

Bulletin n° 13

Décembre 2006

De la commutation de paquets au "tout IP"

L'assemblée générale du 24 janvier 2007

- **Rapport moral 2006**

Léonard Laborie, docteur en Histoire contemporaine

Prochaines manifestations de l'AHTI :

- **La mécanographie**
- **La dérégulation**

Les communications par fibre optique

Les fusions dans l'informatique dans les années 70

Le Musée de Pleumeur Bodou

Les prochaines publications de l'AHTI :

- **Les cahiers de l'AHTI**

Angré Darrigrand

Michel Barré

Un objet mystérieux : le mécanisme d'Anticythère

Bulletin d'adhésion

Table ronde AG AHTI

le 24 janvier 2007 à 16 heures.
à l'ENST, amphi Jade, 46 rue Barrault, Paris XIII^{ème}

De la commutation par paquets au "tout IP"

Le "tout IP" est aujourd'hui une évidence sur laquelle plus personne ne s'interroge. Un étudiant actuel en télécom et informatique s'étonnerait même certainement qu'on se pose la question: pourrait-il en être autrement?

- Sait-il que la situation d'aujourd'hui résulte du cumul de quarante ans de savoir faire technologique et industriel, allant de la prospective visionnaire des années 60 et la recherche théorique avancée, la R&D industrielle, les impasses technologiques, les grandes manœuvres de normalisation, etc. ?
- Sait-il qu'il y a une trentaine d'années, la bataille faisait rage entre les conceptions du monde des télécoms et celles du monde des informaticiens ?
- Sait-il qu'il y a une vingtaine d'années, celui qui aurait osé dire que tout le trafic traité par les opérateurs de télécom, qu'il soit téléphonique ou vidéo migrerait un jour vers un réseau "tout IP" aurait été traité de fou ou d'illuminé ?
- A-t-il entendu parler des "grands ancêtres" de l'IP tel qu'il est aujourd'hui (X25, frame-relay, datagramme, Novell, ATM, etc.) ?

L'AHTI organise pour son AG 2007 une table ronde sur ce sujet, animée par **Patrice Flichy** professeur de sociologie à l'Université de Marnes la Vallée, avec deux témoins qui ont contribué à des phases clé de cette histoire:

- **Rémi Després**, qui a en particulier été un des principaux artisans de X25 et directeur technique de Transpac;
- **Michel Elie** qui a participé au projet ARPA au début des années 1970, puis a été entre autres responsable des études d'architecture et de normalisation chez Bull jusqu'à la fin des années 1980.

Par leur témoignage et leurs réflexions, les otateurs tenteront de nous éclairer sur les facteurs clé qui ont orienté cette évolution :

- Quelles sont les innovations technologiques qui ont permis à l'IP d'aujourd'hui d'être omniprésent? Y aurait-il pu y avoir une autre histoire?
- Quelles ont été les étapes clé en matière de normalisation dans les divers univers (UIT, ISO, IETF)?
- Quels ont été les facteurs "collatéraux" ayant contribué au succès de l'IP (TCP dans UNIX, Ethernet, ...)
- Quels sont les industriels majeurs qui ont pesé sur cette évolution ?
- Quel a été le poids du développement spectaculaire des usages d'internet ?

Philippe Picard, président de l'AHTI

Assemblée générale

L'AG de l'AHTI se tiendra le 24 janvier 2007 à la suite à la conférence;
L'ordre du jour portera sur l'approbation des rapports moral et financier, ainsi que sur la réélection de trois membres du conseil d'administration, Patrick Fridenson, Pascal Griset et Léonard Laborie.
Vous trouverez ci-dessous le rapport moral 2006.

Rapport moral pour l'année 2006

1) Principales Activités en 2006

α. Manifestations 2006

L' AHTI a organisé les conférences-débats suivantes:

- La conférence de Georges Pébereau à l'occasion de notre assemblée générale le 11 janvier dernier.
- Trois conférences débats en septembre et en octobre ont fait le point sur l'histoire des télécommunications optiques.

L' AHTI a aussi participé aux manifestations suivantes :

- Hommage à Jean Jerphagnon
- Les fusions dans l'informatique dans les années 70

β. Publications

L'AHTI a continué ses publications :

- Bulletin de l'AHTI : Le Bulletin donne les principales informations sur la vie de l'Association. Deux exemplaires ont été édités en 2006: le N° 12 (juillet) et le N°13 (Décembre)
- Cahiers d'histoire des télécommunications et de l'informatique : publication annuelle, les Cahiers éditent des articles de fond (entretiens, comptes-rendus de débats, bibliographies, contributions diverses). Cette publication fait l'objet d'un dépôt légal (N° ISSN 1770-0507). Le numéro 6, particulièrement consistant (plus de 100 pages) est sorti en mars 2006. Le numéro 7 paraîtra au début de 2007.
- Site web ; La tenue à jour du site donne en temps réel des nouvelles de l'AHTI et des activités qui la concernent.

