inauguré le premier réseau de vidéocommunication français en fibres optiques. A l'heure actuelle 23 600 foyers rennais des quartiers de Villejean et du Blossne sont en mesure de recevoir la télévision par câble avec un service de 15 chaînes télévisions dont un canal local "TV Rennes". L'investissement global du réseau de transport et de distribution est de 600 millions de francs.

LES GRANDES ETAPES DU CABLE A RENNES

Février 1984. La signature à Rennes, du premier protocole entre la Mission Câble et une collectivité locale marque le début effectif des études de faisabilité.

Année 1984. Déroulement des études de faisabilité auxquelles participent directement la DOT, la Direction Régionale de TDF, le CCETT, l'Agence d'Urbanisme du District, les Services Techniques de la Ville de Rennes et la Société d'Economie Mixte pour l'Aménagement et l'Equipement de la Bretagne (SEMAEB) à qui la ville a confié le pilotage de ces études.

Mars 1985. Signature, entre Louis Mexandeau, Ministre des PTT et Edmond Hervé, Maire de Rennes de la première convention-cadre pour la réalisation d'un réseau de vidéocommunication.

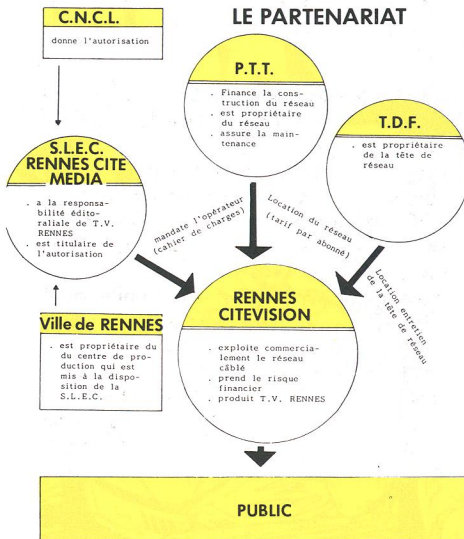
Cette convention prévoit notamment le câblage de l'ensemble de la ville (80 000 prises) en fibre optique et en étoile. Le réseau rennais sera donc un réseau homogène, de la première génération.

Mars 1985. La DGT passe commande de la première tranche du réseau (23 000 prises) à la Société ALCATEL. Délai prévu pour l'installation et la mise en service : 24 mois.

Juillet 1985. Le Conseil Municipal décide la création de la Société Locale d'Exploitation du Câble (SLEC) avec la participation de la Caisse des Dépôts et Consi-

gnations et nomme 4 administrateurs pour le représenter. Le capital de la SLEC est de 250 000 francs répartis entre la ville de Rennes (50 %), la Caisse des Dépôts (49,50 %) et quelques actionnaires privés.

Septembre 1985. Constitution de la SLEC dont la présidence est assurée par Martial Gabillard.



Septembre 1985. Signature entre François Schoeller, Président de TDF et Martial Gabillard, Président de la SLEC d'une convention pour la mise à disposition de la tête de réseau.

Janvier 1986. Signature d'un protocole d'accord entre le CCETT et la SLEC prévoyant l'expérimentation de "nouveaux services" sur le réseau rennais : voies de retour vidéo, paiement à la consommation, utilisation d'un coffret d'adaptation (vote, animation, etc.) audiovisuelle, télévidéothèque,...

Mai 1986. Début de la pose de la fibre optique.

1^{er} juillet 1986. Constitution de la société opératrice : Rennes Citévision. La SLEC prend le nom de Rennes Cité Média.

15 novembre 1986. Rennes Citévision s'installe dans 700 m² au centre commercial Colombia.

16 décembre 1986. Ouverture des locaux de Rennes Citévision au public. Raccordement des abonnés-test sur le réseau. Début de la pré-commercialisation.

19 janvier 1987. Dépôt de la demande d'autorisation auprès de la CNCL.

6 février 1987. Demande d'autorisation de décrochage local pour une chaîne hertzienne sur Rennes.

20 mars 1987. Ouverture officielle du réseau sur les quartiers de Rennes-le Blossne et Villejean (23 600 prises raccordables).

1988-90. L'ensemble de la ville sera câblé.

LE RESEAU RENNAIS

Le réseau qui a été mis en place à Rennes est de technologie 1 G, il désigne un réseau fibre optique en étoile qui assure la liaison distincte entre chaque abonné et le centre de distribution. Le choix de la fibre optique présente divers intérêts : encombrement réduit, modeste affaiblissement du signal, possibilité de transmettre plusieurs canaux sur un même support.

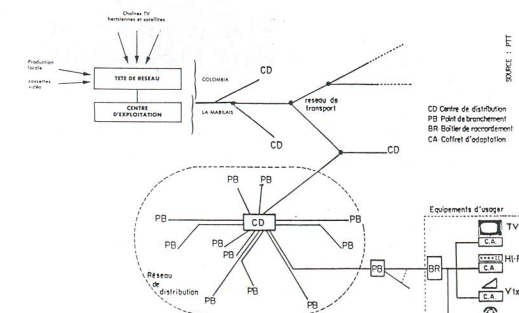
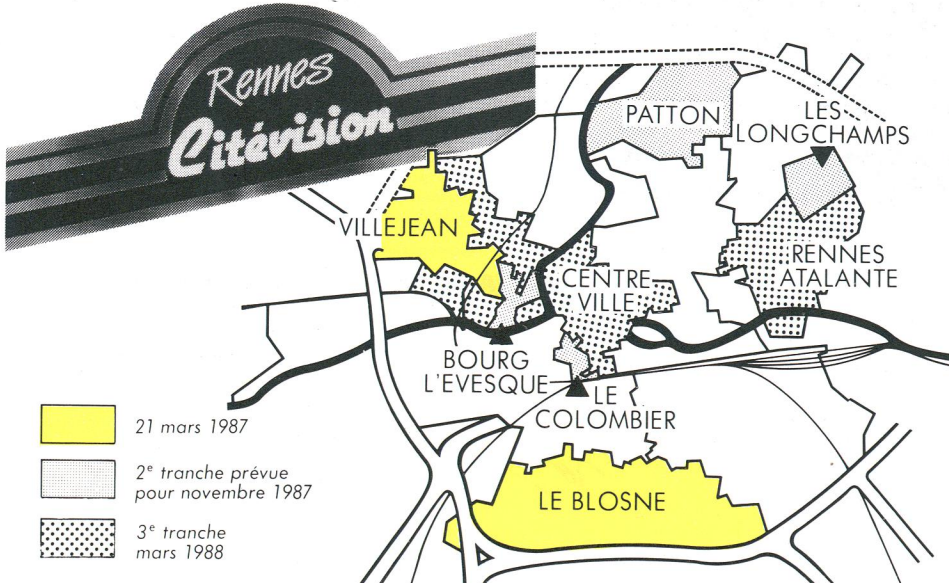
Les réseaux à terminaison en fibre optique en étoile, permettent à l'utilisateur de commander une sélection de programmes tout en étant en interactivité avec le centre de distribution. La structure 1 G rend les services audiovisuels et télématiques plus souples et plus rentables à long terme.

La technologie faisant appel à la fibre optique a été mise au point par LTT ALCA-TEL, elle assure la transmission d'informations "aller" et "retour" (interactivité), elle offre à l'utilisateur une plus grande souplesse d'utilisation et des services supplémentaires : paiement à la consommation (prévu pour fin 1987), transmission du téléphone, du vidéotex, ou l'accès à des banques d'images (télévidéothèque).

