



PRESCIENCE

DE CULTURE SCIENTIFIQUE TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

SEPTEMBRE 85 - N° 5

Directrice de la publication :
Marie-Madeleine FLAMBARD
Assistante technique :
Danièle BARBOTIN
Rédacteur : Jean-Yves EON
Documentation : Sylvie RAULT
Avec la collaboration de :
Jacques de CERTAINES
Raphaël FAVIER

C.C.S.T.I.
6, cours des Alliés
35043 RENNES Cedex
Tél. (99) 30.57.97
Tirage mensuel
1500 exemplaires

Seul établissement extérieur - c'est-à-dire "non parisien" - du Collège de France, le vivier-laboratoire de Concarneau avait été créé pour que l'on y étudie les différentes possibilités d'élevage des animaux marins : l'aquaculture marine en 1859! Problème toujours d'actualité même si les chercheurs de Concarneau réalisèrent, avant la fin du 19^e siècle l'élevage de la sole et le captage du naissain d'huîtres.

Très vite, cependant, les recherches de ce laboratoire se sont ouvertes vers des thématiques plus fondamentales, physiologie, biochimie des organismes marins, car il est vrai, encore aujourd'hui, qu'un ensemble considérable de connaissances sur le fonctionnement à tous les niveaux (moléculaire, cellulaire... écosystème) est à acquérir avant de vouloir valablement (c'est-à-dire économiquement) penser "cultiver" l'océan. Les échecs des dernières années sont là pour nous le rappeler.

Première station marine au monde (historiquement), Concarneau trouvait ainsi sa spécialité et peut-être sa marginalité. Plus qu'ailleurs l'accent y est mis sur l'étude des mécanismes biochimiques et moléculaires qui sous-tendent le fonctionnement des organismes et leur intégration dans l'écosystème (écobiochimie, médiateurs chimiques). Son rattachement à la chaire de Biologie cellulaire du Collège de France dirigée par le Professeur François Gros témoigne de ces orientations résolument inscrites dans les grands courants de la biologie moderne.

Les moyens techniques offerts par le laboratoire de Concarneau le placent parmi les mieux équipés de notre littoral (en particulier biochimie). Ceci explique l'intérêt qu'y trouve la vingtaine de chercheurs permanents en provenance des grands organismes de recherche : Collège de France, CNRS, INSERM et les nombreuses collaborations établies avec d'autres organismes (Université de Bretagne Occidentale, IFREMER) et avec des universités étrangères (Nimègue, Bonn, Birmingham...).

Dans un souci d'efficacité, les objectifs de recherche ont été focalisés sur quatre thèmes principaux :

● **Biochimie comparée de certaines hormones peptidiques**, les chercheurs de Concarneau ont identifié chez les poissons puis chez les crustacés des structures chimiques analogues à celles d'hormones : calcitonine, cholecystokinine, jusqu'à présent connues chez les vertébrés supérieurs. Les recherches en cours visent à déterminer les points actifs de ces molécules, à savoir si leur rôle est identique dans tous les groupes

LE COLLEGE DE FRANCE A LA MER

LE COLLEGE DE FRANCE

Le Collège de France doit son origine au roi François-1^{er}. Après avoir porté le nom de Collège Royal de France sous l'Ancien Régime et de Collège Impérial sous les deux Empires, il prend le nom de Collège de France en 1870.

Actuellement, il compte 52 professeurs et plus de mille chercheurs, ingénieurs, techniciens et administratifs. Les enseignements vont des mathématiques à la musique, en passant par les sciences physiques, biologiques, philosophiques, historiques et archéologiques.

Le Collège de France recrute ses membres par cooptation sans aucune exigence de diplôme parmi les personnalités les plus éminentes dans les disciplines les plus diverses ; il ne prépare à aucun examen, et ne décerne aucun diplôme. Ses enseignements qui ne sont assujettis à aucun programme, doivent, non pas exposer des vérités acquises, mais la science en voie de se faire.

Quelques titulaires de chaires au Collège de France : Pierre Joliot (Bioénergétique cellulaire), Jean Dausset (Médecine expérimentale), Pierre Bourdieu (Sociologie), Pierre Boulez (Invention, technique et langage de la musique).

Collège de France
11, place Marcellin-Berthelot
75005 Paris. Tél. (1) 329.12.11

Laboratoire de Biologie Marine du Collège de France
Place de la Croix,
29110 Concarneau
Tél. (98) 97.06.59

animaux et à déterminer les fonctions précises au niveau cellulaire de ces différentes hormones. Les recherches réalisées sur la calcitonine ont conduit à étudier le rôle de cette hormone dans le transfert en eau de mer des truites arc-en-ciel dont l'élevage est envisagé sur nos côtes et les implications de cette hormone dans certains types de cancers pulmonaires chez l'homme.

● **Rythmes biologiques des animaux de la zone des marées** : implication pour l'aquaculture mais aussi moisson de données beaucoup plus fondamentales ! La rythmicité est une des caractéristiques du vivant, et constitue une approche indispensable pour de très nombreuses disciplines.

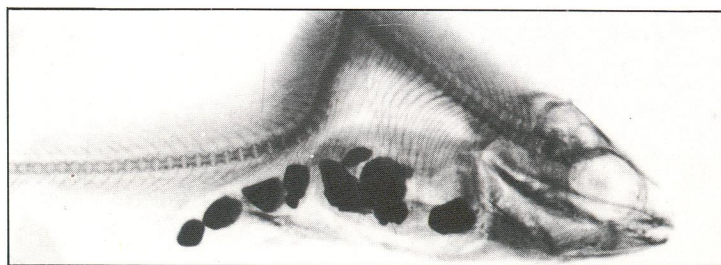
● **Métabolisme énergétique** : ce thème plus proche de l'océan conduit à la mise au point de tests pour définir "l'état de santé des populations animales du littoral. Il s'agit là d'une étape vers la gestion du milieu aux implications économiques évidentes : connaître l'impact des pollutions avant que la ressource ne soit détruite.