χ. Bourses

Le conseil scientifique de l'Association a sélectionné 3 dossiers au titre du soutien à la recherche universitaire pour l'année 2005-2006 :

Mémoire de mastère : Amandine Sevestre : Les relations franco-allemandes dans le domaine des télécommunications au lendemain de la deuxième guerre mondiale..

Thèses de doctorat : Eric Dagiral : L'administration électronique en France (sociologie).

Cédric Neumann : Usages et diffusion de l'informatique en France 1950-1980.

2) Perspectives 2006

Sont prévues ou envisagées à ce jour les sujets de réunions historiques suivants

- La mécanographie
- La dérégulation

D'autres sujets, comme l'histoire d'UNIX en France ou l'histoire de la filière électronique sont à l'étude, sans avoir encore fait l'objet de décision formelle.

3) Relations avec les autres Associations

L'AHTI a maintenues relations suivies avec:

- L'ACONIT (Association pour un conservatoire de l'informatique et de télématique www.aconit.org)
- L'ASTI (Association française des sciences et technologies de l'information www.asti.asso.fr)
- Le COLIDRE (Comité d'information et de liaison des cadres dirigeants retraités de France télécom www.colidre-ft.asso.fr)
- La FEB (Fédération des équipes Bull www.feb-patrimoine.com). En particulier, la FEB a accueilli notre conseil d'administration le 25 septembre dernier et lui a fait visiter ses collections et son atelier mécanographique en fonctionnement. Cette visite est à l'origine de la manifestation prévue en collaboration
- La FNARH (Fédération nationale des associations de recherche historique sur les Postes et les Télécommunications).
- Le Musée de Pleumeur-Bodou

4) Vie de l'Association

a. Constitution du Conseil d'Administration

Trois administrateurs ont accepté de renouveler leur mandat, qui conformément aux statuts, venait à échéance (Patrick Fridenson, Léonard Laborie et Pascal Grist vont solliciter vos suffrages lors de l'assemblée générale).

b. Bureau

Le bureau a fonctionné conformément à ce qui avait été présenté à la précédente AG et est rappelé ci-dessous.

- Président d'honneur: Jean Carteron
- Président : Philippe Picard.
- Vice-Président : Pascal Griset
- Secrétaire : François Holvoet-Vermaut
- Secrétaire scientifique : Pierre-Eric Mounier Kuhn
- Trésorier : Léonard Laborie
- Chargé des Relations avec les Institutions : François Genuys.
- Chargé des Cahiers de l'AHTI : François du Castel

Nous ne proposons pas de modification..

c. Comité éditorial

Le Comité éditorial (Pascal Griset, président, François du Castel, Patrick Fridenson, Léonard Laborie, Pierre-Eric Mounier-Kuhn, Denis Varloot, Michel Atten, François Genuys) s'est réuni pour analyser le contenu des Cahiers 2006.

5) Finances

a. Cotisations

- Individuels : 60 cotisants individuels sont à jour. Ce nombre est très insuffisant pour faire vivre l'Association. Des relances ont eu lieu.
- Une seule société, Abexis, a été payée en 2006.

b. Autres ressources

- Rappelons que l'AHTI bénéficie d'une aide matérielle importante du GET, encadrée par une convention :
 - Mise à disposition d'un local permanent pour le secrétariat
 - Téléphone, FAX, PC et accès à Internet
 - Travaux d'imprimerie (Bulletins, Cahiers)
 - Mise à disposition d'amphis pour les conférences

c. Principales dépenses

Outre les modiques dépenses de secrétariat (fournitures et divers), il y a 3 postes principaux de dépenses représentant au total 6935 €

- Dépouillements de bandes (interviews et enregistrements des débats)
- Participations aux manifestations
- Bourses

Le budget réalisé 2006 fait apparaître un déficit de 2757 €, malgré la modicité de notre train de vie. Cela est essentiellement dû à la chute des cotisations institutionnelles, dû à un contexte défavorable. Le poste "dépouillements" a dépassé le budget prévu.