Le réseau rennais se présente de la manière suivante :

- une tête de réseau située à Rennes Citévision au centre Colombia ;
- un centre d'exploitation technique ;
- un réseau de transport en câble coaxial véhiculant les programmes vers une centaine de centres de distribution (CD) ;
- un réseau de distribution réalisé en fibres optiques depuis les centres de distribution jusque chez les abonnés : les câbles contiennent généralement 210 fibres optiques au départ des centres de distribution puis sont éclatés jusqu'à des points de branchement à 5 fibres situés dans les immeubles (les fibres optiques sont fragiles et les raccordements sont faits fibre par fibre sous microscope) ;
- le boîtier de raccordement chez l'utilisateur.

Les chaînes sont différemment acheminées jusqu'à la tête de réseau par des antennes grand public, par satellite ou par faisceaux hertziens. Elles repartent ensuite chez les particuliers en utilisant le réseau de vidéocommunication.



ARCHITECTURE GENERALE DU RESEAU DE VIDEOCOMMUNICATION

10H 30... VINCENT, FRANÇOIS, PAUL ET LES AUTRES, TOUS REUNIS.



Une Réunion-Téléphone, c'est aussi simple qu'un coup de fil. Votre entreprise est abonnée au téléphone ?

Pour réserver votre Réunion-Téléphone, composez le

NUMÉRO VERT 05 300 300,

indiquez : la date, l'heure, la durée et le nombre de participants (de 3... à 20). Un numéro confidentiel est attribué à votre réunion : vous le communiquez à chaque participant, avec l'ordre du jour.

A l'heure H, chacun compose le numéro confidentiel : la Réunion-Téléphone commence.

Voilà c'est simple, rapide, efficace.

RÉUNION TÉLÉPHONE

Tous sur la même ligne



LES SIGLES DU MOIS

A.D.A.

Association pour le Développement de l'Animation sur le Campus de Beaulieu

Statut juridique : Association déclarée conformément à la loi de 1901. Créée en janvier 1985.

Nombre d'adhérents : 30 personnes.

Conseil d'Administration : 11 membres.

Budget-Financement : Budget 1986 : 12 000 francs (subventions-sponsoring).

Missions-Activités : L'ADA diffuse des informations par le biais d'un bulletin culturel trimestriel "ANYCAMP". Elle organise également pour la deuxième année consécutive, une manifestation scientifique et technique sur le Campus de Beaulieu et elle peut être un lieu de coordination entre les activités et les animations des autres associations.

Projets : Organisation d'une manifestation scientifique et technique du 4 au 7 mai 1987. Le thème principal concernera les "Rôles et enjeux de la science dans la société". Cette animation qui sera destinée aux scolaires, étudiants et au grand public utilisera comme support des films, vidéos courts-métrages, des conférences-débats, des expositions, des PAE et des ateliers d'artistes ; les 4 thèmes seront :

- la science et la communication,
- la science et l'environnement,
- la science et la génétique,
- la science et les pays en voie de développement.

Correspondant : Christelle Pitre, Présidente.

Adresse : ADA, IUT Carrières Sociales, Campus de Beaulieu, avenue du Général-Leclerc, 35000 RENNES. Tél. 99 38 02 19.

C.I.E.L.E.

Centre d'Information sur l'Energie et l'Environnement

Statut juridique : Association déclarée conformément à la loi de 1901. Créée en 1977.

Nombre d'adhérents : 30.

Financement : Cotisations des adhérents (personnes physiques). Financement 1986 : participation de l'Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie, de la Ville de Rennes, de la Délégation Régionale de l'Architecture et de l'Environnement.

Missions : ● Œuvrer en faveur de la protection de l'environnement. ● Encourager et promouvoir le développement des énergies renouvelables, les économies et la maîtrise de l'énergie.

Activités : Le CIELE travaille au niveau de la région Bretagne sur : ● L'information du public par la mise en place d'un centre de documentation-bibliothèque sur l'énergie, l'environnement, l'écologie. Mise à disposition de dossiers, documents audiovisuels, carnets d'adresses, expositions, l'informatisation du centre est en cours. Participation à de nombreux salons. ● La formation : réalisation de journées "grand public" et "scolaires", de quinzaine d'informations, de stages professionnels (énergie, chauffage, électricité), de conférences. ● Des études : lancement d'un projet sur les micro-centrales hydrauliques en Bretagne, études comparatives des modes de chauffage, comment isoler sa maison ? ● Des actions de sensibilisation avec les autres associations de la Maison de la Consommation et de l'Environnement (MCE).

Projets : ● Réalisation d'un journal télématique sur le thème "Energie et Environnement" avec la MCE. ● Mise en place d'un service questionnaires-réponses. ● Inventaire des réalisations d'habitats bioclimatiques en Bretagne. ● Compléter le centre de documentation. ● Développer l'audiovisuel et des stages de formation au niveau régional.

Nombre d'employés : 2.

Correspondant : Daniel Guillotin, agent de développement.

Adresse : CIELE, Maison de la Consommation et de l'Environnement, 48, boulevard Magenta, 35000 RENNES. Tél. 99 30 35 50.

MICROMER

Bureau d'études et d'analyses bactériologiques en milieu marin

Statut juridique : Groupe d'études émanant du laboratoire de zoologie de l'Université de Bretagne Occidentale, créé le 1^{er} juillet 1986.

Composition : 3 chercheurs en bactériologie marine.

Budget-Financement : Autofinancement, grâce aux contrats de recherche et/ou d'application réalisés. Une subvention de 10 KF a été accordée par la CRCL de Bretagne pour financer l'étude de marché de MICROMER.

Missions : En relation permanente avec les équipes de recherche du GERBAM (Groupe d'Etude et de Recherche en Bactériologie Marine), MICROMER dispose des techniques les plus modernes pour l'étude des bactéries du milieu marin et propose, aux industriels et centres de recherche, une gamme de services unique dans la région : ● Analyses bactériologiques et physicochimiques sur le terrain ● Programmes de recherche en bactériologie marine ● Service "conseils" pour les problèmes de bactériologie marine ● Laboratoire expérimental ● Documentation technique et scientifique spécialisée ● Formation du personnel et agencement des laboratoires de contrôle.

Activités : ● Bactériologie des éclosures ● Aquaculture ● Rejets industriels et urbains ● Environnement ● Microfouling ● Biotechnologie marine ● Screening de souches bactérienne marine à applications biotechnologiques ● Biodégradation des hydrocarbures et autres matériels ● Corrosion bactérienne ● Etudes, conseils et formation.

Projets : Création d'un laboratoire indépendant de recherche appliquée et d'analyses en bactériologie marine.

Correspondants : Philippe Fera, Evelyne Jacq, Sophie Corre-Morillon.

Adresse : MICROMER, Faculté des Sciences, Laboratoire de Zoologie, 6, avenue Le Gorgeu, 29287 BREST Cedex. Tél. 98 03 16 94 poste 433.

A.M.E.S.

Automatisation et mutations économiques et sociales

Statut : Programme du Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur lancé en décembre 1982.

Membres du comité de programme : 20 experts représentant l'industrie, les organismes de recherche, les partenaires sociaux, l'administration.

Mission : Promouvoir l'aspect économique et social du développement de l'automatisation au sein du département productique du Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur.

