



DE CULTURE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

SEPTEMBRE 1986 - N° 16

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
Louis GRUEL
C.C.S.T.I.
6, cours des Alliés, BP 745
35010 RENNES Cédex
Tél. 99 30 57 97
Tirage mensuel
2 200 exemplaires.

CAPITAL RISQUE ET HAUTE TECHNOLOGIE

Le capital-risque peut-il, en France et, en particulier dans une région comme la Bretagne, jouer efficacement le rôle de levier du développement des industries dites de haute technologie ?

De fait, l'exemple américain nous instruit de la position tout à fait centrale qu'occupe dans ce pays le "venture-capital" et ses effets indéniables sur les industries "high-tech". Que n'avons-nous tous en mémoire les fameuses "success-stories" que constituent APPLE, FAIRCHILD, INTEL, GENENTECH, BIOGEN, etc... Si nous pouvons avec quelque raison être admiratifs à l'égard du capital-risque américain, reconnaissons cependant que tel qu'il est conçu et pratiqué Outre-Atlantique, il s'agit d'un métier d'entrepreneur, de professionnel, s'inscrivant dans un environnement industriel, juridique, financier et culturel spécifique à ce pays. Mode de pensée et taille des marchés suffisent à eux seuls à interdire sa transposition, en l'état, en France. Il est sans doute plus intéressant de constater que l'âge d'or du venture-capital américain a vécu et que celui-ci rencontre aujourd'hui ses propres limites ; sous la poussée d'un Etat cherchant à orienter massivement l'épargne vers la Recherche, le Développement et l'Innovation, le venture-capital américain procède maintenant d'une large institutionnalisation, il ne connaît plus les taux de retour sur investissement aussi élevés qu'il y a 8 ou 10 ans, enfin, et surtout, une certaine saturation du marché se fait jour - excès de projets par rapport à la capacité d'absorption du marché financier (on considère que le marché boursier américain peut raisonnablement accueillir 500 nouvelles entreprises par an, or c'est précisément le nombre de sociétés de capital-risque installées aux E.U....) - ceci conduisant à des effets pervers tels que pression anormale à la hausse sur les prix d'introduction, élévation des exigences de rentabilité des capitaux investis, surcapitalisation des projets au démarrage, etc...

Saurons-nous en France, en nous gardant de ces excès, favoriser néanmoins autant qu'aux E.U. la création et le développement des entreprises de pointe ?

Le capital-risque à la française existe bien.

Certes :
● il est récent - n'ayant fait son apparition qu'avec la création des SDR en 1955 - et n'a connu un **réel démarrage que début 1980** ;
● il représente une **offre annuelle** cherchant à s'investir de l'**ordre du milliard de F, répartie entre quelque 130 établissements, dont**

72 sociétés de capital-risque et 55 Fonds Communs de Placement à Risque ;

- il est **réellement risqué** et sa rentabilité demeure encore très modeste, comprise selon les établissements entre quelques points et 15 % ;
- il est **moins "piégé"** que dans le passé avec l'instauration en 1984 du second marché ;
- enfin, **il est bien français**, s'étant doté, avec la SOFARIS, d'une société d'assurance remboursant, en cas de sinistre, la moitié de la participation souscrite par l'organisme ayant signé une convention avec elle.

Même avec le "parapluie" SOFARIS, des mentalités encore largement héritées du monde bancaire, et assez peu d'enthousiasme à intervenir dans les créations, la France se situe en pointe en Europe en matière de capital-risque, sans doute légèrement devancée par les Britanniques.

Nous n'avons donc pas à rougir, mais pour autant, **répondons-nous bien à l'attente des industriels de la haute technologie ?**

Globalement, ce secteur d'activité, à très forte croissance potentielle, basée sur des dépenses de R. & D. élevées et soutenues et où l'innovation est moteur, exige de la part des sociétés de capital-risque une appréciation plus fine encore des affaires se présentant.

Qu'il s'agisse d'information, de communication, d'électronique, de médical, d'ingénierie génétique ou d'automation industrielle, ici, plus qu'ailleurs, **l'équipe** compte pour 90 % et le projet pour 10 % seulement.

Pourquoi ? Là où les produits, les techniques, les marchés évoluent très rapidement, il importe avant tout de s'assurer de la **complémentarité des hommes d'une équipe, de leur capacité d'adaptation et de réaction**, de leur aptitude à gagner de l'argent et de leur volonté d'en gagner... avant même leur niveau de compétence.

L'approche de projets dans des domaines de pointe nous impose bien sûr une bonne connaissance des nouvelles technologies, des tendances du marché, des besoins spécifiques engendrés.

Mais, au-delà de l'inévitable et nécessaire "business-plan", ce qu'un "venture-capitalist" essaie de soupeser est la **cohérence d'un projet** au niveau du couple produit-marché, au niveau des moyens financiers par rapport aux besoins physiques et incorporels estimés, au niveau des hommes par rapport à l'ensemble.

Enfin, un "venture-capitalist" n'est pas désintéressé : il recherche bien sûr le profit maximum - même s'il ne le trouve qu'une fois

sur trois en moyenne - en misant essentiellement sur la sortie et non sur la distribution de dividendes. Cet objectif de plus-value est une absolue nécessité car sans retour sur investissement, les investissements eux-mêmes ne seraient plus possibles.

Le capital-risque français, face aux nouvelles technologies, évolue :

- il doit être **plus proche du terrain**, afin de mieux connaître les hommes d'une équipe ;
- il doit aussi être à la fois **plus commercial et plus professionnel** : une concurrence renforcée entre établissements de capital-risque l'y pousse ;
- il doit **intégrer des données jusqu'alors délaissées** : - **incorporelles** (dépenses R & D, innovation, frais commerciaux, etc...) - **humaines** (opiniâtreté, ambition, souplesse, etc...);
- il se fera de **plus en plus en pool**, afin de lever des capitaux plus importants.

Aujourd'hui, force est de constater que **les réels projets de qualité** animés par des hommes avec lesquels un **courant de confiance** peut s'établir - éléments sine qua non pour déclencher une intervention en fonds propres - ne courent ni les rues, ni les ZIRST...

