L'ACTUALITE
Scientifique, Technique, Economique

POITOU-CHARENTES

LITTORAL
Révolution dans la culture des moules.

SANTE
Techniques de pointe à l'hôpital de Poitiers : la pharmacie.

BOTANIQUE
Un siècle consacré à la connaissance et à la sauvegarde du patrimoine naturel régional.

RECHERCHE
La mise au point des lubrifiants chez Cofran.

ANNIVERSAIRE
Les quarante ans de l'E.N.S.M.A..

TRANSPORTS
L'électrification de la ligne ferroviaire Poitiers-La Rochelle.

Récolte des moules en baie de l'Aiguillon : les cultures marines représentent des activités essentielles pour l'économie régionale (pages 8 et 48).

PECHE
L'ordinateur dans le marché aux poissons de La Cotinière.

DEVENIR
Le nouveau départ de la Maison des Sciences et Techniques.

ENTREPRISES
T.B.F., leader européen de la tuile, a quatre-vingts ans.

JONZAC
Le choix des thermes et la qualité de l'encre.

COMMERCE
L'inégale distribution régionale.

REGION
L'actualité du Comité Economique et Social.

La revue trimestrielle de l'innovation régionale • Mars 1988 • N° 4 • 50 F

RÉFLÉCHISSEZ A L'ÉNERGIE. CE SERAIT TROP BÊTE DE PASSER DE LA SCIENCE A L'IGNORANCE.

Ce serait trop bête de régresser en passant de la maison à la tanière, de l'agriculture à la friche, des quatre roues aux quatre pattes, de l'industrie à l'âge de pierre.

Ce serait trop bête d'oublier que l'évolution de l'homme passe par la maîtrise de l'énergie.

Aujourd'hui, l'énergie est chère... très chère. Plus que jamais, il faut la maîtriser.

Ce serait trop bête de se laisser vivre sur l'énergie sans y réfléchir.

Rechercher les moyens de maîtriser l'énergie et les mettre en œuvre dans tous les domaines, c'est le rôle de l'Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie.

Ce serait trop bête de ne pas en profiter. Ne rien faire, c'est déjà régresser. Réfléchissez. Agissez.

Maîtriser l'énergie. Pas si bête.

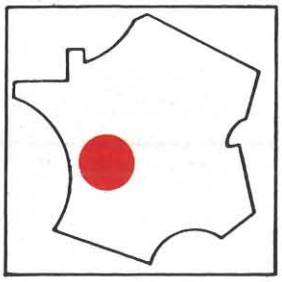
Délégation Régionale Poitou/Charentes
6, rue de l'Ancienne Comédie
B.P. 452 - 86011 Poitiers Cedex
Tél. : 49.41.54.50

ROUX, SEGUELA, CAYZAC & GOUDARD

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA MAITRISE DE L'ENERGIE.

MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE, PAS SI BÊTE.

L'ACTUALITÉ
Scientifique, Technique, Economique
POITOU-CHARENTES



REVUE TRIMESTRIELLE
ÉDITÉE PAR DEVENIR
AVEC LE CONCOURS
DE LA DIRECTION RÉGIONALE
DE L'INDUSTRIE
ET DE LA RECHERCHE,
ET DE L'ÉCOLE NATIONALE
SUPÉRIEURE DE MÉCANIQUE
ET D'AÉROTECHNIQUE

DEVENIR
ESPACE PIERRE MENDÈS-FRANCE
1, PLACE DE LA CATHÉDRALE
86000 POITIERS - TÉL. 49.41.56.25

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :
CHRISTIAN BROCHET

DIRECTEUR ADJOINT :
ALAIN BERNARD

RÉDACTEUR EN CHEF :
JEAN-PIERRE MICHEL

CONSEIL : CLAUDE FOUCHIER

ONT COLLABORÉ A CE NUMÉRO :
FRANÇOISE BÉGON, PIERRE BILLY, ROGER-PIERRE BONNEAU, LOUIS-FRANÇOIS CAILLAUD, CHRISTINE COLLARD, AGENCE DIÈSE, MARCEL DORÉ, JEAN-YVES GAUTIER-BRET, CHRISTIAN LAHONDÈRE, JEAN-PIERRE LÉGERON, JEAN-CLAUDE LEYER, DANIEL MOINARD, DENIS RICHARD, JEAN SOUMAGNE, THIERRY THOMAS.

PHOTOS :
GUY BOUYÉ, CHARENTE LIBRE, J.-P. COFFIN, COFRAN, AGENCE DIÈSE, CABINET PONANT, FRANÇOISE ROCH, MAX ROY, S.B.C.O., S.U.M.E.B., T.B.F., THIERRY THOMAS

ABONNEMENTS :
UN AN : 190 F (4 NUMÉROS).

PHOTOCOMPOSITION :
COMPO 17, 17920 BREUILLET.
PHOTOGRAVURE :
ANPHOCOLOR, ANGOULÊME
PUBLISAINTONGE, BREUILLET.
IMPRIMERIE :
SAJIC, ANGOULÊME.

COMMISSION PARITAIRE N° 68797
ISSN EN COURS
DÉPÔT LÉGAL : 1er TRIMESTRE 1988

L'ACTUALITÉ
est publiée avec le soutien du
Conseil Régional de Poitou-Charentes

SOMMAIRE

L'homme qui a poussé le bouchot très loin. En baie de l'Aiguillon, centre régional de la mytiliculture, un « cultivateur » de la mer, travaille depuis dix ans à l'amélioration des techniques d'élevage et de récolte des moules. Guy Bouyé, qui détient plusieurs prix de l'innovation, continue, tranquillement, à révolutionner un métier difficile et méconnu. **p. 8**

Voir et grossir : il faut choisir. A qui veut grossir beaucoup (les sujets ou les objets étudiés) le S.U.M.E.B. (Service Universitaire de Microscopie Electronique et de Biologie) offre un ensemble d'appareils et de méthodes particulièrement performants. Un service à la disposition des entreprises et des laboratoires. **p. 16**

Touche pas au biotope. La Société Botanique du Centre-Ouest va fêter, cette année, son centième anniversaire. Un siècle consacré à la connaissance et à la sauvegarde du patrimoine naturel régional pour une « société savante » dont les activités et les productions sont toujours nombreuses et de qualité. **p. 18**

Techniques de pointe au service du malade : le Centre Hospitalier Universitaire Régional de Poitiers est un important pôle de recherche et utilise les technologies les plus avancées. Un exemple : la pharmacie. **p. 24**

TBF à la conquête des toits du monde. La grande entreprise de Roumazières-Loubert a fêté son quatre-vingtième anniversaire. Leader européen de la tuile elle a su prévoir et intégrer les évolutions technologiques de son secteur. Une nécessité pour être compétitif sur les marchés internationaux et un impératif pour mettre en œuvre des innovations sociales. **p. 28**

- Devenir-Actualités : Pour la M.S.T. de la région c'est l'heure d'un nouveau départ et du lancement d'un projet consacré au « devenir » des sciences, des techniques et de l'industrie. **p. 11**
- Commerce : l'inégale distribution régionale. Comment est « distribuée » la distribution régionale ? **p. 21**
- Les villes dans la région : à Jonzac, l'exploitation des eaux thermales et le dynamisme d'une entreprise de sérigraphie contribuent au développement d'une micro-région. **p. 32**
- De la matière grise dans l'huile : la Société Cofran, leader international des huiles spéciales, dispose, à La Pallice, d'un important potentiel de recherche. **p. 37**
- Poitiers-La Rochelle : de l'électricité dans l'air. L'électrification de la ligne ferroviaire Poitiers-La Rochelle et l'arrivée du T.G.V. en Charente-Maritime. **p. 41**
- La criée silencieuse. La criée assistée par ordinateur fait maintenant régner le silence dans le marché aux poissons de La Cotinière, en Oléron. **p. 44**

- Ensma-Actualités : La grande école nationale d'ingénieurs fête cette année son quarantième anniversaire. **p. 46**
- L'actualité du Conseil Economique et Social : assemblée de réflexion et de proposition sur la vie économique et sociale de la région. **p. 48**

L'ACTUALITÉ EN BREF

HUMEUR

Décidément, il faut avoir le moral bien accroché pour miser sur l'avenir du Poitou-Charentes. Dans sa livraison de décembre 1987 consacrée aux régions françaises le magazine « L'Entreprise » dresse de la nôtre (pp. 358 et suivantes) un tableau sans nuance :

« Le Poitou-Charentes a toujours vécu sous le double signe de la pénurie scolaire et de l'exode des cerveaux, il y a urgence, et à tous les étages : formation secondaire, universitaire, permanente. Région sans cohérence historique, entre les bocages catholiques et l'enclave protestante, sans unité géographique, région bricolée d'au-moins une demi-douzaine de morceaux de nos anciennes provinces, le Poitou-Charentes trouvera-t-il son unité dans le domaine économique ? ».

L'auteur de l'article nous laisse quand même quelques espoirs : le « pari futuroscope » de René Monory qui, en « frappant vite et fort » engage notre région dans la « course à la matière grise technologique » et peut lui éviter de « s'enfoncer dans un sous-développement culturel et économique » (rien que ça !). « Il suffirait aussi de transformer les disparités en complémentarités » (tiens, on n'y avait pas pensé, c'est simple !).

Ouf ! nous avons cependant des atouts qui sont « réels » : « l'agro-alimentaire, le tourisme, le port de La Rochelle-Pallice en pleine expansion, le dynamisme de multiples petites PME bourrées d'imagination, la qualité d'une main-d'œuvre dont le niveau de formation, encore insuffisant, devrait s'améliorer dans les prochaines années. La présence de quatre villes moyennes, dont aucune n'a vraiment réussi à prendre le leadership régional, peut également jouer dans le bon sens. A condition que Poitiers l'universitaire, Niort la tertiaire, La Rochelle la portuaire et Angoulême l'industrielle, acceptent de jouer le jeu ».

On revient de loin. Mais tous ces handicaps s'expliquent : on ne lit pas assez la presse nationale (ah bon ?) et les « Picto-charentais (comme c'est joli !) n'ont pas beaucoup de goût pour les médias » ; « un désert médiatique pour une région qui n'a pas encore conscience d'elle-même » (la vilaine). L'explication va de soi...

On sait donc ce qu'il nous reste à faire : s'abonner aux gazettes nationales pour élever notre niveau culturel et mieux prendre conscience de nos tares et retards. Vous avez dit suffisance ?

On peut également suggérer aux rédactions parisiennes de moins faire appel à la caricature et au coup de serpe (restons rural) dans leur exploration de la banquise provinciale.

Allez ! J'y arrive : il faut leur conseiller la lecture de « L'Actualité ».

Jean-Pierre Michel

DIAGNOSTIC

La recherche française manque d'hommes :

C'est le titre d'un article paru dans un numéro spécial du quotidien « Le Monde » consacré à l'innovation. Un article qui s'appuie sur une rapport du Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie publié en février 1986 : il y avait en France 3,7 chercheurs pour mille habitants contre 4,7 en République Fédérale Allemande, 6,2 aux Etats-Unis et 6,9 au Japon.

Le même article fait le point sur les onze priorités nationales dans le domaine de la recherche qui ont été retenues par le Ministre de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur.

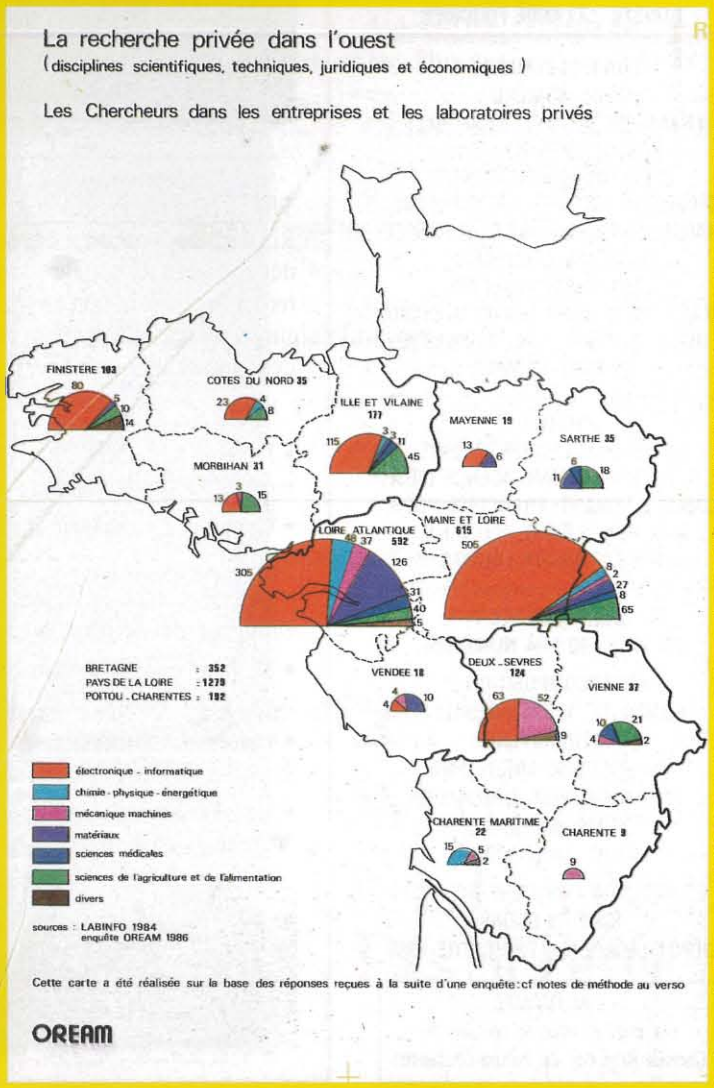
La recherche régionale manque d'entrepreneurs :

Un autre rapport publié par le Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur - rapport qui présente les résultats d'une enquête effectuée auprès des entreprises en 1986 - évalue à 62 milliards de francs les dépenses de recherche-développement dans les entreprises, en 1985 ; ce qui représente 1,8 % du produit intérieur brut (2,4 % en R.F.A., 2,3 % aux Etats-Unis, 2,1 % au Japon et 1,9 % dans le Royaume-Uni).

Ces dépenses sont concentrées dans quelques branches : électronique, aéronautique, automobile, chimie, pharmacie qui intègrent plus des 2/3 du potentiel de recherche-développement.

Elles sont également concentrées dans un petit nombre d'entreprises : un peu moins de 2000 entreprises ont poursuivi, en 1985, des activités de recherche et de développement. Mais ces unités tiennent une place importante dans le tissu industriel français : elles assurent plus de 50 % de la production nationale. On constate ainsi que les grandes entreprises (200 de plus de 2000 salariés) assurent 70 % de la recherche industrielle et reçoivent plus de 80 % du financement public.

Ceci explique sans doute cela : c'est la région parisienne qui, avec 60 % des chercheurs et 58 % des dépenses nationales, conserve la plus forte part du potentiel français de recherche-développement.



Pour le Poitou-Charentes ces chiffres sont respectivement de **0,6 (chercheurs)** et de **0,6 % (dépenses intérieures)** alors qu'ils sont de 8,7 % et 8 % pour la région Rhônes-Alpes et de 6,5 % et 5 % pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Un retard ou un handicap certain quand on sait que la population du Poitou-Charentes représente 3 % de la population française.

La carte ci-contre extraite d'une étude l'OREAM (Organisation Régionale d'Etudes d'Aménagement) situe, un peu plus précisément, la recherche privée dans notre région par rapport aux deux autres régions de l'Ouest-Atlantique.

Un diagnostic qui devrait alimenter la réflexion et les travaux des décideurs et des élus régionaux en cette période de préparation du Xe Plan régional de développement.

L'insuffisance d'une telle situation s'explique-t-elle par les difficultés qu'ont les petites et moyennes entreprises - qui constituent la quasi-totalité du tissu industriel régional - à accéder à l'information et à l'exploitation des nouvelles technologies ?

Le numéro de Juillet-Août 1987 des « Annales des Mines » pose le problème en analysant, à l'aide d'observations, d'exemples et d'expériences concrètes, comment les P.M.I. peuvent créer ou s'approprier des techniques complexes et les mettre en œuvre pour se tailler des marchés internationaux. Comment s'y prennent-elles ? Quels sont les obstables ? A quels services peuvent-elles recourir ?

Un numéro fort bien documenté et présenté intitulé : « L'accès des PMI à la technologie » complété par un autre numéro de novembre 1987 qui présente un certain nombre de situations étrangères en ce domaine.

Un document de référence pour tous ceux, chefs d'entreprises ou décideurs publics, pour qui « il est essentiel que la technologie devienne, plus qu'hier, l'affaire de tous » et « toutes les entreprises doivent accéder à la technologie y compris, et surtout, les petites et moyennes entreprises, dans les secteurs d'activité les plus traditionnels » (Alain Madelin dans la préface).

Annales des Mines,
GEDIM,
19, rue du Général Moulin,
42029 Saint-Etienne Cedex.
Tél. 77.32.46.13.

L'AVENIR DE L'OUEST

Sous le titre « Formation supérieure et recherche, le mouvement technopolitain dans l'ouest », l'Organisation Régionale d'Etudes d'Aménagement (O.R.E.A.M.) de Nantes vient d'éditer, avec le concours de l'Association Ouest-Atlantique, un rapport analysant le potentiel de formation et de recherche dans les trois régions de l'ouest : Bretagne, Pays de la Loire, Poitou-Charentes.

Cet ouvrage présente et analyse la situation actuelle et l'évolution récente des ressources en matière grise (publique et privée) de la grande région Ouest-Atlantique comme préalable à la modernisation de son tissu industriel et à la pénétration du tertiaire dans les entreprises.

Cet « instrument de connaissance et de mobilisation » après avoir, dans la première partie, donné une photographie de « l'Ouest vu de France » et de « l'Ouest en soi » (six pôles diversifiés, des réseaux de spécialités) comporte, dans sa deuxième partie, une importante série de cartes thématiques - dont est extraite la carte présentée dans cette page - ainsi que des tableaux de répartition des diplômés et des chercheurs et une liste des organismes de recherche publique et des établissements de formation.

On pourra également utiliser avec profit la liste (4 pages) des sigles relatifs au monde scientifique et souvent hermétiques.

On retiendra, enfin, une phrase de la conclusion de cette intéressante étude :

« Si le « préalable » de formation supérieure et de recherche est largement amorcé, il nécessite d'être mieux connu, car il semble sous-estimé... Dans le même temps, il exige une plus grande mobilisation des acteurs et de l'opinion publique, quelquefois peu consciente des enjeux : pensons, par exemple que *l'économie de l'Ouest est « tertiarisée » à 51 % quand la moyenne nationale est de 57 % ».*

O.R.E.A.M.
3, place des Garennes
BP 711
44027 Nantes Cedex
Tél. 40.73.36.07

SEMINAIRE

Le Laboratoire d'Energétique et de Détonique, laboratoire de l'E.N.S.M.A. (Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique) de Poitiers, associé au C.N.R.S., organise du 14 au 18 Mars 1988 un **séminaire de formation sur l'utilisation de la modélisation numérique** pour évaluer les performances et la vulnérabilité des **explosifs** et des **propergols.**

Le programme proposé porte sur : l'amélioration de l'efficacité des explosifs en vue de leurs diverses applications, l'amélioration de la sécurité des personnes mettant en œuvre des substances explosives dont on évalue numériquement la sensibilité.

Les conférences seront présentées par le Dr Mader du Los Alamos Laboratory (USA) spécialiste de renommée mondiale dans ce domaine.

Plusieurs codes hydrodynamiques réactifs seront décrits et utilisés pour traiter :

- la génération d'ondes de choc et de détonation,
- leur interaction avec un milieu connexe,
- les performances des explosifs et des propergols,
- la réponse de ces compositions à diverses sollicitations.

Des séances de travaux pratiques portant sur des problèmes concrets permettront aux participants de s'initier à l'utilisation de ces codes.

Ce séminaire s'adresse à des personnes de niveau ingénieur. Pour toute information complémentaire contacter M. P. Bauer ou H.N. Presles, ENSMA, Tél. 49.88.32.17.

SYMPOSIUM

Le premier Symposium International consacré à « Catalyse hétérogène et chimie fine » se tiendra, du 15 au 17 mars prochain, à la Chambre de Commerce et d'Industrie de Poitiers. Organisé par le C.N.R.S. et par le Laboratoire de Catalyse en chimie organique dirigé par le Professeur Guisnet (voir « L'Actualité » n° 2 de Juin 1987), ce colloque devrait permettre un échange entre les spécialistes industriels et universitaires de diverses disciplines de la chimie : catalyse, chimie organique, chimie minérale de façon à examiner les **possibilités offertes par la catalyse hétérogène dans la synthèse de produits à haute valeur ajoutée.**

Le programme scientifique sera établi autour des thèmes suivants :

- hydrogénation sélective de diverses fonctions organiques
- fonctionnalisation d'hydrocarbures
- transformation de composés fonctionnels.

Contact : Colloque Catalyse Hétérogène en Chimie Fine
Dr J . Barrault, Dr D. Duprez
UA CNRS 350, Catalyse en Chimie Organique,
40, Avenue du Recteur Pineau
86022 Poitiers Cedex - France
Tél. 49.46.26.30 et 49.46.06.11

COLLOQUE

Biotechnologie et développement : c'est le thème du colloque organisé par le Conseil général de la Charente-Maritime, les 25 et 26 Février 1988 au Palais des Congrès de La Rochelle. Deux grands thèmes pour ces deux journées :

- **agriculture 2000 :** amélioration, valorisation, diversification ;
- amélioration et valorisation des **ressources marines.**

« La prise en compte des nouvelles conditions de concurrences inter-régionales créées par le marché européen en fera un élément de réflexion porteur d'ave-

nir pour tout industriel ou chef d'entreprise dont les activités sont en rapport avec la production agricole ou marine ou la transformation de celle-ci ».

Contact : Biofutur - SEPFI
Tél. (1) 47.42.92.56
ou Agence Cocorico
Tél. 56.20.65.60

DES LIVRES SUR LA REGION

« La Charente-Maritime aujourd'hui, Milieu, Economie, Aménagement » c'est le titre d'un ouvrage collectif qui vient d'être publié par l'Université Francophone d'Eté sous la responsabilité de Roger Beteille et Jean Soumagne, Professeurs de géographie à l'Université de Poitiers - Jean Soumagne signe, dans ce numéro de « L'Actualité », un article consacré à la grande distribution en Poitou-Charentes.

La Charente-Maritime n'avait pas fait l'objet jusqu'à maintenant de présentation géographique et économique globale. Les quatre auteurs et l'Université Francophone d'Eté ont voulu combler ce vide et offrir au lecteur **un vaste panorama en prise directe** sur les réalités présentes du département. L'ouvrage intéresse donc le grand public qui souhaite trouver une information claire et précise, agréablement illustrée de photos, cartes et graphiques : mais il s'adresse aussi aux **enseignants, étudiants et élèves** des différents niveaux qui peuvent disposer ici d'un apport scientifique, de références bibliographiques, de documents statistiques complémentaires aussitôt utilisables.

Les auteurs ont cherché à privilégier **une approche documentaire fondée à la fois sur l'image et sur le texte** où sont abordés **les grands thèmes caractéristiques** de la Charente-Maritime :

- des plaines au climat économique
- un riche potentiel humain
- une vie maritime active
- les activités de l'intérieur
- l'urbanisation et les villes
- l'ambition industrielle
- l'explosion touristique
- les problèmes du milieu rural
- identité et dynamisme du pays charentais
- l'aménagement du littoral et des villes portuaires.

Ce livre est paru aux Editions Bordessoules (9, rue Elysée-Loustalot, 17413 Saint-Jean d'Angély, Tél. 46.32.34.47) qui viennent également de publier « L'architecture gothique en Saintonge et en Aunis » par Yves Blomme avec une préface du professeur Yves Favreau, directeur du Centre d'études supérieures de civilisation médiévale de Poitiers (voir « L'Actualité » n° 2 de Juin 1987).

Université Francophone d'Eté,
Cloître des Carmes,
17500 Jonzac.

JAPON

Arrivera-t-on jamais à déterminer les véritables ressorts de l'économie japonaise ? Peut-on même, de ce côté de la planète, vraiment les analyser ou les identifier sans d'abord chercher à combler le « gap » culturel qui met les sociétés occidentales à des années lumières de l'empire du soleil levant. Vaste sujet de réflexion et de recherche qui a déjà rempli des milliers de pages.

C'est l'objet de la revue « Japon in extenso », éditée par l'Association CORPUS-ASIAE, de contribuer à nourrir cette connaissance et cette réflexion par des articles très documentés dont les auteurs sont des spécialistes - parce que des habitués - de la société et de l'économie japonaises.

Au sommaire du n° 6 de décembre 1987 de cette publication trimestrielle :

- Evaluation critique des réalisations en matière de traduction automatisée au Japon,
- Zaitech, les activités financières des entreprises industrielles japonaises,
- Politique de formation et politique économique du Japon.

Association Corpus
13, rue Carnot
86000 Poitiers.

EN VRAC

- Le Service d'Information et de Communication du Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur vient de publier un **annuaire des principaux organismes de recherche** français dont la préface nous apprend que la recherche publique française s'effectue essentiellement :

- dans les universités, au nombre de 74, réparties sur l'ensemble du territoire, et dans les grandes écoles d'ingénieurs,

- dans les 20 organismes de recherche répertoriés dans ce guide.

L'effort budgétaire de recherche et de développement de la France s'élevait, en 1986, à 74,2 milliards de francs dont 65,3 % au titre de la recherche civile et 34,7 % au titre de la recherche militaire.

Les activités de recherche et de développement mobilisent environ 310 000 salariés. La recherche publique emploie plus de 127 000 salariés (en équivalent temps plein) dont près de 25 000 chercheurs et ingénieurs de recherche et 43 000 enseignants-chercheurs.

- La Commission Industrie-Administration pour la Mesure, du Ministère de l'Industrie, (CIAME) publie, à la disposition des entreprises intéressées, une liste de projets pouvant, dans les laboratoires de recherche, déboucher sur un développement industriel. La liste des thèmes et des labos concernés peut être demandée à :

CIAME
9, rue Huysmans,
75006 Paris,
Tél. (1) 45.44.71.23

- L'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) vient de publier son annuaire 1987 fournissant des informations très complètes sur ses laboratoires et leurs principaux axes de recherche ainsi que sur la situation des personnels travaillant hors de ces formations de recherche.

Un index détaillé permet d'accéder à ces informations par régions, par thèmes de recherche, par commissions scientifiques spécialisées de rattachement des laboratoires, en partant du nom du directeur de ces formations ou de celui de l'une des 9 000 personnes qui y travaillent.

L'INSERM intervient dans le développement de la recherche en santé et de la recherche médicale de trois façons principales : par l'intermédiaire de ses quelques 250 laboratoires propres, par des contrats pluriannuels accordés à des laboratoires extérieurs, et par des réseaux de recherche clinique ou en santé publique associant ses laboratoires et des équipes extérieures à l'organisme.

L'Institut comporte actuellement plus de 4 400 agents, dont environ 1 800 chercheurs et 2 600 ingénieurs, techniciens et administratifs.

On notera la quasi-absence d'implantation de l'INSERM dans le Centre-Ouest, les unités les plus proches de Poitiers étant localisées à Angers, Nantes et Bordeaux.

INSERM
101, rue de Tolbiac
75654 Paris Cedex 13
Tél. 45.84.14.41

BIENVENUE

« Télématique et Bureautique » c'est le titre d'une nouvelle lettre mensuelle d'information professionnelle consacrée à la micro-informatique, la connectique, la télématique et la bureautique dont le premier numéro est paru en décembre 1987.

Douze pages d'infos et de services concernant les quatre régions Aquitaine, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes, avec des « scoops », du « confidentiel » et de l'« exclusif ».

Télématique et Bureautique,
7, chemin de la Garonne,
31200 Toulouse.
Tél. 61.57.39.14

LES DONNEES FONDAMENTALES DU DEVELOPPEMENT REGIONAL

Claude Roulleau
Président du Comité Economique et Social de la Région Poitou-Charentes.

Alors même que nous préparons les orientations et la politique que suivra notre région dans le cadre du Xe Plan, il m'est particulièrement agréable d'apporter mon concours et celui du Comité Economique et Social à la rédaction et à l'élaboration de la revue « L'Actualité Scientifique, Technique, Economique, Poitou-Charentes ».

Le Comité Economique et Social, en effet, attache une très grande importance à tout ce qui est formation mais également à tout ce qui est recherche, à tout ce qui est innovation.

En matière de formation, le Comité Economique et Social s'est toujours prononcé et de façon la plus claire pour la formation initiale, la formation continue et la formation professionnelle.

Cette formation doit s'adresser à tous les habitants du Poitou-Charentes, en particulier, et en priorité aux jeunes, mais aussi à tous ceux qui œuvrent pour le développement du Poitou-Charentes.

La recherche et l'innovation seront pour la fin de ce siècle et encore plus que pour la dernière décennie que nous venons de vivre, des données fondamentales du développement de notre région.

Aucune entreprise ne peut considérer qu'elle est en vitesse de croisière et que son acquis est définitif. En fait, un certain nombre de spécialistes les plus éminents affirment que plus de 50 % des produits qui seront consommés dans les dix ans à venir ne sont pas encore connus à ce jour. Faut-il le regretter, faut-il s'en réjouir ? La question ne se pose pas.

Le consommateur, se voyant offrir une multitude de produits nouveaux qui améliorent la qualité de sa vie, pourra faire les choix en fonction de la qualité, de la présentation de ces produits. Ainsi, une entreprise qui ne serait pas à même de présenter, dans le secteur d'activité qui est le sien, un produit ne répondant pas à la demande du marché, se verra automatiquement éliminée.

Dans un tel contexte, dans une société en mouvement telle qu'elle nous apparaît aujourd'hui et dans les années à venir, il est fondamental que les acteurs économiques aient la capacité de se mobiliser en permanence.

