

RESEAU

Recherche et innovation en Bretagne

ISSN 1281-2749

DOSSIER

Regards sur l'imprimerie

Des membres du parti au pouvoir mis en cause
Algérie: la terreur version «patriote»

manipulation
mentales
Enquête sur
les techniques
cachées des
sectes

Mai 98 • N°144 • 20 F



www.reseau.presse.fr

Centre de culture scientifique technique et industrielle

l'entretien



- je veux un distributeur de barres chocolatées



- celles avec des noisettes dedans



- trois collaboratrices...



- mon propre labo avec mon nom sur la porte



- pour la porte, je ne peux rien faire...



- mais veuillez fermer la mienne en sortant...

Rapprocher jeunes chercheurs et entreprises : on n'en fera jamais trop !

Dans ce numéro de Réseau, nous nous faisons l'écho des "Rencontres du troisième cycle" (en page 3) et de l'opération "Recrues des sciences" (en page 19), deux opérations qui ont pour vocation de préparer les jeunes chercheurs en thèse à entrer dans le monde de l'Entreprise. Ces manifestations ont le même objectif que l'opération des Doctoriales (qui ont fait l'objet d'un article) : celui de rapprocher la Recherche et l'Entreprise, deux mondes qui souvent s'ignorent et qui ont pourtant vocation à s'enrichir mutuellement.

À la rédaction de Réseau, nous sommes naturellement très sensibles à cette volonté de rapprochement, puisque c'est ce que nous essayons de faire mois après mois. Il est pourtant des personnes - dont des étudiants en thèse ! - qui nous ont dit que trois opérations dans l'année, avec le même objectif, "cela prend trop de temps sur les travaux de recherche".

Pourtant, imaginons un étudiant (fictif ?) qui participerait à tous les volets de toutes ces opérations. En trois ans, il aurait passé une semaine de séminaire en équipe-projet (les Doctoriales), visité une dizaine d'entreprises et pratiqué 3 simulations d'entretien d'embauche (Recrues des sciences) et participé à 6 jours de rencontres avec les industriels (Rencontres du troisième cycle). Préparation comprise, toutes ces activités ne lui auront pris, au grand maximum, que 6 à 7 semaines, soit moins de 5% de son temps réglementaire de thèse.

5% de son temps pour préparer tout un avenir professionnel. Est-ce vraiment trop ? ■

La rédaction

MAI 1998

● LA VIE DES LABORATOIRES

Une initiative pour rapprocher les docteurs des entreprises

Rencontres du troisième cycle

3



● LA VIE DES LABORATOIRES

Le Laboratoire de psychologie expérimentale de Rennes 2

Mieux connaître la psychologie

4



● LA VIE DES ENTREPRISES

Un outil pour la course de régates

Des bouées

"micrométéorologiques"

5



● LA VIE DES ENTREPRISES

Open Log

Le multimédia utile

6

● LES SIGLES DU MOIS

7

● LE DOSSIER Regards sur l'imprimerie

9 / 15

Impression d'un quotidien



Quand l'imprimerie devient une curiosité

"Ici, pas de daltoniens !"

Un grand nom de l'imprimerie en Bretagne

"L'impression instantanée"

Tradition et innovation

L'industrie du Livre raconte son histoire



● LA VIE DES ENTREPRISES

Pôle optronique à Lannion

La fibre crée des emplois

17



● HISTOIRE ET SOCIÉTÉ

À la recherche des saumons

perdus (2^e partie)

Un très vieux conflit

18

● LES BRÈVES

19 / 23



Wilfried Julliard

Affiches, livres, magazines, mais aussi billets de banque, timbres, cartes à gratter, cartes à puce... : l'imprimé est partout !

RÉSEAU est édité par L'Espace des sciences, Centre de culture scientifique technique et industrielle (Association loi de 1901)

L'Espace des sciences, 6, place des Colombes, 35000 Rennes

E-mail : lespace-des-sciences@wanadoo.fr - <http://www.reseau.presse.fr> - <http://www.espace-sciences.org>

Tél. 02 99 35 28 23 - Fax 02 99 35 28 21

Antenne Finistère : L'Espace des sciences, Technopôle Brest Iroise, 40, rue Jim Sévellec, 29200 Brest

E-mail : mepau@infini.fr - Tél. 02 98 05 60 91 - Fax 02 98 05 15 02



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE



Une initiative pour rapprocher les docteurs des entreprises



Rencontres du troisième cycle

Les docteurs sont aujourd'hui bien décidés à se débarrasser des étiquettes d'"étudiants attardés et inadaptés à la vie réelle" qu'on leur colle souvent. *"La thèse, c'est une première expérience professionnelle"*, affirme l'un des organisateurs des rencontres du troisième cycle, une initiative étudiante⁽¹⁾ visant à devenir un rendez-vous annuel entre les mondes de la Recherche et de l'Entreprise. La première édition de cette manifestation s'est déroulée à l'Isipaia⁽²⁾ de Ploufragan (22), les 21 et 22 mars derniers.

Celui qui se lance aujourd'hui dans une thèse de doctorat sait qu'il aura à affronter deux épreuves : celle de la thèse et celle de l'après-thèse. Le temps est bien fini où ce diplôme prestigieux débouchait sur un emploi assuré. Une autre époque est en train de se terminer : celle où les difficultés d'insertion des docteurs étaient passées sous silence. Depuis quelques mois, en effet, des voix s'élèvent - et parmi elles, celle du ministre Claude Allègre - et des dispositifs d'insertion sont créés, comme celui des Doctoriales (voir Réseau n° 139). Quant aux thésards eux-mêmes, ils sont bien décidés à prendre leur avenir en main. Témoins, ces étudiants de la formation doctorale "Vie et santé" qui ont imaginé, organisé et animé les "Rencontres du troisième cycle", où ils invitaient thésards et industriels à engager le dialogue.

Trois ans de recherche : une richesse

Au centre de ces deux journées se tenait une table ronde consacrée à la "valorisation des compétences des

docteurs dans l'Entreprise". Dans valorisation, il y a "valeur" et plusieurs intervenants ont tenu à rappeler que la thèse formait des gens de valeur : *"Ces jeunes chercheurs sont très sélectionnés, notamment au niveau du DEA"*, a rappelé Michel Philippe, responsable de l'école doctorale "Vie et santé". *"La formation par la recherche est la formation la plus riche qui existe"*, a ajouté Pierre Thivend, directeur de l'Ensar. *"Ce n'est quand même pas pour rien qu'une école d'ingénieurs comme l'Ensar forme, en plus, des docteurs !"*. *"Vous n'avez jamais été aussi bien formés"*, a renchéri Jean-Luc Grosbois, chef du service "Recherche et innovation" de la région Bretagne, soulignant aussi que le manque de postes est la cause principale des difficultés d'insertion des docteurs.

Et pourtant, c'est bien du côté des docteurs que pourraient se trouver les gisements d'emplois. C'est ce qu'ont souligné deux acteurs locaux, le sénateur maire de Saint-Brieuc, Claude Saunier, et Yves Kermorgan, directeur de la pépinière d'entreprises de Saint-Brieuc : *"Les doc-*

teurs sans emploi, mais qui ont des idées, ça nous intéresse !". À l'image de Bruno Chevalier, PDG de la jeune société Adiaçène (voir p. 19), les docteurs peuvent créer leur propre entreprise. De plus, à l'intérieur des entreprises, les docteurs semblent tout désignés pour être les acteurs de l'innovation. Pourquoi ? Parce qu'ils savent se remettre en question, qu'ils ont de l'imagination, et qu'ils sont ouverts : des qualités qu'ils ont développées au cours de la pratique quotidienne de recherche. Ils ont aussi un autre atout : ils savent chercher de l'information.

Deux mondes qui ont peur l'un de l'autre

Pour autant, on doit reconnaître qu'entre la formation doctorale et le monde de l'Entreprise, *"il y a un gouffre"*. Plus généralement, le monde de la Recherche et celui de l'Entreprise ne se connaissent pas. *"Ils ont peur l'un de l'autre"*, reconnaît Jean-Pierre Brun. Cet universitaire imaginerait bien inviter des industriels pour des "petits déjeuners dans les laboratoires". Mais comme l'a souligné Jean-Luc Grosbois, *"le meilleur moyen de connaître l'entreprise reste de travailler pour l'entreprise"*. Pourquoi ne pas alors imaginer une formation doctorale qui comprendrait des stages industriels : une solution qu'ont adoptée les Pays-Bas, où 15 % du temps de la thèse se déroule en entreprise.

Quel bilan tirer de ces premières "rencontres du troisième cycle" ? Sans doute la nécessité de faire des efforts, de part et d'autre. Du côté des industriels, il faudrait avoir une image plus juste et plus actuelle des docteurs ; ils n'étaient à Ploufragan qu'une vingtaine. Des sujets comme la cohésion des fromages, les poisons transgéniques, les oligosaccharides des algues ne les intéressent-ils pas ? Quant aux docteurs, ils doivent aussi faire de gros efforts pour rendre leurs recherches accessibles : présenter son travail à des industriels ne devrait pas ressembler à une soutenance de thèse ! Soulignons aussi que ces rencontres n'ont mobilisé qu'un quart des doctorants ciblés. Sont-ils réfractaires au monde de l'industrie, peu soucieux de leur avenir, ou retenus au laboratoire par leurs directeurs de thèse ?

Quoi qu'il en soit, on ne peut que se réjouir de cette initiative de rapprochement des mondes de la Recherche et de l'Entreprise, et admirer la passion de ces étudiants, qui, comme Zarah Lamkadmî, en thèse à l'Ensar, considèrent que *"faire une thèse, c'est un choix intellectuel, un privilège"*. ■ C.P.

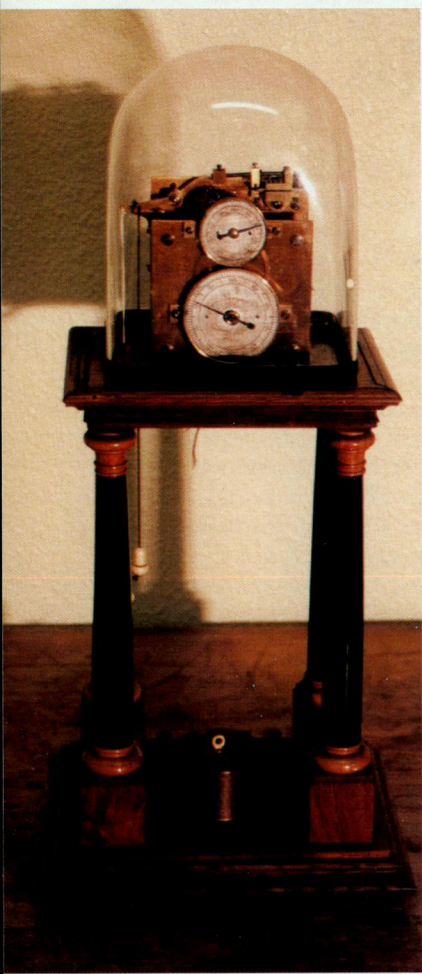
⁽¹⁾ Les organisateurs sont les étudiants de l'école doctorale "Vie et santé" de l'université de Rennes 1 et de l'Ensar (École nationale supérieure agronomique de Rennes). ⁽²⁾ Isipaia : Institut supérieur des productions animales et des industries agroalimentaires (voir sigle p. 7).

Contact ▶ Vincent Gerfault, Inra, tél. 02 99 28 50 58, gerfault@st-gilles.inra.fr

Le Laboratoire de psychologie expérimentale de Rennes 2

Mieux connaître la psychologie

La psychologie est une science méconnue. À tel point que beaucoup doutent qu'elle soit vraiment scientifique. C'est pourtant une discipline moderne et active, dont l'activité concerne des secteurs aussi variés que l'éducation, la pharmacologie, le sport ou la psychiatrie. "La psychologie est-elle une science ?" est un excellent ouvrage d'Alain Lieury, professeur de psychologie à l'université Rennes 2. Grâce à une approche vivante et concrète, il réussit à effacer les a priori.

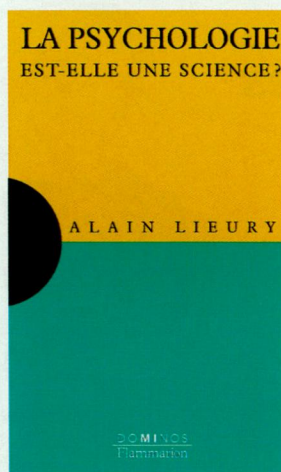


▲ Le Laboratoire de psychologie expérimentale abrite un petit musée présentant quelques appareils scientifiques datant de sa fondation (1896). Parmi ceux-ci figure l'horloge de Hipp, capable de mesurer les temps de réaction d'un individu à la seconde près. Si le laboratoire attache tant d'importance à son passé, c'est sûrement parce qu'il fut le précurseur de la psychologie expérimentale en province.

“ **L**ors d'une visite dans notre Laboratoire de psychologie expérimentale, un responsable du CNRS s'étonna : vous faites de la médecine, pas de la psychologie.” Alain Lieury, professeur de psychologie générale à l'université Rennes 2 et directeur depuis 1982 du Laboratoire de psychologie expérimentale (voir sigles du mois p. 7), rapporte avec amusement cette anecdote. Elle illustre parfaitement la méconnaissance dont souffre en France la psychologie scientifique, trop souvent assimilée à l'un de ses nombreux sous-domaines, la psychanalyse.

Une inconnue "trop" séduisante

“L'enseignement de la psychologie est assuré dans le secondaire par des professeurs de philosophie qui, la plupart du temps, ne vont pas plus loin que Freud et Bergson. Ce sont pourtant leurs élèves qui deviendront plus tard physiciens, biologistes, mathématiciens, géologues ou journalistes !”. La confusion entre psychologie et psychanalyse risque donc de perdurer.



◀ Alain Lieury, professeur de psychologie à l'université Rennes 2, est l'auteur de "La psychologie est-elle une science ?", ouvrage édité par Flammarion dans la collection Dominos.

“La psychologie est-elle une science?”. Après avoir mis en évidence la diversité de la psychologie scientifique et notamment la faible part de la psychanalyse dans l'ensemble des publications internationales, Alain Lieury en présente quelques découvertes majeures, prouvant au passage que le caractère d'une personne n'est pas inscrit dans les astres ! La seconde partie de l'ouvrage explique en premier lieu pourquoi la psychologie scientifique est si méconnue en France. Au cœur de ce rapide historique, on découvre, par exemple, avec surprise, les liens qui unissaient au milieu du siècle dernier la toute jeune psychologie et le spiritisme (devenu ensuite parapsychologie). Quelques techniques sont ensuite exposées avant d'illustrer les liens de la psychologie avec les autres secteurs de l'activité humaine. On découvre par exemple l'effet que peut avoir l'écoute d'un bulletin météorologique lorsque l'on est au volant : une expérience, réalisée au sein du laboratoire d'Alain Lieury, montre que plus le message est complexe, plus le temps de réaction à un danger est long...

Un livre intéressant, simple et drôle sur la psychologie, agrémenté par des exemples extrêmement variés. En illustrant la diversité de la psychologie et en mettant en avant sa méthode scientifique, Alain Lieury ne répond pas directement à la question titre. Mais à la fin de la lecture de son livre, on ne se la pose plus. Espérons simplement que tous ses lecteurs ne se laisseront pas emporter par leur enthousiasme, au risque de grossir encore les rangs de la première année de Deug de psychologie ! ■ Mickaël Védrine

Contrairement à l'image généralement répandue, les laboratoires de psychologie ont bien plus de points communs avec ceux de biologie ou de pharmacologie qu'avec leurs voisins de lettres et de langues. À l'université Rennes 2, le département de psychologie compte aujourd'hui trois autres laboratoires, qui s'intéressent respectivement à la psychologie sociale, la psychologie de l'enfant et la psychopathologie. Au total 40 enseignants-chercheurs encadrent autant d'étudiants en DEA et en thèse et près de 2 500, du Deug à la maîtrise. C'est malheureusement par méconnaissance de la discipline que de nombreux jeunes bacheliers choisissent cette filière. Ils s'y inscrivent par défaut ou dans l'espoir d'apprendre des choses sur eux-mêmes. Le faible pourcentage de reçus en première année est assez éloquent : seulement 25 % au 1^{er} semestre de cette année.

