



RESEAU

de Culture Scientifique Technique et Industrielle

AVRIL 85 - N° 1

Directrice de publication :
Marie-Madeleine FLAMBARD
Assistante technique :
Danièle BARBOTIN

Rédacteurs :

Jean-Yves EON

Christophe DUJARDIN

Avec la collaboration de :

Jacques de CERTAINES

Jean-Michel LUCAS

C.C.S.T.I.

6, cours des Alliés

35043 RENNES Cedex

Tél. (99) 30.57.97

Tirage mensuel
1 000 exemplaires

UN JOURNAL DE LIAISON POUR QUOI FAIRE ?

Un certain type d'information est difficilement accessible : il s'agit de l'information à caractère scientifique, technique et industriel qui, en raison, des spécialisations de chacun, se retrouve éparpillée, sectorialisée. Savoir ce qui se passe dans la ville, ou ce qui l'intéresse directement, nous a semblé dans un premier temps important à rassembler : colloques, découvertes de laboratoires, innovations industrielles et agricoles, grandes actions régionales ou nationales... Le C.C.S.T.I. a, en outre, comme objectif de susciter un intérêt, dans un public aussi large que possible, pour les questions scientifiques, techniques, industrielles et leurs retombées économiques, sociales et culturelles. Tenant compte de la richesse locale en hommes, en organismes de tous genres, il s'est voulu réseau plus que structure. Il est donc par sa conception, son organisation l'affaire de tous. Il a pour ambition de matérialiser au travers de ce journal le lien entre les partenaires de la culture scientifique, technique et industrielle. Mais constituer un réseau d'informations attractif et efficace, susceptible d'intéresser à la fois les chercheurs et les industriels n'est pas facile : il nécessitera un long travail d'organisation, de collaboration et de confiance.

Le Bureau du C.C.S.T.I.

QUELQUES ASPECTS ACTUELS DES BIOTECHNOLOGIES

Les biotechnologies recouvrent, entre autres, un ensemble de techniques utilisant la **cellule** ou la **bactérie** pour l'obtention de **composants**, jusqu'alors fabriqués artificiellement ou recueillis en tant que matière première chez l'homme ou chez l'animal et ensuite standardisés. Ces composants sont extrêmement nombreux : ils vont des réactifs de laboratoires d'analyse médicale et de laboratoires de recherche à certains produits délivrés par les Centres de Transfusion par exemple, l'albumine, dont plusieurs tonnes sont perfusées chaque année à des malades.

La possibilité de remplacer l'animal, l'homme et même les synthèses par des "**domestiques scientifiques**" a déjà bouleversé notre façon d'intégrer un certain nombre de problèmes. Qu'on en juge : **une bactérie banale** — Eschérichi a Coli — est mise en situation d'**intégrer dans son système génétique** (qu'elle possède comme tout être vivant) **un morceau du système génétique de l'homme**. Cette bactérie perd alors sa personnalité propre et va sécréter d'une manière indéfinie (via ses descendants) ce que le biologiste lui aura demandé de sécréter, par exemple des facteurs antihémophiliques ou de l'albumine. Jusqu'alors ces produits destinés à la thérapeutique sont obtenus chez l'homme (plus rarement chez l'animal), car à ce sujet le malade ne tolère bien que ce que qui provient de l'être humain. La bactérie convenablement orientée se substitue ainsi à celui-ci. Ceci veut

dire que le **coût du composant** obtenu sera bien inférieur à sa valeur actuelle et que sa production sera a priori éternalisée. Les contraintes liées à la rareté des produits seront ainsi levées et davantage de malades bénéficieront de composants parfaitement tolérés.

La domestication de certaines cellules anormales de la souris ou de l'homme permet, en les associant à des cellules normales, de créer des hybrides sécréteurs de produits normaux en quantité indéfinie et conséquente. Les composants obtenus sont désignés sous le vocable d'**anticorps monoclonaux** se substituant à des anticorps plus classiquement obtenus souvent avec difficulté, chez l'homme ou chez l'animal, leur rôle devient indispensable. La rentabilité économique et scientifique du modèle est évidente : des rapports se sont créés et se créent pratiquement chaque jour entre des laboratoires de recherche pour la production d'hybrides et des grandes firmes industrielles en vue de la **production de réactifs sur une grande échelle** et de leur distribution sur un marché quelquefois mondial. Ce fait sur lequel il est permis d'insister, qui n'était pas a priori prévisible, a ainsi en quelques années changé bien des mentalités, recréant l'**association complémentaire et nécessaire entre le monde des chercheurs et celui des industriels**.

