



## Bulletin AHTI n° 4

septembre 2002

|  |       |
|--|-------|
| <b>Editorial</b> par Pierre Mounier-Kuhn : le Colloque de Grenoble   | p. 3  |
| <b>Les manifestations AHTI</b>   |       |
| Les réunions sur <i>Le plan câble vingt ans après</i> , printemps 2002 (résumé)  | p. 5  |
| Le sixième colloque sur l'histoire de l'informatique et des réseaux,<br>Grenoble, 25-27 novembre 2002                                      | p. 16 |
| Les actes de la journée d'étude <i>A l'origine des réseaux de données</i> , décembre 2000,<br>dans la revue <i>Entreprises et histoire</i> | p. 17 |
| <b>La vie de l'Association</b>   |       |
| Les projets de l'AHTI  | p. 18 |
| Le travail d'un boursier : Youla Baptiste  | p. 19 |
| Communication d'un membre de l'AHTI : Léonard Laborie,<br><i>Les télécommunications optiques avant le plan câble</i>                       | p. 19 |
| <i>In memoriam</i> : Jacques Dondoux, suivi d'un entretien   | p. 23 |
| <b>D'autres manifestations historiques</b>   |       |
| Le quarantième anniversaire de la première liaison transatlantique par satellite,<br>Pleumeur-Bodou, juillet 2002                          | p. 27 |
| L'optronique militaire, Paris, mai 2002  | p. 30 |
| <b>Des publications récentes</b>   |       |
| Livres et documents  | p. 31 |
| Revue et publications  | p. 32 |

## Supplément au Bulletin n° 4

Textes présentés à la journée d'étude AHTI de décembre 2001,  
sur *L'évolution de la gestion des grandes organisations, 1955-75*

Entretiens avec des personnalités (en liaison avec le Colidre)

*Souvenirs du Centre national d'études des télécommunications*  
par François du Castel (suite et fin)

Résumé de la thèse de François Hochereau sur  
*L'informatisation de France Télécom*

Analyse de livres

Commentaires

Le **Supplément** n'est adressé gracieusement qu'aux membres à jour de leur cotisation. Il sera diffusé à l'occasion du colloque de Grenoble

# Editorial

## Le colloque de Grenoble :

1988-2002, une boucle de 14 ans

par Pierre-Eric Mounier-Kuhn

Au milieu des années quatre-vingt, les pionniers français de l'informatique commencèrent à émuler leurs collègues d'outre-Atlantique, en plongeant dans la mémoire de leur métier. Venus à l'histoire par la passion professionnelle, René Moreau (*Ainsi naquit l'informatique*, 1984) et Robert Ligonnière (*Préhistoire et histoire de l'ordinateur*, 1987) offraient aux lecteurs les fruits de leur érudition. Avec *l'Histoire de l'informatique* du sociologue Philippe Breton (1987), au tropisme cybernétique, ces livres précédèrent de peu l'organisation du premier colloque sur l'Histoire de l'Informatique en France, à Grenoble en 1988.

Cette réunion, où universitaires et industriels, spécialistes des “sciences dures” et des sciences humaines entreprenaient ensemble de comprendre quarante ans “d'expériences, de réussites, d'échecs, d'impasses et d'erreurs”, montra l'intérêt profond et parfois passionné que suscite l'histoire de l'aventure informatique sous ses aspects les plus divers — on se rappelle notamment le vif débat entre anciens protagonistes du Plan Calcul. Les actes, édités dès l'ouverture du colloque, constituent encore aujourd'hui une source irremplaçable pour l'histoire de l'industrie, de la recherche et de l'enseignement informatiques français. De plus, nombre de communications présentées par les conférenciers ont été publiées ultérieurement sous d'autres formes, notamment dans des revues, ce qui a permis d'en diffuser le contenu auprès de publics spécialisés. Ainsi, la revue *Annals of the History of Computing* avait accueilli très favorablement l'idée de consacrer en 1989-1990 quatre numéros à “History of Computing in France”, élargissant ses thèmes au-delà de la vision anglo-américaine.

Le succès de l'opération avait décidé les organisateurs à poursuivre en suscitant de nouvelles réunions dans des “lieux de mémoire” de l'informatique française : le Conservatoire national des Arts et Métiers à Paris (1990), l'INRIA à Sophia-Antipolis (1993), l'IRISA à Rennes (1995), l'ENSEEHT de Toulouse (1998). Il fallait répondre à l'intérêt croissant d'un public varié et international, continuer à recueillir les témoignages et les analyses des acteurs et des pionniers, intensifier la collaboration entre ceux-ci et les historiens, associer d'autres disciplines comme la sociologie et l'économie. On devait aborder certains thèmes encore peu ou pas étudiés : l'histoire des sociétés de service et de conseil en informatique, celle des divers constructeurs français de calculateurs, au-delà de l'affaire Bull et du Plan Calcul, celle des utilisateurs, notamment des clients-innovateurs ; les rôles respectifs de la recherche scientifique et technique, de la demande des marchés et de la stratégie et de la personnalité des firmes dans la genèse des produits ; les liens avec les activités connexes : électrotechnique et électronique, mécanique, mathématiques appliquées, cryptographie, télécommunications, automatique, normes et procédures de gestion... Ce faisceau de préoccupations s'inscrivait dans un contexte plus large qui voyait se développer en France l'histoire des entreprises et des organismes scientifiques ainsi que les initiatives de mise en valeur du patrimoine industriel\*. Enfin, nous avons à coeur de comparer l'histoire de l'informatique en France à l'histoire de l'informatique dans d'autres environnements nationaux et d'inviter des historiens étrangers de l'informatique, très actifs depuis deux décennies, à exposer leurs travaux en France.

Le colloque de novembre 2002 s'inscrit dans la continuité de ce cycle de réunions. Une continuité qui ne s'appuie pas sur de grandes institutions pérennes, comme c'est le cas des colloques sur l'histoire des chemins de fer, de l'armement ou de l'électricité ; mais sur le bénévolat associatif (ACONIT, AHTI) et sur un groupe d'hommes convaincus que l'histoire de l'aventure informatique est riche d'enseignements, non seulement sur l'informatique elle-même, mais sur la société qui

l'environne. Nous sommes d'ailleurs poussés en avant par notre sujet, qui ne cesse d'évoluer : archives qui s'ouvrent, témoins et acteurs qui décident de livrer leurs souvenirs, travaux universitaires nouveaux — y compris sur la micro-informatique et Internet, qui sont devenus à leur tour objets d'histoire.

Comme pour les précédents colloques, le contenu des six sessions est un dosage d'exposés sollicités par les organisateurs et de bonnes surprises suscitées par l'appel aux communications. Celui-ci a mis l'accent sur deux thèmes particuliers : 'Informatique et Réseaux', et 'La Défense, client innovateur'. Dans les deux cas, l'histoire technique doit nous fournir des éléments de réflexion sur les processus d'innovation — *technology push* ou *demand pull*. Une démarche délibérément sélective a présidé au choix des communications. Le comité scientifique a retenu 24 propositions, dont 12 d'auteurs étrangers. Le lecteur trouvera dans les actes, distribués dès l'ouverture du colloque, la version initiale des communications présentées par les conférenciers. Nombre d'entre elles seront remaniées, enrichies des discussions menées pendant le colloque, et publiées ultérieurement sous d'autres formes.

Pour développer la réflexion et les méthodes de sauvegarde et de valorisation du patrimoine "informatique et télécommunications", les organisateurs du colloque ont initié la constitution d'un "réseau européen" de spécialistes ; la dernière session du colloque y sera consacrée.

En quatorze ans, d'un colloque à l'autre, notre environnement a nettement changé. Rappelons-nous l'ambiance des années quatre-vingt : aux Etats-Unis comme en Europe la multiplication des entreprises de micro-informatique créées par de jeunes techniciens renouvelait le tissu industriel, remettant en question le modèle des grandes firmes managériales des Trente glorieuses ; le rattrapage spectaculaire des télécommunications françaises, fondé notamment sur les efforts de recherche-développement menés par les ingénieurs du CNET et des entreprises partenaires, aboutissait à la numérisation du téléphone et à la diffusion massive du Minitel ; la culture technique était promue au rang d'ardente obligation, et correspondait à un engouement pour le patrimoine industriel, manifesté par l'afflux d'étudiants dans les cours d'histoire des techniques et d'histoire des entreprises — deux disciplines jusque-là très marginales dans notre enseignement supérieur.

Depuis, les grandes firmes managériales sont revenues en force sur le devant de la scène, après restructurations et transformations par les cabinets de consultants. Le management essentiellement financier qui domine aujourd'hui l'industrie ne manifeste guère d'intérêt pour le patrimoine et l'histoire technologiques, même réduits à des thèmes de 'communication' (nous serions heureux qu'on nous prouve le contraire !). L'éclatement récent de la bulle spéculative autour des '.com', la remise en cause de pratiques d'audit malsaines, la faillite de méga-stratégies financières remettront-ils à l'honneur le goût de l'innovation, de la science, de la technique, de l'investissement à long terme ? Pas automatiquement. L'histoire humaine ne comporte pas, si l'on me passe l'expression, un balancier qui remettrait spontanément les pendules à l'heure... C'est à nous de diffuser nos convictions argumentées, et ce colloque en sera l'occasion.

Pierre-E. Mounier-Kuhn

Coprésident du comité scientifique du colloque et secrétaire scientifique de l'AHTI

\* L'Institut d'Histoire de l'Industrie a organisé en 1990 un colloque sur les "Grandes décisions de politique industrielle", dont une session était consacrée au lancement du Plan Calcul, et en juin 1995 un colloque sur "Leçons d'Unidata — Industrie française et coopération informatique européenne". L'ensemble a été publié en un volume, *Informatique, politique industrielle, Europe : entre Plan Calcul et Unidata* (P. Griset dir.), Institut d'Histoire de l'Industrie-Editions Rive Droite, 1998. L'AHTI a organisé, 2000 et 2001, des journées d'études sur les débuts des réseaux de données et sur l'informatique de gestion, dont les travaux sont parus dans *Entreprise et histoire*, n° 29, juin 2002.

\*\* Les colloques des grandes associations internationales (Society for the History of Technology, Business History Society, etc.) comportent régulièrement plusieurs sessions sur l'histoire de l'électronique et de l'informatique. Deux colloques ont été consacrés, aux Etats-Unis, à l'Histoire des langages de programmation, dont les actes ont été publiés. Vient de s'y ajouter ICHC 2000: *Mapping the History of Computing - Software Issues*, 5-7 Avril 2000, *Heinz Nixdorf MuseumsForum, Paderborn*.

# Les manifestations de l'AHTI

## Le plan câble 20 ans après : quelles leçons pour l'avenir?

### Résumé des trois séances organisées par l'AHTI, avec le soutien de l'IREST, au printemps 2002\*

Le vingtième anniversaire du lancement du plan câble donne l'occasion de faire le point sur l'histoire d'un projet qui fait l'objet d'appréciations diverses. Au cours de trois réunions, toujours animées, ont été confrontés les points de vue d'analystes et d'acteurs de cette expérience de la Direction générale des télécommunications.

Les interventions et les discussions qui suivirent ont permis, dans un climat constructif, de confronter les points de vue, tantôt plus économiques, tantôt plus politiques, sur l'opération engagée au début des années 1980 et qui se poursuit dans un contexte différent. L'analyse des données actuelles a permis de déboucher sur un certain consensus entre les intervenants, malgré les divergences sur les expériences passées.

#### Première séance, 21 mars 2002 :

#### Origines et débuts du plan câble

La séance est présidée par Michel Atten.

**Philippe Picard** revient sur ce qu'il appelle la "préhistoire du plan câble", qu'il a vécu en tant que vice-président de la Société française de télédistribution (SFT). Dans ce rôle, il se situait "entre les tuyaux et les saltimbanques", au moment où l'on prenait conscience de la possible convergence entre les télécommunications et l'audiovisuel. En ce sens la

DGT et l'ORTF prirent, dans les années 1970, quelques initiatives conjointes, dont la plus importante fut la création en 1972 du Centre commun d'étude des télécommunications et de la télévision (CCETT) et celle de la SFT. Chargée de piloter des sociétés d'expérimentation de télédistribution créées en 1973, souvent pour rattraper des projets établis localement, cette dernière n'eut jamais cependant assez de moyens pour investir dans les

réseaux.