Les éléments de budget 2006 sont résumés sur le tableau ci-dessous:

Dépenses 2006	
Dépouillements de bandes	4 651
bourses	2 050
divers	235
total dépenses	6 935
Recettes 2006	
Intérêts Livret A 2005	1 026
Cotisations	3 152
Total Recettes	4 178
Résultat 2006	-2 757

Léonard Laborie, docteur en histoire contemporaine

Le 12 décembre dernier, Léonard Laborie, trésorier de notre association, a brillamment soutenu sa thèse de doctorat en histoire contemporaine, préparée sous la houlette de son directeur de thèse le professeur Pascal Griset, sur le sujet suivant :

La France, l'Europe et l'ordre international des communications (1865-1959)

Le jury unanime s'est plu à relever dans cet important travail -plus de 1000 pages- des qualités remarquables d'exhaustivité, d'originalité, de pertinence et d'élégance de style qui en font un travail tout à fait exceptionnel, qui marquera dans l'histoire des techniques. Il a en particulier remarquablement analysé le processus de génération des coopérations, les relations complexes entre experts et politiques et leur évolution dans le temps.

Nous tenons à féliciter chaleureusement notre trésorier Léonard qui fera nous n'en doutons pas une brillante carrière d'historien.

L'AHTI publiera quelques bonnes feuilles de cette thèse.

Prochaines manifestations de l'AHTI

A l'aube de l'informatique, la mécanographie à cartes perforées.

La mécanographie à cartes perforées a dominé le traitement de l'information pendant près de 100 ans (depuis le recensement de 1890 aux Etats-Unis jusque dans les années 1980) et ses méthodes ont influencé celles de l'informatique. Il est donc important d'en retracer l'histoire.

L' AHTI en collaboration avec FEB prépare un colloque de 2 séances sur ce sujet, dans le courant du deuxième trimestre 2007.

Les principaux sujets abordés sont les suivants :

- Introduction: les domaines de la mécanographie (statistiques, comptabilité, ...)
- Les supports mécanographiques (cartes, bande perforée, imprimés)
- Histoire des constructeurs (Hollerith, Powers, Samas, Bull)
- Les machines mécanographiques avec film -8 minutes- sur atelier FEB
- L'évolution vers l'ordinateur
- Les métiers de la mécanographie

La dérégulation des télécommunications

Depuis la *divestiture* américaine de l'AT&T en 1985, jusqu'à la dérégulation complète des télécommunications françaises en 1996, en passant par le livre vert européen et les débats politiques importants conduisant à la première dérégulation de 1990, il y a là un champ important dont l'histoire n'a pas encore été complètement écrite, alors que de là date un changement capital dans le développement des télécommunications.

L'AHTI est en train, avec quelques uns des acteurs de la dérégulation des télécommunications en 1990 et 1996, de définir les thèmes qui seront abordés lors de réunions historiques prévues en automne 2007.

Les Réseaux optiques de télécommunications

Les trois réunions organisées par l'AHTI sur l'arrivée de l'optique dans les télécommunications se sont tenues les 20 septembre, 4 et 18 octobre à l'ENST devant une assistance composée d'anciens acteurs du domaine, ce qui a conduit à des discussions très animées et aussi, signe encourageant, en présence d'étudiants en histoire des techniques. Les présentateurs étaient des spécialistes des sujets traités, la plupart ayant dirigé eux-mêmes la réalisation qu'ils présentaient.

Le fait d'avoir prévu 3 réunions a permis d'avoir d'intéressantes discussions dont la teneur, ainsi que le contenu des conférences, sera diffusée dans la prochaine parution de nos Cahiers.

La 1^{ère} conférence, animée par Patrick Fridenson concernait la recherche publique.



Michel Tréheux, Jean le Mezec, Parick Fridenson

Jean Le Mézec, ancien directeur du CNET Lannion a planté le décor et insisté entre autres sur l'aspect multidisciplinaire des travaux menés au CNET et sur les relations nombreuses avec l'université, l'industrie, les laboratoires privés, ceci dans un contexte international.



Jean Le Mezec

Jeannine Hénaff, ancienne responsable de département au CNET a présenté les premières maquettes de transmission optique, de 10 m à plusieurs km en utilisant toutes les technologies au fur et à mesure de leur apparition dans les domaines des sources, de la transmission et de la détection, jusqu'à l'arrivée d'une fibre optique à 20 dB/km en 1969.



Jeannine Hénaff

Maurice Bernard, ancien directeur du CNET, après un bref rappel sur la physique des semi-conducteurs, a insisté sur le rôle important de Pierre Aigrain, qui a eu le premier l'idée des lasers à semi-conducteurs et, partant, de la célèbre relation Bernard –Durrifour, et a brossé l'histoire des lasers à semi-conducteurs. Il a insisté sur l'importance des travaux menés en France, qui n'ont pas toujours eu le retentissement mérité, faute d'une communication efficace.