Le Programme AMES : ● Associe, dans son activité de programmation et d'évaluation, les différents partenaires sociaux impliqués par les contenus socio-économiques de l'automatisation des industries manufacturières. ● Renforce les relations entre l'industrie et la recherche avec un souci de pluridisciplinarité. ● Organise une diffusion et une valorisation des résultats acquis auprès des partenaires professionnels concernés par les enjeux de la productique.

Activités : AMES définit un programme cohérent de recherche pour chaque année. Dans ce cadre, il suscite et soutient des actions de recherche puis en assure le suivi et la diffusion (en outre par des séminaires mensuels ouverts au public). Pour 1987, les actions de recherche portent : ● sur la gestion économique, ● la maîtrise organisationnelle et sociale, ● l'environnement de l'AIP (Automatisation Intégrée de Production), ● la constitution des systèmes experts et l'appropriation du savoir-faire humain, ● les implications économiques et sociales liées au développement des réseaux locaux. Pour 1988, une enquête est actuellement engagée pour connaître les besoins des industriels afin de définir les orientations du programme de recherche.

Budget : 1,8 MF pour 1986.

Correspondants : Informations et diffusions des recherches : Jacques Dufeu, 3, rue Salomon-de-Brosse, 35000 RENNES. Tél. 99 79 26 46.

Adresse : AMES Département Productique - Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (MRES), 1, rue Descartes, 75231 PARIS Cedex 05.

DE L'ETUDE D'IMPLANTATION
AU MONTAGE DU PROTOTYPE...

EERL

... CMS, logiques, TTL ou ECL, Analogiques, Hybrides...
du Système complet au Micro-packaging, EERL, c'est

La Maîtrise de votre Technique.

80, Av. des Buttes-de-Coëmes
35700 RENNES Atalante
99.36.04.00

MÉMOIRE VIVE - Rennes Atalante - 99.36.75.75

**Vous concevez, fabriquez,
des produits de**

Mémoire Vive

**et/ou vendez
Haute Technologie ?**

agence de communication spécialisée (Informatique, Electronique, Biotechnologie, Productique...) se met à votre service pour :

- votre communication : création de logos, plaquettes, aménagements de stands, vidéogrammes, dossiers de presse, mailing...
- votre documentation : conception - rédaction de manuels d'utilisation, de spécifications techniques, de documents commerciaux..., et édition électronique

+ 1 nouveau service

- conseil en communication par l'événement (sponsoring, mécénat)

Mémoire Vive
Technologies & Communication

80, av. des Buttes de Coësmes
35700 RENNES-ATALANTE

Vos contacts

Communication : Françoise VACHEY
Documentation : René LE CAIGNEC

Tél. 99 36 75 75 +



QUE S'EST-IL PASSÉ ?

RESEAU

AVRIL 1987 - N° 22

DEPUIS LE 15 FEVRIER

15 février/Lutte contre la pollution.

Saint-Nazaire : la société ELF de Donges a réduit de 98 % sa pollution organique, grâce à l'investissement de 200 millions de francs dans une usine de traitement des eaux.

20 février/Entrées au Ministère de la Recherche.

Paris : Jacques Valade, Ministre de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur, a nommé deux conseillers spéciaux pour la recherche industrielle et la recherche fondamentale, Jean-Pierre Grausse et Claude Frejacques. Direction du cabinet : Michel de Guillenmidt, chef de cabinet : Xavier Larnaudie Eiffel. Jacques Béguin sera directeur général de l'Enseignement et de la Recherche, Jacques Berger directeur général de la Recherche et de la Technologie.

23 février/Inauguration.

Bédée : une nouvelle unité regroupant le siège social, les services administratifs et l'expédition du Grand Saloir Saint-Nicolas installé à Montfort a été inaugurée par Pierre Méhaignerie, Ministre de l'Équipement, Charles Goselin, Préfet d'Ille-et-Vilaine ainsi que de nombreuses autres personnalités. L'entreprise du Grand Saloir se situe au 26^e rang des 550 salaisonniers français avec une production de 6 000 tonnes en 1986. Tél. 99 09 11 27.

24 février/Nouvelles technologies de communication.

Rennes : Edmond Hervé, Député-Maire de Rennes, a inauguré l'exposition SOREFI-ABRET "Espace Ecuveuil" destinée à la promotion des nouvelles technologies de communication.

Du 26 février au 3 mars/Art et entreprise.

Quimper : près de 1 500 visiteurs ont visité le salon "Art et entreprise" organisé par la Jeune Chambre Economique de Quimper et de Cornouaille et soutenu par le Musée, l'Ecole des Beaux-Arts et la Ville. Rens. : Michel Pagnoux, tél. 98 55 61 57.

26 février/Pas de nouveaux départements d'IUT dans l'ouest.

Jacques Valade, Ministre de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur a annoncé la création de huit nouveaux départements d'IUT : maintenance industrielle à Périgueux et Châtelleraut, génie électrique et informatique industrielle à Valenciennes et Cergy-Pontoise, transports logistiques à Mulhouse, organisation et gestion de la production à Annecy, biologie appliquée à Amiens, génie mécanique et productive à Tarbes.

En février/ Guide des urgences.

Rennes : la cellule sanitaire et sociale de la Ville de Rennes et l'association pour la promotion de l'action sociale publient un guide sur les urgences : outils et structures, destiné aux professionnels de la santé. Rens. : Charlie Nogrel, tél. 99 28 55 55.

En février/1 000 000 de BX fabriquées à Rennes, la Y30 en préparation!

Rennes : les usines Citroën de la Janais qui emploient 13 000 personnes ont fabriqué la millionième BX, à un rythme de production de 1 086 véhicules par jour. Elles fabriqueront la Y30, nom de code de la voiture qui succèdera à la CX. Rens. Auguste Génovèse, tél. 99 50 71 71.

En février/Commerce des cellules vivantes.

Paris : le Comité National d'Éthique s'est prononcé contre le commerce des cellules, cette

recommandation prolonge le principe de gratuité retenu en France pour les dons de sang, de sperme et d'organes : rein, cœur.

5 mars/Génétique et reproduction des troupeaux bovins.

Paris : dans le cadre de la semaine internationale de l'agriculture, l'Association pour le Développement de l'Audiovisuel sur Grand Ecran (ADAGE), l'Institut Technique de l'Élevage Bovin (ITEB), l'Union Nationale des Coopératives d'Élevage et d'Insémination Artificielle (UNCEIA) et l'INRA ont organisé une conférence de 3 heures sur "La génétique et la reproduction des troupeaux bovins, aujourd'hui et demain" qui a été retransmise dans 85 salles en France, dont 5 en Bretagne, par vidéotransmission au moyen du satellite Télécom 1.

5 mars/La danse de l'univers.

Rennes : à l'occasion de l'inauguration de l'exposition sur la physique des particules qui sera présente au Triangle jusqu'au 30 avril, Marcel Froissart, Professeur au Collège de France et Président du Groupe de Liaison pour l'Action Culturelle Scientifique, a animé une conférence sur le thème "Triumphes et hésitations de la science".

5 mars/Aide à l'innovation en Bretagne.