Dans cette recherche du bon projet, **les Sociétés de Développement Régional - 1^{er} réseau français de capital-risque**, avec plus d'1,3 milliard de F d'encours actuel en fonds propres au profit de 2000 PME régionales - disposent assurément de plusieurs atouts sérieux :

- **les S.D.R. sont les pionniers en France du capital-risque** ;
- c'est un **réseau national** composé de **16 têtes décentralisées** : une double force ; certaines, comme la SDR Bretagne (1) comptent même une délégation par département afin d'être plus proche du tissu industriel.

Expérience, décentralisation et goût du risque, les SDR sont à même, en région, de répondre aux plus ambitieux projets de haute technologie pourvu d'avoir, en face d'elles, les meilleures équipes.

Alors, place au "capital-aventure" !

Thierry PASTRE
SDR Bretagne

(1) La SDR Bretagne est intervenue dans le capital de 200 PMI dont quelques fleurons de technologie avancée telles que : la SOREP à Châteaubourg, la SERPE et IESM à Guidel, STATEC à Vitry, BOLLORE TECHNOLOGIE à Quimper.

L'INRA A 40 ANS!

En 1946, l'INRA ne comprenait que 282 agents et s'occupait essentiellement de l'amélioration des productions végétales.

Suite à la création de nombreux Centres de Recherches sur tout le territoire français et au développement des recherches dans le secteur animal et agro-alimentaire, l'effectif de l'INRA en 1966 était de 4596 agents.

Après quarante années d'activité, l'INRA dispose d'un budget de 2,2 milliards de francs et 8217 agents répartis dans 22 Centres régionaux.

Les travaux de l'INRA ont contribué à une augmentation sensible des performances de l'agriculture française (depuis 1950, les rendements de blé ont augmenté en France de 1 q/ha/an). Parallèlement à

cette amélioration quantitative, l'INRA contribue à l'amélioration qualitative des différentes productions et à une valorisation de ces dernières tout en veillant à la protection du milieu naturel et à la réduction des disparités économiques et sociales entre exploitations des différentes régions.

Dès sa création, l'INRA disposait de plusieurs implantations en Bretagne (Quimper, Landerneau, ENSA de Rennes).

En 1960, le Centre INRA de Rennes ne disposait que de 49 agents répartis dans 6 laboratoires. Actuellement, il emploie plus de 550 agents répartis en 23 stations ou laboratoires. Ce développement a été particulièrement favorisé par la Région Bretagne.

Le Centre INRA de Rennes constitue, avec l'ENSAR auquel il est étroitement

associé, un important complexe agronomique pluridisciplinaire.

Une part importante des travaux du Centre INRA de Rennes s'organise autour des principales filières de production intéressantes, au premier chef, la Bretagne : le lait (du sol aux composants du lait et des techniques aux systèmes de production), le porc, les légumes de plein champ, le poisson.

Le Centre INRA de Rennes a pour objectifs de contribuer au développement des connaissances scientifiques et de répondre aux besoins des professionnels de la région.

A l'occasion de son 40^e anniversaire, une exposition sur les activités de l'INRA aura lieu du 24 septembre au 1^{er} octobre à l'Espace des Technologies Nouvelles, Centre Commercial Colombia à Rennes et une opération portes ouvertes des laboratoires aura lieu les 3 et 4 octobre.

Albert LEFORT
Secrétaire Général du Centre INRA de Rennes

Le CCST de la Mer à Brest

Depuis de très nombreuses années, l'idée d'une présentation visuelle du monde marin s'était forgée chez les Brestois. La création du Centre Océanologique de Bretagne (IFREMER, Centre de Brest), de l'Université de Bretagne Occidentale, les différents services scientifiques de la Marine Nationale, comme des mouvements associatifs (plongée, protection de la nature), ont accentué ce désir de créer cette vitrine.

Dès 1980, un premier projet d'aquarium muséum est élaboré, soutenu par l'Association "Maison de la Mer". Ce projet, enrichi en 1981, est présenté sous une forme plus élaborée en 1982 au Conseil Municipal de Brest; dans ce même temps, se tenaient les assises nationales de la recherche qui ont impliqué, en 1983, la création de centres régionaux de culture scientifique et technique.

Le projet brestois est alors retenu, puis inscrit au contrat de plan Etat-Région.

En 1983, l'architecte Jacques Rougerie est sélectionné pour la construction d'un bâtiment au port de commerce. En 1986, une Mission du Centre de la Mer est créée et, à la suite d'un voyage d'études aux USA, il est décidé d'implanter le Centre de la Mer au port de plaisance du Moulin-Blanc. Le démarrage de la construction du bâtiment est envisagé pour janvier 1987.

Compte tenu de l'histoire maritime de la région brestoise, trois thèmes ont été privilégiés :

- La navigation et la sécurité en mer; à proximité immédiate de Brest passe l'essentiel du trafic maritime qui dessert l'Europe du Nord.
- La recherche océanologique, industrielle et maritime : la région brestoise possède un potentiel océanologique sans équivalent sur tout le littoral européen.
- La vie maritime en Bretagne; l'exubérance et la richesse exceptionnelle de la flore et de la faune bretonnes ont une renommée internationale.

Dans cette perspective, le Centre de la Mer s'est fixé les objectifs suivants :

- Montrer l'interdépendance des disciplines, des recherches, des technologies, leurs points de contact.
- Réunir des professionnels, des scientifiques, des associations sur un thème donné.
- Sensibiliser le public au monde technologique de demain.

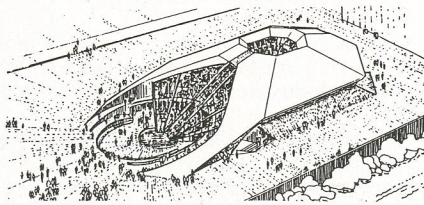
Le Centre de la Mer montrera que la recherche est l'interface entre le milieu naturel et les technologies liées à l'exploitation de ce milieu. Aors que la présentation du milieu

naturel fait l'objet d'expositions permanentes, recherche et exploitation du milieu seront exprimées par des expositions à caractère temporaire.

La culture scientifique n'exclut ni le rêve, ni le jeu. C'est à la passerelle d'un navire que l'on saisit le mieux l'interdépendance des trois thèmes choisis par le Centre.

Aussi, on visitera le Centre de la Mer à bord d'une "soucoupe plongeante", au cours d'un voyage allant de l'espace sur les fonds du plateau continental après une escale sur le port de Brest.

