



**10 bis Rue Ampère – 38000 Grenoble**

4 : 0476 48 43 60    courriel : [info@aconit.org](mailto:info@aconit.org)    web : <http://aconit.org>

**N° 11 : printemps 2001**

## **Le mot du Président**

L'année 2000 a marqué pour notre association une perspective nouvelle grâce au recrutement sur un emploi jeune de Muriel Battistella comme agent de développement associatif qui a permis une meilleure coordination entre les membres de l'association, une permanence pour nos interlocuteurs extérieurs et la mise en place d'une organisation rationnelle de nos archives documentaires et logicielles.

Le recrutement en cours d'un deuxième emploi jeune comme médiateur culturel va nous donner un moyen d'action significatif pour participer à des événements culturels : Exposition Science Internationale 2001, Fête de la Science 2001 avec le CCSTI de Grenoble ; conférence "50 ans d'informatique à Grenoble " avec les Universités et l'INPG en novembre 2001 ; organisation à Grenoble du 6<sup>ème</sup> colloque international sur l'informatique et les réseaux en 2002 en partenariat avec l'Association Histoire des Télécommunications et des Techniques de l'Information (AHTTI, Paris).

Nous coopérons activement avec le CCSTI de Grenoble dans le cadre d'un groupe de travail sur le Patrimoine scientifique et industriel de la région grenobloise pour le projet de future Cité de l'Innovation et de la Découverte.

Nous souhaitons renforcer nos relations avec les collectivités locales : ville de Grenoble, Communauté d'agglomération Grenoble Alpes Métropole, Région Rhône-Alpes.

Nous avons commencé à travailler sur un avant-projet de Conservatoire National de l'Automatique, de l'Informatique et de la Télématique à Grenoble pour une présentation dans le courant de l'année 2002.

**Louis BOLLIET**  
Louis.Bolliet@aconit.org  
Président, mai 2001

## Rapport du Trésorier

Un examen superficiel des comptes de l'exercice 2000 nous ferait tomber dans l'optimisme, puisqu'il dégage un petit excédent. Mais les hasards du calendrier et des dates de notification des subventions régionales font que la subvention 1999 n'a été notifiée qu'en juillet 2000 juste quelques jours avant la subvention 2000. Ces deux aides sont donc comptabilisées sur l'exercice en cours. Pour un examen raisonnable de l'équilibre de gestion il y a donc lieu de cumuler les deux exercices 99 et 2000, ce qui donne un solde cumulé qui reste dans le rouge de plus de 10000F. Il est clair que la dépense la plus importante est le loyer que nous payons à la ville de Grenoble pour le local de la rue Ampère. Ce loyer de 245000F pour cette année est à rapprocher de la subvention de cette même ville qui a été de 120000F (en baisse par rapport à l'an dernier ! On nous a assuré que la situation serait en partie rattrapée en 2001. Le Conseil Général aussi nous a surpris en minimisant son aide (30kF) même si c'est la première année qu'il nous intervient. Là aussi nos espoirs sont particulièrement vifs. Une autre déception est dans le soutien de nos adhérents dont les cotisations sont en retrait. Pour les organismes remercions encore l'INRIA et le Centre de recherche XEROX auxquels, hélas, aucun autre ne s'est joint. Nous avons des efforts réels à faire dans ce sens, avec l'aide de tous.

L'événement marquant de l'année a été l'embauche de Muriel Battistella comme agent de développement associatif. Son salaire est en grande partie pris en charge par l'aide accordée par l'état aux Emplois Jeunes et les collectivités locales METRO et Ville de Grenoble (non notifiées au 31-12-2000). Cette embauche devrait nous permettre un partenariat plus étroit avec la municipalité et les collectivités territoriales, mais aussi de nouer des contacts avec le milieu professionnel. Son aptitude à monter les dossiers et à les suivre ne peut qu'être bénéfique à notre développement.

Il ne faut cependant pas se leurrer sur les espoirs que nous pouvons entretenir quant à nos ressources nouvelles. En particulier, si les collectivités locales ne se mobilisent pas davantage autour de notre projet, les actions envisagées ne pourront pas se dérouler puisque le loyer absorbe la majeure partie de nos disponibilités. Il serait dommage (y compris pour ces mêmes collectivités) que nous soyons contraints de mettre la clé sous la porte et de voir notre belle collection dispersée à tous les vents...