Cette mobilité ne sera possible que si les acteurs de la vie économique de notre région possèdent une solide formation pour pouvoir se réadapter très vite aux changements qu'imposeront les évolutions. C'est ainsi que nous considérons que l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation sont indissociables et que nous devons tout faire dans notre région pour favoriser le développement de notre université et de nos laboratoires de recherche.

** Les activités du Comité Economique et Social de la région Poitou-Charentes sont présentées pages 48 et suivantes de ce numéro.*

C.E.S., 15, rue de l'Ancienne Comédie, B.P. 575, Poitiers Cedex. Tél. 49.55.77.00.

L'AVENTURE DE L'HOMME QUI A POUSSE LE BOUCHOT TRES LOIN

La mytiliculture appartient à ce groupe d'activités économiques essentiellement artisanales dont la contribution à la richesse nationale s'effectue à l'écart des grands remous. La production repose sur un savoir-faire traditionnel, très ancien, la technique du bouchot, que chaque génération transmet à la suivante non sans y avoir apporté quelques modestes et très sages améliorations.

« L'Actualité » livre, dans ce numéro, la première partie de l'aventure d'un homme, Guy Bouyé qui, depuis une dizaine d'années, avec son équipe, a contribué à accélerer l'histoire de cette technique en introduisant plusieurs innovations de procédés sur le domaine mytilicole de Charron, dans la Baie de l'Aiguillon. Il s'agit du bouchot amovible et d'un nouveau chaland adapté à la culture de la moule.

L'histoire de Guy Bouyé c'est avant tout l'histoire d'une passion, l'histoire d'un acharnement, parfois dans les pires difficultés, et, peut-être aussi, l'histoire d'une réussite...

La première observation tient au fait que *le processus générateur de l'innovation est totalement indissociable de l'histoire personnelle de l'innovateur.* En effet Monsieur Bouyé marque, avec insistance, son appartenance au petit monde laborieux des boucholeurs et la chance qu'il a d'avoir connu l'ancienne mytiliculture du bouchot à clayonnage d'où il a pu souvent tirer son inspiration. Dès sa plus tendre enfance, comme il aime à le rappeler, il embarquait avec son père sur le bateau plat et se passionnait à l'observation de la moule. Il lui arrivait de graver la coquille de jeunes moules pour pouvoir repérer leurs déplacements, jour après jour, sur le bouchot. Fasciné par l'intelligence du mollusque, il décrit, avec précision, sa technique de fixation, comparable, selon lui, au mode d'amarrage des bateaux : la moule, à l'aide d'un pied, prend appui sur une base et fabrique un filament souple, le bissus, qu'elle tisse de façon plus ou moins dense selon qu'il y a tempête ou mer calme. Après avoir appris les principaux rudiments du boucholeur, il quitte la région à l'âge de 20 ans pour créer, avec son frère et son père, une entreprise de commercialisation des moules sur la côte méditerranéenne. Dix ans plus tard, en 1971, après des retours fréquents au pays, il décide de reprendre l'entreprise familiale, fort d'un ensemble de connaissances de la filière moule de bout en bout.

Seconde observation : les conditions de travail du boucholeur sont rudes. Les conditions météorologiques, le clapot et la houle, les temps d'intervention sur les bouchots liés aux contraintes des marées et à la variation de leurs coefficients, la très faible mécanisation du travail traditionnel, les positions accroupies du boucholeur dans son annexe heurtant des épaules le bouchot. Autant de raisons objectives qui vont puissamment renforcer la conviction de Guy Bouyé selon laquelle toute une partie de ce travail physique pénible doit pouvoir faire l'objet d'une mécanisation. Un pari audacieux, cependant, puisque le champ de l'expérimentation se doit de combiner à la fois un processus susceptible d'alléger les contraintes des marées, en vue d'optimiser le volume de la production, et des dispositifs générateurs d'une amélioration sensible des conditions de travail.

Troisième observation : Compte tenu du fort degré d'influence des facteurs externes (milieu marin, météorologie, prédateurs), la voie empruntée par Monsieur Bouyé va toujours privilégier l'expérimentation sous contrainte économique (rentabilité de l'exploitation). Egalement, l'innovation du bouchot amovible, à l'instar des innovations de procédé, va imposer, par effet de jonction, une séquence d'innovations annexes en amont comme en aval ; affectant :

- le pieu support dit manchon amovible,
- la manutention par grue hydraulique,
- le chaland de servitude aux fonctions multiples,
- de nouveaux modes de valorisation du produit.

L'invention du « bouchot amovible »

Lorsque l'on examine les courbes de production des exploitations mytilicoles on est frappé par la très grande variation quanti-

Un reportage de Jean-Yves Gautier-Bret.

tative des récoltes d'une année sur l'autre ; du simple au double, fréquemment. La motivation de l'exploitant va donc logiquement s'efforcer de *chercher à réduire, faute de pouvoir supprimer, l'amplitude excessive de ces variations, facteur de précarisation de l'exploitation.*

Jour après jour, et pendant des années, Guy Bouyé va donc naviguer sur sa concession avec une double casquette : celle de l'exploitant routinier et celle de l'expérimentateur en recherche constante de l'idée novatrice.

C'est alors que, très tôt (1972), Monsieur Bouyé acquit la conviction selon laquelle toute mécanisation de la récolte des moules devait passer par la mise au point d'un tuteur standard.

Déjà, il y a 60 ans, le grand-père de Guy Bouyé planta quatre pieux en ciment toujours en exploitation. Si lors d'une violente tempête beaucoup cassèrent, l'approche cependant restait intéressante. C'est pourquoi Guy Bouyé fit des essais de tube pour remplacer le pieu de bouchot traditionnel en chêne ; tube en fibre de verre, en aluminium, en PVC... et même le tube de gouttière planté dans le sol. D'excellents résultats ayant été réalisés à partir de la fibre de verre, il se mit alors à penser à la conception d'une machine compatible avec ce type de tuteur. Or, en 1974, au cours d'une visite de routine sur les bouchots, afin de vérifier les essais en cours, à marée haute où les tubes n'émergent que de quelques centimètres, le bateau, dans un mouvement prend appui sur la tête du tube qui est sectionné par le choc. Stupéfait par l'incident, Guy Bouyé s'empresse de hisser à bord le tube avant qu'il ne parte à la dérive. Désirant spontanément conserver le pieu garni de jeunes moules non encore commercialisables, il lui vient à l'esprit cette idée de bon sens : « si j'avais un pieu j'y enfilerais le tube et ça pourrait attendre la récolte ». Et simultanément, l'idée novatrice qu'il s'acharnait à découvrir lui apparut : *le bouchot amovible était né.*

L'idée toute simple, au demeurant, est survenue à la faveur d'une maladresse, d'un incident,

comme, semble-t-il, bon nombre d'inventions qui marquent l'évolution des techniques. Dans les trois heures qui suivirent, Guy Bouyé entrevit une multitudes d'applications et d'implications sur le matériel ainsi que sur l'organisation de la production nouveau-profil hautement mécanisée. Le principe était acquis d'un tube amovible destiné à s'emboîter sur un pieu (ou tuteur) et à recevoir sur sa surface externe les moules appelées à se développer ; il restait à préparer la mise au point qui allait s'avérer longue et délicate.

Seconde vague d'innovations dans le chaland

L'objectif de mécanisation, une fois le bouchot amovible mis au point, conduisit Guy Bouyé à recourir à des moyens de levage hydraulique pour mettre fin au travail pénible du boucholeur et offrir à l'exploitation de franchir le seuil technique et économique indispensable à son développement.

Dès 1979, il réalise *le premier chaland mytilicole équipé d'une grue* dont on peut voir aujourd'hui de nombreux exemplaires dans la baie de l'Aiguillon. Il n'hésite pas à visiter les exploitations bretonnes et de Marennes-Oléron pour améliorer ses options techniques dans la conception du chaland. Fort de plus d'expériences, il réussit à mettre au point, avec un chantier de Rochefort et de nombreuses entreprises régionales, une version plus élaborée, lancée sur l'exploitation depuis le 15 mai 1987 et baptisée « Edulis III » (du nom de l'espèce des moules vivant sur nos côtes « Mytilus edulis »).

Ce nouveau chaland doit répondre à un triple objectif :

- améliorer, de façon décisive, les conditions de travail à bord en maîtrisant mieux la durée de travail et l'effort physique,
- réduire les difficultés dûes aux conditions météorologiques et aux marées,
- accroître la productivité et la rentabilité de l'exploitation mytilicole.

Les principales solutions techniques retenues sont les suivantes :

• Il est équipé de *deux propulseurs,* un à l'avant et l'autre à l'arrière, ce qui augmente considérablement les possibilités de manœuvre toujours délicates entre les rangées de bouchots quels que soient la météo et le niveau de la marée.

• Un *trottoir surbaissé* sur tribord est installé pour la première fois, ce qui permet aux boucholeurs ainsi à fleur de l'eau, d'éviter les positions accroupies et de mieux utiliser leurs efforts. Le pari était osé, compte tenu de la houle et du fort clapot. Or, le résultat est spectaculaire, puisque l'effet de ressac produit par le fond plat du chaland anéantit toute arrivée de vague à quelques mètres de la coque.

• Une *grue embarquée munie d'un treuil hydraulique* assure l'extraction des bouchots amovibles avec des gains importants en rapidité et en sécurité de manutention. Elle assure également l'arrachage et la plante des pieux. Elle sert aussi à actionner la pêcheuse à tirer les embarcations annexes et à les hisser à bord. La plate-forme rigoureusement agencée est destinée à stocker distinctement les bouchots amovibles chargés de moules et ceux qui sont à vide ; une aire réduite est aménagée avec un dispositif qui permet d'enrouler le naissain en « boudin » autour d'un tube amovible mais aussi de dégarnir les moules adultes du tube ; ceci afin d'optimiser le travail au cours des déplacements sur le plan d'eau. Le chaland est équipé en outre de deux épieux hydrauliques destinés à se planter sur le sol afin de manœuvrer avec plus de précision.

Au total un investissement important dépassant 1 500 000 Francs financé pour un tiers par autofinancement, un tiers par l'aide de l'Etat et du Conseil Régional, par l'ANVAR et le FACT (Fonds national pour l'amélioration des conditions de travail) qui a été séduit par les

contributions exemplaires du chaland apportées à la dure condition du boucholeur.

La technique mytilicole en pleine mutation

Pour mieux saisir la nature du travail traditionnel dans les bouchots, c'est Madame Bouyé qui aime à rappeler ces paroles que les adultes adressaient aux jeunes réfractaires : dans les bouchots les anciens avaient coutume de dire « ne te plains pas, si tu étais dans la mine... » ; dans les mines du Nord, les jeunes se faisaient dire « ne te plains pas, si tu étais dans les bouchots... ».

Les techniques ne sont pas neutres ; *les innovations introduites par Guy Bouyé sont en passe de modifier profondément le mode de culture des moules, la totalité du processus de production mytilicole, du naissain à la récolte.*

La nouvelle pose du naissain : Auparavant réalisée sur le pieu et soumise donc aux heures et coefficients des marées, désormais elle s'effectue en passant la corde porteuse du naissain en hélice sur le tube grâce à un enrouleur hydraulique horizontal : gain en confort et en rendement. La pose du tube à naissain peut alors se faire quel que soit le niveau de la marée (cent-vingt posés en douze minutes par beau temps).

Les transferts de tube.

Dans la baie de l'Aiguillon, on observe une hétérogénéité importante dans la quantité et la taille des moules ; il est maintenant possible d'inverser les tubes pour engraisser les moules, toujours plus petites, à la tête du bouchot. Compte tenu par ailleurs des différences de fertilité entre les zones des bouchots, le transfert d'une zone à une autre permet aussi d'optimiser la pousse de la moule.

Nouvelle organisation du travail

Si en phase d'expérimentation les temps d'intervention ont été parfois largement augmentés par l'approche empirique, le rodage effectué, le relevé des temps dégage aujourd'hui des gains de productivité considérables tout en réduisant la pénibilité.

Si la gestion de l'espace mytilicole est devenu plus complexe par les multiples transferts désormais possibles, le travail a gagné en renouveau et en variété des tâches ; il est moins lié aux contraintes des marées.

La valorisation du produit et de l'entreprise

Si la moule de Charron jouit déjà d'une précieuse renommée, la technique du bouchot amovible apporte la preuve qu'elle est perfectible. La qualité pour un produit de cette réputation est très vulnérable au moindre défaut. Et ce n'est pas le moindre des acquis que d'avoir réussi à homogénéiser la taille des moules grâce aux opérations de transfert et de renversement qu'autorise désormais le bouchot amovible. Autre avantage : avec la méthode traditionnelle, la moule est décollée du pieu et finit sa pousse, stockée dans des réservoirs suspendus dans les bouchots. Avec la nouvelle technique, la moule reste toujours fixée sur son support où elle grandit ; sa résistance n'est plus affaiblie ; sa chair s'en trouve alors rafermie.

Le naissain, quant à lui, s'étant développé dans une zone fertile, prend une certaine avance, ce qui, au total, permet d'accélérer sa croissance sans modification de ses qualités biologiques. Des études précises menées en 1982, ont permis de comparer les rendements simultanés des deux méthodes : en poids de moules par pied de bouchot, la nouvelle méthode génère des gains de l'ordre de 50 % et la durée moyenne du cycle de production passe de vingt-quatre à quatorze mois. Ceci est tout à fait considérable sur le volume de la production. Ces économies d'échelle sont les bienvenues pour absorber le coût élevé des investissements sans entamer les marges de rentabilité.

Valorisation de l'entreprise également obtenue à partir :

- des investissements réalisés sur les résultats positifs des essais,
- d'une capacité renforcée donnée à la production de répondre à la demande,
- du supplément de connaissances venues enrichir le patrimoine immatériel détenu par l'équipe et par le dépôt de brevet à l'INPI en 1975 et la mise en fabrication d'une série de mille tubes, confiée à la Société Norlac-Plastiques et destinée à équiper les mytiliculteurs intéressés.

Si les applications restent perfectibles, le frein majeur se situe au niveau des habitudes. On ne change pas du jour au lendemain des méthodes de travail ancestrales, somme toute probantes et le saut technologique fait encore peu dans un secteur composé de petites exploitations artisanales économiquement fragiles. Guy Bouyé lui-même reste prudent lorsqu'il préconise que, dans des circonstances actuelles, il est raisonnable de s'en tenir à une combinaison - un 1/3 bouchot amovible, 2/3 bouchot classique - qui conserve une valeur sécurisante dans une telle aventure technique. Et pourtant il lui paraît tout aussi raisonnable d'estimer qu'en généralisant ces techniques nouvelles, *il est possible de doubler la production mytilicole de la baie de l'Aiguillon de 10 000 à 20 000 tonnes.*

On évalue encore mieux l'enjeu quand on observe que pour 100 000 tonnes consommées actuellement en France, 50 000 tonnes sont importées.

Ces données marquent, avec une certaine gravité, que la mytiliculture est arrivée à un tournant décisif de son histoire face à la combativité grandissante des Danois et des Hollandais.

Une équipe soudée par la recherche

Composée de six personnes, dont Guy Bouyé et son épouse, l'équipe a pris des risques importants en tentant de combiner des essais multiples, parfois ponctués d'échecs, avec le travail classique indispensable à la pérennité de l'entreprise. Faire accepter le principe de la recherche aux quatre salariés n'allait pas de soi, quand cela signifiait souvent une surcharge de travail.

Or, l'expérimentation a été plus souvent vécue comme une détente pour l'esprit et Guy Bouyé n'hésite pas à affirmer qu'elle a même constitué le ciment de l'équipe. Pour eux, gens de bouchots et pour Guy Bouyé qui revendique, non sans fierté, la qualité de « paysan de la mer », la tradition n'est pas la négation du progrès.

Ensembles ils avancent dans la mytiliculture de demain et ils y croient « ferme ».

devenir ACTUALITÉS

Espace Pierre Mendès France, 1, Place de la Cathédrale, 86000 Poitiers, Tél. 49.41.56.25.

LA MAISON DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA REGION POITOU-CHARENTES CHANGE DE NOM !

DEVENIR est le nouveau nom que s'est choisi la Maison des Sciences et Techniques après 10 ans d'existence.

Un nouveau nom pour exprimer le contenu dont le projet est porteur

L'intention est de constituer un lieu d'interrogation et d'orientation sur le DEVENIR des habitants de la région. Ce n'est pas un musée mais un espace de confrontation et d'appréhension du difficile ajustement entre les Sciences, les Techniques et l'Industrie.

Un nouveau nom pour exprimer ce contenu comme un projet qui se déroule dans le temps d'une manière dynamique

DEVENIR exprime ce mouvement et cette volonté.

Un nouveau nom pour relier ce projet à un passé

Implanté sur un lieu d'interrogation et de rassemblement positionné chaque fois dans la sensibilité d'une époque (cité gallo-romaine, cathédrale, collège) DEVENIR puise aussi ses racines dans les réflexions d'une association régionale riche et ouverte.

Enfin, un nouveau nom, original et fort pour exprimer le caractère unique de ce projet au contenu conceptuel exceptionnel.

1988 sera la grande année pour DEVENIR, celle de l'ouverture, et nous espérons développer et multiplier avec vous nos formes de collaboration.

Christian Brochet
Président

IL Y A DEVENIR DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES INDUSTRIES

Notre fin de siècle s'accoutume peu à peu à découvrir sous un vieux mot une idée nouvelle : devenir.

La façon ordinaire est de penser dans la fixité, même en ce qui concerne l'avenir. Celui-ci est volontiers imaginé comme le déroulement linéaire d'un plan. L'idée neuve

est d'appréhender l'avenir comme un devenir. Non plus comme une articulation d'états fixes, mais comme une « transition ».

Ne voulant pas rester au niveau d'un Conservatoire des Arts et Métiers ou d'un Salon Industriel, DEVENIR entend mettre en exergue cette problématique fondamentale qui constitue l'essentiel.

Il y a devenir des sciences, des techniques et des industries à un stade d'organisation harmonieux et efficace.

C'est sur quoi DEVENIR souhaite s'interroger. Collectivement, publiquement, concrètement et contradictoirement.

Devenir maintient une tradition occidentale de l'interrogation collective sur le devenir au centre de la cité.

Poitiers s'inscrit tout à fait dans cette perspective et l'a vécue en une succession de lieux privilégiés insérés chaque fois au plus profond de la sensibilité d'une époque.

Devenir, dans cette suite logique, se veut plus explicite dans son intention et plus global dans sa perspective.

En s'efforçant de dépasser les divergences et les discontinuités existant entre ces pôles, Devenir joue un rôle essentiel au niveau local tout en proposant au niveau national un schéma d'expérience original.

Par cette action, Devenir remet en cause un schéma classique hérité du XIXe siècle qui unissait dans une continuité apparemment sans faille Sciences, Techniques et Industrie : la science trouve, la technique rend utilisable, l'industrie fabrique.

devenir

Devenir se présente comme un lieu de confrontation, d'interrogation et de rassemblement qui engendre progressivement au niveau régional une dynamique de progrès.

Ce lieu constitue un point de synergie nécessaire entre trois milieux apparemment proches, mais naturellement distincts que sont les sciences, les techniques et l'industrie.

Cette optique est toujours considérée comme valable par de nombreuses personnes qui ne comprennent pas l'évolution fondamentale induite par l'accélération des découvertes et des progrès des sciences.

Les différentes entités « Sciences », « Techniques », « Industrie », ne s'articulent plus de façon naturelle, mais à l'inverse se trouvent en position d'indifférence, voire d'hostilité.

Le dynamisme en devenir constitue successivement à :

- poser de façon claire et distincte les divergences fondamentales entre les trois entités.
- mettre en place le mouvement susceptible de les intégrer peu à peu dans un même ensemble.
- s'ériger en forum, et non en une exposition figée.

1 - Constat lucide des divergences

Ces divergences entre les trois instances de Sciences, de Techniques et d'Industrie sont nombreuses ; il est néanmoins possible d'en saisir deux qui sont fondamentales et que l'on peut présenter ainsi :

- la première concerne la « faille » entre le milieu scientifique, d'une part, et, d'autre part, les milieux industriels et les techniciens.

Elle peut se schématiser ainsi : *Recherche de l'objectivité/souci de la réalité*

- la deuxième concerne l'opposition entre les milieux des techniciens, élevés dans une stricte culture « instrumentale » d'une part, et, d'autre part, les milieux de l'industrie qui se trouvent confrontés depuis une dizaine d'années à une culture nouvelle (problème de l'identité d'entreprise ; permanence des perspectives de restructuration...).

Cette opposition peut se schématiser ainsi :

Réalité appréhendée par la raison instrumentale
Réalité mise en œuvre par l'organisation et non plus par la simple fabrication

1.1. La différence : recherche de l'objectivité / souci de la réalité.

Cette différence va bien au-delà de la simple opposition : théorique et pratique. Elle désigne deux modes d'action dissemblables : les milieux scientifiques sont préoccupés d'agir dans la vérité, c'est-à-dire de connaître la nature dans son objectivité ; les milieux d'affaires sont soucieux de faire

« marcher » les choses : l'opinion opportunément juste est préférée à la connaissance vraie.

Les milieux scientifiques ont tendance à délaisser leur environnement social, qui fonctionne dans l'à peu-près, pour se consacrer à la recherche « pure ».

Mais ce dédain est plus une survivance que le résultat de la nécessité : comme l'a mis en évidence le travail effectué par « l'Encyclopédie Diderot », les milieux scientifiques prennent forcément en considération la réalité sociale lorsque certaines de ses recherches font un écho puissant avec le contexte économique et politique (astrophysique, biologie, génétique). L'Encyclopédie a dénommé ces lieux de rencontre « les Questions vives » ; elle en a recensé plus d'une centaine qui constituent un terrain naturel de dialogue.

1.2. La différence entre la réalité mise en œuvre par la raison instrumentale et la raison mise en œuvre par l'organisation.

Cette différence est à la fois plus récente et plus importante. Elle est explicitée par ce passage prophétique de Bergson : « Autre chose est fabriquer, autre chose organiser. La première consiste à assembler des parties de matière qu'on a taillées de telle façon qu'on puisse les insérer les unes dans les autres et obtenir d'elles une action commune. On les dispose, pour ainsi dire, autour de l'action qui en est déjà le centre idéal. La fabrication va donc de la périphérie au centre... Au contraire le travail d'organisation va du centre à la périphérie. Il commence d'un point qui est presque un point mathématique, et se propage autour de ce point par ondes concentriques qui vont toujours en s'élargissant ».

Cette opposition s'est révélée récemment de façon primordiale dans l'activité économique. Autrefois l'industrie se confondait avec la fabrication ; désormais les préoccupations de restructuration se révèlent partout essentielles. Cela ne signifie pas que les problèmes de fabrication n'existent plus ; ils se maintiennent, mais subordonnés à un impératif permanent d'organisation (ou plus précisément de réorganisation).

Ces perspectives nouvelles et complexes se sont déployées principalement aux Etats-Unis et ont été reprises par les Japonais. L'Europe les adopte par contrecoup, en les subissant plutôt qu'en les gérant lucidement et fermement.

Les milieux industriels multiplient les interrogations sur eux-mêmes ; les thèmes les plus souvent développés sont ceux concernant l'innovation, la restructuration, l'identité. Le mot « identité » est le plus populaire : son véritable sens, quoi qu'en général inaperçu, évoque ce point presque mathématique à partir duquel peuvent se déployer en permanence de nouveaux projets. L'identité d'une entreprise est ce qui se maintient quand tout se modifie : l'usine, les machines, les produits.

Si les milieux industriels subissent cette nouvelle logique par la force des choses, les techniciens la vivent comme un véritable cauchemar qui se confond souvent avec le chômage. Elevés dans une culture de fabrication dans laquelle la recherche de l'assemblage le plus économique est le souci constant, les techniciens ne comprennent pas le sens de ces « mutations explosives ». Les ingénieurs (pour les techniciens supérieurs), les milieux de la maîtrise sont « fascinés » par le thème de l'innovation, dont ils espèrent trouver des solutions à leurs préoccupations.

Ce thème est développé par une multitude d'organismes privés ou publics. Néanmoins, dans la plupart des cas, le véritable problème n'est pas saisi : on se préoccupe d'innover dans la fabrique dans un processus de réorganisation.

2 - Intégration de ces divergences dans un même ensemble

Le mouvement en devenir est de révéler progressivement les liens implicites qui rattachent les pôles les uns aux autres sans qu'ils en aient encore aujourd'hui véritablement conscience.

L'essence de cette relation implicite est la suivante : l'émergence de plus en plus accélérée des « questions vives » en science fondamentale oblige à reconsidérer la nature du processus de production. Il était autrefois entièrement défini comme un processus de fabrication ; mais la rapidité des transformations au niveau fondamental impose des modifications de structure au niveau industriel qui ne s'effectuent plus dans la linéarité, mais par rupture (au sens de « catastrophes », comme l'entend le mathématicien René Thom). D'où la présence nécessaire d'une phase de réorganisation qui bouleverse à intervalles réguliers le paysage industriel afin de permettre la mise en place de techniques nouvelles.

Pendant longtemps a existé la relation :
Science ▶ *Technique* ▶ *Industrie*

Brutalement se substitue celle-ci :
Science ▶ *Organisation* ▶ *Technique*

Ceci n'est que l'esquisse d'un projet de fond qu'il s'agit d'examiner concrètement dans des domaines d'activités aussi variés que possible. Ainsi se substitue - par des expositions, des conférences, des débats - un dialogue dense et mouvementé qui favorise une large circulation des idées.

3 - Constitution d'un Forum.

L'existence d'un tel échange implique que le cadre d'accueil favorise la participation et suggère de la part des visiteurs une attitude active.

Le déploiement du devenir passe par la constitution d'un Forum qui correspond concrètement à la situation au cœur de la ville et de la région qui l'entoure. C'est un lieu de rencontre où les citoyens viennent s'informer, approfondir leurs connaissances et éventuellement penser à des solutions économiques à mettre en œuvre.

DEVENIR se présente donc comme un lieu de discussion dans lequel un certain nombre de faits sont exposés, mais pour mieux sensibiliser un large public et pour faire, ainsi, mieux rebondir le débat.

Bâti sur un lieu de devenir, abri-

tant et déployant un concept moderne de devenir, DEVENIR sera aussi et surtout un lieu en devenir.

Son objectif d'ouverture absolue vers les Sciences, les Techniques et l'Industrie, vers tous les publics, sur la Région, le pays et le monde, sur le réel aussi, en fera un lieu unique d'interrogation et de concertation en constante mobilité.

DEVENIR se veut un lieu ouvert et accessible, permettant à tous et notamment aux jeunes d'y libérer leurs forces de réflexion et de création.

Ouverture sur les Sciences, les Techniques et l'Industrie.

Au-delà des expositions permanentes dont les thèmes, liés à l'histoire de la Région - Imprimerie et édition ; Paysage, architecture et habitat - seront en permanence restructurés, des expositions temporaires aux thèmes variés occuperont des salles spécialement conçues à cet égard. Chaque sujet sera abordé en fonction des principes-clefs de DEVENIR : interrogation, concertation, et sera relié au concept central.

Ouverture vers les milieux scientifiques.

La crédibilité de DEVENIR sera d'être un lieu pour les scientifiques.
Le cycle des « questions vives » dont DEVENIR sera le forum privilégié permettra aux plus grands scientifiques de s'exprimer et de confronter leurs sciences aux sciences humaines en abordant les thèmes de fond et les enjeux de l'actualité la plus immédiate.

Ouverture vers les forces économiques de la région.

L'interrogation économique est aussi l'un des piliers d'un devenir pensé. Des actions de collaboration nombreuses et variées seront proposées aux partenaires économiques régionaux et en premier lieu les entreprises.

Au-delà des coproductions d'expositions, un Centre de Ressources servira de relais central aux entreprises et initiatives régionales (carte des savoir-faire, bases de données, médiation, assistances techniques, actions régionales multiples, lieux d'échange et de contact).

Enfin, l'ouverture sur les différents publics que DEVENIR entend toucher rejoindra le désir d'ouverture sur le réel par la multiplicité des facettes de ce lieu unique : exposition bien sûr mais aussi formation - notament informatique et télématique -, centres d'expérimentation, mur d'images et salle multimédia à la forme et l'acoustique exceptionnelles, sans oublier un lieu de convivialité profondément original.

Un projet en devenir qui s'adaptera constamment aux nouvelles données et aux nouveaux enjeux afin d'être fidèle au concept moderne de DEVENIR et donner à chacun les moyens de comprendre et de maîtriser les transitions qui forgent le devenir de demain. ■

LA M.S.T. DEVIENT « DEVENIR-ESPACE PIERRE MENDÈS-FRANCE »

La M.S.T. (Maison des Sciences et Techniques) vient de laisser la place à « Devenir-Espace Pierre Mendès-France ». Jacques Santrot, député-maire de Poitiers, Christian Brochet, président de l'association gestionnaire et Alain Bernard, directeur, l'ont officiellement annoncé.

« Devenir » sera de l'avis même de ses pères un lieu d'appréhension des sciences et des techniques. Mais, comme l'a souligné Jacques Santrot « il n'y a pas de culture d'aujourd'hui ou de demain sans rattachement au passé... Tout ce qui se fait dans la M.S.T. doit se rattacher au passé ». Au passé, mais aussi à l'histoire du mouvement ouvrier. Les thèmes retenus décriront l'histoire et le futur des techniques mais aussi l'histoire des hommes et des femmes qui ont utilisé ces techniques. C'est là que la référence à Pierre Mendès-France prend toute sa valeur symbolique.

« Devenir » s'articulera autour de centres d'activités et d'expositions permanentes et temporaires.

La plupart des salles seront prêtes pour l'ouverture prévue à la fin de cette année, exception faite de la salle des lumières (sous le dôme). Il reste à trouver le planétarium qui convient aux objectifs et au budget de la ville.

Pour ce qui est des expositions permanentes, deux thèmes « poitevins » ont déjà été retenus : l'imprimerie et la chose imprimée ; urbanisme et architecture. Un troisième thème est en cours d'élaboration. Il tourne autour du jouet.