● **Dynamique des populations de poisson** : reconstituer les réseaux alimentaires, connaître les zones de nourrissage d'espèces commerciales dont certaines sont particulièrement menacées par la surpêche relève d'un programme de biologie qu'il est indispensable de mener si l'on veut conserver dans notre région une activité économique clé.

Quatre thèmes de recherche, où aucune distinction n'est faite entre le fondamental et l'appliqué et aussi (ce qui, en France, n'est pas du tout évident) entre les différentes disciplines : biologie moléculaire, étude du comportement, sciences de l'environnement.

En fait c'est sans doute ce travail sur des lignes de recherche en "frontière" souvent délaissées par des organismes de plus grande taille aux thématiques plus rigides que se déterminent les avancées de la science, les percées les plus productives. L'utilité, l'originalité des recherches conduites à Concarneau, c'est justement d'explorer ces domaines "marginiaux".

Y. Le Gal
Sous-directeur au Collège de France



Les poissons, aussi, peuvent avoir mal au dos.

LA VILLETTE ET LES REGIONS

La Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette va ouvrir ses portes en 1986 et déjà la Géode avec ses 1000 m² d'écran hémisphérique attire des foules vers ce quartier du 19^e arrondissement de Paris qui donnait depuis vingt ans l'impression d'être abandonné. Un projet d'une telle envergure ne va pas sans susciter de très nombreuses questions tant sur les objectifs qui lui sont assignés que sur les moyens mis en œuvre pour les atteindre, et on peut dire avec une pointe d'humour que le premier service que la Villette a rendu à la communauté nationale est précisément l'effervescence (faite à la fois d'émulation et de contestation) provoquée par sa création. La décision d'ouvrir une Cité des Sciences et de l'Industrie en ce temps de mutation technologique a fait mûrir la réflexion sur les enjeux de la culture scientifique et technique et permet aujourd'hui d'en mieux relever les défis.

Mais le rôle de la Villette ne peut en rester là. Cette Cité est un véritable centre et l'on peut dès aujourd'hui prévoir qu'il exercera une très grande attraction. Le mouvement centripète s'établira sans grande difficulté. Mais un centre, situé géographiquement à Paris, ne peut prétendre à la dimension nationale, que s'il s'insère dans un réseau et s'il participe à la vie de celui-ci par l'établissement d'échanges intenses et multi-directionnels. Une dialectique d'affirmation réciproque doit s'établir entre les centres et le maillage de plus en plus fin des réseaux. Il revient désormais à la Villette et à ses nombreux partenaires régionaux d'inventer ce type de relation qui leur permettra de contribuer, ensemble, à l'émergence d'une nouvelle culture.

Bernard Besret
Chargé de mission auprès du directeur général
de la Cité des Sciences et de l'Industrie
de la Villette



ASSEMBLEE GENERALE

Le C.C.S.T.I. réunit l'ensemble de ses adhérents le samedi 19 octobre à 10 heures, salle Gune, Maison du Champ de Mars, et rappelle que tout organisme, entreprise, association, institution ou individu peut adhérer au C.C.S.T.I. Pour cela il suffit d'en faire la demande et d'établir un chèque à l'ordre du C.C.S.T.I. :

- 50 F pour une personne physique,
- 150 F pour une association,
- 300 F pour un organisme.

Ordre du jour de cette assemblée :

- bilan des activités,
- compte-rendu financier,
- débat sur les orientations et les projets.

LE DOSSIER DU MOIS

LE MEDICAMENT : MOYEN THERAPEUTIQUE ET OUTIL DE RECHERCHE

De jeunes médicaments contre le vieillissement.

Parmi les nombreuses équipes rennaises de recherche sur le médicament, le laboratoire de Pharmacologie expérimentale et clinique du centre hospitalo-universitaire de Rennes (groupe N° 18 de l'UER Clinique et Thérapeutique Médicales) s'est engagé depuis 10 ans dans la recherche sur les mécanismes biologiques conduisant au vieillissement et à la sénescence. Ce domaine de la recherche médicale connaît aujourd'hui un développement sans précédent, dans tous les pays avancés, parfaitement explicable par la situation démographique actuelle et les prévisions à long terme. La dégradation progressive des fonctions intellectuelles à partir d'un certain âge, l'incidence croissante avec l'âge de toute une série de phénomènes pathologiques au niveau du cerveau (atrophie, accidents vasculaires...) représentent les sources majeures de handicap dans la population âgée. La région bretonne n'échappera pas à cette situation sanitaire, bien au contraire (importance de la population retraitée, nombre élevé de lieux de soins pour personnes âgées...).

De la cellule nerveuse...

Ces constats expliquent la vocation préférentielle de notre laboratoire depuis une dizaine d'années dans cette direction, dominée par le souci de comprendre les mécanismes biologiques et physiopathologiques conduisant à ces états de dégradation neurocomportementale, ainsi que par les essais de molécules susceptibles de corriger les anomalies neurochimiques constatées. Le cerveau âgé est en effet le siège de toute une série de modifications dont certaines peuvent conduire rapidement à la maladie et au handicap : troubles de l'oxygénation des cellules cérébrales, diminution des capacités métaboliques des neurones, altération des membranes neuronales, dysfonctionnement de la neurotransmission chimique, dégénérescence cellulaire... Notre approche du problème visait dans un premier temps à établir une cartographie chronologique des phénomènes associés au vieillissement cérébral chez l'animal et de tenter d'en trouver des modèles expérimentaux : modèle d'hypoxie aiguë ou chronique, modèle d'intoxication subchronique par le triéthylétain. La maîtrise de ces données nous a alors permis de recourir à des substances susceptibles de corriger les anomalies constatées ou créées, d'en comprendre le mode d'action et surtout d'en tester l'efficacité. Les molécules les plus intéressantes semblent ainsi être celles qui réactivent le métabolisme des neurones, qui augmentent les capacités d'extraction de l'oxygène du sang par le cerveau, qui rétablissent la neurotransmission ou enfin qui relancent le fonctionne-

ment membranaire. L'une des difficultés majeures dans cette approche pharmacologique, consiste à corréler le rétablissement de l'une ou de l'ensemble de ces fonctions élémentaires à une amélioration notable des grandes fonctions cérébrales (mémoire, apprentissage, motricité et activité...).