**Pierre THOREL**  
Pierre.Thorel@aconit.org  
Trésorier, mai 2001

## Rapport d'activité, Année 2000

Durant l'année 2000, l'association ACONIT a continué à développer ses activités et a notamment coopéré avec les organismes et les associations suivants :

- 1) Les CCSTI de la Région Rhône-Alpes dans le cadre du projet "Réseau de villes" pour la mise en itinérance de l'exposition fixe "Des zéros et des uns", le développement du site web de l'ACONIT, la participation à l'Exposition Science Internationale 2001 et la mise en place d'un groupe de travail "Patrimoine industriel" dans le cadre du projet "Cité de l'innovation et de la découverte".
- 2) L'université Joseph Fourier et l'INPG (ENSIMAG) pour un stage et un projet de magistère sur l'émulation d'ordinateurs de la 1ère génération (1950-1960).
- 3) Un article a été réalisé pour la revue "EUREKA", numéro spécial 2000.
- 4) L'association a accueilli Monsieur Alain Roux de la Cité des Sciences et de l'Industrie de La Villette pour le développement d'une coopération.
- 5) L'association a participé à la Fête de la Science 2000 (exposition de matériels et accès au site web de l'ACONIT) sur le thème des mémoires.
- 6) L'association a lancé la procédure pour classer au titre des Monuments Historiques le calculateur analogique OME40 de la S.E.A., premier calculateur électronique de l'université, installé en 1951, appartenant actuellement à la collection ACONIT.

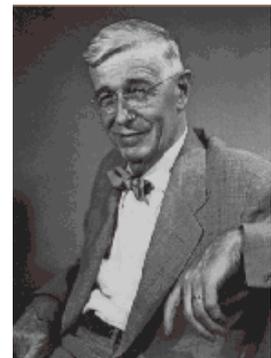
- 7) L'association a recruté un emploi "jeunes", agent de développement associatif (Muriel Battistella), pour assurer la coordination entre les membres de l'association et les interlocuteurs extérieurs et l'entretien de la collection.
- 8) Une étude préliminaire de faisabilité a été lancée en vue de la création d'un Conservatoire National de l'Informatique à Grenoble avec le soutien du Conseil Général de l'Isère.
- 9) L'association a enrichi sa collection avec du matériel ancien provenant des universités de Montpellier et de Marseille.
- 10) ACONIT coopère, depuis fin 2000, avec le CNRS et le CNAM pour l'organisation du 6ème Colloque sur l'histoire de l'informatique, qui se tiendra en novembre 2002 à Grenoble.
- 11) A l'occasion du cinquantenaire du Laboratoire de Calcul, l'association participe à l'étude d'un projet de grande fête de l'informatique ouverte au public en octobre 2001 à Grenoble avec l'IMAG et l'INRIA-Rhône-Alpes.
- 12) L'association a remis en état de marche les machines suivantes :
  - a) L'atelier mécanographique (1965)
  - b) L'IBM 1130 datant de 1967
  - c) Le PDP8 DEC (années 60)
  - d) L'IBM 5110 (années 70)

**Muriel BATTISTELLA**  
**Louis BOLLIET**  
**Pierre THOREL**  
 mai 2001

## “As we may Think” Sur quelques voies de recherches

*L'article suivant est le résultat d'un premier travail de traduction du texte publié en juillet 1945 par Vannevar Bush dans la revue "The Atlantic Monthly", volume 176, N° 1 ; pages 101-108. Nous avons l'intention d'établir une traduction (qui n'a pas été faite à notre connaissance) aussi fidèle que possible de cet article visionnaire pour publication. L'article original est disponible à l'adresse suivante :*

*Le contexte et l'objectif de l'article de Vannevar Bush sont parfaitement exposés dans la note de l'éditeur qui le précède et que nous donnons ci-dessous. Il convient de se remettre dans les conditions de l'époque, il y a 66 ans, pour apprécier les textes à leur juste valeur et nous avons essayé de ne pas commettre d'anachronisme dans la traduction.*



**Vannevar BUSH**

Note de l'éditeur :