Jusqu'à la fin de cette année, quatre expositions temporaires seront présentées : « Homme-habitat-énergie », « Images de la Terre », « Espace Charente » et « Espace sans frontière ».

Christian Brochet devait dévoiler ce que seront ces centres d'activités ouverts au public, et principalement aux scolaires. Il y aura notamment un centre de ressources permanent en informations scientifiques et un centre d'expérimentations et de formation.

Le projet est important sur le plan financier puisqu'il nécessite un investissement de 24,5 millions de francs pour la seule structure « Devenir » et un budget global de 32 millions de francs avec les aménagements urbains.

HOMME-ENERGIE-HABITAT

La première exposition temporaire présentée par « Devenir » a pour thème « Homme-Energie-Habitat ». Produite par le Centre de culture scientifique technique et industrielle de Grenoble, cette exposition a bénéficié du double concours de l'Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie et du bureau OTH.

La partie centrale de l'exposition propose des manipulations interactives et des jeux informatiques.

La délégation régionale de Poitou-Charentes de l'AFME a pris en charge l'aspect habitat et énergie. Le bureau OTH, pour sa part présente des images de synthèse en trois dimensions conçues par ordinateur sur les grands projets nationaux et régionaux.

En complèment à l'exposition, le 2 mars se tiendra, à l'auditorium du musée Sainte-Croix de Poitiers, une journée technique qui s'organisera autour de deux axes : nouvelles techniques de chauffage à eau chaude et la domotique. Le but de cette journée est de mettre en présence les concepteurs et les utilisateurs. (Voir en encadré le programme de cette journée).

« Homme-Energie-Habitat » ; jusqu'au 5 mars à l'Espace Pierre Mendès-France.

JOURNEE TECHNIQUE DU 2 MARS 1988

à l'Auditorium
du Musée Sainte-Croix,
à Poitiers.

« Chauffage, régulation, comptage, domotique : les nouvelles technologies »

animée par Monsieur Pierre Diaz-Pedregal, Rédacteur en chef de la revue Bâtiment - Energie,

avec le concours de :
- la Direction Régionale de l'Equipement
- l'Association Régionale des Organismes HLM du Poitou - Charentes
- le Conseil Régional de l'Ordre des Architectes du Poitou - Charentes
- Syntec
- la Fédération Régionale du Bâtiment et des Travaux Publics.

9 h 00 - 12 h 00 :
Nouvelles techniques de chauffage à eau chaude

• Comment réduire les coûts d'installation

• Maîtrise des charges en habitat collectif

avec la présentation de :
- Pieuvre de chauffage : Acome, M. Jean
- Opération F.P.A. Parthenay : Société HLM des Deux-Sèvres, M. Tempérault ; B.E.T. O.T.H., M. Pouvreau ; Entreprise Sopac, M. Leclerc.
- Opération HLM Angoulême : OMHLM, M. Geoffroy ; Architecte, M. Touchet ; Entreprise Site, M. Lhotte
- Systèmes Collectifs gaz : GDF, M. De Labey
- Répartitions automatiques des charges : L.N.E., M. Couston.

12 h 00 - 14 h 00 :
Déjeuner et visite de l'exposition « Homme - Energie - Habitat » présentée à Devenir.

14 h 00 - 17 h 30 :
Domotique : des concepts aux premières réalisations

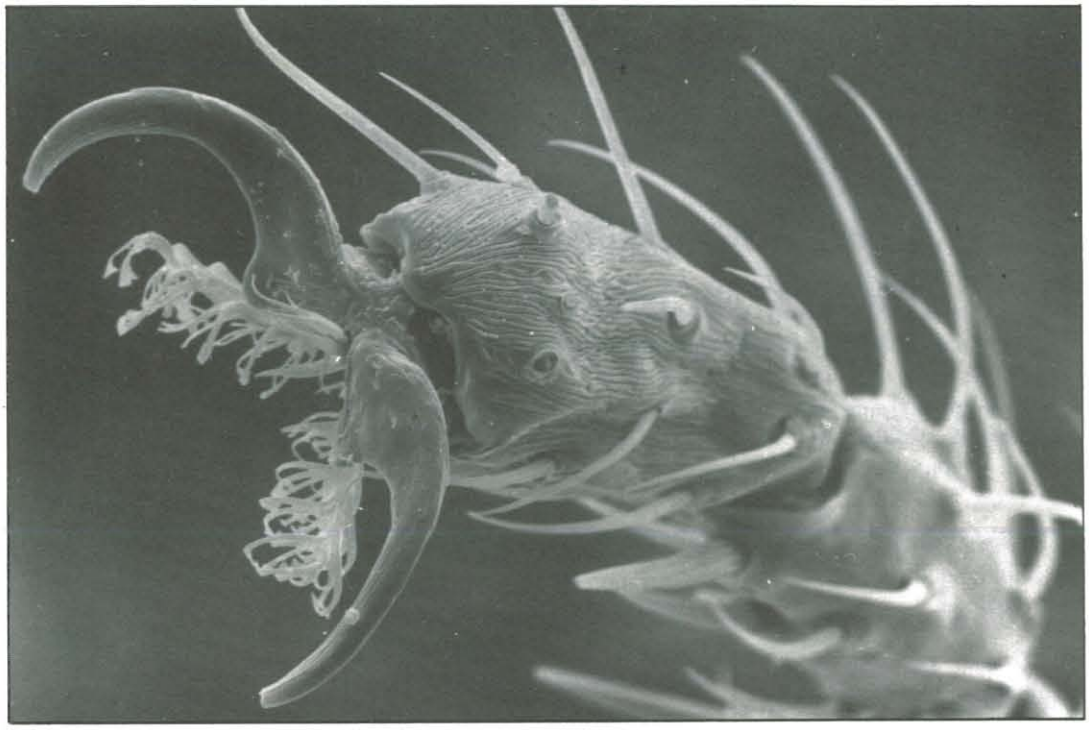
avec la présentation de :
- Système Securiscan (Thomson) : A.S.C.O., M. Canioni
- Système Synforic : O.HLM de Saumur, M. Piete ; Synforic : M. Plannus
- Système Tele.Bat 1, expérimentation à Cannes :
O.HLM de Cannes, M. Gimenez
Sigma consultants, M. Cardi

Intervention de M. Debuschère, F.D. BTP

Un dossier technique sera remis aux participants.

VOIR ET GROSSIR : IL FAUT CHOISIR... LE MICROSCOPE ELECTRONIQUE DU S.U.M.E.B.

Créé il y a vingt ans pour contribuer au développement de la recherche biologique à Poitiers, le Service Universitaire de Microscopie Electronique Appliquée à la Biologie (le S.U.M.E.B.) est un outil performant pour les biologistes de l'Université mais aussi un service ouvert à la disposition des entreprises de la région.



Microscopie électronique à balayage : extrémité d'une patte de Drosophile : la « mouche du vinaigre ».

Un club fondateur

L'utilisation du microscope électronique en biologie n'a commencé que dans les années 50. Le progrès par rapport au microscope ordinaire - qualifié depuis de photonique - était considérable. Des détails bien inférieurs au nanomètre (1 millionième de millimètre) peuvent maintenant espérer être vus, alors que le pouvoir séparateur du microscope photonique atteint difficilement le dixième de micromètre (1 micromètre = 1 millième de mm).

Dans les années 60, le microscope électronique est devenu fiable, routinier et par là indispensable aux biologistes. A Poitiers, le Professeur Gavaudan est le premier à équiper son laboratoire d'un « petit » microscope électronique pour biologistes, qualifié d'ailleurs de « loupe » pour contourner une administration alors circonspecte.

Mais l'Université se devait de posséder un microscope moderne de hautes performances pour ses biologistes. Or cet appareil est très cher, surtout pour les biologistes de l'époque. C'est donc un achat en commun qui, en 1967, époque où les services de Biologie s'installent sur le nouveau campus, est décidé par les Laboratoires de Botanique des Professeurs Gavaudan et Poussel, de Zoologie et Biologie Animale, des Professeurs De Larambergue, Legrand, Michon, et Voy, de Physiologie Animale, des Professeurs Gargouil et Peyre ainsi que par le Laboratoire du Professeur Burin de la Faculté de Médecine-Pharmacie.

Dès sa création, l'esprit du Service est de mettre en commun non seulement le microscope, mais aussi l'appareillage et les fournitures indispensables aux préparations d'objets biologiques. Les techniques sont longues, complexes et délicates. Les échantillons doivent le plus souvent être coupés en tranches de 1/20 000e de millimètre, avec des ultramicrotomes, appareils très chers et dont la mise au point a été plus délicate que celle des microscopes ! Pour le chercheur, l'observation au microscope est une récompense après un long et fastidieux travail de préparation.

Le service est installé depuis juin 1967 dans des locaux du bâtiment de Biologie animale (Bloc C1) du Campus de Sciences et nommé, à sa création, « Service Général de Microscopie Electro-

La gestion du S.U.M.E.B. est assurée par un directeur élu pour trois ans par les utilisateurs du service.

Le directeur actuel en est le Professeur Tourte qui a remplacé, en octobre dernier, le Professeur Collin. Il est assisté d'un directeur-adjoint, J. Chaigneau, Maître de Conférences de Biologie animale, d'un Comité de direction et d'un Conseil Scientifique et Technique, conformément aux statuts déposés à l'Université.

Deux permanents assurent la maintenance, l'essentiel de la formation des débutants et l'administration :

- Mme C. Besse, ingénieur d'études à l'Université, présente dans le service depuis sa création.
- Mme A. Deville, agent technique depuis dix ans.

Contact :
S.U.M.E.B.
U.F.R. de Sciences
40, avenue du recteur Pineau
86022 Poitiers
Tél. 49.46.26.30
postes 586 et 587

nique Appliquée à la Biologie » (S.G.M.E.A.B.). Il est alors équipé d'un microscope électronique Hitachi.

Avec comme Président le regretté Professeur Gavaudan, et sous couvert de son premier directeur, le Professeur Peyre, l'organisation créatrice est l'œuvre de J. Chaigneau, à l'époque maître-assistant, responsable technique, et de Mme C. Besse, alors technicienne, avec Mme D. Thevenet, agent de laboratoire.

Rapidement d'autres laboratoires universitaires de Biologie et Médecine-Pharmacie rejoignent le « club des fondateurs ».

Le Professeur J. Schrevel, deuxième directeur, fait acheter en 1977 un deuxième microscope électronique plus performant.

Après l'élection, comme troisième directeur, du Professeur J.P. Collin, le S.G.M.E.A.B. change de nom pour devenir l'actuel S.U.M.E.B.. Un nouveau microscope électronique va alors remplacer le vieil Hitachi, qui, après de bons et loyaux services et plus de 130 000 micrographies, va prendre une retraite d'ailleurs active puisqu'il trouvera une seconde carrière de démonstrations dans les locaux de DEVENIR à Poitiers.

Enfin, à cette époque, un microscope à balayage autonome est acquis, offrant de nouvelles possibilités et ouvrant le S.U.M.E.B. à des observateurs non biologistes (géologues, chimistes...).

Une centralisation des moyens qui assure la rentabilité des investissements

Aujourd'hui, le S.U.M.E.B. dispose de trois *microscopes électroniques :*

- *Deux microscopes à transmission,* c'est-à-dire où les électrons traversent des coupes de l'objet étudié avec des absorptions différentielles porteuses d'informations. C'est la première et la plus classique des microscopies électroniques. Ce sont :

• un JEOL 100 C, appareil à hautes performances, avec un grossissement direct atteignant 250 000 fois ;

• un JEOL 100 S pour les observations de routine.

- *Un microscope à balayage* (Scanning) JEOL 35 CF permettant l'observation de la surface d'objets entiers pouvant atteindre plusieurs centimètres, avec un grossissement direct de 20 à 180 000 fois. Un très fin faisceau d'électrons, balayant la surface de l'échantillon, l'analyse point par point.

En amont de l'observation, le chercheur trouve toute la logistique accompagnant de façon indispensable les microscopes : produits pour fixation et inclusion, appareil à faire les couteaux de verre, quatre ultramicrotomes REICHERT pour réaliser les coupes ultrafines (1/20 000e de millimètre), évaporateurs sous vide, ainsi que les appareils à point critique et à métallisation indispensables à la microscopie à balayage.

En aval de l'observation, un laboratoire photo permet de tirer les films déjà développés par les techniciens du S.U.M.E.B..

Au S.U.M.E.B. le chercheur arrive avec ses échantillons non préparés et part avec les photographies des observations. De plus, les débutants sont formés et guidés : cet aspect pédagogique est considéré comme une part majeure de la mission du Service. Il a permis, entre autres, de former plus de quatre-vingts étudiants de troisième cycle.

La microscopie électronique en biologie n'est plus une fin en soi : un chercheur se doit d'utiliser d'autres techniques. Par contre, de plus en plus de biologistes ont des besoins ponctuels d'observations ultrastructurales.

C'est pourquoi, encore plus qu'il y a vingt ans, l'organisation « service commun complet » du S.U.M.E.B. est adaptée aux besoins : le nouveau chercheur est rapidement formé et, surtout, son laboratoire propre n'a pas à investir dans des équipements qui ne seraient pas amortis et qui, le plus souvent, n'auraient pu être aquis, faute de crédits.

UN LIEU DE RENCONTRE ET DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Le S.U.M.E.B. se veut un lieu de formaton des jeunes chercheurs biologistes, un outil pour des recherches de pointe mais aussi une opportunité de rencontre et de collaboration entre l'Université et les entreprises de la région.

Plus de deux cents articles et cinquante thèses ont bénéficié de ses services.

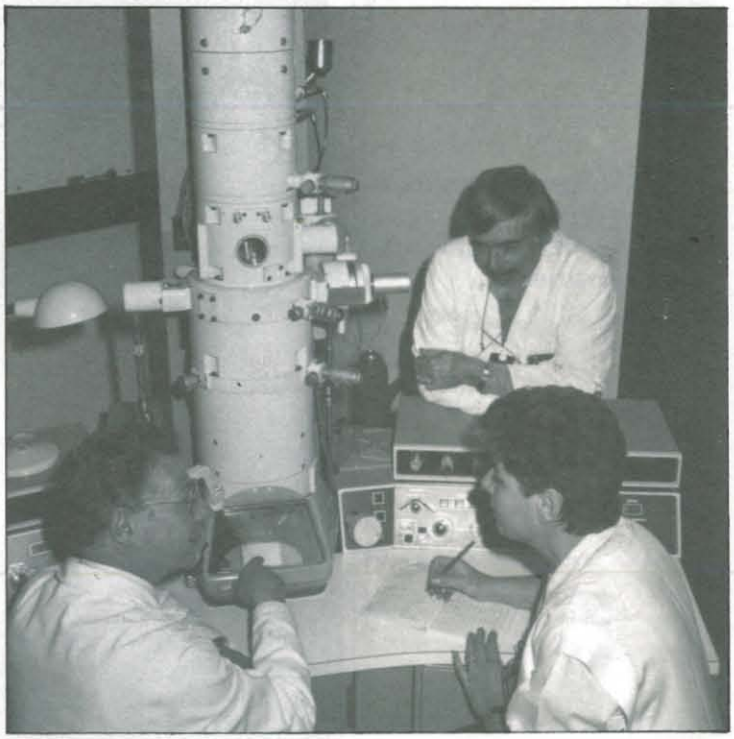
Enumérer les travaux scientifiques qui ont pu être réalisés en partie, voire en totalité, grâce au S.U.M.E.B. reviendrait à citer un pourcentage important des publications des dix-huit laboratoires utilisateurs.

On peut cependant souligner les thèmes suivants :

- Fonction de nutrition,
- Fonction de reproduction chez l'homme et les animaux,
- Parasitisme,
- Production végétale, amélioration des plantes,
- Industrie du médicament,
- Pathologie,
- Etude des sols de la région Poitou-Charentes,
- Caractérisation de catalyseurs.

Les possibilités actuelles, et qu'il serait souhaitable de développer, sont bien connues des laboratoires utilisateurs. C'est le cas du développement de la cytochimie ultrastructurale qui nécessiterait l'acquisition d'un matériel coûteux de cryo-ultramicrotomie, car seules des coupes d'échantillons congelés conservent certains constituants.

Après entente préalable pour les modalités d'exécution techniques, et pour la participation financière, le S.U.M.E.B. peut intervenir pour des études ultrastructurales diverses : en particulier dans des domaines qui touchent aux identifications, aux expertises, aux déterminations spécifiques, aux analyses etc...



Le JEOL 100 C, microscope à transmission performant.

TOUCHE PAS AU BIOTOPE : LES CENT ANS DE LA SOCIETE BOTANIQUE DU CENTRE-OUEST

La « Salicornia emerici » est présente dans les marais salants méditerranéens.

La Société Botanique du Centre-Ouest (la S.B.C.O.) va fêter cette année le centenaire de sa création. C'est, en effet, le 24 octobre 1888, que quarante personnes invitées par B. Souche l'un des meilleurs connaisseurs de la flore du Centre-Ouest, se réunissaient à Niort et créaient la Société Botanique des Deux-Sèvres, reconnue officiellement par un arrêté préfectoral du 22 Novembre 1888.

Dès 1889, la Société Botanique des Deux-Sèvres (S.B.D.S.) publie un bulletin tiré à trois cents exemplaires. Jusqu'en 1915, elle va se développer puisque de 131 membres ses effectifs passent à 631 en 1915. Les plus grands botanistes français de l'époque ont adhéré à la S.B.D.S. dont la notoriété dépasse alors largement le cadre régional : 209 de ses membres demeurent en dehors du Centre-Ouest, voire à l'étranger. Chaque année elle publie un bulletin de deux cents à trois cents pages.

Comme beaucoup d'autres sociétés, la S.B.D.S. a beaucoup souffert de la guerre 1914-1918. Moribonde en 1924, elle renaît alors, 300 botanistes répondant à l'appel lancé par V. Dupain, pharmacien et vice-président depuis 1907.

En 1931, il est décidé de changer le nom de la Société en « Société Botanique du Centre-Ouest » car ses activités de terrain se sont élargies au cadre régional. Le bulletin, copieux, paraît régulièrement.

La guerre de 1939-1945 va porter un coup très dur à la S.B.C.O. dont les activités ne cessent cependant pas. C'est L. Rallet, professeur de sciences naturelles, entouré de quelques fidèles, qui assure le fonctionnement de la S.B.C.O.. Pour des raisons financières, la publication du bulletin est suspendue.

En 1969, la mort de L. Rallet met la Société dans une situation difficile ; le nombre de sociétaires est tombé à moins de cent.

Après une période de transition, la destinée de la S.B.C.O. est confiée, par l'assemblée générale de 1973, à R. Daunas qui s'entoure d'une équipe dont beaucoup de membres sont toujours à ses côtés. Le nombre de sociétaires remonte rapidement et dépasse actuellement les cinq cents. Comme au début du siècle, la S.B.C.O. est connue bien au-delà du Centre-Ouest. Les adhérents appartiennent à toutes les catégories sociales et si les enseignants, du primaire au supérieur, sont nombreux, ils ne constituent pas une majorité.

Aujourd'hui, la Société Botanique du Centre-Ouest est une association scientifique sans but

Christian Lahondère,
Vice-Président,
Société Botanique
du Centre-Ouest,
« Le Clos de la Lande »
Saint-Sulpice de Royan
17200 Royan
Tél. 46.39.17.27

lucratif (loi de 1901) qui poursuit deux buts :

- concourir à la connaissance du monde végétal ;

- promouvoir la défense des milieux naturels.

C'est une amicale de botanistes de terrain au service des botanistes. Son siège est au « Clos de la Lande », à Saint-Sulpice de Royan.

Découvertes, relations scientifiques et publications

Les activités de la S.B.C.O. sont très nombreuses :

Sorties botaniques régionales :
Ces sorties sont guidées par des spécialistes connaissant bien le terrain et sachant se mettre au niveau des participants, du débutant au botaniste chevronné. Elles sont surtout consacrées à l'étude des plantes supérieures (avril à juillet), des champignons (septembre à novembre). Des sorties algologiques ont lieu sur le littoral lorsque les coefficients des marées et le calendrier sont favorables. La présence fréquente de spécialistes de la faune marine littorale permet une connaissance plus large du milieu marin. Deux programmes de sorties sont publiés et adressés aux sociétaires : l'un en mars-avril pour les sorties de printemps, l'autre en septembre pour les sorties d'automne.

Sessions annuelles :
Tous les ans une session de six à huit jours est organisée dans un secteur déterminé du Centre-Ouest (Limousin, Corrèze, par exemple) ou de France (Vosges-Alsace, Jura, Corse, Causses, Aubrac, Cerdagne-Capcir, parmi les dernières). De quatre-vingt à cent-cinquante personnes assistent à ces sessions qui, dirigées par des spécialistes de la région visitée, permettent la découverte de la flore et de la végétation d'une région donnée et favorisent le développement de relations scientifiques et amicales avec les botanistes de la région visitée. En 1988, la session annuelle aura lieu en Haute-Normandie. Devant le succès de ces manifestations, des mini-sessions voient le jour : mini-sessions phytosociologiques depuis deux ans (en Vendée, cette année), « Journées mycologiques » (forêt de Chizé en 1988).

Expositions :
Ce sont des expositions de champignons, surtout. Elles ont lieu dans quelques grandes villes du Centre-Ouest. Des expositions de plantes sauvages ont été organisées aussi et elles ont connu un franc succès.

Publication d'un bulletin annuel :
Le bulletin annuel, distribué aux sociétaires et échangé avec celui de nombreuses sociétés françaises et étrangères, est désormais un gros volume de plusieurs centaines de pages. Il est consacré essentiellement à la botanique de terrain et il contient des informations sur la flore du Centre-Ouest mais aussi sur celle de toutes les autres régions françaises. On y trouve également des analyses d'ouvrages récemment parus, de thèses, des bulletins reçus au titre de l'échange, qui permettent aux sociétaires de se tenir constamment informés. Des numéros spéciaux, traitant en détail d'une question précise, sont également publiés et contribuent fortement à faire connaître la S.B.C.O. en France et à l'étranger. Il faut préciser que ces bulletins sont entièrement imprimés par la Société Botanique du Centre-Ouest grâce à son imprimerie intégrée.

Autres activités :
Parmi les autres activités, il faut citer un service de détermination des végétaux (gratuit, bien entendu, animé par des spécialistes) et un service (gratuit, lui aussi) de prêt de revues et de livres de bibliothèque. Ces services sont réservés aux sociétaires.

Agir pour la protection du milieu naturel

Au cours de son assemblée générale du 10 novembre 1973, l'article 2 des statuts de la Société était modifié car un nouvel objectif venait s'ajouter à ceux déjà énoncés : la protection du milieu naturel. Depuis cette date, la S.B.C.O. a participé à de nom-

La « Linaria thymifolia », endémique du Golfe de Gascogne

Le « Convolvulus lineatus », liseron méditerranéen en voie de disparition.

breuses actions, tant sur le plan régional que sur le plan départemental. C'est ainsi qu'à la demande du Préfet de la Charente-Maritime, ont été réalisées des études de la flore et de la végétation de l'Ile de Ré et de l'Ile d'Oléron et du marais de l'Anglade, près de Saintes. A la demande du Parc Naturel Régional du Marais Poitevin, a été réalisée une étude de la partie vendéenne de ce marais.

Plusieurs membres de la S.B.C.O. participent, à ce titre, à l'inventaire régional des Zones Nationales d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) ordonné par le Ministère de l'Environnement. La rédaction de fiches consacrées aux plantes rares en voie de disparition - et destinées à la publication par le Secrétariat de la Faune et de la Flore du Museum National d'Histoire Naturelle d'un livre rouge des espèces menacées en France - s'est achevée récemment.

Plus localement, des dossiers ont été confectionnés concernant des zones menacées par des projets divers. En nous limitant à la partie proche du littoral de la région, nous citerons le marais de Bréjat (commune des Mathes), la baie du Galon d'Or (La Tremblade) et la forêt de Sainte-Gemme la Plaine en Vendée. Grâce à l'action de la S.B.C.O. relayée par des sociétés de protection de la nature, ces zones ont été, au moins jusqu'à ce jour, sauvées de la destruction.

La « Cochlearia anglica », espèce des vases salées rarissime sur les côtes du Centre-Ouest.

Un exemple très significatif du sauvetage d'un élément particulièrement intéressant de notre patrimoine naturel régional nous semble être celui de la zone des Etains, près de La Tremblade en Charente-Maritime. On y a vu à la fois la détermination des défenseurs du milieu naturel sensibilisés par une étude scientifique menée par la S.B.C.O. et celle des pouvoirs publics, en l'occurence du Ministre de l'Environnement d'alors, M. d'Ornano, convaincu qu'il fallait assurer la sauvegarde d'une zone de sables anciens et de marais particulièrement riches sur le plan floristique. La décision ministérielle fut publiquement annoncée au cours d'un débat télévisé auquel participaient, à côté du Ministre, des défenseurs de l'environnement venus de différentes régions de France, en particulier le recteur de l'Académie de Paris venu plaider la cause des oiseaux de la baie de Somme et un membre du bureau de la S.B.C.O. venu défendre les forêts littorales.

Un autre exemple de sauvetage du milieu naturel entrepris et réussi par la S.B.C.O. est celui des chaumes de Sèchebec entre Bords et Saint-Savinien en Charente-Maritime. Ces chaumes qui hébergent une plante qui ne pousse que là, en France, sont désormais protégés par un arrêté préfectoral de protection de biotope.

Mais les membres de la S.B.C.O. savent, mieux que quiconque, qu'il reste beaucoup à faire, à la fois dans la connaissance du milieu naturel régional et national et dans la sauvegarde de ce qui peut encore être sauvé : mieux connaître pour mieux défendre le patrimoine naturel régional.

GRANDES SURFACES A LA CARTE : L'INEGALE DISTRIBUTION REGIONALE

Le Poitou-Charentes est l'une des régions de France parmi les plus équipées en grandes surfaces. Elle a connu une dissémination exceptionnelle des formes intégrées de la distribution au cours de la dernière décennie.

Une analyse cartographique en couleur permet de mettre en relief la répartition spatiale des deux cent cinquante grandes surfaces tant traditionnelles que modernes de notre région ; elle permet également de fixer les positions des principales enseignes au début de l'année 1986.

La carte de la page 22 met ainsi en évidence l'adaptation du réseau de cette forme de distribution à la répartition de la population en Poitou-Charentes.

Il est également possible d'observer la « couverture » de l'espace régional par ce même réseau.

Les quatre grandes villes se taillent la part du lion

Un coup d'œil sur la carte p. 22 permet de voir qu'*il y a, dans les quatre principales agglomérations de la région, des concentrations élevées de supermarchés et plus encore d'hypermarchés et de magasins traditionnels.* Quatre des cinq hypermarchés de la Charente se situent dans l'agglomération angoumoisine ou à ses abords (Euromarché à Champniers, Auchan à La Couronne, Carrefour à Soyaux, Leclerc à Angoulême). S'y ajoutent quatorze des quarante-neuf supermarchés charentais, dont de nombreux Coop et des Suma hérités des débuts de l'ère des grandes surfaces.

La zone de Poitiers détient quatre des cinq hypermarchés de la Vienne (Rallye et Leclerc à Poitiers, Leclerc à Buxerolles, Carrefour à Chasseneuil). S'y ajoutent six supermarchés sur trente-six dans le département. Dans l'agglomération rochelaise sont trois des six hypermarchés de Charente-Maritime (Euromarché à La Rochelle, Rond-Point Coop à Puilboreau, Carrefour à Angoulins) et quinze des quatre-vingt-cinq supermarchés du département. Quelques enseignes dominent parmi eux : Codec et D.B., Shopi - presque absente du département - Intermarché, Leclerc, qui n'a pas d'hypermarché dans cette agglomération mais trois supermarchés.

Deux des quatre hypermarchés deux-sévriens trouvent place à Niort (Euromarché) et à Chauray (Rallye) commune urbaine limitrophe de l'agglomération niortaise. S'y ajoutent huit des quarante-six supermarchés du département. Il faut noter aussi la place importante d'Intermarché : quatre magasins. Chacune des quatre agglomérations dispose en outre au moins d'un grand magasin et d'un magasin populaire.

Les agglomérations moyennes de second rang : Châtellerault, Cognac, Rochefort, Saintes, Royan qui ont entre 25 et 35 000 habitants *disposent d'un équipement* en grandes surgaces *ouvert mais simplifié :* un seul hypermarché dans chacune et d'une taille inférieure (sauf le Mammouth de Châtellerault) à ceux des centres précédents ; un seul grand magasin ou magasin populaire sauf à Cognac et à Royan ; un nombre moyen de supermarchés ; un équipement qui dépend nettement de l'extension spatiale des agglomérations. En effet, les ensembles polycentriques comme Rochefort-Tonnay-Charente, Royan-Côte de Beauté ont sept supermarchés, soit bien plus que les agglomérations mononucléaires de Cognac et de Châtellerault (trois et quatre supermarchés).

Dans quatre de ces agglomérations, Intermarché et Leclerc sont en concurrence. S'y ajoutent, pour les trois ensembles urbains de Charente-Maritime, des magasins importants de la Coopérative Régionale.

L'adaptation du réseau à la structure de l'habitat

La troisième composante de cet espace régional est constituée par les petites villes. Celles-ci ne bénéficient que dans deux cas, Thouars et Saint-Maixent-l'Ecole (Deux-Sèvres), d'un hypermarché. Les grands magasins font défaut, sauf pour une petite unité dans cette dernière ville, et les magasins populaires demeurent

rares et modestes (Loudun, Parthenay, Thouars, Saint-Jean-d'Angély). Les plus peuplées parmi ces petites villes ont un ou deux grands supermarchés (1500 à 2500 m²) qui, la plupart du temps, sont des Centres Leclerc ou des Intermarché (Parthenay, Loudun, Bressuire, Saint-Jean-d'Angély).

