

RÉSÉAU

DE CULTURE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

MARS 1988
N° 32 - 15 F

Directrice de la publication :
Marie-Madeleine FLAMBARD
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
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 : 3050 ex.

SOMMAIRE

Médicament et pôle hospitaloindustriel	1
Passeport pour la danse 88	1
Editorial	2
Sauphie distribue ses premiers médicaments en milieu hospitalier	2
Augmenter la spécificité des médicaments les systèmes vecteurs	3
L'Anvar soutient le bio-médical	3
La biologie appliquée aux industries agro-alimentaires	4
Les sigles du mois	5
Que va-t-il se passer ?	7/8
Que s'est-il passé ?	8/9
Le centre de recherches et d'études des laboratoires SOBIO (CRES) à Rennes	10
Le médicament dans le projet de plan de l'agglomération rennaise	10
Le dossier du mois : BIOPREDIC	11

MÉDICAMENT ET POLE HOSPITALOINDUSTRIEL DE RENNES ATALANTE

Le médicament fait partie intégrante de notre environnement de consommation. Chacun attend de lui ou le retour à la santé ou le maintien de la santé. Certains même en espèrent la performance, intellectuelle ou physique.

La consommation pharmaceutique représente plus de 18 % des dépenses de santé. Dans un Hôpital comme le C.H.R. de Rennes, la Pharmacie et les fournitures médicales pèsent de 14,5 % sur l'ensemble des dépenses d'exploitation.

Or le médicament n'est pas un "produit" comme un autre. Cette petite molécule que les chercheurs ont mis un temps considérable à isoler, dont les cliniciens ont testé l'efficacité et l'innocuité dans un contexte de rigueur scientifique, cette petite molécule de plus en plus spécifique et dont l'action s'exerce désormais au plus près de l'organe malade, est à la fois un agent thérapeutique très affiné, un acteur économique et un symbole de vie.

Agent thérapeutique : le médicament s'insère dans un processus de soin cohérent dans lequel le nombre ne peut céder à la qualité : pas plus que l'examen radiologique, l'analyse biologique ou l'intervention chirurgicale, l'administration médicamenteuse n'est compatible avec le hasard ou l'approximation : l'indication et la posologie sont des actes de soins majeurs.

Acteur économique : la prescription médicamenteuse, comme tout acte, s'inscrit dans la recherche "du meilleur soin au meilleur coût". Il y a de la permanence de la protection sociale et donc de la solidarité entre les individus.

Symbole de vie : le médicament est ressenti à la fois comme l'agent extérieur qui, diffusant dans le milieu biologique, s'intègre à la personne, et le remède salvateur indispensable. On en constate les effets, pas toujours immédiatement appréhensibles, on en lit la formule chimique mystérieuse.

La recherche autour du médicament est à tous ces titres légitime et nécessaire. L'extraordinaire essor des moyens de santé — ce qu'on appelle le progrès médical — exige une qualité et une adaptation toujours plus fine de l'arsenal thérapeutique.

Rennes dispose de quelques atouts et d'un potentiel qui a vocation à se développer : ses structures universitaires, son CHU avec ses Pharmacologues et ses Pharmaciens, ses chercheurs très spécialisés. Rennes Atalante peut être l'occasion et le lien de ce développement.

Le CHR est prêt à coopérer avec toutes les entreprises de recherche qui, en ce domaine comme dans les autres domaines médicaux, voudront s'implanter sur le pôle hospitaloindustriel Atalante Ouest, ajoutant aux moyens d'évaluation à la disposition des praticiens et des fondamentalistes. La santé disposera ainsi d'un nouvel outil de progrès.

Paul CHARLOUX
Directeur général du CHR de Rennes

PASSEPORT POUR LA DANSE 88

Le Théâtre Chorégraphique de Rennes et de Bretagne-Centre National inaugure l'Année de la danse 88 au Grand-Huit par une vaste manifestation intitulée "Passeport pour la danse 88", du 26 au 29 avril 88. Deux programmes différents en soirées (l'un les 26 et 27 avril et l'autre les 28 et 29 avril à 20 h 45) avec toute la troupe de Gigi et des invités triés sur le volet : Groupe Alis, Maribè Le Doaré, Flora Théfaine, la chorégraphe Christine Burgos, les musiciens Michel Boedec, Gérard Fabbiani, les danseurs Christophe Ducher, Laurent Dauzou mais également avec Gigi Caciuleanu, Ruxandra Racovitza accompagnés de tous les danseurs rennais. Performances visuelles à base d'image projetée, lieux inédits (la Coupole, la salle Serreau, la Galerie). Une fête de la danse pour 4 soirs. Mais également une expérience originale avec le CFMI concernant une création avec une centaine d'enfants le 27 avril 88 à 15 h, et 4 animations scolaires (2 le 28 et 2 autres le 29 avril 88, à 14 h et 15 h 15) avec la FOL 35. Un grand rassemblement autour de Gigi "l'amoroso", à ne pas manquer!

Dan MASTACAN



Vivre plus longtemps et mieux

Le médicament est un produit trop souvent décrié, mais dont personne ne voudrait se passer. Depuis les années 40, la thérapeutique a fait d'immenses avancées pour juguler les maladies infectieuses, les désordres psychiatriques, les maladies cardiovasculaires, la poliomyélite, etc... A sa naissance, l'espérance de vie d'un français était d'environ 45 ans en 1900 : elle est de plus de 75 ans aujourd'hui. Le médicament permet de vivre plus longtemps et mieux. Cependant, il reste beaucoup à faire pour les cancers, les affections virales, certaines maladies nerveuses telles que la myopathie et la sclérose en plaques, les problèmes de vieillissement...

La recherche pharmaceutique et médicale progresse et suit l'évolution galopante des connaissances et des techniques. Elle s'internationalise puisque la santé ne peut se concevoir qu'à l'échelle planétaire, et parce que la naissance d'un nouveau médicament est l'aboutissement d'une démarche longue, semée d'embûches et, par conséquent, extrêmement coûteuse. Moins d'une molécule synthétisée sur 10 000, après plus de 10 à 15 ans d'efforts de recherche et de développement, deviendra un médicament. Cette recherche est effectuée à la fois dans les laboratoires de l'Université et dans ceux de l'industrie pharmaceutique, les uns entretenant souvent de fructueuses collaborations avec les autres.

La recherche pharmaceutique et médicale existe à Rennes. Notre souhait est qu'elle se développe qualitativement et quantitativement, grâce à l'enthousiasme et à la motivation qui animent ses acteurs, et qui sont le meilleur gage de réussite.

Philippe LINEE

Directeur du Centre de Recherche et d'Etudes Sobio (CRES)

SAUPHIE DISTRIBUE SES PREMIERS MEDICAMENTS EN MILIEU HOSPITALIER

Mis au point au CHR de Rennes par les Informaticiens du Centre Régional d'Informatique Hospitalière (CRIH) et certains pharmaciens de l'Etablissement (Hôpital-Sud), le Système Automatisé de Pharmacie (SAUPHIE) est un progiciel de dispensation pharmaceutique. Actuellement opérationnel à l'Hôtel-Dieu à Rennes, il sera prochainement commercialisé.

Le premier système français gérant au mieux la distribution des médicaments.

La thérapeutique en milieu hospitalier fait appel à des médicaments de plus en plus nombreux et actifs, représentant un coût budgétaire important. Pour gérer de tels flux de médicaments ainsi que les informations nécessaires à leur prescription et leur administration, la pharmacie ne dispose en général que de données partielles, trop globales ou tardives, voire d'aucun élément, particulièrement dans le domaine du suivi pharmacologique.

Une première génération de systèmes informatiques, appliqués aux pharmacies hospitalières était fonctionnelle dans les deux hôpitaux normalisés de type Fontenoy en Bretagne, à Rennes et à Quimper, depuis 1980. Ces systèmes nécessitant une organisation spécifique, il n'a pas été possible de les diffuser dans d'autres établissements hospitaliers.

SAUPHIE est un produit informatique de seconde génération qui a été mis au point au sein du CHR de Rennes par les informaticiens sur la base de fonctionnalités définies par les pharmaciens.

Le progiciel de dispensation pharmaceutique "SAUPHIE" s'appuie sur une organisation nouvelle de la distribution et permet :

- l'analyse pharmacologique systématique des prescriptions,
- les documents de gestion de la pharmacie en liaison avec un système assurant la tenue des stocks,
- la mise à disposition d'informations sur le médicament.

Il a été conçu par des hospitaliers avec les objectifs de :

- donner aux pharmaciens d'établissement les moyens de :
 - contribuer à l'augmentation de la sécurité dans la dispensation des médicaments,
 - favoriser la diffusion de l'information sur le médicament et sa dispensation,
 - mieux gérer les médicaments distribués,
 - permettre aux médecins et au personnel soignant :
 - l'accès à l'information sur le médicament et sa dispensation,
 - l'enregistrement et l'accès aux informations pharmacologiques et

aux prescriptions de médicaments d'un patient.

Sécurité dans la dispensation des médicaments et au moins 15 % d'économie de médicaments

Le système SAUPHIE permet la saisie des ordonnances, il prend en compte la distribution pharmaceutique et son mode de dispensation, la structure de fabrication, de préparation et de conditionnement des médicaments.

SAUPHIE répond à ces diverses fonctions grâce à son développement sous forme de 3 modules :

- les modules 1 et 2 qui permettent la saisie des ordonnances à la pharmacie, et la distribution globale ou nominale des médicaments (en fonctionnement à l'Hôtel-Dieu),
- le module 3 qui permet en outre la saisie des ordonnances directement dans les unités de soins ou les antennes de pharmacie et rend possible la distribution sous forme de conditionnement global ou individuel (en cours de développement).