Sa principale contribution demeure la publication d'un rapport qui a permis de débroussailler le terrain, sur la base de l'étude de cas réels. Malgré les développements américains, le rapport était assez pessimiste quant à l'avenir de la télévision par câble en France, à moyen terme du moins. Des problèmes techniques, politiques et commerciaux obéraient en effet ses chances d'implantation durable dans un audiovisuel français fermement cadenassé par l'un des protagonistes : l'ORTF qui souhaitait rester la "voix de la France". La DGT n'était guère plus motivée, présente surtout pour parer l'éventualité d'un détournement de ses missions par les réseaux de la télédistribution.

Alors que l'ORTF était démantelée, un Comité sur les télécommunications et l'audiovisuel prenait, à la fin de 1974, trois décisions qui confirmaient ces craintes : priorité au téléphone (le fameux  $\Delta$  LP), lancement de Transpac et arrêt des frais sur la télédistribution. Au lancement du plan câble dix ans plus tard, conclut Philippe Picard, quelques ironistes diront que face à la télématique initiée par la droite, la gauche cherchait à imposer sa propre réussite technique.

**François du Castel** et **Helga Séguin** présentent ensuite le point de vue du CNET, à la fin des années 1970 et au début des années 1980. Directeur adjoint du CNET et responsable du plan câble dans cette institution, François du Castel rappelle que c'est d'un rapport confié au ministre des PTT, Louis Mexandeau, et adopté par le gouvernement de Pierre Mauroy en novembre 1982, qu'est né ce plan. Le principe de l'interactivité présenté par le rapport comme la base du projet

conduit à confier la réalisation du plan à la Direction générale des télécommunications (DGT), dirigée par Jacques Dondoux. Une Direction de l'audiovisuel (DAV) est créée à cette occasion et chargée des relations avec les collectivités locales. Celles-ci sont en effet le partenaire de l'Etat dans le plan qui s'inscrit dans la politique de décentralisation du gouvernement.

Au CNET revient un rôle technique, que celui-ci conçoit dès l'origine comme la gestion d'un ambitieux projet de réseau multimédia. Patrice Flichy y est responsable des aspects relatifs aux services, Michel Volle de l'économie du système, Helga Séguin de la technique des réseaux

C'est comme telle que celle-ci revient sur les ambitions du CNET pour le plan. La première était de réaliser le travail dans les temps, alors qu'aucune expérience de cette envergure à l'étranger ne pouvait donner de précieux points de repère. Une première convention avec les industriels choisis par la Direction des affaires industrielles de la DGT est conclue fin 1983. Les premiers clients ne sont raccordés que fin 1985 et les premiers réseaux commercialement opérationnels ne sont en place qu'en 1986. Le pari du calendrier n'est donc pas complètement gagné, mais tout cela s'est malgré tout fait dans un temps record, grâce à la forte mobilisation du CNET et des exploitants.

La seconde ambition était technique. Elle fut, selon Helga Séguin, bien plus satisfaite, car si l'on ne disposait au début que de "quelques briques pour élever un mur gigantesque", le réseau mis en place était au final de bonne qualité, donnant plus que les réseaux de télédistribution classiques.

Helga Séguin se résout cependant à conclure à un certain

échec du plan. Elle avance deux raisons : l'une est commerciale, l'offre et la demande n'étant pas celles imaginées, l'autre est politique. Avec la première cohabitation (1986-1988), la DGT s'est vue contester de plus en plus son rôle de maître d'œuvre. Il faudrait enfin mentionner la forte opposition rencontrée au niveau des Sociétés locales d'exploitation commerciale (SLEC), sociétés d'économie mixte qui voulaient des réseaux transparents.

Pour François du Castel d'autres raisons peuvent être avancées: un désaccord croissant au sein même de la DGT entre le CNET et la DAV, un coût de mise en place élevé qui attirent les critiques des politiques et des Finances, des services insuffisants offerts aux abonnés, des compagnies des eaux aux appétits aiguisés, une politique audiovisuelle incohérente, tous ces éléments ont conduit à un abandon des ambitions initiales. Pour autant, le plan câble ne fut pas abandonné, mais redimensionné par le ministre Gérard Longuet qui, par des vues à court terme, conclut François du Castel, a condamné pour un temps les ambitions françaises dans le multimédia.

Les ambitions contradictoires des trop nombreux acteurs du plan câble expliquent largement son sort, selon **Richard Topper**. Responsable commercial du câble chez LTT, ce dernier a suivi les opérations de Biarritz et de Lille, puis la mise en place des réseaux dits "1G" et "0G". Il a ainsi perçu les aspirations des politiques, qui souvent se résument à "la télévision de monsieur le maire", celles des compagnies des eaux qui se positionnent rapidement, sentant la bonne affaire ; celles aussi des sociétés d'économie mixte créées avec la Caisse des Dépôts, sur le principe que le câble était une infrastructure collective ;

celles de TDF en tête de réseau qui voudrait chasser l'ombre pressante de la DGT.

Les industriels associés au plan ont acquis pour leur part une réelle expertise, surtout avec les réalisations de première génération : au total une dizaine de réseaux clé en main, dont un aux Etats-Unis, ont généré des connexions transdisciplinaires très intéressantes. Malheureusement, le manque d'accent mis sur les services a plombé les résultats.

La politique a enfoncé le clou en s'emparant de la technologie : bien vite il est apparu dans les discours et les attitudes que la fibre optique était taxée de gauche tandis que, plus modeste, le câble coaxial était réputé de droite !

Restait à présenter la participation des collectivités territoriales. Pour **Jean-Paul Simon**, coauteur de *L'enfance du câble*, celles-ci étaient très motivées par l'opération. Sur fond de pédagogie de la participation civique et de diffusion du progrès pour tous, les municipalités saisissent une occasion de concrétiser les nouveaux pouvoirs donnés par la décentralisation. Mais Gaston Deferre, initiateur de ces transferts de compétences, était en réalité assez opposé au plan câble. Les relations houleuses entre les collectivités et la DGT, accusée souvent par les premières d'être dérogatoire du droit public, créaient un partenariat fragile.

La gestion se complique avec l'arrivée des compagnies des eaux, qui ainsi se diversifient et remettent en cause une tendance à la municipalisation des réseaux d'eau. Ces partenaires sont plus classiques pour des collectivités qui, après l'enthousiasme, s'effraient des effets budgétaires des investissements dans le câble, et voient dans ces compagnies

un relais tout trouvé.

On peut tenter une typologie des attitudes municipales. Partisans d'un câblage à 100% sont les "dévots", comme à Montpellier ou Gennevilliers. A partir d'expériences dans les régies publicitaires, les "athées", plus prudents, n'y voient qu'un moyen de développer le commerce local. Minoritaires enfin, les "individualistes" veulent faire leur propre réseau dans leur coin.

La discussion revient sur le rôle des compagnies des eaux, de la CGE en particulier. François du Castel rappelle que Jacques Dondoux, trouvait anormal le fait que son administration investisse dans le réseau tandis que les compagnies les exploitaient. Un intervenant souligne que Guy Dejouany, à la tête de la CGE, s'intéressait de près au câble. Il avait financé des expériences dans l'Est de la France, en zone frontalière, avant même le plan. La question se pose de savoir pourquoi la DGT ne s'est pas

portée immédiatement exploitant.

La discussion insiste par ailleurs sur le pari que représentait le plan câble, puisqu'il s'agissait d'anticiper sur une demande qui n'existait pas. Pour Philippe Picard il n'y avait d'ailleurs pas de *business model*, mais une logique de service d'utilité publique. L'assistance lui répond que ce modèle existait, reposant sur trois principes : faire un réseau de télécommunications à large bande, aller vers une économie de l'audiovisuel et développer une ingénierie d'affaire. Seul le premier principe était en fait dans la culture du maître d'œuvre, les télécoms publiques.

Patrice Flichy nuance ce constat en rappelant que la DGT avait des compétences en matière audiovisuelle, même si elles étaient plus individuelles que globales. Ce qui faisait peut-être le plus défaut à la DGT, c'était une culture commerciale. L'enjeu commercial sera d'ailleurs au cœur des interventions et discussions lors de la soirée-débat suivante.

## **Deuxième séance, 11 avril 2002 :**

### **Evolution des réseaux et des services**

La séance est présidée par Patrick Fridenson

**Patrice Flichy** a montré, dans ses *Réflexions sur le plan câble*, que, contrairement à une idée reçue, le dirigisme et l'intervention de l'Etat en matière de grandes infrastructures ne sont pas une spécificité française. Ce fut le cas encore récemment aux Etats Unis où la récession des années 1990 conduisit à élaborer un plan d'autoroutes de l'information essentiellement orienté vers la télévision interactive. Des sites expérimentaux, au nombre de

40, sont lancés. Dès son élection (novembre 1992), l'équipe Clinton-Gore organise une concertation entre public et privé où les patrons se montrent favorables à la dérégulation des télécoms, qui sera mise en œuvre par cette administration démocrate, comme la plupart des dérégulations.

Un bilan effectué fin 1993 sur les sites expérimentaux est assez mitigé (2,5 films commandés par abonné en moyenne). On commence à s'interroger : pourquoi des autoroutes de l'information, alors qu'Internet

pourrait faire l'affaire, à moindre coût?

Patrice Flichy tire quatre conclusions de cette expérience américaine. Internet a été préparé par des aides publiques considérables et des parallèles peuvent être faits entre le projet Arpanet et le plan câble. Le projet des autoroutes de l'information a fait l'objet de très nombreux débats et prises de position: cela est une vraie différence entre les deux pays. Autre différence, la flexibilité par rapport à la DGT d'acteurs qui ont su rapidement changer leur politique. Enfin gardons à l'esprit que, pendant 20 ans, Internet a été avant tout un lieu d'expériences, avec des investissements dans l'infrastructure assez faibles.

**Michel Ray**, remplaçant Nicolas de Tavernost, se livre ensuite à une comparaison entre le plan câble et la TNT (Télévision numérique terrestre), deux grands projets industriels qui engagent l'action publique. Sa comparaison repose sur ses expériences à la DAV dans les années 1980 et à M6 à l'heure actuelle.

Il constate dans les deux cas une valorisation excessive de la technique et des enjeux culturels au détriment des aspects économiques et commerciaux. C'est ainsi que le plan câble a prôné exclusivement le recours à la fibre optique alors qu'aujourd'hui on fait passer 2 canaux TV sur une paire téléphonique, et qu'il est parfaitement antiéconomique de vouloir câbler la totalité du territoire. En réalité ces aspects techniques cachent d'importants enjeux industriels, à savoir la nécessité dans le cadre du plan câble de réutiliser les moyens industriels et humains qui venaient de se consacrer au développement du téléphone. Pour la TNT, l'appel à la modernité technologique est justifié par la détection d'insuffisances du système

actuel, qui seraient désormais insupportables ; l'enjeu est le renouvellement du parc des 11 millions de téléviseurs. Mais comme pour le plan câble, un décalage sévère entre les promesses et la réalité est à craindre.

Dans les deux cas on s'occupe plus du contenant que du contenu, se plaignent certains. Il faudrait prendre la mesure, disent-ils, de l'enjeu culturel. Celui-ci est en réalité instrumentalisé lorsqu'on attache à la TNT les vertus de la démocratie, du respect du pluralisme, de la fin d'une prétendue "pénurie" d'images, alors que, à la fin 2001, on recense 112 chaînes de télévision. Ni le plan câble, ni la TNT n'ont amélioré ou n'amélioreront la qualité et la quantité des programmes (une vingtaine de chaînes prévues). Quant aux programmes locaux, ils n'ont jamais été économiquement viables.

Qui plus est, sur le plan de l'organisation institutionnelle, "l'usine à gaz" caractéristique du plan câble se profile à l'horizon de la TNT, notamment du fait du partage des multiplex entre éditeurs.