"En tant que directeur de l'Office de la Recherche Scientifique et de Développement, Dr Vannevar Bush a coordonné les activités d'environ six mille scientifiques américains de premier plan pour l'application de la science à l'effort de guerre. Dans cet article d'une grande portée il propose un sujet stimulant aux scientifiques pour l'après-guerre. Il insiste pour que les hommes de science se préoccupent de rendre plus accessible notre masse ahurissante de connaissances. Jusqu'à présent les inventions ont étendu les pouvoirs matériels de l'homme plutôt que ceux de son esprit. Le marteau-pilon qui multiplie la force du poignet, le microscope qui prolonge l'œil, ainsi que les engins de destruction et de détection sont des résultats nouveaux mais non les buts ultimes de la science moderne. Maintenant, affirme le Dr Bush, des instruments sont à portée de main, s'ils sont correctement développés, qui donneront accès aux connaissances accumulées au cours des âges et permettront à l'homme de les dominer. La mise au point de ces instruments pacifiques devrait être l'objectif premier de nos scientifiques à l'issue de leurs travaux de guerre. Comme le fameux discours de Emerson

de 1837 sur "L'Intellectuel Américain", cet article du Dr Bush appelle une relation nouvelle entre les intellectuels et la somme de nos connaissances.

*Les extraits que nous donnons ci-dessous de l'article du Dr Vannevar Bush montrent ses vues pénétrantes donnant les principes et concepts de ce qui, sous les formes diverses des bases de données relationnelles et de l'hypertexte, permettront, au fur et à mesure du perfectionnement des outils informatiques, de se rapprocher de l'objectif ambitieux et quelque peu utopique de l'auteur.*

*Dans la première partie de son texte, après un survol des réalisations de la science dans la maîtrise de notre environnement matériel, il constate que "nos méthodes de transmettre et d'utiliser les résultats de la recherche datent de plusieurs générations et sont désormais totalement inadaptées." Et note : "La difficulté semble ne pas provenir du fait que nous publions trop, compte tenu de l'étendue et de la diversité des sujets d'intérêt actuels, mais plutôt du fait que le volume des publications s'est développé beaucoup plus que notre capacité à l'utiliser efficacement."*

*Il voit dans les évolutions technologiques de l'époque des possibilités d'appliquer les propositions précises avancées dans la suite de l'article pour sortir de cette situation. Il décrit alors les techniques correspondantes. Vient alors la partie la plus intéressante, de notre point de vue, qui précise l'origine des difficultés d'appréhender les informations de façon efficace :*

Le véritable cœur du problème de sélection, cependant, est plus profond qu'un retard dans l'automatisation des bibliothèques, ou un manque de développement des appareils pour leurs utilisations. Notre difficulté à obtenir les documents voulus est largement due au caractère artificiel des systèmes d'indexation. Quand des données, de n'importe quel type, sont placées dans les archives, elles sont rangées par ordre alphabétique ou numérique, et l'information est trouvée (quand elle l'est) suivant l'ordre préétabli. Une donnée ne peut se trouver que dans un seul endroit, sauf si on utilise des doubles ; il faut avoir des règles qui permettent la localisation, mais elles sont pénibles à appliquer. De plus, après avoir trouvé une information, il faut recommencer la même démarche pour une nouvelle recherche.

L'esprit humain ne travaille pas de cette façon. Il opère par association. Avec une information en tête, il passe instantanément à la prochaine suggérée par des associations liées à la toile complexe des réseaux des cellules du cerveau. Il a d'autres caractéristiques bien sûr ; les pistes qui ne sont pas fréquemment suivies sont éphémères, les informations ne sont pas pleinement permanentes, la mémoire est transitoire. Toutefois la rapidité de l'action, la complexité des pistes, le détail des images mentales, sont stupéfiantes.

L'homme ne peut espérer pleinement reproduire artificiellement ce processus mental, mais il devrait certainement s'en inspirer. Dans certains aspects secondaires il peut même l'améliorer, car les archives humaines sont relativement pérennes. La première idée, cependant, à tirer de l'analogie concerne la sélection. La sélection par association, plutôt que l'indexation, pourrait être mécanisée. Mais on ne peut espérer de cette façon rivaliser avec la vitesse et la flexibilité avec lesquelles le cerveau suit une piste associative, mais il devrait être largement possible de dépasser le cerveau compte tenu de la permanence et de la clarté des informations stockées.