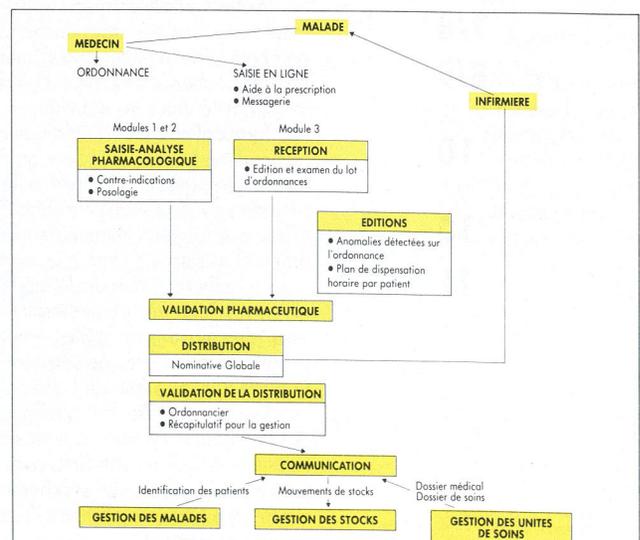
Chaque patient est identifié par SAUPHIE, les informations physiopathologiques sont mémorisées en vue de l'analyse pharmacologique des ordonnances (tranche d'âge, allergies, traitements associés, contre-indications). Toute ordonnance saisie à la pharmacie est ana-

lysée, tous les messages d'anomalies sont affichés à l'écran : dépassements de posologie, interactions médicamenteuses néfastes. Ceci constitue la suppression de causes d'erreurs dans la dispensation des produits. Le système est relié à une base de données nationale sur les médicaments et communique par ailleurs avec les programmes de gestion des stocks. Et, à prescription identique, 15% de médicaments sont économisés, de quoi rentabiliser très rapidement SAUPHIE, puisque le budget 1987 du poste pharmacie au CHR de Rennes a été de 51,3 MF.

SAUPHIE commercialisé

Déjà présenté dans plusieurs villes, (Marseille, Paris, Rennes) lors de nombreuses manifestations, SAUPHIE a rencontré un intérêt très vif de la part des professionnels pharmaciens des hôpitaux. Dans le cadre d'une convention avec la SINORG du Groupe Caisse des Dépôts, le CHR assurera la maintenance et l'évolution du produit SAUPHIE. La SINORG commercialise dès à présent ce logiciel au prix d'environ 100 000 francs (pour les modules 1 et 2). La configuration pour un hôpital de 500 à 800 lits revient à 400 000 francs. Résultat, le bilan économique est équilibré la première année et devient positif les années suivantes.

Près d'une centaine d'hôpitaux devraient s'en équiper et plus de 400 pharmacies hospitalières sont potentiellement des futurs clients. SAUPHIE, qui évite le surcoût thérapeutique et limite les erreurs de dispensation, a vraiment tout pour réussir.



SAUPHIE, TOUT UN CHEMINEMENT ORGANISATIONNEL

AUGMENTER LA SPECIFICITE DES MEDICAMENTS LES SYSTEMES VECTEURS

Les médicaments classiques, constitués d'un ou plusieurs principes actifs associés à une forme galénique (comprimés, gélules, suppositoires, formes injectables, etc.) ont été conçus afin de renforcer la sécurité thérapeutique en permettant une observance plus aisée et plus sûre d'un traitement par le patient. Les formes galéniques utilisées sont sélectionnées selon la nature chimique de la molécule active et la voie d'administration, mais aussi en fonction de l'effet thérapeutique recherché. Elles peuvent, par exemple, intervenir au niveau des phénomènes de libération et d'absorption du principe actif au travers des membranes physiologiques (formes gastro-résistantes, comprimés à libération prolongée, systèmes réservoirs, minipompes osmotiques, etc.).

Cependant, aucune forme galénique traditionnelle ne permet d'intervenir au niveau du phénomène de distribution d'un principe actif dans l'organisme; celui-ci subit son devenir in vivo selon ses propriétés physicochimiques propres et l'activité exercée au niveau des sites pharmacologiques s'accompagne parallèlement d'une concentration du principe actif dans des tissus étrangers à l'action thérapeutique recherchée. Il en résulte dans certains cas des effets secondaires indésirables, voire même toxiques.

De nouvelles formes dites du futur

Aussi, depuis ces dernières années, de nouvelles formes galéniques dites "du futur" se sont-elles développées et, parmi celles-ci, les "systèmes vecteurs injectables" occupent une place prépondérante.

L'objectif principal des vecteurs est d'orienter spécifiquement des molécules pharmacologiquement actives, ou également des agents diagnostiques, vers des tissus ou des cellules cibles. Leur but est donc d'éviter l'imprégnation non souhaitée de certains organes, afin de réduire les effets secondaires indésirables et afin de permettre une augmentation pour certains médicaments, en particulier les cytostatiques, de l'activité thérapeutique tout en diminuant la dose nécessaire efficace.

Ces systèmes vecteurs, pouvant modifier la distribution d'un principe actif associé par son ciblage au niveau de sites particuliers, présentent divers intérêts :

- spécificité d'action par ciblage de la molécule liée au vecteur ;
- pénétration intracellulaire de la molécule active accrue ;
- protection éventuelle contre une inactivation prématurée de la substance active.

Le système vecteur idéal, administrable par voie intravasculaire, doit répondre à certains critères :

- transporter la molécule active associée au niveau du site d'action recherché puis la libérer à cet endroit à une vitesse déterminée,
- créer avec la substance active une liaison suffisamment stable afin d'éviter une libération prématurée de celle-ci : avant d'avoir atteint le site pharmacologique ; mais la liaison doit être réversible au niveau du site d'action,
- être non toxique et biodégradable, afin de ne pas s'accumuler de façon irréversible dans les tissus,
- avoir une taille inférieure au micron et être stérilisable,
- être stable, non antigénique et hémocompatible.

Cependant, la plupart des systèmes vecteurs ne remplissent pas actuellement toutes ces conditions. Quant à la définition du vecteur, il en a été récemment proposé une, précise et objective, par le "Groupe Thématique de Recherche sur les Vecteurs" (GTRV) :

"Un vecteur est une structure capable de véhiculer une molécule d'intérêt biologique en modifiant la distribution tissulaire et/ou cellulaire ou l'interaction avec les cibles, tant in vivo qu'ex-vivo. Il peut être considéré à des fins thérapeutiques et diagnostiques, mais également comme un outil à la disposition du fondamentaliste". Cette définition inclut notamment les liposomes, les globules rouges rescellés, les anti-

corps, les néoglycoprotéines, les macromolécules, les nanocapsules, les nanoparticules, etc.

Recherche d'innovation pharmacotechnique appliquée à la thérapeutique

Après l'étape de mise au point biopharmaceutique, le laboratoire de pharmacie galénique et biopharmacie de l'Université de Rennes I que dirige le professeur Roger Le Verge s'est orienté vers une recherche finalisée d'innovation thérapeutique où ces outils sont appliqués à l'évaluation des processus réglant le devenir in vivo de principes actifs majeurs liés à des vecteurs nanoparticulaires.

Ces vecteurs permettent de lier ou d'encapsuler divers principes actifs et d'assurer ainsi une diffusion de nature différente de celle des produits actifs administrés seuls. L'adjonction à ces vecteurs d'anticorps monoclonaux peut permettre également d'assurer aux principes actifs une affinité spécifique pour l'organe cible.

Les perspectives de développement de ces différentes formulations sont multiples et plusieurs vecteurs n'ont fait l'objet que d'expérimentations très limitées (émulsions lipidiques, agrégats d'albumine). Toutefois, l'intérêt des vecteurs cytotropes a été confirmé pour diverses classes d'agents thé-

rapeutiques : cytostatiques, antiparasitaires, antibiotiques, complexe de métaux toxiques, hormones, enzymes, inducteurs, d'interféron, immunostimulants.

Elles confirment que la préparation de vecteurs nanoparticulaires peut déboucher sur de nouvelles perspectives thérapeutiques et que la capture de médicaments connus sur des transporteurs, permettrait de les voir sous un jour nouveau.

Le programme de recherche porte sur le développement galénique d'un vecteur à base de polymères Bio-compatibles, les polyacrylates, et sur son application à des médicaments cytostatiques, antiparasitaires et analgésiques centraux (morphine).

Les réalisations du laboratoire concernent des travaux expérimentaux chez l'homme utilisant des formes nanoparticulaires de morphine. Les études en cours comportent une étape de fixation d'anticorps monoclonaux sur des nanoparticules de polyméthacrylates destinées à vectoriser des principes actifs cytostatiques tels que la Doxorubicine.

Dans le cadre de ces axes de recherche, une coopération a été développée avec l'unité INSERM U49 sur l'étude des cultures d'hépatocytes dans le but de mettre au point des méthodes prévisionnelles du devenir in vivo de ces médicaments dans le cadre plus général de l'utilisation de méthodes non invasives d'étude des médicaments.

L'ANVAR SOUTIENT LE BIO-MEDICAL

Au cours des deux dernières années, la délégation Bretagne de l'Agence Nationale pour la Valorisation de la Recherche a soutenu un certain nombre de projets dans le domaine de la pharmacie humaine et vétérinaire parmi lesquels on peut citer :

- Université de Rennes I (35).
- Laboratoire de chimie des organométalliques et laboratoire de RMN médicale** : métalloporphyrines comme agent de contraste en IRM.
- Laboratoire de microbiologie fondamentale** : diagnostic de pasteurellose.
- Groupe signaux et images en médecine** : modélisation des pharmacocinétiques sur ordinateur.
- Société Cobiporc à Maun (56)** : mise au point d'un kit d'insémination artificielle porcine.
- Laboratoire Péridental à Châteauneuf-du-Faou (29)** : développement d'une brosse à dents orthodontique.
- Société Bio-Chêne Vert à Châteaubourg (35)** : automatisation de la séro-agglutination vis-à-vis des mycoplasmes aviaires.

Rens. : ANVAR Bretagne, tél. 99 38 45 45



LE 3 MARS 1988, VEZ LES VOIR COMMUNIQUER A LA MEITO*, DE 10 H A 19 H, AU COURS DE L'EXPOSITION MICRO-INFORMATIQUE - TELEMATIQUE - TELETEX

PRESENTATION :
CAO - DAO - PAO ET STATIONS DE TRAVAIL BUREAUTIQUE

*MEITO, 11, rue du Clos-Courtel, 35700 RENNES

VICATEL
micro-informatique
Tél. 99 36 94 45
Télex 99 63 41 66

N°32
3

LA BIOLOGIE APPLIQUEE AUX INDUSTRIES AGRO-ALIMENTAIRES

Des recherches de qualité et une formation de haut-niveau à l'Université de Bretagne Occidentale (Brest)

Les industries agro-alimentaires (IAA) constituent un des secteurs-clefs de notre économie par l'importance du nombre de salariés et les rentrées de devises qu'elles procurent. Elles restent un secteur professionnel encore peu touché par la crise. Mais la manipulation, le conditionnement, le transport,... des produits biologiques restent difficiles car ils sont notamment affectés par les microorganismes.