Bernard GENETET,
Directeur du Centre Régional
de Transfusion Sanguine
de Rennes.

PRINCIPAUX REACTIFS OBTENUS PAR HYBRIDATION CELLULAIRE AU C.R.T.S. DE RENNES

● Réactifs de **groupages sanguins dans le système ABO** (utilisation actuellement locale) et dans le système Rhésus. La production d'un anticorps monoclonal spécifique d'un groupe Rhésus particulier (**actuellement produit seulement par Rennes**) vient de faire l'objet d'un contrat avec la firme américaine ORTHO.

● Réactifs permettant de **différencier les cellules du sang** circulant; notamment les cellules du système immunitaire. L'un de ces réactifs (utile au conditionnement des greffes de moelle osseuse) est actuellement soumis à l'expertise de l'Institut MERIEUX.

● Réactifs de **groupage HLA** utiles à la transfusion sanguine et aux diverses transplantations ou greffes chez l'Homme.

● Réactif permettant le **dosage de la prolactine** et utilisé pour mieux comprendre le processus de reproduction de la truite. La production de ce réactif est la résultante d'un contrat entre l'I.N.R.A. et le C.R.T.S.

L'UNITÉ 49

L'opération "Quand les sciences de la vie changent la vie" a été l'occasion pour les médias rennais de s'intéresser à la seule unité de recherche INSERM existante en Bretagne: l'Unité 49 dirigée par le professeur Bourel qui a mis au point la culture des cellules du foie (hépatocytes). L'Unité 49, c'est actuellement 6 chercheurs à temps plein (5 INSERM, 1 CNRS), 9 enseignants-chercheurs, 6 étudiants, 9 techniciens et administratifs.

Un lent démarrage

A partir des travaux déjà engagés à l'Hôtel-Dieu par l'équipe du professeur Bourel, l'Unité 49 s'installe en 1969 dans des locaux neufs au CHU et est renforcée par la venue de nouveaux chercheurs. Jusqu'en 1978, l'Unité 49, comme beaucoup d'Unités de province, connaît des difficultés du fait de l'isolement géographique, du faible nombre de chercheurs et surtout du manque de chercheurs confirmés.

Tous les chercheurs travaillant actuellement au sein de l'Unité sont arrivés depuis 1979 et ont prolongé à Rennes des travaux commencés à Paris. En 1981, c'est l'aboutissement de 17 ans de tâtonnements avec le dépôt du brevet ANVAR.

Le foie, on connaît!

Malgré les mutations intervenues, la thématique d'origine, à savoir la culture des hépatocytes a été maintenue pour aboutir en 1981 à la mise au point de la co-culture. Cette méthode de culture consiste à recréer "in-vitro" l'environnement des hépatocytes tel qu'il est constitué "in-vivo". Le foie comprend plusieurs types de cellules et chacun a sa raison d'être. En les associant avec des cellules biliaires, il a été possible de prolonger "in-vitro" la durée de vie des hépatocytes jusqu'à un ou deux mois, alors qu'en culture pure, ils ne vivent que 4 ou 5 jours.

La co-culture permet aux chercheurs de mieux comprendre la façon dont évoluent les maladies du foie (hépatites, cirrhose, cancer, etc...) et donc de chercher les médicaments les plus adéquats. On a pu ainsi démontrer à Rennes, au niveau expérimental, qu'il était possible d'infecter les hépatocytes en culture par le virus de l'hépatite B, et que ces mêmes hépatocytes sont le lieu de développement de la fibrose (accumulation anormale de matériel fibreux dans le foie), stade précédent la cirrhose.

Concernant les nouveaux médicaments, les tests "in-vitro" (qui devraient être obligatoires dans un proche avenir) en vue de la recherche de nouveaux principes pharmacologiquement actifs présentent un double intérêt. Un intérêt scientifique d'abord: avec d'une part, la possibilité de vérifier le caractère toxique ou non de molécules nouvelles pour les hépatocytes humains; d'autre part la possibilité de comparer la transformation de ces molécules par les hépatocytes humains et par les hépatocytes du rat. Un intérêt économique ensuite avec la possibilité de décider rapidement de la mise sur le marché ou non de nouveaux médicaments (à ce sujet: des entreprises françaises et américaines du secteur des industries

pharmaceutiques ont demandé à l'Unité 49 des études en vue du lancement de nouveaux médicaments). Les avantages sont nombreux: gains de temps et par conséquent des médicaments moins chers, d'où des facilités à l'exportation et aussi un intérêt pour la Sécurité sociale.