Maurice Bernard

Enfin **Michel Tréheux, ancien chef de groupement au CNET Lannion** a résumé 30 ans d'évolution des moyens de communications pour arriver à la situation actuelle où pour la 1ère fois les communications ne sont plus limitées par la " tuyauterie ", grâce à l'irruption de l'optique, à une meilleure utilisation des supports et aux progrès du traitement des signaux



Michel Treheux

Présidée par **Michel Atten, historien à France Télécom**, la deuxième séance traitait des **Réalisations industrielles.**

Partant de son travail de maîtrise, **Léonard Laborie, historien à la Sorbonne**, a présenté la politique industrielle de la DGT et en particulier noté son scepticisme initial vis-à-vis de l'optique..

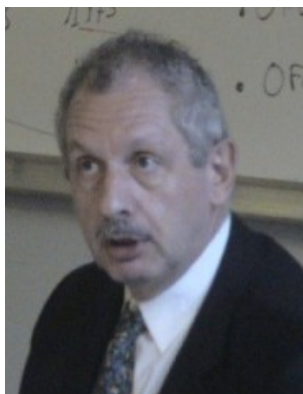


Michel Atten et Léonard Laborie

Jacques Ernest, ancien directeur technique à Alcatel, a dépeint la même évolution dans les milieux industriels où, là aussi, l'optique a mis du temps à s'imposer



Jacques Ernest



Jean-Luc Popovics

Puis **Jean-Luc Popovics, ancien directeur à CGE-LTO**, et **Michel de Vecchis, ancien directeur câbles à la LTT**, ont brossé la tableau de la fabrication industrielle des fibres optiques et de la mise en place de la normalisation chez les deux grands fabricants français.



Michel de Vecchis

Présidée par **Pascal Griset, professeur d'histoire contemporaine à la Sorbonne**, cette séance a été consacrée aux **premiers réseaux opérationnels**



Robert Veilex

Robert Veilex, ancien responsable de la DGT à la DAIL, a situé la stratégie française et ses évolutions dues aux changements politiques dans le marché international.

Dans ce cadre **Michel Dupire, directeur à France Telecom R&D**, a présenté la lourde expérimentation réalisée en France à

Biarritz dans les années 1980.



Michel Dupire



Max Basque

Max Basque, ancien directeur du réseau national de la DGT, a présenté la mise en place des fibres optiques dans le réseau interurbain français en insistant sur l'avantage économique déterminant de la fibre optique sur le câble coaxial et sur les communications hertziennes.



René Salvador

Enfin **René Salvador, ancien responsable des câbles sous-marins à la DGT**, a fait le même exercice sur cette discipline très particulière.

Notons au passage que René Salvador assisté de Gérard Fouchard, Yves Rolland et Alain Paul Leclerc vient de faire paraître aux éditions Lavoisier un livre passionnant, extrêmement bien documenté, richement illustré et de grande qualité technique sur les câbles sous marins intitulé : **Du Télégraphe à Internet, l'Histoire des câbles sous marins**

Fusions et acquisitions : l'informatique française dans les années 1960-1970

Dans le cadre de son séminaire "Les industries de haute technologie et l'Etat en France depuis les années 1880" le **CHEFF (Comité pour l'histoire économique et financière de la France)** a organisé le 8 novembre au ministère des Finances un séminaire, placé sous la responsabilité scientifique de Patrick Fridenson et de Pascal Griset.

Le "grand témoin" était Jean Pierre Brulé, Pierre-E. Mounier-Kuhn était chargé de l'analyse historique et Pascal Griset des commentaires. L'animation était assurée par Patrick Fridenson. Ci-dessous bref compte rendu, d'après Jean Bellec, Pierre Mounier-Kuhn et F. Holvoet-Vermaut. Les actes seront mis en ligne sur le site de CHEFF.

JP Brulé, PDG de Bull (terme générique) dans les années 1970, a fait un rappel des trois fusions que la compagnie a rencontrées avec General Electric, Honeywell et CII. Il a justifié ce qu'on a appelé "la loi d'airain" des 10% de part de marché, par le modèle qu'il a élaboré avec Pierre Davous en partant de la marge opérationnelle de IBM et de la ventilation des dépenses (études, fabrication, distribution, G&A) d'un constructeur. Si sur 70% du marché, on a 40% de marge, celle-ci tombe à 0% avec moins de 10% de part du marché. D'où une motivation pour les désengagements ou les acquisitions.