Accroître la compétitivité des IAA, conquérir de nouveaux marchés ne peuvent se faire sans promouvoir :

- la qualité des produits (qualité hygiénique et organoleptique),
- la diversification des productions avec pour objectifs d'exporter en s'adaptant aux exigences de nos clients potentiels,
- la valorisation des sous-produits pour une meilleure protection de l'environnement,
- l'accroissement des rendements en réduisant les pertes dues en particulier aux microorganismes.

Une formation qui débouche rapidement sur un emploi

Mireille Moreau, professeur responsable du laboratoire de microbiologie appliquée à l'agriculture et aux IAA, a fondé en 1973 une formation en pointe en mycologie, bactériologie, biochimie, pathologie et toxicologie dénommée **Maîtrise des sciences et techniques "Biologie appliquée aux industries agro-alimentaires"**. En deux ans cette formation fondamentale est accompagnée d'une formation professionnelle très concrète. Trente intervenants extérieurs de haut niveau (ingénieurs, chercheurs, directeurs de laboratoires, responsables d'IAA) assurent 1/3 de la formation. Le nombre de places est très limité puisque plus de 400 étudiants se portent chaque année candidats, pour 25 élus.

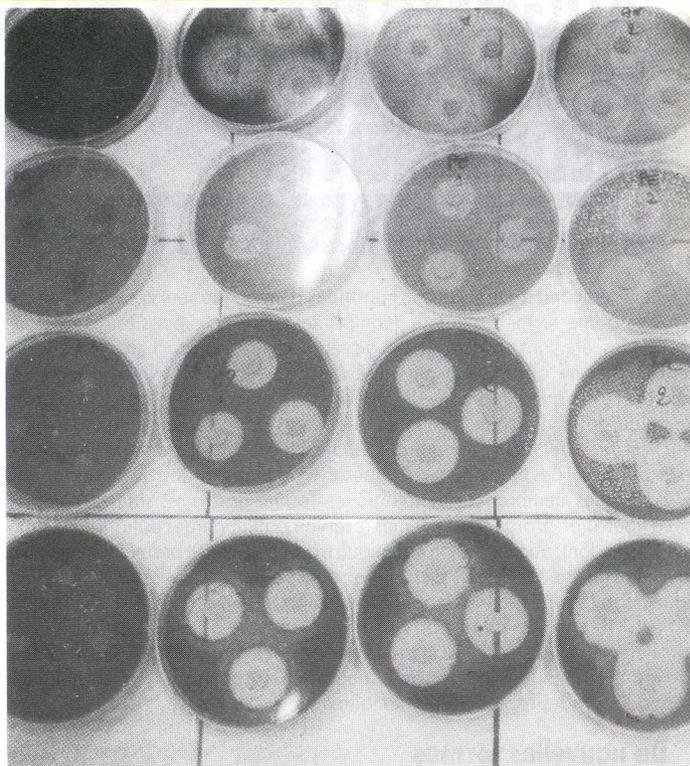
A la fin de la première année, les étudiants effectuent un stage d'un à deux mois dans une entreprise (abattoir, laiterie, fromagerie, malterie, laboratoire d'analyses, charcuterie, fabrique d'aliments,...).

Sur les 200 diplômés sortis de cette MST le bilan au niveau de l'emploi est plus que favorable, tous ont obtenu du travail dans les IAA bretonnes (Onno, Le Net, Glon, Guyomarc'h, Lerial...), mais aussi chez Amora, BSN, Fido, Sodima, Orangina, Bridel, Nestlé... Casino, Intermarché, Leclerc, Rallye.. ainsi que Chambres d'agriculture, recherche agronomique, recherche vétérinaire, répression des fraudes, etc.

• Une année d'ingénieur **Ingénieur Microbiologiste de Brest (IMIB)**, a été créée en 1984 comme diplôme d'université. Avec une douzaine d'étudiants, cette formation a pour objet d'introduire des compléments ou des disciplines nouvelles (génie alimentaire, informatique, gestion, économie...) aux étudiants pour élargir leurs débouchés.

Installé à Brest le laboratoire a une solide expérience dans le domaine des moisissures

L'implantation en Bretagne d'un laboratoire et d'une formation de ce type sont largement justifiées par le fait que les 4 départements bretons ont acquis, en une vingtaine d'années, une place prépondérante dans de nombreux secteurs de



Les moisissures sont responsables de lourdes pertes dans l'industrie agro-alimentaire.

l'agro-alimentaire. Avec 6% du territoire français, 48% des porcs, 18% des bovins, 36% des volailles sont élevés en Bretagne. Elle collecte 50% de la production nationale de lait et 25% de celle des oeufs. Les IAA ont souvent à faire face à divers problèmes : introduction accidentelle de parasites dans une culture sous-serre, développement de moisissures toxiques dans un silo d'aliments du bétail, pullulation de microorganismes sur des chaînes de fabrication... qui causent des pertes considérables et doivent être enrayerés rapidement. C'est là que le laboratoire apporte son aide avec l'identification des microorganismes et des propositions de traitement.

Parallèlement au rôle néfaste des microorganismes, l'ensemble des industries agro-alimentaires engendre des surplus saisonniers et sous-produits périssables dont la valorisation est possible grâce aux biotechnologies. Et là le laboratoire de Madame Moreau travaille sur la

"domestication" des microorganismes. Le laboratoire de Brest possède une "mycothèque", collection vivante de près de 500 souches de moisissures et champignons parasites.

Le laboratoire de recherche qui regroupe une vingtaine de chercheurs, est spécialisé dans la microbiologie appliquée. On a été publiés divers traités, notamment : "Moisissures toxiques dans l'alimentation" aux éditions Masson et qui a été couronné par l'Académie des Sciences et l'Académie d'Agriculture, "Moulds, toxins and food" John Wiley and Sons Editors, "Larousse des champignons" qui a obtenu la médaille d'or de l'Académie d'Agriculture. Les recherches concernent de nombreux thèmes ayant pour objet la pathologie végétale, les moisissures dangereuses dans les IAA et les mycotoxines. A titre d'exemple on peut citer les agents de pourriture des fruits, l'inventaire des moisissures des produits céréaliers, l'action des champignons sur la valorisation des résidus,...

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



MERCA PLUS

Statut juridique : Association déclarée conformément à la loi 1901. Créée le 10 mai 1987. S'apparente aux Juniors Entreprises.

Nombre d'adhérents : 11 classes de BTS Action Commerciale réparties dans l'Ouest représentant environ 650 étudiants.

Structures représentées au Conseil d'Administration : 11 personnes élues, à savoir :

- un président
- un vice-président
- un secrétaire
- un trésorier
- 7 relations publiques.

Budget - Financement : Les ressources de l'association comprennent :

- le montant des cotisations
- les subventions de l'Etat, de la Région, des Départements et des communes
- les dons et les legs.

Les missions : ● Rechercher et développer des relations commerciales avec les milieux professionnels au niveau régional par le biais de stages, d'études, de salons. ● Promouvoir le BTS action commerciale. ● Développer l'information entre les BTS action commerciale du Grand-Ouest.

Activités : Merca Plus travaille sur toute la région Grand-Ouest. Elle propose aux chefs d'entreprise qui pourraient être intéressés des études de marchés, de zone de chalandise, d'image de marque, de produits, d'implantation de points de vente, la réalisation et le contrôle d'actions de promotion commerciale. Les étudiants sont à la disposition des chefs d'entreprise recherchant des stagiaires ou des employés saisonniers.

Projets : Pour l'année 1988, Merca Plus a comme projets 6 actions commerciales régionales réparties dans tout l'Ouest de la France, ainsi qu'un salon Innov'Com qui se déroulera à Saint-Brieuc les 13, 14 et 15 mars 1988.

Correspondant : Monsieur Emmanuel Bézier, Président de l'association Merca Plus.

Adresse : Lycée des Bourdonnières, rue de la Perrière, 44062 Nantes Cédex, tél. 40 33 16 99 (9 h - 12 h / 14 h - 17 h du lundi au vendredi). Siège social : Lycée Jacques-Cartier, BP 115, 35403 Saint-Malo Cédex.

RESEAU N° 32 - MARS 1988

CRPM

Conférence des Régions Périphériques Maritimes de la CEE

Statut : Association Loi 1901. Créée en 1973, à Saint-Malo, à l'initiative du CELIB, la CRPM compte aujourd'hui 65 régions périphériques maritimes d'Europe.

Financement : Par cotisations annuelles des régions-membres (0,0093 Ecu par habitant) d'une part, et par contrats d'études passés avec les Institutions Européennes d'autre part.

Missions : Donner aux régions un rôle actif dans la construction de l'Europe par :

- Le rapprochement des populations des régions les plus défavorisées et géographiquement excentrées (but : favoriser les échanges et la mise en commun d'idées, d'informations et d'expériences).
- La mise en œuvre d'une stratégie de rééquilibrage centre/périphérie (par exemple en matière de transports).
- La défense et la mise en valeur des potentialités régionales liées à la mer et au littoral.

Principales missions en cours : ● La Charte Européenne du Littoral et ses actions pilotes (applications du programme d'action), visant à concilier le développement (création d'emplois) et la protection des zones côtières par un aménagement intégré. ● La création d'un réseau télématique interrégional (avec la collaboration du CEDRE - Centre Européen du Développement Régional - partenaire scientifique et technique de la CRPM, créé par elle en 1985, et dont le siège est à Strasbourg). ● La préparation d'une Charte du Tourisme Culturel et l'élaboration d'un guide des Itinéraires Culturels Régionaux. ● La mise en place d'une politique spécifique de la Communauté Européenne pour les îles. (Travaux en cours de la Commission des Iles de la CRPM, créée en 1979, qui se réunit 1 fois par an). ● L'organisation d'échanges de jeunes travailleurs de la Communauté Européenne.

Projets : ● 12, 13 et 14 avril 1988 à Rennes - conjointement avec le CEDRE - la CRPM organise un colloque visant à promouvoir la coopération technologique interrégionale. ● 23-25 juin 1988 à Lerwick (Shetland) - Commission des Iles sur le thème du Développement et de l'Intégration des régions insulaires au marché unique de 1992. ● Octobre 1988 - 16^e conférence plénière annuelle à Madère (Portugal).

Correspondant : Georges Pierret (Secrétaire Général).

Adresse : 35, boulevard de la Liberté, 35000 Rennes, tél. 99 31 81 81, télex: 741 044, téléfax : 99 78 12 21

RESEAU N° 32 - MARS 88

SIMPATYSER

Société d'Intervention dans la Maîtrise, la Prévention, l'Amélioration des Techniques en Hygiène, en Sécurité et dans l'Environnement.