Certains des plus petits centres - 3 à 6 000 habitants - sont, à la faveur de leur fonction administrative, bien dotés en grandes surfaces : tel Montmorillon, sous-préfecture du sud-est de la Vienne par ailleurs mal desservi ; tel encore Melle, centre industriel et tertiaire du sud deux-sévrien qui dispose de trois supermarchés. Jarnac, Ruffec, Barbezieux, en Charente, ont deux à trois supermarchés, soit un grand et petit, soit trois petits et moyens. En Charente-Maritime, Pons a trois supermarchés et Jonzac, qui polarise la Haute-Saintonge, cinq ; Surgères deux seulement. Cerizay, petit pôle industriel du Bocage de Deux-Sèvres, a deux

Jean Soumagne,
Maître de Conférences de Géographie, enseigne à l'Université depuis 1972. Directeur de « Norois, Revue Géographique de l'Ouest et des pays de l'Atlantique Nord », revue scientifique trimestrielle publiée par onze universités de la France occidentale et dont le siège est à Poitiers.

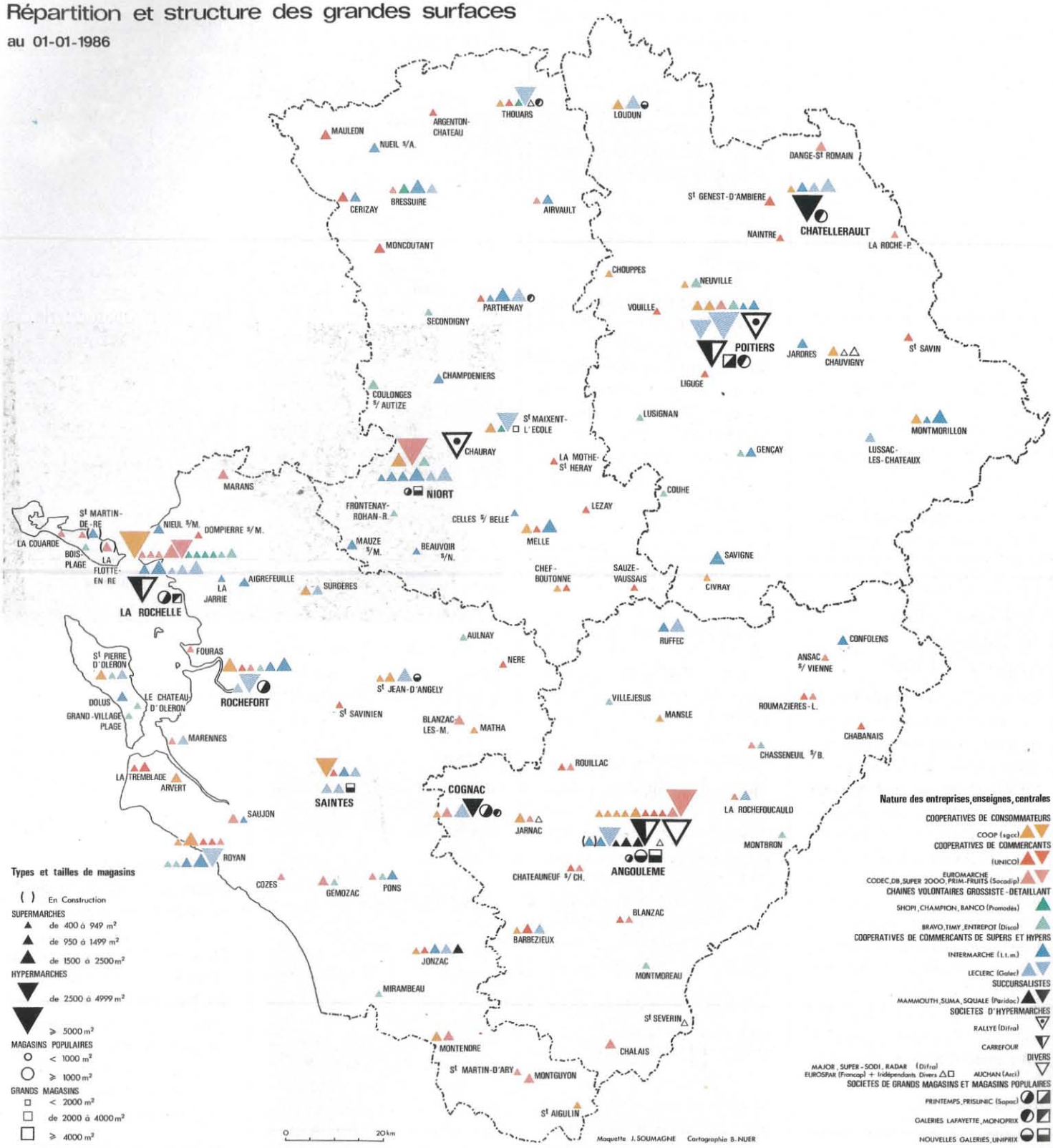
Spécialiste de géographie humaine aux recherches orientées vers l'analyse des changements urbains et péri-urbains du commerce de détail.

Président de l'Association de Géographie du Centre-Ouest.

POITOU – CHARENTES

Répartition et structure des grandes surfaces

au 01-01-1986



Répartition et structure des grandes surfaces en Poitou-Charentes au 1er Janvier 1986

supermarchés moyens ; Chauvigny, en partie péri-urbanisé par Poitiers, trois supermarchés auxquels s'ajoute l'Intermarché de Jardres.

Dans cette catégorie de villes, un large éventail d'enseignes est présent avec, parfois, une rivalité Intermarché-Leclerc (à Ruffec et Jonzac).

Aux niveaux démographiques inférieurs, l'espace rural est desservi par des supermarchés présents dans des bourgs de 1500 à 3000 habitants. En général, il n'y a pas de concurrence locale. Quelques chefs-lieux de canton charentais (Gémozac, Montendre, Blanzac, Rouillac, La Rochefoucauld, Chasseneuil) ont cependant deux supermarchés, de la taille inférieure le plus souvent. Il en est de même d'Airvault et de Chef-Boutonne en Deux-Sèvres, de Gençay et Civray dans la Vienne.

C'est dans ces centres que les « petites enseignes » - Codec, D.B., Bravo, Timy, Unico... - sont les plus fréquentes ; quoique l'on assiste, à ces niveaux de la hiérarchie, à une multiplication des Intermarché dans les départements poitevins. En revanche, Leclerc n'est qu'exceptionnellement présent dans les centres de moins de 5000 habitants.

Les nombreux bourgs qui n'ont qu'un petit supermarché sont, ainsi qu'il a été dit, des chefs-lieux de canton dans beaucoup de cas. Ils forment un quadrillage serré qui ne laisse plus que peu de vides. Ceux-ci correspondent en général à des espaces très peu peuplés. C'est le cas du Montmorillonnais (sud-est de la Vienne), du nord-est de ce département et du sud de la Charente. En revanche, la zone de transition entre le sud du Mellois et le nord de la Saintonge et de l'Angoumois, pourtant de très basse densité (environ 30 hab./km²), est desservie par quelques petits supermarchés Unico, Coop ou Timy présents dans les bourgades (Aulnay, Néré, Chef-Boutonne, Sauzé-Vaussais, Villejésus) ; ainsi, aucune commune de cette zone n'est à plus de dix kilomètres d'un supermarché.

Dans le sud de la Charente-Maritime les densités rurales sont également fort en baisse mais le réseau assez serré de bourgs, Mirambeau, Montendre, Montguyon, Saint-Aigulin, a accueilli des supermarchés Codec, Timy, D.B., ou Coop.

Inversement, un vide existe dans le nord des Deux-Sèvres, en forme de triangle dont les pointes sont Parthenay, Bressuire et Thouars, trois villes bien équipées et rayonnantes. De même dans le Marais Poitevin et la Plaine de Niort qui apparaissent polarisés par Fontenay-le-Comte auxquels s'ajoutent Marans et Luçon.

Ainsi se détachent *des formes d'adaptation du réseau de grandes surfaces à la structure de l'urbanisation et d'organisation de l'habitat régional,* formes dont témoigne la carte des densités d'équipement :

- des agglomérations moyennes aux équipements lourds et diversifiés supportent à présent des établissements péri-urbains de proximité ; ainsi a-t-on vu Intermarché créer trois magasins à Nieul-sur-Mer, La Jarrie, Aigrefeuille dans l'aire d'attraction majeure de La Rochelle ;

- des centres urbains « moyens inférieurs » où s'affrontent durement un hypermarché et de grands supermarchés rattachés à quatre groupes : Coop, Paridoc (Mammouth), Leclerc, Intermarché ;

- des petites villes en général dominées par une enseigne mais qui sont aussi un champ d'affrontement des entreprises depuis dix ans ;

- des zones rurales à l'équipement moderne disséminé dans tous les chefs-lieux de canton ; c'est ce qui se passe dans la majorité des campagnes poitevines et charentaises où s'inscrivent surtout des enseignes secondaires ;

- des espaces ruraux sans supermarchés, uniquement desservis par le commerce traditionnel ou draînés vers les quelques petites villes ;

- une façade littorale où le tourisme et les hautes densités ont fait naître un grand nombre de petits supermarchés aux enseignes diverses.

Les densités commerciales urbaines et rurales montrent l'inégalité de la desserte spatiale

Une analyse s'intéressant aux « densités en grandes surfaces » par canton accentue la perception des contrastes spatiaux. Elle met en lumière *la faiblesse ou l'inexistence de la desserte locale en grandes surfaces sur de vastes pays ruraux.*

La carte met en lumière *la faiblesse ou l'inexistence de la desserte locale en grandes surfaces sur de vastes pays ruraux .*

Si les taux élevés des cantons urbains ou à dominante urbaine attirent l'œil, il est aisé de constater qu'ils sont fort inégaux.

On voit ainsi se détacher *certains espaces bien polarisés par les centres urbains ou les gros bourgs :* la Saintonge du nord autour de Saint-Jean-d'Angély, la Haute-Saintonge autour de Jonzac et, à un moindre degré, de Montendre, le Mellois avec plusieurs bourgs intercalaires, le Montmorillonais, le Châtelleraudais.

Les cantons à dominante rurale et dont les densités démographiques sont assez élevées (Bocage bressuirais, une partie de la

Gâtine de Parthenay, vignoble de Cognac) sont relativement sous-équipés en grande surface. Cette situation tient aux formes de répartition de la population (communes bien peuplées mais à l'habitat réparti en gros « villages ») ainsi qu'au rôle exercé par les villes-marchés petites et moyennes (Parthenay, Bressuire, Cerizay...).

Un dernier cas original est représenté par *les espaces à vocation touristique affirmée* dont les niveaux de densité en grandes surfaces sont contrastés. Ainsi, une marqueterie de domaines géographiques se dégage-t-elle de l'examen des chiffres et de leur représentation cartographique. A des répartitions logiques des grandes surfaces par rapport aux centres urbains s'opposent des distorsions flagrantes, qualifiables de sur-équipement ou de sous-équipement, entre les espaces ruraux et entre certaines villes. Une partie de ces distorsions tendent à s'effacer compte tenu du mouvement toujours soutenu de créations d'établissements. ■

Densité en grandes surfaces en Poitou-Charentes

LA PHARMACIE DE L'HOPITAL : DES TECHNIQUES DE POINTE AU SERVICE DU MALADE

C'est une évidence : à l'hôpital le patient est d'abord remis aux mains des médecins et infirmières. Cependant, la présence du pharmacien, bien qu'elle soit généralement passée sous silence, n'en est pas moins jusitifiée.

La pharmacie hospitalière est demeurée dans l'ombre de la médecine clinique pendant des décennies. Mais aujourd'hui, loin d'en être le « parent pauvre », elle fait partie intégrante du système de soins qu'offre l'hôpital moderne. En proposant des techniques de pointe au corps médical, elle lui facilite la tâche et améliore au maximum le confort et l'efficacité pour le malade.

Deux des très nombreuses activités exercées au sein de la Pharmacie Centrale du CHRU de Poitiers retiennent plus particulièrement l'attention en raison de leur originalité et de la technicité qu'elles mettent en œuvre :

- la reconstitution des cytostatiques en unité centralisée, structure spécialisée en cancérologie, qui a pris naissance en 1984, à l'initiative de Philippe Courtois, Pharmacien-Chef du CHRU de Poitiers et Professeur de Pharmacologie à l'Université ; unité coordonnée par Denis Richard, Pharmacien des Hôpitaux, elle se révèle actuellement tout à fait compétitive au plan national ;
- la nutrition parentérale, et plus spécialement la nutrition parentérale à domicile ; Poitiers est l'un des rares centres français à disposer de l'agrément du Ministère de la Santé pour exercer cette activité. Cette unité, placée sous la responsabilité du Docteur J. Magnam, travaille en collaboration étroite avec l'équipe médicale de gastro-entérologie du Professeur Matuchansky ; elle est justifiée par l'ampleur régionale d'un centre hospitalier comme celui de Poitiers.

Deux exemples qui montrent que la pharmacie de l'hôpital se révèle une discipline en plein essor, ceci grâce au dynamisme d'une équipe - pharmaciens et préparateurs - placée sous la responsabilité du Professeur Courtois, pharmacien-chef du CHRU, qui accueille toujours avec enthousiasme les idées nouvelles et en permet la réalisation pour toujours mieux servir le malade.

L'unité centralisée de reconstitution des cytostatiques

La thérapie par les cytostatiques, plus communément appelée « chimiothérapie », est destinée aux malades atteints de tumeurs cancéreuses, en association ou non avec les cures chirurgicales ou la radiothérapie.

D'administration orale (par la bouche) ou parentérale (par injection intra-veineuse, intra-artérielle, intra-péritonale ou intra-rachidienne, sous-cutanée, intra-musculaire), elle constitue un traitement souvent lourd à assumer par le service clinique qui se trouve confronté à des problèmes techniques délicats (nécessité d'une préparation aseptique conservée dans les meilleures conditions). De surcroît, cette thérapie s'avère pénible à supporter pour le malade à cause de ses très nombreux effets secondaires. Pour comprendre la nécessité d'une unité centralisée des cytostatiques dans un centre hospitalier, il faut garder présent à l'esprit le fait que le médicament anti-cancéreux n'est pas un médi-

Christine Collard,
Pharmacien,
Centre Hospitalier Régional Universitaire de Poitiers.

cament comme les autres. Il s'agit d'un produit efficace mais non dénué de toxicité vis-à-vis des infirmières qui le manipulent sans précautions particulières. Il s'agit donc de protéger le personnel soignant de ces substances, et de proposer au malade un médicament répondant aux conditions optimales de stérilité en ce qui concerne les injectables. La Pharmacie du CHRU de Poitiers, en collaboration avec les cancérologues et les services cliniques sans lesquels rien n'aurait été possible, a, pour cela, mis en place une structure qui regroupe les prescriptions réalisées sur l'ensemble de l'hôpital, effectue la préparation et prend à son compte la manipulation des anti-cancéreux. Ensuite elle distribue un produit fini prêt à l'emploi.

Cette unité doit, impérativement, répondre aux deux conditions suivantes :

- protéger le manipulateur du produit lors de sa reconstitution à partir d'un lyophilisat ou d'une ampoule, en seringue ou en poche pour perfusion.
- permettre la réalisation d'un produit stérile.

Cette dernière condition se voit satisfaite, d'abord grâce à l'existence d'une salle dite « blanche » (dont le nombre de germes par mètres cubes d'air est réduit et rigoureusement contrôlé périodiquement).

Un degré optimal de stérilité

Accessible par un sas d'entrée - où l'on doit revêtir surchaussures et sur-blouse pour éviter toute contamination bactérienne extérieure - cette salle dispose d'une hotte à flux d'air laminaire vertical, sous laquelle est réalisée la manipulation. Cette installation assure un degré optimal de stérilité.

Le flux laminaire, en effet, élimine dans l'enceinte de la hotte la présence des particules en suspension, et, par conséquent, tout risque de contamination bactérienne.

Une désinfection de l'ensemble de la pièce, réalisée chaque semaine par vaporisation de formaldéhyde, assure une sécurité supplémentaire. Elle est renforcée par un contrôle bactériologique de l'air, des surfaces planes inertes et de l'eau des postes de traitement des mains.

La protection du manipulateur, quant à elle, est individuelle : le port de gants fins en latex et d'une sur-blouse en non-tissé (matière constituée de fibres intermédiaires entre le tissu et le papier) résistant et imperméable, élimine tout contact cutané avec le produit. Elle est doublée par la présence de la hotte à flux laminaire, dont la vitre transparente, devant le plan de travail, protège contre des projections possibles du produit cytostatique dans les yeux.

Par ailleurs, grâce à son flux d'air vertical, la hotte élimine les vapeurs provenant de la formation d'aérosols à base de produit anti-cancéreux, vapeurs toxiques par voie pulmonaire.

Des traitements personnalisés

Les Internes en Pharmacie spécialisés dans cette activité de haute technicité réalisent ainsi, en toute inocuité, des traitements « à la carte », c'est-à-dire personnalisés pour chaque malade, en respectant la dose et le solvant, (glucosé à 5 % ou sérum physiologique isotonique) souhaités par le prescripteur.

Les infirmières reçoivent ainsi la seringue ou la perfusion prêtes à l'emploi ; ce qui évite le risque dû à la manipulation sur paillasse, et leur octroie un gain de temps pour être disponible vis-à-vis de leurs malades.

Une autre unité de ce type, mais de moindre envergure, est également intégrée dans un service clinique un peu particulier : l'hématologie de jour.

Les malades subissent les soins à la journée ; la consultation avec le cancérologue a lieu le matin dès leur arrivée. Après le bilan biologique nécessaire, le traitement prescrit est immédiatement réalisé par l'Interne en Pharmacie dans les conditions citées ci-dessus ; puis il est administré par une infirmière, ce qui permet au patient de rentrer chez lui rapidement.

L'existence de ce service fait bénéficier le malade d'un traitement « pseudo-ambulatoire » - le traitement n'est pas vraiment ambulatoire dans la mesure où les patients doivent nécessairement venir à l'hôpital pour se voir administrer leur traitement - lui évitant ainsi une hospitalisation totale toujours pénible. En outre, une telle organisation diminue la charge de travail des services ainsi que le coût hospitalier à la journée.

L'unité centralisée de reconstitution des cytostatiques à la pharmacie de l'hôpital s'avère donc justifiée et de plus en plus nécessaire, car elle élimine pour l'infirmière le « danger » d'une reconstitution sur « paillasse » éparpillée dans chaque service. Elle propose un produit fini dont l'asepsie est certifiée, et, de plus, permet une économie quant au coût de la prescription grâce à un regroupement des préparations.

La nutrition parentérale

La nutrition parentérale constitue une discipline récente en plein développement. Il s'agit de l'ad-

Protéger le personnel soignant qui manipule le médicament anti-cancéreux dans des conditions optimales de stérilité.

ministration, dans la circulation sanguine, des nutriments nécessaires à restaurer et à maintenir l'équilibre nutritionnel du malade.

Elle est destinée aux patients dont les apports digestifs sont insuffisants ou bien inexistants à cause d'atteintes au tractus gastro-duodénal, de dénutrition générale ou d'état comateux.

Une structure qui regroupe les prescriptions réalisées sur l'ensemble de l'hôpital et distribue un produit fini prêt à l'emploi.

Ce mode de nutrition nécessite, le plus souvent, la pose d'un cathéter central au bloc opératoire (figure n° 2), dans des conditions d'asepsie rigoureuses. Ces conditions devront, par la suite, toujours être respectées lors du branchement et du débranchement des poches chez le malade.

En effet, toute contamination bactérienne de ce cathéter serait susceptible de provoquer une infection généralisée fulminante chez des patients dont l'état de santé est déjà fortement altéré.

On comprend ainsi l'importance de proposer au malade une alimentation impérativement stérile sous forme de nutriments directement assimilables par l'organisme et réunis dans une poche en matière plastique destinée à la perfusion.

La difficulté essentielle dans l'élaboration du mélange des nutriments réside dans l'impossibilité de stériliser le produit final. Il est donc nécessaire de disposer d'un équipement qui permette de procéder, dans les meilleures conditions d'hygiène, au mélange, dans une poche souple en polymère plastique, de solutés injectables stériles fabriqués par l'industrie pharmaceutique.

Salle blanche de classe 100

La Pharmacie du CHRU dispose pour cela d'une structure extrêmement performante mais lourde quant à sa mise en place et à sa maintenance. Cette unité comprend une salle blanche « de classe 100 » (le nombre de germes par mètre cube d'air est réduit au maximum et est rigoureusement contrôlé) au sein de laquelle se trouve une hotte à flux d'air laminaire horizontal.

Le matériel nécessaire à la préparation pénètre dans l'enceinte stérile par « sas matériel » où il subit une formolisation.

Les préparateurs de la Pharmacie chargés de la réalisation de ces préparations, pénètrent dans la salle blanche grâce à un premier « sas personnel » où ils se déshabillent, puis enfilent tunique, sur-blouse de chirurgien, masque, cagoule et surchaussures ; ils passent ensuite dans un deuxième « sas personnel », permettant, entre autres précautions élémentaires, la décontamination finale des mains.

Le remplissage des poches, à partir des solutés de base, glucides, lipides, acides aminés, oligo-éléments et vitamines, est réalisé sous pression d'azote.

Une fois la poche remplie, la tubulure de perfusion est montée, puis purgée.

Un prélèvement de quelques millilitres en vue du contrôle bactériologique et biochimique se fait au bout de la tubulure à l'issue de la préparation destinée aux malades à domicile.

Les poches terminées sont protégées de l'extérieur par des emballages stériles et thermosoudés ; puis elles sont stockées au réfrigérateur.

Immédiatement après la fabrication, les échantillons servant au contrôle bactériologique sont filtrés sur membrane puis mis en culture dans des milieux biologiques appropriés, selon les techniques utilisées dans l'industrie pharmaceutique.

Un séjour de vingt-quatre heures à l'étuve permet de vérifier la stérilité de chaque poche fabriquée.

Parallèlement, le dosage des principaux constituants entrant dans la composition de ces préparations est réalisé par le laboratoire de biochimie.

Vingt-quatre heures après la fabrication, tous les résultats correspondant aux divers contrôles sont réunis ; et la série de poches de nutrition parentérale nécessaire pour une semaine peut être adressée, dans un container spécial, au domicile du malade.

Si une poche s'avère être contaminée ou bien mal dosée, son départ au domicile du patient est bloqué ; une nouvelle préparation est alors réalisée.

L'objectif absolu du pharmacien, lorsqu'il fabrique une poche pour nutrition parentérale, est ainsi de proposer un produit stérile, conforme à la prescription.

Toutes les techniques mises en œuvre, que ce soit au niveau des locaux, du matériel utilisé ou de la protection individuelle du manipulateur, visent à garantir l'asepsie de la préparation et non pas, comme c'est le cas en ce qui concerne la reconstitution des cytostatiques, à protéger le manipulateur de la toxicité du produit.

C.H.R.U. : UNE LIAISON FONDAMENTALE ENTRE L'ACTIVITE HOSPITALIERE ET L'UNIVERSITE

Le Centre Hospitalier Régional de Poitiers constitue dans la région Poitou-Charentes un ensemble d'accueil et un instrument de soins et de technologie médicale de grande qualité.

Au cours des dernières années, il s'est doté, et continue à le faire, d'un équipement de pointe lui permettant de recevoir les patients dans de très bonnes conditions de confort. Il suffit de quelques chiffres significatifs pour montrer le poids de cette institution hospitalière dans l'économie régionale :

- 2 000 lits environ,
- un budget de fonctionnement de 900 millions de francs,
- 63 000 malades hospitalisés par an,
- 121 000 consultants externes,
- 4 000 agents.

Certes, l'hôpital coûte cher à la collectivité publique, mais ne peut-on pas le considérer aussi non sous un aspect exclusivement dépensier, mais sous un jour plus positif au regard de la qualité de sa prestation, de la place qu'il représente dans les échanges économiques et de la richesse qu'il procure dans la Cité ?

L'activité hospitalo-universitaire du Centre Hospitalier Régional est concentrée sur la Cité Hospitalière de La Milètrie où sont rassemblés tous les services actifs de court séjour :

- médecine et spécialités médicales,
- chirurgie et spécialités chirurgicales,
- ainsi que le plateau technique : laboratoires, services de radiologie et d'explorations fonctionnelles, radiothérapie,...

Cette vocation hospitalo-universitaire est le résultat de la grande réforme de 1958, dont le père fut le Professeur Robert Debré, créant une liaison fondamentale entre l'activité hospitalière et universitaire. Ce mariage a conduit à la naissance des Centres Hospitaliers Universitaires : Poitiers est un des 26 C.H.U. de France. Son rayonnement lui assure le recrutement de patients des quatre départements de notre région, la formation universitaire d'environ 800 étudiants et de 550 personnels para-médicaux. Des laboratoires hospitalo-universitaires de recherche ont également été créés depuis quinze ans et ont permis d'attirer des chercheurs de grand renom dans les domaines aussi divers que l'hématologie, la biochimie, l'hormonologie, la pharmacocinétique, la microbiologie et l'électrophysiologie.

Il reste à souhaiter que le C.H.R. puisse s'enrichir de nouvelles techniques de pointe malgré les contraintes économiques - à cet égard, dans les mois qui vont venir, il va procéder à l'acquisition de la Résonance Magnétique Nucléaire - et faire face aux obligations qui s'attachent à sa mission de service public que sont précisément, outre le soin, l'accueil des urgences, l'enseignement et la recherche.

Daniel Moinard,
Directeur de Service Central,
Chargé des Affaires Financières.

LA NUTRITION PARENTERALE

La condition nécessaire pour la vie de l'homme aussi bien que pour tout autre organisme vivant est une nutrition adéquate.

Un apport quotidien d'énergie et de nutriments est indispensable pour maintenir le patient dans un état de nutrition optimale et lui offrir la meilleure résistance à la maladie et aux traumatismes.

La nutrition parentérale fait partie de la nutrition artificielle à côté de la nutrition entérale. Elle fait l'objet de nombreuses publications. C'est aux Etats-Unis que S.J. Dundrick et B.H. Scribner, en 1968, proposent cette technique.

En France Solassol et Joyeux l'introduisent en 1972.

La nutrition parentérale est pratiquée soit en milieu hospitalier, soit, pour certains hôpitaux, au domicile du malade. C'est ainsi que, depuis 1984, elle est reconnue par le Ministère des Affaires Sociales et de la Solidarité Nationale.

Le terme de nutrition est employé car ce sont des nutriments qui sont directement métabolisés, à la différence des aliments.

- Total ou complémentaire de la nutrition entérale.
- De courte ou de longue durée.
- Continue ou discontinue (ou cyclique).
- Différenciée en normo-nutrition ou en hyper-nutrition.

La nutrition parentérale

S'impose quand les apports digestifs sont insuffisants ou inexistants :

- malades dénutris : chimiothérapie, greffe de moelle ;
- malades atteints de certaines affections ;
- malades en état de comas ;
- malades ayant des atteintes du tractus gastro-duodénal (maladie de Crohn), résection étendue du grêle, pancréatite aigüe.

La pharmacie fait partie intégrante du système de soins qu'offre l'hôpital moderne.

TUILERIE BRIQUETERIE FRANÇAISE A LA CONQUÊTE DES TOITS DU MONDE

A Roumazières-Loubert, en Charente Limousine, deux entreprises règnent sur l'argile, qui abonde dans le sous-sol de la région. T.B.F. (Tuilerie Briqueterie Française) et G.F.C. (Générale Française de Céramique), deux géants de la tuile en terre cuite, se disputent le marché français et visent l'exportation.

T.B.F. et G.F.C. ont beaucoup investi, ces dernières années, pour moderniser la production de tuiles et créer de nouveaux produits. Depuis quelques années, les deux tuileries de Roumazières-Loubert figurent en bonne place parmi les producteurs européens.

Pour T.B.F., la maîtrise de l'argile bénéficie de quatre-vingt ans d'expérience. Un jour de décembre 1907, un modeste curé de campagne, l'abbé Marcellin, crée la « *Tuilerie Coopérative Française* », pour donner du travail à de jeunes paysans (déjà !) et rentabiliser les terres argileuses de certains cultivateurs.

La terre cuite, le plus vieux matériau du monde, véritable « *or rouge* » de la cité charentaise du Confolentais, offre aujourd'hui quelque sept cents emplois (dont plus de quatre cents à T.B.F.). On comprend pourquoi dès que le marché de la tuile s'enrhume, Roumazières toussote.

Le deuxième producteur national

En quatre vingts ans, « *l'usine du curé* » a fait son bonhomme de chemin ; mais, comme le souligne l'actuel président-directeur général, Michel Maury-Laribière, « *T.B.F. est restée fidèle à l'esprit de son fondateur* ».

« *Grâce à une politique constante de participation active et d'investissements soigneusement calculés, l'entreprise s'est développée et, en plusieurs étapes, est devenue leader de sa région et second producteur national de tuiles en terre cuite* », note le PDG, en rappelant que « *T.B.F. vient de terminer un plan de dix ans de rénovation totale qui lui a permis de tripler sa production, de multiplier son chiffre d'affaires par cinq, d'accroître la qualité des produits et d'innover en mettant au point de nouveaux matériaux qui assureront la pérennité de l'entreprise* ».

Il y a quatre vingts ans, pour concrétiser et financer son idée, l'abbé Marcellin avait fait appel aux notables de la région. Parmi eux, Pierre Maury-Laribière, le père de Michel, l'actuel PDG, et le grand-père de Jean-Luc, le directeur général. La tuilerie se développa normalement jusqu'en 1933, année au cours de laquelle l'usine fut ravagée par un incendie.

L'arrivée des fours tunnel

L'entreprise devait repartir sur de nouvelles bases, pour devenir T.B.F., Tuilerie Briqueterie Française. Cependant, il faudra attendre les années 60 pour que la tuilerie de Roumazières prenne son véritable essor.