Par ailleurs, la puissance publique a paru assez incohérente ; elle investit dans le câble et autorise en même temps la première chaîne payante en hertzien. A quoi rime aujourd'hui la concurrence entre le satellite et le câble ? Les perspectives économiques de la TNT sont sombres, et la filière câble demeure fragile. En fait, ces grands projets ont en commun une négligence des réalités économiques et commerciales, et à l'inverse un surcodage sur le plan technique et commercial.

**Henri de Lapparent** intervient ensuite, en tant que commissaire au Plan lors de l'élaboration du 6ème Plan, puis directeur du réseau optique

de Rennes à son ouverture. Il rappelle que le problème était au Plan de savoir si le téléphone allait dépasser 50% du budget total pour la période 1976-1980. En fait, 29 milliards de francs lui ont été affectés, mais on voyait clairement l'intérêt et la demande de l'utilisateur.

Pour le plan câble, ce n'était pas le cas. Par exemple, à Rennes, qu'offrait-on à l'utilisateur pour 140 francs par mois, alors qu'il avait déjà 6 chaînes hertziennes, dont deux nouvelles? Payés à la commission en large partie, les commerciaux chargés de convaincre les Rennais s'entendent souvent poser la question et démissionnent les uns après les autres. En matière de télévision, le câble au départ n'avait à proposer en plus de la télévision hertzienne que des chaînes étrangères !

Si l'aventure n'a pas tardé à paraître assez catastrophique, il convient de relever qu'elle a toutefois conduit à la création d'une industrie de programmes. La France n'a pas d'égal en matière d'édition de programmes télévisuels en Europe, et c'est pour beaucoup au plan câble qu'elle le doit.

**Alain Bravo**, directeur de la production de la DGT entre 1982 et 1985, expose "les trois fraîcheurs du piéton videocom".

Il rappelle d'abord que le câble était régi par la plus que centenaire "L 33", dans le cadre de laquelle les opérateurs ont constitué avec les localités des SLEC (Société locale d'exploitation du câble) qui avaient le statut de Société d'économie mixte. Et d'évoquer alors le "trio infernal", gestionnaire technique, éditeur et exploitant commercial.

Après 1986, l'environnement se brouille encore et l'on plonge dans ce

que Bravo nomme la "marre à l'ETEX", établissements et exploitations des réseaux câblés. Il faudra deux ans de négociations entre opérateurs, collectivités et DGT pour en sortir.

En 1990 enfin, s'ouvre une période malheureuse pour le plan, avec l'ordre de mobilisation du "PAC" pour le "MAC".

Pour Alain Bravo, la finalité du plan câble était la réunification du monopole, séparé depuis 1974 entre DGT et TDF. Mais ce "plan", sans marché et sans équation économique (ou alors des équations irréalistes, élaborées par le SPES à la DGT) n'en était pas un. Chiffré à 30 milliards de francs en 1994, le plan câble a coûté environ 50 milliards pour 3 millions d'abonnés et présente un déficit de l'ordre de 10 à 12 milliards. Pour un investissement comparable on compte à l'heure actuelle 30 millions d'abonnés à la téléphonie mobile !

Il y a cependant des retombées positives. Du côté de la Générale des Eaux en particulier, on a profité du câblage pour expérimenter des systèmes de vidéosurveillance. Par la *video on demand*, on en est venu aussi chez France Telecom à l'ADSL. Enfin les chaînes créées en 1987 sont les seules rentables pour le moment.

La discussion revient, dans un débat animé, sur différents points. Un intervenant relève en particulier que, technologiquement, le plan présenté en 1982 était irréalisable. En conclusion, Patrick Fridenson présente tout l'intérêt qu'il y aurait à lancer des travaux de recherche plus approfondis sur l'histoire du plan câble, et aussi sur celle de la DGT qui reste finalement assez méconnue.

## Bilan et perspectives du plan câble

La réunion est présidée par: Pascal Griset.

**Elie Cohen** intervient en tant qu'analyste et non comme ancien administrateur de la DGT. Dans *Le colbertisme high-tech*, il avait consacré quelques pages au plan câble, sous le chapitre de "l'interventionnisme mimétique". L'analyse, remarque-t-il, était toutefois, à la relecture, incomplète, négligeant la dimension culturelle propre à cette entreprise. La question de l'exception culturelle était en effet présente, comme elle l'est dans la TNT.

Il n'en reste pas moins que ce plan est d'abord une parfaite illustration du "colbertisme dévoyé". Il revêt en effet toutes les caractéristiques du colbertisme : il s'agit d'un projet technologique porté par des élites techniciennes, avec en fond une quête d'autonomie technologique et industrielle françaises. Des institutions singulières le portent. Une administration aux allures d'entreprise, mais qui se soucie moins de réussite économique que d'affranchissement d'une dépendance éventuelle, applique une logique d'arsenal où le territoire national est le débouché de champions nationaux.

Le "drame", selon l'auteur, est d'avoir cru cependant que les réussites avérées pouvaient être reproduites, alors que les conditions n'étaient plus les mêmes. Les clés du succès de l'entreprise, qui sont l'abonnement et la production de contenu, échappent cette fois à la volonté politique. Le plus grave est l'incapacité de la DGT d'arrêter l'opération, alors qu'il est rapidement manifeste qu'elle mène à une impasse, faute de solutions

technologique, industrielle, commerciale et institutionnelle.

A ces données de départ, il faut ajouter celles spécifiques au secteur de l'audiovisuel. A chaque fois qu'on pouvait envisager une amélioration pour sauver le plan, un nouvel élément (Canal, nouvelles chaînes hertziennes, etc.) venait fragiliser le dispositif. Au nom de l'exception culturelle, on en vient ainsi à affaiblir des acteurs déjà faibles : pour la TNT, les pouvoirs publics appellent à investir, non sans risque, avec Canal+ en difficulté et des chaînes du câble et du satellite déjà en concurrence et à peine rentables.

L'addition détonnante du colbertisme dévoyé et de la logique de l'exception culturelle conduit nécessairement à l'échec, conclut Elie Cohen.

Il revient à **Alain Giraud** de nuancer cette équation en présentant un bilan plus avantageux du plan câble, tel qu'il a pu l'établir depuis son poste de conseiller du ministre des PTT, Louis Mexandeau.

On ne peut pas ranger le plan au musée des erreurs et des horreurs technologiques. Ce serait faire fi des 3 millions d'abonnés actuels aux multiples chaînes du câble, héritières des développements des années 1980. Il n'y a pas de solution de continuité entre l'heure actuelle et celle du plan câble, qui en réalité ne s'est pas arrêté. C'est donc un bilan honorable que l'on peut dresser, selon l'auteur, au terme d'en réalité deux plans peu superposables.

Le premier fut celui du gouvernement Mauroy. Inauguré en 1982, avec le premier comité

interministériel en juillet, à la suite de l'intervention du président Mitterrand en juin, il comprenait trois orientations majeures : la libéralisation de l'audiovisuel, un programme articulant technologie, emploi et croissance (sommet de Versailles à l'été 1982), la décentralisation enfin. Le terme de "plan câble" est une invention des journalistes, pour un projet qui devait donner du contenu au septennat qui s'engageait. Avec ses moyens financiers et techniques il est apparu évident que la DGT était l'organe à qui confier le financement et la gestion du projet.

C'est ici qu'apparaît le deuxième plan câble, celui de la DGT, qui n'a rien à voir dans ses objectifs avec le premier. Pour la DGT, il s'agissait en effet de défendre son pré carré et d'étendre à la distribution la modernisation du réseau général, en pratiquant à l'occasion la stratégie du saut générationnel appliquée avec succès à la commutation. D'où l'empressement pour la fibre optique.

Une partie des négociations qui ont débouché sur le rapport Mexandeau de juillet 1982 a justement visé à arbitrer entre ces conceptions et ces enjeux. Si les PTT reçurent au final la gestion du projet, tout n'était pas joué d'avance. Du côté du ministère de l'Intérieur était promue une solution où les collectivités faisaient des appels d'offre ; les SLEC furent les vestiges de cette conception.

Les divergences d'objectifs doivent être au premier plan à l'heure du bilan. Si le premier objectif de la DGT a d'abord été atteint, la dégrise vint rapidement faute de n'avoir pas totalement maîtrisé le dispositif. Or, il ne tenait qu'à elle, selon Alain Giraud, de s'investir dès le début davantage dans les contenus et de prendre position sur l'exploitation. Son deuxième objectif, quant à lui

"irréaliste et irréalisable", fut rapidement abandonné par la DGT, au profit d'un réseau plus adapté à la télédistribution.

Du côté du gouvernement, si l'effet d'annonce fut très positif, les déceptions vinrent rapidement : trop long, compliqué, le plan a vite ressemblé à un borbier. d'où la création deux ou trois ans plus tard de chaînes hertziennes. Sur le plan financier le bilan peut paraître sombre : 30 milliards engloutis, mais peut-être aussi une catastrophe évitée sur le front de l'emploi et la constitution d'une industrie nationale des programmes. Enfin la revanche des collectivités sur la DGT est frappante.

Quelles leçons tirer de cette expérience? Que les mises en garde du regretté Yves Stourdzé sont décidément très judicieuses : les modes de régulation de la société française font échec aux plans qui tendent à les remettre en cause. L'Europe et la mondialisation seules peuvent œuvrer en ce sens, conclut l'orateur.

Dans la discussion qui suit, Elie Cohen relève le pessimisme technologique qui sous-tend cette conclusion. Le colbertisme peut fonctionner, mais à certaines conditions. Yves Guinet, directeur des études et recherches à TDF à l'époque, soutient que ce plan a été défini contre l'avis d'un certain nombre d'experts techniques. Pour lui, tout est dans l'articulation de la prise de décision entre gestionnaires politiques et techniciens, ces derniers n'étant pas tous toujours d'accord. Les conclusions des groupes de travail mixtes mis en place entre la DGT, TDF et le ministère de l'industrie furent, en juillet 1982, de ne pas se lancer inconsidérément dans la technologie des fibres optiques !

C'est auprès de Henri Bustaret, à la Direction des affaires industrielles de la DGT, que **Charles Rozmarin** a vécu la période, avant de devenir directeur général. Si les intentions furent bonnes dans la DGT triomphante, à la suite des œuvres de "Napoléon Théry", le plan câble a péché surtout par ses choix technologiques. Dans la durée, ce sont les premières expériences de câblage en tout optique qui sont apparues comme autant de boulets pour le plan.

Le double objectif de politique audiovisuelle - riposter aux "satellitex Coca-Cola" - et de politique industrielle - un relais pour l'industrie du téléphone, avec des ambitions internationales sur la base d'un saut technologique - a été assez largement déçu.

Enjeu des élections municipales de 1986, alors qu'à Paris on relevait alors autant de départements de réseau que d'arrondissements, le câble fut victime en règle générale d'une politisation excessive des choix technologiques et d'un mépris de la demande. L'orateur garde en mémoire la colère du DGT Jacques Dondoux, au retour de l'Elysée où il venait de se faire tancer pour avoir retenu une proposition de Thomson où le transport était en coaxial et non en fibre optique!

Le passage au coaxial se fait en réalité assez vite. Dès 1985-1986, Dondoux réagit. En interne, des oppositions manifestes signalaient il est vrai la défiance de certains : ainsi Marcel Roulet, alors directeur financier, venait de partir à la Poste. Mais il était fort difficile d'interrompre le mouvement, les accords étant signés avec les industriels et les collectivités. Dondoux cherche des appuis pour arrêter les frais, en vain. Le ministre Pierre Ségard, lorsqu'il est nommé en 1987, lui demande de continuer à

câbler en fibre optique.

Le changement de majorité n'a d'ailleurs pas vraiment de conséquence sur le plan câble, qui est financé par un budget annexe et qui plaît aux collectivités locales. Pourtant certains avaient promis sa perte au DGT après les élections : ainsi le maire de Montpellier, à qui Dondoux refusait d'achever le câblage en tout optique de sa ville en 1985, avait fait savoir publiquement qu'il lui en coûterait, que la gauche gagne ou perde.