Un ouvrage pour expliquer

C'est justement pour donner une image plus juste de ce qu'est la psychologie qu'Alain Lieury a écrit

Une discipline dont l'objet est l'homme

La psychologie étant la science de l'esprit, elle est par conséquent aussi diversifiée que les aspects de l'esprit humain. De la psychologie clinique à celle du sport, en passant par la psychopharmacologie et l'ergonomie, elle touche à tous les domaines de notre activité. Toutes ses branches s'orientent autour de quatre axes principaux et opposés : le normal et le pathologique, le social et le biologique. ■

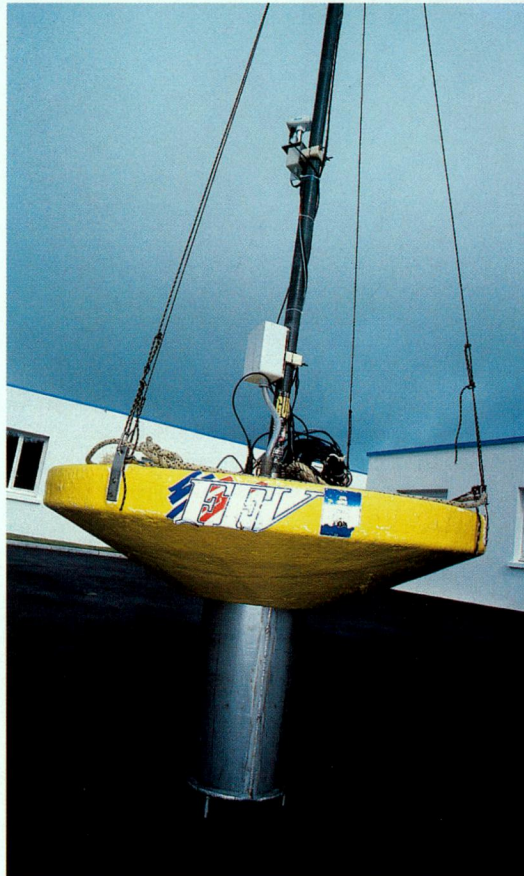
Contact ▶ Alain Lieury, Laboratoire de psychologie expérimentale, tél. 02 99 14 19 43.

Un outil pour la course de régates

Des bouées "micrométéorologiques"

La compétition en voile vaut bien la Formule 1. La victoire est au bout d'une préparation technique impeccable, où le moindre paramètre compte. Il y a ceux liés à l'équipage, au bateau et enfin, ceux dus au milieu. Force, direction, constance, sautes... On sait tout sur le vent, le plus souvent à l'échelle océanique, grâce aux satellites ! Mais à la dimension plus réduite d'un plan d'eau, il manque un outil suffisamment performant, mais assez peu onéreux pour pouvoir servir couramment aux compétiteurs. Avec la technologie de Mors environnement (Brest), la FFV⁽¹⁾ propose sa solution. Une avancée technique en micrométéorologie en somme...

La micrométéorologie passionne les "voileux" : pour eux, repérer la moindre risée, la moindre zone de pétrole⁽²⁾, est une question de victoire ou de défaite. Si les skippers participant aux grandes courses océaniques peuvent en général compter sur l'aide d'un routeur, qui s'appuie lui-même sur son interprétation de données satellitaires, il n'en est pas de même pour le régatier chevronné, qui cherche à "s'affûter" sur un plan d'eau précis. C'est exactement ce à quoi tente de remédier Sylecs⁽³⁾, la bouée issue de la collaboration technologique de la société Mors environnement à Brest, spécialiste de l'instrumentation océanographique, et du département recherche/développement de la FFV. Les deux partenaires se sont également appuyés sur le laboratoire d'hydrodynamique de l'École navale.



◀ Depuis bientôt 2 ans, un prototype "maison" de la bouée Sylecs fonctionne. Avant de pouvoir passer à la phase industrielle, un véritable prototype de présérie doit voir le jour.

Des acheteurs potentiels

Tout d'abord, le développement de cette bouée correspond bien à un projet industriel, mais aussi à un objectif de formation. "Cela fait 7 ans que nous collaborons avec la FFV sur l'étude de l'environnement", explique le capitaine de frégate Jean-Yves Billard, responsable du laboratoire d'hydrodynamique de l'École navale. "Bien entendu, nous utiliserons ces bouées et leurs données sur le plan d'eau. Mais pour nos élèves civils accomplissant une thèse dans nos laboratoires, c'est également une façon de s'intégrer dans le tissu industriel brestois...". Et puis, au-delà des équipes de France de voile olympique, qui seront parmi les premières à bénéficier d'un tel moyen de collecte en temps réel des paramètres nautiques, des clients potentiels ont été identifiés et approchés. Ainsi, "la Compagnie générale de géophysique, premier opérateur de mesure sismique⁽⁶⁾ offshore en France, a manifesté son plus vif intérêt pour le produit", expliquent les promoteurs de Sylecs. Le passage à la réalisation d'un prototype de présérie industrielle a bénéficié d'un financement du Conseil général du Finistère, dans le cadre d'une aide au transfert de technologie initiée en 1997. Prochaine étape : faire fonctionner la dernière version de la bouée en baie de Sydney, en partageant les données avec toutes les équipes présentes, bien sûr ! ■ M.E.P.

Une précision de l'ordre du nœud à l'échelle de la minute

"Ce projet dormait depuis un moment, et c'est la collaboration avec Mors qui a permis de le concrétiser", explique Philippe Legrand, directeur de l'informatique et de la recherche/développement à la FFV. "Bien sûr, une bouée-météo qui collecte des paramètres divers, il en existe déjà : cela pèse 3 tonnes et coûte 800 000 francs ! La fédération de voile souhaitait un équipement qui puisse servir à l'entraînement de l'équipe de France, mais aussi à d'autres utilisateurs, sans qu'il faille être un spécialiste de l'électronique et de l'informatique pour le mettre en œuvre. Il nous fallait une mesure du vent à l'échelle de la centaine de mètres, au nœud⁽⁴⁾ et à la minute près. Enfin, une telle bouée devait

pouvoir être fabriquée en série, être autonome sur 10 ou 20 jours et faire partie d'un réseau de 4, 5 ou plus...". Un réseau ? Oui, car pour mailler finement tout un plan d'eau, type parcours olympique⁽⁵⁾, plusieurs bouées sont nécessaires. Elles recueillent et émettent leurs données qui, suivant les capteurs installés, peuvent être la température de l'eau et de l'air, la vitesse et la direction du courant et du vent... Le tout est transmis par ondes radios, jusqu'à 10 000 m, et les données sont visualisées sur l'écran d'un ordinateur. La masse raisonnable des bouées (le prototype actuel pèse moins de 100 kg) permettra à un seul opérateur de les mettre en œuvre à partir d'une petite barge de mouillage. Et le prix avancé serait de moins de 100 000 F/pièce. Un investissement que les coconcepteurs de Sylecs pensent raisonnable pour de nombreuses raisons.

⁽¹⁾ Fédération française de voile. ⁽²⁾ Absence de vent, dans le jargon nautique. ⁽³⁾ Système léger d'étude par capteurs sur site. ⁽⁴⁾ 1 852 m/heure. ⁽⁵⁾ Les JO de Sydney verront concourir en 2000 les spécialistes français des disciplines nautiques. ⁽⁶⁾ Analyse du sous-sol par moyens acoustiques.

Contacts ▼

Philippe Legrand, tél. 01 44 05 81 00, legrand@online.fr
Mors environnement, Hubert Pelletier, tél. 02 98 05 67 00, mors@mors.fr
Jean-Yves Billard, tél. 02 98 23 40 35, billard@poseidon.ecole-navale.fr

QUI A DIT ?

"Ceux qui comprennent ne comprennent pas qu'on ne comprenne pas."

Réponse page 23

Open Log

Le multimédia utile

Récemment mariée à Odaxys, société d'ingénierie informatique implantée à Saint-Grégoire (35), l'équipe d'Open Log met son savoir-faire d'éditeur multimédia (conception de CD-Rom, d'intranet⁽¹⁾, de sites Internet...) au service de la communication des grandes entreprises de la région : France Télécom, Yves Rocher, Lucent Technologies BCS, Transpac...



▲ L'équipe d'Open Log, récemment passée de 4 à 10 salariés, est principalement composée d'infographistes et d'informaticiens. Leur devise : "partager leur compétence et aider leurs clients à devenir autonomes".

1997 aura été une année charnière pour Open Log, qui réalise un bon chiffre d'affaires (2,8 millions de francs) et se tourne résolument vers le marché de la communication d'entreprise : alliance avec Odaxys⁽²⁾, augmentation de l'effectif qui passe de 4 à 10 salariés, principalement des infographistes et des informaticiens. L'activité d'édition multimédia d'Open Log se tourne de plus en plus vers l'intranet, réseau interne d'entreprise utilisant les fonctionnalités d'Internet tout en maintenant la confidentialité, chère à l'entreprise.

Des réseaux intelligents

Le monde des réseaux change, constate le directeur Luc Avril : "Dans les années 80, une architecture informatique ne comportait souvent que deux éléments : le serveur (souvent une grosse machine qui stocke les données et effectue l'ensemble des opérations) et le client (un

simple poste de consultation). Aujourd'hui, un nouvel étage intermédiaire, que l'on peut qualifier d'intelligent, s'est glissé entre le client et la machine serveur, rendant l'ensemble plus performant. Les opérations sont maintenant mieux réparties entre le serveur, le poste utilisateur et ce milieu, appelé «middle-ware», capable de gérer toutes les interactions des utilisateurs vers le serveur et vice versa. C'est le modèle Client/Serveur dû à trois niveaux."

La réalisation d'une "macro-centrale" en réseau extranet pour centraliser les transactions, la commande et la logistique d'approvisionnement de 3 000 produits des centrales d'achat d'un groupe de la grande distribution est un premier exemple. "Odaxys a assuré la conception et la mise en place de l'importante base de données.

Nous avons conçu l'interface homme-machine (IHM), c'est-à-dire les différents écrans permettant aux utilisateurs de modifier et de contrôler le système. Ensemble, nous avons conçu et réalisé le «middleweb», l'étage intelligent". Ces réseaux utiles, extranet ou intranet, nés du succès des technologies de l'Internet, se développent considérablement dans les entreprises, notamment dans les PME-PMI⁽³⁾.

Pas utile, indispensable !

"Un intranet, ce n'est pas simplement de l'édition de pages html comme sur Internet. D'abord, c'est confidentiel : seuls les salariés de l'entreprise ont accès aux informations contenues dans ces pages. Ensuite, c'est utile : accès à des documents et des bases de données, suivi des flux en temps réel, modules de formation, notes de service, aide à la gestion... Cela simplifie le déploiement des informations et donc la communication interne entre sites plus ou moins distants au sein d'un même groupe. Partout où nous avons contribué à la conception et l'installation d'un intranet, ce réseau est vite devenu indispensable !". Open Log vient de réaliser l'intranet de la direction informatique de Transpac qui représente plus de 4 000 liens hypertextes, en-

viron 2 900 documents très divers, répartis en 250 répertoires et sous-répertoires.

Accompagner l'entreprise

Au cours de leur prestation chez le client, les ingénieurs et techniciens d'Open Log en profitent pour former les personnels à la maintenance du réseau et à la mise à jour des pages. "Nous aidons l'entreprise à s'approprier le système d'info-communication et à devenir autonome". On retrouve là la mission d'origine d'Open Log : le partage des compétences, la diffusion des savoir-faire... Aider l'entreprise à définir ses besoins, puis accompagner les utilisateurs dans l'appropriation du nouvel outil... c'est un plus dans ce secteur très concurrentiel. "Depuis mes années d'animateur-formateur en milieu rural, d'abord en Afrique puis en France, la dimension humaine est toujours restée au cœur de mes préoccupations. Les technologies doivent servir au développement humain et aux organisations du travail dans les entreprises", admet Luc Avril.

Autre tendance en faveur du multimédia utile à l'entreprise : les débuts du commerce électronique, sujet auquel Réseau a récemment consacré un dossier (n° 142). "Le commerce électronique⁽⁴⁾ sera un des axes forts du développement de notre groupe", nous confie Luc Avril. ■ H.T.

⁽¹⁾ Intranet : réseau interne utilisant les technologies d'Internet. ⁽²⁾ Odaxys : 55 personnes, un chiffre d'affaires de 18 MF en 1997. ⁽³⁾ En 1995, 7% des PME françaises étaient connectées à Internet, elles étaient 24% fin 1997 et ce taux devrait atteindre 48% en 1998 (source Ouest-France, 21-22 mars 1998). ⁽⁴⁾ L'Organisation mondiale du commerce prévoit que le commerce électronique mondial représentera 60 milliards de dollars en 2001. ⁽⁵⁾ Prisme = plate-forme régionale à intégration de services multimédias pour les entreprises. Menée par quatre entreprises (Semagroup, Ystel, Newbridge et Open Log), dans le cadre des projets "Autoroutes de l'information", cette expérimentation dresse aujourd'hui un bilan technique positif, et les quatre partenaires font maintenant référence dans le monde de la communication d'entreprise.

Nectar : l'information scientifique multimédia

Comportant de nombreux thèmes liés à l'actualité régionale (la pêche, les produits laitiers, les télécoms, les biotechnologies, les mammifères marins...), le magazine Nectar est aujourd'hui présenté sur des bornes à écran tactile situées à Brest, Lorient, Pleumeur-Bodou et Rennes. Il sera ensuite diffusé plus largement sur des réseaux de télécommunications, de type Internet mais à haut débit. Partenaire de L'Espace des sciences dans le cadre du consortium Prisme⁽⁵⁾, Openlog a créé la charte graphique de Nectar et son architecture informatique. ■

Contact ► Luc Avril, tél. 02 99 23 10 10, luc.avril@openlog.fr <http://www.openlog.fr>

LABORATOIRE DE PSYCHOLOGIE EXPÉRIMENTALE

Date de création : 1896 (fondateur : Benjamin Bourdon).

Composition du laboratoire : Le laboratoire est une composante du Centre de recherche en psychologie cognitive et communication (CRP2C, équipe d'accueil 1285).

Enseignants-chercheurs : 2 professeurs, 7 maîtres de conférences, 2 attachés temporaires d'enseignement et de recherche. Le laboratoire comprend aussi 2 membres associés (docteurs en psychologie), 11 thésards et 5 DEA.

Thèmes de recherche du laboratoire : Mécanismes cognitifs de la mémoire humaine • Mémoire encyclopédique et apprentissages scolaires • Vieillesse normale et pathologique de la mémoire (avec le Laboratoire de pharmacologie ; prof. Allain) • Mécanismes attentionnels et chronopsychologie • Spécialisation hémisphérique et mémoire des visages • Mécanismes perceptifs : primitives des objets mentaux • Motivation : mécanismes généraux et différences individuelles • Lecture : mécanismes généraux et différences individuelles • Vieillesse des processus cognitifs • Différences individuelles dans les aptitudes spatiales.

Coopération avec d'autres structures : Laboratoire de pharmacologie • Biotrial • Synthelabo • CCETT • Scurriff (université de Rouen).

Applications : *Industrielles et médicales :* une série de recherches a montré que la plainte mnésique des patients âgés (sur laquelle se fondent les médecins) n'était pas fiable et reflétait une anxiété plutôt que des troubles objectifs de mémoire (mesurés par des tests) • D'autres séries de recherche ont mis au point des tests de mémoire, dont certains sont en application et ont pu montrer l'efficacité de médicaments (cf. relation avec Biotrial) • *Éducation :* des séries de recherche ont montré l'importance de la mémoire des connaissances (encyclopédique) ; en particulier que la mémoire du vocabulaire des manuels scolaires était plus prédictive de la réussite scolaire que les tests de raisonnement • Ces recherches ont montré par ailleurs la surcharge des manuels • D'autres recherches portent sur les mécanismes de la motivation.

Quelques publications récentes : Gaillard J.-P. - Psychologie de l'homme au travail, Paris, Dunod, 1997 • Lieury A. et coll. - Manuel de psychologie de l'éducation et de la formation, Paris, Dunod, 1997 • Lieury A. - Manuel de psychologie générale, nouvelle édition augmentée, Dunod, 1997 • Lieury A. - La psychologie est-elle une science ? Flammarion, 1997 • Lieury A., Boissière L., Jamet E., Marinovic K. : Les mots grossiers et sexuels sont-ils mieux mémorisés ? Le langage et l'homme, 1997, 32, 17-37 • Lieury A., Le Magourou K., Louboutin V., Fenouillet F. - Trop c'est trop : de la résignation à la rébellion en situation de tâche impossible ? Psychologie et Psychométrie, 1997, 17, 37-56 • Postal V. - Mémoire prodigieuse : don ou traitement ? Revue de psychologie de l'éducation, 1997, 2, 9-36.

Adresse : Laboratoire de psychologie expérimentale, université Rennes 2, 6, avenue Gaston Berger, 35043 Rennes Cedex, France ; tél. 02 99 14 19 43, fax 02 99 14 19 55.

RÉSEAU MAI 98 - N°144

ISPAIA Institut supérieur des productions animales et des industries agroalimentaires

Statut juridique : Service formation de Zoopôle développement, association loi 1901, créée en 1993.

Nombre d'adhérents (à Zoopôle développement) : 50 organismes et entreprises.

Budget Ispaia 1997 : 3,8 MF HT.