...au comportement

Pour cela la mise au point des moyens d'évaluation du comportement a dû être développée parallèlement. Les résultats acquis permettent enfin d'évoquer certaines hypothèses sous-tendant les dysfonctionnements caractéristiques de l'âge pathologique. Dans cette ligne, nous avons étudié tous les paramètres précédemment évoqués dans une situation particulièrement fréquente chez la personne âgée, l'accident ischémique cérébral : sur un modèle d'occlusion transitoire de la circulation chez le rat, nous avons pu constater à nouveau, lors de la reprise de la circulation, toute une série de fluctuations des concentrations des neurotransmetteurs et de leurs métabolites, phénomènes corrélés à l'apparition d'un œdème et particulièrement important dans des zones cérébrales vitales. Ces constats devraient permettre de déboucher sur une approche rationnelle de la thérapeutique d'urgence de l'ischémie cérébrale. L'ensemble de nos recherches en cours et à venir se développe sur les molécules susceptibles d'éviter et de corriger les modifications membranaires et de la neurotransmission non seulement aminergique mais également cholinergique. Le prolongement immédiat de ces travaux de longue haleine consiste selon une méthodologie sans faille, en pharmacologie clinique, à vérifier chez l'homme l'efficacité et le bien fondé de l'utilisation de nos molécules qui ont fait leur preuve sur le plan expérimental. Des liens étroits se sont donc tissés entre le laboratoire de pharmacologie de la Faculté de Médecine et divers partenaires de l'industrie pharmaceutique et notamment Sobio à Rennes, Pharma-Science à Paris, Sandoz à Bâle, UCB à Bruxelles...



DEPUIS LE 1^{er} JUILLET

1^{er} juillet/Contrat Santé-Jeunes.

Rennes : Signature d'un contrat Santé-Jeunes entre l'Etat, la Ville de Rennes et la Mission Locale pour l'insertion sociale et professionnelle.

1^{er} juillet/"Lettre d'Information du Comité Consultatif National d'Ethique pour les Sciences de la Vie et de la Santé". Sortie du premier numéro de la "Lettre d'Information du Comité National d'Ethique". Le C.C.S.T.I. est son correspondant à Rennes.

2 juillet/La participation dans l'entreprise.

Rennes : conférence sur la participation dans l'entreprise organisée par l'Association de Recherche et d'Etudes Culturelles (A.R.E.C.). Tél. (99) 50.71.71.

2 juillet/Biotechnologies, radiobiologie, techniques séparatives.

Signature d'une convention cadre sur trois ans entre le Commissariat à l'Energie Atomique (C.E.A.) et l'Institut National de la Recherche Agronomique (I.N.R.A.). Trois thèmes prioritaires : les biotechnologies végétales, la radiobiologie appliquée aux productions animales, et les techniques séparatives des matières premières agricoles.

3 juillet/Enseignement technologique et professionnel.

Conseil des Ministres : adoption du projet de loi-programme relatif à l'enseignement technologique et professionnel pour la période 86-90 : création d'un baccalauréat professionnel dès la rentrée prochaine, augmentation de plus de 50 % du nombre des techniciens supérieurs, création de plusieurs universités de la technologie. Le projet de loi sera soumis à l'Assemblée Nationale à partir du 1^{er} octobre.

4 juillet/Prix National de la Mutation Technologique.

Paris : La Société Industrielle Laitière de Léon (S.I.L.L.) installée à Plouvien (Finistère) reçoit le Prix National de la Mutation Technologique décerné par la Ville de Rennes (100 000 F).

5 juillet/Projet RENAN.

Foire de Guingamp : le Centre National d'Etudes des Télécommunications (C.N.E.T.) présente le projet RENAN (raccordement expérimental numérique pour lignes d'abonnés). Il utilisera le réseau téléphonique pour transmettre des textes écrits, des données informatiques, des images fixes. L'expérimentation aura lieu dans les Côtes-du-Nord à partir de fin 87.

8 juillet/Jumelage Ecole-Entreprise.

Rennes : signature d'un accord de jumelage entre le Lycée d'Enseignement Professionnel (L.E.P.) Louis-Guilloux et le Syndicat Départemental de l'Industrie Hôtelière.

10 juillet/Nouvelles télévisions.

P. Desgraupes présente son projet de chaîne culturelle européenne : elle devrait occuper un des quatre canaux du satellite de TDF 1 qui sera lancé par la France en juillet 86.

11 juillet/Comité Régional de Restructuration Industrielle.

Rennes : installation du Comité Régional de Restructuration industrielle (C.O.R.R.I.) créé pour compléter le dispositif administratif de traitement des entreprises industrielles en difficulté pour la région Bretagne. Il interviendra auprès des entreprises de 250 à 400 salariés. Renseignements : M. Boyer (99) 79.03.03.

11 juillet/Câble.

Signature d'un protocole d'accord pour la réalisation d'un réseau câblé à Nantes entre le Ministère des P.T.T. et la Ville de Nantes.

12 juillet/Visite d'entreprises pour les conseillers généraux.

Visite des conseillers généraux organisée par l'Union Patronale d'Ille-et-Vilaine à la laiterie Triballat à Noyal-sur-Vilaine, la Société de ceintures et de bretelles à Fougères, la Société Délégée à St-Malo.

16 juillet/URBA 2000.

Lancement en Aquitaine de l'Opération URBA 2000 annoncée par F. Mitterrand en septembre 83 : développement et expérimentation de nouvelles technologies dans un cadre de vie réel, évaluation de leur fonctionnement.

17 juillet/Assises européennes de la technologie.

Paris : Assises européennes de la technologie réunissant les représentants de 17 pays européens. Trois thèmes : définition du champ d'application du programme Euréka ; inventaire des moyens des Etats intéressés ; perspectives. En 1986, la France apportera un financement de 1 milliard de F à Euréka.

19 juillet/Formation et Développement dans les pays du Tiers-Monde.