Rennes : le Délégué Régional de l'Agence Nationale de Valorisation de la Recherche, Gérard Mantel, a présenté les activités de l'ANVAR Bretagne en 1986, au cours d'une conférence de presse : 128 projets ont été soutenus pour une aide à l'innovation de 33,77 MF. 1986 aura été marquée par une réduction importante des crédits au niveau national, pour 1987, l'agence met désormais l'accent sur les délégations régionales. Pour 1987, l'ANVAR Bretagne a déjà décidé d'accorder 2 305 772 francs, parmi les bénéficiaires on peut citer la société Boilavor (fabrication du charbon de bois), Grenat Logiciel (mise au point de stations d'archivage à base de disques optiques numériques), Gavottes Emballages (fabrication de boîte carton). Rens. : Maryvonne Le Thiec, tél. 99 38 45 45.



ANVAR Bretagne

6 mars/Mécénat et sponsoring culturel en Bretagne.

Rennes : le Centre des Jeunes Dirigeants de Rennes (CDJ) et l'Association Française de Relations Publiques Bretagne (AFREP) ont organisé une réunion dans le but de créer une association régionale chargée de promouvoir - par tous moyens appropriés - le mécénat et le sponsoring culturel. Rens. : Gaëtan Lahaie, tél. 99 38 60 70.

Du 8 mars au 15 mars/Semaine de la communication audiovisuelle.

Paris, CNIT la Défense : 29^e festival international du son et de l'image vidéo. A remarquer la diffusion depuis le CCETT de Rennes, d'un programme TV de 20 minutes réalisé par le studio de télévision numérique de Rennes, dans la nouvelle norme européenne D2 Mac/Paquet, basée sur la transformation des signaux lumineux et sonores en données numériques. Rens. : G. Aufrère, tél. 99 31 57 11.

8 mars/Budget de la Ville de Rennes.

Rennes : le Conseil Municipal a voté son budget pour 1987 : 1 254 MF dont une programmation de 259,4 MF pour l'investissement avec entre autres 81,3 MF pour le cadre de vie et 77,6 MF pour la culture et l'enseignement.

12-13 mars/Journées de l'ENSP.

Rennes : deux jours à l'ENSP de débats sur les pratiques professionnelles face à la maîtrise des dépenses de santé destinés aux professionnels et aux responsables politiques et adminis-

tratifs qui gèrent les soins et l'action sociale. Michèle Barzach, Ministre de la Santé et de la Famille, a ouvert les travaux et a annoncé qu'une aide de 20 MF serait fournie par son ministère au CHR de Rennes. Rens. : ENSP, tél. 99 59 29 36, poste 1121.

12 mars/Plates-formes logistiques.

Quimper : le département transport et logistique de l'IUT de Quimper a organisé un colloque sur les "plates-formes logistiques" (entreposage, manutention, conditionnement, gestion de stock et distribution). Rens. : CENTRALOG, tél. 98 00 02 27.

14 mars/Biologie médicale.

Rennes : plus de 400 spécialistes ont participé à la 9^e journée de biologie médicale qui s'est tenue à la faculté de médecine.

14-15 mars/Carrefour des formations.

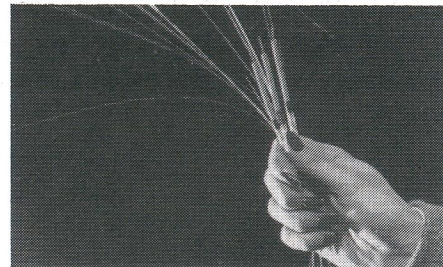
Rennes, salle Omnisports : le troisième carrefour des formations a attiré plus de 23 000 visiteurs. Les établissements scolaires, tout particulièrement les lycées techniques, ont exposé le contenu de leur formation ainsi que divers produits réalisés par les élèves sur des machines très performantes. Un débat a été animé par le recteur d'académie de Rennes sur le thème "Orientation et affectations". Rens. : Roger Masson, tél. 99 38 03 01.

19 mars/Plate-forme informatique de calcul de structures.

Brest : le Centre Technico des Industries Mécaniques (CETIM) et l'Ecole Nationale des Ingénieurs (ENI) ont inauguré leur plate-forme informatique de calcul de structures réalisée avec le concours financier de la municipalité de Brest et du Conseil Général du Finistère. Des démonstrations de trois modules de calcul de structures ont été faites. Rens. : Anne-Michel Carbonnet, tél. 44 58 32 67.

Le 20 mars/Inauguration du réseau câblé.

Rennes : le Président de la République, François Mitterrand a inauguré le Réseau câblé de Rennes, premier réseau mondial en fibre optique.



En mars/Les télécommunications en Bretagne.

Un dernier bilan de la direction régionale des télécommunications : 92 % des ménages sont équipés d'un téléphone, 1,1 milliard de francs ont été utilisés en 1986 pour la modernisation ou l'extension du réseau (dont 150 MF pour la mise en place du réseau câblé à Rennes), le nombre de minitels est en augmentation : 215 000 en service à la fin de l'année 1987. Les abonnés le consultent en moyenne 42 minutes par mois, dont 13 minutes pour l'annuaire électronique.

En 1987/5 MF pour la maîtrise de l'énergie en Bretagne.

Rennes : le Conseil Régional de Bretagne et l'Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie ont créé, dans le cadre du contrat de Plan-État-Région, le Fonds Régional pour la Maîtrise de l'Énergie. Cinq millions de francs par an sont disponibles sous forme de subventions dans les domaines suivants : agriculture, habitat-tertiaire, industries, industries renouvelables, transports. Les opérations envisagées doivent mettre en valeur l'existence d'une nouvelle filière énergétique ou favorisant le lancement industriel et commercial de produits performants. Rens. : AFME Rennes, tél. 99 51 16 35.

L'AGENCE REGIONALE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE BRETAGNE

L'ARIST de Bretagne est un Service de la Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie de Bretagne, dont la création avec le soutien du Ministère de l'Industrie et de la Recherche, remonte au 1^{er} octobre 1983. L'ARIST Bretagne appartient au réseau national des ARIST regroupant, sous l'égide de l'Assemblée Permanente des Chambres de Commerce et d'Industrie, les 22 ARIST de France. Chaque ARIST constitue une structure régionale, légère et souple, animée par des ingénieurs disposant d'une solide expérience professionnelle et des spécialistes du traitement de l'information.

QUELLES SONT LES MISSIONS DE L'ARIST ?

L'ARIST Bretagne a pour mission, aidée en cela par l'ensemble des conseillers d'entreprises des CCI et correspondants innovation des Chambres des Métiers, de conseiller les entreprises et en particulier les PME-PMI, dans leurs projets technico-économiques, par une analyse de la situation et la fourniture d'un dossier d'aide à la décision, dans un souci de confidentialité absolue.

Par delà cette mission, les ARIST ont pour objectif principal de faire prendre conscience aux PME-PMI de l'intérêt stratégique de l'information scientifique et technique et de les inciter à se prendre en charge dans ce domaine.

QUELLES SONT LES INTERVENTIONS DE L'ARIST ?

L'activité de l'ARIST s'articule autour de trois types d'interventions.

ACTIONS PERSONNALISEES

• Propriété industrielle

Lorsqu'une entreprise rencontre un problème en matière de propriété industrielle, l'ARIST peut intervenir en détectant les points innovants du produit ou procédé nouveau proposé et en procédant à l'analyse de leur nouveauté en regard de l'existant (brevets déposés, matériels commercialisés...).

• Etat de la technique

L'ARIST Bretagne établit au profit des PME-PMI des dossiers faisant le point dans un domaine précis sur :

- la situation technique et ses évolutions ;
- l'analyse de la concurrence et les chiffres du marché ;
- la détection des problèmes normatifs et réglementaires ;
- la recherche des avis de spécialistes internationaux.