- Superficie : environ 3200 m² sur 3 étages.
- Coût : de l'ordre de 35 MF.
- Financement acquis : contrat de plan Etat-Région.
- Ouverture au public : première tranche été 1988.
- Nombre d'emplois envisagés : 20.
- Renseignements : Mission du Centre de la Mer, place Colbert, 29200 Brest. Tél. 98 44 25 44.



Croquis du Centre de la Mer à Brest.

La Maison de la Mer de Lorient

Depuis plusieurs années, une des préoccupations majeures de la ville de Lorient est de revendiquer et de traduire dans les faits, son appartenance pleine et entière à la mer et à l'activité de ses cinq ports.

Cette appartenance a été, en partie, occultée depuis quelques décennies. La période de la reconstruction a mis en place une organisation urbaine, qui a fait de Lorient une ville tournant le dos à la mer.

Dans le même temps, les ports ont grandi, engendrant des frontières qui ont été renforcées par la "non reconnaissance" de la valeur culturelle de ces activités maritimes qui sont exclues de la culture au sens habituel.

Il s'agit aujourd'hui de renverser cette tendance et le projet de Maison de la Mer en sera l'un des moteurs essentiels, devenant un outil au service de l'économie maritime et favorisant la reconnaissance des activités maritimes comme objet de culture à part entière.

C'est pourquoi la Maison de la Mer a été pensée comme un centre de culture scientifique, technique et industrielle à vocation maritime, auquel participe l'ensemble des

professionnels de la mer : Marine Nationale, Port de Pêche, Port de Commerce, Port de Plaisance, IFREMER, IUT département "Sécurité en Mer".

Les objectifs de la Maison de la Mer sont axés autour de quatre thèmes généraux :

- Informer et valoriser sur ce qui existe comme activités maritimes dans le Pays de Lorient.
 - Favoriser l'ouverture du système éducatif sur la vie maritime.
 - Créer un centre nerveux représentatif des activités maritimes.
 - Faire connaître les nouvelles technologies marines et favoriser l'innovation.
- Afin de mener à bien ces objectifs, une série d'actions doit être mise en œuvre, qui s'adressera, par ordre de priorité :
- aux habitants du Pays de Lorient,
 - à la population scolaire,
 - aux professionnels,
 - aux personnes de passage et touristes.

Ces actions au nombre de treize, seront innervées à partir de deux lieux physiques principaux :

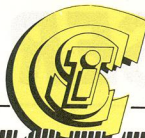
● Le point d'accueil de l'avant-port situé en plein cœur de la ville et dont les travaux ont démarré, ouvrira en mai 1987. Il abritera des salles d'expositions permanentes présentant les activités engendrées par les cinq ports de Lorient, des salles d'expositions temporaires ayant trait à la mer en général : écologie et écosystèmes côtiers, archéologie sous-marine, océanographie...

● Le centre d'animation culturelle maritime dont l'ouverture est programmée pour 87/88 sera implanté au port de pêche et sera plus spécifiquement réservé au monde de la pêche. Il abritera un centre de documentation international sur les pêches maritimes, des salles de présentation des recherches de l'IFREMER et de l'IUT dans les domaines des ressources marines et de la sécurité en mer, des salles de réunion, de présentation de matériel nouveau destiné aux professionnels de la mer, des salles de projection vidéo...

● A déjà été mise en place toute une série d'opérations visant à informer le public sur les spécificités maritimes de Lorient.

L'ensemble du projet Maison de la Mer a fait l'objet d'un contrat particulier entre l'Etat, la Région et la Ville de Lorient dans le cadre du contrat de plan Etat-Région de Bretagne, signé définitivement le 20 janvier dernier pour un montant global de 11,55 millions de Francs. Les participations financières se répartissent ainsi : Etat 50 %, Région 20 %, partenaires locaux -dont Département, Ville de Lorient, SIVOM 30 %.

Renseignements : Guy Danic, DGAU, 30, cours de Chazelles, 56321 Lorient. Tél. 97 64 22 00.



QUE VA-T-IL SE PASSER ?

L'ESTÉMIU

SEPTEMBRE 1986 - N° 16

l'Université Catholique de l'Ouest et l'Ecole Supérieure d'Agriculture vont ouvrir un DESS "Technologies du végétal". Rens. : Université d'Angers, tél. 41 73 39 30.

6-8 novembre/20^e anniversaire des IUT. Rennes : à l'occasion du 20^e anniversaire des IUT, colloque sur le thème "Réglementation thermique pour les logements neufs et outils de conception énergétique des bâtiments". Rens. : Alexis Baron, IUT Génie Civil ou au secrétariat "Recherche" de l'IUT, tél. 99 36 26 51.

17 novembre/Bioindustries. Rennes : à l'ENSAR (10 h - 17 h), journée bioindustries organisée par la Commission "Bioindustries" du CODESPAR et Rennes-Atalante. Débat sur les thèmes suivants : bilan économique mondial et national des bioindustries, analyse locale de la filière, informations sur les activités régionales (agro-alimentaire, génie biologique et médical), exposition sur les bioindustries, en collaboration avec le CCSTI, débat regroupant des experts sur les transferts de technologies et les conditions d'aména-

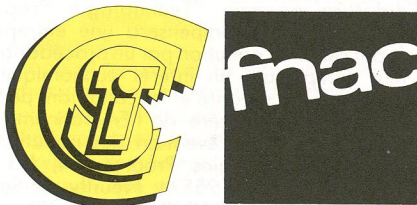
ment d'un site spécialisé dans les bioindustries. Rens. J. de Certaines, tél. 99 59 20 20 ou 99 54 18 18.

30 novembre/Prix pour l'Innovation Concrète.

Dernier délai pour la remise des dossiers de candidature au Prix pour l'Innovation Concrète "informatique et bureautique :

enseigner, innover, créer" décerné par la Fondation SIBF pour la recherche et l'innovation en collaboration avec la DGT et l'ANVAR. Les dossiers peuvent être retirés au secrétariat des établissements d'enseignement supérieur ou au SFIB, 4, place de Valois, 75001 Paris, tél. (1) 42 61 31 61.

RENCONTRES CCSTI-FNAC



Le mercredi 1^{er} octobre, de 17 h 30 à 19 h, au Forum de la FNAC (Centre Commercial Colombia, place du Colombier, 35000 Rennes), le CCSTI et la FNAC inaugureront la première rencontre d'une série intitulée "Rencontre avec...", organisée conjointement.