Pendant des décennies, la production de tuiles n'a pas évolué. Les fours Hoffmann, qui équipaient l'usine, faisaient appel à une technique éprouvée et parfaitement maîtrisée. Friedrich Hoffmann, ingénieur autrichien, avait fait breveter son four à feu continu en 1858. De forme circulaire, ce four, constitué de chambres séparables, se caractérise par le déplacement continuel de la zone de feu.

Une enquête de Louis-François Caillaud à Roumazières-Loubert.

En 1968, T.B.F. connaît sa première révolution avec l'abandon du traditionnel four Hoffmann, remplacé par un four tunnel. Un changement radical. Cette fois, ce n'est plus le feu qui se déplace, mais les tuiles. Parallèlement, des améliorations sont apportées aux techniques d'élaboration et de séchage, avec l'arrivée d'une presse à tuile automatique et la mise en place de nouveaux séchoirs. La nouvelle presse *« 4 moules »* fait appel à une technique originale : le démoulage par électro-choc sur moules en acier spécial. *« Technique que T.B.F. est, aujourd'hui encore, seule à maîtriser ».*

L'automatisation complète

Avec un secteur *« bâtiment »* très porteur, T.B.F. développe progressivement sa production pour s'affirmer sur le marché régional. En 1978, l'entreprise connaît sa seconde révolution avec l'installation, sur le site de Roumazières, d'une usine entièrement automatisée, *« unique en Europe »*. L'élément central de cette unité est un four tunnel de cent-cinquante mètres de long pouvant cuire 120 000 tuiles par jour, soit l'équivalent de quatre-vingts toits de maisons.

« De la carrière d'argile au toit de la maison, plus personne ne touche le produit », explique Jean-Luc Maury-Laribière. Non seulement T.B.F. réalise des économies de main d'œuvre, mais l'usine obtient des gains importants au niveau de la consommation d'énergie (jusqu'à 45 %).

Cet investissement permet à T.B.F de tripler sa production, de doubler son chiffre d'affaires et de créer cent-dix emplois nouveaux en trois ans. *« Ce succès motiva la construction immédiate d'une seconde usine de production automatique, véritable tuilerie de la troisième génération »,* notent les dirigeants de T.B.F.. Sa mise en route en 1980 porte la capacité de production de T.B.F. à 240 000 tuiles par jour.

« On peut constater, révèle J.L. Maury-Laribière, *que les tuileries qui n'ont pas fait d'efforts pour réduire les coûts de la main d'œuvre et économiser l'énergie ont pratiquement disparu ou connaissent aujourd'hui de sérieuses difficultés ».*

A T.B.F., la chaleur des fours est récupérée pour être utilisée dans les séchoirs. L'économie sur la consommation de gaz est de l'ordre de 45 %, ce qui représente l'équivalent de l'énergie consommée par une ville de 20 000 habitants.

Une unité flexible

En complément des deux usines automatisées, T.B.F. installe, en 1986-1987, toujours sur le site de Roumazières, une nouvelle unité flexible, permettant la fabrication automatique et simultanée des nombreux accessoires nécessaires à la couverture des toits.

« Compte tenu du rétrécissement du marché, explique le directeur général, *il fallait développer de nouveaux produits ; l'utilisation d'accessoires facilite la tâche des couvreurs, qui ont de plus en plus de difficultés à trouver du personnel qualifié et sont aussi dans l'obligation de réduire les coûts de main d'œuvre ».*

En fait, la première diversification chez T.B.F. s'est faite avec la production d'argile expansée, qui ouvre de nouveaux débouchés, d'une part vers l'hydroculture, de l'autre vers le bâtiment (bétons légers et parpaings).

Mise en service en 1974, sur la commune de Chasseneuil, à quelques kilomètres de Roumazières, une unité produit des blocs en béton léger, à base d'argile expansée. Plus légers, mais aussi plus isolants, ces blocs sont destinés aux professionnels de la construction.

L'argile expansée, qui entre aujourd'hui pour 20 % dans le chiffre d'affaires de l'entreprise, a également ouvert les portes de l'exportation.

Dix millions de francs à l'export

« Lorsque le marché national de la construction s'est restreint, note Jean-Luc Maury-Laribière, *nous avons regardé vers l'extérieur ».* L'argile expansée a entraîné d'autres produits sur les marchés étrangers. *« Nous visons le haut de gamme,* souligne le directeur général. *La tuile est un produit lourd et bon marché et les coûts de transport peuvent très vite multiplier son prix par deux ».*

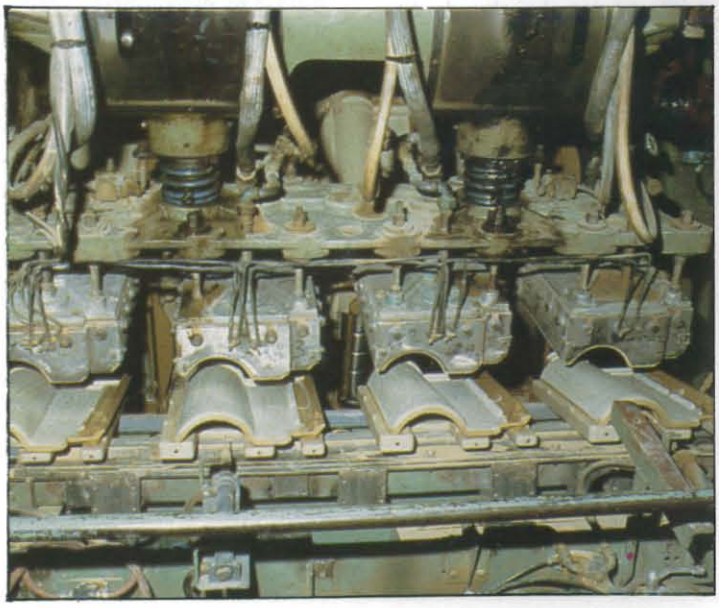
C'est ainsi que l'exportation a amené T.B.F. à produire des tuiles émaillées de différentes couleurs. Depuis, les tuiles émaillées se vendent aussi en France.

En 1987, T.B.F. a réalisé plus de dix millions de francs de chiffre d'affaires à l'export, sur un chifffre d'affaires total de près de cent-soixante millions de francs. *« Nous avons progressé de 25 % par rapport à 1986,* précise Jean-Luc Maury-Laribière. *Nous espérons, à l'avenir, gagner à l'export 7 à 8 % de notre chiffre d'affaires ».*

Actuellement T.B.F. exporte dans une vingtaine de pays, en Europe évidemment, mais aussi en Extrême-Orient et aux Etats-Unis. Pour mieux s'introduire sur le continent nord-américain T.B.F. a créé récemment une filiale U.S., *« T.B.F. Inc. »,* qui permet de mieux assimiler *« la façon de faire »* américaine. *« Cette filiale,* explique le directeur général, *est, en quelque sorte, une interface avec le marché américain. C'est une société commerciale 100 % américaine qui se charge de régler tous les problèmes administratifs et douaniers ».*

T.B.F. Inc. est la seule filiale étrangère de la société charentaise. Dans d'autres pays, comme la Suisse, la Belgique ou le Sud-Est Asiatique, des accords ont été passés avec des distributeurs-importateurs locaux.

Une technique originale : le démoulage par électro-choc sur moules en acier spécial.



1988, T.B.F. s'attaque au marché du carrelage

Après avoir « *programmé l'avenir* », les dirigeants de T.B.F. affichent un optimisme certain. « *Il fallait d'abord construire une T.B.F. solide, c'est fait* », commente Michel Maury-Laribière, qui, désormais, n'exclut pas une nouvelle diversification.

Jean-Luc Maury-Laribière confirme : « *Dès cette année, en 1988, nous allons tester le marché du carrelage* ». Il y a quelques années, T.B.F. a saisi l'occasion, en rachetant une usine suisse pour 2,3 millions de francs. Cette usine, remontée à Roumazières, tournera prudemment au départ. « *Si nous parvenons à nous positionner correctement sur le marché français, on développera la production de carreaux et on embauchera* », affirme le directeur général.

Au-délà de quatre-vingts années d'expérience et au lendemain d'un vaste plan de modernisation, T.B.F. souhaite continuer son développement, en misant sur la qualité, sur la présentation de nouveaux produits, tout en élargissant son horizon. Michel Maury-Laribière conclut : « *T.B.F. joue l'avenir* ».

T.B.F.
16270 Roumazières-Loubert
Tél. 45.71.11.85
Télex : 792141F
Télécopie : 45.71.76.49

• *Effectif actuel :* plus de 400 personnes.

• *Potentiel :* quatre unités de production à Roumazières-Loubert (deux unités automatisées pour les tuiles, une unité flexible pour les accessoires, une unité d'argile expansée), une unité à Chasseneuil-sur-Bonnieure pour les produits en béton à base d'argile expansée.

• *Chiffre d'affaires :* environ 180 millions de francs en 1987, dont 10 millions de francs à l'exportation.

• *Fabrications :*
- Tuiles (80 % du chiffre d'affaires)
- Accessoires en terre cuite pour toiture
- Argile expansée

• *Capacité :* les deux unités automatisées de Roumazières peuvent produire jusqu'à 240 000 tuiles par jour.

• *Matière première :* l'argile que l'on trouve en abondance dans le sous-sol de la région de Roumazières. T.B.F. exploite directement différentes carrières dans un rayon de quinze kilomètres. L'argile est généralement extraite entre six et quinze mètres de profondeur. Les anciennes carrières sont très souvent transformées en étangs.

Jean-Luc Maury-Laribière précise que T.B.F. dipose de réserves pour 25 à 30 ans.

L'USINAGE DES MOULES PAR ELECTRO-EROSION

Pour fabriquer des tuiles, il y a deux méthodes : filage et pressage. T.B.F. a choisi le second procédé. L'un des principaux problèmes à résoudre est alors la réalisation des moules. Moules plâtre, aluminium, résine, caoutchoutés, acier-inox, c'est avec ces derniers que T.B.F a choisi de travailler.

En effet, ces moules ont une durée de vie supérieure à celle des autres techniques et leur mise en œuvre est beaucoup plus économique.

Afin d'être encore plus efficace, T.B.F. a choisi une technologie d'usinage avancée : l'électro-érosion.

E.D.M.

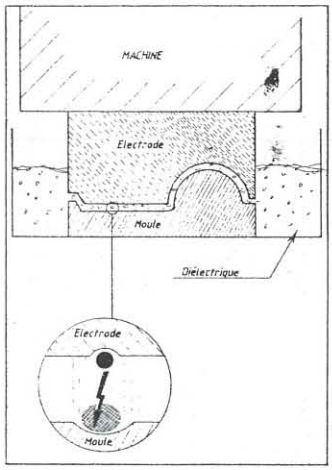
EDM : trois lettres magiques qui veulent dire électro-érosion en allemand et qui ont changé la vie de l'atelier moules à TBF. Cette technique est un peu mystérieuse, car on ne voit pas l'usinage. La machine aussi est un peu curieuse. Certains l'ont appelée « friteuse », à cause du bruit qu'elle fait et du liquide dans lequel baignent les produits. Ils ne sont pourtant pas comestibles mais TBF en fait une grande consommation : ce sont les moules. Mais comment tout cela fonctionne-t-il ?

Principe

En électro-érosion, le métal est enlevé par des étincelles électriques qui éclatent entre une électrode (c'est l'outil) et la pièce à usiner (c'est le moule). Les pièces sont immergées dans un liquide isolant plus ou moins huileux : le diélectrique. La forme de l'électrode outil est progressivement reproduite négativement dans la pièce, au fur et à mesure de la pénétration de l'électrode. Il n'y a pas de contact entre la pièce et l'électrode qui sont distantes de l'intervalle d'étincelage, le « gap », dont la valeur varie de quelques centièmes à quelques dizièmes de millimètres. Les étincelles provoquent la fusion et l'ébullition des matériaux constitutifs de la pièce et de l'électrode. Chaque étincelle provoque sur la pièce usinée, la formation d'un petit cratère.

Le métal enlevé est éjecté sous forme de micro-sphères dans le liquide diélectrique.

L'électro-érosion peut être considérée comme un procédé de reproduction dont le modèle est l'électrode. L'électrode est la réplique de l'empreinte aux dimensions près de l'intervalle électrode-pièce, le gap.



Pour obtenir un bon usinage il faut une bonne électrode.

Les électrodes employées à T.B.F. sont en graphite mais elles pourraient être également en cuivre. L'usinage par électro-érosion permet d'usiner de façon reproductible des formes complexes, à la seule condition qu'elles soient « en dépouille ». Il n'y a pas de dépouilles. Contrairement à un usinage conventionnel on peut usiner des matériaux tels que l'acier ou l'aluminium à la même vitesse.

Les différentes phases d'électro-érosion, ébauche, demi finition, finition.

L'arrosage :

On remarque, sur les pièces, des petits pics qui correspondent à des trous dans l'électrode.

Ce sont des trous d'arrosage qui permettent de mieux évacuer les micro-copeaux dans les zones difficiles d'accès et qui rendent ainsi l'usinage plus efficace.

Pour obtenir un bon usinage, il faut un bon arrosage. ■

Claude Bernard-Chabrier, Ingénieur.

Usine de production automatique, véritable tuilerie de la troisième génération.

L'ARGILE EXPANSÉE

Nouveau produit, retenu dans les années soixante-dix pour une diversification, l'argile expansée a trouvé différents débouchés dans le bâtiment et en agriculture.

Pour le bâtiment, T.B.F. a mis au point l'ARGI 16. Obtenue par cuisson rapide dans une cascade de fours rotatifs portés à près de 1200° C, l'argile expansée ARGI 16 est un granulat léger, très isolant, dont T.B.F. a tiré plusieurs applications : l'utilisation dans la fabrication d'un béton léger, 70 % moins lourd et cinq fois plus isolant que le béton ordinaire, la confection de blocs pour la construction de murs ou de planchers.

Pour l'agriculture, T.B.F. propose des granulats adaptés à un système de culture sans terre, reposant sur l'utilisation de l'argile expansée Popclay, accompagnée d'une capsule minérale renouvelable. Cette technique de « *culture hydroponique* », connaît un succès grandissant en France et à l'étranger. Dans le grand public, l'argile expansée Popclay est utilisée pour la réalisation de jardinières.

LA TUILE ÉMAILLÉE, NOMINÉE POUR LA SPIRALE DE L'INNOVATION

La nouvelle tuile émaillée et colorée, réalisée par T.B.F, a été nominée, au titre des produits industriels, au concours national « *Les spirales de l'innovation* », lancé en 1987 par la Fédération du Bâtiment, avec la participation du Ministère de l'Equipement et du Logement.

La tuile émaillée permet à l'architecte de s'exprimer grâce à l'utilisation de la couleur sur les toits, ce qui offre la possibilité, dans le développement d'une architecture contemporaine, d'allier la couleur et l'aspect traditionnel du produit avec ses qualités propres.

T.B.F. Inc. LA FILIALE U.S.A.

« *Attrait de la légende ou goût de l'aventure, TBF a choisi de planter sa première tente au Texas*, raconte Manuel Maury-Laribière. *Houston, Dallas, Fort-Worth, San-Antonio, Austin, Corpus-Christi, autant de villes où brillent des toits en tuiles charentaises sous le rude soleil texan* ».

Fort de cette première expérience aux Etats-Unis, premier marché du monde, T.B.F. a décidé de franchir un pas de plus et de s'implanter physiquement, en créant sa propre filiale, à Orlando en Floride, T.B.F. Inc..

Un cadre français, Jack Colombier, a été détaché dans cette filiale 100 % américaine et l'équipe d'Outre-Atlantique doit être renforcée par la venue d'une jeune volontaire du service national.

LES CERCLES DE QUALITÉ : UN NOUVEL ÉTAT D'ESPRIT

« *Les cercles de qualité ne se décrètent pas. Ils se méritent* ». Jean-Luc Maury-Laribière, directeur général de T.B.F., est un inconditionnel des cercles de qualité et de progrès. L'expérience acquise depuis plus d'un an dans son entreprise ne lui donne que des satisfactions.

« *Les années 60 ont été celles de la performance technique, les années 70 celles de la performance commerciale ; maintenant, il nous faut aborder la performance humaine et la performance sociale... Pour faire la différence, la technique et la vente ne suffisent plus, il faut aussi l'homme* ».

L'idée de créer des cercles de qualité a fait peu à peu son chemin à T.B.F., dans le prolongement du contrat de participation signé en 1969. Après une période d'information, puis de formation des futurs animateurs, neuf cercles de qualités ont vu le jour en 1986. Pour assurer le maximum de réussite, une démarche rigoureuse a été retenue : analyses, réflexion, propositions. « *On a trop souvent tendance à vouloir aller tout de suite au résultat* ».

Amélioration des conditions de travail, aménagements techniques, économie financière... au-delà de tout cela, Jean-Luc Maury-Laribière retient : « *Les gens ont appris à travailler ensemble, mais aussi à réfléchir ensemble. Cette transformation de l'état d'esprit du personnel n'est pas chiffrable* ».

Dès que l'objectif est atteint, le cercle de qualité est dissous. C'est ainsi que le renouvellement s'opère. Actuellement, douze nouveaux cercles sont en place.

« *Notre volonté*, poursuit le directeur général, *est que le personnel ait de plus en plus l'envie de faire du bon boulot, que le temps dans l'entreprise ne soit plus un temps obligé* ».

DES VILLES DANS LA REGION JONZAC : DES BOUES ET DES COULEURS

Après Poitiers dont nous avons, dans notre précédent numéro, présenté la stratégie de développement et le rôle que doivent y jouer l'urbanisme et les services, voici, à l'autre bout de la région, Jonzac, dont le maire, Claude Belot, est Vice-Président du Conseil Régional, chargé du développement industriel et de l'énergie, et qui mise sur l'exploitation de ses ressources géothermiques.

Nouveau pôle de développement économique pour cette commune, la station thermale représente, en effet, un enjeu important pour son avenir.

Autre symbole du dynamisme de la ville, dont le maire est aussi Professeur de géographie à l'Université de Poitiers, la société LUCHARD-DECALCOLUX, entreprise de sérigraphie, dont les adhésifs et les affiches PVC ornent notre univers quotidien.

LE CHOIX DES THERMES : UNE EAU QUI A LA SANTE

Au commencement il y a la conviction du maire, Claude Belot, que le « choc pétrolier » - le premier - est une affaire sérieuse et que les collectivités locales ont tout intérêt, si elles le peuvent, à tirer profit des ressources énergétiques qu'elles recèlent. D'où l'idée d'utiliser une nappe d'eau chaude naturelle (géothermique) révélée par un forage lors d'une prospection pétrolière. L'usine de chauffage se fit, qui permit, en outre, de règler la question de l'incinération des ordures ménagères pour l'ensemble des cantons regroupés dans le Syndicat du pays de Haute-Saintonge.

Mais Claude Belot a l'esprit de suite et il se dit que cette eau, chaude à plus de soixante degrés, puisée à plus de 1600 mètres et visiblement très « chargée », pourrait bien avoir des vertus thérapeutiques. Après tout, Rochefort et Saujon illustraient déjà la capacité en thermalisme de la Charente-Maritime. Il lance donc la mécanique qui permit l'établissement d'une thèse, menée par un étudiant en médecine, complétée aussitôt par dix mémoires en spécialisation.

« Notre démarche a été scientifique et c'est là l'originalité », affirme Claude Belot, conforté par l'ex-étudiant, le docteur Louis Chalié, qui exerce maintenant sur place. Médecin libéral, il a en effet installé son cabinet au sein de la station thermale. « Cette station, dit-il catégorique, est la seule en France qui a été autorisée à fonctionner sur résultats. Notre eau a droit - cas unique - au titre de médicament thermal ».

« Sulfatées et chlorurées sodiques », les eaux de la source SOENNA permettent de traiter les rhumatismes et les suites de traumatismes. Bientôt, sans doute, y soignera-t-on aussi les voies respiratoires - la thèse est déjà déposée mais n'a pas encore été soumise à l'examen du Haut Comité du Thermalisme qui doit statuer sur cette orientation - et étendra-t-on la gamme à la phlébologie.

Le décollage de la station

En 1992, Jonzac offrira donc le visage d'une véritable station thermale avec des équipements dignes de ce nom et un domaine de quatre hectares aménagé et « capable d'accueillir 10 000 curistes » selon le vœu de Claude Belot.

Les thermes sont ouverts depuis 1983. A l'époque, à l'initiative de la commune et des médecins locaux, un petit module thermal permettait de soigner quelque trois cents volontaires envoyés par les praticiens de la région. Il s'agissait en réalité de soins en piscine. L'agrément thermal n'interviendra qu'en 1986 pour les soins rhumatismaux et les traumatismes articulaires. La station attend, pour les mois à venir, l'agrément ministériel pour les affections des voies respiratoires.

A la fin de 1986 et au début de 1987, la surface des thermes est

Une enquête de Roger-Pierre Bonneau à Jonzac.

passée à 1500 mètres carrés. Financés par la commune, les thermes dont l'autorisation d'exploitation a été donnée à la commune, sont rétrocédés par concession à la « Chaîne Thermale du Soleil » qui en assure désormais l'exploitation. L'année 1987 a marqué le véritable décollage de la station qui a soigné plus d'un millier de curistes et qui bénéficie aujourd'hui d'une ouverture permanente.

Les thermes de Jonzac disposent d'une piscine, d'un vaporarium, d'un bassin de bains de boue, de douches, de cabines d'application de cataplasmes et de cabines de sudation, sans oublier les salles de repos.

La seule création du siècle

« Thermes neufs dans un site troglodyte moyenâgeux unique en Europe », indique le dépliant de la chaîne. Le cadre est en effet peu commun puisqu'il s'agit des anciennes carrières d'Heurtebise, d'où l'on extrayait la pierre de taille. Durant la dernière guerre mondiale, les Allemands y avaient installé le plus important dépôt de munitions de France.

« Mais Jonzac a une autre originalité, et de taille, précise Madame Couybes, directrice de l'établissement, elle est la seule création de ce siècle, toutes les autres stations ayant été ouvertes avant 1900 ».

Quelles seront les conséquences économiques de cette création pour la ville de Jonzac ? « Considérables » affirme Madame Couybes, se référant aux autres stations de la chaîne. « Les curistes, explique-t-elle, ont des exigences spécifiques, entraînant la création de services nouveaux ou la transformation de ceux existants. C'est le défi qui est lancé aux Jonzacais. Je souhaite évidemment qu'ils le relèvent eux-mêmes. Sinon, des audacieux venus d'ailleurs apporteront les réponses aux demandes ; c'est la loi du marché ! ».

Claude Belot, lui, est tout à fait optimiste et table sur le dynamisme des Jonzacais. Pour preuve, il évoque les deux cents studios créés dès la première année pour les curistes. La forte évolution que devra nécessairement connaître le commerce local est une chose dont il faut se réjouir, pense-t-il, parlant d'un « filon d'or à exploiter ». Extension des thermes, croissance des commerces, construction de logements et d'hôtels, nouvelles activités touristiques... autant d'opportunités pour la main d'œuvre locale qui réjouissent Monsieur le Maire. Déjà, le fait que cent-cinquante personnes aient travaillé à l'éclosion de cette nouvelle activité, les trente-cinq millions de francs d'investissements réalisés et les quinze millions de francs de recettes, drainés dès la première année de fonctionnement, lui semblent une récompense aux efforts qu'il déploie opiniâtrement depuis des années.

Mais qui sont-ils ces curistes ? Pour l'instant, des personnes âgées - la moyenne d'âge se situe entre soixante et soixante cinq ans - et qui, à 90 %, bénéficient d'une prise en charge de la Sécurité Sociale. L'espoir, tant pour l'exploitant thermal que pour les municipalités d'accueil, c'est de voir grossir le contingent des curistes « libres » (ceux qui paient « de leur poche ») plus jeunes et au pouvoir d'achat plus élevé. Bien qu'encore marginal, leur nombre augmente régulièrement, laissant augurer d'un avenir dans lequel la voiture et la pratique intensive du sport tiendront toujours une place de choix...

L'entrée intérieure des thermes.

La « buvette » devant l'entrée.

UNE ENTREPRISE ENCREE DANS LA QUALITE : LUCHARD-DECALCOLUX, SERIGRAPHIE

Une qualité quotidiennement vérifiée en laboratoire.

Implantée à Jonzac depuis dix ans à la suite de la décentralisation d'une unité installée en région parisienne, la société Decalcolux mise sur la recherche et sur la qualité. L'itinéraire de cette société est assez remarquable pour être noté.

Le groupe Luchard disposait, au départ, d'un département de sérigraphie. En 1975, Luchard rachète une petite entreprise très performante dans le domaine de la décalcomanie, Decalcolux, qui possédait une petite unité de fabrication à Paris. L'entreprise se développe si bien qu'elle étouffe dans ses murs et doit déménager. Decalcolux s'installe alors à Jonzac. Comme l'explique Henri Jamet, président-directeur général « la décentralisation a si bien marché que l'atelier de sérigraphie restant à Paris est rapatrié sur Jonzac, en 1981, et les deux activités de sérigraphie et de décalcomanie sont regroupées ».

Luchard-Decalcolux, fusionnés entre temps, possède aujourd'hui une unité ultra-moderne qui emploie cent-dix personnes et a réalisé un chiffre d'affaires de quarante-cinq millions de francs sur le dernier exercice, soit une augmentation de 20 % par an.

Depuis quatre à cinq ans, la société investit, en moyenne, 1,6 millions de francs par an, principalement pour la qualité et les gains de productivité, de façon à pouvoir absorber les flux de commandes.

La recherche engloutit une part importante de ces investissements. Il est vrai que Decalcolux a pour clients l'armée, Dassault, Matra, la SNCF, Air France, les Télécoms et surtout l'industrie automobile qui représente 30 % du chiffre d'affaires. Tous sont des clients exigeants, aux cahiers des charges rigides. C'est pourquoi Decalcolux est doté d'un laboratoire de recherches qui dispose d'équipements que l'on trouve rarement dans une PME. Dans quelques semaines, il sera enrichi d'un spectrocolorimètre qui « nous permettra de formuler nos teintes et être ainsi très approchants des masters remis par nos clients » pour reprendre l'explication de Henri Jamet.

Des recherches qui s'appuient sur l'Université

Le laboratoire de Decalcolux a deux tâches fondamentales. C'est d'abord, comme l'explique le PDG, « formuler ou préparer, pour la production, des encres utilisées et voir leur compatibilité avec le cahier des charges des industriels de l'automobile ou de l'armement ». Le laboratoire a alors en charge le contrôle de la qualité de la production, mais aussi le contrôle, en cas de produits nouveaux, de la compatibilité des encres avec le produit, ou encore le vieillissement dans le temps.

La seconde tâche de l'unité de recherche de Decalcolux, dirigée par Alain Lebreton, ingénieur chimiste, assisté par Christian Larche, tient dans *la mise au point de nouveaux matériaux, de nouveaux produits ou de nouvelles formulations.*

Un reportage de Thierry Thomas.

Grâce aux travaux effectués dans ce laboratoire, Decalcolux est aujourd'hui la seule entreprise à produire des décalcomanies pour l'industrie aéronautique. Naguère, celles-ci étaient fournies par une société autrichienne qui exploitait un brevet américain. Decalcolux a mis au point sa propre formulation ; ce qui lui assure maintenant la quasi totalité du marché de l'armée de l'air et de Dassault.

Le laboratoire a également mis au point une décalcomanie spécifique pour les bâches de camion. Pour Henri Jamet « il s'agit d'un créneau intéressant sur lequel nous sommes les seuls en France ».

L'équipe du laboratoire termine la réalisation d'une décalcomanie spéciale pour les cycles. Cette décalcomanie, qui va se poser directement sur les cadres, subira ensuite un trempage dans un bain de vernis. La mise au point est d'autant plus délicate que le cahier des charges est coercitif : le vernis doit bien s'accrocher sur la décalcomanie et résister aux solvants.

La tâche prioritaire confiée au laboratoire pour cette année reste la mise au point d'un vernis de protection qui doit se substituer à la couche de PVC que l'on mettait jusqu'alors sur l'impression pour la protéger.

Sur des problèmes ponctuels et précis Decalcolux passe des *conventions avec certains laboratoires de recherche.* C'est le cas avec l'Institut de Recherche Appliquée sur les Polymères (IRAP) du Mans. « Nous avons un certain nombre de problèmes à résoudre comme dans le cas des décalcomanies pour Airbus-Industrie. L'industriel trouve, en effet, que nos décalcomanies jaunissent un peu dans le temps et, dans certains cas, le vernis de surface présente de légères craquelures » explique Henri Jamet qui affirme vouloir développer la collaboration entre sa société et les instituts et universités.