Financement : Produits de l'activité = 85 %, subventions des Conseils régionaux et départementaux = 15 %.

Missions : Pour les entreprises et organismes des filières de production animale et agroalimentaires, l'Ispaia développe des formations, des journées d'information technique et scientifique, des symposiums nationaux et internationaux.

Activités : • **1/Formation continue :** l'Ispaia organise 50 sessions de formation de courte durée (1 à 5 jours) par an. Elles visent à spécialiser le stagiaire dans un domaine particulier de la santé animale, de la qualité et l'hygiène alimentaire, des nouvelles techniques d'analyse. Ces formations s'adressent à des cadres, des techniciens d'entreprises. Pour ces formations, l'Ispaia développe de nouveaux outils d'autoformation et de formation à distance

• **2/Formation professionnelle :** depuis 4 ans, l'Ispaia propose une spécialisation de 5 mois dans le domaine de la qualité et de l'hygiène des produits agroalimentaires. Conventée par le Conseil régional, elle a déjà formé plus de 60 techniciens demandeurs d'emploi de niveau bac+2 (80 % d'insertion, 6 mois après la formation)

• **3/Formation initiale :** l'Ispaia collabore au 3^e cycle Ispa, dirigé par l'Ensar, l'ENNV et l'université de Rennes 1. Cette formation se déroule au Zoopôle et prépare de jeunes diplômés aux fonctions managériales en entreprise agroalimentaire • **4/Communication :** l'infrastructure modulable (de 20 à 260 personnes en auditorium), l'équipement en moyens audiovisuels (multimédia, traduction simultanée), le partenariat des organismes du Zoopôle permettent d'organiser et d'accueillir des opérations de communication très variées sur le plan scientifique ou économique.

Références 1997 : • Formation professionnelle continue : 16 000 heures-stagiaires avec des entreprises et des organismes variés : entreprises agroalimentaires (Unicopa, Bourgoin, Jean Stalaven, Le Gouessant, Jean Goubin...), laboratoires départementaux, laboratoires pharmaceutiques (Merial, Intervet, Lilly France, Hoechst...), groupements de producteurs (Cooperl, Coopagri, LT, Viaproc, PBO, Porfimid...) • Communication : coorganisation avec le Cneva, l'Inra et le Réseau national de la santé publique d'un symposium sur les salmonelles (60 conférences, plus de 100 posters, 400 participants, 31 pays représentés).

Nombre d'employés : 7 personnes.

Correspondants : Jean-Michel Le Goux (directeur formation), Réjane Pécheux (ingénieur, chargée du secteur agroalimentaire), Fabrice Robert (vétérinaire, chargé du secteur production et santé animale), Geneviève Clément (assistante de direction, formation intra et colloques), Christelle Ménardais (assistante, chargée de l'organisation des formations), Véronique Voisin (assistante, chargée du suivi commercial des formations) et Virginie Loiselier (assistante, chargée de l'accueil).

Adresse : Ispaia - Zoopôle développement - Zoopôle Les Croix, BP 7, 22440 Ploufragan, tél. 02 96 78 61 30, fax 02 96 78 61 31, e-mail : ISPAIA@zoopole.asso.fr

RÉSEAU MAI 98 - N°144

PROGRAMME RAPHAËL

PROGRAMME EUROPEEN

Dans le cadre du programme européen de soutien financier à des projets de dimension européenne dans le domaine du patrimoine culturel, la Commission européenne vient de lancer un appel à propositions pour l'année 1998 (Joce C 97/10 du 31.03.98).

Durée : Le programme Raphaël s'étend sur la période 1997-2000.

Montant : L'enveloppe financière pour l'exécution du programme est fixée à 30 millions d'euros.

Objectif : Le programme Raphaël a pour but de soutenir et de compléter, par la voie de la coopération, l'action entreprise par les États membres dans le domaine de la préservation (gestion, conservation, restauration, mise en valeur et diffusion) du patrimoine culturel d'importance européenne. La notion de patrimoine culturel doit être entendue comme : le patrimoine immobilier et mobilier (musées et collections, bibliothèques, archives, y compris les archives photographiques, cinématographiques et sonores), archéologique et subaquatique, architectural, ainsi que les sites et paysages culturels.

Actions : L'appel à propositions 1998 vise trois types d'actions : • Conservation, sauvegarde et mise en valeur du patrimoine immobilier en péril (architecture militaire, industrielle, rurale...) par la voie de la coopération européenne. La date limite pour la présentation des demandes est fixée au 10 septembre 1998 • Coopération pour l'échange d'expériences et le développement de techniques appliquées au patrimoine, à travers le soutien à des projets d'échanges d'expériences et d'informations ou visant à la mobilité et au perfectionnement des professionnels. La date limite est fixée au 5 juin 1998 • Accès, participation et sensibilisation du public au patrimoine culturel, à travers le soutien à des projets de coopération transnationale entre musées pour la mise en valeur et l'accessibilité au patrimoine ou de manifestations visant à la sensibilisation au patrimoine culturel. La date limite est fixée au 10 septembre 1998.

Conditions d'éligibilité : À l'exception des projets d'échange de professionnels, ces actions sont ouvertes aux seuls projets impliquant techniquement et financièrement des opérateurs d'au moins trois États membres. Les projets à caractère national, bilatéral et à but lucratif sont exclus.

Contribution financière : La contribution financière de la communauté ne dépassera pas 50 % du coût total des projets.

Pour toute information complémentaire, n'hésitez pas à contacter : **Ivan Libert** au 02 99 25 41 57 ou par e-mail : eic@bretagne.cci.fr



RÉSEAU MAI 98 - N°144

Les chiffres du mois

La Bretagne graphique

● Tissu graphique régional

	Entreprises artisanales (<10 salariés) ¹⁾	Entreprises industrielles (>10 salariés) ²⁾
Nombre	257	61
Effectif	990	2 580
Chiffre d'affaires en MF	486	1 631

Les industries graphiques représentent une composante importante du tissu industriel régional avec 5 % des effectifs et 6 % des entreprises.

La région graphique Bretagne se situe au 9^e rang national dans un classement des régions par chiffre d'affaires.

● Process de production utilisé

	1995 (en %) ²⁾
Typographie	2,1 %
Offset	34,3 %
• feuille	62,9 %
• rotatives	-
Héliogravure	-
Autre	0,7 %

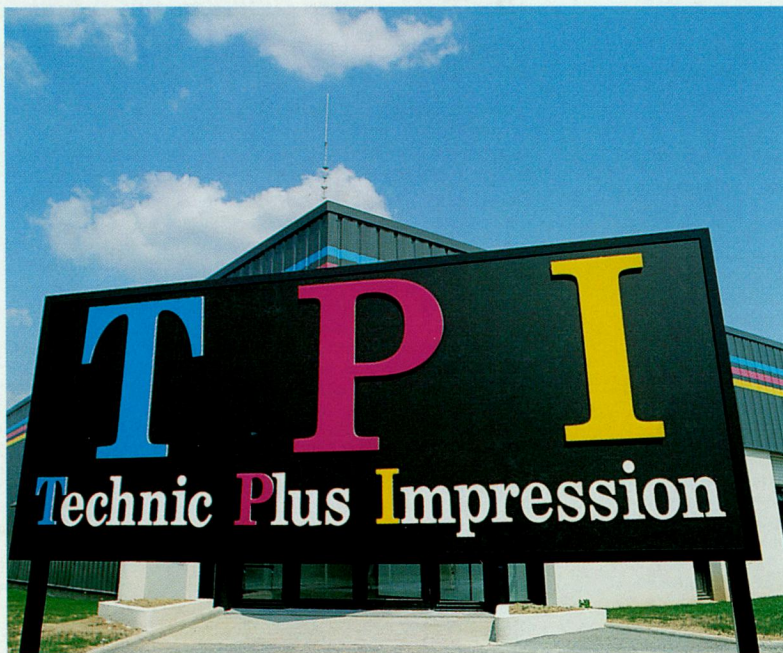
● Les marchés de la communication imprimée

	1995 (en MF) ²⁾
Fiduciaires	431
Publicitaires	309
Calendriers, cartes postales, reproductions	205
Gestion/entreprise	178
Finition	101
Presse magazine	88
Divers	81
Gestion/continu	67
Pré-press	63
Conditionnement	45
Livres	37
Catalogues VPC	25
Annuaire	3
Total	1 630

¹⁾ Estimation Insee 1995.

²⁾ Estimation Fédération de l'imprimerie et de la communication graphique.

RÉSEAU MAI 98 - N°144



DÉPLIANTS

AFFICHES

CATALOGUES

PLV

CARTES POSTALES

UNE ÉQUIPE DYNAMIQUE - UN OUTIL PERFORMANT

L'Enseigne de l'Abbaye - BP 2 - 35831 BETTON CEDEX - Tél. 02 99 55 74 55 - Fax 02 99 55 85 46



Pour découvrir Réseau,
chaque mois, c'est facile...
Abonnez-vous !

2 ANS (22 numéros)

1 AN (11 numéros)

Tarif normal

360 F au lieu de ~~440 F*~~
soit 4 numéros gratuits

200 F au lieu de ~~220 F*~~
soit 1 numéro gratuit

Tarif étudiants (joindre un justificatif)

180 F au lieu de ~~440 F*~~
soit 13 numéros gratuits

100 F au lieu de ~~220 F*~~
soit 6 numéros gratuits

Tarif étranger ou abonnement de soutien

500 F

300 F

**prix de vente au numéro.*

BULLETIN D'ABONNEMENT

OUI, je souhaite m'abonner à Réseau

1 AN **2 ANS**

Tarif normal

Tarif étudiant (joindre un justificatif)

Tarif étranger ou abonnement de soutien

Nom _____

Prénom _____

Organisme/Société _____

Secteur d'activité _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____

Tél. _____ Fax _____

Je désire recevoir une facture

Bulletin d'abonnement et chèque à l'ordre de L'Espace des sciences-CCSTI, à retourner à : L'Espace des sciences-CCSTI, 6, place des Colombes, 35000 Rennes.



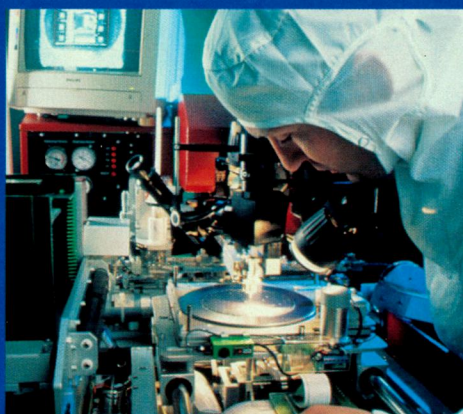
Regards sur l'imprimerie

À l'heure de l'avènement du multimédia et de la prééminence de l'image animée, l'imprimerie a encore de beaux jours devant elle. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce dynamisme. Dans le cadre de l'impression papier, elle a su profiter d'avancées technologiques qui lui permettent de concilier rapidité et qualité d'exécution. Son dynamisme s'explique avant tout par la pluralité de son activité, que l'on ne peut plus résumer à l'industrie du Livre. De l'emballage alimentaire à la fabrication de cartes à puce, en passant par l'habillage de CD-Rom ou l'ornement de cendriers, l'imprimerie demeure une activité indispensable de l'économie contemporaine.

Du fait de ce large panel de production, ce dossier n'a pas la prétention de donner une définition exhaustive de l'imprimerie, mais de présenter un petit panorama de ses activités en Bretagne, et des possibilités pour le public d'en savoir plus quant à son histoire. Enfin de faire comprendre que malgré son respect d'une certaine tradition, l'évolution de l'imprimerie est fortement dépendante des évolutions sociales et techniques de notre société. ■



Nicolas Pua



François-Denis Oberthur



Christiane Perrin



Nicolas Pua



François-Denis Oberthur

comme une impression



- Tu sais comment on imprime un journal ?

- non ...

- T'es vraiment pas curieux



- J'serais pas curieux, j'lirais pas le journal

- parlons curiosité: pourquoi? ton journal est à l'envers?

- La curiosité est un vilain défaut ...

August

31 décembre 1997

des sciences

sciences des sectes

Impression d'un quotidien

L'exemple du Télégramme

Au siège du Télégramme, quotidien régional basé à Morlaix, 200 à 250 000 journaux sont imprimés chaque nuit. Succédant au quotidien la Dépêche de Brest et de l'Ouest en 1944, le Télégramme, présidé par Jean-Pierre Coudurier, a connu en plus de cinquante années de nombreuses innovations technologiques.

Morlaix, 23 h 15, salle des rotatives. Les deux machines se mettent simultanément en mouvement. Autour d'elles s'affairent les rotativistes. Les premières éditions, sur les 17 que diffuse le journal, s'impriment. Mais cette ultime étape suppose le bon déroulement initial de la fabrication du journal.

En aval des étapes d'impression se trouvent les 150 journalistes. Répartis sur les quelque 25 agences locales que compte le quotidien, ils transmettent leurs articles par réseau téléphonique à Morlaix, site où travaillent 350 personnes. Ces textes entrent dans l'ordinateur central. Commence alors le travail du secrétaire de rédaction, journaliste chargé de corriger les textes, de les mettre en forme, de les illustrer, de leur attribuer une place. Une fois tous les "papiers" traités et répertoriés, il élabore une maquette qui préfigure la page définitive. Pendant ce temps, les clichés correspondant aux différents articles sont numérisés par les techniciens du la-

boratoire photo et mémorisés dans le système informatique.

De l'insolation au blanchet

À partir de la maquette, le metteur en page peut alors œuvrer. Vers 20h démarre la mise en page des premières éditions (Morbihan, Côtes d'Armor et Sud-Finistère). Le technicien va rechercher les textes et les photos, pour élaborer une page dont l'ossature est visible à l'écran. Cependant quelques pages sont encore montées manuellement.

Une fois la page montée et foliotée*, elle est restituée sous forme de film. Celui-ci, fabriqué par une photocomposeuse*, peut être de quatre couleurs différentes. Une page noire et blanche ne nécessite qu'un film noir. Par contre s'il y a de la couleur, il faut décomposer en quatre couleurs primaires (le bleu cyan, le rouge magenta, le jaune et le noir : la quadrichromie). Ces

films sont reportés, par insolation* sur une plaque en métal souple, enduite d'une matière sensible. Ce support, représentant le document à produire est ensuite placé sur les cylindres de la rotative. L'impression offset* étant indirecte, le papier n'est pas en contact avec ce cylindre. Un élément intermédiaire appelé blanchet* reporte l'encre sur le papier. *"Toutes ces étapes successives doivent être réalisées selon un horaire strict, de manière à éviter les encombrements qui retardent l'impression, et par conséquent la livraison du journal"*, souligne Charles Le Mérou, secrétaire général de la rédaction.

Bientôt en tabloïd ?

Utilisateur des nouvelles technologies, Le Télégramme *"conserve toujours la même philosophie de journal régional de proximité"*. L'arrivée de l'informatique dans l'imprimerie a été une véritable révolution. Cela a permis un gain de temps considérable pour la fabrication des journaux. Par conséquent, la pagination, le nombre d'éditions ont pu être renforcés. Les rotatives actuellement en service contribuent également à cette qualité du journal. Au nombre de deux, elles peu-



▲ Les plaques sont installées sur les cylindres de la rotative. Le cylindre intermédiaire recouvert de caoutchouc bleu est le blanchet.

vent imprimer en deux formats différents : le "broadsheet" qui mesure 545 millimètres de hauteur et le tabloïd, c'est-à-dire le demi-format, qui sert notamment pour les encartés ou les tirés à part*.

La plus ancienne machine, une Harris 1660, date de 1981. Elle a été modifiée en 1996 pour accroître ses possibilités, au moment où l'entreprise morlaisienne se dotait d'une "super" rotative Wifag OF 370 GTD. Elle a considérablement augmenté les capacités de pagination et de reproduction couleur du quotidien. *"Cette machine peut en effet produire 70 000 exemplaires en une heure"*, commente le secrétaire général. 35 à 40 tonnes de papier sont consommées chaque nuit ! En se projetant dans l'avenir, les dirigeants du Télégramme pensent un jour éditer un journal entièrement en couleurs, probablement de format tabloïd. Un format qu'a d'ailleurs adopté l'édition du dimanche, lancée en janvier dernier. En mettant de plus en ligne toutes ses éditions grâce à Internet, Le Télégramme reste résolument en pointe ! ■ **K.G.**

* Cf. glossaire p. 15.