Pour cette première, le CCSTI et la FNAC ont invité **Bertrand-Roger Lévy**, co-auteur avec Jacques Grall de "La guerre des semences" publié en juin 1985. Cette rencontre aura pour thème : "La recherche, arme du match Europe-USA pour le pouvoir alimentaire".

Renseignements : Brigitte Stéphan, tél. 99 31 79 79 ou Marie-Madeleine Flambard, tél. 99 30 57 97.



QUE S'EST-IL PASSÉ ?

L'ESTÉMIU

SEPTEMBRE 1986 - N° 16

DEPUIS LE 1^{er} JUILLET

3 juillet/Un nouveau responsable pour le CEA.

Jean-Pierre Capron est nommé administrateur général du Commissariat à l'Energie Atomique en remplacement de Gérard Renon.

4 juillet/Inauguration de l'ADEPA.

Rennes : inauguration de l'ADEPA-Bretagne (Antenne Régionale de l'Agence Nationale pour le Développement de la Productivité Appliquée à l'Industrie) en présence d'Alain Madelin, Ministre de l'Industrie, des PTT et du Tourisme. A cette occasion, une cinquantaine de constructeurs et sociétés de services ont exposé des équipements du 3 au 5 juillet dans le cadre de l'opération "L'Eté de la Productivité". Rens. : Marie-Jeanne Allain, tél. 99 36 98 44.



10 juillet/Création d'entreprises.

Rennes : Alain Madelin, Ministre de l'Industrie, des PTT et du Tourisme, a annoncé lors d'une conférence de presse tenue au Club de la Presse le lancement fin 1986 d'une opération ODACE (Opération de Détection et d'Accompagnement à la Création d'Entreprises) dans la région Rennes-Redon-Ploërmel.

12 juillet/Câble.

Michel Péricard est nommé responsable de la Mission Câble : il remplace Bernard Schreiner qui occupait cette fonction depuis janvier 1983.

15 juillet/Informatique.

Rennes : 130 chercheurs européens, américains, japonais ont participé au 13^e Congrès de l'Association Européenne pour l'Informatique Théorique consacré aux automates, langages et programmation, organisé par l'INRIA. Rens. : Laurent Kott, tél. 99 36 20 00.

16 juillet/Un lithotriporteur à Rennes.

Au CHR, mise en service du premier lithotriporteur de l'Ouest; appareil permettant de détruire certains calculs rénaux par ultrasons sans intervention chirurgicale. Rens. : Prof. Lobel, Service Urologie, CHR, tél. 99 28 43 21.

25 juillet/Enseignement de l'agriculture biologique.

Journal Officiel : parution de deux arrêtés du Ministère de l'Agriculture annonçant la création d'un certificat de spécialisation en technique d'agriculture biologique s'adressant aux titulaires d'un BTS ou d'un diplôme équivalent et d'un certificat de spécialisation en conduite d'une exploitation en production agrobiologique s'adressant aux titulaires d'un BEPA.

29 juillet/Audiovisuel.

Le Conseil des Ministres a décidé de poursuivre le programme des satellites de télédiffusion directe TDF1 et TDF2.

30 juillet/Un centre d'exploitation d'images satellitaires à Brest.

Signature d'un protocole d'accord entre l'Agence Spatiale Européenne, l'IFREMER, le CNES pour l'implantation à Brest dans les locaux de l'IFREMER d'un centre d'archivage et d'exploitation des données (CERSAT) recueillies par le satellite européen d'observation des océans ERS-1 qui sera mis sur orbite en 1988.

30 juillet/Réduction des aides à l'industrie.

Conseil des Ministres : Alain Madelin, Ministre de l'Industrie, des PTT et du Tourisme, a proposé pour 1987 une réduction de 11 milliards

de F des aides accordées aux entreprises (53,5 milliards de F au lieu de 64,5 milliards de F en 1986). Par ailleurs, il a annoncé la suppression du Fonds Industriel de Modernisation (FIM) créé en 1983 et accordant des prêts aux entreprises.

31 juillet/Accord USA-Japon sur les circuits intégrés.

Signature d'un accord sur les circuits intégrés entre les Etats-Unis et le Japon qui devrait ouvrir le marché japonais aux fabricants américains et empêcher tout "dumping" sur les produits japonais vendus aux Etats-Unis, mais aussi en Europe.

9 août/Jacques Lautman, directeur scientifique au CNRS.

Jacques Lautman, professeur de sociologie à l'Université René-Descartes de Paris V, est nommé directeur du département des sciences de l'homme et de la société au CNRS; il remplace Maurice Godelier qui avait démissionné en juin dernier. CNRS, 15, quai Anatole-France, 75700 Paris, tél. (1) 45 55 92 25.

19 août/Budget de la recherche en 1987.

Il augmentera de 0,6% par rapport au budget 1986 rectifié en avril dernier (-3,2 milliards de F) : CNRS (+10%), INSERM (+14%), INRA (+8,9%), ORSTOM (+9%), CNES (+3,6%), CEA (-4,3%), IFREMER (-4,3%), AFME (-3,6%), ANVAR (+10%).

3 septembre/Chimie Fine en Bretagne.

Vannes : dans le cadre de la Foire de Vannes et à l'initiative du Comité d'Expansion Economique du Pays de Vannes, un colloque sur la Chimie Fine a permis de faire le point sur l'état des connaissances et les perspectives pour la Bretagne dans ce domaine. Cette journée a été également l'occasion d'informer les industriels et organismes présents (75 personnes) sur les nouveaux services dont ils peuvent disposer pour stimuler l'innovation : le Parc d'Innovation de Bretagne Sud et le CRITT Biotechnologies et Chimie Fine de Bretagne. Rens. : Comité d'Expansion Economique du Pays de Vannes. Tél. 97 63 26 18.



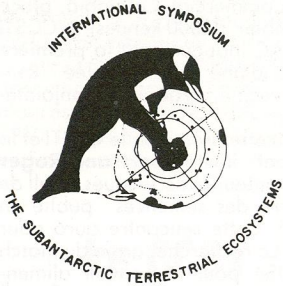
QUE VA-T-IL SE PASSER ?

RESEAU

SEPTEMBRE 1986 - N° 16

8-11 septembre/Ecosystèmes subantarctiques.