ACTIONS COLLECTIVES

Ces opérations sont menées au profit d'un ensemble d'entreprises.

• DNT : Diffusion de Nouvelles Technologiques

Ainsi, depuis 1984, les salaisonniers bretons bénéficient d'une procédure de diffusion d'informations technico-

arist

économiques propres à leur secteur d'activité baptisée DNT : Diffusion de Nouvelles Technologiques. Les informations leur sont communiquées sous forme de fiches classées par rubrique reprenant la synthèse des informations publiées internationalement et concernant l'outil de travail de la profession et l'environnement de l'entreprise. Depuis 1985, cette expérience a été étendue au secteur de la biscuiterie-chocolaterie.

• BRISE : Bretagne Information et Surveillance de l'Environnement des Entreprises

En 1986, l'ARIST a mis en place, avec le concours des CCI et de l'INPI et avec l'aide de la Région, une procédure de surveillance des dépôts de brevets dans des domaines techniques précis au profit des entreprises industrielles de la région. Ainsi, avant même que la demande n'émerge, l'entreprise dispose d'éléments d'information qui l'aident :

- à se tenir parfaitement informée des produits brevetés par ses concurrents avant même leur mise sur le marché ;
- à orienter les travaux de son bureau d'études ;
- à éviter des problèmes de contrefaçon.

• Bourse régionale d'échange de technologie

Depuis 1985, l'ARIST anime une Bourse Régionale de Technologie avec l'aide de la Région. Cette opération vise les objectifs suivants :

- diffuser à l'échelon régional et national, les offres de technologies émanant des industries bretonnes ;
- transmettre de manière sélective aux entreprises régionales, les opportunités saisies au niveau national et international.

• Information en matière de normes et réglementation

Depuis le 1^{er} janvier 1984, l'ARIST Bretagne est Centre Associé de l'AFNOR. A ce titre, elle dispose d'une collection complète des 13 500 normes françaises qu'elle met à la disposition du public. De nombreuses entreprises ont déjà fait appel à l'ARIST pour acquérir des normes et recueils ou pour analyser la situation normative ou réglementaire dans un domaine précis. Durant l'année 1987, l'ARIST va entreprendre la mise en place d'une surveillance personnalisée des normes et réglementations techniques au profit des entreprises bretonnes. Cette opération vise à amener les entreprises à prendre en compte, dans la conception de leurs produits, l'aspect normatif, démarche impérative dans un contexte sans cesse en évolution et de dimension internationale.

QUI FAIT APPEL A L'ARIST ?

L'ARIST touche un public très divers. En effet, quoique celui-ci soit principalement constitué de PME et PMI, elle est néanmoins régulièrement sollicitée par de nombreux commerçants et artisans. Dans la majorité des cas, l'ARIST intervient sur des sujets liés à l'innovation en collaboration avec l'ANVAR Bretagne. Parmi les diverses entreprises qui ont collaboré avec l'ARIST, on peut citer : BUREL-Châteaubourg, DEP Piscines-Le Rheu, TIMAC-St-Malo, BRETAGNE AUTOMATISME-Mordelles, Salaisons SENAN-Mûr de Bretagne, Carrisserie LABBE-Lamballe, KAUFFLER-Loudéac, BOLLORE TECHNOLOGIE-Scaër, HEMA INDUSTRIE-Quimper, CARNAUD BMA-Concarneau, ALGOTHERM La Forest-Landerneau, THERMOBABY-Auray, ARMOR INOX-Mauron, BISCUITERIE TY BREIZ-St-Pierre Quiberon.

DANS QUELS DOMAINES TECHNIQUES TRAVAILLE L'ARIST ?

L'ARIST travaillant au niveau régional, est confrontée à des demandes émanant de tous secteurs d'activités. Ainsi, et à titre d'exemple, l'ARIST a réalisé des travaux dans les domaines suivants : les ascenseurs à poissons, les maisons à ossature bois, les semoirs, les broyeurs à marteaux, les systèmes d'affichage électronique, les appareils de récupération de chaleur, les réchauffeurs de gaz-oil, les filtres pour piscines, l'aérodynamisme des véhicules routiers, les chariots filoguidés...

• Implantation :

L'ARIST Bretagne est sise au 1, rue du Général-Guillaudot à Rennes, dans les locaux de la Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie de Bretagne (entrée des locaux au 15, rue des Fossés).

• Renseignements :

Michel SOREL, Directeur,
tél. 99 38 97 97.

ABONNEMENT RESEAU

Abonnement pour 1 an
(11 numéros) :

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

Nom _____

Prénom _____

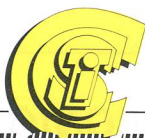
Adresse _____

Téléphone _____

Organisme _____

Facture OUI NON

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



QUE VA-T-IL SE PASSER ?

RESEAU

AVRIL 1987 - N° 22

3-4 avril/Assises bretonnes de l'enseignement supérieur.

Brest, à l'UBO : Michel Denis et Jean-François Botrel de l'Université de Rennes II Haute-Bretagne, René Dabard de l'Université de Rennes I et Michel Quesnel de l'Université de Bretagne Occidentale organisent les "Assises bretonnes de l'enseignement supérieur". Rens. : René Dabard, tél. 99 36 29 95.

3-5 avril/Livre en Bretagne.

St-Brieuc (Centre d'Action Culturelle) : 7^e festival du Livre en Bretagne. Rens. : N. Meyer-Vray, tél. 96 61 91 72.

10-11 avril/Linguistique.

Université de Rennes II : colloque intitulé "La question de l'auxiliaire/l'auxiliaire en question", organisé par le Centre de Recherches Linguistiques du Centre et de l'Ouest (CER-LICO). Rens. : P. Boucher, tél. 99 54 99 55.

15 avril/Energie.

Dernier délai pour envoi de dossiers de demande d'allocations d'études accordées par l'AFME à des étudiants titulaires d'un DEA (ingénieurs de préférence) qui désirent préparer une thèse de Doctorat dans les domaines correspondant aux missions de l'AFME. Rens. : AFME, Direction Scientifique, 27, rue Louis-Vicat, 75737 Paris Cedex 15.

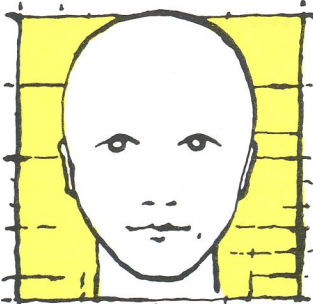
16 avril/Séminaire automatisation.

Paris : Automatisation et Mutations Economiques et Sociales (AMES) organise un séminaire "Etude des méthodologies d'introduction concertée et/ou négociée des systèmes d'automatisation" IDEES. Rens. : Jacques Dufeu, tél. 99 79 26 46.

21-25 avril/Inova 1987.

Paris (Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette) : Inova 1987, organisé par l'ANVAR, salon réservé aux exposants prestataires de services en matière d'innovation et de développement technologique. La Bretagne y sera présente. Deux journées, 21 et 22 avril, seront consacrées aux thèmes "L'innovation, les entreprises et l'Etat", "Le management des ressources technologiques". Rens. : Maryvonne Le Thiec, tél. 99 38 45 45.

INOVA 87



24-25 avril/Journées de Santé Publique.

Rennes : les journées de Santé Publique auront lieu à l'ENSP ; thèmes : expérimentation d'initiative locale en santé publique ; expérimentation d'actions de prévention et d'éducation sanitaire ; méthodologie d'évaluation. Rens. : Jean-Marc Villard, tél. 99 33 69 69, poste 65-39.