La fusion GE a eu des aspects positifs mais n'a pas répondu aux espoirs, essentiellement par le fonctionnement en conglomérat de GE (rotation des responsables, priorités dispersées). La fusion avec Honeywell a été meilleure : priorité du moins au début à l'informatique. On notera toutefois le coût élevé des désengagements non prévues à l'origine : GE et RCA ont dépensé chacun \$500M pour cesser leurs activités.

La tentative Unidata de fusion Siemens-CII a échoué pour des motifs culturels et politiques (difficulté pour l'Etat français de financer un projet qui devait aboutir à une minorité française dans la société fusionnée.), mais aussi parce que l'union ne donnait pas la taille critique. Ensuite, les stratégies produits en ligne RCA pour Siemens et Iris pour la CII ne coïncidaient pas en terme de priorité dans le temps. Les dépenses de coexistence avec les lignes de produits chargeaient la barque de R&D.

La fusion CII-HB a été quelque peu entravée par le fait qu'elle s'est déroulée sur la place publique au milieu des conflits politiques entre gaullistes et libéraux. Elle a été mieux réussie, mais le modèle historique a été remis en cause par le micro-ordinateur [et par l'achat de plus en plus de composants du système]

P. Mounier-Kuhn est revenu sur l'histoire de Bull, qui depuis les années 1930 a été construite et définie par des fusions - et parfois, négativement, par des refus de fusion-. D'une part, de grandes manœuvres industrielles ont jalonné son existence, avant même celles que vient d'évoquer JP Brulé : tentatives d'OPA par Remington-Rand ou IBM, puis d'association forcée avec des firmes allemandes sous l'Occupation. En 1960, à l'échéance d'un accord commercial avec Remington, des négociations ont été menées au plus haut niveau de l'entreprise pour étudier un rapprochement Bull-Univac sur le plan mondial, et ont abouti à conclure que les deux firmes n'y trouveraient pas leur intérêt. Cet épisode est instructif: Menées en secret entre les seuls intéressés, ces négociations ne subissaient pas de pression médiatique ou politique, qui tend trop souvent à présenter la signature d'un accord comme une réussite en soi, et un constat de désaccord comme un échec.

D'autre part, Bull s'est développée en partie par croissance externe, en absorbant des sous-traitants industriels en France et, à l'étranger, des agents commerciaux, qui ont constitué son réseau commercial international.

Parallèlement, à l'origine du Plan Calcul, donc sous forte influence politique, on trouve :

- un cas de fusion-absorption parfaitement réussie, en 1964, de la filiale calculateurs de CGE par la CAE (même métier, même culture de ces deux petites entreprises)
- un cas désastreux de décision technocratique en 1966, l'absorption d'un constructeur d'ordinateurs très innovant, la SEA, par un intégrateur de systèmes construisant des calculateurs sous licences américaines, la CAE. La CII qui en est résultée a passé ses deux premières années à digérer l'hostilité entre ses deux composantes et en est restée fragilisée. PMK a rattaché l'étude des fusions-absorptions dans l'industrie à l'histoire classique des traités entre Etats, des conquêtes et des cessions de provinces. Comme dans la vieille histoire géopolitique, on a besoin de mieux comprendre :
 - les motivations réelles, affichées ou non, des acteurs de fusions (dirigeants, actionnaires, banques d'affaires, politiques ou administratifs dans certains cas),
 - la perception par les différents personnels des firmes concernées, au-delà des réactions syndicales les plus visibles,
 - les outils, les méthodes de négociations, l'art et la manière de préparer une fusion et de la mener après l'accord. Les exemples de Bull et d'Alcatel montrent l'importance des expériences préalables pour réussir une absorption - donc de l'histoire ou de la mémoire de l'entreprise-.

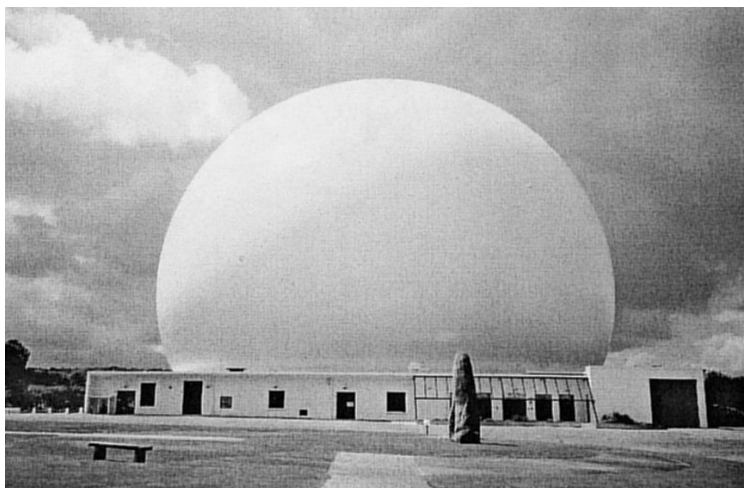
Pascal Griset s'est interrogé sur la tendance de l'industrie IT (*high tech*) à conduire au niveau mondial à des monopoles et en tous cas à des oligopoles étroits. Il a souligné l'obsolescence rapide des produits déstabilisant les constructions industrielles. Il a posé le problème de l'aptitude des conglomérats en comparaison des spécialistes. Il a observé que se posait un problème de la rapidité des fusions, sachant que le temps externe des produits pose des problèmes coûteux de synchronisation. Il a fait une remarque sur les difficultés des fusions ou des coopérations, fusions et acquisitions franco-allemandes.