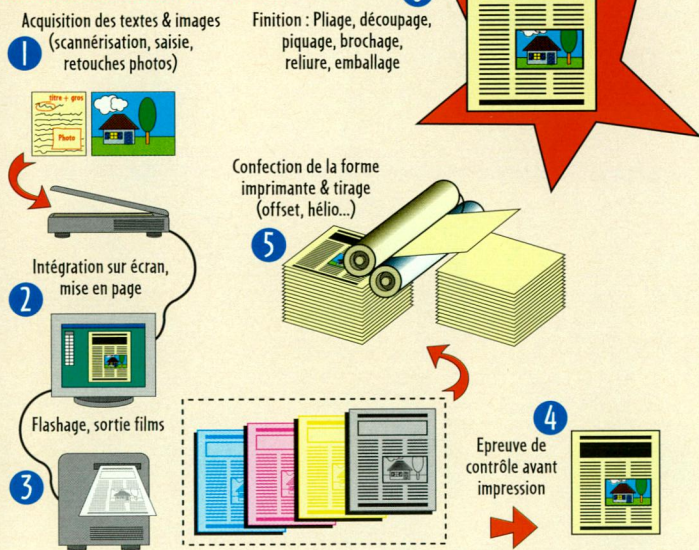
▲ À partir de la maquette réalisée par le secrétaire de rédaction, le metteur en page "monte" la page dont l'ossature est visible sur l'écran.



▲ Le film, fabriqué par une photocomposeuse est insolé sur une plaque de métal.

Contact ► Charles Le Mérou, Le Télégramme, tél. 02 98 62 11 33, Internet : www.Bretagne-Online.com

La chaîne graphique traditionnelle



Ouest-France accueille 26 000 visiteurs par an

Quand l'imprimerie devient une curiosité



Créé en août 1944, Ouest-France est devenu le premier quotidien de France. Nombreux sont les lecteurs qui souhaitent assister à la fabrication des 797 000 journaux que le groupe de presse imprime chaque nuit.

“**C**ontenter le lecteur” : tel est depuis toujours le mot d’ordre du journal Ouest-France. Si cette exigence s’exprime essentiellement par une volonté de qualité rédactionnelle et informative, la société a mis en place différents services à la disposition de son lectorat. La visite des imprimeries est l’un des plus prisés. Les lecteurs sont nombreux à vouloir assister à cette orgie quotidienne d’encre et de papier, dont les principaux acteurs sont les six rotatives offset du site de Chantepie. Hauts de 40 mètres, ces mastodontes bruyants et odorants impriment 600 000 journaux par heure. Mais cette débauche de furie mécanique n’est pas le seul attrait du site. Le public peut également observer et comprendre toute la chaîne de fabrication : la saisie des textes, la confection des maquettes, le flashage des plaques offset, l’impression, la découpe, et finalement le chargement des différentes éditions à bord de la vingtaine de camions qui sillonnent chaque nuit les routes bretonnes.

Une planification nécessaire

Face à une demande croissante de la part de ses lecteurs, il est devenu indispensable au journal de planifier l’accueil des curieux. Afin de ne pas gêner la bonne marche de ses ateliers, mais également pour répondre à un souci pédagogique, Ouest-France organise dix visites par semaine. Les groupes sont constitués au maximum de 50 personnes. Les scolaires et étudiants représentent annuellement près de 8 groupes sur 10. Il n’y a cependant pas de profil type : des particuliers aux retraités en passant par les groupes d’entreprises, les imprimeries de Ouest-France accueillent chaque année près de 26 000 visiteurs. Face à cet engouement, la réservation est devenue obligatoire, et la liste d’attente plutôt longue. ■

W.J.

Contact ► Ouest-France, tél. 02 99 32 66 27.



REGARDS SUR L'IMPRIMERIE

Quand Réseau est chez TPI

“Ici, pas de daltoniens !”



Catherine Perron

“**V**ous ne trouvez pas que le jaune de la couverture manque de chaleur ?”, demandai-je en élevant la voix pour surmonter le bruit des machines en production, en découvrant les premières épreuves de Réseau. “Alors, il faut baisser le bleu et remonter un peu le rouge”, me répond le technicien. “Mais je ne peux pas rajouter trop de rouge, sinon le visage de la personne de la page 4 risque de paraître trop rouge !”. Et oui, car dans la grande feuille format A1 que j’ai sous les yeux (65 x 92 cm, soit 8 pages de Réseau), le personnage de la page 4 se situe exactement en face du radar de la couverture !

Aux commandes de son pupitre, le technicien règle les débits d’une vingtaine d’encriers pour chaque plaque imprimante (il y en a une par couleur) : il détermine ainsi l’intensité de magenta (rouge), jaune, cyan (bleu) ou noir appliqué sur les feuilles de papier glacé. Chaque encrier correspond à une fraction de la largeur de la page. Un peu moins de bleu ici, un peu plus de rouge là... et voilà notre machine à imprimer qui repart pour une centaine de tirages. “Il faut en tirer à chaque essai une centaine, pour voir si la couleur est stable”, m’explique le technicien. Quelques secondes plus tard, voici déjà le nouveau tirage : la différence est subtile, mais c’est sûr, mon jaune

▲ Un peu plus de rouge ici, un peu moins de bleu là. L’impression est un procédé très subtil... et qui nécessite de bons yeux !

tire nettement moins vers le caca d’oie. C’est beaucoup mieux.

Pour le technicien, le modèle, en matière de couleur, c’est le “cromalin”* : en gros, c’est exactement ce que “veut” le client. L’imprimeur tentera de s’en approcher, sans toutefois parvenir à une ressemblance parfaite : “un cromalin est toujours flatteur”. Mais quelles qualités faut-il pour piloter ces machines ? “Surtout de bons yeux”, me répond le technicien, “pas question, ici, d’être daltonien !”. Chaque série d’essais d’une centaine de feuilles format A1 “coûte” cher, bien entendu, à l’imprimerie... Alors le bon technicien est celui qui repère vite “ce qui manque” ou “ce qui est en trop”. Magenta, cyan, jaune, noir : c’est à partir de cette palette - ô combien sommaire - qu’il doit composer toutes les subtilités d’un pelage caramel, d’un teint de pêche ou d’une mer bleu gris... ■

C.P.

* Cf. glossaire p. 15.

Contact ► Réseau est imprimé par TPI (Technique plus impression) à Betton, tél. 02 99 55 74 55.

Oberthur

Un grand nom de l'imprimerie en Bretagne

À Rennes, tout le monde connaît le nom d'Oberthur : c'est celui du plus romantique des parcs de la ville ; c'est aussi le nom d'un centre d'affaires où se côtoient les sièges de petites et de grandes entreprises (dont Legris S.A.), ainsi que celui de la délégation Ouest du CNRS. Pour ceux qui possèdent un peu de "culture industrielle", le nom d'Oberthur évoquera sans doute un

imprimeur rennais, célèbre pour avoir notamment "inventé" le calendrier des postes. D'autres encore penseront aux agendas et calendriers Oberthur ; les plus curieux auront peut-être remarqué que ce nom figure sur leur carte bancaire et les plus fins limiers savent que c'est aussi un "Oberthur" qui imprime chaque jour des milliers de billets de banque !

Alors Oberthur, c'est tout cela ? En fait, non. La société Oberthur, telle que l'avait fondée à Rennes il y a 150 ans l'imprimeur François-Charles Oberthur, n'existe plus.

Un nom pour trois sociétés

Suite à son dépôt de bilan en 1981, l'activité de l'imprimerie a été scindée et rachetée par trois groupes d'actionnaires. Aujourd'hui, trois sociétés très différentes en taille et en activité portent le nom de la vénérable maison. Toutes les trois se définissent comme des "enfants" de l'imprimeur lithographe François-Charles Oberthur et toutes revendiquent ses 150 ans d'expérience et de savoir-faire.

Ces trois entreprises sont :

- Oberthur graphique, imprimerie rennaise, employant une quarantaine de salariés et spécialisée dans les bandes dessinées, livres d'art et albums pour la jeunesse ;
- les éditions Oberthur, qui em-

ploient 150 personnes dans la proche banlieue de Rennes (à Cesson-Sévigné) ; elles poursuivent l'activité qui fut la spécialité de la maison Oberthur, c'est-à-dire l'édition d'agendas et de calendriers ;
 ● enfin, le groupe François-Charles Oberthur, qui avait repris, en 1984, l'activité fiduciaire* de l'imprimerie Oberthur. Il est aujourd'hui l'une des grandes entreprises mondiales de l'impression de sécurité (voir ci-contre).

Les anciennes halles de l'imprimerie Oberthur, dessinées par l'architecte Jean-Baptiste Martenot ont été intelligemment restaurées et reconverties en un centre d'affaires. L'hôtel particulier familial et le parc qui l'entourait ont quant à eux été cédés à la ville de Rennes. ■ C.P.

* Cf. glossaire p. 15.

Contacts ▼

Oberthur graphique, tél. 02 99 33 85 85 ;
 Éditions Oberthur, tél. 02 99 26 01 99 ;
 Groupe François-Charles Oberthur, tél. 01 41 25 29 60.



Oberthur graphique

▲ Les locaux d'Oberthur graphique à Rennes : l'une des trois branches issues de l'imprimerie fondée en 1842 par François-Charles Oberthur.

Catherine Penrot

◀ Le site des anciens bâtiments d'Oberthur a été fort bien reconverti en centre d'affaires.

Le groupe François-Charles Oberthur

À pas de géant

Des trois sociétés issues de l'imprimerie rennaise Oberthur, le groupe François-Charles Oberthur (FCO) est sans conteste celui qui affiche la réussite la plus spectaculaire. Ce groupe, dont le siège est à Paris, possède de nombreuses filiales sur trois continents et est aujourd'hui l'un des plus grands de l'impression de sécurité dans le monde. Il a également conservé deux implantations bretonnes, avec une usine fiduciaire à Rennes et une usine de fabrication de cartes intelligentes à Vitré.

Un chiffre d'affaires annuel de 2 milliards de francs. 2 600 salariés, travaillant à Rennes et à Vitré, mais aussi à San-Antonio (USA), Sydney (Australie) ou Montréal (Canada). Une place de leader mondial dans l'impression du ticket de loterie instantanée, dans la fabrication et la personnalisation de cartes bancaires à puces, et un troisième rang mondial pour l'impression fiduciaire... L'imprimeur rennais François-Charles Oberthur aurait-il pu imaginer que l'une des branches de son imprimerie deviendrait l'un des plus puissants groupes mondiaux de l'imprimerie de haute sécurité ?

"Raisonner au niveau mondial"

Rachetée en 1984 par un jeune groupe d'actionnaires, la branche fiduciaire de l'imprimerie Oberthur (voir ci-contre) comptait alors seulement 45 salariés. C'est donc une progression exceptionnelle qui a conduit cette entreprise (dont le siège est désormais à Paris) à devenir ce puissant groupe mondial. Dernier exemple en date de cette progression, Banknote Corporation of America, filiale exclusive de François-Charles Oberthur, vient de décrocher un important contrat avec les postes américaines pour la production de plusieurs milliards de timbres pendant 3 à 5 ans. *"L'impression fiduciaire est un marché mondial",* explique Jean-Pierre Savare, président du groupe François-Charles Oberthur. *"L'évolution de notre planète est rapide, tout change en permanence, rien n'est acquis. Nous sommes contraints de nous adapter constamment et de raisonner au niveau mondial. Ceci est notre force".*

Le groupe FCO se définit comme ayant 5 métiers : l'imprimerie de haute-sécurité (l'impression de papier-monnaie, de timbres, de titres...), les loteries et les jeux instantanés (cartes à gratter), les cartes à puces (cartes bancaires à piste et à microprocesseur, cartes à mémoire simple, cartes téléphoniques...), et enfin, l'impression et la personnalisation de chèques. Chacune de ces branches possède une cellule de recherche-développement, témoignage de la volonté du groupe FCO de s'adapter en permanence. Ces 5 métiers représentent 17 implantations à travers le monde, dont deux sont situées en Bretagne.



François-Charles Oberthur

◀ François-Charles Oberthur fiduciaire est la filiale rennaise du groupe François-Charles Oberthur. Depuis 1984, elle est spécialisée dans l'impression dite de haute sécurité, dont celle des billets de banques. Son marché est mondial.

L'impression fiduciaire* à Rennes

À Chantepie, tout près de Rennes, la filiale François-Charles Oberthur fiduciaire, est l'héritage direct de l'entreprise familiale Oberthur⁽¹⁾. Elle constitue toujours "le fer de lance" du groupe. Outre les billets de banque, les 300 salariés de l'entreprise rennaise impriment également des passeports, cartes d'identité et autres documents de valeur. À ce jour, plus de 35 banques dans le monde ont délégué à François-Charles Oberthur la fabrication de leurs billets de banques. Mais confidentialité oblige, le nom des monnaies actuellement produites à Rennes ne peut pas être divulgué...

La qualité et la sécurité sont, en impression fiduciaire encore plus qu'ailleurs, des priorités. En 1995, l'entreprise a obtenu la norme ISO 9002, officialisant la qualité et le sérieux de ses prestations. Au cours des 10 dernières années, elle a réalisé des investissements importants qui ont permis l'intégration des plus récentes innovations technologiques en matière de conception graphique et le développement d'un outil de production performant. N'oublions pas que pour l'impression des billets de banques, la qualité et la sécurité doivent se doubler de performance. À la clé : la possibilité de décrocher de nouveaux marchés. *"Le nouveau défi résulte de la guerre des prix",* expose Jean-Pierre Savare. *"Le client impose sa loi, le fournisseur doit s'adapter ; l'efficacité maximale est recherchée".*

À Vitré, les cartes intelligentes

L'autre implantation bretonne du groupe FCO est sa filiale Oberthur Smart Cards : basée à Vitré depuis 1991, elle emploie 250 salariés. Avec deux autres usines du groupe (à Dijon⁽²⁾ et Los Angeles), elle constitue le premier fabricant mondial de cartes bancaires à microprocesseur et le premier fabricant français de cartes "intelligentes" : cartes bancaires (Visa, Mastercard...), portemonnaie électronique, mais aussi cartes de contrôle d'accès (sécurité informatique et accès aux réseaux), cartes multifonctions (cartes de fidélité, cartes d'identité) et télécarter. C'est aussi à Vitré qu'est produite la toute nouvelle carte santé "vitale" de la Sécurité sociale, en cours d'expérimentation dans la région. Équipée d'un microprocesseur, la carte Vitale contiendra le dossier administratif de l'assuré et, à terme, renfermera aussi son dossier médical.

"La tradition au service de l'avenir" : c'est ainsi que se présente le groupe François-Charles Oberthur. Sa réussite actuelle montre qu'il a en effet su tirer parti d'un nom et d'une longue histoire, tout en se tournant vers les innovations technologiques et les marchés de demain. ■ C.P.

* Cf. glossaire p. 15.

⁽¹⁾ Juste avant la Seconde Guerre mondiale, la Banque de France avait confié une partie de ses impressions fiduciaires à l'entreprise rennaise Oberthur. ⁽²⁾ Une nouvelle usine de personnalisation de cartes bancaires sera inaugurée à Dijon le 6 mai.



François-Charles Oberthur

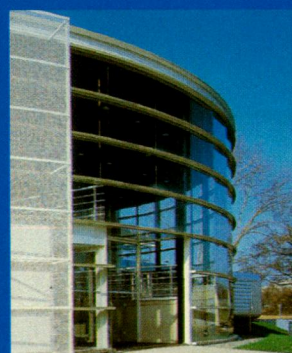
▲ La filiale Oberthur Smart Cards fabrique à Vitré des cartes "intelligentes" (à puce ou à piste). Les cartes sont ensuite personnalisées dans l'usine du groupe à Dijon.

Contacts ► Groupe François-Charles Oberthur, communication du groupe, tél. 01 41 25 29 60, communication "cartes", tél. 01 41 25 29 61, info@oberthur.com, http://www.oberthur.com

Le Cerig veille pour la profession

Basé à Grenoble dans les locaux de l'EFPG (École française de papeterie et des industries graphiques), le Centre d'études et de ressources des industries graphiques (Cerig) a pour mission de réaliser la veille technologique du secteur des industries graphiques. Depuis novembre 1996, il centralise les informations recueillies dans les revues, auprès des industriels et des enseignants-chercheurs, sur Internet et dans les différents salons et colloques. Sur le site Internet de cet organisme, vous trouverez de très nombreuses informations scientifiques, techniques et économiques relatives à l'évolution du secteur. Plusieurs thèmes d'actualité sont abordés sous forme de dossiers technologiques. Parmi ceux-ci, citons "Internet et les industries graphiques", "les transferts de données via le RNIS (Réseau numérique à intégration de services)", "les blanchets", "l'évolution des systèmes computer to plate". ■

Contact ► Jocelyne Rouis, Cerig, tél. 04 76 82 69 44, <http://cerig.efpg.inpg.fr>



Lyons G. Nagon

▲ Le lycée Coëtlogon offre une formation de qualité aux métiers de l'imprimerie et de la communication graphique.

La formation

Le lycée Coëtlogon à Rennes est le seul établissement breton préparant aux différents métiers des industries graphiques : il prépare les brevets d'enseignement professionnel et baccalauréats professionnels en "préparation de la forme imprimante" et "impression", et les brevets de technicien supérieur en "communication" et "productique graphique". Le lycée dispose également d'un centre de formation d'apprentis offrant la possibilité de préparer différents certificats d'aptitude professionnelle. ■

Contact ► Jacques Le Louette, tél. 02 99 54 62 62.