A la Station Biologique de Paimpont (Université de Rennes I) : colloque international sur les écosystèmes terrestres subantarctiques. Rens. : Paul Tréhen, tél. 99 07 81 81.



18 septembre/Un prix pour une chercheuse rennaise.

Au cours du XXVI^e colloque de Médecine Nucléaire de Langue Française qui se déroulera à Deauville, le prix Jean Debiesse (50 000 F) récompensant une recherche originale sur les traceurs en imagerie médicale sera remis à Madame L. Dazord, assistante au Centre Anti-cancéreux de Rennes (service d'immunologie du D^r Toujas) pour ses travaux ayant abouti à la mise au point d'anticorps monoclonaux dirigés contre les tumeurs pulmonaires. Tél. 99 54 18 18.

18-19 septembre/Culture maritime.

Douarnenez : Rencontres Nationales des Musées de la Mer, organisées par la Direction des Musées de France, la Mission du Patrimoine Ethnologique, le Secrétariat d'Etat à la Mer et la Ville de Douarnenez. Rens. : Denis-Michel Boell, tél. 98 92 65 20.

Jusqu'au 20 septembre/Challenge vidéo. L'UFCV et le Club Joseph-Sauty organisent leur 3^e challenge vidéo. Rens. : UFCV, tél. 99 67 21 02.

24-25 septembre/IAA.

A l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes (ENSCR) : session de formation continue sur le froid dans l'agro-alimentaire. Les 1^{er} et 2 octobre, l'ENSCR organise également une session de formation continue sur les résines (adsorption et échange d'ions). Rens. : Prof. G. Martin, tél. 99 36 29 95.

26 septembre/Rendez-vous de l'ANVAR.

Plérin : à l'ASFO d'Armor (15 h - 17 h), réunion d'information sur les nouveaux systèmes de maintenance organisée par l'ANVAR. Rens. : Maryvonne Le Thiec, tél. 99 38 45 45.

1^{er} octobre/Prix "Technologie Propre".

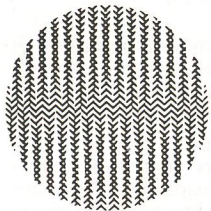
Dernier délai pour l'envoi des dossiers de candidature au prix "Technologie Propre" (50 000 F) qui récompensera une entreprise ayant réduit la pollution par un procédé novateur comportant un intérêt économique et améliorant la sécurité et les conditions de travail. Rens. : Ministère de l'Environnement - Direction de la prévention des pollutions - Mission Technologies Propres, 14, bd du Général-Leclerc, 95524 Neuilly-sur-Seine Cédex, tél. (1) 47 58 12 12 (poste 26-16).

1-2-3 octobre/Ergonomie.

Angers : 22^e Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française, organisé par l'Université d'Angers et l'Agence Régionale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ARACT). Rens. : ARACT des Pays de la Loire, tél. 41 87 86 78.

3-4 octobre/INRA.

L'INRA organise des journées portes ouvertes à l'occasion de son 40^e anniversaire. Rens. : Françoise Guillaume, tél. 99 59 04 68.



INRA

10-11 octobre/Biologie médicale.

Brest, à la Faculté de Médecine : 6^{èmes} journées de Biologie Médicale de l'Ouest. Rens. : André Le Treut, tél. 99 59 20 20, poste 317.

14-15 octobre/IAA.

Rennes, à l'ENSCR : session de formation continue sur les techniques séparatives (ultrafiltration, osmose inverse, électrodialyse). Rens. : Prof. G. Martin, tél. 99 36 29 95.

15-16 octobre/Eau.

Rennes : Séminaire sur les Matières Humiques, organisé par le groupe de Recherche Universitaire sur les Techniques de Traitement et d'Épuration des Eaux (GRUTTEE) et la Compagnie Générale des Eaux. Rens. : G. Martin, tél. 99 36 29 95 ou Y. Mogno, tél. 99 38 82 82.

16-17 octobre/Journées APRODOC.

Rennes : au CRDP, journées professionnelles de l'Association pour la Promotion de la Fonction Documentaire dans les services publics (APRODOC). Le 16 : conférence sur le réseau numérique à intégration de services (présentation du projet RENAN), visites de Rennes-Atalante, de l'Espace des Technologies Nouvelles. Le 17 : table ronde sur la profession ; images et réalité de la documentation et de l'information ; après-midi à la carte : évolution du vidéodisque, applications pédagogiques, gestion automatisée du prêt au CRDP. Rens. : Louise Blin, tél. 99 36 05 76.

23 octobre/Formation.

Cesson-Sévigné : 4^{ème} Journée Régionale Formation de la Délégation Ouest du FAUCA (Fonds d'Assurance Formation de la Coopération Agricole). A l'ordre du jour : - la formation des jeunes (débat sur l'apprentissage dans l'industrie en RFA) - l'étude des formations "jeunes" dans les secteurs de l'approvisionnement, des industries du lait et de la viande en France - les formations générales et de "remise à niveau", préalables à l'adaptation à de nouvelles technologies - les plans de forma-

LE PROGRAMME DE L'ESPACE DES TECHNOLOGIES NOUVELLES

L'Espace des Technologies Nouvelles a ré-ouvert ses portes depuis le 2 septembre :

● **Jusqu'au 20 septembre**, présentation d'une exposition sur les **Terres Australes et Antarctiques** à l'occasion de la tenue, à la Station Biologique de Paimpont (Université de Rennes I), d'un **symposium international** sur les écosystèmes subantarctiques.

● **Du 24 septembre au 1^{er} octobre** : présentation des recherches menées par l'INRA en Bretagne à l'occasion de son **40^e anniversaire**.

● **Du 3 au 25 octobre** : présentation de l'exposition : **"Productique, produire autrement"**, réalisée par la Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette, le Centre de Culture Scientifique et Technique de Grenoble, et la CCI de Grenoble. Parallèlement, les centres de recherche, les entreprises et les institutions de soutien et de développement

de la productique en Bretagne ont été invités à présenter leurs activités dans le domaine de la productique et de la robotique.