D'autres Unités INSERM à Rennes?

Les milieux de la recherche médicale et la municipalité sont unanimes pour demander le développement d'Unités INSERM à Rennes. M. Lazar, le directeur de l'INSERM, a lui-même annoncé qu'à partir de 1986, un rééquilibrage serait amorcé par rapport à l'Île-de-France: 9 Unités seront créées en 1986 dont 6 pour les régions. Le développement d'Unités à Rennes, s'il doit avoir lieu, n'est de toutes les façons, pas pour 1985: pour cette année, l'INSERM a en effet annoncé la création de 12 Unités (8 créations pures et 4 transformations de services communs en Unités); parmi ces 12 Unités, 8 sont pour l'Île-de-France.

Un certain nombre d'équipes de recherche rennaises sont sur les rangs pour se voir attribuer le statut d'Unités INSERM en 1986, notamment:

● Le GURIFA (Groupe Universitaire de Recherches Fondamentales et Appliquées en Immunologie), classé premier de sa commission en 1985 et candidat depuis 4 ans.

● Le groupe SIM (Signaux et Images en Médecine), équipe de recherche en Génie Biologique et Médical (G.B.M.).

L'INSERM à Rennes, c'est aussi...

● Une antenne décentralisée de l'Unité 164 du Vésinet: Unité de recherche sur l'évaluation de l'état de santé et des systèmes de soins et de prévention. L'équipe de Rennes travaille sur les causes de la mortalité en Bretagne, sur le rôle social du médecin généraliste, et sur le développement de méthodes statistiques et de logiciels.

● Des chargés de recherche INSERM:

- une au laboratoire d'immunologie du Centre Régional de Lutte contre le Cancer (CRLC): immunologie et tumeur;
- une au laboratoire de biochimie de la Faculté de Médecine (support génétique des résistances bactériennes aux antibiotiques);
- un au laboratoire d'imagerie médicale: imagerie médicale et réseaux de communication en image.

● Des contrats de recherche externe entre l'INSERM et des équipes rennaises: 2 contrats avec le groupe SIM (signaux et images en médecine), 1 contrat avec RMN (résonance magnétique nucléaire).

Interview de Philippe LAZAR, Directeur de l'INSERM

"Réseau". — La bulle vous paraît-elle répondre à la mission de transfert des connaissances que se donne l'INSERM?

Philippe Lazar. — Depuis le début de l'opération 300 000 visiteurs ont visité l'exposition itinérante. Cette exposition suscite un intérêt régional passionné. Le grand public est meilleur public que les professionnels; les gens ont la possibilité de venir plusieurs fois, il y a surtout beaucoup de jeunes. La présence de chercheurs est très appréciée dans la bulle: les visiteurs peuvent leur poser des questions. Les chercheurs font preuve d'un souci d'authenticité de leur mission d'information; pour eux, ce n'est pas une perte de temps mais plutôt un enrichissement grâce à une réflexion et une prise de recul par rapport à leur propre travail. Il y a eu une bonne couverture de l'événement par la presse. A ce propos, nous cherchons un thésard pour une étude sur le voyage de la bulle à partir des articles de presse. De son côté, la Villette a fait une analyse d'évaluation sur la bulle par des comptages et des interviews de visiteurs.

— Depuis le début des années 80 s'est affirmée une demande sociale en matière de vulgarisation scientifique, ressentez-vous cette impression au niveau national?

— L'élément fondamental de la communication, c'est le temps. Une exposition comme celle de la Villette permet aux gens d'y consacrer autant de temps qu'ils veulent. Le drame, c'est l'événement rapide et sensationnel.

— Le problème des rapports entre science et éthique est d'actualité. Quelle analyse en faites-vous?

— Ce problème, pour partie, nous échappe par volonté délibérée. Auparavant, il existait un comité d'éthique à l'INSERM, qui a été remplacé, à notre initiative par le Comité National d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé, et qui œuvre en toute indépendance. Notre souci porte sur la nécessité d'organiser des journées ouvertes au grand public, comme celles qui ont eu lieu à Paris en décembre.

— L'INSERM a-t-elle d'autres projets en matière de vulgarisation?

— Nous avons établi une convention avec l'Education Nationale pour la mise en place de PAE et d'un plan de formation des professeurs, ainsi qu'un projet d'exposition avec la Ligue de l'Enseignement par l'intermédiaire de la Fédération des Œuvres Laïques.