Statut : Association loi 1901, créée en juillet 1986.

Structure : ● Un conseil scientifique présidé par Patrick Toubon, Hygiéniste-conseil, consultant "engineering". ● Un comité pédagogique présidé par Dr Yann Kersaudy, médecin, chargé de mission en santé, travail et environnement. ● Un comité d'organisation présidé par Sylvie Laquerrière, attachée juridique, conseil économique. ● Des correspondants régionaux.

Missions : ● Promouvoir : le développement des techniques en hygiène et sécurité. ● Favoriser : l'amélioration des conditions de travail. ● Intervenir : dans la maîtrise de l'environnement. ● Participer : à des politiques de prévention. ● Valoriser : les ressources humaines dans les domaines précités. ● Favoriser : la recherche sur les conditions de vie et de travail liées à l'environnement.

Activités : **Audit-conseil :** conseil et assistance technique, études, analyses et expertises, analyse comparative.

Formation continue : Il s'agit de stages d'initiation, de perfectionnement bénéficiant d'approches techniques, médicales et réglementaires selon les thèmes traités en session intra ou extra établissement, dans les domaines de :

Formation scientifique : Accueil d'étudiants en stages d'application pratique dans le cadre de leur formation universitaire et technique (IUT, BTS, Ecoles paramédicales,...) en liaison avec des enseignants et chercheurs universitaires.

Information : Recherches bibliographiques, journées d'information, collaboration à un réseau de banque de données.

Moyens : L'association réunit les compétences de scientifiques de haut rang : professeurs de faculté, médecins, hygiénistes ; des ingénieurs, pharmaciens, directeurs d'établissements sanitaires ; des enseignants et techniciens des instituts hygiène, sécurité, environnement...

Correspondant : Patrick Toubon, Laboratoire de physique - Environnement, Campus de Beaulieu - Faculté de Sciences, avenue du Général Leclerc, 35042 Rennes Cedex.

Adresse : SIMPATYSER, 39, rue Lavoisier, 35700 Rennes, tél. 99 63 45 30

RESEAU N° 32 - MARS 1988

CAB

Chambre d'Agriculture de Bretagne

Statut juridique : Etablissement public régi suivant les dispositions du Code Rural (loi constitutive : 1924).

Structures représentées : Les membres réunis en session décident des grandes orientations et votent le budget. Ils représentent : les chefs d'exploitation, les anciens exploitants, les propriétaires, les salariés d'exploitation et d'organisations, les coopératives, le crédit, les mutuelles, le syndicalisme et les propriétaires forestiers.

Le budget : 12,5 millions de francs dont 5,5 millions de subventions à gérer et 1,5 million de prestations de formation. Le budget de fonctionnement est alimenté par les Chambres départementales, l'ANDA et des financements publics pour travaux réalisés.

Missions : Représentation des intérêts agricoles près des Pouvoirs publics et de la Région. Définition de la Politique Agricole Régionale.

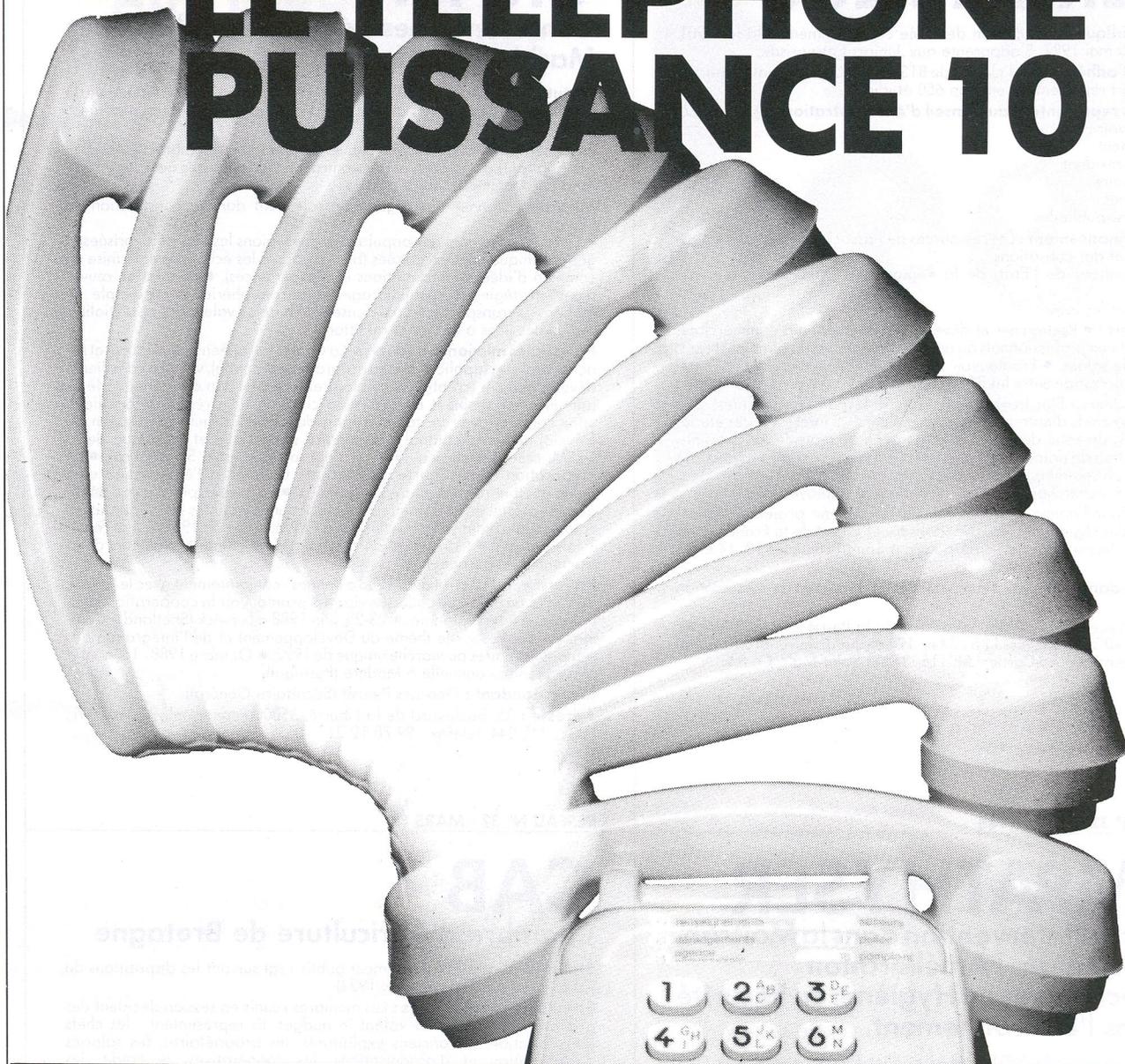
Actions : Préparation des Contrats de Plan et négociation de leur financement. Définition du parcours de formation des futurs agriculteurs. Perfectionnement des agriculteurs et techniciens en place. Coordination des actions de développement. Organisation et animation des filières de production. L'Observatoire des IAA est opérationnel pour favoriser l'esor des IAA porteuses de valeur ajoutée. Amélioration de l'image de marque de la Bretagne et la promotion des produits bretons. Animation du Salon de la Production - Carrefour Européen (SPACE).

Nombre d'employés : 15

Correspondants : F. Guezou, Président, G. Lettelier, Directeur, Chambre d'Agriculture de Bretagne, 111, bd Maréchal de Lattre de Tassigny, 35000 Rennes, tél. 99 59 43 33, télex 740 310, télécopie 99 33 81 09

RESEAU N° 32 - MARS 1988

LE TELEPHONE PUISSANCE 10



JUDET ET ASSOCIÉS

Votre téléphone vous offre dès aujourd'hui de nouveaux services pour mieux vous servir.

Transfert d'Appel, Signal d'Appel, Conversation à Trois, Mémo Appel multiplie la souplesse d'utilisation, la disponibilité et les performances de votre téléphone.

- **LE TRANSFERT D'APPEL** renvoie, quand vous le désirez, tous vos appels vers le numéro d'un autre abonné de votre choix : une absence prolongée, un déplacement imprévu ? Sûr, fiable, on peut vous joindre partout.
- **LE SIGNAL D'APPEL** vous indique, lorsque vous êtes en communication et si vous le souhaitez, par un signal sonore, qu'un autre correspondant cherche à vous joindre. Efficace vous ne perdez aucun appel.

- **LA CONVERSATION A TROIS** vous permet de dialoguer à trois sur la même ligne. Simple pour organiser des rencontres familiales, économique en évitant les déplacements.
- **LE MÉMO APPEL** il vous rappelle vos rendez-vous importants. Présent, fidèle, c'est votre pense bête téléphonique.

**POUR VOUS RENSEIGNER
SUR LES NOUVEAUX SERVICES
DU TELEPHONE COMPOSEZ
LE 14 (APPEL GRATUIT)**



QUE VA-T-IL SE PASSER ?

MARS 88 N° 32

□ 7 mars au 15 juin/Mise à niveau scientifique et technologique.

Rennes : Education Permanente à l'Université de Rennes I : stage de 450 heures, bac + 1 ou bac + 2. Dossiers de candidature à retirer au 4, rue Kléber, 35000 Rennes, tél. 99 63 1377.

□ Séminaires sciences, histoire, société.

Rennes : l'institut de mathématiques organise

- le 9 mars : symétries et lois de la mécanique avec Claude Comte.
- le 22 mars : Einstein et la pensée de Newton avec Michel Paty.
- le 24 mai : Galton avec Charles Lenay.

A 10 h 30, salle de réunion de l'IREM, bâtiment administratif (2^e étage). Rens. : Pierre Crépel, tél. 99 28 60 41 et 97 76 72 13.

□ 10 mars/Formation.

Rennes : 5^e anniversaire du Fonds Paritaire Interprofessionnel de Gestion du Congé Individuel de Formation. FONGECIF-Bretagne à Supelec de 17 h à 19 h. Rens. : Marylise Le Gac et André Dorso, tél. 99 53 71 11.

□ En 1988/Conférences d'histoire de la médecine et de la santé.

Rennes : faculté de médecine, conférences publiques.

9 mars : histoire de l'alcoolisme.
13 avril : François Broussais, médecin malouin.

11 mai : histoire de la trépanation.

8 juin : l'hôpital Saint-Méen de Rennes, des origines au milieu du XIX^e siècle : une contribution à l'illustration de la place du malade mental dans la société !