Une discussion a ensuite eu lieu autour de l'exposé de J.P. Brulé. Quelques sujets abordés:

- Raisons de la suprématie américaine : excellence de leurs universités, absence de statut des chercheurs, taille du marché, fiscalité.
- La demande des clients d'un interlocuteur unique favorable aux concentrations

Les logiciels propriétaires, rendant les conversions longues et coûteuses, entraînent une certaine inertie, malgré l'évolution rapide des technologies.

Le musée de Plemeur Bodou évolue



Sans perdre son caractère de témoin de l'histoire des télécoms, avec son radôme classé monument historique en 2000, le musée de Plemeur Bodou se modernise pour devenir la "cité des télécoms" avec des espaces consacrés aux nouvelles technologies (pc multi-média, téléphones mobiles, tv partagée, etc.). Pour ce faire un partenariat sera lancé avec la Cité des sciences et Alcatel.
(d'après la Croix, citée par la FNARH)

Les Cahiers n°7 de l'AHTI

Plan

Présentation, F. du Castel

Réunions d'histoire

Les systèmes optiques de transmission

Contributions et conférences

L'industrie des télécommunications en France,
Conférence de Georges Pébereau

Les télécommunications internationales françaises
Entretien avec René Colin de Verdière

Entretien avec Jean-Claude Mailhan

Bonnes feuilles de *Jacques-Louis Lions, un mathématicien d'exception*

Bonnes feuilles de Philippe Dupuis dans *Communications et territoire*

Bourses de recherche : François Demouron

Faits marquants

Une journée d'hommage à Jean Jerphagnon

In memoriam : Georges Clavaud, Philippe Bodin, François Job

Lectures : Jacques-Louis Lions, un mathématicien d'exception ; Histoire du CNRS ; Communications et territoire ; Du Morse à Internet, 50 ans de télécommunications par câbles sous-marins ; Revues

Cette édition des cahiers sera envoyée aux adhérents en janvier 2007.

André Darrigrand



André Darrigrand, ancien président de La Poste, est mort dimanche 3 décembre à l'âge de 72 ans.

Diplômé de l'Ecole nationale supérieure des PTT, il a fait toute sa carrière dans les postes et les télécommunications. Après avoir participé au « contrôle des prix », il a été directeur commercial à la DGT, puis président de La Poste de 1993 à 1996. A. Darrigrand a été l'un des hauts fonctionnaires qui, dans les années 1980 se sont investis dans la modernisation et la réforme des PTT, devant conduire à la création de La banque postale et de Orange..

André Darrigrand était intervenu dans une manifestation de l'AHTI organisée au CNAM en 2001. Nous lui rendrons hommage dans les Cahiers de l'AHTI

Michel Barré

Né le 8 mai 1919 à Paris, Michel Barré a fait ses études secondaires au Lycée Janson-de-Sailly, puis il entre à l'Ecole Navale dont il sort pour participer à la guerre. En 1940, basé à Bizerte, puis à Toulon, il participe aux opérations en Méditerranée. Après le sabordage de Toulon, il s'évade vers l'Afrique du Nord et reprend le combat.

En terre Adélie



Il prend sa retraite de la « royale » comme capitaine de corvette et entre dans l'équipe de Paul-Emile Victor, et dirige la deuxième expédition polaire en Terre-Adélie (1951-1954)

Il entre à la SFR (Société française de radioélectricité) en 1954 puis à la CSF en 1958. De 1962 à 1969 il est directeur du groupement télécommunications, télévision et radio- navigation et des affaires civiles, professionnelles et spatiales à la CSF

Président de la CII



Il sera également Président-Directeur général de la Société d'exploitation pour la mise en œuvre d'engins spatiaux de 1964 à 1969.