QUE S'EST-IL PASSE DEPUIS LE 15 FEVRIER ?

13-02. — Conseil des Ministres : Implantation de trois nouveaux appareils dits RM (IMAGERIE par résonance magnétique), à Paris, Toulouse et Lyon, soit 13 le nombre d'autorisations accordées depuis un an, dont une pour le CHR de Rennes : l'appareil sera opérationnel en juin 1985.

— Attribution d'un lithotriporteur (appareil servant à pulvériser les calculs rénaux) au service d'urologie du CHR de Rennes. Actuellement deux appareils sont en service, l'un à Paris et l'autre à Lyon.

15-02. — Débat sur le thème "Au lendemain de la création d'une entreprise" organisé par la Boutique de Gestion ODICE-35.

18-02. — M. Mantel (délégué régional de l'ANVAR) a dressé le bilan de l'activité de son organisme en 1984 (+ 20 % par rapport à 1983). Conclusion : "La Bretagne ne met pas assez à profit les aides dont elle pourrait bénéficier."

18-02. — Quimper : Début des travaux en vue de la liaison par câble en fibre optique de deux centraux téléphoniques (1^{re} liaison de ce type en Bretagne).

20-02. — J.-P. Chevènement remet la "puce d'argent" à D. Couadec (Université de Haute Bretagne) à l'issue du Premier Concours national centré sur l'EAO des langues.

20-02. — M. Gervois (chef de service régional des Télécommunications) inaugure les PAVI (Points d'accès vidéo-tex) au central de Rennes-Patton.

21-02. — Le Recteur d'académie annonce la mise en place d'un plan de formation à l'informatique pour les enseignants (400 places disponibles pendant les vacances de Pâques).

25-02. — Nomination d'un conseiller technologique régional faisant partie du réseau de conseillers "Bretagne-Technologie", 29, rue du Puits-Mauger, Rennes, tél. 31.17.47. Il est chargé d'aider les industriels à utiliser les nouvelles applications de l'électricité.

26-02. — La Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette reçoit son statut par décret paru au J.O. (E.P.I.C.).

01-03. — Le docteur Le Layour (CHU de Rennes) obtient le prix de thèse offert par "Riom Laboratoire Cerm" pour une étude sur la coronographie de l'infarctus bi-ventriculaire.

02-03. — Inauguration du Triangle à Rennes-Le Blosne (place importante à la culture scientifique et technique).

02-03. — Des primes d'aménagement du territoire ont été accordées par le Comité interministériel à la localisation des activités sur proposition de la DATAR : La société CRIL (ingénierie) qui crée 15 emplois à Cesson; la société APAVE de l'Ouest (contrôle-études) qui crée 5 emplois à Rennes.

04-03 - 16-03. — 40 000 visiteurs dans la bulle INSERM-La Villette pour l'exposition "A la recherche de votre santé" et la recherche bio-médicale rennaise. — 2 200 personnes aux conférences et débats "Quand les sciences de la vie changent la vie".

06-03. — Au Conseil des Ministres, H. Curien (ministre de la Recherche et de la Technologie) a présenté une communication sur le futur plan triennal pour la recherche et le développement technologique (1986-1988).

07-03. — "Synthèse et traitement d'images" à l'IRISA (par l'IRISA et l'Institut de Mathématique et d'Informatique de Nantes).

08-03. — Séminaire d'automatique et d'informatique au Centre Interuniversitaire de Calcul de Bretagne (CICB) à Rennes.

09-03. — 8^e Journée de biologie médicale à la Faculté de Médecine de Rennes, sur le thème des anticorps monoclonaux.

09-03 - 10-03. — Second forum des métiers et de la formation organisé par la FCPE à Rennes.

09-03 - 17-03. — Exposition sur le cancer à la Maison du Champ de Mars, organisée par la Ligue nationale contre le Cancer.

11-03 - 17-03. — Semaine de la communication audiovisuelle du CNIT à Paris. Pendant cette semaine, 600 familles du quartier Rennes-Longchamps ont pu capter deux chaînes supplémentaires grâce au satellite Télécom 1 : Canal Espace et Canal National 5. Le 16-03 au soir, une expérience de TV. interactive a eu lieu dans le même quartier (de choix entre trois films grâce au Minitel).

12-03. — Signature d'une convention réseau câblé entre le Ministère des PTT et la Ville de Rennes : 1^{re} en France (voir article p. 4).