● **Du 28 octobre au 22 novembre** : opération sur les déchets et les technologies propres, en collaboration avec l'ANRED, la DRAE, la Maison de la Culture, le Cercle Paul-Bert, la Maison de la Consommation et de l'Environnement qui regroupe plusieurs associations (Feuille d'Erable, ...) : - présentation de l'exposition **"Déchets : l'art d'accommoder les restes"**, réalisée par le Centre Georges-Pompidou - présentation **"Des déchets à Rennes, c'est quoi ?"** avec la participation d'entreprises de la région dont l'activité est liée à la récupération, la transformation et la valorisation des déchets.

● **Le 15 novembre** : le CCSTI participera à la **fête du cinéma scientifique**

en régions, organisée par la Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette : une série de films (vidéo et 16 mm) sur les télécommunications sera proposée au public.

● **Du 25 novembre au 27 décembre** : présentation d'une exposition sur l'**imagerie médicale**, réalisée par le CCSTI : images traditionnelles et nouvelles images réalisées à Rennes (scaner, IRM, projet Sirène). Cette manifestation est liée à la tenue à Paris des Journées Nationales d'Ethique décentralisées pour une journée à Rennes et à Lyon. Espace des Technologies Nouvelles Centre Commercial Colombia (1^{er} étage) Place du Colombier, 35000 Rennes. Tél. 99 30 04 02 ou 99 30 57 97 Ouvert du mardi au samedi de 13 h à 19 h. Entrée gratuite.

tion des entreprises - le congé formation. Rens. : Arnaud Ducrest, tél. 99 30 67 16.

En octobre/Ouverture d'un DESS "Technologie du végétal".

Angers : l'Ecole Nationale d'Ingénieurs des Techniques Agricoles, l'Université d'Angers,

BRETAGNE-AUTOMATISME : LA ROBOTIQUE A LA CARTE

Classée par l'Usine Nouvelle en janvier dernier parmi "les 100 PMI qui feront 1986", Bretagne-Automatisme créé à Mordelles en 1975 autour de 3 personnes est actuellement le seul constructeur européen de chariots filoguidés et robotisés à fourches sans conducteur.

Tournée au départ vers l'étude et la réalisation d'automatismes industriels en sous-traitance, l'entreprise s'est orientée à partir de 1982 vers la robotique proprement dite : en 1982, Bretagne-Automatisme met au point un robot de manipulation pour petites charges (moins de cinq kilos), dont la commercialisation s'avèrera difficile, et commence parallèlement des recherches sur les chariots filoguidés.

Bénéficiant de sa vocation électronique, première et du savoir-faire acquis lors de la mise au point de son premier robot, l'entreprise sort, en 1984, son premier chariot filoguidé sans conducteur.

Le chariot filoguidé : efficacité et rentabilité

Un chariot filoguidé est un véhicule automatique, sans conducteur, dont la fonction est d'assurer le transport de charges entre plusieurs points d'une unité de production : il se déplace le long d'un fil noyé dans le sol et peut s'en échapper temporairement selon son degré de robotisation. Il est piloté par une armoire de commande qui lui transmet par l'intermédiaire du fil une fréquence de guidage. En fonction de cette fréquence, l'ensemble électronique embarqué, comportant un microprocesseur, commandera la direction que doit prendre le chariot. D'autres fréquences superposées à la fréquence de guidage permettent un échange d'informations interactif entre le chariot et l'armoire de commande : destination, itinéraire, tâches à effectuer, etc...

Bretagne-Automatisme commercialise trois types de chariots filoguidés se distinguant par leur moyen de préhension : des chariots à fourches, des chariots avec table à rouleaux, et des chariots avec plateau élévateur.

C'est dans la technique des chariots à fourches que Bretagne-Automatisme est le plus avancé actuellement : le chariot CFF 1642 présenté au Salon International de la Manutention et de la Logistique en mai dernier est un modèle unique au niveau européen.

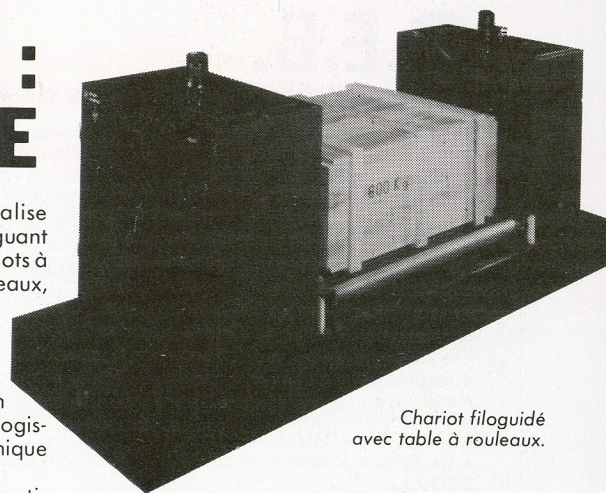
Par rapport aux autres moyens automatiques de manutention, ce chariot bidirectionnel robotisé (il peut s'échapper temporairement de son fil de guidage) présente l'avantage de pouvoir prendre des charges des quatre côtés, aussi bien au sol que sur un support.

Sa charge transportable est d'une tonne avec une hauteur d'élévation d'un mètre. Sa vitesse de déplacement est de 60 mètres/minute en marche avant et de 30 mètres/minute en marche arrière.

La sécurité de ce chariot est assurée en marche avant par un radar à ultrasons et en marche arrière par des capteurs situés à l'extrémité des fourches, mises au point en collaboration avec l'INSA de Rennes.

Adaptable dans tous les secteurs de l'activité industrielle, le chariot filoguidé est un facteur de rentabilité accrue. Il permet de réduire les charges de personnel notamment pour les entreprises qui fonctionnent avec plusieurs équipes de production. Il permet surtout d'obtenir une régularité des flux, d'une part au niveau de l'approvisionnement des chaînes de production en matières premières et d'autre part au niveau de l'évacuation des pièces fabriquées : le chariot filoguidé peut en effet travailler en dehors des heures normales de production.

Par ailleurs, il peut, dans certains milieux industriels, être un facteur d'amélioration des conditions de travail : Bretagne-Automatisme



Chariot filoguidé avec table à rouleaux.

a notamment équipé une entreprise agro-alimentaire de Loudéac dans laquelle les différences de température peuvent aller jusqu'à 50 degrés entre les ateliers de conditionnement et les chambres froides.