Il conçoit et fabrique des matériels professionnels de qualité : Câbles hertziens 1800 voies Paris-Bordeaux et militaires 400 voies, émetteurs et caméras de télévision, radars et systèmes d'atterrissage automatiques ILS.

En 1969 il est appelé par Paul Richard à remplacer Jacques Maillet à la tête de la CII, dont il prendra la présidence effective le 19 décembre. Il la conduira avec courage et détermination dans les circonstances difficiles que chacun connaît, jusqu'en mai 1975, quand la rupture des accords Unidata par le gouvernement français le conduit à la démission.

Il retourne alors à ses premières amours en prenant la présidence de Gibert Marine, chantier de marine de plaisance bien connu pour sa série des "Gibsea". Il prend sa retraite en 1984 et décède en 2005.

Il laisse à ceux qui l'ont connu le souvenir d'un homme de compétence et de devoir.

Un objet mystérieux : le mécanisme d'Anticythère

En 1900, l'épave d'un navire grec est découverte au large de l'île d'Anticythère, petite île située entre la pointe sud est du Péloponnèse et la Crète. La cargaison du navire, datée de 87 av J.C. est exceptionnelle pour les archéologues : statues, pièces de bronze ...

Cependant, au milieu de toutes ces pièces rares, en 1902, un archéologue grec remarque d'étranges pièces. Il s'agit de roues dentées maintenues entre elles par les restes d'une structure de bois.

Que fait cet étrange mécanisme, aujourd'hui conservé au Musée national archéologique d'Athènes, dans une cargaison datée de 80 avant notre ère ?

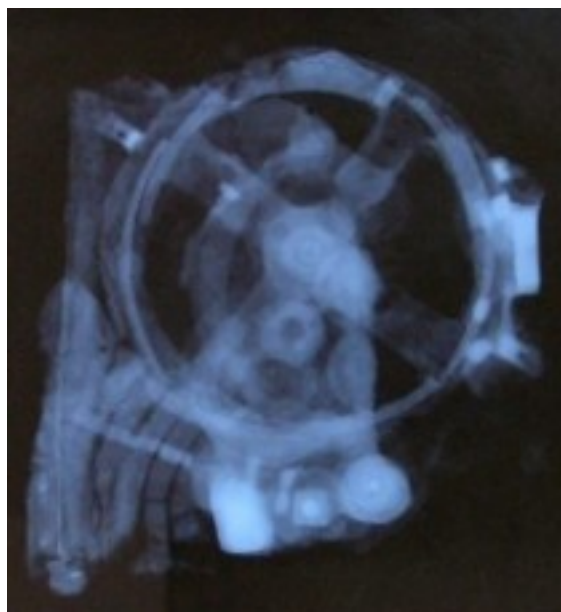
Ce mécanisme a toujours intrigué archéologues et mathématiciens et la précision des éléments qui restent est tout à fait incompatible avec ce que l'on sait des grecs qui étaient beaucoup plus férus de disciplines abstraites que de mécanique de précision. On n'a pas d'autre témoignage de réalisations aussi précises de cette époque.

De quoi s'agit-il ?

C'est une machine de bronze, de forme circulaire, actuellement fragmentée en 3 parties, qui occupe le volume d'un petit boîtier haut de 21 cm, large de 16 et épais de 5 (dimensions d'un livre de taille moyenne) Elle est composée de 32 éléments dont une vingtaine de roues dentées. Elle devait être actionnée à la main ou par un système hydraulique. Son fonctionnement se base sur les mouvements différentiels des engrenages permettant probablement de « calculer » la position des astres à un moment donné.



Elément principal



Scanner de l'élément principal

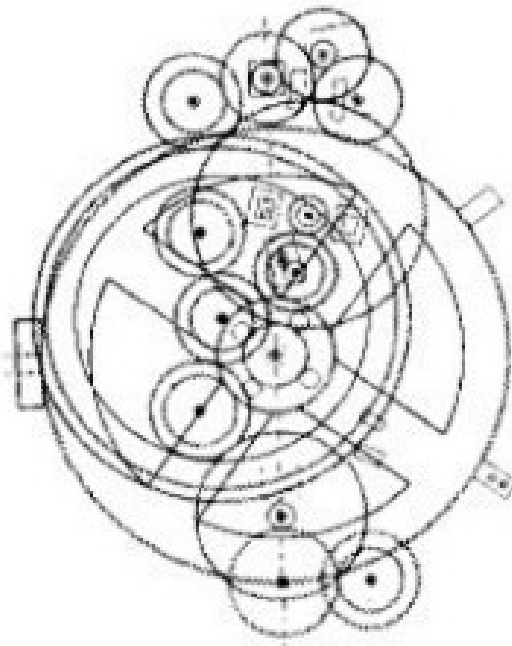
De nombreuses hypothèses ont été avancées mais le manque de moyens d'investigation sans risque de détérioration n'ont permis que récemment d'entreprendre des études sérieuses.