Du 26 avril au 3 mai/Foire Internationale de Rennes.

Rennes : la Ville de Rennes présentera un stand sur les bio-industries (biologie, biotechnologie et santé). Seront également présents le CCETT, Rennes Cité-Média, TV Rennes, la Direction Opérationnelle des Télécommunications, Alstom, le SITCAR. Rens. : Annick Balcon, tél. 99 52 68 42.

28 avril/Les logiciels documentaires à l'épreuve.

Rennes : l'ADBS-Bretagne, l'URFIST et le CCSTI organisent à l'Espace des Technologies Nouvelles une journée de travail sur les logiciels documentaires. Rens. et inscriptions : tél. 99 54 21 66.

29 avril/Prenez le pouls de votre entreprise.

Rennes : dans le cadre d'un cycle de séminaires opérationnels, Stratem organise à l'hôtel Frantel une journée sur le thème "Prenez le pouls de votre entreprise". Rens. : Stratem Rennes, tél. 99 63 12 56.

Du 4 au 7 mai/Enjeux et conséquences de l'avancée scientifique dans la société.

Rennes : l'Association pour le Développement de l'Animation sur le Campus de Beaulieu (ADA), le CCSTI, l'Université de Rennes I et l'Union Locale MJC, organisent une semaine d'information sur le rôle de la science dans la société. Quatre thèmes : la communication, l'environnement, les pays en voie de développement et la génétique. Rens. : Danièle Barbotin, tél. 99 30 57 97.

5-6 mai/Dons d'organes.

Rennes : l'ADOT 35 organise avec le concours de la Ville de Rennes, du CHR, du CRTS et de France-Transplant deux journées consacrées aux dons d'organes avec des conférences scolaires, expositions et animations à la Maison du Champ de Mars et dans les principaux centres commerciaux. Une soirée débat aura lieu le 6 à 20 h 30 au Champ de Mars avec la participation de nombreux professeurs rennais. Rens. : Christian Lefort, tél. 99 38 81 10.



6-7 mai/Technopoles.

Rennes : réunion annuelle de la section française du club des technopoles. Première journée au CCETT sur le thème "Communication et technopoles"; seconde journée pour les membres du club des technopoles (visite du laboratoire de technologie laitière de l'INRA). Pierre Méhaignerie, Ministre de l'Aménagement du Territoire, clôturera ces journées. Rens. : Jacqueline Poussier, tél. 99 63 28 28.

Du 11 au 13 mai/Mathématiques et informatique.

Rennes : l'INSA organise un séminaire à l'intention des ingénieurs et universitaires intéressés par les techniques graphiques de CAO ; thème retenu "outils mathématiques et informatiques des modèles géométriques". Rens. : Alain Le Méhauté, tél. 99 28 64 00 poste 4125.

13 mai/AG du CCSTI.

Rennes : Assemblée générale du CCSTI à 17 h 30, 3 ans d'existence... Rens. : Danièle Barbotin, tél. 99 30 57 97.

14-16 mai/35^e anniversaire de la Jeune Chambre Economique.

Rennes, Maison de la Culture : congrès pour le 35^e anniversaire de la JCE. La majorité des adhérents se réunira pour travailler et discuter du thème national "Europe-Région-Emploi" et des quatre projets nationaux qui sont : les maladies sexuellement transmissibles, la garde de malades et emplois nouveaux, la journée de l'épargne et l'entreprise, le renouveau du civisme. Rens. Patrice Boquet, tél. 99 63 11 56.

15 mai/Mécénat et culture.

Brest : à l'initiative de la Ville de Brest colloque sur le mécénat culturel dans les régions : l'exemple de la Bretagne Occidentale. Rens. : Claude Bertrac, tél. 98 00 80 80.

15-16-17 mai/Forum "Entreprendre 1987".

Quiberon : l'Union des Clubs de Créateurs

d'Entreprises de Bretagne organisera un forum "Entreprendre" avec trois thèmes : la création, la transmission et le système de la franchise. Seront également associés les huit CCI de Bretagne, l'Agence Nationale de la Création d'Entreprises, la Convention Nationale de la Création d'Entreprises, les Centres Régionaux des Jeunes Dirigeants et les Unions Patronales. Rens. : Pierre Sena-maud, tél. 99 39 12 39.

Du 18 au 26 mai/Bretagnexpo à Paris.

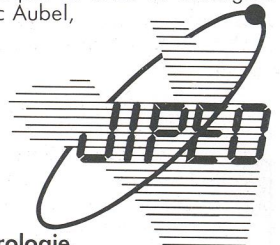
Paris, la Défense : sous une structure couverte de 5 000 m², les industries de pointe et de tradition, de l'artisanat, du tourisme, de la communication en Bretagne exposeront. Il s'agit d'une première pour la région. Rens. : Vents d'Ouest BP 666, 29194 Quimper Cedex, tél. 98 91 77 28.

19 mai/Biotechnologies.

Rennes, à la FNAC : présentation du 4^e volume de la nouvelle encyclopédie Diderot, consacré aux biotechnologies. Rens. : René Jouquand, tél. 99 31 64 44.

19-20-21 mai/JEO + SABRIA = JIPEO.

Rennes, à l'INSA : première édition des Journées Informatiques, Productives, Electroniques de l'Ouest (JIPEO). Les JIPEO sont le résultat de la fusion des Journées Electroniques de l'Ouest (JEO) organisées à Rennes depuis 15 ans par l'Association pour la Promotion de l'Electronique dans l'Ouest (APEO) et l'INSA de Rennes, et du Salon Breton de l'Informatique et de l'Automatisme (SABRIA) organisé depuis 4 ans par la CRCI de Bretagne. Rens. : Jean-Marc Aubel, tél. 99 36 54 76.



21-23 mai/Neurologie.

Rennes : 10^e Congrès de la Société Française de Neurologie. Rens. Prof. I. Simon, tél. 99 28 42 60.

Mai 1987 - avril 1989/Formation "Biotechnologies et agro-alimentaire".

Le service Education Permanente de l'Université de Rennes I organise un cycle de perfectionnement aux biotechnologies dans le secteur agro-alimentaire de 40 jours répartis sur deux ans à raison de 2 jours par mois. Ce cycle comporte 5 modules (possibilité de s'inscrire pour un seul module). Rens. : Bruno Bordage, tél. 99 63 13 77.

Du 4 au 8 juin/Produits de la mer.

Douarnenez : Salon des produits de la mer organisé par le syndicat des mareyeurs. Rens. : Bernard Huguen, tél. 98 92 14 50.

11-12 juin/Entreprises et formation.

Rennes : Congrès régional 87 organisé par la section de Rennes du Centre des Jeunes Dirigeants d'Entreprises (CJD) de Bretagne sur le thème de "la formation à travers les relations internationales", et "l'opération échange de salariés". Rens. : P. Raynard, tél. 99 36 31 01.

15-17 juin/Analyse de données.

Groix : Journées d'analyse de données statistiques : épistémologie, méthodes prévisionnelles, dissimilarités, consensus, analyse de données planifiées, robustesse, tableaux à 3 dimensions, intelligence artificielle. Rens. : G. Le Calve, Université de Rennes II, tél. 99 54 99 55.

Du 19 au 21 juin/Salon européen : Arts et Techniques du vent.