Faculté de médecine de Rennes, Amphithéâtre F, 18 heures. Tél. 99 38 69 69.

□ 12 mars/Cœur et résonance magnétique nucléaire.

Rennes : journée de formation à la faculté de médecine. Rens. : Education permanente, Université de Rennes I, tél. 99 63 1377.

□ 13 au 15 mars/INOVO'COM

Saint-Brieuc, parc des expositions : la Chambre régionale de commerce et d'industrie de Bretagne et les 8 CCI de Bretagne organisent le 1^{er} salon régio-

nal de commerce innovant. 250 exposants attendus. Rens. : CCI des Côtes-du-Nord, tél. 96 78 78 79.

□ 14 au 16 mars/L'Europe et la santé.

Rennes : colloque organisé par l'Université de Rennes I, Médecins mundi et le Centre de rencontres et d'échanges par le développement. Inscriptions 2 500 F. Tél. 99 32 32 61.

□ 16 au 18 mars/Matériaux composites.

Nantes : colloque sur la construction navale en matériaux composites avec la participation de l'IFREMER, la Fédération des industries nautiques et l'Institut national d'essais et de recherches nautiques de Lorient. Rens. : Alain Connan, tél. 97 83 55 28.

□ 23 mars/Maintenance des équipements industriels.

Quimper : journée d'information des entreprises organisée par la section BTS maintenance du lycée Thépot, tél. 98 90 25 97.

□ 24-25 mars/Tourisme urbain.

Rennes : 1^{res} Assises Nationales du Tourisme Urbain. Comment valoriser les atouts touristiques des villes ? Rens. : OTSI, tél. 99 28 55 14.

□ 21 au 26 mars/Semaine de la publicité.

Rennes : l'Institut de Gestion de Rennes (IGR) et l'Ecole Régionale des Beaux-Arts (ERBA) organisent une semaine d'activités : les métiers de la publicité ; exposition des produits, ..., packaging et design, à la CCI, à Colombia, à la Mairie, à la salle Omnisports. Rens. : Mlle Thomas, tél. 99 38 03 92.

□ 25-26 mars/Chirurgie digestive. Rennes : le service du Professeur B. Launois du CHR accueille les 10^e journées de chirurgie digestive. Exposés au grand amphithéâtre de la faculté de médecine. Rens. Docteur Malier, tél. 99 28 42 65.

□ 31 mars/La messagerie électronique.

Rennes : l'association Rennes Atalante organise un petit déjeuner-débat "les matinales de Rennes Atalante" animé par des chefs d'entreprises, chercheurs, ... Rens. : Sylvie Crochet, tél. 99 63 28 28.

□ En mars/Les conférences de l'UBO.

Brest :

- 3 mars : l'économie soviétique à l'heure de Gorbatchev.
- 10 mars : le déséquilibre dans les échanges alimentaires internationaux.
- 17 mars : l'Etat breton au 14^e et au 15^e siècle.
- 24 mars : le trouble mental et les théories du fonctionnement psychique.
- 31 mars : l'avenir minier de la Bretagne. Salle municipale à 17 h 30.



□ En mars/Technilog s'agrandit.

Rennes : l'entreprise spécialisée dans l'informatique du bâtiment ouvre une agence commerciale au 4, rue de la Rainière, 44300 Nantes. Rens. : Sylvaine Baron, tél. 40 93 92 29.

□ En mars/Recrutement de chercheurs.

L'ANVAR vient de lancer une opération en vue de faciliter l'embauche des



ANVAR
Bretagne

A L'ESPACE DES TECHNOLOGIES NOUVELLES

□ Jusqu'au 26 mars/La communication au service des entreprises.

Rennes : exposition préparée par le Centre de Culture Scientifique Technique et Industrielle. Espace bureautique avec la participation des entreprises : Bureau Conseil Ouest, SAGEM, Thomson CSF, Direction Régionale des Télécommunications, Centre de promotion des télécoms, TRANSPAC, ... Cycle de conférences sur le management dans l'entreprise, au programme : la veille technologique, la qualité, la communication de l'écrit dans la bureautique, ... Rens. : Valérie Piray, tél. 99 30 04 02.

Ouvert du mardi au vendredi de 13 h à 19 h, le samedi de 13 h à 17 h. Centre Colombia, 1^{er} étage. Tél. 99 30 04 02.

chercheurs dans les entreprises. Rens. : Maryvonne Le Thiec, tél. 99 38 45 45.

□ 12-14 avril/coopération technologique inter-régionale européenne.

Rennes : colloque de la Conférence des Régions Périphériques Maritimes de la CEE et du CEDRE. Pour une participation plus active des régions à la construction de l'Europe. Rens. : Claudine Stanislas, tél. 99 78 12 21.

□ 15 au 24 avril/Palepo

Genève : 16^e salon international des inventions et des techniques nouvelles. Rens. : Monique Vogt, tél. (1) 45 63 01 02.

□ 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 5 des 7 conférences Jacques Monod consacrées aux progrès récents obtenus en biologie fondamentale et ses applications en biotechnologie, 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 Que- tier, tél. 69 41 71 35 et 69 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 Lido- reau, tél. (1) 69 41 78 02.

La télématique au service des professionnels

N'ATTENDEZ PLUS ! ABONNEZ-VOUS

POSSEDEZ VOTRE SERVICE MINITEL PAR SIMPLE ABONNEMENT

36.16
CANAM

- Services d'information
- Messagerie professionnelle
- Prise de commandes...

CANAM

TELEMATIQUE
13, rue de Belfort - 35000 RENNES
99 63 65 55 / 99 63 73 74

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

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

- 3 mars : GPAO, problèmes posés par la préparation, IUT Rennes.
 - 4 mars : filetage de poisson automatisé, société Atlantic Marée à Lorient.
 - 25 mars : petits systèmes de CAO électronique, lycée Le Dantec, Lannion.
 - 20 avril : outils d'aide à la décision, systèmes experts, ADEPA Rennes.
 - 21 avril : intégration des moyens de production mécaniques dans les PMI, ENI-Brest CETIM.
 - 28 avril : usine automatisée de nettoyage de vêtements GPAO. Suivi des articles par codes à barres, sté Localinge à Guilers.
- Rens. : Annick Bonneville, tél. 99 25 33 00, sur minitel "Industrie service" par le 99 25 33 33.

Productif

□ **23 avril/Journée porte ouverte**
Paimpont : la Station Biologique de Paimpont (Université de Rennes I) ouvrira ses laboratoires au public.
Rens. : Paul Tréhen, tél. 99 07 81 81.

□ **28-29 avril/"Les jeunes et le symbolique"**

Rennes : colloque organisé par le laboratoire ERMES de l'Université de Rennes 2 dans le cadre des Journées nationales "Jeunesse et société".
Rens. : Yves Lambert, tél. 99 28 50 00.

□ **Avant le 30 avril/Concours d'innovation.**

Maison-Alfort : le CRITT pour les industries agro-alimentaires de la région Ile-de-France organise deux concours : innovation en agro-alimentaire et utilisation industrielle des excédents laitiers. Ouverts aux étudiants. Dossiers à retirer à Conseil Vétérinaire Alfort ; 7, avenue du Gal-de-

Gaulle, 97004 Maison-Alfort, tél. 43 96 71 00.

□ **Jusqu'en avril/Les mercredis de l'EAB.**

Rennes : conférences-débats à l'Ecole d'Architecture de Bretagne.

- 9 mars : œuvres et travaux 1980-1986 avec Rob Krier.
 - 23 mars : le logement social à travers trois réalisations en région parisienne avec Henri-Edouard Ciriani.
 - 20 avril : la Goutte d'Or : faubourg de Paris avec Maurice Culot.
- A 18 h 00, Maison des Métiers, cours des Alliés, (entrée 1, rue de l'Alma). Rens. : Michèle Porché, tél. 99 63 21 77.

□ **21 janvier/Prix du comportement.**

Paris : le président de l'UAP, J. Dromer, a remis le deuxième prix UAP **Prévention de comportement** à Bretagne-alcool-santé pour ses travaux de prévention sur l'alcoolisme en milieu professionnel. Rens. Guy Caro, tél. 99 54 15 60.

□ **28 janvier/Le grand prix du CNET aux chercheurs de Lannion.**

Paris : M. Longuet, ministre des PTT, a remis le **Grand prix CNET 1987** à l'équipe de chercheurs du CNET Lannion B pour la réalisation de l'écran plat couleur. A suivre, l'industrialisation de ce nouveau produit. Rens. : Jean Le Mezec, tél. 96 05 11 11.

□ **28 janvier/Le recrutement du personnel scientifique et technique.**

Rennes : 1^{re} rencontre des "Matinales de Rennes Atalante" organisée par l'association Rennes Atalante avec le soutien de Transpac et de la Caisse d'Epargne de Bretagne-Sorefi. Les matinales consistent à réunir une fois par mois chefs d'entreprises, chercheurs, universitaires, autour d'un petit déjeuner avec un intervenant chargé de présenter un thème. Le débat a été animé par M. M. Cauchoix et Denninger de PA Conseil en Recrutement. Rens. : Sylvie Crochet, tél. 99 63 28 28.

□ **28 janvier/Echanges audiovisuels.**

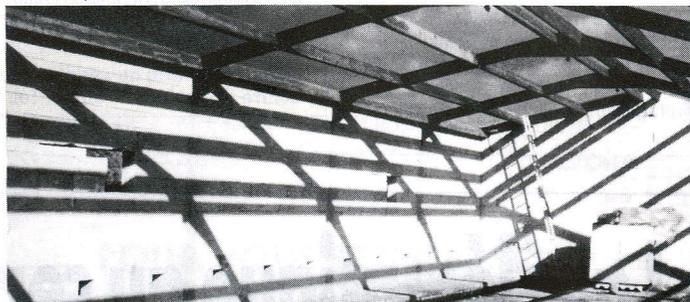
Jean-Pol Guguen, directeur régional de FR3, a signé un protocole d'accord de jumelage avec le Shandong, province de la République Populaire de Chine. Objets : échanges de documents, émissions, de personnel. Rens. : Sylvie Mallet, tél. 99 31 57 11.

□ **30 janvier/Cahiers économiques de Bretagne.**

Rennes : parution du Centre Régional d'Etudes et de Formation Economiques. Au sommaire : la demande et l'offre d'activités sportives en Bretagne, les conservatoires nationaux en région, l'ampleur des décalages de trésorerie dans la programmation des équipements publics locaux, le coût des calamités agricoles d'origine atmosphérique. Rens. : Maurice Baslé, tél. 99 25 35 16.