Une entreprise en pleine extension

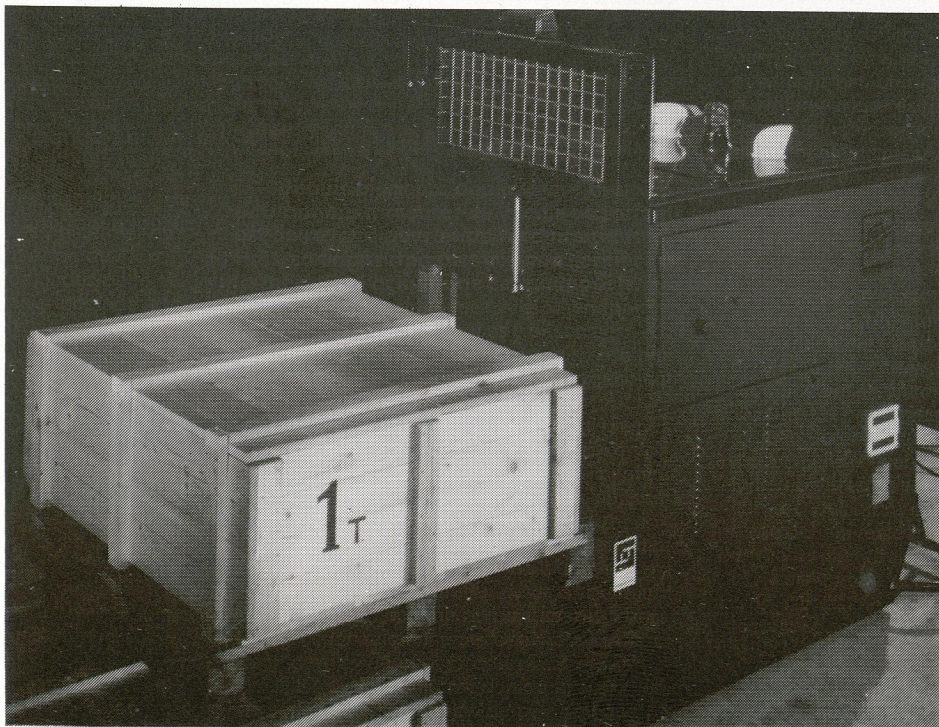
Après avoir fiabilisé ses produits sur le marché français, Bretagne-Automatisme va désormais amorcer une politique d'exportation en particulier en direction du marché francophone et entend être concurrentiel sur le marché international face aux constructeurs allemands et suédois ; l'entreprise compte déjà parmi ses clients des grands de tous les secteurs de l'industrie : Elf-Aquitaine, Alsthom-Atlantique, Péchiney, Sanofi, Beghin-Say,...

En 1984, son chiffre d'affaires était de 8 MF, en 1986-1987, l'entreprise table sur un chiffre d'affaires de 20 MF. Employant actuellement 42 personnes dont environ la moitié se consacre à la recherche (30 % du chiffre d'affaires), l'entreprise va ouvrir en février prochain une seconde unité de production de chariots filoguidés.

La force de Bretagne-Automatisme réside dans son savoir-faire électronique et dans sa maîtrise du process informatique de gestion d'un parc de chariots filoguidés en fonctionnement : en effet, l'entreprise sous-traite dans la région la partie mécanique des chariots, prend en charge la partie conception et mise en place des systèmes électroniques et applique son label qualité sur le produit. Bretagne-Automatisme assure la globalité de l'opération d'automatisation depuis la définition du cahier des charges jusqu'à l'installation du matériel et à la formation du personnel : le circuit électronique est vendu en kit, ce qui permet de développer ou de réduire la mécanique du chariot en fonction des exigences techniques des équipements situés en amont ou en aval du chariot.

Le créneau occupé par Bretagne-Automatisme est appelé à se développer : la transitique, une des formes de la productique appliquée à la manutention, permet en effet de moderniser et de rendre plus compétitif un outil de production dans lequel les charges de manutention sont coûteuses et n'engendrent aucune valeur ajoutée. Alors que la majorité des postes de production sont automatisés dans la grande industrie, l'absence d'automatisation de la manutention reste encore un obstacle aux gains de productivité.

BRETAGNE-AUTOMATISME
"Le Moulin"
35310 MORDELLES
Tél. 99 60 47 81
PDG : Christian Carro



Chariot filoguidé et robotisé à fourches.

LES SIGLES DU MOIS

O.E.B.

Observatoire Economique de Bretagne

Statut juridique : L'OEB est l'un des 22 Observatoires Economiques Régionaux de l'INSEE. L'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques est une Direction Générale du Ministère de l'Economie et des Finances et a été créé par la loi de Finances du 27 avril 1946.

Missions-Activités : Favoriser l'accès du public à une importante documentation économique et sociale.

Pour répondre à la demande des utilisateurs, l'Observatoire stocke un grand nombre d'informations couvrant des domaines très divers : démographie, santé, éducation, emploi, implantation et activité des entreprises, échanges extérieurs, comptabilité économique... Ces informations se présentent sous forme :

- De publications faites par l'INSEE, par d'autres services statistiques des Ministères ou par des organismes (INED, CERC, CEREC...).
- De tableaux statistiques et résultats de travaux non publiés mais disponibles sur microfiches ou microfilms.
- De fichiers informatisés exploitables à la demande (recensement, SIRENE...).

L'OEB permet également l'accès aux grandes banques de données de l'INSEE.

● SIC (Système Informatique de Conjoncture) : Séries Chronologiques concernant les divers aspects de la Vie Economique Française.

● BDM (Banque de Données Macroéconomiques) : Données Françaises et Internationales sur la comptabilité, l'économie générale, la conjoncture. Elle permet de fournir les séries nécessaires aux études macroéconomiques.

● SIRF (Statistiques et Indicateurs des Régions Françaises) : Activité économique des Régions et Départements.

● BDL (Banque de Données Locales) : 4000 variables économiques et sociales sur les 36000 communes françaises.

● SPHINX : Système de documentation économique permettant la recherche bibliographique automatisée.

Projets : Création d'un Service Vidéotex INSEE, pour la fourniture d'informations diverses : indices, informations générales, publications INSEE, informations propres à la région. Ce service sera disponible sur Minitel en version Kiosque.

Adresse : Observatoire Economique de Bretagne, 36, place du Colombier, B.P. 17, 35031 Rennes Cédex. Tél. 99 31 02 55.