Le C.N.R.S., l'I.N.S.E.R.M., l'O.R.S.T.O.M. (Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération), le C.C.F.D. (Comité catholique contre la faim et pour le développement), la C.I.M.A.D.E. (service œcuménique d'entraide) annoncent la création d'une association destinée à préparer la mise sur pied d'une fondation nord-sud pour la formation par la recherche et pour le développement en faveur des pays du Tiers-Monde.

31 juillet/Nouvelles télévisions.

Conseil des Ministres : décision de créer deux nouvelles chaînes de télévision privée qui utiliseront les fréquences disponibles pour desservir 40 à 60 % de la population française, notamment dans les 60 plus grandes villes. Un projet de loi devant donner à la Haute Autorité le pouvoir de distribuer des fréquences aux télévisions locales sera déposé à la rentrée. A partir d'avril 86, les téléspectateurs rennais pourront disposer de deux chaînes supplémentaires.

31 juillet/Création d'une Délégation à l'information et culture scientifique.

- Suppression de la Mission Interministérielle de l'Information Scientifique et Technique (MIDIST).

- Création au Ministère de la Recherche et de la Technologie d'une délégation à l'information, à la communication et à la culture scientifique et technique qui sera dirigée par **Madame Dominique Ferriot**. Elle devra promouvoir la communication et la diffusion des connaissances. Elle assurera la tutelle sur la Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette et devra mettre en œuvre la politique nationale d'information scientifique et technique.

- Création pour les services communs des Ministères de la Recherche et de la Technologie et au Ministère du Redéploiement Industriel



et du Commerce Extérieur d'une délégation générale du développement régional et de l'environnement industriel et technologique. Elle coordonnera l'action des antennes régionales des deux ministères, répartira les crédits déconcentrés, préparera et exécutera des conventions et contrats de plan passés avec les régions.

4 août/L'I.N.R.I.A. change de statut.

L'Institut National de la Recherche en Informatique et en Automatique (I.N.R.I.A.) devient un établissement public national à caractère scientifique et technologique placé sous la double tutelle du Ministre de la Recherche et de la Technologie et du Ministre du Redéploiement Industriel et du Commerce. L'I.R.I.S.A. de Rennes est en partie composé de chercheurs et d'ingénieurs de l'I.N.R.I.A.

5 août/Les nouvelles technologies dans l'administration.

Le Secrétaire d'Etat à la Fonction Publique présente un rapport sur "l'introduction des nouvelles technologies dans l'administration" et annonce que l'Etat consacra 3 milliards de F en 1986 à la modernisation de l'administration et à son équipement en micro-ordinateurs.

7 août/Le développement de la recherche française à l'étranger.

Conseil des Ministres : H. Curien présente une communication sur le développement de la recherche française à l'étranger. Trois orientations : intensifier la coopération européenne, notamment à travers le programme Euréka ; renforcer les relations scientifiques et technologiques avec le Japon et les U.S.A. ; favoriser la mobilité des chercheurs.

22 août/La lutte contre le SIDA.

L. Fabius définit les grandes lignes de la politique du gouvernement contre le SIDA. Les donneurs de sang dont le résultat au test de dépistage sera positif en seront informés dans le cadre d'un entretien médical, après réalisation d'un second test de confirmation. Parallèlement, une mission d'information du corps médical et paramédical sera confiée au Secrétariat d'Etat à la Santé.

25-31 août/Université d'été de la communication.

Carcans-Maubuisson (Gironde) : 6^e université d'été de la communication. Cette 6^e édition a été particulièrement axée sur la télévision et le contenu des programmes diffusés par les nouveaux moyens de communication. Elle est traditionnellement animée par des journalistes du Monde.

28-31 août/La presse à l'école.

Rennes : 50 instituteurs, professeurs de collèges, de lycées et de L.E.P. ou inspecteurs de l'Education Nationale participent au 6^e forum "presse-école" organisé par Ouest-France.

29 août/Monsieur Euréka.

Yves Sillard, actuel président-directeur de l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER) est nommé responsable au niveau français du programme Euréka. Sa première mission sera de coordonner les rapports entre les pouvoirs publics et les industriels français désirant participer aux différents projets de Euréka.



Prix National de la Mutation technologique : Jean Léon, Gilles Falc'hum responsables de la S.I.L.L., Pierre Desgraupes, Edmond Hervé et Henri Curien.



QUE VA-T-IL SE PASSER ?

RÉSEAU

SEPTEMBRE 85 - N° 5

3-7 sept./ La Semaine de Physique.

Nice : à l'occasion du Congrès de la Société Française de Physique (S.F.P.), le Centre de culture scientifique, technique et industrielle de Nice (A.N.A.I.S.) organise "La Semaine de la Physique" : expositions, animations, rencontres... Tél. (93) 80.97.97.

7 sept./"Canal Plus" en Bretagne.

Ouverture officielle de "Canal Plus" dans les quatre départements bretons.

9-13 sept./Les facteurs humains dans les télécommunications.

Rennes : au C.C.E.T.T., 11^e Symposium International sur les facteurs humains dans les télécommunications (HFT 85) organisé par le Centre Commun d'Etudes de Télédiffusion et de Télécommunications (C.C.E.T.T.) et le Centre National d'Etudes des Télécommunications (C.N.E.T.). Tél. (99) 02.48.44.

10-11-12 sept./Biologie et médecine du sport.

Rennes, à l'École Nationale de la Santé Publique (E.N.S.P.) : Assises de la biologie et de la médecine du sport, sous la présidence du Ministre A. Calmat. Tél. (99) 59.29.36.

11-15 sept./Produits de la mer.

Nantes : 4^e Salon international de la pêche, des industries et du commerce des produits de la mer. Tél. (1) 233.88.77

13 sept./Télévision numérique.

Rennes : TDF inaugure son studio de télévision numérique, installé dans les locaux de l'avenue Janvier. C'est le premier studio de production de télévision à caractère public entièrement numérique au monde.

13 sept./Transferts de technologies et aménagement du territoire.