St-Malo : dans le cadre de l'année européenne de l'environnement se déroulera le salon européen des arts et techniques du vent. Rens. : M. Doineau, St-Malo Information, tél. 99 40 71 11 poste 73-80.

QUE VA-T-IL SE PASSER ? ___ suite

Jusqu'en juin 1987/PRODUCTIB BRETAGNE.

- 1^{er} et 2 avril 87 : composants électroniques montés en surface (CMS), CAO, Connectique, Test. ENI - Brest.
 - 3 avril 87 : conception et fabrication assistées par ordinateur (CFAO). Lycée Le Dantec - Lannion.
 - 14 mai 87 : éléments finis : logiciel CASTOR. CETIM - ENI - Brest.
 - 17-18 juin 87 : automatismes : vers les usines sans panne. ADEPA - Rennes.
 - 18 juin 87 : simulation par ordinateur. IRISA - INSA de Rennes.
 - 26 juin 87 : dessin assisté par ordinateur (DAO) 2D et 3D : logiciel AUTOCAD. Centre de Génie Industriel de Lorient.
- Rens. : A. Bonneville, tél. 99 30 96 02.

Productib

Du 7 au 10 juillet/ "Cellules hépatiques et médicaments".

Rennes : l'INSERM U49 organise un colloque international sur le thème "Hépatocytes et médicaments". Rens. : André Guillouzo, tél. 99 54 37 37.

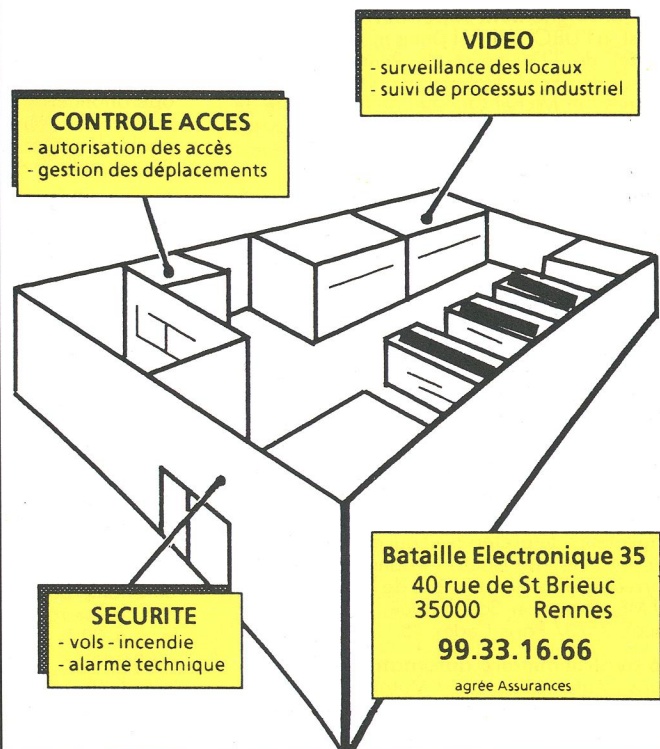
En 1987/Aides à l'innovation, énergie.

La CEE accorde un soutien financier dans les domaines suivants : économies d'énergie, valorisation énergétique des déchets, géothermie, hydroélectricité, solaire, biomasse... L'aide peut atteindre 40 % du coût global du projet. En 1986, 4,7 millions de francs ont été fournis à des projets bretons. Rens. : AFME, tél. 99 51 16 35.



BATAILLE ELECTRONIQUE 35

Votre Conseil spécialisé en Sécurité Industrielle



Le Centre Commun d'Études de Télédiffusion et Télécommunications

CCETT

ASSOCIANT

CHERCHEURS et Moyens du CNET et de TDF

en un

Groupement d'Intérêt Économique

contribue activement

à l'essor de l'**AUDIOVISUEL**

et de la **TÉLÉMATIQUE**

en FRANCE et dans le MONDE

par l'étude :

- des services et terminaux.
- des réseaux de diffusion et de distribution.
- des systèmes de production audiovisuelle.
- des normes internationales dans ces domaines.

rue du Clos Courtel — B.P. 59 — 35510 CESSON-SÉVIGNÉ

L'APPORT DE LA PRODUCTIQUE DANS LA FABRICATION ELECTRONIQUE ERULEC

La société ERULEC est installée à Langon, dans le milieu rural du pays de Redon, à 60 km au sud-ouest de Rennes. Créée en 1979, ERULEC a débuté ses activités par la sous-traitance traditionnelle. En 1983, elle fait l'acquisition d'un premier robot pour le montage de composants en surface. En 1986, elle s'installe dans ses nouveaux locaux, et fabrique des cartes informatiques grâce à un important projet de modernisation. Elle emploie 70 personnes, après avoir doublé son effectif en deux ans et doit son succès à une nouvelle technologie électronique : des Composants Montés en Surface (CMS), qui permet des gains en volume et en coût d'assemblage atteignant jusqu'à 50 % du coût total. Le programme d'investissement de 12 MF a été soutenu financièrement par le Ministère de l'Industrie, des postes et télécommunications et du tourisme et le Conseil Régional de Bretagne. La Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche (DRIR), dans le cadre du Réseau Régional de Diffusion de la Productique (PRODUCTIB), a décerné le label "Opération Pilote Productique" à ERULEC. L'entreprise se développe rapidement, son chiffre d'affaires qui était de 16 MF en 1986, sera de 25 MF en 1987. Le succès de toute cette opération est également dû aux nombreuses relations qui sont entretenues avec divers partenaires régionaux, notamment le CCETT, le CNET et SUPELEC Rennes qui apportent un potentiel de recherche permettant le développement de nouveaux produits.

L'entrée d'ERULEC sur le marché du montage-en-surface remonte au mois de novembre 1983. Dans la réalité, ce fut le fruit d'une étroite coopération entre trois "partenaires" industriels : un grand constructeur donneur d'ouvrage, un spécialiste des technologies hybrides et ERULEC qui, à l'époque, pratiquait une sous-traitance de montage-câblage traditionnel.

Le constructeur était à la recherche d'un procédé de fabrication qui lui permette d'augmenter le nombre des fonctions électroniques de son matériel tout en conservant le même encombrement extérieur, et sans incidence sensible sur les coûts pour ne pas handicaper la commercialisation. C'est dans ce but qu'il s'était adressé à une entreprise spécialisée dans la technique du report sur substrat céramique ; mais le recours à ce procédé devait entraîner des coûts très supérieurs aux prévisions initiales.

Définition d'un process industriel adapté aux contraintes techniques et économiques.

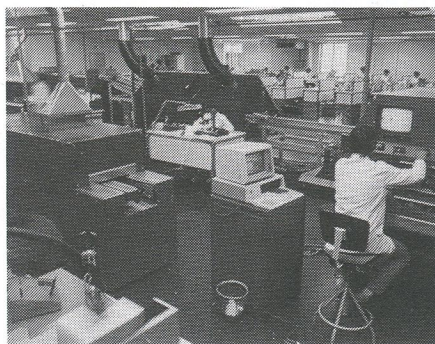
C'est à ce stade que notre entreprise s'est trouvée invitée à prendre part à la collaboration déjà engagée entre le donneur d'ouvrage et le spécialiste des technologies hybrides, ce dernier nous ayant auparavant initié à la pratique du report des micro-composants. Dans ce contexte,

un nouveau process industriel est défini par les bureaux d'études, les services-méthodes et prototypes : il débouche sur la réalisation de pré-séries de modules utilisant un substrat époxy avec CMS montés et brasés sur les deux faces. Les premiers essais sont effectués avec des moyens rudimentaires : report manuel, dépôt de colle à l'aide d'une seringue, polymérisation en étuve et brasage au trempé.