12-03. — Colloque "Application de la microscopie électronique à la transmission en sciences des matériaux" Université de Rennes.

12-03 - 15-03. — Colloque du CESTA à Paris sur le thème "Nouvelles technologies appliquées à l'éducation, la formation professionnelle et la culture".

13-03. — Conseil des Ministres, L. Mexandeau a présenté le bilan et les perspectives de la télématique : 500 000 Minitels installés début 85, dont 30 612 à Rennes; 1,5 million fin 85; 3 millions fin 86.

13-03. — R. Marcellin et Luang Buting signent un protocole de coopération économique entre la Bretagne et le Shandong.

13-03. — Naissance du premier bébé-éprouvette breton (Audrey Cincat) à la clinique mutualiste de la Sagesse, à Rennes.

14-03. — Premier jumelage école-entreprise dans l'enseignement privé à Rennes entre le lycée de La Salle et ORDI-France.

15-03. — Lors du débat clôturant "Quand les sciences de la vie changent la vie", le Pr. Lobel (chef du service urologie au CHU) a annoncé l'existence d'un comité d'éthique local, formé fin 84 à Rennes.

18-03. — Renouveau de la convention liant l'Université de Rennes II et la Mairie de Rennes. J.-F. Botrel a souhaité que Rennes II "soit inscrite comme cellule de production dans la convention câble".

18-03. — Au cours de l'assemblée générale de la C.C.I. de Rennes, qui s'est tenue à l'usine Citroën de La Janais, J. Séguala a fait une conférence sur la communication dans l'entreprise.

19-03. — Sortie d'un nouvel hebdo, "Médiateur", par la société de Presse et de promotion industrielle. But : réunir les offres d'achat des entreprises, collectées auprès de celles-ci et des collectivités publiques, stockées sur ordinateur et diffusées dans "Médiateur".

20-03. — A la conférence ministérielle du Conseil de l'Europe (Vienne), M. Badinter préconise la liberté d'usage des techniques de procréation artificielle, y compris pour les femmes célibataires.

21-03. — Une conférence organisée par les laboratoires Roger Bellon, s'est tenue à l'Hôtel Frantal à Rennes sur le thème "Les médecins généralistes face au cancer".

21-03. — Le comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé a rendu public un avis concernant les registres médicaux informatisés. Il propose de modifier l'article 378 du Code pénal relatif au secret médical qui pourrait être partagé entre médecin traitant et autres praticiens avec accord du malade.

22-03. — Répondant au comité national d'éthique, la commission nationale de l'informatique et des libertés a rendu publique sa proposition sur les registres médicaux informatisés : les renseignements ne peuvent être transmis aux organismes de

recherche qu'avec le consentement du malade. Une exception est prévue, quand le malade doit être tenu dans l'ignorance de son état.

22-03. — Les étudiants en BTS des lycées Jeanne d'Arc, de La Salle de Rennes et du Likés de Quimper ont participé à un colloque sur les entreprises à la Maison des Métiers à Rennes.

23-03. — Inauguration de la Fédération Bretonne des Clubs Microtel, à Rennes.

26-03. — Conférence Université de Rennes I "La recherche scientifique au Japon", valorisation et application industrielle, par M. Naoto Sasaki, professeur d'économie à l'Université Sophia.

26-03. — Séminaire des directeurs commerciaux sur le thème "Vendre l'Ouest" à l'hôtel Frantal à Rennes, organisé par le club des dirigeants commerciaux de Rennes.

26-03. — Réunion de travail organisée par la Mission régionale de coordination du commerce extérieur breton (MIRCEB) pour un programme d'action économique Bretagne-Japon.

27-03. — Colloque économique sur le thème "Echanges commerciaux, transfert de technologies, stratégie des firmes japonaises" à l'Ecole Supérieure d'Electricité avec la participation d'économistes français et japonais. Les Japonais s'intéressent de plus en plus à la Bretagne : Achat de protéines de lacto-sérum à la laiterie Triballat de Noyal-sur-Vilaine (réacteur français, enzyme japonais); Canon à Liffré connaît un développement de plus en plus important; la Société Trio-Kenwood (électronique) vient d'investir 50 % avec la SOFREL et DELTA DORE pour former la société SDK qui va s'implanter à Janzé...