Nantes : colloque sur les transferts de technologies et l'aménagement du territoire organisé par l'association Ouest-Atlantique avec le concours du groupe EUREQUIP. Tél. (40) 89.35.00.

15 sept./Banque de données et RMN.

Le Serveur Universitaire d'Information Scientifique et Technique (S.U.N.I.S.T.) va commercialiser au niveau européen une banque de données sur les applications de la Résonance Magnétique Nucléaire (RMN): MEDAGRA-RMN, produite par le Laboratoire de Résonance Magnétique Nucléaire de la Faculté de Médecine de Rennes et accessible sur Minitel. Tél. (99) 59.20.20, poste 376.

16-17 sept./Biotechnologies et agro-alimentaire.

Rennes : Journées d'études sur les enjeux des biotechnologies pour l'agro-alimentaire organisées par le service Education Permanente de l'Université de Rennes I avec le concours de l'association Agro-Bio-Industries-Transfert. Tél. (99) 67.21.02.

18 au 27 sept./SICOB.

36^e Salon international d'informatique, télématique, communication, organisation du bureau et bureautique : 850 exposants, 90 000 m² d'exposition, 400 000 visiteurs attendus.

23-24 sept./L'avenir du système éducatif.

Paris : à la Sorbonne, colloque sur "l'avenir du système éducatif, axes de recherches" organisé par le Ministère de l'Éducation Nationale avec le concours de l'Institut National de la Recherche Pédagogique (I.N.R.P.). Tél. (1) 222.71.24 ou 222.73.25.

24-25-26 sept./Innovations techniques en salmoniculture.

Rennes : séminaire sur les innovations techniques en salmoniculture organisé par l'Institut Supérieur des Productions Animales (I.S.P.A.) sous la responsabilité scientifique du Groupe

d'Etude de Diffusion des Innovations Techniques en Salmoniculture (G.E.D.I.T.S.) de l'I.N.R.A. Tél. (99) 54.20.77 ou 63.18.88.

30 sept./Anniversaire.

Rennes : l'Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires (I.R.I.S.A.) fête ses dix ans : présentation de travaux de recherche en robotique, traitement d'images, architecture de calculateurs, systèmes informatiques, enseignement assisté par ordinateur (E.A.O.)... Présentation de l'Institut de Formation Supérieure en Informatique et Communication (I.F.S.I.C.). Tél. (99) 36.20.00. (Cf. Réseau n° 4).

En septembre/Au Centre d'affaires de Châteaubourg.

Deux entreprises vont s'implanter dans le centre d'affaires nouvellement installé : Berthold-Prototypes fera du service commercial et après-vente en photogravure par informatique. Al-Industrie fabriquera des onduleurs, appareils de protection des ordinateurs contre les radiations électriques.

1^{er} octobre/La formation aux nouvelles technologies dans l'agro-alimentaire.

Rennes : 3^e réunion régionale du Fonds d'Assurance Formation des salariés de la Coopérative Agricole (F.A.F.C.A.) sur la "formation aux nouvelles technologies dans l'agro-alimentaire. Tél. (99) 30.67.16.

1^{er} octobre : Informatique et libertés.

La Convention du Conseil de l'Europe sur l'informatique et les libertés entrera en application dans les cinq pays qui l'ont ratifiée : France, R.F.A., Espagne, Suède, Norvège.

2-3-4 octobre/Informatisation d'un centre de documentation.

Rennes : stage sur "l'informatisation d'un centre de documentation" organisé par l'Association des Documentalistes et des Bibliothécaires Spécialisés (A.D.B.S.). Tél. (99) 02.80.47 ou 79.21.07.

5-13 octobre/Passport pour la recherche.

Dans le cadre de l'opération "passport pour la recherche", la Mission Interministérielle de l'Information Scientifique et Technique (M.I.D.I.S.T.) organise des visites de laboratoires et d'entreprises pour des lycéens des classes de première de toutes les académies.

12 octobre/Collaboration communes-entreprises.

Rennes : à l'Institut National des Sciences Appliquées (I.N.S.A.), colloque sur la collaboration entre les communes et les entreprises pour le développement économique, organisé par l'association des maires d'Ille-et-Vilaine. Tél. (99) 43.51.41.

16-17-18 octobre/Imagerie par résonance magnétique.

Station Biologique de Paimpont : 3^{es} journées de Résonance Magnétique Nucléaire (R.M.N.) médicale de Rennes : séminaire sur "les produits de contraste en "I.R.M." organisé par le Laboratoire de R.M.N. de la Faculté de Médecine. Tél. (99) 59.20.20, poste 376.



Coupe saggitale du cerveau réalisée par imagerie par résonance magnétique nucléaire.

22-25 octobre/Opération Site 85.

Paris, au Parc des Expositions de la Porte de Versailles : Opération Site 85, Semaine Internationale des Techniques de l'Environnement : salon d'exposition, colloque à caractère scientifique et technique, ateliers d'échange, de formation, d'information. D.R.A.E. : (99) 31.58.59.

25-26 octobre/Journées "carte à puces".

Rennes : journées "carte à puces" organisées par le Groupe Armoricaire en Informatique et Télécommunications (GRANIT), le Club Armoricaire des Services Télétel (CASTEL) et la Ville de Rennes. Pour les professionnels, réunion-débat le 25 sur les applications expérimentales. La journée du 26 sera consacrée à une exposition grand public, place de la Mairie.

27 octobre-20 janvier/Fête de l'Industrie et de la Technologie.

Paris : Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette, une Fête de l'Industrie et de la Technologie : comment la France conçoit, produit et vend. Tél. (1) 240.27.28.

2-3 novembre/La guérison et les processus de guérison.

Rennes : à l'École Nationale de la Santé Publique (E.N.S.P.), 16^{es} Journées Nationales Balint organisées par la Société Médicale Balint sur "la guérison et les processus de guérison". Rens. : Nicole Odéon (99) 51.06.04.

13-14-15 novembre/Les systèmes d'information en santé publique.