Cependant, le soutien politique a parfois manqué. L'Elysée a ainsi toujours refusé de donner quelque chance de réussite aux premières chaînes du câble, en leur interdisant de diffuser des films les mercredi et samedi soirs, au nom de la protection du cinéma. Ajouté à l'incohérence des choix politiques, au manque de lucidité technologique et à la multiplication des acteurs, tout cela a conduit à un échec regrettable.

L'approche économique et commercial, qu'entreprend **Cyril du Pelloux**, donne un dernier éclairage sur la question, le conduit à juger défectueuse l'élaboration et la conduite du plan

Si l'on parle beaucoup de la fibre optique, on oublie de signaler qu'elle ne représente que 10 % du coût du plan. Le gros des dépenses est le fait des travaux de génie civil. On observe du reste que dans le modèle économique du câble, toujours très difficile, le dindon de la farce est souvent celui qui a financé ces aménagements. Cela relativise l'importance des choix technologiques.

Le problème majeur du plan câble fut de nature commerciale. Le modèle économique était assez pauvre, avec une offre en télévision hertzienne et quelques chaînes thématiques. Si la situation économique du câble

aujourd'hui est toujours difficile, le modèle s'est enrichi : il y a pléthore de chaînes et la nouvelle offre de haut débit sur internet.

Pour l'avenir proche, il faut souhaiter que les investisseurs reviennent. Le plus important, dans ce cas de faillites à répétitions, est d'être le dernier et non l'avant-dernier des racheteurs ! Il faudrait prendre modèle sur les grands câblo-opérateurs américains, disposant d'un fort *cash-flow* et d'un grand taux de pénétration. Actuellement le *free cash-flow* est négatif pour Noos (à cause de travaux inconsiderés à Paris) et proche de zéro pour France Telecom et Numéricable.

De nouveaux investisseurs peuvent ainsi se présenter, en jouant sur le *double play* (télévision et internet), dans un contexte certes très concurrentiel. Pour ce qui est du *triple play* (téléphone en plus), le pari paraît beaucoup trop risqué dans le contexte français actuel.

Il faut maintenant consolider les opérateurs et arrêter les travaux. On pourrait aussi mettre fin à la dualité héritée du plan câble, entre opérateur technique et opérateur commercial, qui reste toutefois du point de vue de la protection par rapport aux Américains la meilleure configuration : elle les fait fuir!

Lors de la discussion générale, l'idée d'une revue de presse comparée des quotidiens nationaux et régionaux est émise. Ce travail montrerait comment la presse nationale

a fait part d'inquiétudes croissantes, tandis que la presse régionale restait favorable et optimiste. Cela illustrerait combien les 50 plus grandes villes de France ont finalement gagné dans l'opération, qui les a équipées à moindre coût avec les meilleures technologies du monde.

En conclusion, le président de la séance, Pascal Griset, invite à poursuivre la réflexion autour de trois constats :

– le premier relève de l'absence cruelle en France au XX<sup>ème</sup> siècle, de grande entreprise de medias. Cela pose la question du monopole de la radio-télévision, au nom du monopole sur les transmissions, et donc des relations entre télécommunications et médias ;

– le deuxième tient à la culture d'entreprise des télécommunications, les années 1980 marquant un tournant : il faut replacer les décisions dans ce contexte, et ne pas juger de leur validité à l'aune du présent ;

– enfin la place du politique est évidente, à plusieurs échelles, le plus souvent imbriquées, ce sont donc les rapports entre le politique et les grands réseaux qu'il faut interroger, dans la lignée de l'historien américain Thomas Hughes

del'histoireaméricain

Si l'histoire ne peut prétendre absolument pas donner des leçons, ajoute-t-il, du moins peut-elle stimuler la réflexion des décideurs.

Résumé établi par Léonard Laborie

\* *Les propos prêtés aux divers orateurs n'engagent que l'auteur du résumé.*

*A la suite de ces réunions nous avons reçu un courrier dont nous donnons les extraits significatifs :*

#### **De Yves Guinet**

J'exerçais à cette époque les fonctions de directeur des études et recherches à TDF et celle des labos TDF du CCETT... Je fus de ceux qui dénoncèrent les incohérences techniques et financières du plan câble...

La relation entre les groupes de travail initiaux, cités par F. du Castel, et les décisions gouvernementales furent beaucoup moins directes qu'il n'a été dit...

Pour la DAI, son *plan d'action* ne cache pas une volonté *d'évolutivité vers un réseau numérique interactif*. Mais cette volonté repose sur une spéculation hasardeuse compte tenu de l'état de l'art... En fait, le codage numérique de l'image, avec réduction du débit, ne fera des progrès décisifs qu'une décennie plus tard... La DAI ajoutait *qu'aucun réseau entièrement coaxial ne serait commandé*, alors

que nous envisagions de signer un accord avec le maire de Rennes allant dans ce sens ! ...

Des notes avaient d'ailleurs exprimé la position critique de TDF sur la faisabilité économique et financière du plan câble, en parlant de *surdimensionnement des équipements* et de *double sollicitation financière des collectivités et donc des usagers (coût du réseau et surcoût d'investissement)*. Ma conviction est que le ministère des PTT avait la volonté de réunifier un monopole public sur les infrastructures de communication, non sans conflits de compétence avec le ministère des communications.

*De nombreuses références viennent à l'appui de ces considérations*

#### **De François du Castel**

Pour les acteurs économiques qui se sont exprimés, le facteur clé était l'existence d'un marché, en l'occurrence celui de la télédistribution. En son absence, le plan câble ne pouvait qu'échouer.

Dans un point de vue plus politique et à plus long terme, le plan câble offrait l'opportunité d'entrer dans une communication interactive avec images. Les techniques nécessaires apparaissaient : la fibre optique, dont on peut s'étonner qu'elle put être un objet de conflit ;

les techniques de codage, préparant la numérisation. Des expériences menées dans le monde entier montraient un intérêt pour des applications professionnelles et domestiques.

Dix ans avant les Américains, nous inventions les "autoroutes de l'information" qui auraient donné à la France le premier réseau "multimédia". Quelle alternative au pauvre Internet ! Mais le réalisme des économistes l'a emporté sur le rêve des politiques !

## **Colloque *Histoire de l'informatique et des réseaux***

**Grenoble, 25-27 novembre 2002, Musée de Grenoble**

Le Colloque *Histoire de l'informatique et des réseaux* se tiendra à Grenoble du 25 novembre après-midi au 27 novembre en matinée, dans le cadre du Musée de Grenoble. Placé sous la présidence de Jean Carteron, fondateur de la STERIA et président de l'AHTI, il se situe dans la continuité des cinq colloques historiques organisés durant la décennie précédente et il prend aussi place dans le cadre de la célébration du cinquantenaire de l'informatique à Grenoble, manifestation organisée par l'IMAG. Le Comité d'organisation réunit, outre l'AHTI et la FEB (Fédération des équipes Bull), l'ACONIT de Grenoble (Association pour un conservatoire des technologies de l'information) et, en partenariat, le Charme (Comité d'histoire de l'armement). Le Colloque bénéficie du soutien de l'IMAG, de la Steria, de la Metro, de l'université Joseph Fourier et de la ville de Grenoble.

Le programme du Colloque a été établi dans d'excellentes conditions de participation. Les exposés - sélectionnés par le Comité scientifique que co-président Pierre Mounier-Kuhn et Louis Pouzin - ont été regroupés en huit séances :

- Politique, technologies et sociétés, présidée par Yves Chiaramella, président de l'IMAG
- La défense, client innovateur, présidée par Jean-Pierre Crestin, ingénieur général de l'armement (cr).
- Les systèmes, présidée par Michel Camus, ancien directeur du CNET-Grenoble
- Les systèmes (suite), présidé par Alain Leroy, LETI/CEA Grenoble
- Les réseaux, présidée par Jean Carteron, président de l'AHTI
- Les réseaux (suite), présidée par Louis Pouzin, ancien responsable du réseau *Cyclades*
- La formation du marché de l'informatique, présidée par Patrik Barberousse, ancien directeur à Cap Gemini
- Mathématiques appliquées, enseignement et recherche en informatique, présidée par Louis Bolliet, professeur honoraire à l'IMAG. et président de l'ACONIT
- Pour une histoire de l'INRIA, présidé par Pascal Griset, professeur à Paris-Sorbonne et vice-président de l'AHTI
- Débats sur le patrimoine informatique et télécoms, sa conservation et sa mise en valeur, sous la présidence de Denis Varloot, président du Musée de Pleumeur-Bodou.

Le colloque est accompagné d'une exposition de matériels informatiques. Celle-ci est ouverte au public du 23 novembre au 2 décembre. Une série de conférences organisées par l'IMAG accompagnent le Colloque, en illustrant et retraçant l'évolution de l'informatique dans la région grenobloise.

L'inscription au Colloque se fait auprès de l'ACONIT au prix de 120 Euros (100 E si l'on s'inscrit avant le 15 octobre, 50 E pour les étudiants). Pour tous renseignements s'adresser soit au site [www.aconit.org/colloque\\_2002](http://www.aconit.org/colloque_2002) soit à l'ACONIT, 10 bis rue Ampère, BP 267, 38016 Grenoble.

Un dépliant programmatique et un autre organisationnel sont joints au présent Bulletin.

# Actes de la journée d'étude AHTI de décembre 2000 sur

## *A l'origine des réseaux de données*

La revue *Entreprises et histoire*, dirigée par Patrick Fridenson et de notoriété reconnue, publie, dans son numéro de juin 2002, n°29, les interventions à la journée d'étude AHTI de décembre 2002, *A l'origine des réseaux de données*, au moins celles qui ont pu être rassemblées :

- Pierre-E. Mounier-Kuhn, *Les premiers réseaux informatiques en France*
- Michel Atten, *Convergence ou divergence en France* (selon la table) ou *Informatique et télécommunications, une première confrontation* (dans le texte)
- Louis Pouzin, *Le projet Cyclades 1972-77*
- Philippe Picard et Alain Profit, *DGT : du projet Hermès à Transpac*
- Rémi Després, *Normes et standards*
- Michel Elie, *L'internet premier.*

Toujours sur le même sujet, il s'y ajoute un éditorial de présentation du numéro par Michel Atten, *Télécommunications et informatique autour de 1970*, un débat sur le sujet, reprenant celui de la journée d'étude, avec Michel Atten, Pierre Henry et Hubert Zimmermann, *La demande en réseau de transmission de données ou en réseau inter-ordinateurs*, et un document présenté par Michel Atten, *Quand Arpanet était confié à l'Agence des communications de la Défense américaine, 1975.*

Selon son habitude, la revue présente également des chroniques, où l'on trouve un « clin d'oeil » de Michel Atten, *La télématique et ses conséquences « imaginées »*, et une note du même auteur sur *Les archives de France Télécom.*

Tel qu'il se présente, ce numéro constitue un document important sur un sujet historique qui ne l'est pas moins ; il marque une étape significative dans l'affirmation de l'AHTI comme structure historique sur les technologies de l'information et de la communication.

# La vie de l'Association

## Les projets de l'AHTI

Le Conseil d'administration de l'AHTI, réuni le 29 avril 2002, a précisé les orientations des actions de l'Association pour les années à venir.

Il est souhaitable que l'AHTI organise, sous son propre chef ou en collaboration avec une autre association, deux ou trois manifestations par an.

Ainsi, en 2001 avaient été organisés, à l'automne, une journée d'étude sur l'informatique de gestion et une conférence d'un auteur canadien, et en 2002, ont été ou sont organisés, au printemps, avec l'IREST, les réunions sur les 20 ans du plan câble et, en automne, avec l'ACONIT et l'IMAG, le colloque sur l'histoire de l'informatique et des réseaux.

A partir de cette expérience, on retient l'organisation, au printemps, de tables rondes ou de demi-journées sur un thème intéressant mais de portée limitée. L'exemple des réunions sur les 20 ans du plan câble paraît être un bon exemple.