27-03. — Conseil des Ministres, H. Curien (ministre de la Recherche et de la Technologie) a présenté les actions à venir de l'ANVAR : Allègement des procédures pour l'aide à l'innovation; renforcement de la mission de promotion à l'innovation; promotion de la culture technique en particulier, par la formation des jeunes à l'occasion de la Fête de l'Industrie et de la Technologie qui aura lieu à la Villette à l'automne 1985.

29-03. — Forum Télétel à la Maison des Métiers à Rennes organisé par le Club Armorica des services Télétel (CASTEL) : "Les applications de vidéotex en Bretagne".

QUE VA-T-IL SE PASSER ?

Début avril. — Implantation de la Société internationale Stamaco-Systems qui fabriquera des produits pour le bâtiment par extrusion en argile stabilisée à froid. Ce procédé de fabrication est issu de recherches menées à Rennes (20 emplois d'ici 2 ans).

Avril. — Installation de Thomson TITN dans ses nouveaux locaux sur la ZIRST de Rennes-Atalante.

11, 12, 13-04. — XVI^e Congrès National de psycho-prophylaxie obstétricale à l'Ecole Nationale de la Santé Publique, à Rennes. Débat public le 11 à 18 h 30 avec "Bien Naître", "Naître Autrement", "Andriah Bretagne".

15-04. — Le dépistage systématique du SIDA par un test immuno-enzymatique organisé par le Centre Régional de Transfusion Sanguine (C.R.T.S.) va commencer pour tous les donneurs de sang.

17, 18-04. — Les journées électroniques de l'Ouest auront lieu à l'INSA (Rennes-Beaulieu) organisées par l'Association pour la promotion de l'électronique dans l'Ouest (exposition et conférences).

17, 18-04, 9 h 30 à 17 h 30. — L'Unité Régionale de Formation et de Promotion pour l'Information Scientifique et Technique (U.R.F.I.S.T.) organise un stage de formation aux banques de données NTIS et CEDOCAR (Technologie et Sciences appliquées). Contacter Mme Le Barbanchon à l'URFIST (tél. 54.21.66). Stage gratuit pour les membres de l'Education Nationale, de l'INSERM et du CNRS.

20, 27-04. — Semaine de l'Education Nationale, gare de Rennes, train-forum. 20, 21 — Rencontres et animations autour de l'Ecole.

23-04. — Journée Nationale du CNRS : optique (nouvelles sources et nouveaux matériaux), télédétection spatiale et milieu naturel. 25, 26, 27-04. — Deux congrès auront lieu à l'Ecole de Masso-Kinésithérapie et de Pédiatrie à Rennes sur les thèmes "Echanges pédagogiques entre moniteurs de masso-kinésithérapie" et "Kinésithérapie : pratique du muscle".

En avril. — Pharmacia va concrétiser son implantation sur Rennes-Atalante : création de 50 emplois pour la production de matériel médical; son objectif ultérieur est de créer un centre de recherche de biochimie.

02, 03-05. — Journées "Conception assistée par ordinateur automatique" à l'IRISA de Rennes.

4, 5-05. — Le Centre d'études supérieures de bureautique et d'informatique organise les "24 heures de l'informatique". Les participants par équipes de deux, devront concevoir un logiciel à vocation pédagogique (50 équipes). Deux catégories (amateurs et professionnels). Matériel fourni : HP 150. 1^{er} Prix : un HP 150. Condition : avoir plus de 18 ans. Inscription avant le 10 avril à Computerland, 13, av. du Mail, 35000 Rennes ou à "24 heures de l'informatique", 40, rue de Liège, Paris, tél. (1) 293.12.50.

12, 13-05. — Congrès régional des Unions de Commerce à la Maison des Métiers à Rennes, organisé par l'Union du Commerce de Rennes.

13, 14, 15-05. — Congrès national de la Société française de Mycologie médicale à la Faculté de Médecine à Rennes.

14, 15-05, 9 h 30 à 17 h 30. — L'URFIST organise un stage de formation à la banque de données COMPENDEX (sciences de l'ingénieur).

16, 17, 18-05. — Congrès national de la Société française de parasitologie à la Faculté de Médecine.

En mai. — Un prix de la Ville de Rennes sera décerné à deux entreprises l'une de Rennes et l'autre extérieure) selon des critères liés à l'innovation, la réussite technologique et le développement.

Mai. — La Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette inaugurera la Géode, une salle de cinéma équipée d'un écran hémisphérique de 26 mètres de diamètre (une seule salle de ce type existe en Europe, à La Haye).

12-06. — Débat sur la carte à mémoire à la Maison de la Culture, organisé par GRANIT.