Ni film, ni plaque en impression numérique "L'impression instantanée"

Depuis 3 ans, Alain Guignement s'est lancé dans l'aventure de l'impression numérique. Un pari qui ne coulait pas de source : si les progrès de la technologie numérique sont évidents, encore faut-il risquer les investissements nécessaires pour assurer le succès du choix technologique. Aujourd'hui, les diverses sociétés gérées par Alain Guignement dans l'Ouest et à Paris dégagent 15 MF de chiffre d'affaires en impression numérique, et 19 MF en photogravure.



La photogravure numérique rassemble toutes les étapes qui aboutissent à la production d'un fichier ou d'un film. Le terme recouvre tout le processus de digitalisation (scanner), puis de traitement des images (retouches graphiques, couleurs...) que l'on intègre ensuite à un texte. On obtient ainsi des fichiers, directement imprimables. On peut aussi réaliser des films, utilisables en imprimerie traditionnelle. "Le procédé que l'on nomme «ni film, ni plaque» nous

autorise à passer directement de l'ordinateur au papier. Pour cela, nous avons réalisé un investissement d'un million de dollars par pièce : 2 machines Indigo⁽¹⁾. C'est une technologie que nous avons été les premiers à importer en France. Elles fonctionnent jour et nuit et permettent des tirages courts, par exemple des 64 pages en 12 exemplaires (en format A3 maximum, plus coupe) sur n'importe quel papier, qui ressort sec !", précise Alain Guignement. PDG de Photogravure de l'Ouest et d'Impression numé-

rique dans la région rennaise, il dirige aussi Photogravure de Caen et un autre atelier d'impression numérique à Paris.

Qualité et réactivité

"Notre autre technique s'appelle «computer to plate» : il s'agit cette fois-ci de passer directement du fichier informatique à la plaque offset*. Celle-ci est insolée* directement à partir de ce fichier. Nous évitons ainsi l'étape film intermédiaire, ce qui fait gagner du temps, de l'argent et préserve la qualité. Cela sert aux tirages à la demande : par définition, nous refusons d'immobiliser les machines avec des tirages longs, et nous proposons même un service de week-end !", explique Alain Guignement.

Bref, imprimer instantanément et parfaitement sont les deux avantages

Cloître imprimeurs Tradition et innovation

En mars dernier, nous évoquions déjà l'entreprise Cloître imprimeurs, une imprimerie innovante très tournée vers le multimédia et possédant son propre site Internet depuis deux ans. Au fil des années, cette entreprise finistérienne a su tirer parti des évolutions technologiques, tout en conservant un savoir-faire traditionnel.

Cloître imprimeurs, société familiale installée à Saint-Thonan, entre Brest et Landerneau, a connu de singuliers changements depuis sa création en 1937. À cette époque, l'entreprise n'utilise encore que le procédé typographique* mis au point par Gutenberg au 15^e siècle.

De l'offset...

En 1972, l'imprimerie connaît une grande avancée technologique avec l'arrivée de la première presse offset* Heidelberg : "Une technique d'impression qui permet d'obtenir d'importants tirages. Notre entreprise a ainsi pu s'ouvrir vers de nouveaux marchés", explique Jean-François Cloître, PDG de l'entreprise.

En développant les moyens informatiques de production vers 1987, Cloître imprimeurs confirme sa volonté d'innover. Elle met ainsi au point un disque optique numérique avec l'aide de l'Anvar⁽¹⁾, destiné à l'archivage des données informatiques de PAO*. Le tout numérique s'impose alors.

... au numérique

En 1995, l'imprimerie crée un atelier numérique pour répondre à la demande d'impression en petite et moyenne quantités. "Ce procédé, moins onéreux permet également de réaliser des supports plus personnalisés." Son métier de base restant toujours l'offset, l'industriel continue cependant sa progression technologique avec le lancement de l'atelier multimédia : gravure de CD-Rom, création et conception de pages web, commerce électronique, images de synthèse, montage virtuel... ■ K.G.

* Cf. glossaire p. 15.

⁽¹⁾ Agence nationale pour la valorisation de la recherche.

Contact ► Cloître imprimeurs, tél. 02 98 40 18 40, jfcloitre@cloitre-imp.fr, <http://www.cloitre-imp.fr>

L'impression numérique, c'est quoi ?



Si l'on se reporte au schéma de la page 11, l'impression numérique passe directement de l'étape 2 (mise en page) à l'étape 5 (tirage).

du numérique, l'inconvénient étant l'importance de l'investissement. C'est que l'on touche là un créneau très précis, où la souplesse et la réactivité valent de l'or : obtenir le matin du début d'un important séminaire des documents actualisés la veille, réapprovisionner à la demande le stand d'un salon et son exposant en manque de documentation, voilà quelques-uns des avantages de l'impression numérique. *"Elle s'est développée à partir de 1994... Dans les 10 prochaines années, si l'imprimerie se développe comme prévu de 2 à 3 %, la part du numérique dans cette progression devrait être de 20 à 30 % ! Et on n'a pas encore touché tout le monde..."*, estime Alain Guignement, qui recense 902 clients en 1997, du petit commerçant à la grande entreprise comme Nestlé ! Pour pouvoir faire face au volume (de 40 à 600 Mo) des fichiers traités dans ses diverses sociétés, c'est même l'ATM qui permettait le transfert des flux de données entre la banlieue rennaise et la région parisienne. *"Une solution que nous allons d'ailleurs abandonner pour une liaison spécialisée Transfix⁽²⁾. Le numérique est une économie de moyens et d'arbres, tout en comblant les besoins des gens et des sociétés. Et puis finalement, pour nous, le métier est redevenu passionnant : face au particulier qui fait de l'impression sur son micro-ordinateur, nous réagissons par la rapidité et la qualité. Et comme c'est un peu complexe, c'est intellectuellement motivant !"*, conclut Alain Guignement, qui avance pour ses sociétés la place de leader en impression numérique pour le marché français, et une troisième place en Europe pour la productivité de ses machines. ■

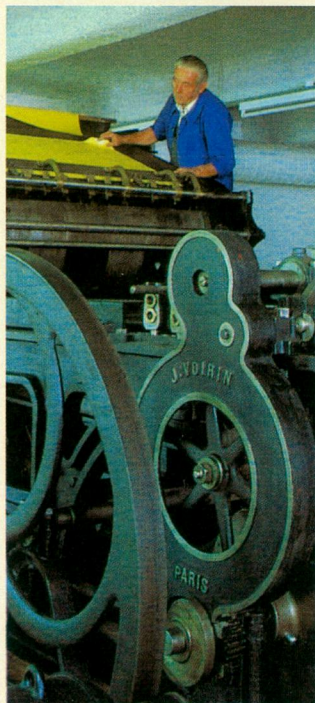
M.E.P.

⁽¹⁾ De fabrication israélienne. ⁽²⁾ Une liaison téléphonique protégée.

Contact ► Alain Guignement, tél. 02 99 26 11 40.

Deux musées bretons

L'industrie du Livre raconte son histoire



Musée de l'imprimerie de Nantes

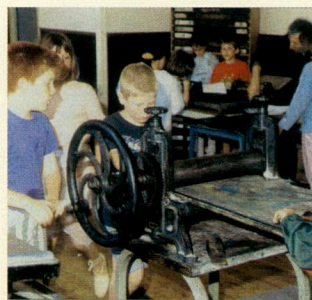
▲ Musée de l'imprimerie à Nantes : priorité à la démonstration.

L'imprimerie a toujours été un baromètre fiable de l'évolution technologique. En Bretagne, deux musées retracent son histoire. Le plus prestigieux, mais aussi le plus ancien, est le musée de l'Imprimerie à Nantes. Les visiteurs peuvent y découvrir les différents stades de l'industrie européenne du Livre depuis le 15^e siècle, époque où Gutenberg développa la presse à bras. Outre une salle d'exposition refermant des objets de collection, le public peut assister à des démonstrations menées par plusieurs professionnels : techniques de composition, d'impression typographique et lithographique, ainsi que les tech-

niques de reliure. En outre, le musée organise des stages de gravure, de composition et d'impression. Différents types de tirage d'estampe sont possibles pour ceux qui souhaitent conserver une trace de leur visite.

Un deuxième musée a été créé en 1994 à Pipriac, entre Rennes et Redon. Il s'agit du musée Jan Brito, en hommage à un imprimeur né dans cette petite commune au début du 15^e siècle, et considéré comme un des pionniers de la typographie en Europe. Installé dans une ancienne école, cet établissement conserve la trace de nombreux métiers de l'imprimerie et des arts graphiques. Il présente de nombreuses machines d'un âge révolu, ainsi qu'une exposition sur l'œuvre de Brito. De nombreux ateliers y sont également organisés : ateliers en gravure et calligraphie pour les adultes, "graffiti" pour les jeunes. Le musée propose également, une fois par mois, des ateliers spécifiquement destinés aux groupes scolaires. ■

W.J.



Musée Jan Brito

▲ L'accueil des groupes scolaires est une des spécialités du musée Jan Brito.

Contacts ▼

Musée de l'imprimerie de Nantes, tél. 02 40 73 26 55. Visites du mardi au samedi de 10 h à 18 h. Musée Jan Brito, tél. 02 99 34 62 79. De mai à octobre : visites le dimanche entre 15 h et 18 h ; toute l'année sur rendez-vous pour les groupes.

Glossaire



- **Blanchet** : cylindre de caoutchouc, intermédiaire entre le cylindre portant la plaque imprimante et le rouleau de papier. Il reporte l'encre de la plaque sur le papier.
- **Cromalin** : une épreuve unique de référence, sortie sur un papier spécial, directement à partir des films issus des fichiers informatiques du graphiste.
- **Fiduciaire** : vient du latin *fiducia* (confiance). Se dit des valeurs fictives (billets de banque par exemple), fondées sur la confiance accordée à qui les émet.
- **Folioter** : numérotter les pages. Le folio est un chiffre de numérotage.
- **Insolation** : exposition à une source lumineuse d'un support photosensible à travers et au contact d'un film. Cette opération permet d'obtenir les plaques servant à l'impression : l'encre ira se loger dans les parties protégées de l'exposition par le film.
- **Offset** : procédé d'impression indirecte par une forme imprimante plane (support représentant le document à produire), fondé sur le principe physique de la répulsion entre l'eau et la graisse de l'encre. Elle utilise le blanchet pour reporter l'encre de la forme imprimante sur le papier.
- **PAO** : publication assistée par ordinateur. Cette technique est aujourd'hui très majoritairement utilisée pour la mise en page des publications.
- **Photocomposeuse** : machine servant à réaliser les films. Ceux-ci sont obtenus grâce à un balayage laser.
- **Tiré à part** : un numéro indépendant du journal. Cela peut être un document publicitaire, un supplément... qui peut être encarté, c'est-à-dire inséré dans le journal.
- **Typographie** : technique résidant dans la juxtaposition de caractères gravés en relief et à l'envers. Ils sont ensuite encrés pour obtenir une impression directe sur le papier.

Pour en savoir plus sur l'imprimerie

● L'imprimerie. Gérard Martin. Collection Que sais-je ? n° 1067. Presses universitaires de France.

● Les métiers de l'imprimerie et des arts graphiques. Les cahiers Onisep, n° 9, mai 1996.

Sur Internet

● <http://www.lemonde.fr/portrait/textes/50.htm>

(comment parler le "jargon" du Monde)

● <http://www.cloitre-impr.fr> (Cloître imprimeurs)

● <http://www.oberthur.com> (groupe François-Charles Oberthur)

● <http://www.imprimfr.com> (le serveur des industries graphiques)

● <http://www.cerig.efpg.inpg.fr> (site du Centre d'études et ressources des industries graphiques)

● <http://www.invalid.net> (site dédié à la typographie)

Le mois prochain dans Réseau : La nutrition

Travaillez au Palais Respirez au Grand Large



SAINT-MALO

FORFAITS

POUR CONGRÈS, RÉUNIONS, ÉCOLES

SCIENTIFIQUES

à partir de **330 F^{TTC}**

Hébergement, restauration, par jour et par personne

----- ✂
Demande d'informations complémentaires

Nom

Prénom

Organisme

Coordonnées

Tél.

Fax

Souhaite recevoir une documentation complète sur les prestations du Palais du Grand Large et ses forfaits scientifiques.


PALAIS DU
GRAND LARGE
SAINT-MALO

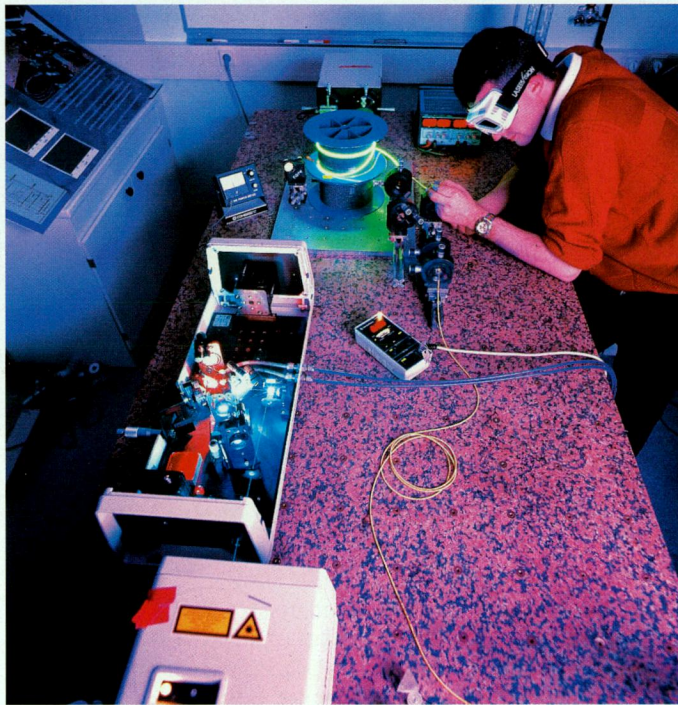
PALAIS DES CONGRÈS, SÉMINAIRES, COLLOQUES, CONFÉRENCES, FORUMS
1, Quai Duguay-Trouin - BP 109 - 35407 Saint-Malo Cedex - Tél. 02 99 20 60 20 - Fax 02 99 20 60 30
E-mail : P.Grandlarge@wanadoo.fr

Pôle optronique à Lannion

La fibre crée des emplois

Le mois dernier, Réseau tirait sur une "start-up" du Cnet, Highwave Technologics. Deux autres PME spécialisées en optronique se sont elles aussi implantées dans la technopole Anticipa : Texera, fabricant de cordons optiques et Optocom Innovation, créée par un jeune chercheur passionné par les lasers et les amplificateurs à fibre. Ces créations ne relèvent pas du hasard. À Lannion, l'optronique est partout présente, dans les laboratoires, les établissements d'enseignement et les entreprises.

À 33 ans, Marc Le Flohic, créateur d'Optocom Innovation, a déjà une grande expérience de la recherche. Après un doctorat de physique sur la dynamique des lasers à fibre, obtenu à l'Enssat⁽¹⁾ en 1991, il part à l'université de Toronto où il conduit des expériences de spectroscopie. En septembre 1995, il est recruté aux États-Unis dans une "start-up" américaine où il développe des lasers et des amplificateurs optiques pour les télécommunications. Mais c'est en France qu'il crée son entreprise, en septembre 1997. Il met en œuvre une technologie innovante : les fibres double gaine, qui font l'objet d'un brevet international. "Cette technologie permet d'atteindre des puissances optiques élevées et de réduire les coûts de production en volume par un facteur 10", annonce Marc Le Flohic. Intérêt pour l'entreprise Optocom : proposer une gamme



▲ Idil : analyse spectroscopique de fibres dopées.

d'amplificateurs de puissance de saturation élevée (21 à 30 dBm et plus) dans le spectre de l'infrarouge. "Ces appareils ouvrent de nouveaux champs d'applications, non seulement en télécommunications terrestres et sous-marines, mais également dans les secteurs des télécommunications satellites, des liaisons entre capteurs."

Créations...

Le parcours est autre pour l'entreprise Texera. Celle-ci, créée fin 1993 près de Tarbes, est spécialisée dans la fabrication de cordons optiques destinés aux réseaux de câblage télécom, vidéocom et informatique.

"Parmi les grands travaux réalisés par Texera, on peut citer la fourniture des cordons optiques pour la Grande bibliothèque de France, les raccordements du Stade de France, la majorité des hôpitaux français et des liaisons à l'export comme le métro de Hong Kong", retrace Daniel Commagnac, responsable du site lannionnais. "Notre implantation à Lannion répond à trois objectifs : créer une unité de fabrication en grande série à proximité de France Télécom et Alcatel, deux clients significatifs, développer une agence commerciale sur l'ouest de la France et lancer un département R&D". À cette fin, Texera vient d'ailleurs d'embaucher un jeune ingénieur issu des laboratoires du Cnet⁽²⁾.