Entre le montage des premiers prototypes et la production en série, seize mois se sont écoulés durant lesquels le doute, et parfois même le découragement, prennent le pas sur l'optimisme des débuts ; les modifications techniques du produit, les changements de process de fabrication et les petites quantités entraînent en effet des surcoûts importants souvent négligés par le donneur d'ouvrage. Mais au terme de cette période d'apprentissage, loin de penser que nous avions investi à fonds perdu, nous étions convaincu de nous être engagés dans une véritable aventure technologique.

Mise en place d'un outil de production

Pour tirer parti de cette première expérience, il était indispensable d'investir dans une ligne complète d'équipements adaptés : machine de report automatique, étuve de polymérisation, bols vibrants, tapis de refusion, sérigraphie, brasage à la vague et moyens de test, soit au total 2 millions de francs. De plus, pour assurer une exploitation optimale de ces matériels, de nombreux outillages spécifiques s'imposaient tels que, par exemple, des interfaces entre les produits (substrats) et les machines de report ou de brasage.



L'atelier de fabrication

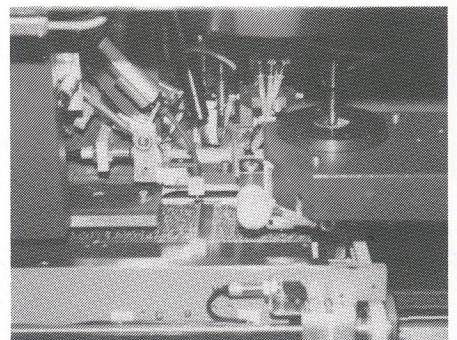
Enfin, nous devons assurer la formation et la qualification de l'équipe appelée à intervenir sur la nouvelle ligne de fabrication. En l'absence de toute filière extérieure, c'est avec l'aide de nos fournisseurs d'équipements que nous avons dû entreprendre cette tâche. D'emblée, l'accent fut mis sur la maîtrise globale du process - de la réception et du stockage des composants au contrôle des modules avant livraison. A côté des contraintes techniques imposant, par exemple, de contrôler en permanence la qualité du brasage, il nous fallut surtout sensibiliser et former le personnel aux exigences liées à la miniaturisation : stockage et identification des composants, précision du positionnement, contrôle visuel.

Dès lors, ERULEC pouvait se présenter comme un partenaire des grands constructeurs pour les petites et moyennes séries (matériel vidéo, instrumentation, mesure, informatique, équipement aéronautique et médical) ; en un an, le chiffre d'affaires réalisé grâce au CMS passait de 0,4 MF à 4,5 MF, ce qui permettait de multiplier par 2,2 le CA global de l'entreprise.

Nouvelle étape, nouveau défi.

Forte de cet acquis technique et commercial ERULEC peut aujourd'hui envisager de nouveaux développements et un accroissement de la capacité d'assemblage de CMS. Déjà programmées, ces options se sont concrétisées durant l'année 1986 et sont traduites par la mise-en-page d'un "atelier flexible" intégrant, en aval du report automatique, les différentes techniques de brasage : double-vague, four de refusion et phase-vapeur. C'est ainsi que, sont entrés en service les matériels suivants :

- deux robots,
- une double-vague, avec nettoyage en ligne,
- un four de polymérisation,
- une phase-vapeur,
- une étuve de CMS.



Robot de report de CMS

Ces différents éléments, ainsi que le test de sortie (fonctionnel) étant reliés les uns aux autres par un chaînage informatique.

La réalisation effective de ce programme assure à terme :

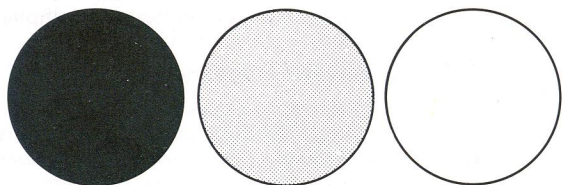
- la création d'une vingtaine d'emplois,
- l'approche de nouveaux marchés (télécommunications, aéronautique, médical, automatismes),
- l'augmentation du chiffre d'affaires (+ 50 % par an sur les années à venir).

L'activité CMS dont le chiffre d'affaires d'ERULEC est passé de 1 % en 1983 à 70 % en 1986, il est prévu qu'il sera de 85 % en 1987.

Pour rendre possible une telle évolution, et mener à son terme un programme d'investissement de 12 MF sur trois ans, ERULEC a été contrainte, bien évidemment, de modifier en profondeur ses structures financières avec l'apport de nouveaux capitaux provenant de partenaires industriels et financiers. De ce fait, et compte-tenu des engagements souscrits, les perspectives d'avenir s'inscrivent dans le cadre d'une véritable stratégie d'entreprise adaptée au contexte spécifique d'une sous-traitance de technologie avancée.

Henri RIALLAND
Président Directeur Général d'ERULEC
La Lande de Musson BP 2
35600 LANGON

Compagnie Générale des Eaux



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

traitement distribution assainissement

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

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

LANGLOIS

Chimie

Z.I. La Haie des Cognets
35136 ST-JACQUES-DE-LA-LANDE
B.P. 2015 - 35040 RENNES CEDEX
Tél. 99 29 46 00 - Télex 741040

Produits chimiques industriels
Régénération des solvants
Diluants
Traitement de surfaces
Traitement des eaux
Spécialités droguerie
Produits phytosanitaires

Département Hygiène
et Désinfection
en Industries Alimentaires



UN SERVICE BUREAUTIQUE QUI EVOLUE AVEC LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

FORMATION / CONSEIL / ORGANISATION
BUROSCOPE VOUS APORTE SON EXPERIENCE

POUR VOS CONGRES, CONFERENCES, COLLOQUES...
BUROSCOPE VOUS PROPOSE SON ASSISTANCE :

- AVANT**
- Mailing et suivi des inscriptions
 - Réservations
 - Information à la presse
 - Moyens techniques
- PENDANT**
- Secrétariat permanent
 - Enregistrements des débats
 - Traductions
 - Coordination entre organisateurs, intervenants, participants, presse
- APRES**
- Transcription des actes du colloque
 - Elaboration du dossier de presse



Le Gallium. 81, av. des Buttes de Coësmes
35700 RENNES. Tél. 99 38 43 43

A l'I.N.S.A. de RENNES

Journées
Informatiques Productives Electroniques
de l'Ouest
Les 19, 20 et 21 mai 1987

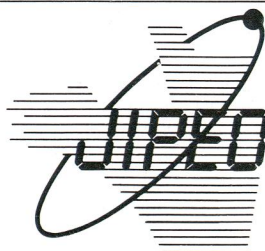
UN GRAND SALON PROFESSIONNEL

- Exposition de matériels scientifiques et industriels au cœur de Rennes Atalante.
- Conférences.

Informatique : de gestion, de production, scientifique et technique.

Électronique : mesure, composants, instrumentation.

Productique : automatisme, automate, CAO, CFAO.



EXPOSITION-SECRETARIAT
I.N.S.A. Service des relations
industrielles
20, avenue des Buttes
de Coësmes
35043 RENNES CEDEX
Tél. 99 36 48 30
et 99 36 54 76