24, 28-06. — Colloque international du verre fluoré à Rennes.

PREMIERE CONVENTION POUR UN RESEAU CABLE A RENNES

Le 12 mars 1985, après deux ans de négociations, Louis Mexandeau, Ministre des PTT et Edmond Hervé, ont signé la première convention pour la réalisation d'un réseau câblé. La Ville de Rennes est dispensée de l'avance remboursable que doivent apporter les collectivités locales pour être câblées.

Le texte définit les détails d'exploitation de la TV par câble en France et notamment les coûts :

— **prix de location** du réseau câblé à la Société Locale d'Exploitation du Câble (S.L.E.C.) par les PTT, exploitant local: 42 F h.t. par prise et par mois;

— **seconde prise** nécessaire à l'abonné pour brancher un second téléviseur: 20, 50 F h.t. par mois;

— **troisième prise**, éventuellement pour les programmes sonores: 15 F;

— **terminal** nécessaire pour sélectionner chez l'abonné les 15 canaux: 630 F.

Autre point important, la S.L.E.C. pourra exploiter des services interactifs, en dehors de la simple TV par câble: concession faite par les PTT pour la commercialisation de vidéothèques ou d'interrogations de toute autre banque d'images et d'informations locales.

"Je m'engage à créer avant l'été une S.L.E.C." a assuré E. Hervé. La **Caisse des Dépôts et Consignations**, premier partenaire de la S.L.E.C., sera suivie par T.D.F. et d'autres organismes locaux ou nationaux reconnus pour leur compétence dans le domaine de la communication.

La S.L.E.C. aura la lourde responsabilité de commercialiser le câble: convaincre 45 % des **80 000 câblés rennais** de s'abonner au réseau sur une période de 10 ans. La loi du 1^{er} août 1984, définit les grandes lignes du fonctionnement de la programmation:

- obligatoirement → les trois chaînes,
- 30 % maximum → chaînes étrangères,
- 15 % minimum → programmation locale.

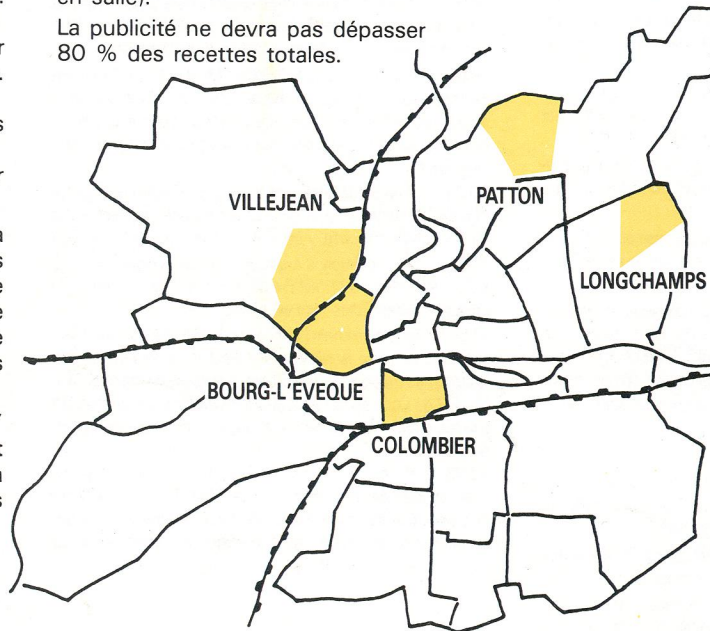
La **diffusion** des films cinématographiques répond aux mêmes contraintes appliquées à Canal Plus (un an après la sortie du film en salle).

La publicité ne devra pas dépasser 80 % des recettes totales.

La **dimension "maxi"** du réseau ne devra pas excéder un rayon de 60 kms.

Le réseau câblé de Rennes comporte à peu près **10 000 prises** (transport coaxial en cuivre). En 1973, trois quartiers possédaient leur "réseau de transport": Villejean, Bourg l'Evêque-La Touche et le Colombier. Le "réseau communautaire d'antenne collective" (arrivée du câble dans l'immeuble) a ensuite été installé à Patton et Longchamps.

La convention encourage de remettre à niveau ces 10 000 prises (possibilité de 15 canaux) et d'en créer **20 000** par un réseau en **fibre optique** d'ici à janvier 87.



Réseau déjà existant en coaxial:

Villejean	1 000 prises;
Bourg L'Evêque-La Touche	3 200 prises;
Colombier	1 900 prises;
Patton	2 285 prises;
Longchamps	1 100 prises.