A l'automne, une manifestation de plus grande ampleur devrait avoir lieu, journée d'étude ou colloque. La journée de 2001 ou le colloque de 2002 en sont des exemples.

A ces manifestations de base peuvent s'ajouter, selon les opportunités, une conférence d'un auteur récent ou connu ou d'un boursier ou bien la participation demandée par une manifestation extérieure, comme ce fut le cas avec les 40 ans des liaisons par satellites à Pleumeur-Bodou.

Sur ces bases, on retient les projets suivants :

- Pour 2003 , conférence d'un auteur récent à l'occasion de l'Assemblée générale, qui pourrait se tenir en janvier compte tenu du colloque de Grenoble ; réunion de printemps sur un thème tel que *Du transistor au microprocesseur* (avec une proposition de participation au CHEAR et au COLIDRE) ; journée d'étude d'automne sur un thème tel que *Le développement des SSII en France* (avec la participation possible du Syntec).
- Pour 2004, réunion de printemps sur un thème tel que *Les derniers grands systèmes informatiques français* ; journée d'étude d'automne sur le thème de *L'apport du CNET, 1944-1999* (avec une participation proposée à France Télécom R&D).
- D'autres thèmes sont retenus, soit en remplacement des précédents en cas de besoin, soit pour des échéances ultérieures : *Le développement comparé d'IBM et d'ITT en France* ; *Rétrospective 20 ans après la publication de Télécoms objectif 2000* ; *La microinformatique en France avant l'hégémonie du PC*.

Ces réunions continueront à être complétées par des entretiens avec des personnalités des télécoms et de l'informatique, par le soutien de travaux extérieurs grâce aux bourses AHTI et par des relations avec les associations à objectifs voisins.

## **Le travail d'un boursier AHTI :**

**Youla Baptiste : *Les relations franco-russes dans le domaine des télécommunications entre 1885 et 1914*, mémoire, université Paris 6, juin 2002**

La Russie tsariste a connu quelques développements des communications au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle, avec l'introduction du télégraphe Chappe et les inventions de R. Schilling en télégraphie et A. Popov en TSF. Mais c'est avec la rupture des relations avec l'Allemagne et l'alliance avec la France que débute vraiment la télégraphie électrique. La convention militaire de 1893 inclut les télécommunications. Un premier réseau télégraphique réservé au gouvernement commence à rayonner à partir de Saint-Petersburg. Il sera ouvert et concédé ultérieurement. En parallèle s'installe un réseau sans fil selon les idées de Popov, soutenues par E. Ducretet. Des relations télégraphiques internationales voient le jour à la veille de la Guerre de 1914. Mais celle-ci conduit à la Révolution d'octobre et l'histoire prend un autre cours. C'est cette histoire d'une collaboration franco-russe pré-révolutionnaire peu connue que raconte Y. Baptiste dans un travail universitaire bien documenté, réalisé sous la direction du professeur P. Griset, à la Sorbonne, en juin 2002.

## **Communication d'un adhérent**

### **Les télécommunications optiques en France avant le plan câble**

**par Léonard Laborie**

Nombreux sont ceux qui s'accordent à penser que les télécommunications optiques en France n'étaient pas suffisamment mûres au début des années 1980 pour assurer le succès d'un vaste plan de câblage tout optique. Sans même aborder les questions commerciale de l'insuffisance de contenu et politique de l'obstination dans la direction initialement pointée, les choix technologiques auraient dès l'origine plombé l'avenir de l'entreprise. Prononcer ces condamnations, c'est pour certains faire fi du pari sur l'avenir que représentaient les solutions adoptées - pari peu risqué semblait-il au regard des très vifs progrès de l'optoélectronique à la fin des années 1970, et pari nécessaire lorsqu'on se lance dans un plan de cette envergure.

Où en étaient vraiment les technologies optiques en France au lancement du plan, du point de vue de la technique mais aussi de la production industrielle et des expérimentations ? Se pencher sur ce problème revient à interroger le passé alors récent de ces nouvelles technologies de l'époque,

sérieusement prises en compte par les télécommunications françaises, d'abord au CNET puis par la Direction chargée de le piloter, la Direction des affaires industrielles et internationales. Les archives de ces organisations sont les bases à partir desquelles nous avons pu reconstituer le cheminement des communications optiques, de la marge au coeur des préoccupations des responsables des télécommunications. Si la période est dominée par le grand oeuvre du rattrapage téléphonique et si c'est lui que retiennent la plupart des mémoires et des histoires, il convient de revenir sur les origines technologiques de celui qui devait lui succéder. Une approche chronologique serrée fait ressortir trois phases dans cette période de l'avant plan câble.

### **La difficile émergence des télécommunications optiques**

La première phase, du début des années 1970 à 1976, voit la difficile émergence des télécommunications optiques au sein du CNET et de la DGT, dans un contexte de vive tension entre les deux partenaires, à partir de 1974 en particulier.

Objet de recherche au CNET depuis 1971, les fibres optiques sont à placer dans le prolongement des résultats obtenus sur le laser dans les années 1960. Elles sont en effet le milieu le plus adapté à la transmission du faisceau de lumière modulé à haute fréquence que génère cette source.

C'est l'entreprise américaine Corning Glass Works qui ouvre la voie des télécommunications. Aux fibres de verre étudiées depuis plusieurs années, en obtenant en 1970 par l'emploi de silice dopée. Les Bell Labs annoncent la même année la réalisation d'un laser fonctionnant à température ambiante et en continu, on crie au double miracle, d'autant que son domaine d'émission correspond à la première fenêtre de transmission de la silice.

Au CNET-Lannion, on abandonne rapidement les essais de communications optiques hertziennes et on se lance, avec une forte capacité d'adaptation aux découvertes récentes, dans le guidage par fibres. Michel Tréheux et Roger Bouillie engagent les recherches. Il s'agit pour l'heure de reconstituer les expériences faites à l'étranger, ce qui passe notamment par le dépouillement des revues spécialisées. L'élargissement du coeur des fibres - qui de monomodes deviennent multimodes - et l'utilisation de diodes électroluminescentes à la place du laser repositionnent les communications optiques rapidement sur le segment des bas débits et non plus des hauts débits.

Mais les chercheurs ne perdent pas de vue pour autant l'utilisation de débits très élevés à plus longue échéance. De 1973 à 1975, les maquettes de systèmes réalisées passent de 2 Mbit/s à 52 Mbits/s. Le tournant véritable est la première liaison expérimentale, réalisée en conduite à Lannion en 1976. Les points de blocage technique qui demeurent nombreux, mais surtout le prix des fibres et les faibles performances des industriels français, vont nuancer le succès des recherches : le retard à l'origine se répercute, alors que la technologie devient manifestement prometteuse. Les attributions financières des fibres optiques au CNET restent très inférieures jusqu'en 1976 à celles du guide d'ondes millimétriques, notamment au niveau des marchés d'étude passés avec les industriels. Ces derniers sont à la traîne, tant pour les fibres, que seule l'américaine CGW sait produire en silice et avec une atténuation minimale, que pour les composants optoélectroniques.

### **Une mobilisation inachevée**

Les premiers résultats, bien qu'ils marquent une prise en considération de cette technologie et une capacité à engager une remontée de sa filière avec application, restent donc fragiles. Aux Etats-Unis et au Japon principalement, des liaisons plus avancées sont posées. Des entreprises d'envergure mondiale dominent un marché naissant (évalué pour 1977 à 60 MF).

Face au risque d'être totalement dépassés, CNET et entreprises doivent passer la vitesse supérieure. Consciente de la nécessité d'agir, la DAII de la DGT sollicite en 1977 la création d'un groupe d'ingénieurs chargé de déterminer la voie à suivre pour amorcer le passage à des liaisons en vraie grandeur. Maurice Bernard dirige ce groupe qui prévoit l'industrialisation pour

1983. Les Câbles de Lyon créent une filiale, la Compagnie lyonnaise des transmissions optiques, pour répondre à la consultation lancée pour la liaison entre les centraux parisiens Tuileries et Philippe-Auguste, à 34 Mbits/s, pour 1981. C'est LTT du groupe Thomson qui l'emporte, dépositaire de la technologie du câble à structure rainurée mise au point au CNET. Une deuxième consultation prévoit une liaison de déport entre faisceaux hertziens pour 1980, sur les mêmes bases technologiques (fibres à gradient d'indice, longueur d'ondes 0,85 microns).

Parallèlement, les progrès des composants et des fibres justifient les travaux de ce groupe. Une maquette est mise en place en 1978 d'un système à 140 Mbits/s fonctionnant sur 6 km sans régénération. Plus important encore, une nouvelle fenêtre d'émission, assurant une moindre atténuation du signal, ouvre de nouveaux horizons à la fibre (fenêtre 1,3 microns). Pourtant au moment où paraît le rapport Nora-Minc et où la France se lance dans le projet télématique (1978), le rendez-vous semble à demi manqué pour les télécommunications optiques: partie prenante du projet, ce qui est déjà une vraie reconnaissance, la fibre ne fait pas l'objet d'engagement précis, à la différence du satellite ou des réseaux spécialisés. A l'automne 1978 cependant, une expérience japonaise de réseaux câblés optiques de télédistribution conduit déjà le DGT à se demander si la France doit "se doter d'une telle vitrine". Rien n'est encore décidé, mais l'idée est dans l'air, et l'on souhaite qu'elle mûrisse.

### **Les télécommunications optiques à l'ère télématique**

A compter de 1979-1980, les télécommunications optiques se greffent au projet télématique, tandis que les prospectivistes annoncent son proche avènement. Il est vrai qu'une troisième fenêtre d'émission est découverte, à 1,55 micron, promettant une largeur de bande accrue, et que les recherches engagées sur des composants capables d'émettre dans ces longueurs d'onde débouchent rapidement (laser AsGa au CNET-Bagneux, 1981). Dès lors, la DAII investit ce champ technologique et y compose un véritable exercice de style, créant une Direction des communications optiques, dirigée par Robert Veilex. Le but est avant tout la baisse des prix. La stratégie industrielle est le pivot sur lequel s'articule toute l'action de la DGT : entre plusieurs solutions, on choisit finalement de créer un pôle français de production de fibres autour de la filiale de Saint-Gobain, Quartz et Silice, à laquelle le CNET a transféré son procédé plasmagène de fabrication. Les négociations pour établir le dispositif industriel voulu durent plus d'un an. En novembre 1980, Quartz et Silice s'associe avec LTT pour créer une entreprise commune, en prévoyant pour la CGE la compensation de ne pas être inquiétée dans le domaine des fibres pour câbles sous-marins. En échange, la CGE finit par permettre l'association de la nouvelle entité française avec Corning, dont elle avait jusqu'alors par convention l'exclusivité des produits. Ainsi naît Fibre Optique Industrie (40% Corning) en novembre 1981, sur une logique en réalité plus financière que technique.

L'administration a joué tout du long des expérimentations le rôle d'un levier. Ce fut particulièrement le cas du câblage de Biarritz, projet-vitrine pour l'industrie française, fondée sur l'offre de services audiovisuels interactifs. Les projets s'accumulent et avec eux les promesses de commandes : Albatros pour l'Ile-de-France, câblage jusqu'à l'immeuble à Lille, 3 millions de lignes visiophoniques en 1983... Puis se sont, au moment de la signature, des garanties de quasi monopole de fourniture de fibres pour cinq ans : la DGT renonce manifestement aux principes qui lui firent condamner la politique menée jusqu'en 1974. Si la situation est jugée "honorable" par la DGT en 1981 pour l'industrialisation des fibres, elle demeure très préoccupante dans le domaine des composants optoélectroniques. Concernant l'implantation de ces technologies dans le réseau, elle apparaît inéluctable dans le rapport d'Albert Glowinski, qui en fait la variable déterminante des scénarios pour les décennies à venir. Ce rapport publié en 1980 note toutefois avec prudence que l'application de l'optique à la distribution impliquerait une redéfinition de la DGT et de ses services.