... et extensions d'entreprises

Ces créations interviennent alors que deux industriels renforcent leurs activités dans le Trégor : Câbles Pirelli va créer de nouvelles lignes de production dans son usine de Trégastel. L'extension prévue sur 800 m² permettra de fabriquer de nouveaux produits destinés aux

réseaux à fibres optiques et aux réseaux multiplexés. L'usine, qui compte actuellement 150 personnes, devrait porter son effectif à plus de 200 d'ici trois ans. Elle constitue déjà, par sa production d'amplificateurs optiques, une entité exportatrice majeure du département.

De même Alcatel Optronics, filiale du groupe Alcatel Alsthom, a décidé d'étendre ses activités de fabrication sur le site de Lannion. L'entreprise, dont le siège social est situé à Nozay (région parisienne), fabrique déjà à Lannion des composants optoélectroniques pour les transmissions sous-marines et terrestres. La nouvelle ligne de fabrication, représentant un investissement de 11,5 MF, est entièrement dédiée aux "lasers multicolores". Ce produit, issu de la technologie du multiplexage en longueur d'onde, permet de multiplier par 40 la capacité des artères de transmission. La fabrication de ce produit, dont le marché est en forte croissance, devrait générer une vingtaine d'emplois sur le site de Lannion.

Comment expliquer ce renforcement de l'industrie optronique dans la technopole Anticipa ? Par le contexte national et international, bien sûr, mais l'environnement local joue également un rôle décisif. La plupart des créations d'entreprises liées à l'optronique l'ont été dans le sillage des recherches menées au Cnet, qui a débuté dès 1972 des études sur les fibres optiques.

Les écoles représentent également un facteur important d'accompagnement de la création : l'Enssat, qui a été la première école d'ingénieurs à consacrer un cycle complet d'études à l'optronique, dès 1986, et le lycée Le Dantec, qui a été à l'initiative du 1^{er} BTS photonique de France. ■

⁽¹⁾ École nationale supérieure de sciences appliquées et de technologie. ⁽²⁾ Centre national d'études des télécommunications, centre de recherche et de développement de France Télécom.

Les autres PME optroniques d'Anticipa

Radôme, S.A. créée en 1989, conçoit et réalise des systèmes et composants optoélectroniques. Elle est leader sur le marché français de l'éclairage par fibre optique, pour les applications industrielles et la signalisation routière.

Idil a été créée en 1995 par Patrice Le Boudec, un jeune chercheur ayant obtenu son doctorat à l'Enssat. Idil est spécialisée en ingénierie fibre optique et optoélectronique (amplificateurs à fibre pour l'enseignement, lasers à fibre, sources superfluorescentes, stabilisateurs de longueurs d'onde pour lasers, analyseurs de largeur de raies laser...). ■

Contact ► Technopole Anticipa, tél. 02 96 05 82 50.

Cette page est réalisée par la technopole Anticipa Lannion-Trégor
Tél. 02 96 05 82 50
<http://www.technopole-anticipa.com>



À la recherche des saumons perdus

2^e partie

Un très vieux conflit

Depuis le 15^e siècle, les activités humaines sont en conflit avec le respect de l'environnement. Le saumon, comme d'autres poissons, en a souvent fait les frais.

Dans ses recherches sur l'écohistoire du saumon en Bretagne, Max Thibault ne s'est pas contenté de refaire les calculs (voir Réseau n° 143) ; il a également examiné si, sous l'Ancien Régime, les activités humaines avaient déjà une incidence sur la qualité des eaux. Son travail montre qu'entre industrie et environnement, le conflit ne date pas d'hier.

En Bretagne, en cette fin de 20^e siècle, c'est principalement l'élevage qui est cité comme responsable de la dégradation de la qualité de l'eau⁽¹⁾. Bien souvent, lorsque certains spécialistes du saumon évoquent l'époque bénie de l'abondance de ce poisson en Bretagne, ils la situent au 18^e siècle. Ainsi, ils laissent entendre que l'eau des rivières bretonnes était alors significativement plus propre qu'aujourd'hui. Dans son travail sur l'écohistoire du saumon en Bretagne, Max Thibault a cherché à déterminer l'impact des activités humaines sur la qualité des eaux bretonnes au cours des siècles passés.

"Des eaux de qualité malfaisante"

S'il est une activité dont la Bretagne s'est enorgueillie depuis le 15^e siècle, c'est bien celle de la production textile. La fabrication de toiles, voiles et cordages fut en effet la principale industrie bretonne jusqu'à la Révolution et elle a largement contribué à l'enrichissement de la province.

À la base de cette industrie se trouve la culture du lin et du

chanvre. Pour en extraire les fibres textiles, il faut faire "rouir" ces plantes, c'est-à-dire provoquer, par putréfaction, la dégradation des mucilages et des résines. Cette opération, qui se déroule fréquemment dans l'eau des rivières, y provoque une pollution organique et une acidification, très néfastes aux poissons. De nombreux textes historiques font état de cette pollution. Ainsi, en 1736, Deslandes⁽²⁾ écrit : *"Les saumons disparaissent tous au mois de juillet, que la récolte des chanvres se trouvant finie, on les met à rouir dans les eaux courantes et comme toutes ces eaux communiquent les unes aux autres, elles s'infectent en peu de temps et contractent une qualité malfaisante, qui chasse les poissons de tous les ruisseaux et de toutes les rivières qui abreuvent la basse Bretagne"*. Les poissons ne seraient d'ailleurs pas les seules victimes du rouissage : l'eau polluée est suspectée de rendre également malades hommes et bétail.

"Ces chanvres sont trop utiles"

À partir du 17^e siècle, et au cours des siècles suivants, plusieurs régle-

mentations tentèrent d'interdire le rouissage en rivière. Sans grand succès semble-t-il... Déjà à cette époque, le développement économique passe avant la protection de l'environnement et des poissons : *"Peut-être croiriez-vous qu'il faudrait abolir de faire ainsi rouir le chanvre : tout au contraire. Ces chanvres sont trop utiles, trop indispensables, premièrement au royaume pour les cordages dont la marine a besoin, en second lieu à la province pour les toiles qui s'y fabriquent, et surtout pour les toiles à voiles. La sûreté de la plupart des vaisseaux et même des barques qui font le cabotage dépend de leur bonne qualité"*, poursuit Deslandes.

Des eaux qui brûlent

À cette pollution due au rouissage s'ajoutent aussi d'autres types de dégradations, notamment celle résultant du travail des peaux, activité très consommatrice d'eau et très polluante. On comptait 184 tanneries dans le Finistère à la fin du 18^e siècle, dont 140 dans la seule région de Landivisiau ! Autres sources de pollution : des moulins à papier s'installent sur les rivières bretonnes à partir du 15^e siècle. Là encore, cette activité génère des eaux usées dans les rivières. Enfin, l'une des sources de pollution les plus connues est l'exploitation minière. Aux 17^e et 18^e siècles, on

compte 21 sites miniers en Bretagne, les plus importants étant ceux de Huelgoat (29), Pont-Péan (35), Trémuson (22) et la Villelder (56). Ces mines de plomb et d'argent nuisent tout autant à la qualité des eaux qu'à la santé des ouvriers (intoxications au plomb et tuberculose sont fréquentes). En 1778, l'intendant Caze de la Bove constate les dégâts environnementaux causés par les mines d'Huelgoat : *"Au moment que la rivière de Plandonen a reçu en son sein les eaux des laveries des mines, elle brûle et détruit tout sur son passage. Ses rivages sont désolés, l'herbe flétrie et la terre décomposée au point de ne pouvoir rien produire"*.

Ces recherches historiques conduisent donc Max Thibault à penser que la dégradation des eaux en Bretagne par les activités humaines avait débuté dès le 15^e siècle. À la lumière de ces constatations, on en vient à trouver de plus en plus extraordinaire le chiffre constamment cité de 4 000 tonnes de saumons pêchés chaque année⁽³⁾ dans les rivières bretonnes au 18^e siècle... ■ C.P.

À Suivre

⁽¹⁾ À la pollution causée par l'élevage (les nitrates) s'ajoute également celle des phosphates (d'origine agricole et urbaine) et des pesticides (dont on connaît encore mal les risques). ⁽²⁾ Deslandes (1736), dans "Recueil de différents traités de physique et d'histoire naturelle propres à perfectionner ces deux sciences". ⁽³⁾ Rappelons que ce chiffre correspondrait à une population environ 1 000 fois plus importante que la population actuelle.

Contact ► Max Thibault, tél. 02 99 28 54 42.

Du côté des entreprises

● Création d'Adiagène, spécialiste de la PCR

Saint-Brieuc : la PCR (polymerase chain reaction) est une technique très performante, utilisable notamment pour les analyses vétérinaires. C'est sur ce créneau très précis que se positionne Adiagène, la société que vient de créer Bruno Chevalier, docteur en sciences et ancien chercheur au Cneva (Centre national d'études vétérinaires et alimentaires). Créée au sein de la pépinière d'entreprises de Saint-Brieuc, avec l'aide de l'association Zoopôle développement, Adiagène a réussi à susciter l'intérêt de deux sociétés de capital-risque : Brocéliande (Banque de Bretagne) et la SDR de Bretagne. Adiagène emploie 4 personnes et propose dès maintenant des prestations d'analyse et de recherche. Début 1999, elle commercialisera des kits de diagnostic PCR.

► Rens. : Bruno Chevalier, tél. 02 96 68 40 20, adiagene@wanadoo.fr

● TDF : la Bretagne, plate-forme expérimentale de TV numérique

Rennes (35) : Bruno Chetaille, Président directeur général de TDF, a annoncé l'installation d'une plate-forme expérimentale de télévision numérique terrestre (diffusion par voie hertzienne), associée à des services Internet, sur les émetteurs de Rennes, Vannes, Lorient et Fougères. "Cela couvre 50% de la superficie de la région", précise Jean-



Télédiffusion de France

Bruno Chetaille, Président directeur général de Télédiffusion de France : "La diffusion hertzienne est actuellement la seule permettant le décrochage local, essentiel aux télévisions de proximité".

Luc Favre, directeur régional Ouest. Au menu également, la mise en place d'un bouquet de programmes en radio numérique à Nantes, pour la Coupe du monde de football.

► Rens. : Corinne Duchesne, tél. 02 99 28 70 16.

● Une brique d'un milliard

Cesson-Sévigné : la coopérative Coralis a fêté en avril sa milliardième brique de lait fabriquée en Bretagne. À cette occasion, la marque Agrilait bénéficiera d'un emballage métallisé, qui sera édité en édition limitée à un million d'exemplaires.

► Rens. : Coralis, tél. 02 99 25 53 54.

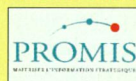
● Marcel Riond à la tête de Citroën Rennes



Rennes : depuis le 1^{er} avril, Marcel Riond est à la tête de l'usine Citroën de La Jarnais (9650 salariés) à Rennes. Cet ingénieur arts et métiers avait jusqu'à présent réalisé toute sa carrière chez Peugeot, partenaire de Citroën au sein de PSA. Il remplace à ce poste Jean-Claude Duffes, qui quitte l'usine de Rennes 20 mois seulement après sa nomination.

► Rens. : Jean-Claude Bronner, tél. 02 99 86 36 19.

● PME et marchés publics



Rennes : comment les PME se positionnent-elles sur les marchés publics ? Tel était le thème d'un atelier organisé à la CCI de Rennes dans le cadre du programme Promis (pour la maîtrise de l'information stratégique). D'après une enquête réalisée par la banque de développement des PME, il apparaît que seulement 30% des marchés publics seraient dévolus aux PME. Principal obstacle pour ces dernières : la méconnaissance des offres.

► Rens. : Anne-Claude Millet, tél. 02 99 33 66 08, cciren@iway.fr

Du côté des laboratoires

● Lancement de Inria transfert



L'Inria (Institut national de recherche en informatique et en automatique) vient de créer Inria transfert, une société destinée à favoriser la création et le démarrage de sociétés à fort contenu technologique dans le secteur des technologies de l'information et de la communication. De plus, l'Inria va également créer très prochainement, en association avec des professionnels du capital-risque, un fond d'amorçage dédié au démarrage de sociétés de haute technologie, qu'elles soient issues de l'Inria, d'autres établissements de recherche ou de services de recherche et de

développement d'entreprises existantes.

► Rens. : Laurent Kott, tél. 01 39 63 56 02, Laurent.Kot@inria.fr

● Recrues des sciences

Rennes : Recrues des sciences est une opération menée par des doctorants en sciences de l'université de Rennes 1, visant à préparer l'insertion professionnelle des jeunes docteurs. Menée depuis 1996 en partenariat avec l'Association Bernard Gregory et le Service universitaire d'information et d'orientation, cette opération comprend deux volets : d'une part, des visites d'entreprises et l'organisation de débats. D'autre part, une journée de simulation d'entretiens d'embauche. Cette dernière s'est déroulée le 28 mars dernier : 36 thésards, 47 cadres et 20 enseignants-chercheurs y ont participé.

► Rens. : Isabelle Divaret, tél. 02 99 28 51 29, divaret@rennes.inra.fr

● 16 mars/ La gestion des pêches



Lucien Engel/Cité sur

Rennes : dans le cadre de l'exposition "Pêches en mer" présentée à L'Espace des sciences de Rennes jusqu'à la fin du mois d'avril, Guy Fontenelle, enseignant-chercheur à l'Ensar (École nationale supérieure d'agronomie de Rennes) a donné ►

cpc
Consultants

une exigence d'exigences depuis 1980

RECRUTEMENT

Nous ne croyons pas au feeling. En matière de recrutement, le feeling débouche souvent sur des approximations et des inadaptations. Rigueur, méthode, moyens mis en oeuvre, exigence, professionnalisme de nos consultants expérimentés, dont cinq sont psychologues, construisent, année après année, un taux de réussite très élevé, pour nous et pour nos clients.

Spécialisés en recrutement par annonce, approche directe et en bilans de compétences.

CPC ne fait ni out-placement ni formation

cpc
Dirigeants

CPC Consultants

cpc
Recrutement

SARL au capital de 300.000 F - Centre Alphas - 35769 Rennes St-Grégoire cedex - Tél. 02 99 23 19 78 - Fax. 02 99 23 46 70

● Ouest-France et Wanadoo associés



Le premier quotidien régional, Ouest-France, et le premier fournisseur français d'accès à Internet, Wanadoo, ont signé un accord afin de promouvoir leurs services en ligne respectifs et créer une dynamique favorable à Internet. Ce partenariat prévoit, dans un premier temps, la mise en avant réciproque des 2 services depuis leur page d'accueil. Par la suite, les 2 partenaires développeront la vente avec paiement à l'acte et la publicité en ligne, en particulier dans le cadre de l'information de proximité.

► <http://www.france-ouest.com> et <http://www.wanadoo.fr>



● Fête de l'Internet à Brest
Parmi les animations, l'école maternelle du Petit-Paris s'est lancée le défi de créer un site web en une journée.

À l'instar d'autres grandes villes, les Brestoïstes ont pu découvrir Internet pendant 2 jours, les 20 et 21 mars derniers, à l'initiative du groupe de travail "Citoyenneté et nouvelle technologie" impulsé par la ville. Avec sa position géographique extrême, Brest est très attentive au développement de cette grande toile d'araignée mondiale qui symbolise si bien Internet. Une rue de l'Internet a même été inaugurée, tandis que fleurissaient conférences et concours du type : "création d'un site web en 24 h..."

► <http://www.mairie-brest.fr/cnt/>

● Le musée numérisé



Dans le cadre des séminaires "Nouvelles technologies", le musée des télécommunications de Pleumeur-Bodou (22) a organisé le 19 mars dernier un débat sur le thème futuriste du virtuel au service des visiteurs. L'animateur, Dominique Évard, a d'abord énuméré la liste des questions que se pose tout directeur de musée : "Que peut apporter le multimédia à une vénérable institution comme la nôtre ?" Xavier Perrot, chercheur au Crem (Centre de recherche et d'études sur les médias) à Metz, et Gaëtan Cambra, producteur de services multimédias à destination des musées (Quaternaire), fournissent alors une masse d'informations utiles, et une liste de sites à voir absolument : le musée Andy Warhol, le site du Louvre (selon une enquête récente, 7,5 % des visiteurs du Louvre se décident à venir grâce au site Web), celui du ministère de la Culture ou de Videomuseum (un réseau de 43 musées nationaux).

► **Rens.** : Dominique Évard, tél. 02 96 46 63 63.