□ **En janvier/Une formation "Bâtiments d'élevage".**

Rennes : l'INSA de Rennes, l'Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes, le groupement du CEMAGREF de Rennes, l'Institut Supérieur des Productions Animales ont lancé une formation supérieure spécialisée s'étalant sur 9 semaines organisées en modules indépendants. Un créneau porteur puisque 20 000 bâtiments d'élevage sont construits chaque année, soit une dépense d'environ 6 milliards de francs. Rens. : Bruno Dupont de Dinechin, tél. 99 28 75 26.



□ **En janvier/Prise de capital.**

Rennes : la Compagnie Générale des Eaux, premier groupe français dans le domaine des services, a pris 39 % du capital de "Michel-Frain-Consultants", une PME rennaise spécialisée dans la communication avec Actiphone. Rens. Michel Frain, tél. 99 54 23 54.

□ **En janvier/Nouveau président.**

Rennes : Alain de Gouville, président de la CRCI de Bretagne, a été élu président de la Conférence des Chambres Economiques de Bretagne (COCEB) ; elle regroupe les Chambres de Métiers, de Commerce, d'Industrie et d'Agriculture de la région.

□ **En janvier/Royal Canin aux USA.**

Vannes : **Royal Canin** du groupe agro-alimentaire Guyomarc'h, a pris le contrôle (51 %) de **Piasa Pet Products**, une société implantée dans le Missouri et fabriquant des aliments pour animaux. Le leader européen de l'aliment sec pour chiens exporte son savoir-faire aux USA pour conquérir un marché de plus de 40 millions de chiens. Rens. : M. Vermersch, tél. 97 45 45 45.

□ **En janvier/Trois greffes du pancréas.**

Nantes : Le centre hospitalier a réalisé en fin d'année 1987 et début 1988, trois greffes. Une première pour le Grand-Ouest. Rens. : Jacques Visset, tél. 40 48 33 33.

□ **En janvier/Un nouveau périodique "Balises".**

Lorient : n° 1 du journal d'information de la CCI du Morbihan. 21, quai des Indes. 56001 Lorient, tél. 97 02 40 00.

□ **En janvier/Une usine d'alimentation animale en Chine.**

Tianjin : l'équipement et la formation du personnel d'une usine de fabrication d'aliments pour les porcs, volailles et poissons, seront assurés par des techniciens français en prenant comme exemple l'usine de production d'aliments pour bétail de la Coopérative Agricole Rennoise de Vern-sur-Seiche, tél. 99 62 78 20.

□ **En janvier/Guide de la télématique.**

Rennes : le Centre Régional de Documentation Pédagogique vient de publier un ouvrage rédigé par Muriel Calmes-Pivette et Alain Calmes, Maîtres de Conférences à l'Université de Rennes II, 60 F, disponible au 92, rue d'Antrain, 35003 Rennes.

□ **En janvier/Au service des hommes et des entreprises.**

Rennes : huit commissions, douze projets dont un pour la création d'une structure d'accueil pour les enfants des détenues de la prison de Rennes, seront mis en place en 1988 par la Jeune Chambre Economique de Rennes. Rens. : Laurent Chouinard, tél. 99 59 30 09.

A RETENIR

23 avril au 1^{er} mai.

Rennes : Foire Internationale. Rens. : au 99 52 68 42.

13 et 14 mai.

Rennes : salon de l'audiovisuel. Rens. : Université de Rennes 2, Thérèse Ollivier, tél. 99 54 99 55.

25, 26 et 27 mai.

Rennes : JIPEO. Rens. INSA, Service Relations Industrielles, Jean-Marc Aubel, tél. 99 36 54 76.

29 mai au 5 juin.

Seconde édition du festival des Arts Electroniques à Rennes. Tél. 99 31 55 33.

QUE S'EST-IL PASSE ?

MARS 88 N° 32

DEPUIS LE 21 JANVIER 88

□ **Transpac a raccordé son 50 000^e abonné.**

Avec quelques semaines d'avance sur son calendrier, Transpac a raccordé son 50 000^e abonné, la société SAF (Soudure autogène Française) filiale de l'Air liquide. Transpac ouvre commercialement l'Atlas 400 ; il supprime

la contrainte de disponibilité des correspondants, protège l'accès aux fichiers des adhérents et gère les incomptabilités des systèmes préexistants. Transpac possède ses directions technique et informatique à Rennes. Rens. Guy Pichon, tél. 99 28 31 01.

□ **A la découverte de la technologie européenne.**

Rennes : l'ANVAR Bretagne en collaboration avec le Rectorat et la Caisse des Dépôts et Consignations de Bretagne a soutenu dix Projets d'Action Educative (PAE). La Caisse des Dépôts a attribué un prix de 10 000 francs au meilleur projet dans chacun des départements. La Bretagne est la première région française pour ce genre d'opération. Rens. Maryvonne Le Thiec, tél. 99 38 45 45.

□ **Des filtres pour absorber les métaux.**

Rennes : le laboratoire d'électrochimie organique et de synthèse de l'Université de Rennes I a mis au point des nouveaux matériaux : des filtres capables de retenir les métaux dans l'eau. Nombreuses applications : rejets industriels, électroniques, ... Un brevet devrait être prochainement déposé. Rens. : Jacques Simonet, tél. 99 28 62 92.

transpac



tagne et de la CRCI avec le concours du Conseil régional et de l'Assedic. Une cinquantaine de pages sur l'économie d'un pays, l'appareil de production, les activités économiques, l'espace économique, les cadres et leur emploi. Disponible à la délégation Bretagne de l'APEC, 24, avenue de Crimée, 35022 Rennes cedex, tél. 99 51 73 33.

□ **En janvier/Sept nouvelles entreprises sur Rennes Atalante.**

A l'Est : - SILICOM : société d'ingénierie en logiciels informatiques et communication. Rens. Gérard Bougeard, tél. 99 78 24 02.

- APPOLO COMPUTER : vente, support technique, applications des logiciels. Rens. : Jean-Luc Marivint, tél. 99 63 68 63.

- ELIOS INFORMATIQUE : réalisation des matériels et logiciels pour l'industrie. Rens. Alain Salliu, tél. 99 51 82 44.

- CESI OUEST : centre de formation. Rens. : Pierre Deremaux, tél. 99 63 66 93.

- STEREN : études électroniques. Rens. : Henri Vogt, tél. 99 63 83 83.

A l'Ouest : - NUTRINOV : société de recherche développement et formation en biotechnologie agro-alimentaire. Rens. : Loïc Roger, tél. 99 33 66 47.

- BIO PREDIC : (dossier du mois). Rens. : Michel Bourel, tél. 99 54 37 37.

□ **En janvier/Nouveau président.**

Saint-Malo : Daniel Roullier, fondateur de la TIMAC et PDG du groupe Roullier a été élu président de la CCI de St-Malo.

□ **Du 1^{er} au 13 février/La région s'expose au Centre Alma.**

Rennes : 350 000 personnes environ ont vu l'exposition présentée dans l'allée marchande du Centre Commercial.



Pour mieux faire connaître le Conseil Régional...

□ **3 février/Biotechnologies en Bretagne.**

Rennes : à l'initiative de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes et de la Caisse Régionale de Crédit Agricole d'Ille-et-Vilaine, Claude Broussoulle, président de l'observatoire des industries agro-alimentaires a présenté devant 150 personnes les biotechnologies et l'avenir agro-alimentaire de la région. Rens. : Claude Broussoulle, tél. 99 28 50 00.

□ **4 février/L'imagerie acoustique.**

Brest au centre IFREMER : réunion de presse organisée par Thomson Sintra et IFREMER sur les applications de l'imagerie acoustique à l'exploration des océans : géologie marine, exploration minière profonde, recherches d'épaves... Ont été présentés le SAR (Système Acoustique Remorqué), les résultats des récentes explorations sous-marines. Rens. : Patrick Nerisson, tél. 98 22 40 40.

□ **5 février/L'Europe sans frontière.**

Rennes : plus de 600 chefs d'entreprise ont participé à un débat organisé par Alain Madelin, Ministre de l'industrie, sur le thème : "1992 : une Bretagne compétitive dans une Europe sans frontière". A la conquête de 320 millions de consommateurs... L'Europe fait recette.

□ **5 février/Charte de développement économique.**

Paris : Jacques Chirac a signé la charte de développement pour la région bretonne, 430 MF pour la construction d'un nouveau pont sur l'Elorn ; l'agrandissement de la piste de l'aéroport de Guipavas, la création d'un institut des sciences de l'agriculture et du monde rural au sein de l'université et d'une école d'ingénieurs en agro-alimentaire. Rens. Georges Kerbrat, tél. 98 00 80 80.

□ **8 février/La filière électronique en Bretagne.**

Rennes : le Groupe Armoricaïn en Informatique et Télécommunications a tenu son assemblée générale. Présentation des activités des groupes de travail : le RNIS, formation et nouvelles technologies, Argoat, carte à puce, informatique et PME. **A retenir du 21 au 25 novembre 1988, l'organisation d'un symposium européen sur le RNIS (ESIS) à Rennes et à Paris**, une collaboration GRANIT-SEE de Paris. Pierre Méhaignerie a participé aux discussions ayant trait au développement régional et aux conditions de réussite de la filière électronique en Bretagne. Rens. : Gérard Le Bouteiller, président de GRANIT, tél. 99 53 51 60.

□ **25 février/Agro-alimentaire.**

Quimper : l'IUT a organisé un colloque sur le thème de la commercialisation de produits nouveaux dans l'agro-alimentaire. Y ont participé Jacques Belay, directeur du GIRA, Laurent Venaille de l'ADRIA. Rens. : Mme Mével, tél. 98 90 02 27.

□ **En février/Philuc Electronic.**

Vannes : trois étudiants du lycée Lesage viennent de créer leur propre entreprise, marché ciblé : réparation des cartes électroniques des usines du groupe Guyomar'h et d'autres... Une initiative encouragée par le Parc d'innovation de Bretagne Sud. Rens. André Mallol, tél. 97 42 65 05.

□ **En février/Jonas.**

Argueil : nouvelle publication "Jonas", une revue pluridisciplinaire de

réflexion sur les sciences et les techniques, bimestrielle, 130 F les 5 numéros. Jonas Editeur, Elboeuf-sur-Andelle - 76780 Argueil.