En 1981, fort des progrès récents, on promet un bel avenir aux communications optiques. L'approche de la DGT est très volontariste, qui au nom de l'indépendance

nationale renonce partiellement au principe de la concurrence entre fournisseurs. Elle entame une marche à la consommation de fibres pour lancer les séries, baisser les prix et positionner l'industrie française sur ce segment jugé stratégique. Les inconnues restent cependant nombreuses, autant techniques que commerciales et industrielles (complexité et fragilité du dispositif). Les expérimentations sont du reste encore aussi rares qu'éloignées des conditions véritables du terrain.

A de multiples égards le plan câble fut bien un pari technique !

L. L.

*Note de la rédaction. Ce texte est le résumé d'un travail universitaire conduit à Paris-Sorbonne. Les références n'ont pu être prises en compte par suite d'un problème de communication..*

## *In memoriam*

### **Jacques Dondoux**

Jacques Dondoux nous a quitté brusquement le 21 mai 2002, dans son Ardèche qu'il aimait tant, et son absence laisse un vide profond dans le monde des télécommunications et au delà, en raison de la place qu'il avait prise dans le développement du secteur, puis dans la vie politique du pays.

Pupille de la nation et fils d'une mère enseignante, il mène, comme son frère cadet, de bonnes études, ce qui le conduit à l'École polytechnique en 1951. Il en sort dans le corps des ingénieurs des PTT, avec un petit regret d'avoir manqué le corps des mines. Bien classé à l'ENST, il est affecté comme il le souhaite, en 1957, au Centre national d'étude des télécommunications. Le CNET commence à devenir, sous la direction de Pierre Marzin, le lieu d'études techniques les plus avancées des télécommunications, où se prépare l'avenir malgré l'environnement assez morose d'une DGT réduite à gérer la pénurie de lignes téléphoniques.

J. Dondoux s'intéresse aussitôt aux possibilités nouvelles que commencent à ouvrir les progrès du calcul automatique, avant même que n'existe le vocable informatique. Son aptitude et son intelligence sont vite remarquées par Louis-Joseph Libois qui, après avoir expérimenté les possibilités des techniques numériques en transmission, médite de les appliquer en commutation. Cette démarche est encouragée par le directeur du CNET, qui comprend l'intérêt de s'engager dans une voie nouvelle, même audacieuse, plutôt que de rester à la remorque de pays plus avancés.

C'est ainsi que J. Dondoux rejoint le département Recherche sur les machines électroniques, fondé, en 1957, sous la direction de L.-J. Libois. RME devient le cœur des recherches sur la commutation électronique, aussi bien sous sa version spatiale que temporelle, qu'on appellerait aujourd'hui numérique. J. Dondoux y joue un rôle important, n'hésitant pas à faire développer un calculateur en temps réel, quand il constate que l'informatique naissante ne s'intéresse pas à cette orientation. Au début des années 1960, lorsque L.-J. Libois est nommé directeur du nouveau centre de Lannion, J. Dondoux prend la direction de RME. L'un et l'autre vont mener alors une action intensive, d'abord pour convaincre la Cie. gale. d'électricité de construire le premier autocommutateur temporel E 10, puis pour persuader les régionaux des télécoms d'en faire la commande pour moderniser leurs réseaux locaux. L'innovation n'est pas un processus automatique ! En parallèle, J. Dondoux, toujours sensible aux problèmes de formation, initie l'enseignement de l'informatique à l'ENST.

En 1968, P. Marzin devient directeur général des télécommunications et L.-J. Libois directeur du CNET. Débordant la commutation électronique pour s'intéresser à l'ensemble des études du CNET, qui est devenu un des grands centres de recherche technique français, J. Dondoux est nommé adjoint du directeur. Il connaît sa première épreuve directoriale lors des événements de mai-juin 1968, où, dans le CNET occupé par son personnel, il s'installe nuit et jour dans le bureau directorial afin de maintenir le dialogue.

En 1971, L.-J. Libois succède à P. Marzin et J. Dondoux devient directeur du CNET. A ce niveau, il poursuit la rationalisation du centre engagée par son prédécesseur, assure la politique de développement industriel et accentue l'ouverture du centre sur la recherche extérieure. Sous sa direction, le CNET atteint un apogée avec 4 000 personnes, trois grandes implantations et un ensemble d'études qui couvre tous les domaines de l'électronique et de la communication et qui est susceptible de répondre à tous les problèmes que pose le développement des télécommunications.

En 1974, la croissance du téléphone peut changer de rythme, grâce à un financement budgétaire répondant enfin à la demande. Mais le nouveau DGT, Gérard Théry est conscient que ce développement même suppose un changement d'équilibre, au profit des régions qui supportent le raccordement des nouveaux abonnés et donc au détriment de la place prise par le CNET au sein de la DGT. J. Dondoux est remplacé et le CNET est placé sous tutelle d'une direction des affaires industrielles, non sans que des tensions fortes s'expriment.

Nommé à la direction de la production, J. Dondoux ne tarde pas à se trouver en désaccord avec le DGT, la commutation électronique étant le détonateur, et il se retrouve bientôt à l'inspection générale des PTT, lieu vénérable, mais d'une efficacité limitée. Tout en poursuivant la polémique avec G. Théry, il en profite pour assurer sa position politique régionale en Ardèche, avec des visées politiques nouvelles qui le conduisent à entrer au conseil municipal de Saint-Agrève, son village, et au conseil général du département.

En 1981, le changement de majorité politique permet à J. Dondoux de revenir aux affaires comme DGT. Le rattrapage téléphonique a été achevé par son prédécesseur et se posent des problèmes nouveaux de diversification des services. Le DGT reprend le projet de vidéotex et en valorise le trafic en instituant la formule dite du kiosque, qui permet le financement de petits annonceurs. Il se lance dans la réalisation du plan câble de réseaux audiovisuels, décidé par le gouvernement et confié à la DGT, non sans quelques appréhension sur le partage des rôles avec les collectivités territoriales.

Mais la Communauté européenne commence à se poser le problème de la dérégulation des télécommunications dont les opérateurs, tout en conservant un caractère de service public, sont devenus aussi des entreprises. Une réflexion est conduite au sein des PTT qui aboutit à la loi de 1990, séparant la poste et les télécommunications et ouvrant la concurrence sur les nouveaux services.

Cependant, en 1986, la cohabitation au niveau gouvernemental est fatale à J. Dondoux et il se consacre désormais à la vie politique locale, en se joignant au parti radical de gauche pour se préparer à une carrière sénatoriale. Il poursuit en même temps son implication dans les télécommunications, en créant une association de réflexions et débats qui devient un lieu de discussion important, l'IREST, et en continuant la fonction enseignante qu'il n'a jamais abandonnée à l'université de Paris-Dauphine.

En 1997, il se présente et est élu député de l'Ardèche, mais il est aussitôt happé par le gouvernement Jospin qui lui propose un secrétariat d'Etat au commerce extérieur. Il s'investit dans cette nouvelle responsabilité, sans toutefois être tout à fait à l'aise dans le milieu ministériel. Aussi se présente-t-il en 1998 aux élections sénatoriales, mais sans succès, et en 1999 il accepte d'être remplacé au secrétariat d'Etat. L'Ardèche, pour la vie politique et religieuse, l'IREST, pour les télécommunications, et l'université Paris-Dauphine, pour le contact avec la jeunesse, vont se partager ses dernières années, jusqu'à sa disparition brutale au printemps 2002, à 70 ans seulement.

Par la finesse de ses analyses, l'intelligence de ses propos, par ses centres d'intérêts sur le terroir ardèchois et sur la vie protestante, par sa capacité d'accueil et son sens de l'humour, par sa volonté de parvenir à ses fins, Jacques Dondoux reste, pour tous ceux qui ont eu le privilège de l'accompagner sur un bout du chemin, un personnage exceptionnel qui a marqué pour longtemps de son empreinte les territoires qu'il a parcourus. Pour tous ses amis qui n'ont pu se rendre en Ardèche assister à ses funérailles, la cérémonie du temple de la rue Madame à Paris a permis un recueillement collectif autour de son souvenir.

François du Castel

#### **Résumé d'entretien avec Jacques Dondoux, le 12 décembre 2001**

*Il se trouve que l'AHTI avait eu un entretien avec Jacques Dondoux, peu de temps avant sa mort, au sujet des débuts de la recherche informatique au CNET. Nous en donnons ici un résumé qui illustre un aspect remarquable de sa personnalité..*

Après l'ENST en 1956, J. Dondoux entre au CNET et est envoyé en stage au Mathematics Lab. de Cambridge Un., où il découvre les débuts des calculateurs enregistrés. P. Marzin, directeur du CNET, est intéressé par ces débuts qui rejoignent les informations qu'il possède sur les Bell Labs. Avec le sens de l'opportunité qui le caractérise, il décide la création du département « Recherches sur les machines électroniques », dont il confie la direction à L.-J. Libois. Celui-ci vient des transmissions, la partie alors techniquement la plus avancée des télécoms, où il a travaillé sur la « modulation en delta », préfiguration de la numérisation des signaux. Il se fait seconder par J. Dondoux qui souhaitait s'intéresser aux composants et qui finalement lui succèdera quand L.-J. Libois prendra la direction du nouveau centre de Lannion.

Le département RME, qui reçoit les ingénieurs du CNET parmi les meilleurs, prend rapidement conscience que les premiers calculateurs, comme le J5 de la SEA, ne conviennent pas aux problèmes des PTT qui, aussi bien à la Poste qu'aux Télécoms, ont besoin de rapidité de traitement compte tenu du grand nombre de cas à traiter. Aux

calculateurs travaillant en série, il faut substituer un traitement parallèle.

La première application suggérée par P. Marzin est, sans doute par intérêt au sein des PTT, celle de la gestion des chèques postaux. Mais les administrateurs qui gèrent les chèques ne sont pas favorables à un projet que le fournisseur de la Poste, IBM, voit d'un mauvais oeil, parce que partisan des gros systèmes plus rémunérateurs. L'industrie des télécoms, en l'occurrence la CGE-CIT, n'est guère plus enthousiaste, son président Ambroise Roux craignant une opération qui lui paraît hasardeuse.

RME, qui a mis au point un premier calculateur parallèle, Antinéa, de capacité faible, 20 bits, se tourne alors vers la commutation électronique. Mais le département se heurte au problème des composants, notamment celui des mémoires. P. Marzin est favorable à une action dans ce domaine des composants informatiques, où bien peu est fait en France. La CIT a réalisé, sur une idée venant des Bell Labs et concernant la suppression des échos fixes en radar, une mémoire de 1600 points à base de ferrites. Mais sa complexité entraîne un coût incompatible avec la commutation téléphonique. Une certaine incrédulité règne chez les industriels et les

commutants, mais J. Dondoux est persuadé que des solutions plus économiques sont possibles et Denis Dayonnet s'emploie à explorer d'autres voies, comme les systèmes à tores ou même la photographie.

L.-J. Libois décide pendant ce temps d'aller de l'avant en faisant confiance aux chercheurs. P. Marzin, assez joueur, le soutient. Ainsi avance le projet de commutateur électronique, où interviennent aussi Alain Profit chargé des circuits logiques, Jean Duquesne responsable du réseau de connexion, Pierre Lucas, le seul commutant d'origine, s'occupant du plan général et inventant au passage le réseau sémaphore, enfin André Pinet réalisateur du système Antinéa.

Cependant, l'équipe de RME, au cours de cet importante recherche, a eu le tort de sous-estimer le problème des langages, peut-être en raison de son origine majoritairement en transmission. Quoi qu'il en soit, cela restera un point faible du projet, même si le système en temps réel peut justifier de se limiter au langage machine.

Ce travail au CNET n'empêche pas J. Dondoux, qui aime l'enseignement, de s'occuper de travaux pratiques à Sup Aéro, puis aux Ponts et Chaussées. En 1963, François Job lui suggère de venir à l'ENST où le directeur Michel Lafon cherche à ouvrir un enseignement en informatique. J.

Dondoux commence son enseignement par le matériel, avant de publier un livre plus général d'initiation à l'informatique, avec l'aide de Jean-Claude Merlin et Alain Marano.