Rennes : à l'E.N.S.P., troisièmes journées de l'École Nationale de la Santé Publique : "les systèmes d'information : enjeux pour la gestion et la planification en santé publique". Tél. (99) 59.29.36.

14-15 novembre/"Tourisme industriel".

Exincourt (Doubs) : colloque "Tourisme industriel" organisé par l'Association Comtoise des Arts et Traditions Populaires (A.C.A.T.P.). Tél. (81) 82.04.89.

15-16-17 novembre/Le temps libre : des métiers pour demain.

Rennes : Forum "Temps libre, des métiers pour demain" organisé par la Direction Régionale de la Jeunesse et des Sports. Tél. (99) 38.76.16.

25-30 novembre/La formation à l'animation culturelle, scientifique et technique.

Stage de formation à l'animation culturelle, scientifique et technique organisé par le C.C.S.T. de Grenoble. Tél. (76) 44.30.79.

28-29 novembre/Technopôles.

Rennes : colloque sur les technopôles organisé par la revue Autrement, l'Association Rennes-Atalante, la Ville de Rennes, le C.C.S.T.I....

28-29 novembre/Les applications cliniques de la cytométrie en flux.

Rennes : colloque sur "les applications cliniques de la cytométrie en flux" organisé par l'Association de Cytométrie en Flux. Rens. : C.R.T.S. (99) 54.42.22.

29-30 novembre/"De la recherche au savoir commun".

Tours colloque sur le thème : "De la recherche au savoir commun" organisé par l'Association pour le Développement de l'Innovation Scientifique et Technologique de la région centre (A.D.I.S.T.). Pendant le mois de novembre, l'A.D.I.S.T. organise un mois de la culture scientifique. Tél. (38) 62.70.42.

6-7 décembre/Journées annuelles d'éthique.

Paris, à la Sorbonne : journées annuelles d'éthique organisées par le Comité Consultatif National d'Éthique pour les Sciences de la Vie et de la Santé. Tél. (1) 584.14.41.

La pharmacovigilance.

L'importance et la fréquence des effets nocifs et indésirables des médicaments est bien connue, quoique souvent sur ou sous-estimée; la toxicité est fréquemment la rançon de l'efficacité, à tel point que dans tout acte thérapeutique et toute prise médicamenteuse le fameux rapport risque/bénéfice doit être mûrement pesé. L'établissement de ce rapport se pose autant pour des médicaments nouveaux que pour des médicaments anciens et devrait être connu pour toute substance thérapeutique, médicamenteuse ou non, administrée à l'homme.

1. Tout médicament peut induire des effets inattendus.

Il est important de rappeler que pour tout médicament nouveau, la mise sur le marché, qui succède à l'obtention d'une autorisation de mise sur le marché (A.M.M. délivrée par le Ministère de la Santé), est précédée d'une dizaine d'années d'études pharmacologiques, toxicologiques et d'essais cliniques. Malheureusement la rigueur de ces études qui permet de définir exactement l'efficacité, la tolérance, les posologies, les rythmes d'administration et le devenir de ce médicament dans l'organisme, implique que les données obtenues ne le soient que sur un nombre limité de sujets (entre 200 et 1000 malades). Pour des raisons purement statistiques on saisit très bien que lorsque le médicament est commercialisé, le nombre des consommateurs peut atteindre en quelques mois le chiffre de plusieurs millions, et qu'en conséquence la probabilité de voir apparaître un effet indésirable ou un accident rare est plus grande. C'est donc bien pendant la période de commercialisation que les ennuis risquent de survenir. Ce constat ne doit pas malgré tout retarder la mise sur le marché de médicaments novateurs, attendus tant par les médecins prescripteurs que par les malades. Il est donc apparu nécessaire de créer une structure capable de suivre scientifiquement les médicaments sur le marché et plus spécialement de recenser et d'analyser tous les effets indésirables qui risquent de survenir durant cette période : cette structure s'appelle la pharmacovigilance.

2. L'organisation de la pharmacovigilance.

La France a mis sur pied au niveau de chaque région un centre régional de pharmacovigilance. Ce centre existe officiellement à Rennes depuis novembre 1984; il est

situé au laboratoire de pharmacologie du CHR. Chaque centre est sous contrôle d'un comité technique et d'une commission nationale de pharmacovigilance, interlocuteur direct du secrétariat d'Etat à la santé. Tous les centres sont interconnectés, chaque directeur de centre se rendant régulièrement au secrétariat d'Etat à la santé pour relater avec ses homologues la situation des effets indésirables des médicaments dans sa région. Dès 1986, tous les centres seront reliés par réseau informatique de façon à accélérer les transferts d'information en ce domaine. En aval, l'ensemble du corps médical et des professions de santé, est obligé par la loi, de déclarer au centre de pharmacovigilance dont il dépend, tout événement inattendu ou accident survenant lors d'un traitement médicamenteux.

3. Fonctions de la pharmacovigilance.

Une telle organisation vise à assurer le plus efficacement et le plus rapidement possible les fonctions d'alerte, de validation et de diffusion des informations ainsi obtenues. On comprend fort bien qu'une observation isolée à Rennes prendra une certaine valeur si le même événement survient au même moment à Lille ou à Nice. La vocation d'un centre tel celui de Rennes par exemple est également d'assurer une fonction de documentation et de recherche, illustrée par la publication régulière d'un bulletin local de pharmacovigilance et par des travaux de recherche sur des points chauds de la pathologie iatrogène.

4. Efficacité de la pharmacovigilance.

La pharmacovigilance a pu établir pour une population les principaux facteurs de risque d'accidents médicamenteux : l'âge avancé, la polymédication (le risque d'accident croît de façon exponentielle avec le nombre de médicaments pris par le malade), l'automédication (prise de médicament de façon anarchique, ponctuelle, transfert de médicament d'un malade à l'autre, traitement d'enfants par les parents...).

Le système d'alerte a parfaitement fonctionné dans les années récentes pour des médicaments qui ont présenté une toxicité inattendue, malgré une efficacité remarquable; les exemples les plus frappants concernent un antidépresseur original, un régénérateur des nerfs périphériques, un oxygénateur cérébral, médicaments immédiatement retirés du commerce, dans un délai très bref suivant l'alerte.