L'informatique en force

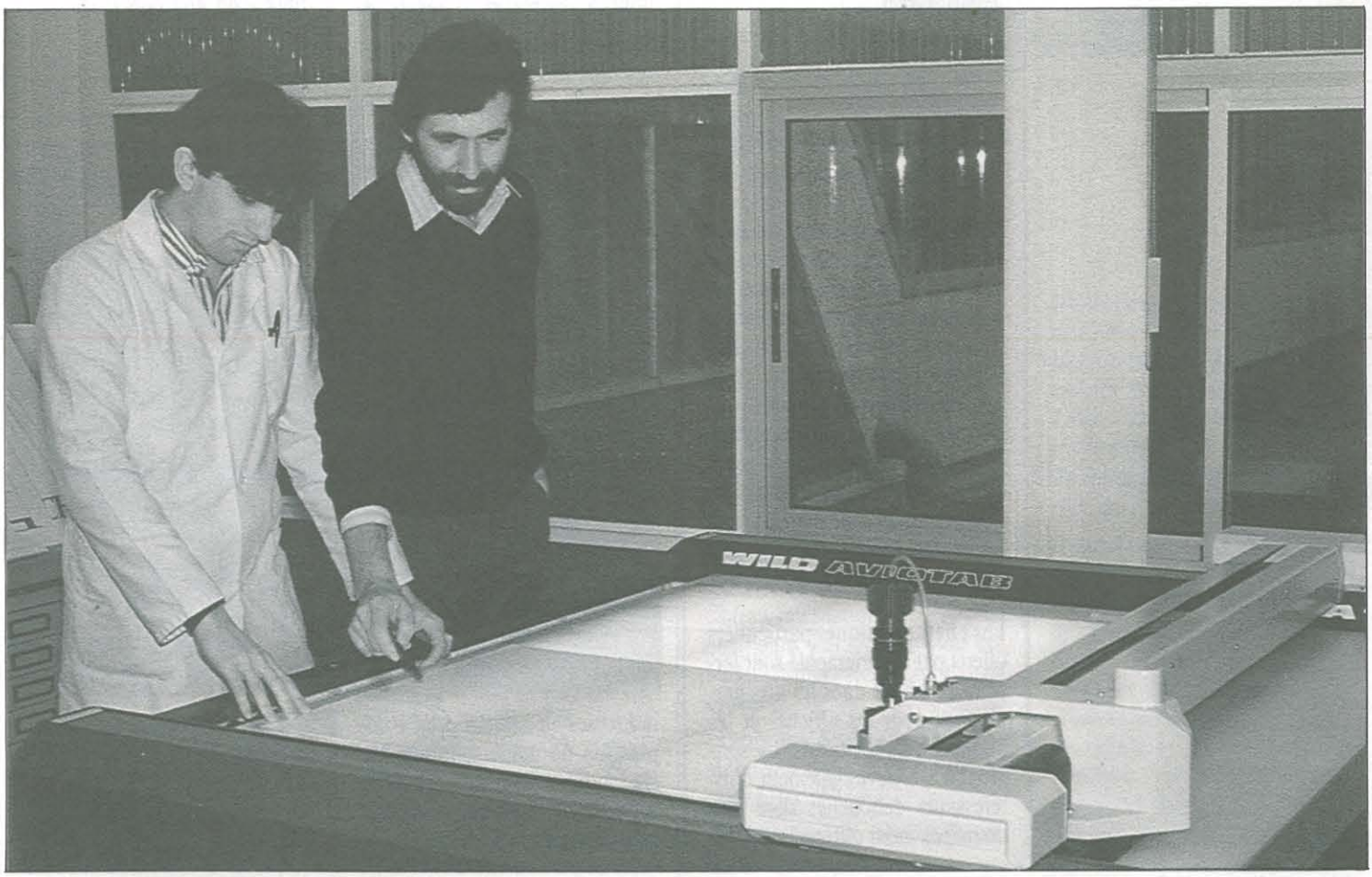
La recherche entre également dans le souci constant de l'entreprise *d'améliorer la qualité.* Pour ce faire, l'informatique est très présente chez Decalcolux. Une équipe de quatre informaticiens « maison » ont mis au point l'ensemble des programmes : gestion de production, analyse, comptabilité, planning, mais aussi ceux des services commerciaux restés à Paris. Decalcolux possède un IBM 36.

La DAO et CAO ont fait leur entrée depuis déjà quelques années. L'ensemble des ordinateurs ont été changés l'an dernier.

Decalcolux s'est équipée d'une table de digitalisation, qui permet de mémoriser des logos ou de faire des mises en page de textes, et d'une table de restitution. « Ce logo, nous pouvons le découper dans du film pour réaliser des protos ou en tirer un document photo en découpant un film inatilyque, ou encore faire de la série, explique Henri Jamet. En fait, nous pouvons faire de la fabrication assistée par ordinateur ».

La recherche constante de Decalcolux aussi bien sur les produits nouveaux que sur la qualité permet à la société de s'attaquer aujourd'hui à *un marché en pleine expansion,* celui des plaques de façades. « Tout ce qui était plaques aluminium anodisées et plaques électromécaniques va disparaître au profit des plaques polycarbona-

L'informatique est très présente dans tous les secteurs de l'entreprise.



tes avec des touches digitales » affirme Henri Jamet qui réalise déjà cinq millions de francs de son chiffre sur ce nouveau marché.

Decalcolux va se doter d'un four spécial à atmosphère sous azote pour produire des vernis texturés en surface et, dans le courant de l'été prochain, va s'équiper d'une salle hors poussière.

Un prix qualité

La mise en place des systèmes informatiques a permis à l'entreprise de connaître ses coûts de non-qualité. Un *audit qualité* a également conduit l'entreprise à prendre un certain nombre de mesures : mise en place d'un plan de formation qui doit se prolonger sur deux années encore en vue d'aménager les fonctions au sein de l'entreprise et installation avant la fin de cette année de *cercles de qualité.*

La société a également engagé un jeune technicien qui suit un stage de « qualiticien ».

Cette politique de qualité a déjà porté ses fruits puisque Decalcolux a vu ses coûts de « non qualité » baisser de façon significative, passant de 2,25 % du chiffre d'affaires en 1985 à 1,33 % en 1987.

La société a aussi été distinguée lors du concours « initiative qualité » où elle a reçu le troisième prix régional. Enfin, elle espère améliorer, dans le courant de cette année, les homologations qu'elle a déjà obtenues : passage de RAQ 3 à RAQ 2, homologation AFQ 2 (SNCF) et homologation AFNOR AQ 2.

Pour Henri Jamet, la recherche et la qualité sont les deux seuls moyens de pouvoir attaquer *le marché européen de 1992* avec les meilleures chances de réussite.

LUCHARD-DECALCOLUX,
Sérigraphie
S.A. au capital de 3 980 000 F
Parc Industriel
Saint-Germain de Lusignan
17500 Jonzac
Téléphone : 46.48.31.44
ou 46.48.08.99
Télécopie : 46.48.31.44 poste 40
Télex : 791 721
Services commerciaux :
211/213, boulevard Macdonald
75019 Paris
Téléphone : 42.38.80.88
Télécopie : 42.38.86.30
Henri Jamet,
Président Directeur Général.

Effectifs : 110 personnes

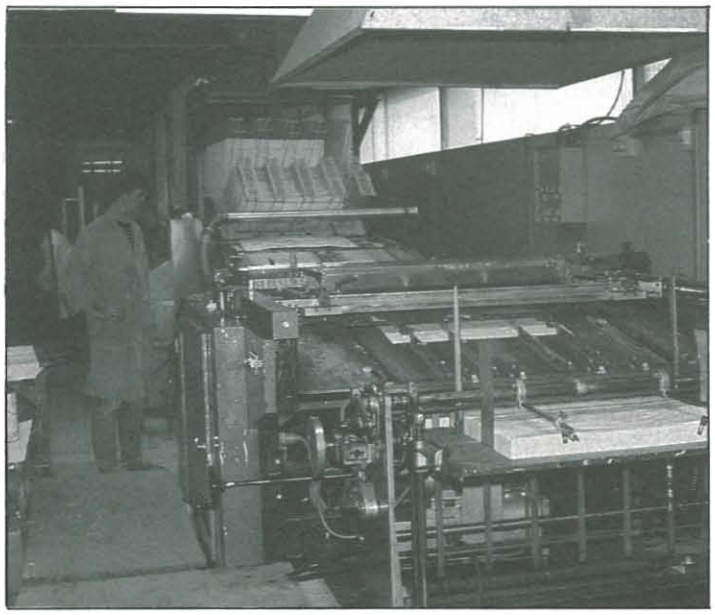
60 % personnel féminin
40 % personnel masculin
dont 5 cadres et 7 agents de maîtrise

Chiffres d'affaires :
1982 - 28 000 000 F
1983 - 30 310 000 F
1984 - 32 500 000 F
1985 - 37 500 000 F
1986 - 44 000 000 F

QU'EST-CE QUE LA SERIGRAPHIE ?

La sérigraphie, appelée également procédé « à l'écran de soie », est une technique d'impression qui a fait son apparition en milieu industriel au XIXe siècle. Elle dérive d'une technique plus ancienne dite « au pochoir ». A l'origine, la sérigraphie était limitée à l'impression sur tissu et sur papier, par exemple pour les affiches et les estampes. Elle s'est implantée ensuite dans de très nombreuses activités industrielles.

Les effets artistiques particuliers offerts par la sérigraphie sont largement utilisés dans les arts graphiques pour les affiches et les panneaux publicitaires. La sérigraphie a trouvé également d'intéressants débouchés dans des domaines aussi différents que les industries électriques pour l'impression de boitiers, l'industrie électronique pour la fabrication des circuits imprimés, l'industrie agro-alimentaire pour la décoration de véhicules et de vitrines, les industries chimiques et parachimiques pour la PLV sous toutes ses formes, flaconnage, textiles, etc...



COFRAN-RECHERCHE : DE LA MATIERE GRISE DANS L'HUILE

Créée au 1er Janvier 1986, « Cofran-Recherche S.a.r.l. » est un exemple de décentralisation d'entreprise. Emanant de l'ancien département Recherche et Développement de Cofran G.I.E. à Paris, cette jeune société, au capital de 800 000 FF, aurait pu s'implanter en région parisienne de par sa vocation internationale. Deux autres choix se sont offerts, à Lyon et à Reims, mais c'est finalement à La Rochelle, auprès d'une des plus importantes sociétés du Groupe Cofran, que son siège social s'est fixé.

Lubrifiants : recherche appliquée, recherche fondamentale

Cofran-Recherche S.a.r.l. a pour vocation l'étude et la mise au point des lubrifiants pour le Groupe Cofran France et International, tant dans le domaine de l'industrie que dans celui de l'automobile. Rappelons que la profession se décompose entre les industriels du graissage d'une part, et les sociétés pétrolières d'autre part. Faisant partie de la première catégorie, les neuf sociétés composant le Groupe Cofran France sont toutes financièrement indépendantes et totalement françaises.

A l'étranger, le groupe s'est imposé de plusieurs façons : exportation directe de produits finis fabriqués essentiellement dans l'usine de La Rochelle, création de filiales, comme aux Etats-Unis, partenariat avec des entreprises étrangères sous forme de franchise de distribution, voire de technologie.

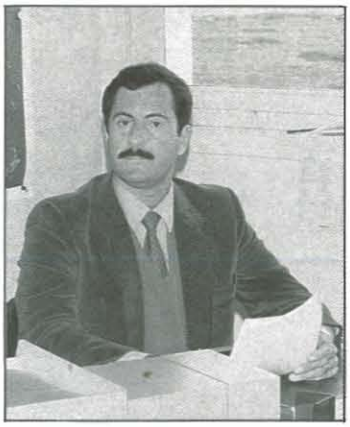
Regroupant trois divisions (recherches appliquées automobile et industrie, recherche thématique), Cofran-Recherche effectue des travaux de laboratoire ayant à la fois un caractère appliqué mais aussi fondamental. Si 70 % des études ont une finalité à court terme, 20 % d'entre elles aboutissent à moyen terme et 10 % environ à plus long terme.

Des produits indispensables en constante évolution

Il n'est point nécessaire de souligner le rôle indispensable et important des lubrifiants chaque fois que des éléments sont en mouvement relatif. Utilisés dès la plus haute antiquité, pour graisser les moyeux des chars, ils faisaient alors appel à des matières premières d'origine animale comme le suif. Cependant, ce n'est qu'au XIXe siècle, avec l'essor de l'industrie, qu'une utilisation a vu le jour : on faisait alors appel à des lubrifiants encore d'origine animale (bulle de castor, spermaceti de baleine, huile de cachalot...) mais aussi d'origine végétale (huile de lin, de colza, de palme...). L'avènement de l'automobile a entraîné l'emploi d'huile de ricin dans les moteurs, ce qui n'était pas sans inconvénients. La découverte du pétrole a entraîné la mise sur le marché, au début du XXe siècle, d'huiles minérales dites de Pensylvanie.

Le développement des méthodes de raffinage a permis alors aux huiles extraites du pétrole brut la généralisation de leur emploi en lubrification, hormis des cas particuliers bien précis dans le domaine de l'industrie. Jusque là, il ne s'agissait que d'une sélection de composés existant naturellement, et cela en fonction des utilisations requises. Très vite, on s'aperçut que cette méthode possédait ses propres limites. C'est ainsi que l'on eut l'idée de protéger les huiles moteur contre des dégradations thermo-oxydatives. De là naquirent les premiers additifs chimiques fonctionnels qui furent ajoutés aux huiles de base minérales ; il s'agissait de composés anti-oxydants.

Peu à peu, devant les exigences croissantes liées à l'évolution de la technologie et du service, il devint nécessaire, d'une part, d'améliorer la spécification de ces additifs, d'autre part, d'accroître leur incorporation tant qualitative que quantitative dans les lubrifiants. Une autre étape décisive a été franchie lorsque des produits chimiques de synthèse ont remplacé tout ou partie des bases minérales. Ces conditions extrêmes de lubrification, comme dans les cas de turbines d'avions, ont justifié, à l'origine, l'abandon des huiles extraites du pétrole.



Ainsi, peu à peu, un lubrifiant est devenu un mélange complexe de molécules de familles chimiques différentes. La Société Cofran-Recherche a pour but la sélection des composants et la mise au point des lubrifiants commercialisés par le Groupe Cofran International. C'est ainsi que, dans l'élaboration de ces huiles, différentes étapes sont suivies :

- choix des produits à incorporer en fonction des exigences du cahier des charges,
- élaboration au laboratoire de l'huile prototype,

Jean-Pierre Lègeron, Directeur de Cofran-Recherche, Ingénieur-biochimiste de l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, Docteur-ingénieur de l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc, lauréat du Prix Phirama 1976.

Il est membre de l'Association Française des Techniciens du Pétrole, de la Société Française de Tribologie, de l'American Society of Lubrification Engineers, de l'Internationale Ozone Association et correspondant de la rédaction du « Journal of Synthetic Lubrication ».

COFRAN-LUBRIFIANTS
BP 162, La Rochelle Cedex
Tél. 46.42.60.62

- analyse des propriétés physico-chimiques de cette huile,
- correction de la formulation, si nécessaire,
- essais au banc avec des tests spécifiques,
- expérimentation à l'échelle semi-industrielle sur le terrain.

Une importante activité scientifique

De telles études impliquent l'utilisation de connaissances scientifiques et techniques dans de nombreux domaines, comme la tribologie, la rhéologie, la métallurgie, la mécanique, la physique, la chimie et même la microbiologie. Cela implique aussi une étroite collaboration entre les spécialistes de ces différents domaines. L'équipe technique de Cofran-Recherche se compose actuellement d'une dizaine de personnes dont la qualification va de technicien supérieur à celle de docteur. Viennent compléter chaque année ce potentiel, des stagiaires pour une durée allant de six semaines à trois ans.

Des moyens matériels sont mis à la disposition des chercheurs : outre l'appareillage classique de laboratoire, il faut noter l'acquisition d'un outillage spécialisé comme le banc de cisaillement Orbahn, le Cold Cranking Simulator, l'automate de mesure du point d'éclair et de feu, etc... A cela, viennent s'ajouter un appareillage à vocation de recherche plus fondamentale comme celui de chromatographie liquide à haute performance ou comme le frictiomètre à multiparamètres variables. L'informatique est aussi présente : elle permet non seulement l'accès à des banques de données, mais encore le stockage et la compilation des données expérimentales ; elle contribue aussi à aider le formulateur dans le calcul des masses des composants à introduire dans le lubrifiant en fonction des propriétés viscosimétriques requises.

Une fois mis au point, les lubrifiants ayant satisfait aux meilleurs critères techniques et économiques sont retenus pour leur commercialiation. Cofran-Recherche intervient à nouveau pour la mise au point du processus de fabrication industrielle, c'est-à-dire pour la transposition et l'adaptation de la méthodologie utilisée au laboratoire. En tant qu'aide au développement, des études et des démarches sont poursuivies afin d'obtenir l'agrément d'utilisation des principaux constructeurs mécaniques. Enfin, Cofran-Recherche participe à un comité de surveillance des huiles en service ; ce qui constitue l'ultime étape de la mise au point et la garantie d'une lubrification bien adaptée.

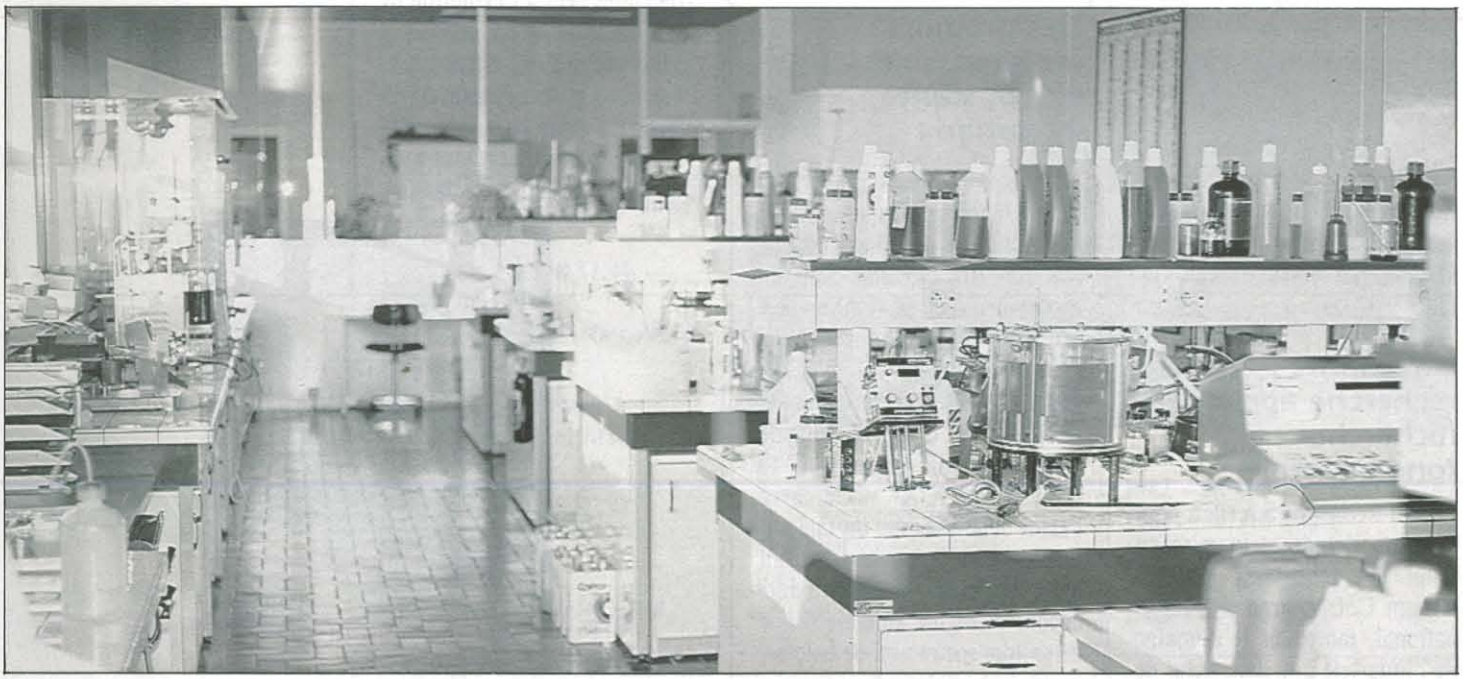
En relation avec les services techniques des directions régionales du Groupe Cofran et avec le concours de Cofran Sep (société chargée du suivi du matériel au travers de l'analyse des huiles usagées) le centre de recherche permet aux lubrifiants d'évoluer constamment en fonction des exigences du marché. Cofran-Recherche consolide ses connaissances techniques au travers de collaborations avec des équipes de recherche tant privées qu'universitaires. Publications scientifiques et conférences viennent compléter les actions menées en France et à l'étranger.

Une nouvelle dimension

Deux étapes importantes sont en train de donner une nouvelle dimension à cet outil indispensable qu'est le centre de recherche pour le Groupe Cofran : son emménagement prochain dans des laboratoires mieux adaptés construits avec le concours du SIVOM de La Rochelle, et l'utilisation de ses services par des partenaires étrangers pour une meilleure adéquation locale des produits.

Qu'il s'agisse de lubrifiants pour la compétition automobile ou pour le matériel de travaux publics, pour les machines outils ou pour l'industrie nucléaire, qu'il s'agisse d'huiles pour des moteurs, pour des circuits hydrauliques ou pour des engrenages, chaque cas fait l'objet d'une étude particulière.

Les huiles de synthèse et les huiles multi-usages mises au point parmi la gamme des lubrifiants démontrent, si cela est encore nécessaire, que spécificité et performances sont les fruits d'une recherche qui stimule constamment des évolutions dans le domaine de la lubrification. ■



Des travaux de laboratoire ayant à la fois un caractère appliqué mais aussi fondamental.

REACTIONS EN CHAINE POUR LA QUALITE DE L'EAU

Dans un précédent article (« L'Actualité n° 3, pages 33 et suivantes) le Professeur Marcel Doré a évoqué les techniques chimiques permettant d'améliorer la qualité des eaux et présenté plus particulièrement le programme de recherches du laboratoire qu'il dirige, recherches axées principalement sur l'étude des interactions entre les micro-polluants et les réactifs de traitement.

Le premier thème qu'il a abordé est celui de la formation des composés organohalogénés dans la filière de production d'eau potable.

Dans ce numéro, il poursuit la présentation des trois autres thèmes de son programme dont on peut mesurer toute l'importance et toute l'actualité quand on sait l'urgence que soulèvent les problèmes de pollution et d'utilisation de cette indispensable ressource qu'est l'eau.

Les mécanismes d'ozonation des micropolluants organiques en milieu aqueux dilué et les conséquences dans l'unité de traitement

L'ozone dans l'eau peut potentiellement oxyder la matière organique par deux voies principales :

- Une réaction directe D de la molécule d'ozone résultant d'une attaque électrophile ou nucléophile sur les sites électronégatifs ou électropositifs des molécules organiques ou une cycloaddition 1-3 dipolaire sur les liaisons insaturées. Ces réactions sont très sélectives.

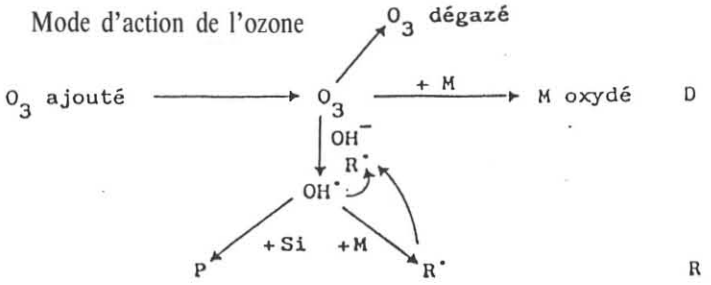
- Une réaction indirecte R résultant de l'action des espèces secondaires comme les radicaux hydroxyles formés par décomposition de l'ozone dans l'eau. Cette action indirecte, peu sélective, est évidemment favorisée par les conditions du milieu propres à la décomposition de l'ozone dans l'eau comme une valeur élevée du pH, la présence de péroxyde d'hydrogène et la photolyse par les U.V..

Ces deux grandes classes de réactions sont étudiées au laboratoire :

- La première concerne l'examen du mode de dégradation de structures organiques diverses choisies parmi les pesticides, les constituants cellulaires et les précurseurs de trihalométhanes et de composés organohalogénés. De ce fait, ces recherches s'appliquent aussi bien au niveau de la préoxydation qu'au niveau de la désinfection finale, afin de contribuer à une meilleure connaissance du mode d'action des désinfectants sur les constituants cellulaires des microorganismes.

- La seconde a trait à l'oxydation de molécules réfractaires à l'oxydation directe et en particulier des structures organiques aliphatiques saturées. Cette oxydation radicalaire représente l'un des moyens d'éliminer les solvants chlorés dans les eaux de certaines nappes. Sa mise en œuvre au laboratoire, sous forme de systèmes d'oxydation combinés (O_3/H_2O_2 et O_3/UV) constitue avec la photolyse du peroxyde d'hydrogène (H_2O_2/UV) les systèmes oxydants que nous utilisons pour étudier la vitesse et les mécanismes de dégradation de divers composés. Parmi les paramètres de ces réactions, l'une de nos préoccupations est l'étude du rôle des pièges à radicaux et des bicarbonates.

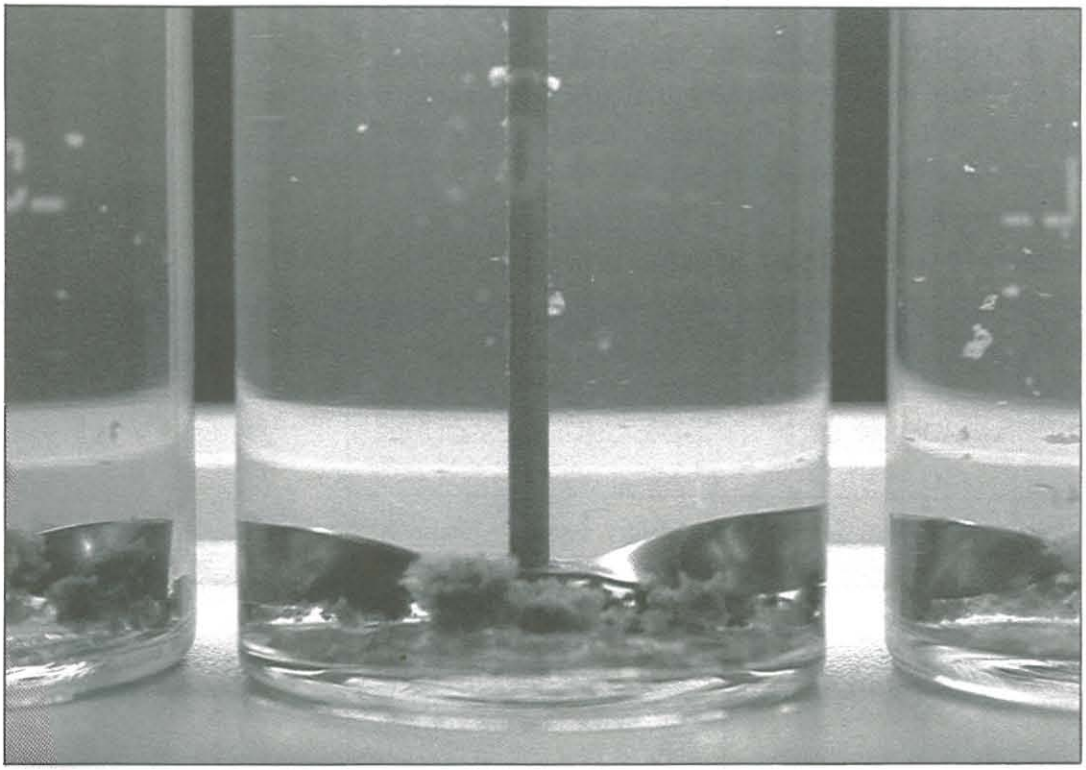
Mode d'action de l'ozone



Les mécanismes de l'élimination des matières organiques sur charbon actif en grains et sur alumines

La filtration sur charbon actif en grains peut être actuellement une étape importante dans l'élimination de la micropollution soluble contenue dans les eaux de surface floculées et filtrées sur sable.

Marcel Doré
Professeur à l'Université de Poitiers,
Directeur du Laboratoire de Chimie de l'Eau et des Nuisances,
40, avenue du Recteur Pineau
86022 POITIERS Cedex
Tél. 49.46.26.30



Le mécanisme de l'élimination des micropolluants organiques sur les filtres de charbon actif est généralement interprété par la superposition des phénomènes d'adsorption sur le charbon actif et des phénomènes de biosoption et de biodégradation par les microorganismes fixés sur le support. En effet, la longévité des phases d'épuisement sur les filtres de charbon actif ne peut être expliquée uniquement par la capacité d'adsorption du charbon. L'objet de nos travaux dans ce domaine est de déterminer, en fonction de la structure des composés organiques modèles (plus ou moins biodégradables), la part prise par chacun de ces deux phénomènes.

Les résultats obtenus nous ont permis de confirmer que la biodégradation peut constituer un phénomène important dans l'élimination des composés organiques simples, biodégradables, adsorbables ou peu adsorbables lors de la filtration sur des colonnes de charbon actif en grains. La croissance bactérienne à l'intérieur de la colonne dépend de la nature et de la concentration du substrat, de la concentration en oxygène dissous et des conditions expérimentales de filtration. Les résultats obtenus avec des molécules simples ont pu être confirmés par ceux acquis avec des molécules plus complexes et plus représentatives de la micropollution organique présente dans les eaux de surface. Les études réalisées avec des solutions d'acides fulviques extraits d'eaux naturelles montrent que ces acides fulviques sont peu biodégradables et qu'ils sont principalement retenus sur le charbon actif par adsorption physique. Une modification de structure de l'acide fulvique par ozonation conduit à la formation de composés de masses molaires plus faibles et plus facilement biodégradables qui présentent un comportement différent sur le filtre de charbon actif.

Comparativement au charbon actif, les travaux réalisés sur alumines montrent que l'alumine activée (Al_2O_3) constitue un adsorbant spécifique pour la rétention de composés organiques polaires. De ce fait, la filtration sur alumine activée, placée en aval d'une filtration sur charbon actif en grains, peut contribuer à une amélioration dans l'enlèvement des composés polaires naturellement présents dans les eaux à potabiliser (acides humiques et fulviques) ou susceptibles de se former après une oxydation par l'ozone. L'étude de l'adsorption (en statique et en dynamique) d'un certain nombre de molécules comme les acides maléïque, salicylique et benzoïque a permis de montrer que l'adsorption est très largement influencée par le pH.

Par ailleurs, les résultats obtenus avec des composés très biodégradables (acide salicyclique, acide maléïque) montrent que ce type d'adsorbant ne représente pas un bon support pour le développement bactérien, probablement pour des problèmes de fixation ou d'inhibition bactérienne.

Les mécanismes de formation des composés organohalogénés dans la filière de production d'eau potable

La pollution par l'azote nitrique des eaux de nappes mal protégées constitue un problème d'actualité. Si la prévention, par la protection des nappes sensibles, peut et doit être l'approche prioritaire de ce problème, il n'en reste pas moins, qu'en égard aux directives de potabilité établies par la CEE, la dénitrification des eaux profondes, et quelquefois des eaux de surface, doit être envisagée.