En dehors de l'enseignement en Grandes écoles, J. Dondoux, et RME en général, ont peu de relations avec les recherches menées ailleurs dans leur domaine. Le CNET est alors très autarcique et J. Dondoux trouve les informaticiens, comme Jean Arzac par exemple ou les chercheurs de l'INRIA qu'il rencontre au conseil de l'Institut, bien théoriciens et assez peu préoccupés des applications ! Dans les instances nationales de recherche, comme à la DGRST, on ne s'intéresse pas à la commutation électronique, considérée comme une recherche trop aval. Quand aux études menées à IBM La Gaude, elles n'intéressent pas le CNET parce que conduisant à du matériel cher, dont l'usage concernera seulement quelques grandes entreprises.

En dehors de commutation, de jeunes ingénieurs de RME initient une recherche informatique, surtout autour du centre de calcul implanté dans les années 1960, mais le prestige de la commutation électronique fait passer leurs recherches au second plan, avant qu'elles n'atteignent un niveau suffisant.

Rédigé par F. du Castel

# D'autres manifestations historiques

## Le quarantième anniversaire

### de la première liaison télévisuelle par satellite

#### Pleumeur-Bodou, 10 juillet 2002

A l'occasion du quarantième anniversaire de la première liaison spatiale en images, réalisée entre Holmdel aux Etats-Unis et Pleumeur-Bodou en Bretagne, le 11 juillet 1962, les Amis du musée des télécommunications de Pleumeur-Bodou prévoyaient une célébration de cet événement. Ils proposèrent à l'Ahti de coorganiser un Atelier de témoignage rappelant l'historique de cette liaison. Finalement, une demi-journée fut organisée au Musée le 10 juillet, avec la participation, outre l'Ahti et les Amis du musée, de l'Association pour l'animation scientifique du Trégor. L'Atelier réunit une soixantaine de personnes. Les séances sont présidées par Michel Atten, secrétaire scientifique de l'Ahti.

**Après un discours d'accueil** de Denis Varloot, président du Musée, une première partie commente l'événement du 11 juillet 1962.

Marcel Thué, ancien délégué du directeur du Cnet pour les affaires internationales, rappelle l'expérimentation en télécommunications par satellite dans la période 1960-65. Après les articles prémonitoires de Arthur Clarke et de John Pierce, les premiers satellites lancés en 1957 par les soviétiques et en 1958 par les américains sont placés en orbites basses et ne permettent pas de transmissions directes.

En 1960, la Nasa lance un ballon métallisé de 30 m de diamètre, Echo 1, et un signal émis des Bells Lab est reçu au fort d'Issy par Michel Reyssat du Cnet, avec des moyens limités, puis par la Cge à Nançay, à la demande du Cnet, avec un matériel plus sophistiqué.

En 1961, la Nasa lance le projet Telstar de télécommunications spatiales grâce à des satellites actifs à défilement. Elle invite la France et la Grande-Bretagne à participer au projet. Le Cnet, après réflexion, choisit de reproduire le système américain de station

terrienne, avec son antenne en cornet réflecteur, et passe un accord avec les Bell Labs en ce sens. Les Britanniques choisissent la solution plus simple de l'antenne parabolique.

Peu après le lancement de Telstar, le 10 juillet 1962, un programme expérimental de télévision est reçu à Pleumeur-Bodou, alors que les Britanniques échouent parce que la polarisation du signal émis n'obéit pas aux mêmes normes d'un côté à l'autre de l'Atlantique !

Jean-Pierre Colin, ancien directeur du centre de Pleumeur-Bodou, raconte ensuite les dernières heures de préparation de la station. Le chantier avait été animé et tournait jour et nuit. Un radome provisoire de protection est déchiré lors d'une tempête. Le personnel hâtivement formé s'inquiète devant un matériel aussi nouveau, mais fait preuve d'un grand dévouement. La coopération avec les américains n'est pas sans difficultés, mais la bonne volonté règne.

Le montage de la grande antenne pose des problèmes complexes. Il faut ériger un pylone de référence de 200 m de haut sur un îlot voisin. C'est seulement le 7 juillet que l'antenne est opérationnelle.

Tout est enfin en place quand le satellite est lancé, mais une lampe clé tombe en panne. La réparation est rapide et l'image apparaît sur les écrans, mais noyée dans la neige jusqu'à ce que le satellite émerge à l'horizon à 0h47 heure française ! L'émotion est très forte sur le site et au Cnet, où l'opération est suivie en direct. Le succès devant les Britanniques est naturellement apprécié !

La visite du général De Gaulle en octobre marquera l'importance de l'événement.

Un ancien journaliste d'Ouest France, Louis-Claude Duchesne, complète ces exposés en rappelant comment a été vécu localement l'événement. Le Trégor s'est ouvert aux nouvelles technologies peu de temps

auparavant, avec l'arrivée du Cnet à Lannion. Pour une population restée assez à l'écart des progrès techniques, ce fut une première révélation. L'importance du chantier de Pleumeur-Bodou apporte une nouvelle dimension et l'écho de l'événement du 11 juillet 1962 est ressenti avec une certaine fierté par les Bretons du Trégor.

Depuis la création du musée de Pleumeur-Bodou, le nombre de visiteurs provenant de toutes origines montre l'intérêt des gens pour les grandes réalisations techniques. Il est regrettable en ce sens que la station spatiale soit condamnée à terme, devant le progrès des fibres optiques.

**La seconde partie de l'Atelier** s'intéresse au développement des télécommunications par satellite dans les années 1960, qui furent la grande décennie de l'aventure spatiale.

Jean-Pierre Houssin, ancien directeur des télécommunications par satellites, trace le développement des années 1960. Intelsat est créé en 1964 avec 17 pays pour monter un réseau mondial de télécommunications spatiales. Pendant la première période, quatre générations de satellites Intelsat voient le jour, pendant que le nombre de stations terriennes va croissant. En 1973, y participent 81 pays, avec 79 stations terriennes. Le téléphone en est l'usage principal, la télévision ne commence à apparaître qu'avec les JO de 1968.

En France le Cnes est créé en 1962 et collabore avec le Cnet. Le projet franco-allemand de satellite Symphonie est élaboré mais doit être lancé par une fusée américaine par suite de la défaillance du projet de fusée européenne Europa. Cependant l'action de la CEPT et de l'UER débouche sur une organisation européenne Eutelsat.

La station de Pleumeur-Bodou connaît une forte extension, avec les antennes PB2, PB3 et Symphonie. Une réglementation inter-

nationale est enfin élaborée, fixant normes et limites en 1971.

Après la rapide expansion des télécommunications spatiales, l'évolution conduira à privilégier la télévision lorsque le signal sera numérisé, tandis que les télécommunications utiliseront les fibres optiques en câbles sous-marins.

A ces exposés venant principalement de l'opérateur public, vont s'ajouter les témoignages d'industriels, Pierre Luginbuhl, ancien de Thomson, et Eugène Morvan, fondateur d'une PME trégoroise.

Le premier rappelle que les faisceaux hertziens des années 1950 avaient préparé techniquement l'arrivée des satellites. Les systèmes défilants avaient leurs avantages, mais les coûts d'exploitation ont fait préférer dès que possible les satellites géostationnaires. D'un autre côté, l'accès multiple a été un grand progrès, avec ses variantes techniques.

Tous les composants nécessaires à une liaison par satellite ont été progressivement développés par l'industrie française, d'abord chez Thomson, puis à Alcatel Espace qui a réuni jusqu'à 6 000 personnes.

Les progrès ont été rapides : le premier satellite géostationnaire Early Bird pesait, en 1964, 39 kg et disposait de 40 W, le dernier lancé pèse 4 tonnes et dispose de 15 kW.

De son côté, E. Morvan souligne le retard technique du Trégor après la guerre, jusqu'à

l'arrivée du Cnet à Lannion. Lui-même, ancien de la SFR, perçoit, en 1972, la possibilité de fonder, chose rare à l'époque, une petite entreprise, Dateno, qui prend en charge le refroidissement des émetteurs des stations terriennes.

Enfin Claude Champaud, président du Comité recherche de Bretagne, rappelle son livre, *A jamais la Bretagne* (éd. régionale de l'Ouest, 1998), où il raconte les conditions dans lesquelles ont été prises la décision de construire le Cnet à Lannion, par le général De Gaulle, puis celle de créer la station de Pleumeur-Bodou. Il insiste sur l'importance pour la Région de la « vocation électronique » de la Bretagne, malgré les difficultés rencontrées.

En conclusion, François du Castel, secrétaire de l'Ahti, note les progrès accomplis après la Libération qui ont permis la présence française au premier rang des télécommunications spatiales et Michel Atten, secrétaire scientifique de l'Ahti, souligne l'importance des rencontres historiques de ce type qui permettent de faire revivre le passé au présent.

Résumé rédigé par F. du Castel

# L'optronique militaire en France

Paris, 16 mai 2002

Le Centre des hautes études de l'armement et le CHARME ont organisé une journée d'étude sur le développement de l'opto-électronique militaire (ou optronique dans leur langage). Le sujet, pour n'intéresser que marginalement l'AHTI, mérite d'être développé pour ses relations avec le progrès des composants intervenant dans les télécommunications optiques..

C'est dans l'immédiat après-guerre que la DGA se préoccupe de développer des composants infrarouges susceptibles de permettre une vision nocturne, en bénéficiant des progrès techniques accomplis dans les substrats. Le problème ne cesse de pro-gresser jusqu'aux années récentes.

Les orateurs successifs vont faire état des résultats obtenus dans chacune des trois Armes.

R. Bruneau relate le cas des premiers tubes transformateurs d'images, les TTI, utilisant la photoélectricité, et destinés, dès les années 1950, au combat de nuit. C. Cossé complète cet exposé en montrant la nécessité d'adjoindre à la détection thermique une intensification de luminance. L. Guyot montre justement les progrès réalisés, au cours de cette même décennie et après, dans

les intensificateurs d'images. J.-P. Chatard s'intéresse à la détection infrarouge, dont les progrès vont de pair avec ceux de la micro-électronique.

R. Carpentier expose le programme d'études infrarouges mené par la DGA de 1949 à 1985.

J. Turck raconte son expérience de créateur d'entreprise orientée sur l'infra-rouge, avant de rejoindre la SAT. J.-L. Vrolyk considère les applications de l'infrarouge à la reconnaissance aérienne.

J. Dansae aborde le sujet de l'utilisation du laser, après les années 1950, dans le guidage air-sol. J.-P. Siffre regarde dans l'autre sens, en se référant à la protection des Mirages contre l'optronique infrarouge. Enfin J.-F. Coutris aborde l'utilisation de l'infrarouge dans la Marine, au-dessus et au-dessous de la surface.

Cet ensemble d'exposés donne une vue historique et technique des actions menées par les Armées après la Libération pour rejoindre le niveau international dans les applications des techniques infrarouges.

*Réf. : L'optronique militaire en France, 1945-1985, publié par la DGA-CHEAR.*

# Des publications récentes

## Livres et documents

**Michel Atten et Dominique Pestre, *Heinrich Hertz, l'administration de la preuve*, 2002, éd. PUF philosophie, Paris**

Dans ce petit livre écrit par deux historiens, il s'agit moins de raconter les suites de la célèbre publication de Hertz sur la propagation des ondes électromagnétiques, que de comprendre la complexité des démarches et expériences qui furent nécessaires à la conviction des savants contemporains de l'auteur.

L'activité scientifique est à la fois un système de relations entre des personnes et un engagement avec la nature. La preuve d'une assertion passe par l'expérience et par la confrontation. La conviction n'est pas automatique, elle connaît des hauts et des bas, avant un effet d'accumulation. Mais la victoire de l'intelligence n'est jamais acquise a priori.

A travers l'histoire des débats et expériences sur les propositions de Hertz, les auteurs décrivent le processus « d'administration de la preuve » sous son double aspect, social et matériel. Le cas de Hertz est sans doute assez représentatif d'une pratique valable au delà de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle.

Une étude courte, mais intéressante pour tous ceux que préoccupent la démarche de la connaissance.