Cette efficacité n'existe néanmoins que si la prise de conscience de l'importance, en terme de santé publique, de cette question des accidents médicamenteux, atteint un niveau qui pousse médecin, membre des

professions para-médicales et consommateur à transmettre toute information au centre de pharmacovigilance. Cette démarche est bien sûr loin d'être réalisée pour des raisons presque essentiellement psychologiques : banalisation de l'accident constaté, crainte de la lourdeur administrative du système, crainte d'être jugé, désir de rétention d'une information instructive, etc... La pharmacovigilance pourtant n'existe que par la quantité et la qualité des informations qui parviennent au centre.

LE LABORATOIRE DE PHARMACOLOGIE DU C.H.U. DE RENNES

6 chercheurs hospitalo-universitaires,
3 chercheurs sur contrat,
5 techniciens.

Thèmes principaux :

- neurotransmission,
- métabolisme neuronal,
- activité membranaire neuronale.

Activité de recherche clinique :

- pharmacovigilance,
 - monitoring médicamenteux,
 - méthodologie des essais cliniques,
 - analyses de médicaments.
- Faculté de Médecine,
avenue du Professeur-L.-Bernard
Tél. (99) 59.20.20, poste 463.

5. Répercussions de la pharmacovigilance.

Le fonctionnement régulier de notre centre depuis de nombreuses années permet de confirmer les répercussions concrètes de cette activité de pharmacovigilance, en terme :

- a) d'alerte, Rennes ayant contribué à plusieurs reprises à la mise en évidence de phénomènes médicamenteux parfois graves qui ont contraint les autorités sanitaires à adresser des mises en garde ou simplement à retirer du marché les médicaments concernés ;
 - b) d'aide à la centralisation d'un fichier informatique actualisé sur les effets dits secondaires des médicaments, utilisables par tous les centres de pharmacovigilance ;
 - c) de documentation, les questions affluant au sujet notamment des interactions médicamenteuses et des risques liés à l'utilisation des médicaments chez la femme enceinte ;
 - d) d'aide au diagnostic, l'accident médicamenteux n'étant plus considéré aujourd'hui comme un diagnostic d'exclusion ;
 - e) de prévention. A titre d'exemple nous avons mené deux grandes enquêtes de pharmacovigilance au CHR de Rennes en collaboration l'une avec le service de dermatologie, la seconde avec le service de neurologie. Outre l'importance des effets indésirables médicamenteux dans ces populations, il ressort que :
- 1) ce ne sont pas les médicaments nouveaux qui sont généralement responsables ;
 - 2) que quelques classes pharmacologiques se partagent la responsabilité majeure des accidents ;
 - 3) qu'en dermatologie la connaissance d'un terrain allergique multiplie le risque d'accident médicamenteux ;
 - 4) que des médicaments réputés ou présentés comme mineurs sont très fréquemment incriminés.

Cette activité qui va grandissante et qui concerne l'ensemble de la population doit, on le comprend, s'accompagner d'une recherche visant à en améliorer la méthodologie et l'efficacité. Elle se trouve alors, on le voit, aux confins d'intérêts multiples et pluridisciplinaires, dont les retombées dépassent de loin notre entourage immédiat.

Docteur Hervé Allain
Maître de conférences agrégé,
Biologiste des hôpitaux

LE MEDICAMENT DANS LE SECTEUR PRIVE A RENNES

● **Le Centre de recherche Sobio.** Créé dans la zone industrielle de St-Grégoire en 1970, et intégré dans les programmes de recherche de Beecham Pharmaceuticals (groupe anglais) depuis 1978, il emploie actuellement 36 personnes (dont 9 au service Recherche et 15 au service Pharmacologie) et fait partie avec Wulving (RFA) et Zambelletti (Italie) du pôle européen de recherche mis en place par Beecham. Ce centre a déjà été productif dans les domaines cérébral et coronarien. Actuellement, ses travaux sont essentiellement axés sur le projet "cardiotoniques" avec la recherche de nouvelles substances s'adressant à l'insuffisance cardiaque chronique congestive.

● **Les Laboratoires Dolisos.** L'établissement rennais est implanté depuis 10 ans et emploie environ 70 personnes. Il assure la fabrication et la distribution de médicaments homéopathiques

sur les quatre départements bretons, la Sarthe, la Manche et la Mayenne, à raison de deux livraisons par jour dans les pharmacies. Sa position dans l'ouest est solide puisque Dolisos contrôle 80 % du marché de l'homéopathie dans la région.

Laboratoires Dolisos, rue des Veyllettes, 35100 Rennes. Tél. (99) 53.60.00.

● **Les Laboratoires Boiron.** Avec Dolisos, Boiron est l'un des deux grands de l'homéopathie en France. Implanté à Rennes depuis 1972, il emploie 27 personnes et assure également la fabrication et surtout la distribution de médicaments homéopathiques : seulement 13 % des médicaments distribués sont fabriqués à Rennes, le reste est fabriqué à Lyon. Sa part sur le marché est de 20 %.

Laboratoires Boiron, 11, rue Franz-Heller, Centre Patton, B.P. 1864, 35018 Rennes. Tél. (99) 63.12.64.

G.A.C.O.

Groupement des Associations Culturelles de l'Ouest

Statut juridique - Association déclarée conformément à la loi de 1901, créée en 1972.

Nombre d'adhérents - 80.

Conseil d'Administration - Il comprend des représentants de structures culturelles aussi diversifiées par leur importance que par leur action : Centre de Recherche et de Développement Culturel de Nantes, Centre d'Action Culturelle de St-Brieuc, Office Fougerais d'Action Culturelle, Office d'Action Culturelle de Lannion, Productions du Dauphin de St-Malo, Théâtre de la Folle Pensée de St-Brieuc, Théâtre de la Chamaille de Nantes,...

Financement - Budget prévisionnel pour 1985 : 286000 F.