<http://www.warhol.org/warhol>

<http://www.videomuseum.fr>

<http://www.mistral.culture.fr/louvre>

<http://www.culture.fr>

une conférence-débat sur le thème : "La gestion durable des pêches est-elle possible ?" Selon ce chercheur, la gestion de la pêche est un problème de société et pas uniquement une préoccupation biologique et écologique. L'alternative proposée par Guy Fontenelle serait un système de cogestion partageant le pouvoir entre les administrations, les biologistes, le marché (mareyeurs, poissonniers...) et les pêcheurs.

► **Rens.** : Guy Fontenelle, Ensar, tél. 02 99 28 75 33.

Les échos de l'Ouest

● Une nouvelle directrice au Critt santé



Rennes : depuis fin février dernier, Annie Audic a pris la direction du Critt santé Bretagne, en remplacement de Christine Ghesquière. Annie Audic était auparavant chef de projet recherche et développement des Laboratoires Jouveinal à Fresnes. Le Critt santé est le nouveau nom du Critt GBM (génie biologique et médical). Ses compétences concernent les secteurs du GBM, en pharmacie et bioindustrie.

► **Rens.** : Annie Audic, tél. 02 99 33 68 39, crittgbm.bretagne@univ-rennes1.fr

● Un nouveau directeur pour l'ENSP

Rennes : par décret du président de la République, l'École nationale de la santé publique est dirigée depuis le 20 mars dernier par un de ses anciens élèves. Il s'agit de Pascal Chevit, qui était conseiller technique au cabinet de Martine Aubry depuis le mois de juillet 1997. À 48 ans, ce médecin général de santé publique a toujours consacré sa carrière au service public.

► **Rens.** : ENSP, tél. 02 99 02 22 00.

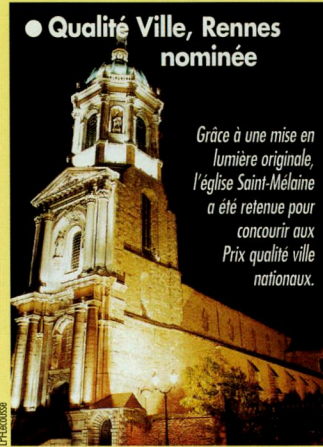
● Changements à la délégation régionale EDF-GDF



Rennes : depuis le 1^{er} avril dernier, Emile Caër a quitté son poste de délégué régional d'EDF et de GDF pour prendre sa retraite. Jusqu'à la fin de l'année, il continue de présider l'association technique Gaz de l'Ouest et l'espace HD. Le nouveau délégué régional

pour EDF et GDF est Pierre Delamarre, qui était jusqu'à présent adjoint au directeur des ressources humaines de la direction EDF-GDF services à Paris.

► **Rens.** : Délégation régionale Bretagne EDF et GDF, tél. 02 99 14 34 70.



● Qualité Ville, Rennes nommée

Grâce à une mise en lumière originale, l'église Saint-Mélaine a été retenue pour concourir aux Prix qualité ville nationaux.

Rennes : Qualité-ville 95-97 est une opération organisée par Électricité de France : elle récompense les collectivités qui ont équipé leurs bâtiments de techniques performantes utilisant l'électricité ou qui ont assuré une illumination de leur patrimoine. Le 9 mars dernier, un jury local a désigné 6 lauréats départementaux et trois "nominés" qui vont concourir au niveau national. Ces trois réalisations nommées sont le Centre culturel du Val d'Izé, la mairie de Teillac et l'église Saint-Mélaine de Rennes.

► **Rens.** : Fabienne Bry-Clary, tél. 02 99 03 55 50.

● Halte aux excès de pesticide !

Rennes : dans le cadre du plan Bretagne Eau Pure 2, Yves Mansillon, préfet de Région, a signé un arrêté qui vise la limitation de l'emploi des pesticides. Les produits concernés sont l'atrazine et le diuron, très prisés par les jardiniers amateurs. Cette mesure est accompagnée depuis le 10 avril d'une campagne d'information à l'attention du grand public.

► **Rens.** : Bretagne Eau Pure, tél. 02 99 31 99 06.

● ATM'98 : le salon où il fallait être

Rennes (35) : le salon ATM est devenu le rendez-vous annuel des télécommunications à haut débit. Cette année, les industriels ont été heureux d'accueillir les fournisseurs de produits et services. Parmi ces services, citons Oxalis (matériel de télé-enseignement), Cité cœur de réseau et Nectar, tous trois présentés sur le stand du Conseil régional.

Soucieux d'associer les communes au développement de ces nouveaux outils d'information et de communication, le Conseil régional met actuellement en place le réseau Cybercommunes, qui connectera à haut débit une centaine de communes réparties sur l'ensemble de la région.

► **Rens.** : Hélène Tattevin (Nectar), tél. 02 99 35 28 22 ; Alain Gérardin (Conseil régional de Bretagne), tél. 02 99 27 12 77.

● Fermes pédagogiques

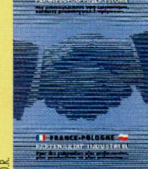


Rennes : le 1^{er} avril dernier s'est tenu à Pleumelec (35), le premier forum des fermes pédagogiques. Actuellement, plus de 30 fermes bretonnes sont agréées ou en cours d'agrément pour accueillir des enfants et leur faire découvrir l'agriculture et la nature. Cette initiative est conduite par le réseau "Bienvenue à la ferme" des chambres d'agriculture avec le concours de nombreux partenaires nationaux et régionaux.

► **Rens.** : Marie-Claude Fouquin, tél. 02 99 59 99 21.

Du côté de l'Europe

● Des opportunités en Pologne

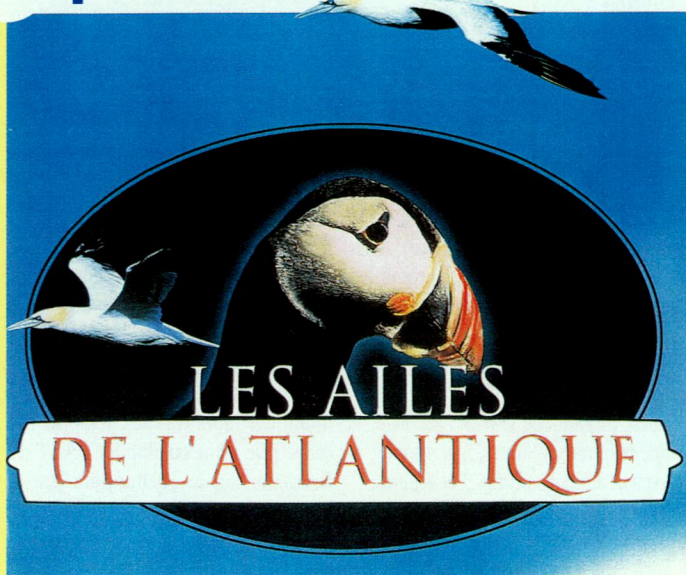


L'université polonaise de Szczecin, la plus grande université de la région nord-ouest de la Pologne, nous

communiquant l'existence de deux activités pouvant intéresser des entreprises françaises. D'une part, elle dispose d'un centre de transfert de technologie, axé sur ses compétences en génie mécanique, hydraulique, électrotechnique, thermique... D'autre part, elle héberge un centre de partenariat industriel franco-polonais. La Pologne, qui va rentrer prochainement dans l'Union européenne, pourrait constituer un partenaire privilégié pour nombre d'entreprises françaises, notamment les PME et PMI.

► **Rens.** : Centre de transfert de technologie, Roma Strulak, tél./fax 00 48 91 488 90 04 ; partenariat industriel, Philippe Carastamatis, tél./fax 00 48 91 434 02 84.

Expositions



● À L'Espace des sciences
Du 5 mai au 5 août/Les ailes de l'Atlantique

Rennes : les ailes de l'Atlantique est un vol au long cours en compagnie des oiseaux marins. Qui sont-ils ? Où se reproduisent-ils ? Pourquoi vivent-ils en colonies ? Où les observer ? Les visiteurs de cette exposition apprendront comment ces oiseaux vivent dans le milieu hostile qu'est la haute mer. Fruit de la collaboration entre deux centres scientifiques (L'Espace des sciences à Rennes et le musée du

séminaire de Sherbrooke au Québec) et la Ligue pour la protection des oiseaux, cette exposition est présentée à Rennes jusqu'au 5 août prochain. Des animations sont proposées tous les jours à 16 h et plusieurs manifestations (conférences, sorties voir ci-après) seront organisées en marge de cette exposition.

► Rens. : L'Espace des sciences, tél. 02 99 35 28 28.

Expositions itinérantes



● Comment sont faits les livres

L'exposition "Comment sont faits les livres" décrit le métier d'éditeur. Toutes les étapes de la vie d'un livre sont abordées, depuis l'écriture jusqu'à la mise en rayon dans les magasins. Ainsi, les manuscrits sélectionnés subissent une correction avant d'être illustrés, puis passent par la photocomposition et la photogravure, sont reliés, distribués avant de procurer à leurs lecteurs une sensation de facilité qui n'est qu'apparente. Cette exposition est disponible auprès de L'Espace des sciences au tarif de 500 F par semaine et 1 500 F/mois, transport et assurance à votre charge. Possibilités de réductions pour les communes bretonnes.

► Rens. : Frédéric Primault, L'Espace des sciences, tél. 02 99 31 79 10.

● Les télécoms et la mer



D.R.

Pleumeur-Bodou : nouvelle exposition à découvrir au musée des télécommunications de Pleumeur-Bodou, "Les télécoms et la mer" raconte la grande aventure de la communication à travers les océans.

► Rens. : serveur vocal : 02 96 46 63 80, Minitel 3615 RADOME, mustel@wanadoo.fr www.musee-des-telecommunications.asso.fr

● Du 18 au 23 mai/
Festival des arts et technologies actuelles

Rennes : promouvoir la création vidéo, le cinéma expérimental, la musique électronique et les arts informatiques : telle est la vocation de la station arts électroniques de l'université de Rennes 2, l'organisatrice de ce festival.

► Rens. : Festival des arts électroniques, tél. 02 99 14 11 58 ou 02 99 14 11 50.

● Du 2 au 7 juin/
Les journées de l'environnement

Les 10^e journées de l'environnement sont organisées en Bretagne par la Diren (Direction régionale de l'environnement). Cette année, elles englobent les journées du vélo (6 et 7), la journée mondiale de l'environnement (le 5) qui met l'accent sur la préservation de l'équilibre climatique de la planète.

► Rens. : Françoise Kerfant, tél. 02 99 65 35 27.

● Jusqu'au 10 juillet/
La santé en vacances



Differance et Concept

Rennes : en vacances, on oublie tout : soucis, stress, mauvaise mine, pollution... Si cette période est en général bonne pour la santé, il ne faut quand même pas oublier quelques conseils de prudence, histoire de ne pas gâcher ses vacances... Les problèmes de santé spécifiques aux vacances seront approfondis lors de conférences-débats (de 14 h 30 à 16 h) : les MST et le sida (le 12 mai) ; la prévention routière (le 26 mai) ; les repas (le 2 juin) ; le soleil (le 9 juin). "La santé en vacances" est organisée par la Caisse primaire d'assurance maladie d'Ille-et-Vilaine, à l'Espace santé de Rennes. L'entrée à l'exposition comme aux conférences est libre.

► Rens. : Espace santé, tél. 02 99 78 15 03.

● À la découverte de l'environnement en
Vilaine



D.R.

"Repères pour l'environnement en Vilaine" est un nouveau CD-Rom que vient de lancer la fondation Nicolas Hulot en partenariat avec le parc de Brannerfé.

Il est destiné aux enfants de 8 à 14 ans et à leurs éducateurs. Plus particulièrement conçu pour être étudié en classe (spécialement pour préparer les classes "d'environnement"), il peut aussi servir en famille. C'est un CD-Rom qui allie à la fois lucidité et pédagogie et qui entraîne les enfants à mieux connaître leur environnement local.

► Rens. : Parc de Brannerfé, tél. 02 97 42 94 66 ;

Fondation Nicolas Hulot pour la nature et pour l'homme, tél. 01 44 90 83 03.

● Les techniques audiovisuelles



D.R.

Plus qu'une simple énumération des techniques audiovisuelles, ce livre analyse les mutations du secteur de la télévision et de la vidéo. Une part importante est consacrée au numérique et à ses conséquences, tant pour le créateur que le consommateur. L'auteur de cet ouvrage est Jacques Guyot, maître de conférences au département InfoCom de l'université de Rennes 2. Les techniques audiovisuelles, Que sais-je n° 3076, Presses universitaires de France.

● L'alcoolisme



D.R.

Alain Cercé, maître de conférences à l'université de Rennes 2, publie un livre sur l'alcoolisme. Il propose d'ouvrir l'étude des problèmes liés à l'alcool, aux sciences humaines et sociales.

L'alcoolisme, Dominos, éditions Flammarion.

● Le désenchantement des clercs



D.R.

François Hourmant, ancien enseignant de l'université de Rennes 2, publie aux Presses universitaires de Rennes, "Le désenchantement des clercs - Figures de l'intellectuel dans l'après-Mai 68". Dans cet ouvrage, il propose une approche historique sur les mutations de la pensée contemporaine.

Le désenchantement des clercs, Presses universitaires de Rennes, 260 p., 130 F.

● Le catalogue général des PUR



D.R.

Histoire de l'art, sciences politiques, littérature française, géographie... depuis 1984, les Presses universitaires de Rennes valorisent et font connaître la recherche en sciences humaines. En 1997, cette collection s'est enrichie de 56 nouveaux titres, que vous retrouverez présentés dans le catalogue général 1998.

► Rens. : PUR, tél. 02 99 14 14 01, pur@uhb.fr

Formations

● Technologies multimédias

Nantes : l'Institut de l'homme et de la technologie vient de lancer une nouvelle formation longue en alternance (12 mois) en management des technologies multimédias. Cette formation qui se déroule à l'institut et en entreprise s'adresse à un public de jeunes diplômés, ingénieurs, techniciens et cadres en activité de niveau Bac +4 ou Bac +2 et 2 ans d'expérience professionnelle. Les inscriptions pour la première promotion de cette formation sont à faire dès maintenant.

► **Rens.** : IHT, tél. 02 51 85 74 00.

● Nouveau mastère en informatique et télécoms

Rennes : un nouveau mastère spécialisé en réseaux informatiques et télécommunications vient d'être créé sur le campus rennais de Supélec. Pour accéder à cette formation d'une année, il faut être de niveau Bac +5, (ou Bac +4 et 3 ans d'expérience pro-

fessionnelle). La date limite d'inscription est fixée au 15 juin 1998.

► **Rens.** : Bernard Jouga, tél. 02 99 84 45 00, bernard.jouga@supelec.fr

● Formations Supélec



Rennes : Supélec propose les formations suivantes : administration de réseau SNMP (6-7 mai) ; intégration de fonctions MPeg (du 12 au 14 mai) ; décision en traitement du signal (du 18 au 20 mai) ; composition programmable (du 25 au 29 mai) ; les autoroutes programmables (du 26 au 28 mai) ; développement rapide d'applications avec Visual Basic (du 26 au 28 mai) ; sécurité des systèmes informatiques : développement de systèmes (du 2 au 4 juin) ; les composants JTag, la technique "Boundary scan" (du 3 au 4 juin) ; les algorithmes génétiques et leurs applications (3 et 4 juin) ; réseaux hauts débits (du 3 au 5 juin) ; méthodes de spécification des systèmes automatisés (du 3 au 5 juin) ; les circuits Asic : réseaux prédiffusés (du 8 au 12 juin).

► **Rens.** : Catherine Pilet, tél. 02 99 84 45 00.

● Formations à l'Adria



Quimper : les prochaines formations proposées par l'Adria sont : métrologie des masses et des températures (Nantes, du 13 au 15 mai) ; les extraits végétaux intérêt fonctionnel et bénéfice santé (Nantes, 19 mai) ; étiquetage et allégations nutritionnels (Paris, 26 mai) ; management de la production (Rennes, du 26 au 29 mai) ; la traçabilité, une démarche de progrès pour l'entreprise (Paris, 27 mai) ; caractériser la rhéologie des aliments (Quimper, 28 et 29 mai) ; le foisonnement des produits alimentaires (Quimper, 3 et 4 juin) ; produits de la mer : séchage, salage et fumage (Nantes, 3 et 4 juin) ; nouveaux amidons (Paris, 3 et 4 juin) ; nouveaux procédés de conservation des aliments (Nantes, 9 et 10 juin).

► **Rens.** : Jean-Robert Geoffroy, tél. 02 98 10 18 18.

● Formation Archimex



Vannes : les prochaines formations proposées par Archimex auront pour thème : distillation (13 et 14 mai), extraction d'huiles essentielles (3 et 4 juin), techniques d'extraction appliquées à l'analyse (du 10 au 12 juin).