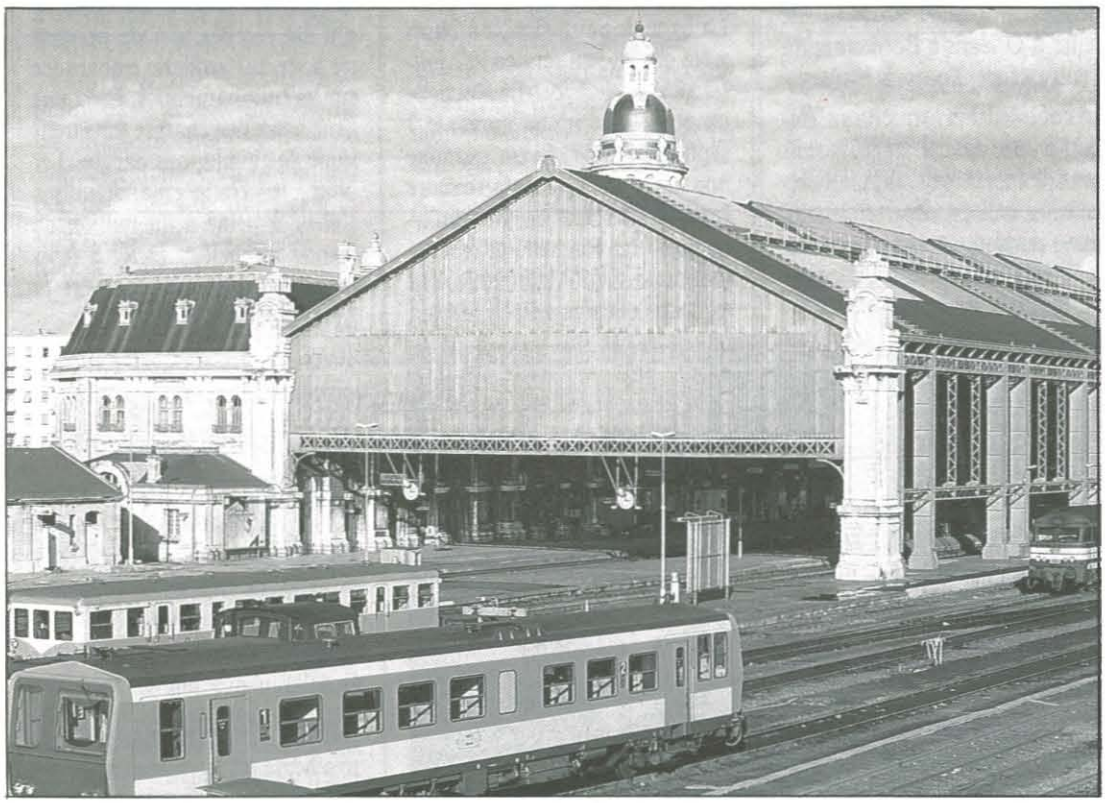
A côté des traitements de dénitrification biologique hétérotrophe l'élimination des nitrates sur résines échangeuses d'ions peut constituer, entre autre procédés physico-chimiques, un traitement complémentaire utilisable dans la lutte contre la pollution des eaux par les nitrates.

L'objectif de nos travaux dans ce domaine, est la recherche de macromolécules hautement sélectives, de fortes capacités vis-à-vis des nitrates et ne présentant pas de risque pour la santé lors de leur mise en œuvre comme par exemple des relargages de monomères de constitution de la résine.

Les résultats obtenus ont permis de montrer que les résines anioniques fortes constituées par une triméthylamine greffée sur une copolymère styrène-divinylbenzène chlorométhylé mise sous forme chlorure présentent une bonne capacité vis-à-vis des nitrates, mais une faible sélectivité : (SO_4^{2-} > NO_3^- > Cl^- > HCO_3^-). Cette faible sélectivité pose évidemment quelques problèmes dans le traitement des eaux riches en sulfates. Parmi les facteurs qui permettent de modifier la sélectivité SO_4^{2-}/NO_3^-, l'augmentation du taux de réticulation et/ou l'augmentation de l'encombrement stérique du groupement échangeur jouent un rôle important. L'étude de ces facteurs et le traitement des éluats de régénération des résines sont actuellement au centre de nos préoccupations dans ce domaine.

En conclusion, les recherches conduites dans le Laboratoire de Chimie de l'Eau et des Nuisances de l'Université de Poitiers, font partie des grands axes de recherche actuellement développés à travers le monde. Une jeune équipe de quinze à vingt personnes, disposant d'équipements importants, effectue ces travaux. Cette équipe présente en outre la particularité d'être très ouverte sur le monde extérieur : sur le monde industriel et les organismes nationaux de recherches (CGE, SLEE, SAUR, CNRS) et sur la communauté scientifique internationale (publications, missions d'expertises, échange de chercheurs, participation à des comités de rédaction de revues scientifiques). ■

POITIERS - LA ROCHELLE : DE L'ELECTRICITE DANS L'AIR



La gare de La Rochelle : l'arrivée du TGV-Atlantique est liée au développement du trafic du port de La Pallice.

Les voitures du TGV Atlantique sont construites dans l'usine d'Alsthom à Aytré, non loin de La Rochelle. Il y a donc un certain paradoxe dans le fait que l'électrification de la voie ferrée - et donc la mise en circulation du TGV - sur la ligne Poitiers-La Rochelle risque d'être repoussée aux calendes grecques. Les Rochelais ne pourront-ils jamais quitter ou rejoindre leur ville par ce fleuron de la technologie française en partie fabriqué chez eux ?

Si les discussions, voire les polémiques sur cette question, ont alimenté l'actualité régionale de ces derniers mois ou de ces dernières années - et le débat n'est pas encore clos - il faut savoir de quoi l'on parle. C'est pourquoi, suite au dossier présenté dans son n° 3, « L'Actualité » fait le point, dans les pages qui suivent, sur les principales caractéristiques techniques et économiques de ce projet. Sur un ton serein...

Les temps ont changé

Au cours des années 1960, Henri Vincenot, alias le Professeur Lorgnon, préférait laisser l'autorail rapide « L'Aunis » aux « brûle-vie » et parcourir la ligne dans l'omnibus pour « posséder » le parcours.

C'est ainsi qu'il a pu, avec ses compagnons, découvrir la légende de Mélusine. La fée, son époux Raimondin et Geoffroy la Grand'dent sont en effet représentés en haut relief à la clef de voûte des ouvertures de la gare de Lusignan.

Entre Saint-Maixent et Niort ils ont pu admirer la fraîche vallée de la Sèvre Niortaise. Après l'angélique et le fromage de chèvre, c'est le lait et le beurre Charentes-Poitou qu'ils ont pu déguster à Surgères avant d'admirer les vestiges des moulins à vent de l'Aunis et de rencontrer les mouettes. Passer devant les ateliers des Entreprises Industrielles Charentaises où, plus tard, on construirait les TGV. Enfin, arrivés à La Rochelle, c'est aux Trois Sergents qu'ils ont pensé ; puis, rêvé d'outremer à La Pallice devant les phosphates d'Afrique du Nord, les grumes des Pays Nordiques et d'Afrique, les houilles et brais d'Angleterre, le kaolin, le coton, le maïs d'Argentine qu'on débarquait tandis que blé, farines animales, pneumatiques, conserves, tissus, eaux-de-vie, beurres, œufs, farines, remplaçaient les produits précédents dans les cales.

Peut-être, ce voyage lointain et folklorique sera-t-il repris par d'autres avec délectation ; mais à l'heure du TGV, même « l'Aunis », le train le plus rapide de cette époque, qui mettait La Rochelle à cinq heures de Paris, semblerait tout à fait désuet. Aujourd'hui, le meilleur train relie ces deux villes en trois heures cinquante-neuf minutes et le TGV permettra de ramener ce temps à environ trois heures et, sans doute, non plus pour un seul train, mais pour plusieurs allers et retours quotidiens.

Les temps ont changé ! Ils ont aussi changé pour le trafic des marchandises en transit au port de La Pallice. Si le blé français est toujours exporté, le maïs argentin n'est plus importé.

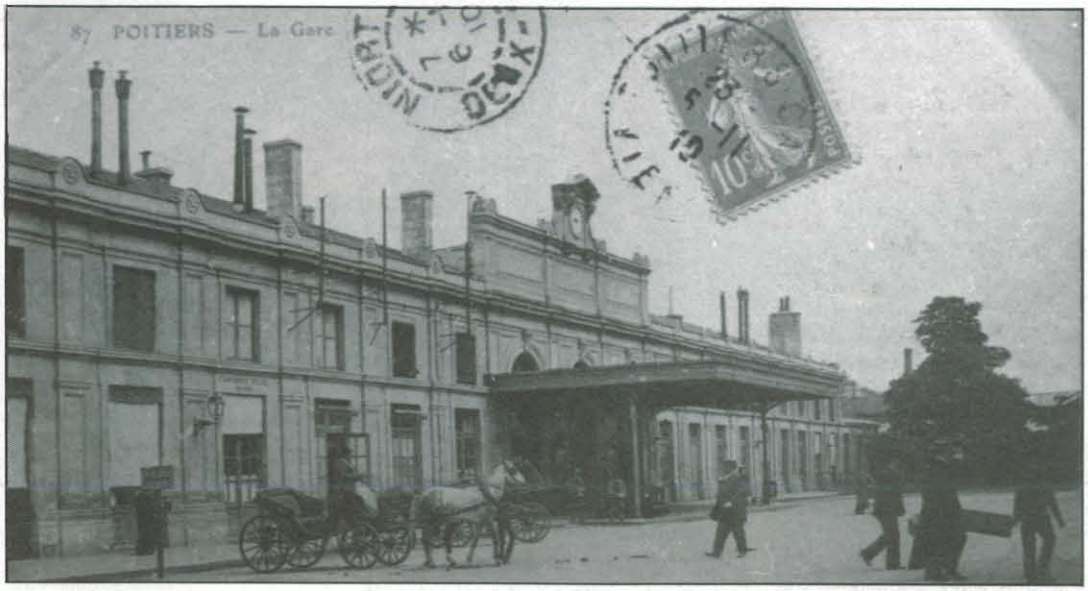
Avant de considérer l'avenir, remontons encore plus avant aux origines.

Un dossier préparé par Pierre Billy.

L'histoire d'une ligne

C'est par un décret daté du 27 mars 1852 que la ligne a été concédée à la nouvelle compagnie du P.O. (Paris à Orléans), laquelle résultait de l'absorption par l'ancienne compagnie du P.O. de celles d'Orléans à Bordeaux, du Centre et de Tours à Nantes.

Le coût de l'infrastructure s'élevait, à cette date, à vingt-six millions de francs mais, déjà, les collectivités locales, départements et villes, devaient apporter leur contribution, soit un total de quatre millions de francs.



Poitiers : un aménagement nécessaire pour bâtir un véritable paysage urbain qui en modifiera l'image. (la gare en 1910)

Rappelons que les principes de financement des lignes ferroviaires ont constamment varié au cours du temps. A l'origine, la construction et l'exploitation des lignes de chemins de fer étaient soumises au régime de la concession de travaux publics à perpétuité et sans participation financière de l'Etat. Mais, lorsque cette nouvelle technique a démontré son efficacité et qu'on envisage la constitution d'un véritable réseau, ce mode de financement n'est plus adapté. C'est alors que deux écoles s'affrontent : construction des lignes par l'Etat ou construction par les intérêts privés et, dans les deux cas, concession d'exploitation pour une durée limitée aux compagnies privées.

La loi fondamentale du 11 juin 1842 a décidé que l'Etat construirait les infrastructures à ses frais avec le concours des collectivités locales ; il pouvait soit accorder une concession de travaux publics à des conditions négociées avec les compagnies, soit les affermer. Dans ce dernier cas, les compagnies pouvaient être indemnisées en fin de contrat pour les travaux de superstructure et le matériel roulant qu'elles avaient financés.

La ligne de Saint-Benoît à Niort a été ouverte au service le 7 juillet 1856 et de Niort-La Rochelle un peu plus d'un an après, le 7 septembre 1857. Si on examine une carte du réseau ferroviaire français de l'époque, on remarque que La Rochelle et Rochefort, à partir d'Aigrefeuille, ont été très tôt reliées à Paris (durant la même décennie que les principaux points frontières et les principaux ports). A l'origine, c'était une voie unique de bout en bout, mais l'achèvement, en 1886, d'une ligne directe Paris-Montparnasse, Chartres, Saumur, Thouars, Niort, permit une desserte plus rapide de La Rochelle via cette dernière ville et entraîna le doublement de la voie entre Niort et La Rochelle, la partie Poitiers-Niort perdant de son importance.

Cette situation dura jusqu'à l'électrification de la ligne Tours-Bordeaux en 1939.

Les gains de temps obtenus avec ce mode de traction par rapport à la vapeur ont ramené le trafic avec Paris de Niort à Poitiers et fait de Paris-Quai d'Orsay la gare parisienne de La Rochelle.

Durant l'occupation, la ligne a été très chargée : transports de troupes, matériaux de construction pour le « mur de l'Atlantique » et pour la base de sous-marins. Pour améliorer la circulation la voie a été doublée entre Saint-Benoît et Niort à l'exclusion du tronçon de vingt-huit kilomètres, entre Lusignan et Saint-Maixent, aujourd'hui encore à voie unique. C'est à cette époque que les supports de la ligne de télécommunications ont été recépés afin de permettre le tir de l'artillerie embarquée sur les trains militaires. C'est une ligne assez peu chargée (une trentaine de circulations par jour) et dont le trafic marchandises s'élève à peine à un million de tonnes annuelles. *Deux à trois mille voyageurs parcourent la ligne chaque jour.*

Pour en terminer avec son équipement, signalons qu'elle est équipée d'un bloc manuel, système de sécurité et d'espacement des trains entre Saint-Benoît et Niort. Au-delà, leur espacement est assuré par échange de dépêches téléphoniques entre les gares.

Tous les passages à niveau de la ligne sont automatisés.

Enfin, cent-quarante kilomètres/heure est la vitesse maximale autorisée actuellement. Il serait cependant possible, moyennant une dépense relativement faible, de relever la vitesse à 160 km/h, sauf sur quelques zones où elle resterait plus réduite à cause du faible rayon de certaines courbes et de l'accélération centrifuge importante qui en est la conséquence.

L'électrification : un débat non clos

C'est en 1979 que la question de la « modernisation » (sous-entendu : électrification) de la ligne a été posée ; essentiellement dans le but de développer le trafic des marchandises avec le port de La Pallice. Ce fut l'origine d'un long débat, voire d'une polémique, non encore clos.

En 1980, les calculs présentés par la S.N.C.F. faisaient apparaître, pour ce projet, un taux de rentabilité interne insuffisant (4,3 %) qui, selon les règles de financement de l'époque, entraînait la demande d'une subvention au Conseil Régional s'élevant à 33 % de l'investissement.

En 1982, ce pourcentage était ramené à 30 %, puis à 25 % en

1983, pour atteindre 36 % et 258 millions de francs en 1986.

Devant l'importance des moyens financiers à mettre en jeu, plusieurs solutions ont été envisagées telles que :

- étude de la sensibilité des devis à la variation de certains paramètres (coût relatif des différentes énergies, trafic marchandises induit par l'activité du port de La Rochelle, trafic voyageurs supplémentaire dû à la diminution des temps de trajet et à la suppresion de changement de train à Poitiers).
- réduction de la consistance des travaux au strict indispensable et recherche d'une diminution des coûts,
- recherche des financements extérieurs, en particulier de la part de l'Etat,
- enfin, à partir du début de 1987, recherche de solutions alternatives à l'électrification (rame TGV tractée par une locomotive diesel entre Poitiers et La Rochelle, TGV Bimode).

On sait que récemment le Conseil Régional a rejeté ces solutions et s'est prononcé en faveur de l'électrification de la ligne au bénéfice, à la fois du transport des voyageurs et de celui des marchandises.

Les niortais et les rochelais apprécieraient certainement de ne pas devoir changer de train à Poitiers, y porter leurs bagages et y perdre une vingtaine de minutes.

La bonne (?) fée Mélusine qui, en une nuit, construisit le château de Lusignan, saura-t-elle planter aussi rapidement les supports de la ligne électrique et, avec sa baguette magique, ouvrir la voie de La Rochelle au TGV Atlantique ?

POITIERS : UN NOUVEAU « LOOK » POUR LA GARE

C'est sur une trentaine d'hectares (dont seize occupés par la SNCF) que s'étend aujourd'hui ce qu'il est convenu d'appeler *le quartier de la gare* de Poitiers. Sur une zone d'anciens marais formant le fond de la vallée de la Boivre, un mélange d'entrepôts, d'immeubles reconstruits après la deuxième guerre, d'autres immeubles épargnés par les bombardements et d'activités commerciales diverses donne une image hétéroclite à ce quartier où vivent quelque 650 habitants, soit 1 % de la population de la ville, mais où travaillent plus de 2 000 personnes - ce qui représente 10 % des emplois de Poitiers.

Tout l'enjeu de l'aménagement de ce quartier consiste donc à substituer à un tel paysage semi-industriel, issu de la période de restructuration, un véritable paysage urbain qui en modifiera l'image.

Pour relever ce défi, la Ville de Poitiers et la SNCF disposent de disponibilités foncières et immobilières assez importantes permettant de limiter au maximum les expropriations et de ne pas envisager un bouleversement complet de la structure du quartier. Pour réaliser les transformations liées à l'arrivée du TGV et aux besoins spécifiques du quartier, *les hypothèses actuellement étudiées* sont les suivantes :

1) accroissement et meilleure répartition des *capacités de stationnement ;* pour satisfaire les besoins de deux catégories de clientèle : celle de la SNCF proprement dite, celle des commerces et des hôtels du quartier, par construction d'un parcotrain aérien (un « silo ») de 600 places et un aménagement des parkings existants portant les capacités totales de stationnement à 1200 places à terme.

2) amélioration des possibilités de circulation dans le quartier par :

* la création d'un *rond-point* devant la gare avec un aménagement d'un *passage souterrain* nord-sud assurant la fluidité du trafic extérieur à l'usage de la SNCF,

* l'ouverture à moyen terme de la gare vers les quartiers ouest de Poitiers :

• rénovation des passerelles (couverture),
• accès direct passerelles-quais,
• création de parkings périphériques.

3) développement des possibilités d'accueil des entreprises par création de *surfaces de bureaux :* la capacité envisagée à long terme est de 14 000 m² ; dans un premier temps une tranche de 4 000 m² pourrait être réalisée et offerte à une dizaine d'entreprises de petite dimension représentant quelque 200-250 emplois.

Des hypothèses de travail qui seront précisées dans les prochains mois afin que les travaux nécessaires soient engagés dans les meilleurs délais.

LA LIGNE EN CHIFFRES

- Longueur totale : 145 km dont 118 km en double voie et 27 km en voie unique
- Pentes/rampes maximum 8,5 mm par mètre, (notamment entre Poitiers et Niort ; entre Niort et La Rochelle le profil en long est bien plus doux)
- Altitude maximum : 155 mètres (près de Rouillé)
- Rayon des courbes : minimum 500 mètres
Nombreuses courbes de faible rayon - 500 à 800 mètres - entre Poitiers et Niort. Au-delà de Niort, les rayons sont plus importants et le tracé comporte de très longs alignements.
- Vitesses limites actuelles de 120 km/h, dans les zones à tracé difficiles, à 140 km/h ailleurs.
- Vitesses futures après travaux : maximum 160 km/h sur la majeure partie du parcours, sauf une vingtaine de kilomètres limités entre 120 et 150 km/h.
- Passages à niveau : 78
- Ouvrages d'art :
• Ponts-routes : 32
• Ponts-rails : 14
• Viaducs : 2
(tous les deux près de Lusignan, l'un d'entre eux porte l'effigie de Mélusine à la clef de voûte de l'arche centrale).
- Trafic de la ligne :
• Voyageurs entre Poitiers et Niort 1.300 000/an
• Voyageurs entre Niort et La Rochelle 710 000/an
• Marchandises 950 000 tonnes/an.

LA CRIEE SILENCIEUSE : L'INFORMATISATION DU MARCHE AUX POISSONS DE LA COTINIERE

Depuis juillet 1987, les ordinateurs ont remplacé le brouhaha séculaire du marché aux poissons de La Cotinière. Les hommes sont toujours présents : d'un côté les mareyeurs de l'autre les marins-pêcheurs mais l'ajustement de l'offre et de la demande s'opère dans la transparence selon une nouvelle forme de « criée assistée par ordinateur ». Vécue comme une révolution tranquille, l'informatisation n'a pas été imposée par le haut mais promue par l'ensemble des professionnels concernés. La valorisation des produits de la pêche ainsi obtenue ne s'est pas cantonnée sur la seule criée ; elle s'est propagée en amont avec la modernisation de la flotte et des infrastructures et en aval avec une meilleure organisation du mareyage. C'est donc sur toute la filière locale du poisson qu'il faut mesurer les effets de cette *modernisation.*

L'accélération de l'enchère évite de rompre la chaîne de fraîcheur

Une enquête de Jean-Yves Gautier-Bret dans l'Ile d'Oléron.

Calme et sérénité

Ce qui frappe le visiteur, en poussant la porte de la nouvelle criée, c'est avant tout le calme et la sérénité des quelques cinquante personnes qui opèrent les transactions. Les mareyeurs, désormais assis en amphithéâtre, assurent l'enchère au fur et à mesure du défilement des lots de pêche convoyés par un chemin de roulement. Les opérations se déroulent de la façon suivante : le poisson arrive par bac, préparé par les marins-pêcheurs pendant le retour au port du bateau, après être passé par une chambre froide située derrière l'amphithéâtre. Le bac s'immobilise durant précisément 2,5 secondes pour une pesée électronique. Il passe ensuite sous le contrôle d'un professionnel, ancien crieur, qui vérifie la taille et la qualité du produit ; l'homme communique ses indications par geste à une opératrice, assise dans une cabine informatique, qui saisit sur l'ordinateur la taille et l'espèce par code. Un nombre de bacs (maximum quinze) est retenu pour constituer un lot. Dès cet instant, un cours est sélectionné en fonction de l'espèce vendue lors de la séance précédente ; ainsi apparaît par affichage automatique sur un panneau électronique le cours de lancement de l'enchère.

L'enchère informatisée

L'enchère va alors s'opérer de façon ultra rapide, un délai de l'ordre de trois à cinq secondes, selon le processus suivant : chaque mareyeur dispose d'un pupitre contenant un boîtier muni d'un bouton, relié à la cabine de l'opératrice ; par une simple pression sur le bouton, il peut manifester son intention d'acheter et agit du même coup sur le montant de l'enchère. Le serveur central, à partir de paramètres professionnels, fait alors varier le cours en enchère montante ou descendante selon le nombre d'enchérisseurs. C'est le dernier qui a maintenu la pression sur le bouton de son boîtier qui remporte le lot. Son numéro de code de mareyeur est instantanément affiché sur le panneau électronique garantissant ainsi la transparence de la transaction. Le processus de l'enchère informatisée prend fin avec l'édition d'un ticket par imprimante qui reproduit l'affichage final du panneau électronique. La responsabilité de la criée est alors dégagée avec le dépôt du ticket dans le bac correspondant. L'acheteur, aidé d'employés de marée, procède à l'enlèvement de son lot en bout du chemin de roulement. Pendant ce temps un listing est édité et remis à la fin de la séance aux marins responsables des apports.

Productivité, valorisation

Le système informatique permet tout d'abord une grande accélération du processus de l'enchère. Les opérations successives de pesée, d'enchère et d'édition du ticket, sont réalisées sur un temps

moyen de huit secondes (vingt secondes dans le système traditionnel). De fait, là où l'ancienne criée traitait cent-cinquante lots à l'heure, l'informatisation assure une cadence de trois-cent-vingt lots par heure. L'accélération de l'enchère ainsi obtenue n'est pas seulement un gain de vitesse mais, bien davantage, une meilleure maîtrise qualitative du produit en évitant de rompre la chaîne de fraîcheur depuis la chambre froide jusqu'au banc du poissonnier. En outre, les mareyeurs apprécient le gain de temps qui limite la durée d'une séance de criée à une heure ou deux heures suivant les apports.

D'autre part, l'informatisation renforce la sûreté de l'enchère si précieuse pour conserver la confiance des acheteurs et ceci par la transparence instantanée de la transaction qui rend très difficile toute mauvaise interprétation du crieur. S'il reste cependant possible à l'acheteur d'agir sur l'enchère sans réelle intention d'acheter, grâce au boîtier, la manœuvre serait très vite identifiée grâce à l'œil vigilant des mareyeurs et du directeur.

Une mutation réussie

La première explication de cette innovation tient à l'arrivée, aux commandes de la pêche locale, d'une nouvelle génération de marins-pêcheurs (70 % des marins ont moins de quarante ans). Le rajeunissement de la profession a relancé une dynamique d'entrepreneurs bénéficiant d'une meilleure formation et qui se sont engagés dans une politique de modernisation de la flotte avec l'aide, notamment, du Conseil Régional.

« Pêchez des idées chez votre poissonnier... » scandait une campagne publicitaire récente.

Il semble que les « Cotinards », trop longtemps spécialisés dans la pêche des crevettes roses et grises, ont pris conscience d'un tel risque économique et, grâce à des bateaux dotés d'équipements modernes et plus fiables pour la pêche au large, ont entrepris, avec succès, une diversification des apports spécialement des espèces nobles (homard, langoustine, sole, merlu, bar...).

Quant aux mareyeurs, qui ont dû enregistrer l'arrivée de nouvelles espèces en criée, ils ne sont pas restés passifs. Touchés aussi par une vague de rajeunissement, ils tentent de redonner vigueur à la profession par une meilleure valorisation commerciale et des actions concertées de pénétration à l'exportation : 30 % du négoce sont exportés vers l'Espagne et l'Italie.

Autre facteur de la réussite : la concertation toujours entretenue entre la criée et les mareyeurs, consultés par exemple pour le recrutement du crieur qui contrôle la qualité des lots à l'enchère.

Un ensemble cohérent d'équipements et de services

Si, aujourd'hui, la Cotinière, second port du littoral charentais, compte cent-quatre-vingt dix navires armés à la pêche artisanale, c'est en partie grâce aux aménagements du port de pêche :

- 1979 : ouverture d'un second bassin de vingt-cinq hectares,
- 1980 : approfondissement du chenal,
- 1985 : ponton à flot,
- 1986 : création d'une zone artisanale navale, service indispensable à la maintenance des navires et des équipements (électricité, mécanique, électronique...).

Une coopérative maritime assure la fourniture du carburant et des matériels de pêche.

D'autre part, la coopérative de gestion de La Cotinière, la COGESCO, créée en 1984 avec l'incitation du Ministère de la Mer, apporte aux patrons pêcheurs une aide à la gestion (fiches de paie, comptabilité, conseils...). Quarante-cinq bâteaux, soit 50 % de la flotte, y on adhéré ; pour les bateaux de treize à seize mètres (d'un coût de deux à quatre millions de francs) la COGESCO apporte un précieux soutien à la gestion des plans de financement sur douze années.

Depuis 1984, une usine à glace, construite par la commune, toujours dans le souci d'une meilleure valorisation, permet aux bateaux d'assurer une bonne conservation du poisson pour les marées plus longues qu'ils sont ainsi conduits à pratiquer. Seule carence dans cet ensemble : l'absence d'un chantier naval.

Au total, le dynamisme du port de La Cotinière s'est édifié sur une convergence entre l'ensemble des acteurs professionnels, les collectivités locales et l'Etat. Seule une volonté rassemblée et coordonnée peut expliquer cet enchaînement réussi des différentes phases de la modernisation de cette activité.

GARANTIE D'ACHAT ET DE CONTRÔLE

La criée est un marché public géré en régie municipale. Pour pouvoir acheter en criée, le mareyeur doit satisfaire à plusieurs obligations : avoir un local agréé par Ifremer, à l'intérieur de la zone de libre circulation du poisson délimitée par le fleuve Charente jusqu'à Rochefort, Tonnay-Boutonne, Saintes et Blaye, déposer une caution bancaire, réaliser un chiffre d'affaires annuel de 400 000 francs et acheter au minimum trois fois par semaine. Le contrôle est assuré par un conseil consultatif qui a le pouvoir d'exclure un mareyeur défaillant.

La vente directe de gré à gré reste possible, mais la criée garantie les achats aux pêcheurs, assure un contrôle qualité du produit et organise deux séances par jour.

Elle fonctionne avec une équipe de neuf personnes qui, grâce à une formation efficace, a su s'adapter à l'introduction de l'informatique. Elle perçoit une taxe de 3,5 % du prix de vente sur l'acheteur et le vendeur. Seul point noir au tableau : l'assujettissement à la TVA, pour le mareyage en criée, devait intervenir en janvier 1988. Une directive de la CEE qui a suscité une levée de boucliers chez les professionnels et qui risque de provoquer une réduction des ventes en criée au profit du gré à gré. Devant les protestations, le gouvernement a décidé de surseoir à cette mesure.

ENSMA - ACTUALITÉS

Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique, Rue Guillaume VII, 86034 Poitiers, Tél. 49.88.32.17

40 ANS D'ENSMA, 2000 INGÉNIEURS

Un anniversaire, c'est toujours l'occasion d'un regard sur le passé générateur d'un nouvel élan vers l'avenir. Les institutions n'échappent pas à cette règle et c'est dans cet esprit que l'ENSMA abordera, les 24, 25 et 26 mars 1988, les manifestations de célébration de son 40e anniversaire.

Le thème choisi est *l'Aéronautique et l'Espace,* vaste domaine dans lequel peuvent s'exprimer toutes les compétences de l'Ecole en Energétique, Thermique, Aérodynamique, Matériaux, Informatique industrielle.