Subventions : Direction du Développement Culturel (Ministère de la Culture) - Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bretagne (DRAC) et Région : 17,5 % chacun - DRAC Pays de Loire : 12,5 % - Collectivités locales : 7 %.

Autres : Cotisations : 14 % - Formation : 10 %.

Produits d'exploitation : 1,75 % (constitué par les 2 % HT prélevés sur les cachets des spectacles organisés par les structures adhérentes au GACO).

Rôle - Le GACO regroupe une partie des associations culturelles de Bretagne, Pays de Loire, Basse et Haute Normandie. Au départ sa vocation a été d'assurer la diffusion artistique. Depuis il a étendu son champ d'activités à la formation du personnel de ses adhérents. Il a organisé des sessions de formation animées par des intervenants extérieurs sur des sujets tels que les nouvelles télévisions avec notamment la participation de la Ville de Rennes et du C.C.E.T.T. ; la diffusion artistique ; la régionalisation ; le sponsoring et le mécénat...

Nombre d'employés - 1.

Projets - En octobre, une session de formation sur la politique culturelle des partis.

Correspondant - Solange Gregam.

Adresse - G.A.C.O., 18, rue Abbé-Vallée, 22000 Saint-Brieuc. Tél. (96) 61.73.57

C.N.F.T.

Centre National de Formation aux Usages de la Télématique

Statut juridique - Administration dépendant de la Direction Générale des Télécommunications (D.G.T.), créée en octobre 1983.

Financement - Ministère des P.T.T. : le budget pour 1985 est de l'ordre de 5 millions de Francs.

Rôle - L'objectif du C.N.F.T., dans un souci de développement harmonieux de la télématique est d'aider les différents acteurs économiques à introduire ce nouveau moyen de communication dans leurs domaines d'activités. Il offre des formations générales ou approfondies sur la télématique, mais il peut également organiser des stages sur des thèmes spécifiques relevant de ses compétences : le but est de rendre la télématique accessible à tous.

Le catalogue des stages proposés couvre trois domaines :

- Télétel : conception-réalisation de projets, formations spécialisées.
- Produits et services télématiques : connaissance et utilisation de la télématique, bureautique et télécommunications de l'écrit, paiement électronique.
- Réseaux-Télécommunications de l'entreprise : quels réseaux pour quels besoins ?

Nombre de stagiaires - En juin dernier, le C.N.F.T. a accueilli son millième stagiaire.

Nombre d'employés - 25 salariés à plein-temps et une centaine d'intervenants extérieurs.

Projets - L'implantation du C.N.F.T. est prévue sur la ZIRST de Rennes-Atalante pour la mi-87. En 1985, le C.N.F.T. devrait accueillir 900 stagiaires, 1500 en 1986, et 2000 par an à partir de 1987. Le C.N.F.T. se veut être constamment à l'écoute de l'évolution des nouvelles technologies de communication, afin d'en étendre l'utilisation.

Correspondant - Yves Cario, chargé des relations extérieures.

Adresse - C.N.F.T., 10, rue du Puits-Mauger, 35032 Rennes Cédex. Tél. (99) 01.55.55.

S.S.B.

Société Scientifique de Bretagne

Statut juridique - Association déclarée conformément à la loi de 1901, créée en 1924.

Nombre d'adhérents - 100 répartis dans le monde entier.

Conseil d'Administration - Il comprend des universitaires représentant l'ensemble des disciplines enseignées à la Faculté de Sciences de l'Université de Rennes I.

Financement - Budget 1985 : 15000 F provenant des cotisations et des abonnements au "Bulletin de la Société Scientifique de Bretagne".

Rôle - La S.S.B. s'est fixée les objectifs suivants :

- contribuer à faire connaître les recherches scientifiques développées au plan régional, éventuellement les réalisations qui en résultent,
- établir des relations entre les différentes disciplines,
- organiser des excursions d'intérêt scientifique en particulier des sorties naturalistes. En juin dernier, la S.S.B. a organisé un colloque sur le thème "Images et signaux en médecine".
- jouer un rôle dans la diffusion des informations scientifiques dans plus de 80 pays du monde. Actuellement, 75 revues françaises et 600 revues étrangères sont obtenues par échange avec le Bulletin et déposées gratuitement à la Bibliothèque Universitaire de Rennes.

Nombre d'employés - 0.

Projets : Une sortie naturaliste en septembre. Pour l'année prochaine, un colloque sur un thème restant à déterminer.

Correspondant - Alain Canard (zoologiste).

Adresse - Faculté des Sciences, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes Cédex. Tél. (99) 36.48.15, poste 23-85 ou 88.

GRANIT

Groupe Armoricaire de Recherche en Informatique et Télécommunications

Statut juridique - Association déclarée conformément à la loi de 1901, créée en 1976.

Nombre d'adhérents : 120 personnes physiques représentant 60 sociétés ou organismes.

Conseil d'Administration - SEMA-METRA, Banque de Bretagne, Transpac, Ouest-France, Supélec...

Budget - GRANIT ne perçoit aucune subvention. Son budget est constitué par les cotisations de ses adhérents et par les actions organisées par l'association.

Rôle - GRANIT se définit comme une association de professionnels au service de la région, une structure d'accueil pour les différents partenaires de la filière électronique en Bretagne. En accompagnant le transfert des résultats de la recherche vers leur mise en application et leur industrialisation, GRANIT s'est fixé comme objectif de contribuer à favoriser la croissance des activités de la filière électronique bretonne. Plus largement, au niveau national, GRANIT assure une large publicité sur les compétences, les travaux et le potentiel d'action réunis en son sein.

Nombre d'employés - 1 à temps partiel.

Projets - Les 25 et 26 octobre prochains à Rennes, GRANIT organise avec la Ville de Rennes et le Club Armoricaire des Services Télétel (CASTEL) deux journées consacrées à la carte à puces : réunion-débat sur les applications expérimentales de la carte à puces pour les professionnels et exposition pour le grand public.

Correspondant - André Renault.

Adresse - GRANIT, immeuble "Le Crimée", 107, avenue de Crimée, 35100 Rennes. Tél. (99) 51.95.99.