► **Rens.** : Philippe Masson, Archimex, tél. 02 97 47 06 00, archimex@archimex.com

● Formations à l'Isipaia



Ploufragan (22) : les prochaines formations organisées par l'Isipaia auront pour thème : application de la technique PCR en analyses vétérinaires et alimentaires (du 12 au 14 mai) ; optimiser votre système qualité (26 et 27 mai) ; métrologie appliquée en laboratoire (du 9 au 12 juin) ; calculs d'incertitude (11 et 12 juin).

► **Rens.** : Véronique Voisin, tél. 02 96 78 61 30.

Colloques

● Du 4 au 6 mai/ Le diagnostic génétique

Rennes : l'université de Rennes 1 accueille un colloque consacré au diagnostic génétique, sous-titré "du prénatal au préimplantatoire". Il est organisé par l'UFR de droit et science politique de l'université de Rennes 1, en collaboration avec son homologue de Montréal.

► **Rens.** : Sonia Le Bris, tél. 02 99 84 77 38, dpn98@crdp.umontreal.ca, http://www.droit.umontreal.ca/dpn98

● Du 4 au 7 mai/

Brest : la direction des ressources vivantes de l'Ifremer réunit à Brest un groupe de travail du Ciem (Conseil international pour l'exploitation de la mer) consacré au crabe.

► **Rens.** : Daniel Latrouite, tél. 02 98 22 43 69, dlatroui@ifremer.fr

● Du 13 au 15 mai/ 9^e forum des jeunes chercheurs

Brest : cette manifestation doit faire se rencontrer des jeunes chercheurs en génie biologique et médical des équipes privées ou publiques et communiquer leurs travaux les plus récents. Elle est accueillie à l'ENST de Bretagne, sur le Technopôle Brest-Iroise.

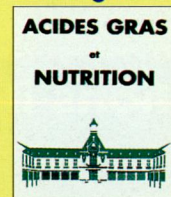
► **Rens.** : Guy Cazuguel, ENST de Bretagne, tél. 02 98 00 13 81, forumJC98.gbm@enst-Bretagne.fr, http://www-forumJC98gbm.enst-Bretagne.fr/

● 14 mai/ Forum des projets industriels

Bruz : l'école d'ingénieurs Louis de Broglie organise son 6^e forum de projets industriels réalisés par ses élèves ingénieurs.

► **Rens.** : Catherine Habreteau, tél. 02 99 05 84 83.

● 14 et 15 mai/ Acides gras et nutrition



Rennes : l'École nationale supérieure d'agronomie de Rennes accueille la 19^e réunion du groupe "biologie du développement", dont le thème est cette année "acides gras et nutrition".

► **Rens.** : Philippe Legrand, tél. 02 99 28 75 47, legrand@ep.roazhon.inra.fr

● Du 15 au 17 mai/ Anglicistes

Rennes : quelque 2000 anglicistes sont attendus pour ce congrès de la société des anglicistes de l'enseignement supérieur (Saes), organisé par l'UFR de langues de l'université de Rennes 2.

► **Rens.** : Mme Marret, tél. 02 99 14 16 34.

● 16 mai/ Anniversaire de la Cerp

Saint-Malo : le palais du Grand Large de Saint-Malo accueille le 60^e anniversaire de la Coopérative d'exploitation et de répartition pharmaceutique.

► **Rens.** : Cerp, fax 02 96 68 26 03.

FORMATION CONTINUE UNIVERSITE DE RENNES 1



RÉSEAU NATIONAL DES IAE Des formations universitaires diplômantes compatibles avec la vie professionnelle

3ème cycle

- DESS CAEE (Certificat d'Aptitude à l'Administration des Entreprises)
- DESS Marketing
- DESS GRH (Gestion des Ressources Humaines)
- DESS SICG (Système d'Information et Contrôle de Gestion)

2ème cycle

- MSG (Maîtrise de Sciences de Gestion)

1er cycle

- Capacité en Gestion des Entreprises



SERVICE D'EDUCATION PERMANENTE

4, rue Kléber 35000 RENNES Tél. 02 99 84 39 50
http://www.univ-rennes1.fr/Websep/

● **19 et 20 mai/ Oléagineux et protéagineux**
Saint-Malo : les producteurs français d'oléagineux (colza, tournesol, soja) et de protéagineux (plantes riches en protéines comme le pois, la féverole) se réunissent au palais du Grand Large à Saint-Malo.
► Rens. : Georges de la Taille, tél. 01 40 69 48 80.

● **Du 22 au 24 mai/ Parodie et pastiche en allemand**
Brest : le congrès annuel de l'association des germanistes de l'enseignement supérieur se tiendra à l'université de Bretagne occidentale. Ce congrès est organisé par le département d'allemand de la faculté des lettres et sciences sociales.
► Rens. : Professeur Julien, tél. 02 98 01 63 26.

● **Du 25 au 29 mai/ 30^{es} journées de statistique**
Bruz (35) : quelque 200 chercheurs, enseignants et praticiens en statistiques se réunissent à l'Ensay (École nationale de la statistique et de l'analyse de l'information).
► Rens. : Ensay, tél. 02 99 05 32 01.

● **Du 26 au 29 mai/ Pollution**
Rennes : le Cemagref accueille un colloque sur le thème de la pollution liée aux élevages et déchets urbains. Cette rencontre est placée sous l'égide de l'ONU pour l'alimentation et l'agriculture.
► Rens. : Cemagref, tél. 02 99 28 15 15.

● **29 mai/ À la recherche du goût**

NUTRINOV

Rennes : la société rennaise Nutrinov organise un colloque ayant pour thème "À la recherche du goût et de l'innovation". Le goût sera abordé selon ses aspects scientifiques, techniques, et industriels, mais aussi sous celui du plaisir : Olivier Roellinger, le chef des Maisons de Bricourt à Cancale participera en effet à cette journée.
► Rens. : Théo Efstathiou, tél. 02 99 33 13 50.

● **4 et 5 juin/ Chirurgie thoracique**
Saint-Malo : les journées présidentielles de la Société de chirurgie thoracique et cardiovasculaire de langue française se tiendront à Saint-Malo, au palais du Grand Large.
► Rens. : Yves Logeais, tél. 02 99 28 24 89.

● **5 juin/ Transplantation de cellules**
Rennes : le CHRU accueille une trentaine de spécialistes européens autour d'une pratique innovante : la transplantation de cellules d'organes humains.
► Rens. : CHRU, tél. 02 99 28 41 01.

● **5 et 6 juin/ Gérontologie et gériatrie**
Rennes : le centre culturel Triangle accueille le 30^e congrès annuel de gérontologie et gériatrie de l'Ouest et du Centre. Celui-ci est organisé par la faculté de médecine de l'université de Rennes 1.
► Rens. : M. Jouanny, tél. 02 99 28 42 56.

Conférences

● **Conférences à l'Irisa**



Rennes : l'Irisa (Institut de recherche en informatique et systèmes aléatoires) propose régulièrement des conférences ouvertes à tous, à 14 h, en salle Michel Métivier (dans les locaux de l'Irisa).

● **15 mai/ An automaton model for concurrent processes**
Ce thème est traité par Manfred Droste, de l'Inst. für algebra, de Dresde (Allemagne.)

● **5 juin/ Sécurité informatique et tolérance aux fautes**
Cette conférence est donnée par Yves Deswarte, du Laas de Toulouse.
► Rens. : Marie-Noëlle Georgeault, tél. 02 99 84 71 00.

● **5 mai/ L'évolution de la société française**
Rennes : cette conférence proposée dans le cadre des Rendez-vous du futur organisés par la Chambre régionale de commerce et d'industrie et l'université de Rennes 1 aura pour thème "L'évolution de la société française. Quelle société pour demain ?". Jean Viard, sociologue au CNRS, interviendra à la faculté de droit et de science politique de Rennes.
► Rens. : Diana Laliche, tél. 02 99 33 66 36.

● **13 mai/ Le macareux, oiseau symbole**
Rennes : dans le cadre de l'exposition

"Les ailes de l'Atlantique", Alain Bougrain-Dubourg, François Siorat et Gilles Bentz, respectivement président, conservateur et directeur de station ornithologique de la LPO, présenteront une conférence consacrée au macareux.
À 20 h 30, à la salle du Champ-de-Mars, entrée libre.



► Rens. : L'Espace des sciences, tél. 02 99 35 28 28.

● **Sorties de la SEPNB**
La Société pour l'étude et la protection de la nature en Bretagne (délégation de Rennes) organise les sorties suivantes : initiation aux chants d'oiseaux en forêt de Rennes (1^{er} mai) ; botanique en forêt de Fougères (17 mai) ; ornithologie et botanique des landes de Cojoux (24 mai) ; parade des oiseaux de mer (7 juin) ; les chauves-souris (20 juin).
► Rens. : SEPNB, tél. 02 99 30 35 50.

● **Découvrir les oiseaux en Bretagne**
Les prochaines sorties en Bretagne de la Ligue pour la protection



des oiseaux sont : la visite d'un refuge LPO à Languidic (56) (le 17 mai) ; une sortie "chants d'oiseaux" au parc de la Haichois (35) (le 17 mai) ; une promenade autour du marais du Quellen, à Trébeurden (22) (le 17 mai) ; la réserve ornithologique des Sept-Îles et la station ornithologique de l'Île Grande (22) (le 24 mai) ; une sortie "chants d'oiseaux" à Paimpont (35) (le 7 juin).
► Rens. : Station ornithologique des Sept-Îles, tél. 02 96 91 91 40.

● **14 juin/ Sortie ornithologique aux Sept-Îles**
Perros-Guirrec : dans le cadre de l'exposition "Les ailes de l'Atlantique" dont elle est l'un des producteurs, la Ligue pour la protection des oiseaux organise une grande sortie ornithologique dans l'archipel des Sept-Îles. Macareux moines, fous de Bassan vous attendent... Inscrivez-vous dès maintenant.
► Rens. : LPO Rennes, tél. 02 99 63 51 16.

QUI A DIT ?

Réponse de la page 5
Paul Valéry (1871-1945)



Pour être en lien direct avec la recherche et l'innovation en Bretagne, consultez <http://www.reseau.presse.fr>

Si vous êtes situé en Bretagne, nous annoncerons vos colloques et conférences scientifiques, parlerons de vos recherches, de vos innovations.
Appelez la rédaction à Rennes au 02 99 35 28 23, fax 02 99 35 28 21, e-mail : lespace-des-sciences@wanadoo.fr, à Brest au 02 98 05 60 91, fax 02 98 05 15 02, e-mail : mepau@infini.fr

Prochains dossiers :
La nutrition, le tourisme scientifique dans les jardins, l'élevage...

Où trouver Réseau en kiosque ?

Librairie Breizh
17, rue de Penhoët - Rennes
Colombier Presse
7, dalle du Colombier - Rennes
Librairie Dialogues
Forum Roull - Brest

Où trouver Réseau sur Internet ?

<http://www.reseau.presse.fr>

■ **Président de l'Espace des sciences-CCSTI :** Paul Tréhen. ■ **Directeur de la publication :** Michel Cabaret. ■ **Rédactrice en chef :** Hélène Tattevin. ■ **Rédactrice en chef adjointe :** Catherine Perrot. ■ **Rédaction :** Karine Guegueniet, Wilfried Jaillard, Marc-Élie Pau. ■ **Comité de lecture :** Christian Willamaire (physique-chimie-matériaux), Gilbert Blanchard (biotechnologies-environnement), Carole Duigou (sciences humaines), Thierry Juteau (géologie-océanographie), Didier Le Morvan (sciences juridiques), Alain Hillion (télécommunications-traitement du signal), Michel Branchard (génétique-biologie). ■ **Abonnements :** Béatrice Texier. ■ **Promotion :** Magali Colin, Danièle Zum-Fola. ■ **Publicité :** AD Media, tél. 02 99 67 76 67, e-mail : ad.media@hol.fr

Réseau est publié grâce au soutien de la Région Bretagne, du ministère de l'Éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie, des départements de la Finistère et d'Ille-et-Vilaine, de la Ville de Rennes, de la Direction régionale des affaires culturelles et du Fonds social européen. Édition : Pierrick Bertot création graphique, 35510 Cesson-Sévigné. Impression : TPI, BP 2, 35830 Betton.

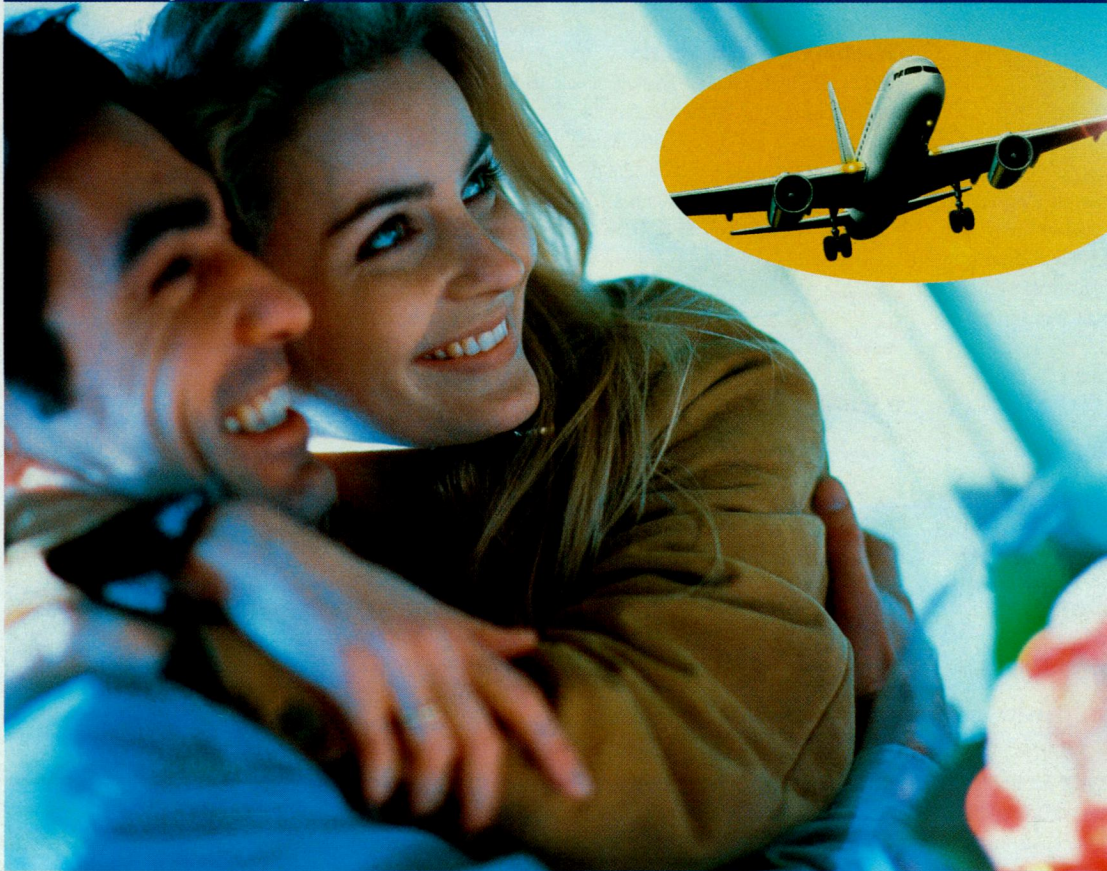


► MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE

Bruxelles Caen Cardiff Catane Clermont-Ferrand Cologne Cork Deauville Dijon Dortmund Dublin
 Münster Newcastle Nice Nuremberg Palma de Majorque Paris Charles De Gaulle Paris Orly Porto
 Düsseldorf Edimbourg Florence Francfort Genève Glasgow Hambourg Hanovre Istanbul Leeds Le Havre Lille Limoges
 Prague Rome Southampton Stockholm Strasbourg Stuttgart Toulon Toulouse Turin Venise Vienne Zurich
 Ajaccio Amsterdam Athènes Avignon Barcelone Bastia Berlin Béziers Bilbao Birmingham Bologne Bordeaux Brest Bristol
 Lisbonne Londres Luxembourg Lyon Madrid Malte Manchester Marseille Milan Montpellier Mulhouse Munich

70 destinations

parce que nous allons là où vous allez



L'Aéroport de Rennes est la porte ouverte idéale pour la France et l'Europe. Une porte qui vous donne un accès simple ou direct à de nombreuses destinations.

Avec des horaires adaptés, des vols directs et des correspondances rapides*, vous y gagnez en temps, vous y gagnez en commodité.

***UNE CORRESPONDANCE RAPIDE, C'EST :** moins de 30 mn de transit pour les destinations en France, moins de 1H30 de transit pour les destinations en Europe aux meilleurs horaires.

3615
RENNAIR
1,29 F TTC/mn

AÉROPORT
RENNES

AÉROPORT DE RENNES

Chambre de Commerce et d'Industrie de Rennes

Contact Aéroport : 02 99 29 60 00

DE COMMERCE CHAMBRE
DE RENNES ET
D'INDUSTRIE

* TOUTE ALLEE