□ **En février/Image et chimie fine.**

Rennes : l'association Rennes Atalante édite deux nouveaux cahiers techniques "Image" et "Chimie fine" et réédite deux cahiers "Bioindustries" et "Electronique Informatique". Prix de vente à l'unité : 40 F à l'association, 50 F franco de port. Rens. : Sylvie Crochet, tél. 99 63 28 28.

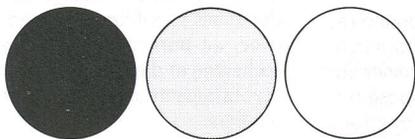


□ **En février/ERASMUS marche fort.**

Le programme d'action de la communauté européenne en matière de mobilité des étudiants fait son bilan après 1 an d'activités : 11,2 millions de étudiants engagés en 1987-1988, pour financer 398 programmes impliquant 850 établissements, 1 000 étudiants ont reçu des bourses. Pour 1988-1989, le budget sera multiplié par trois.

□ **En février/Distinction.**

Brest : Jean Kerhervé, maître de conférences à l'Université de Bretagne Occidentale, a reçu le prix Gobert 1988, délivré par l'Académie des inscriptions et des belles lettres pour sa thèse "L'Etat breton aux XIV^e et XV^e siècles".



COMPAGNIE
GENERALE DES EAUX

Notes de mars 88

"Faut-il avoir peur des nitrates ?"

Les périodes de pluies et de crues correspondent à la montée des teneurs en nitrates (NO₃) dans les cours d'eau. En fait, depuis les années 60, l'élévation des teneurs moyennes en nitrates dans nombre de nappes souterraines et d'eaux de surface est bien établie. De 1971 à 1981, la proportion des eaux superficielles contenant plus de 50 mg/l est passée de 0,2 à 0,5 pour 100 en France.

D'où viennent ces nitrates ? Ils représentent l'aboutissement naturel de la dégradation des matières organiques de toutes origines ; mais on les trouve également en tant que produit chimique manufacturé (dans divers engrais par exemple).

Si d'autres facteurs de prédisposition y sont associés, les nitrates en excès répété peuvent entraîner des risques de méthémoglobinémie, surtout sensibles chez le nourrisson : l'hémoglobine du malade n'est plus apte à fixer l'oxygène. Il faut alors bien voir que dans ces cas pathologiques, les nitrates incriminés peuvent provenir de l'eau absorbée bien sûr, mais surtout des laits de vache (l'herbe de prairie peut contenir 200 à 1 600 mg NO₃/kg) ou des légumes (dans les carottes et navets on peut trouver 600 à 2 000 mg NO₃/kg), voire des charcuteries (100 mg NO₃/kg de produit protégerait le consommateur des risques de botulisme). Un rapport de l'OMS a retenu comme acceptable une limite de 5 mg NO₃/jour/kg de poids corporel, soit 25 mg/j pour un nourrisson de 5 kg et 350 mg/jour pour un homme de 70 kg.

En ce qui concerne les eaux de distribution publique, la directive communautaire 80/778/CEE a fixé une concentration maximale admissible (CMA) de 50 mg/l et un niveau guide (NG) souhaitable de 25 mg/l. Nous aborderons dans la prochaine note (2) les solutions existantes aux problèmes posés par la présence des nitrates dans les eaux brutes.

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

LANGLOIS

B.P. 2015 - 35040 RENNES CEDEX
TEL. 99.29.46.00 - TELEX 741 040 - 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 Armoricaïn

LE CENTRE DE RECHERCHES ET D'ETUDES DES LABORATOIRES SOBIO (CRES) A RENNES

A compter de 1977, date de sa prise de participation dans les laboratoires SOBIO, Beecham a maintenu et poursuivi les recherches entreprises par SOBIO dans son centre de Rennes, créé en 1972. Le choix de son implantation dans la métropole bretonne n'est pas fortuit. Rennes se situe à l'Ouest, région où sont déjà implantées les usines SOBIO de Mayenne et qui dispose d'une Université diversifiée, avec ses facultés de sciences, médecine et pharmacie et de centres hospitaliers importants. A l'équipe réduite de chimistes se joignent d'autres personnes, momentanément détachées dans des laboratoires universitaires, notamment le laboratoire de pharmacologie du Professeur Van Den Driessche et le Professeur Huet de la Faculté de Pharmacie de Rennes.

Cette volonté s'est traduite par une extension importante des équipes de développement pharmaceutique, ainsi que des collaborations scientifiques extérieures.

Ce centre est situé en proche périphérie de Rennes, dans la zone industrielle nord de Saint-Grégoire (1600 m² de terrain). Il emploie aujourd'hui 41 personnes dont 30 chercheurs. Son budget en 1987 était de 16 MF, dont environ 14,5 MF en fonctionnement et 1,5 en investissement.



Il s'est vu confier par la Division recherche internationale de Beecham un projet de recherche pharmaceutique dans le domaine cardio-vasculaire, champ thérapeutique de première importance et permettant d'espérer la découverte de médicaments à vocation internationale.

A ce jour, le CRES est le seul centre de recherche en France de Beecham Pharmaceutique France. Il est aussi le seul centre de recherche privé travaillant sur le médicament dans l'Ouest.

Deux départements ont été développés :

- Le Département de Chimie de Synthèse, avec ses laboratoires annexes de Chimie analytique.
- Le Département de Biologie, avec ses laboratoires de screening, d'études hémodynamiques et métaboliques, d'électrophysiologie, de biochimie incluant l'utilisation de radioisotopes et ses animaleries.

Depuis sa création, les travaux du CRES concernent :

- Le domaine cérébro-vasculaire; ses travaux chimiques et pharmacologiques ont abouti à la commercialisation du Cervoxan (composé original améliorant les fonctions

cérébrales), puis à des démonstrations complémentaires sur ce produit dans le cadre d'une collaboration efficace avec le laboratoire de pharmacologie expérimentale de l'Université de Rennes I. En particulier, il a été montré que l'un des mécanismes d'action du Cervoxan est d'augmenter le "pouvoir oxyphorique du sang", ce qui permet une meilleure mise à disposition de l'oxygène nécessaire aux cellules nerveuses.

• Dans le domaine cardio-vasculaire, plusieurs brevets ont été déposés (bêta-bloquants, anti-angineux), tous au nom de la société française. Une molécule originale, dénommée Diproteverine, a été sélectionnée au vu de ses propriétés adaptées au traitement de l'insuffisance coronarienne, et soumise aux premières étapes de développement. Les résultats des expérimentations ont permis de prendre la décision de développer ce produit déjà enregistré au niveau international.

Le nouveau projet cardio-vasculaire, instauré en octobre 1984, commence à porter ses fruits. Plusieurs brevets sur des molécules originales ont été déposés. Grâce à son dynamisme, axé à la fois sur le potentiel scientifique et sur l'acquisition d'équipements performants, le centre de Rennes parfaitement intégré à la puissante division de recherche Beecham, dispose de moyens adaptés pour aboutir à la mise au point de nouveaux médicaments.

L'implantation rennaise de ce centre a favorisé le développement de collaborations locales dans les domaines scientifiques et médicaux avec, en particulier, les unités de recherche et d'expérimentation des établissements universitaires et hospitaliers.

Bulletin d'abonnement Réseau

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

LE MEDICAMENT DANS LE PROJET DE PLAN DE L'AGGLOMERATION RENNAISE

Le potentiel rennais dans le domaine de la santé doit être renforcé, notamment avec :

- la création d'un centre d'évaluation clinique du médicament en liaison avec les centres hospitaliers de la région.
- La constitution d'un groupement d'entreprises

entre le centre d'évaluation cité ci-dessus, les entreprises en cours de création (Biospin et Biopredic), le CRPMO (Centre Régional de Mesures Physiques de l'Ouest), et les laboratoires intéressés afin d'améliorer leur capacité commerciale.



RENNES
☎ 99 38 94 94

NANTES
☎ 40 93 92 29

CAO/DAO
Métré - Devis
Solutions
clé en main
Formation

BIOPREDIC UNE NOUVELLE ENTREPRISE ISSUE D'UN LABORATOIRE DE RECHERCHE

Créée en novembre 1987, BIOPREDIC en est à ses débuts. Elle est une émanation des travaux de l'Unité 49 de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) à Rennes, spécialisée dans l'étude des cellules hépatiques.

La culture des cellules du foie

L'idée de cultiver des cellules du foie, les hépatocytes, remonte à une vingtaine d'années avec la mise en place à Rennes, sous l'impulsion du professeur Michel Bourel, de la seule unité de recherche INSERM existante en Bretagne : l'Unité 49. Composée d'une trentaine de personnes, elle est aujourd'hui dirigée par André Guillouzo, directeur de recherches. Du fait des nombreux intérêts présentés par le foie : production de protéines sériques, élimination des toxines, synthèse de l'urée, le siège de diverses maladies : hépatites, cirrhose, hémochromatose, ..., de nombreuses études ont été entreprises pour mieux comprendre son fonctionnement.

L'étude "in-vivo" étant délicate, l'équipe de l'Unité 49 a mis au point un modèle de culture qui permet de maintenir en vie, durant plusieurs semaines, des cellules extraites des foies d'animaux et humains. En 1982, les travaux ont abouti à la mise au point de la coculture qui a fait l'objet d'un dépôt de brevet ANVAR. Cette méthode de culture recrée "in-vitro" l'environnement des hépatocytes qui ont leur durée de vie prolongée lorsqu'ils sont associés à des cellules biliaires prélevées chez le rat.

Cette découverte de grande importance permet de tester la toxicité de molécules médicamenteuses. Il faut en moyenne 12 ans pour obtenir un nouveau médicament, une fois sa molécule de base conçue en laboratoire. Et sur quelques milliers de molécules, quelques-unes deviennent effectivement des médicaments ! Des tests et expérimentations élimineront la majeure partie des molécules pour des raisons liées notamment à leur toxicité et leur efficacité.