C.C.R.R.D.T.

Comité Consultatif de la Recherche et du Développement Technologique de Bretagne

Statut juridique : Comité Consultatif placé auprès du Conseil Régional en application de la loi du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique et du décret du 27 décembre 1983. Créé le 16 novembre 1984.

Composition : 55 membres répartis en 3 catégories :

● Représentants des différents secteurs de la recherche et du développement technologique (enseignement supérieur, centres de recherche publics, autres centres de recherche, entreprises innovantes, associations et sociétés savantes) : 29 membres.

● Représentants des organisations syndicales nationales des salariés et des employeurs : 13 membres.

● Personnes choisies en raison de leur participation à l'expansion de la Région (Présidents des chambres consulaires régionales, personnalités qualifiées du monde de l'entreprise, conseillers régionaux) : 13 membres.

Président : Claude Champaud.

Missions :

● Il est consulté pour avis sur toutes les questions concernant la recherche et le développement technologique ; sur tout programme pluriannuel d'intérêt régional ; sur la répartition des crédits publics de recherche.

● Il est informé de l'emploi des crédits publics de recherche.

Secrétariat : ● Jean-Pierre Medevielle, Direction Générale des Services de la Région. ● Désiré Amoros, Délégué Régional à la Recherche et à la Technologie.

Adresse : CCRRTD, Région de Bretagne, 5, rue Martenot, B.P. 66 A, 35031 Rennes Cédex. Tél. 99 02 82 22.

E.N.S.S.A.T.

Ecole Nationale Supérieure de Sciences Appliquées et de Technologies

Statut juridique : Ecole interne de l'Université de Rennes I, créée par décret du 17 mars 1986.

Conseil d'Administration : 16 membres, représentant les instances locales, départementales et régionales, le Ministère de l'Industrie, la DGT, la Chambre de Commerce, le milieu industriel et l'Education Nationale.

Budget - Financement : Financée pour les trois premières années par le contrat de plan Etat-Région dans lequel il est prévu un investissement de 14 MF réparti entre divers partenaires. Le fonctionnement est assuré par le Ministère de l'Education Nationale.

Missions : ● Former des ingénieurs de haut niveau (habilitation de la commission du titre en date du 22-04-86) dans les trois domaines :

● Logiciel et Système Informatique. ● Electronique et Informatique Industrielle. ● Optronique.

Activités : ● Enseignement de haut niveau. Recrutement à partir de niveau Bac. + 2 pour les titulaires d'un DUT, d'un BTS, d'un DEUG, avec concours sur dossier et entretien.

● Admission possible en 2^e année, à partir d'octobre 1987, pour les DUT (ou BTS) + 3 ans d'expérience professionnelle + mise à niveau (se renseigner dès octobre 1986) et pour les titulaires de MST.

● Possibilités d'accueillir des salariés en congé formation.

● Le rattachement des enseignants à des formations doctorales de l'Université de Rennes permet à de jeunes chercheurs de préparer des thèses.

● Collaboration avec le CRITT en électronique et communication de Bretagne, hébergé dans les locaux de l'Ecole.

Projets : ● Renforcement de laboratoires de recherche universitaire à Lannion en collaboration avec les équipes existantes de l'IUT : Informatique fondamentale et appliquée (communication parlée, Intelligence artificielle, Systèmes Répartis) sous-groupe de l'IRISA. Participation au pôle FIRTECH "Architecture de Machines et de Systèmes-Images"; Informatique Industrielle (Fiabilité des Systèmes, Traitement du Signal, Robotique).

● Création d'un nouveau laboratoire universitaire dont les principaux thèmes seront la physique des lasers à gaz, la physique des lasers à semi-conducteurs, les capteurs par fibres optiques et les processeurs optiques.

Nombre d'employés : 15 personnes en octobre 1986.

Correspondant : Jacques Wolf, Administrateur Provisoire.

Adresse : ENSSAT, 6, rue de Kerampont, B.P. 447, 22305 Lannion Cédex. Tél. 96 48 43 34.

C.E.R.T.A.C.

Centre Régional des Technologies de l'Audiovisuel et de la Communication

Statut juridique : Association déclarée conformément à la loi de 1901. Créée en août 1986. Le CERTAC est un Centre Régional d'Innovation et de Transfert de Technologie.

Conseil d'Administration : 10 membres répartis en 2 collèges : - industriels (SESA, Génération Vidéo, TRIEL, Archividéo, Gravi-Productions, Rennes Citévision), - centres de recherche, de formation et personnes physiques (CCETT, Université de Rennes I, 2 personnes physiques). Par ailleurs, il est constitué un comité d'orientation ayant un rôle consultatif.

Budget - Financement : Subvention d'équipement Etat-Région pour la partie audiovisuodéographie (3,2 MF) - Subvention d'équipement Etat-Région - Département pour la partie synthèse d'images 3 D. Le fonctionnement devra être assuré par les prestations de services.

Missions : Mener toute action de nature à créer, développer et promouvoir la diffusion des nouvelles technologies de la communication audiovisuelle en audiovisuodéographie et en synthèse d'images 3 D en : ● mettant à disposition des entreprises des matériels et logiciels nouveaux ● favorisant leur utilisation collective ● assurant un lien étroit entre les centres de recherche publics, privés et les unités de production de matériels, de logiciels ou de contenu audiovisuel ● favorisant les transferts technologiques et le développement des PMI-PME, notamment ● contribuant à la formation aux technologies nouvelles.

Activités : En audiovisuodéographie : ● location d'équipement d'édition d'applications audiovisuodéographiques comprenant des sources de composition d'images ● réalisation (mise en place d'une équipe de réalisation) ● exploitation (mise à disposition temporaire d'accès à un serveur pour l'exploitation d'applications audiovisuodéographiques) ● formation ● promotion à l'exclusion de la commercialisation des produits. Les objectifs et le budget de la partie synthèse d'images 3 D sont en cours de discussion.

Effectif prévu : 1 directeur + 2 à 3 personnes pour la partie audiovisuodéographie.

Projet : Recrutement d'un directeur.

Correspondants : ● Joseph Guégan, Président, tél. 99 53 26 48 ● Francis Kretz, Secrétaire, tél. 99 02 40 53.

Adresse : CERTAC C/o CNED, 7, rue du Clos-Courtel, 35050 Rennes Cédex.