Reconstitution

Une première hypothèse est que le mécanisme fut construit par un mécanicien ingénieux de l'école de Poséidonios à **Rhodes**. **Cicéron**, qui visita l'île en **79/78 av. J.-C.** rapporte en effet que de tels engins étaient conçus par le philosophe stoïcien **Poséidonios d'Apamée 135 av. J.-C., 51 av. J.-C.** La conception du mécanisme d'Anticythère paraît suivre la tradition du planétarium d'**Archimède**, et si elle peut être reliée aux cadrans solaires, elle apparaît plus complexe qu'un **astrolabe**

Dans les années 50 le Dr Derek de **Solla Price**, **physicien anglais**, utilisant le procédé de **désoxydation électrolytique**, étudia longuement le disque et fit apparaître un dispositif extrêmement complexe, comprenant, outre la vingtaine de roues dentées déjà répertoriées, des axes, des tambours, des aiguilles mobiles et trois cadrans gravés d'inscriptions et de signes astronomiques.



Principe

En 1959, il consigna son étude dans un article extrêmement détaillé : *Gears From The Greeks: The Antikythera Mechanism, A Calendar Computer from Circa 80 BC*. Cependant, il ne put trancher sur la véritable nature du mécanisme: astrolabe, horloge, calculateur,...

En 2000, l'astronome Mike Edmunds de l'Université de Cardiff, eut l'idée d'utiliser le scanner. Malheureusement aucun scanner ne se révéla adapté à cet usage ; si bien qu'en 2002, Edmunds se résolut à faire construire un appareil spécialement adapté. Pour étudier un si petit objet (quelques centaines de grammes), il fallut construire un scanner à rayons X (en fait un

tomographe de 450 kilovolts), pesant, avec sa console, plus de huit tonnes! Cet appareil s'avère capable de reconstituer et produire des images tridimensionnelles avec une précision de 50 microns.

De plus, pour parachever cette nouvelle expertise scientifique, Edmunds suscita, à l'automne 2005, une équipe pluri-disciplinaire associant des astronomes, des physiciens, des mathématiciens et des paléographes des trois universités les plus concernées, impliquant les départements suivants :

- Université de Cardiff, G-B, école de Physique et d'Astronomie
- Université d'Athènes : Section d'Astronomie, Astrophysique et Mécanique.
- Université Aristote de Thessalonique : Section d'Astrophysique, Astronomie et Mécanique du département de Physique

Pour Xénophon Moussas, directeur du laboratoire d'astrophysique de l'université d'Athènes, qui participe aux investigations en cours sur le disque: «La pièce grecque est beaucoup plus complexe que tous les astrolabes connus, puisque l'un des astrolabes les plus sophistiqués que l'on connaisse, conservé à Londres, au British Museum, ne comporte comparativement, que quelques engrenages et roues à dents.» (source 'AFP', conférence de presse du 9 juin 2006). Il indique dans ce même article : "Nous avons pu découvrir de nouvelles inscriptions en grec, sur les pièces du mécanisme ou sur des fragments de feuilles de bronze et ainsi déchiffrer plus de 2000 lettres contre seulement 900 pour Price. Ces textes, qui comptent au total un millier de caractères, sont à la fois un mode d'emploi de l'appareil et un traité d'astronomie, faisant référence aux étoiles. Chaque semaine nous en apprend un peu plus", s'enthousiasme-t-il. Quatre cadrans "au moins" - et non pas trois - indiquent les positions du Soleil et de la Lune, ainsi que, pour le plus petit des cadrans, les phases de notre satellite.

"Nous sommes sûrs aujourd'hui qu'il s'agissait d'une machine à calculer les mouvements du Soleil et de la Lune, peut-être aussi - nous n'en sommes pas certains - ceux de quelques planètes". Cependant, le terme d'horloge astronomique paraît toutefois inapproprié, le mécanisme étant apparemment actionné par une manivelle ».

D'autres part, la forme des caractères, comparée à celles d'autres inscriptions de la même époque, conduit les experts à dater la pièce de la fin du IIe siècle avant notre ère.

L'équipe du Projet de recherche prévoit de communiquer les résultats des analyses en cours à l'automne 2006, lors d'une conférence internationale à Athènes, le 30 novembre et le 1^{er} décembre 2006. Les données expérimentales (plus de un téraoctet) devraient être mises en ligne courant 2007.