L'originalité de l'affaire est aussi que plusieurs tests se font au

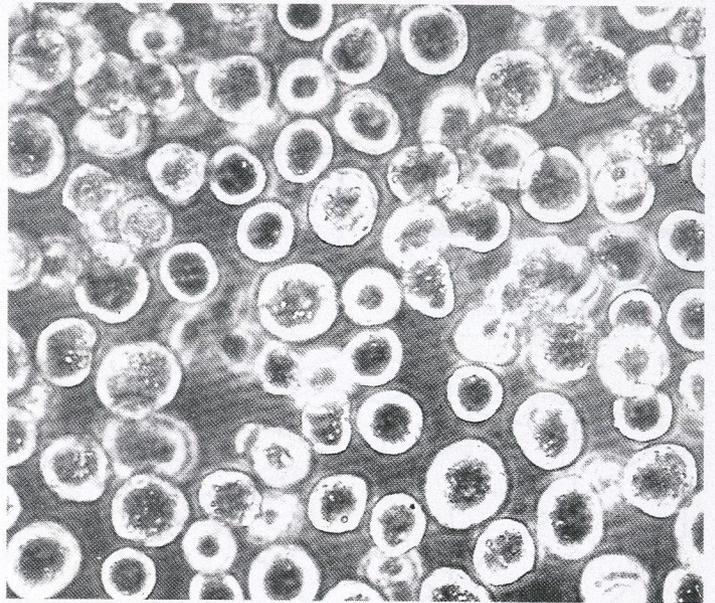
laboratoire dans des flacons de culture à partir d'un seul animal. Là où il fallait une multitude de rats, quelques-uns suffisent maintenant ! C'est ce qui a valu à Christiane et André Guillouzo d'obtenir, le 15 février dernier, le prix "Alfred Kastler" de la Ligue Française des Droits de l'Animal pour l'application de leurs méthodes expérimentales se substituant aux expérimentations traumatisantes sur l'animal. La culture de cellules est pour toutes ces raisons la voie d'avenir.

BIOPREDIC pour utiliser les résultats de ces recherches et prédire quelle sera la toxicité et l'efficacité des molécules. Une révolution pour les tests de nouveaux médicaments.

Les tests "in-vitro" réalisés sur les nouveaux médicaments présentent de grands intérêts scientifiques : évaluation de leur biotransformation, leurs effets au niveau du foie et vérification de leur éventuelle toxicité sur cellules animales et humaines. Il sera ainsi possible de déterminer dans quelle mesure un produit donné peut avoir les mêmes effets chez l'animal et chez l'homme.

Du point de vue économique, les avantages sont également évidents : possibilité de décider rapidement et à un moindre coût si les nouvelles molécules peuvent ou non être développées et mises sur le marché. L'industrie pharmaceutique a saisi l'intérêt de ces recherches et travaille en collaboration avec l'équipe, certains groupes français ont même acheté le brevet, d'autres y font tester leurs molécules.

Pour répondre à la demande actuelle et à celle, énorme, qui se profile pour les prochaines années, Christiane et André Guillouzo ont



Les hépatocytes isolés.

décidé de créer une société de type SARL. BIOPREDIC, dont les statuts ont été déposés en novembre dernier. Elle a bénéficié du soutien du programme de Création d'Entreprise à partir de Lieux Techniques (CELT).

Dans le cadre d'une convention avec l'INSERM, elle bénéficiera durant 2 ans des installations du laboratoire. Son implantation sur le site de Rennes Atalante Ouest au sein du CHR pourrait représenter un des exemples les plus probants d'une réussite liée à un transfert de compétence laboratoire-entreprise. C'est un chercheur du laboratoire qui prendra la direction de la société, Christiane et André Guillouzo seront les directeurs scientifiques.

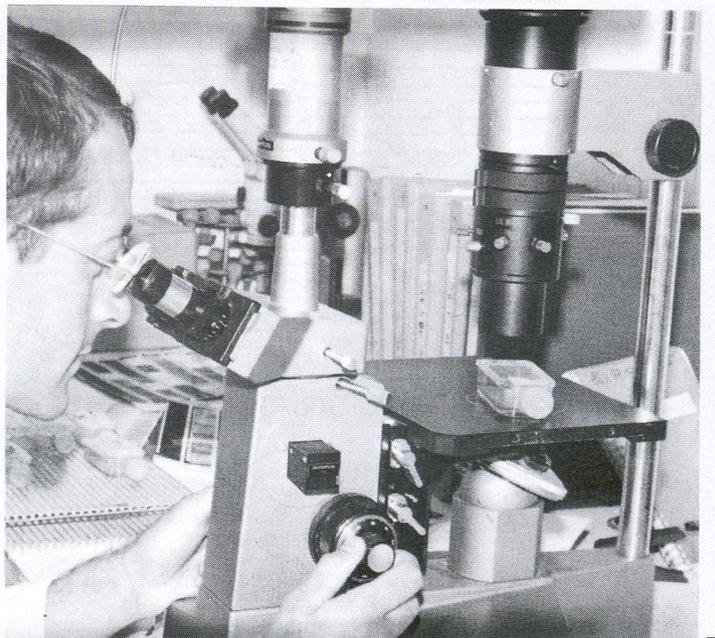
Les marchés français et étrangers visés sont les industries pharmaceutiques, chimiques, agro-alimentaires, cosmétiques, ... Le

chiffre d'affaires prévu pour 1988 est d'un million de francs, 2 pour 1989, dans quelques années 3 à 4 personnes devraient être recrutées.

L'achat d'équipements lourds est prévu au cours des prochaines années lors du développement de l'entreprise.

La validation des tests "in-vitro" de toxicité des médicaments constitue un véritable enjeu européen ; une fois validés en France, ils pourront s'intégrer dans la législation communautaire. Et là BIOPREDIC aura des hépatocytes sur la planche !

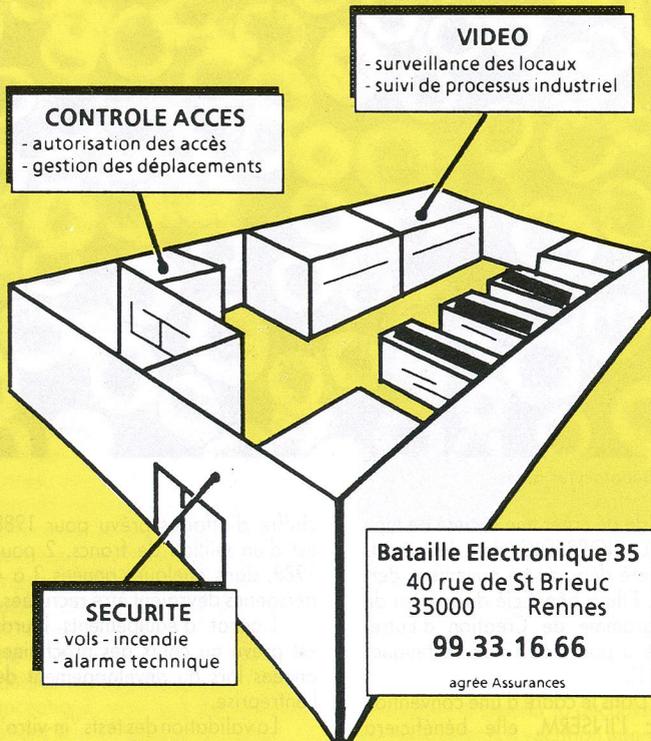
Les créateurs de l'entreprise prévoient la possibilité, d'ici quelques années, de cultiver des cellules du cœur, du rein, de la peau... Un bel avenir en perspective pour ces recherches et transferts de compétence !



Observation des cellules dans les flacons de culture sur lesquels BIOPREDIC travaille.

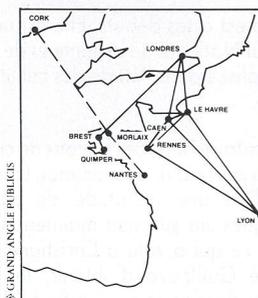
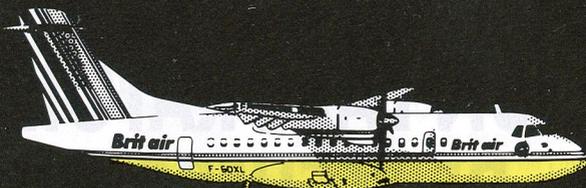
BATAILLE ELECTRONIQUE 35

Votre Conseil spécialisé en
Sécurité Industrielle



DU LUNDI AU VENDREDI

LONDRES, LYON, TOULOUSE, AU QUOTIDIEN.



Une conférence vous appelle à Londres, un rendez-vous à Toulouse, un salon à Lyon... avec Brit air vous y êtes en moins de deux heures. Du lundi au vendredi Brit air vous propose au départ de Rennes des horaires performants permettant l'aller-retour journée ainsi que de nombreuses correspondances nationales et internationales. Renseignez-vous vite auprès de votre agent de voyages: le plus court chemin.

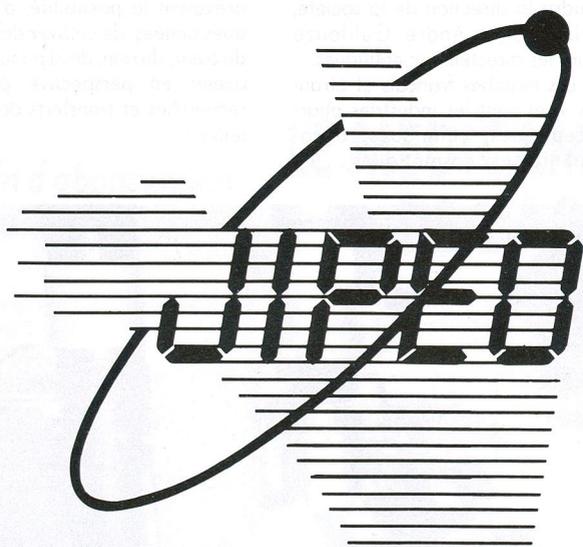
*Sous réserve d'homologation gouvernementale.



L'AVION RÉGION

JOURNEES INFORMATIQUES PRODUCTIQUES ELECTRONIQUES DE L'OUEST

EXPOSITION ANNUELLE DE MATERIELS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS



INSA RENNES
25-26-27 MAI 88

Présents aux JIPEO

- les centres de recherche
- les entreprises régionales
- les entreprises nationales

EXPOSITION-SECRETARIAT

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

DOMAINES D'ACTIVITES REPRESENTES :

INFORMATIQUE	PRODUCTIQUE	ELECTRONIQUE
Scientifique	Automatismes	Mesure
Industrielle	Régulation	Contrôle
(CAO-DAO-FAO- GPAO-IAO-XAO)	Robotique	Instrumentation
De gestion	Automates programmables	Composants
		Capturs

Les JIPEO facilitent le contact entre les entreprises, la recherche et l'enseignement. En participant à ce décloisonnement, les JIPEO s'inscrivent dans les lignes directrices de l'évolution du monde de l'électronique et de l'informatique.