L'enjeu est d'importance. Au delà du plaisir manifeste qu'a une communauté à se trouver pour une telle circonstance, l'ENSMA espère saisir l'occasion qui lui est offerte de manifester son dynamisme, ses ambitions et son ouverture vers le monde extérieur.

Le hasard, s'il existe, ayant bien fait les choses, il se trouve que la Maison des Sciences et Techniques de la Région Poitou-Charentes a programmé pour l'automne et l'hiver 88-89 une exposition sur... l'Espace. Belle occasion d'une collaboration entre l'Ecole et DEVENIR, qui fera de la période allant de mars 88 à mars 89 une année de l'Espace à Poitiers.

Feuilletons ensemble le programme des manifestations, placées sous le haut patronage de M. René Monory, ministre de l'Education Nationale.

Jeudi 24 mars

L'après-midi est consacrée aux sports avec un tournoi de rugby permettant une confrontation pacifique d'équipes d'entreprises régionales.

En outre ENSMA-Etudes, Junior-Entreprise de l'ENSMA, fête son 40e anniversaire en organisant une course de tandems (un industriel - un étudiant).

En soirée, le théâtre municipal sera ouvert au public pictave avec un débat centré sur un film « En direct de l'Espace » présenté par le spationaute M. Patrick Baudry. Ce débat sera animé par M. Bernard Chabert, journaliste. Des personnalités du monde scientifique et du monde industriel seront présentes pour échanger leurs points de vue.

Vendredi 25 mars

Cette journée est consacrée à un colloque divisé en deux parties.

Le matin le thème « 40 ans d'ENSMA, 2000 ingénieurs » permettra de présenter les différentes facettes de l'Ecole aux participants.

L'après-midi, des exposés de M. Paul Germain, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, et M. Jacques-Louis Lions, président du Centre National d'Etudes Spatiales, illustreront le thème « L'Aéronautique et l'Espace demain : quelle place pour la France ? ». Suivra une table ronde regroupant des responsables d'entreprises de l'industrie aéronautique et spatiale.

M. René Monory a accepté de clôturer cette journée par une allocution.

Samedi 26 mars

Journée « Portes ouvertes ». L'ENSMA présente ses activités d'enseignement et de recherche, avec exposition de matériel scientifique et de projets réalisés par les élèves-ingénieurs.

En soirée, la grande Nuit de l'ENSMA revêtira un lustre particulier avec la participation de plusieurs orchestres.

Nous espérons vous accueillir bientôt à l'ENSMA. Vous y découvrirez une Ecole, dont le rayonnement national rejaillit sur la région Poitou-Charentes toute entière et pour qui sonne l'heure de choix décisifs concernant son avenir.

Jean Coirier,
Responsable du Comité d'Organisation du 40e anniversaire de l'ENSMA.

MEDAILLE DU 40e ANNIVERSAIRE

A l'occasion du 40e Anniversaire de l'ENSMA, une médaille commémorative va être frappée.

Face : Logo de l'ENSMA (cf. ci-contre).

Revers : « 40e Anniversaire 1948-1988 » gravé en relief, lettres bâtons.

Médaille plaquette diamètre 50 mm en bronze massif, finition vieux bronze ou vieil argent au choix, présentée en écrin avec chevalet. Tirage limité, édition numérotée (numéro d'ordre sur la tranche, à côté du poinçon).

Cette médaille vous est proposée en souscription au prix unitaire de *130 F franco.* Veuillez envoyer sans tarder le papillon ci-dessous, accompagné du règlement, à l'attention de :

Mme C. Walter - ENSMA
86034 Poitiers Cedex

Souscription Médaille Commémorative

(Date de clôture : 30 janvier 1988)

Nbre de médailles finition bronze ☐ × 130,00 F = ... F

Nbre de médailles finition argent ☐ × 130,00 F = ... F

..... F

Règlement par chèque joint, à l'ordre de la Société des Amis de l'ENSMA.

Adresse pour l'expédition :

.....

.....

LE PROJET ARGON

La SSRPPL (Société Scientifique de Recherche et de Promotion du Planeur Léger) est une association régie par la loi du 1er juillet 1901, dont le siège social se trouve à l'ENSMA. Créée en 1971, la Société Scientifique permet aux élèves-ingénieurs d'étudier et de développer de nouveaux produits en matière d'aéronautique.

Sa première réalisation, le FS-25 CUERVO, est un planeur de classe standard dérivé du FS-25, produit de l'Akaflieg de Stuttgart. Le développement de ce prototype s'est étalé de 1975 à 1981. Après le premier vol effectué en février 1981, différents travaux se sont succédés et en particulier l'étude et l'adaptation d'un crochet de treuillage sur Bijave.

Avec l'expérience acquise lors de la fabrication du CUERVO, la SSRPPL se lance, en 1983, dans la conception et la réalisation d'un motoplaneur ultra-léger : l'« ARGON ».

Une phase d'étude préliminaire a permis de définir la forme générale de l'appareil qui a été validée en 1984 par une série d'essais dans les souffleries subsoniques de l'ENSMA. ARGON est un motoplaneur biplace côte à côte, à hélice propulsive. Son aile, haute de 13 mètres d'envergure, possède un allongement de 10, ce qui lui confère de bonnes performances aéronautiques.

En 1985, l'activité du groupe est plus particulièrement axée sur la détermination des caractéristiques mécaniques des matériaux composites carbone-epoxy et verre epoxy. Les données ainsi obtenues permettent de calculer la structure de l'aile. Celle-ci est composée de deux longerons en I reliés par une peau travaillante. Les semelles de ces I, en fibres de carbone, son fabriquées en autoclave industriel.

Toujours en 1985, est réalisée une maquette volante au 1/5e de

l'ARGON, dont les premiers essais ont eu lieu à la fin de cette même année. Ceux-ci révèlent une bonne stabilité de l'appareil et permettent également de compléter les essais en soufflerie par des modifications de configuration géométrique (notamment au niveau de l'empennage horizontal).

Commence alors, en 1986, la fabrication de l'aile d'essai statique. La structure de l'aile a bien évidemment été calculée, mais il est toujours difficile de s'avancer quant à la bonne tenue d'assemblage de matériaux composites. Un essai statique devrait permettre de vérifier si la structure se comporte comme le prévoit la théorie et de localiser ainsi les éventuels points faibles.

A cet effet, au bureau d'études, a été conçu un bâti d'essai. Ce dernier est démontable et pourra donc servir à tester d'autres ailes. La cinématique d'un tel bâti est relativement simple : un vérin électrique impose une déformée, par l'intermédiaire d'un système de bras. Des jauges de contraintes posées en chaque point de tirage permettront de calculer les forces de traction.

Des problèmes mécaniques ont, pour l'instant, empêché de porter ces essais statiques jusqu'à la rupture. Des modifications ont été effectuées depuis sur le bâti, ce qui a permis de clore ces essais à la fin de l'année 1987. Lors des essais, les jauges de contraintes, positionnée en chacun des points travaillants de la structure, sont reliées à un acquisiteur de données de type CAMIR (matériel utilisé pour les essais statiques de l'AIRBUS A.320). Le traitement et le dépouillement des donnée s'effectueront sur micro-ordinateurs APPLE II et IBM PC.

Parallèlement aux essais statiques était menée, en 1986-87, la fabrication du fuselage de l'ARGON et de ses moules de verre. Le fuselage, réalisé en stratifié balsa-fibres de verre, est actuellement en cours d'équipement (mise en place des commandes de vol, du support, moteur...). Celui-ci devrait être achevé avant l'été 1988. Il ne restera plus alors qu'à fabriquer la voilure. *Le premier vol est prévu pour le printemps 1989.*

La fabrication d'un tel prototype est particulièrement enrichissante pour les élèves de l'ENSMA. Elle permet d'une part de concrétiser les enseignements théoriques de l'Ecole, et d'autre part de confronter les élèves à un projet à échelle réelle (conception, fabrication et financement d'un prototype). Une dizaine d'élèves, aidés dans cette entreprise par des membres plus expérimentés de la SSRPPL, s'y consacrent pleinement. Un tel projet n'aurait pu voir le jour sans l'aide de l'ANVAR (Agence de Valorisation de la Recherche), de la D.R.R.T. (Délégation Régionale Recherche et Technologie), du Conseil Général de la Vienne, ainsi que des nombreuses entreprises qui nous ont apporté leur concours.

Colloque 3AF : le centre d'études aérodynamiques et thermiques à la pointe de la recherche aéronautique et astronautique

Dans les locaux de l'ENSMA s'est tenu du 26 au 28 octobre, le 24e Colloque d'Aérodynamique Appliquée de l'Association Aéronautique et Astronautique de France (AAAF). Ce colloque a été organisé par le Centre d'Etudes Aérodynamiques et Thermiques (CEAT) de Poitiers, à l'initiative de son directeur, Monsieur Alziary de Roquefort, Professeur à l'ENSMA. Une centaine de participants ont assisté à ces trois journées au cours desquelles vingt-deux communications ont été présentées. L'auditoire et les intervenants représentaient les chercheurs et ingénieurs de différents centres de recherches universitaires français, de l'ONERA et de divers organismes publics ou privés (Avions Marcel Dassault, Aérospatiale, 3M France, Institut de St-Louis, CNES, DRET, STPA, Airbus Industrie, etc...).

Le thème principal de ce colloque était *l'aérodynamique hypersonique.* De nombreux aspects liés au programme HERMES ont été abordés lors de ces journées. Les problèmes liés au développement de méthodes numériques pour les calculs d'écoulements hypersoniques mettent en évidence les possibilités et les limites des moyens de prévision. Dans le cas du planeur hypersonique, les conditions de gaz raréfiés, de non-équilibre physico-chimique, de création de plasmas autour des corps de rentrée font appel à des compétences dépassant le cadre traditionnel de l'aérodynamique.

Parmi les participants, on notait ainsi la présence de spécialistes nationaux des différentes disciplines invoquées. L'aspect expérimental a aussi largement été abordé. Plusieurs équipes remettent en service des souffleries hypersoniques dont l'activité avait été arrêtée depuis une quinzaine d'années. *Le CEAT de Poitiers, dans ce domaine, jouit d'une place privilégiée par ses installations lourdes.* Les problèmes essentiels analysés sont relatifs aux transferts de chaleur eux-mêmes liés au caractère turbulent ou non des écoulements, aux décollements et chocs présents sur les corps considérés.

Un second thème a fait l'objet de différentes présentations. Il s'agit essentiellement, dans le domaine du transport aérien plus traditionnel, de *réduire la traînée des avions long ou moyen courrier.* Des voies nouvelles se font jour dans ce domaine. Il est apparu possible de réduire de façon sensible la trainée dans le cas de couches limites turbulentes par « manipulation passive » des phénomènes de paroi. Ces méthodes viennent compléter l'arsenal déjà souvent mis en œuvre que sont la laminarité étendue, l'aspiration, etc... Ces méthodes nouvelles consistent à imposer à la paroi des striations très fines parallèles à l'écoulement, dénommées « riblets » ou de disposer, au sein même de la couche limite, des lames minces parallèles à la paroi et perpendiculaires à l'écoulement. En association ces deux méthodes on admet qu'il sera possible d'obtenir une réduction de trainée totale de l'ordre de 2 à 3 %. Ceci correspond, pour un Airbus A320 utilisé dans les conditions normales, *à une économie de l'ordre de 50 000 à 75 000 litres de carburant par an.* Plusieurs équipes françaises travaillent actuellement, tant sur le plan théorique qu'expérimental, sur ce sujet. Le CEAT de Poitiers développe des efforts importants dans ce domaine dont les retombées économiques apparaissent prometteuses.

Ce colloque a été l'occasion de nombreuses présentations de haut niveau provenant des différents centres de recherche et de développement de l'hexagone. De fructueux échanges d'informations, discussions et contacts ont été établis. La tenue d'un colloque de l'AAAF à Poitiers, pour la quatrième fois, témoigne de la vitalité de nos équipes de recherche dans le domaine Aéronautique et Astronautique

CEAT : Centre d'Etudes Aérodynamiques et Thermiques
43, route de l'Aérodrome
Poitiers

COMITÉ ÉCONOMIQUE ET SOCIAL

LES CULTURES MARINES EN POITOU-CHARENTES UN POIDS ECONOMIQUE IMPORTANT, UN MILIEU A PRESERVER

Au cours des deux dernières années, le Comité Economique et Social de Poitou-Charentes, présidé par Claude Roulleau, s'est penché sur de nombreux dossiers concernant l'économie et la société régionales.

On trouvera ci-dessous la liste de ces études dont la lecture apporte des informations et des analyses indispensables à une meilleure connaissance du Poitou-Charentes.

SESSIONS	DOSSIERS ETUDIES
Juin 1986	- Démographie - Emploi - Tourisme en Poitou-Charentes
Septembre 1986	- Abattoirs en Poitou-Charentes - Filières agro-alimentaires - Pêches maritimes charentaises - Politique de l'eau
Novembre 1986	- Personnes en détresse sociale
Mars 1987	- Environnement économique et social de la centrale nucléaire de Civaux - Parcours scolaire en Poitou-Charentes : éléments pour une prise en charge des problèmes de retards et de disparités - Propositions pour la mise en œuvre d'une politique d'accueil des personnes dépendantes
Juin 1987	- Indicateurs économiques régionaux
Septembre 1987	- Cultures marines en Poitou-Charentes - Politique de maîtrise de l'énergie en Poitou-Charentes

Ces rapports peuvent être obtenus au Comité Economique et Social, 15 rue de l'Ancienne Comédie à Poitiers.

Dans ces pages consacrées à la vie et à l'activité du Comité Economique et Social nous présentons, dans ce numéro, un extrait du rapport consacré aux « Cultures marines en Poitou-Charentes ».

Cette étude est le résultat des travaux d'un groupe du C.E.S. placé sous la présidence de M. Michel Parent et composé de quelque quarante-cinq personnes.

Michel Parent a en outre rédigé une note de synthèse de cette étude, note datée de septembre 1987, dont sont repris également ci-dessous des extraits.

Première région productrice dans le domaine des cultures marines, le Poitou-Charentes trouve là une activité traditionnelle essentielle pour son littoral.

C'est une image de marque de la région mais également de nouvelles voies de diversification qui s'ouvrent. L'aquaculture nouvelle permettant par exemple de répondre à un souci d'aménagement du territoire par la mise en valeur des marais littoraux.

En 1987, le Comité Economique et Social s'est enrichi de la présence d'un membre représentant ce secteur professionnel, lequel a souhaité présenter à l'ensemble des élus et partenaires socio-professionnels du Poitou-Charentes le domaine des cultures marines.

A cet effet, un groupe de travail a été créé le 16 février 1987 et s'est donné comme premier objectif de réaliser une photographie, à un moment donné, des cultures marines : ostréiculture, mytiliculture, aquaculture nouvelle.

La démarche a principalement consisté en des rencontres avec les responsables socio-professionnels et des visites sur le terrain pour cerner l'importance physique de ces activités :
- poids socio-économique
- état de l'outil de recherche
- état de l'outil de formation
- perspectives d'évolution
et réfléchir à des propositions pour son développement.

Une économie traditionnelle en voie de diversification

Les activités de cultures marines en Poitou-Charentes sont essentiellement consacrées à la conchyliculture qui nécessite *une main d'œuvre estimée à environ 11 500 personnes (8 000 à Marennes et 3 500 dans le secteur de La Rochelle)* sur 4 900 concessions d'établissements de pêche sur le domaine public maritime, soit une main d'œuvre familiale évaluée à 4 700 personnes et 2 600 ouvriers employés à titre permanent ou temporaire dans le département.

La totalité des superficies concédées s'élève à 4 500 ha pour *une production moyenne annuelle de 60 000 tonnes d'huîtres, 12 000 tonnes de moules et 600 tonnes de palourdes.*

Le chiffre d'affaires réalisé est évalué à plus de 850 millions de francs. La commercialisation concerne toutefois une part importante de la production qui a été grossie dans d'autres bassins que celui de Marennes-Oléron.

Dans le seul bassin de Marennes-Oléron, la totalité des superficies exploitées représente 3 200 ha concédés sur le domaine public maritime. Les principales activités sont le captage et l'élevage des huîtres et des moules sur les claires, bassins creusés en sol argileux situés au nord de la Seudre.

Dans le secteur de La Rochelle, les superficies concédées représentent environ 1 300 ha ; la production de naissains concentrée sur le littoral charentais y occupe plus de 750 ha tandis que les concessions de l'Ile de Ré sont polyvalentes (captage et élevage). La production de moules, quant à elle, est effectuée sur 250 km de bouchots dont 140 pour le captage et 110 pour l'élevage.

Cette économie traditionnelle constituée par l'ostréiculture et la mytiliculture, représente à elle seule 50 % des productions de cultures marines en France.

Elle se diversifie depuis quelques années vers d'autres formes nou-

velles d'aquaculture dont la vénériculture, élevage de palourdes, puis, plus récemment, la production de crevettes pénéides. Elles constituent les avancées les plus réelles sur le plan économique rendues possibles par l'évolution des connaissances scientifiques récentes et l'initiative d'investisseurs privés - parfois étrangers - soutenus par les pouvoirs publics.

La renommée de ces productions traditionnelles et leur diversification sont le résultat d'un environnement favorable :

- sur le plan naturel, par des sites marins protégés et par des anciens marais salants reconvertis,

- sur le plan économique et social, par une tradition que viennent entretenir et améliorer les initiatives contemporaines en matière de recherche, de formation et d'organisation socio-professionnelle.

Cette activité, à l'impact financier significatif en Charente-Maritime, reste fragile car étroitement dépendante d'un milieu soumis aux aléas climatiques, aux autres activités humaines et aux fluctuations d'un marché insuffisamment structuré. Elle constitue néanmoins un atout pour le Poitou-Charentes qui doit prendre en considération l'importance de ce secteur économique, sa fragilité et ses potentialités de développement.

Aquaculture nouvelle

Utilisant dans l'immédiat une fraction très limitée et dispersée du marais littoral, l'aquaculture compte 80 aquaculteurs essentiellement éleveurs de palourdes et de crevettes et ayant une autre activité.

Tonnage commercialisé en 1986 :
* palourdes : 600 tonnes
* crevettes : 6 tonnes

Il faut noter, pour « gérer » cette activité, la création récente à l'incitation du Conseil Régional, de C.E.T.A. et d'un syndicat vénéricole attaché au C.I.C. (Comité Interprofessionnel de la Conchyliculture).

L'aquaculture régionale dispose d'un *outil de recherche* à trois niveaux :
- recherche fondamentale
- recherche appliquée
- suivi technique et vulgarisation,

avec :
- Le Crema de l'Houmeau (Ifremer)
- Le Centre de pathologie et génétique des mollusques de La Tremblade (Ifremer)
- La ferme d'application régionale (vulgarisation)
- La Semdac (Société d'Economie Mixte chargée du développement aquacole en Charente-Maritime)

S'ajoute la station aqualive de Noirmoutier (Ifremer) se préoccupant de l'application sur le marais.

On peut considérer que ces outils complémentaires sont satisfaisants au niveau des structures et du nombre de techniciens et chercheurs... *mais l'absence d'antériorité de la recherche* fait qu'il faudra du temps pour arriver à une certaine maîtrise du milieu et des techniques.

La *formation* limitée aujourd'hui à des stages devrait connaître à court terme une évolution positive par la création d'un *centre de formation* (ostréiculture, aquaculture nouvelle) à Marennes-Oléron, qui précéderait une formation de plus haut niveau.

Pour l'avenir, l'aquaculture régionale a deux atouts importants à jouer :

- Les potentialités aquacoles sont géographiquement *considérables* en Poitou-Charentes même si la « maîtrise » du foncier sur le marais est un problème crucial aujourd'hui.

La région possède 12 000 ha de marais littoral sur 20 000 ha en France.

Les estrans de Marennes-Oléron et de Ré-Centre-Ouest utilisés aujourd'hui à des fins ostréicoles et mytilicoles pourraient se diversifier, notamment vers l'élevage des palourdes.

- Les hommes, car l'aquaculture sera dans l'avenir le fait à la fois des professionnels extérieurs au milieu des gens de mer mais également des ostréiculteurs, mytiliculteurs, pêcheurs du Poitou-Charentes qui, fort nombreux - plus de 7 000 entreprises -, auront à terme la volonté de se diversifier.

Mytiliculture

Située à Ré-Centre-Ouest et à Marennes-Oléron, la mytiliculture représente :
* Ré-Centre-Ouest : 8 000 tonnes de production
* Marennes-Oléron : 4 000 tonnes de production

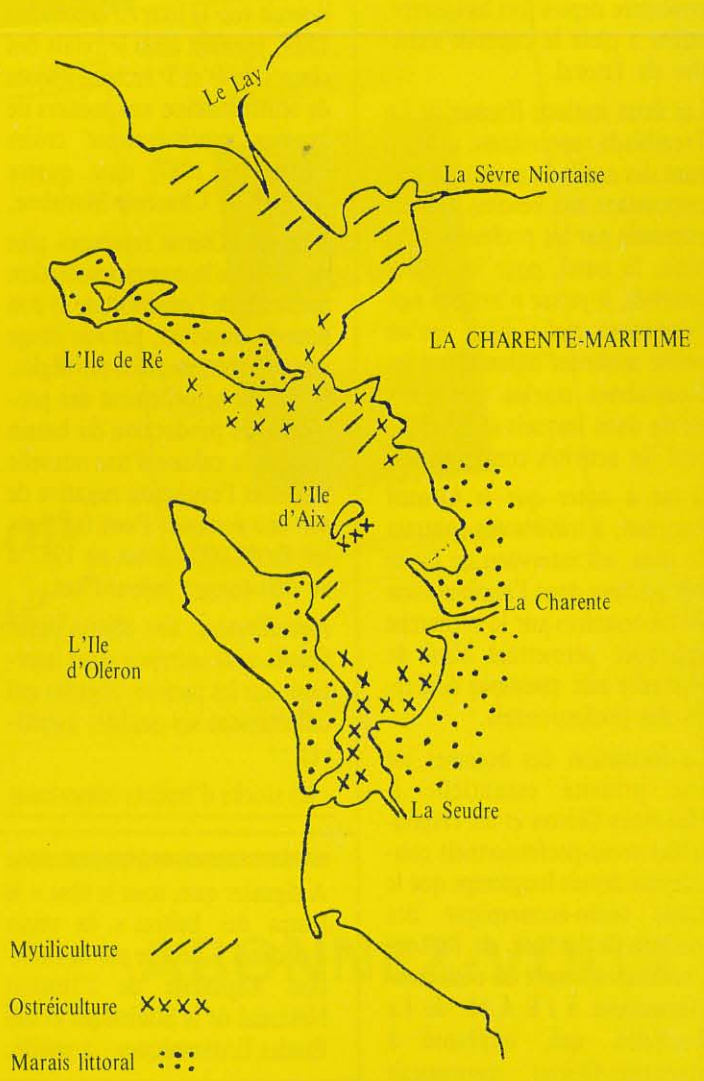
Ses capacités de production ont actuellement atteint un niveau maximum car la potentialité nutritive des écosystèmes littoraux est totalement utilisée et seules *peut-être* des techniques nouvelles (longues lignes) aujourd'hui expérimentées permettraient d'aller au-delà de façon sensible.

En ce qui concerne la recherche, l'Ifremer est, il est vrai - une rencontre avec les mytiliculteurs l'a démontré - critiqué par les socio-professionnels qui estiment qu'un gros effort est fait envers l'ostréiculture à leur détriment.

On peut néanmoins considérer qu'aujourd'hui, à l'image de l'aquaculture nouvelle, les outils au plan matériel existent mais qu'il faudra encore du temps pour acquérir une maîtrise et des informations permettant de répondre aux questions concrètes des professionnels. L'exemple du dinophysis fut révélateur cette année même si le Conseil Régional, sur proposition du Comité Economique et Social, doit intervenir financièrement pour accélérer le processus de recherches.

L'outil de formation repose essentiellement sur *l'Ecole d'Apprentissage Maritime* de La Rochelle, gérée par l'A.G.E.M.A. (Association pour la gérance des écoles de formation maritime et aquacole) et sur un certain nombre de stages complémentaires. Il correspond globalement au souhait des professionnels même si ceux-ci, espèrent l'amélioration de l'outil pédagogique aujourd'hui utilisé.

Croquis des implantations littorales



Si l'on ne peut compter dans l'immédiat sur une augmentation sensible de la production, la mytiliculture du Poitou-Charentes représente malgré tout, par son poids socio-économique actuel, par sa stabilité, par la qualité de son produit qui lui permet de ne pas craindre l'échéance du marché unique de 1992, et par le dynamisme de ses hommes, un *atout* pour notre région.

Notons également que la « gestion » de la profession assurée par des syndicats fédérés et par une section régionale du C.I.C., est pleinement assumée (le récent problème posé par le dinophysis l'a clairement démontré).

Ostréiculture

Les zones de production ostréicole se trouvent à Marennes-Oléron et Ré-Centre-Ouest avec respectivement (chiffre 1986) :
* pour Marennes-Oléron : 50 000 tonnes
* pour Ré-Centre-Ouest : 10 000 tonnes

A l'image de la mytiliculture, cette activité traditionnelle et implantée depuis fort longtemps, utilise à plein la capacité nutritive du littoral.

Les deux stations Ifremer de La Tremblade représentent maintenant des outils de recherche correspondant aux besoins souvent exprimés par les professionnels. Mais, là aussi, pour les autres activités, *le passé n'est pas suffisamment riche* pour qu'on puisse maîtriser aujourd'hui les écosystèmes marins très complexes dans lesquels se développent les activités conchylicoles.

Il est à noter que le Conseil Régional, à travers des contrats de plan, est intervenu de façon très positive dans l'implantation de laboratoires sur la recherche appliquée permettant ainsi de répondre aux questions concrètes des professionnels.

La formation des hommes est une priorité essentielle à Marennes-Oléron et les responsables socio-professionnels considèrent depuis longtemps que le poids socio-économique des métiers de la mer en Poitou-Charentes nécessite un outil complémentaire à l'E.A.M. de La Rochelle, qui, implanté à Marennes-Oléron, permettrait ainsi d'utiliser les outils pédagogiques que sont les laboratoires Ifremer de La Tremblade, la ferme d'application à Oléron et le tissu socio-professionnel.

Ce centre de formation, dont le principe est aujourd'hui admis, devrait voir le jour en septembre 1989, prenant ainsi le relais des classes de 4e et 3e technologiques de sensibilisation aux métiers de la mer prochainement créées (septembre 1987) dans quatre collèges de Charente-Maritime.

Marennes-Oléron représente plus de 50 % de la commercialisation nationale de l'ostréiculture et doit pouvoir conserver, par son image remarquable, sa place privilégiée. Se posent actuellement des problèmes de production du bassin puisque la culture d'une nouvelle espèce et l'évolution négative de son éco-système, l'ont fait passer de 40 000 tonnes en 1967 à 30 000 tonnes aujourd'hui.

Actuellement, des efforts significatifs sont entrepris pour intervenir sur les facteurs négatifs qui infléchissent ses qualités nutritives :

- les stocks d'huîtres importants nécessitant une restructuration,
- les compétiteurs nutritifs de l'huître à éliminer,
- l'exhaussement des sols avec des dragages importants,
- l'apport insuffisant de l'eau des rivières nécessitant la création de ressources supplémentaires et une meilleure gestion de l'eau.

Les deux activités traditionnelles que sont l'ostréiculture et la mytiliculture (jugées à tort archaïques dans le passé), représentent un poids socio-économique au plan régional tout à fait significatif (plus de 7 000 entreprises), un rôle majeur au plan national dans leur domaine, et un atout important, par la qualité des produits, qui leur permettent d'affronter sereinement 1992.

En outre, la multiplicité de petites entreprises performantes - ce qui peut poser problème dans la gestion collective de ces professions - représente dans leur dynamisme et leur capacité d'adaptation, une chance pour demain.

Mais, à l'approche du Xe Plan, si l'on veut que ces activités traditionnelles aillent au-delà de leurs limites atuelles, on peut penser que deux préalables doivent être posés :

- un effort de recherche
- un effort de formation

étant bien entendu qu'une donnée fondamentale doit être respectée absolument : *la préservation systématique du milieu marin.*

Quant à l'aquaculture nouvelle, qui n'en est encore qu'à ses prémices, elle doit être une chance pour le Poitou-Charentes qui possède les éléments de production et les hommes. Ne manquent seulement que la multiplication des expérimentations sur le terrain et la durée.

Il est à noter que s'élabore aujourd'hui une coopération inter-régionale (Aquitaine, Poitou-Charentes et Pays de Loire) dans le domaine des cultures marines pour harmoniser et gérer de façon complémentaire les outils de recherche et de formation ainsi que les aides accordées aux gens de mer, apportant ainsi une efficacité supplémentaire dans l'investissement.

A signaler que, sous le titre « le temps des huîtres » la revue « décimal » - éditée par la Direction Régionale de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques - a publié, dans les pages 4 et 5 de sa livraison de novembre 1987, la partie du rapport du Comité Economique et Social (chapitre A) consacrée à une description des différentes formes de cultures marines en Poitou-Charentes

« L'Actualité », dans son Numéro 1 de mars 1987, a publié une série d'articles sur la recherche aquacole dans la région ainsi qu'une carte présentant les zones de production conchylicole en Charente-Maritime (page 34).

L'ACTUALITE

Scientifique, Technique, Economique

POITOU-CHARENTES

Tous les trimestres, le point sur l'innovation technique, scientifique, économique de la Région

ABONNEZ-VOUS

CHRONOPOST : LES MAITRES DU TEMPS

9 000 points de contacts en France, plus de 100 pays desservis par le réseau EMS CHRONOPOST *. Chronopost est le nouveau grand messager national et international. Chronopost c'est la puissance au service de la rapidité. Souplesse, maîtrise, efficacité, Chronopost a toujours une solution au plus près de vos besoins.* **N° VERT 0.5.4.3.2.1.0.0**

VOS ENVOIS ACCELERES EN FRANCE ET DANS LE MONDE

CHRONOPOST