F. C.

NB. La revue *La recherche*, n°hors série, juillet 2002, publie un article de Michel Atten et Dominique Pestre sur le même sujet, « Les ondes fragiles de monsieur Hertz ».

**Dominique Barjot et Daniel Lefeuvre, *L'électrification outre-mer de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle aux premières décolonisations*, 2002, éd. EDF, Paris**

Ce livre est le compte-rendu d'un colloque organisé en juin 2000 par l'Association pour l'histoire de l'électricité en France. Ce colloque cherchait à répondre à des interrogations sur ce que fut la politique d'électrification durant l'histoire coloniale de la France.

A travers une organisation autour des usages, des acteurs et des politique et un débat final de témoignages, ce livre raconte l'aventure humaine et technique que fut la première électrification de contrées d'Afrique, d'Asie ou d'Océanie, et l'insuffisance de réponse à la demande globale d'énergie. Il montre aussi les germes qui ont permis souvent une coopération postérieure à l'indépendance.

Cette histoire de l'énergie outre-mer a certainement des points communs avec celle des télécommunications outre-mer et, à ce titre mais aussi par la qualité de sa présentation, le livre mérite un détour.

F. C.

**Claude Vacant, *Du cantonnier à l'ingénieur*, 2001, éd. Presses des Ponts et chaussées, Paris**

Le livre de C. Vacant porte en sous-titre *Les métiers de la route au fil des siècles*. Il est intéressant d'écrire l'histoire des métiers dans un secteur et particulièrement dans celui d'un service public multi-centenaire. Pour les PTT, c'est un travail entrepris notamment par la FNARH au fur et à mesure de ses colloques historiques, organisés à partir de témoignages. Il est intéressant que dans le cas des routes puisse s'y ajouter le point de vue synthétique d'un historien.

C'est au XVII<sup>ème</sup> siècle avec Colbert que commence l'histoire des « grands chemins royaux », mais c'est seulement en 1816 que ceux-ci commencent à être réglementés. Au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle et jusqu'à la guerre de 1914-18, la hiérarchie d'un service public se constitue en service des Ponts et chaussées qui deviendra service de l'Équipement en 1967. Il est intéressant de comparer ces dates avec celles de l'histoire des PTT.

La reconstitution de l'histoire des métiers de la route est agrémentée d'anecdotes, de citations des grands auteurs qui, de Hugo à Zola, en ont parlé et d'images de l'époque. A quand un livre qui s'intitulerait *De l'ouvrier des lignes à l'ingénieur des télécoms ?*

F. C.

**Pierre Le Saux, *Un postier parmi d'autres, 1936-1985*, 2002, éd. Comité pour l'histoire de la Poste, Boulogne-Billancourt**

L'Association voisine de l'AHTI, le Comité d'histoire de la Poste, publie les mémoires d'un « grand commis de l'Etat », selon le mot de la préface de André Darrigrand. Pierre Le Saux, orphelin de Guingamp, a gravi tous les échelons dans sa carrière à la Poste, avec un grande part passée comme expert à l'étranger ou au ministère des PTT.

En y ajoutant la qualité du récit, qui dénote une forte personnalité et un grand talent, et les souvenirs de la guerre et de l'occupation, qui éclairent une période trop peu analysée dans les structures d'Etat, on est en présence d'un document qui peut enrichir la réflexion sur l'histoire du lecteur de l'AHTI. Les télécommunications ont été pendant toute cette période très proches de la Poste.

F. C.

## Reuves et publications

***Entreprises et histoire*, n° 29, juin 2002**

Le n° 29 de la revue de Patrick Fridenson est entièrement consacrée au colloque AHTI de décembre 2000 sur *A l'origine des réseaux de*

*données*, avec quelques intéressantes adjonctions de Michel Atten.. Il en est rendu compte dans les manifestations de l'AHTI ci-dessus.

***Réseaux*, n° 112-113, 2002**

Les dernières livraisons de la revue de sociologie de la communication ne traitent pas d'histoire. On note

cependant, dans le dernier n° une information pouvant intéresser l'AHTI, sur la création au CNRS

d'un groupement de recherche intitulé *Technologies de l'information et de la communication et société*. Ce GDR a pour but de regrouper toutes les recherches sociologiques concernant les TIC, ce qui

ne peut qu'être favorable à leur développement. Espérons que l'histoire des TIC ne sera pas oubliée dans ce regroupement.

## ***La jaune et la rouge***, mars 2002

La revue des anciens X de mars 2002 rend compte d'une conférence donnée par Pierre-Eric Mounier-Kuhn, au groupe *X histoire et archéologie*, le 9 janvier 2002, sous le titre *L'informatique française : échec ou rattrapage*. Nous en donnons quelques extraits :

« Au XIX<sup>ème</sup> siècle, alors que IBM domine les machines comptables, la *Compagnie des machines Bull*, fondée en 1931, débute dans de bonnes

conditions. Pourtant, avant même la fin des années 1960, l'échec des constructeurs français est patent. P.-E. Mounier-Kuhn, dans sa thèse, a analysé les composantes de ce paradoxe et montré le rôle joué par les divers acteurs, publics et privés, civils et militaires. »

*Un extrait de la thèse de P.-E. Mounier-Kuhn a été publié dans le Bulletin n°3.*

## ***IREST Bulletin***, avril 2002

Le Bulletin de l'IREST publie, à la veille du décès de son président, un compte-rendu de sa réunion sur *La sécurité des mobiles* et les premières communications aux réunions organisées en commun avec l'AHTI sur *Le plan câble 20 ans après\**.

L'article sur *Les télécommunications, l'Europe et les collectivités locales* de Jean-Louis Fullsack a le

mérite de rappeler l'historique du déploiement des réseaux pan-européens depuis les années 1970.

*\*L'AHTI a regretté cette publication partielle et non concertée qui donne une vue erronée sur le contenu des trois réunions organisées sur ce thème (voir le résumé de ces réunions dans ce numéro)*

## ***Les cahiers de la FNARH***, n° 84, avril-juin 2002

La Fédération nationale des anciens de la Poste et des Télécommunications pour la recherche historique publie selon son habitude les souvenirs d'anciens, parmi lesquels nous retenons en raison de leur intérêt pour les membres de l'AHTI, les articles suivants :

- *Le télégraphe Chappe dans le Var, 1821- 1853* de Alain Le Pestipon,

- *Le Great Eastern*, de Alain Van Oudheusden, du nom du plus grand navire câblé sorti des chantiers londoniens en 1860, qui travailla aussi pour les PTT français,

- *Les communications téléphoniques spéciales* (suite), de Claude Pérardel, qui traite des méthodes utilisées par les opératrices dans les années d'après-guerre.

Le bulletin *FNARH Info* annonce la tenue d'un colloque sur *Histoire des Postes et Télécommunication en Lorraine*, organisé par l'association Lorhistel (11 rue Maurice Barrés, 54000 Nancy) les 20 et 21 novembre 2002

**La FNARH organise elle-même les 22-24 mai 2003 à Bussang, Vosges, son 14<sup>ème</sup> colloque sur le thème : *Les événements majeurs à la Poste et aux Télécommunications au XX<sup>ème</sup> siècle. Unité et diversité.***

## ***Apostille***, n°6, 2002

Le bulletin du Comité pour l'histoire de la Poste mentionne la thèse de Olivier Bataille, soutenue à Toulouse I, à l'automne 2002, sous la direction de Florence Weber et portant sur *Naissance d'une administration moderne. La fusion des services postaux et télégraphiques français au XIXème siècle*. Il fait état de la publication d'un texte de Muriel Le Roux et Benoit Oger, *Aux origines du budget annexe des PTT*, paru dans le compte-rendu d'une journée

d'étude tenue à Paris le 10 sept.1999, et organisé par le Comité pour l'histoire économique et financière de la France.

Il rappelle que la **Bibliothèque historique des postes et télécommunications** est désormais ouverte au 49 rue Maurice Guinsbourg à Ivry sur Seine (tél. 01 45 15 07 51)

## ***Le relais***, n° 13 de février 2002 et n°15 août 2002

Le Bulletin n°13 de l'Institut d'histoire sociale de la CGT-PTT publie une courte étude de Serge Mas sur *Le financement des investissements de télécommunications, les sociétés de financement créées en 1970*.

Le Bulletin n° 15 contient un article intéressant de Serge Lottier sur *Victor Hugo et le télégraphe*

*Chappe*. Il publie la réponse dilatoire du ministère de la Culture dont l'IHS avait attiré l'attention sur le projet de vente du 103 rue de Grenelle, lieu historique qui abrita le premier ministère des PTT et le premier télégraphe Chappe.

## ***Flux***, n°47, janvier-mars 2002

Antonio Gonzales et Emmanuelle Jouve, "Minitel : histoire du réseau télématique français"

Dans la rubrique "Histoire de courbe" de la revue *Flux*, les deux auteurs commentent l'évolution du nombre de terminaux Minitel et du nombre d'heures de connexion de 1983 à 1998.

Les points d'inflexion sont connus : lancement en 1983, puissant décollage un an et demi après, maximum atteint en 1992/1993, date à laquelle apparaît un sérieux concurrent, le World Wide Web. La fin de la gratuité, mais aussi un moindre attrait des messageries roses, qui, de près de 50% des heures de connexion en 1990, n'en représentent plus que 10% en 1993, expliquent aussi la décroissance alors enregistrée.

Celle-ci n'a pas cessé depuis lors. Le Minitel ne sera probablement jamais le service universel qu'il a rêvé d'être au début des années 1990. Pourtant, on a certainement enterré trop tôt un Minitel qui "résiste à mourir".

Si France Telecom n'indique plus le nombre de terminaux en service, c'est que sa stratégie a porté l'entreprise à fait basculer le réseau Minitel sur le réseau mondial : les services du kiosque sont désormais accessibles depuis tout ordinateur connecté à Internet, après téléchargement du logiciel.

Inversement certains portails du web sont accessibles par Minitel, celui-ci touchant en France au total 15 millions de personnes, soit beaucoup plus que son concurrent. C'est que certains utilisateurs sont attachés à la simplicité et rassurés par la confiance attenante au Minitel. Les prestataires, qui plus est, trouvent encore dans ce réseau une source de bénéfices, et non de déficits. A terme néanmoins, le Minitel paraît condamné et les auteurs concluent que celui-ci se trouve pour l'heure en rémission et que beaucoup s'en accommodent.

L.L.

## ***La Recherche***, Hors série N° 7, "La science et la Guerre"

Dans le numéro hors série 7, *La Recherche* retrace "400 ans d'histoire partagée" et montre, à côté de toutes les armes de plus en plus meurtrières développées en utilisant le travail des scientifiques, les progrès déterminants que cette collaboration a permis.

On notera en particulier "La pensée mathématique des systèmes " de Dominique Pestre, où l'auteur décrit les travaux effectués durant la deuxième guerre mondiale en Angleterre et aux Etats-Unis pour gérer la guerre, et d'une façon plus générale, un grand nombre de processus économiques ou sociaux. De ces travaux sont nés entre autres la recherche opérationnelle et la théorie des jeux. Les travaux de la Rand et du Blacket Circus sont cités comme exemples.

Dans "Pourquoi fabriquer des ordinateurs", Paul N. Edwards, professeur à l'université du Michigan, montre le rôle déterminant de l'informatique naissante

dans l'énorme arsenal que les américains ont mis en place pour leur défense, après que l'Union soviétique eût acquis la bombe atomique. Le Whirlwind et le système SAGE y sont largement évoqués.

Un autre article "John von Neumann, joueur stratégique", de Giorgio Israel montre le rôle de ce dernier dans les développements militaires américains, et dans la théorie des jeux.

Dans son hors série N° 8 "La preuve scientifique", la même journal montre comment au cours des âges et dans des domaines extrêmement variés, on essaye de valider les théories et les modèles. On y trouve un article sur "Les ondes fragiles de monsieur Hertz" de Michel Atten et Dominique Pestre, résumé d'un ouvrage que les auteurs viennent d'éditer, évoqué par ailleurs dans ce numéro. A noter les belles illustrations qui ne sont pas dans le livre.