LA CARTE A MEMOIRE

Les banques, les PTT, les Caisses d'Epargne ont annoncé leur intention d'en commander entre 2,5 et 3 millions l'an prochain. Cinq régions seront équipées à partir du second semestre 1985: Bretagne, Basse-Normandie, Provence-Côte d'Azur, Rhône-Alpes, Nord.

A la fin 1988, douze millions de français auront dans leur poche la carte. Montant total de l'investissement: 1 milliard de francs.

L'intérêt technologique de ce petit rectangle en plastique muni d'un microprocesseur ne se limite pas au paiement. Bien sûr, il permet de régler ses achats chez un commerçant, dans un distributeur ou chez soi, mais c'est aussi un moyen de stockage d'informations de toutes sortes: carte d'étudiant, dossier S.S. et carnet de santé.

L'inventeur, Roland Moréno, ingénieur autodidacte français, eut l'idée en 1974 de souder un circuit intégré sur une carte de plastique. Des fusibles représentant une certaine somme d'argent étaient grillés au fur et à mesure des paiements effectués. Son invention fut perfectionnée par Fionic-Schlumberger, Philips et surtout Bull.

La puce, capable d'effectuer des calculs et de dialoguer avec un Minitel, n'est pas plus grosse qu'un ongle. Elle contient des mémoires, le code de la carte, la liste des opérations effectuées, le nom du porteur, des données non-confidentielles, etc. Des accords ont été conclus en mai 1984, proposant une carte universelle, adaptable sur n'importe quel matériel.

Il sera possible de connecter au Minitel un lecteur de carte à mémoire permettant ainsi les opérations bancaires personnalisées. L'accès à différentes banques de données sera aussi contrôlé par la carte et le paiement pourra s'effectuer directement. On attend les 50 000 lecteurs de carte loués environ 80 F par mois. **La région de Rennes est tout particulièrement concernée: A l'heure actuelle, sur les 500 000 Minitels (dont la moitié chez des particuliers), 100 000 ont élu domicile en Ile-et-Vilaine, dont 70 000 dans le district, soit 30 612 à Rennes.**

L'indice le plus visible de la percée actuelle de la télématique grand public se trouve chez les quotidiens qui ont tenté l'aventure avec l'aide de crédits publics. Le Parisien Libéré va faire un dixième de son chiffre d'affaires cette année grâce au Minitel. L'Association Télématique de l'Ouest, dont Ouest-France est un des cinq partenaires, et ses services (TOM, TC, MINAG, OCCASE, CIEL, TILT), débite plus de 400 heures de consultations payantes. Les services payants, plus pointus, rencontrent plus de succès que les gratuits et se montrent plus rentables que ce que l'on pouvait craindre. L'annuaire électronique (3 millions d'appels par mois) va offrir trois minutes gratuites de consultation le 1^{er} mai et ouvrir son service tous départements.

Fin 1986, innovation importante: la dépense occasionnée par l'appel en cours s'affichera en permanence sur l'écran ainsi que l'apparition du M 20, Minitel intelligent professionnel (mémoire et capacité de traitement de l'information); toutefois on déplore que son constructeur, CIT Alcatel, ne l'ait pas rendu compatible avec les différentes normes mondiales Vidéotex et micro-informatique.

Au 6, cours des Alliés vous trouverez également: Le Centre de micro-informatique et télématique X 2000-35 - Tél. 35.11.11 — La Boutique de Sciences - Tél. 31.15.06

L'ARGONAUTE

En avril 1983, il y a juste deux ans, sortait la première publication de l'Argonaute, journal mensuel "en direct sur les sciences pour les jeunes qui veulent comprendre et faire".

L'Argonaute propose aux jeunes de ne pas être à la merci de la science mais de s'en faire une alliée: Demain sera tel que les jeunes le feront.

Reportages, dossiers, que ce passe-t-il dans les labos?, espace actualité, micro-informatique, le journal regroupe des articles clairs et directs sur la technologie d'aujourd'hui.

Le Cercle Paul Bert ouvrira certainement en septembre-octobre prochain un club Argonaute. Le Cercle comporte déjà quatre clubs Informatique, un club Ado (modélisme, sciences) et un club Nouvelle Encyclopédie. Le nouveau club devrait permettre à ses adhérents de cotoyer la science dans les ateliers.

Dans le prochain N° de mai:
La biotechnologie et le lait
Le verre fluoré
etc...