On considère maintenant un appareil futur conçu pour l'utilisation personnelle, sorte de classeur mécanique privé et bibliothèque. Pour le nommer, on invente le terme "memex". Un memex est un appareil dans lequel une personne stocke tous ses livres, ses archives et ses communications. Il est mécanisé de telle façon qu'il puisse être consulté avec de très grandes rapidité et flexibilité. Il peut être considéré comme un supplément de mémoire personnelle.

Le memex est réalisé sous forme d'un bureau, et s'il peut être dirigé à distance, il est principalement un meuble de travail. Les informations peuvent être projetées sur des écrans translucides inclinés pour une lecture commode. Il y a un clavier et des tas de boutons et de leviers. Hormis cela, il ressemble à un bureau ordinaire.

Une de ses parties stocke toutes les informations. Le problème de volume est résolu par l'utilisation efficace d'un microfilm perfectionné. Seulement une petite partie de l'intérieur du memex est dévolue au

stockage, le reste au mécanisme. Néanmoins, même si l'utilisateur ajoute 5000 pages par jour, la mémoire du memex ne sera pas remplie avant plusieurs siècles, donc il peut entrer librement ses informations.

La plupart des contenus du memex sont achetés sur microfilm prêt à l'emploi. Livres de toutes sortes, images, périodiques courants, journaux, sont ainsi directement archivés. La correspondance d'affaires prend le même chemin. De plus, il y a des moyens d'entrée directe. Un plateau transparent sur le memex sert à l'enregistrement des notes, des photographies, des documents de toutes sortes. Cet enregistrement est déclenché par l'action d'un levier et l'information est placée à la suite dans la mémoire du memex, par une méthode de "photographie sèche".

Il y a, bien sûr, des possibilités pour la consultation du contenu de la mémoire par la méthode d'indexation. Si l'utilisateur souhaite consulter un certain livre, il tape son code sur le clavier, et la page de titre du livre apparaît rapidement devant lui, projetée sur un des écrans. Les codes utilisés fréquemment sont mnémotechniques, de telle sorte que l'utilisateur consulte rarement son index ; mais quand il en a besoin, l'action d'une touche suffit à projeter cet index. De plus, il dispose de leviers supplémentaires. Par le déplacement d'un de ces leviers à droite, chaque page du livre est projetée à tour de rôle à une vitesse permettant un coup d'œil de reconnaissance. S'il le déplace plus loin à droite, il feuilète dix pages à la fois, et encore plus loin cent pages à la fois. Le déplacement à gauche donne les mêmes effets dans le sens inverse.



**MEMEX : conception moderne**

Un bouton spécial permet de consulter immédiatement la première page de l'index du livre. N'importe quel livre de la bibliothèque peut de cette façon être consulté beaucoup plus facilement que si le livre était rangé sur une étagère. Comme il a plusieurs écrans de projection, l'utilisateur peut consulter d'autres informations sans quitter la première. Il peut ajouter des notes et des commentaires dans la marge, profiter d'un type de "photographie sèche". Eventuellement cela peut être fait par l'utilisation d'un stylet, comme il est actuellement employé dans un télautographe utilisé dans les gares ferroviaires, comme s'il avait la page physique devant lui.

Tout ceci est classique, à l'exception de perfectionnements prévisibles des mécanismes et dispositifs actuels.

On peut ainsi dès maintenant aller vers "l'indexation associative", dont l'idée de base est de faire en sorte que tout item puisse à volonté, instantanément et automatiquement, en sélectionner un autre. Ceci est la caractéristique essentielle du "memex". Le procédé permettant de relier deux items ensemble est le point important.

Quand l'utilisateur construit un cheminement, il le nomme, range son nom dans son livre de codes et le frappe sur son clavier. Devant lui, les deux items à relier apparaissent à des emplacements adjacents. Dans le bas de ces emplacements il y a des zones de codes vierges et un pointeur vient indiquer l'une d'elles pour chaque item. L'utilisateur frappe une seule touche et les items sont reliés de façon permanente et le nom de code apparaît dans les deux zones de code. Non visible, mais également dans la zone de code, est inséré un ensemble de points pour une lecture photoélectrique ; et pour chaque item, les points indiquent, par leurs positions, le nombre index de l'autre item.

Par la suite, à tout moment, lorsque l'un de ces items est visible, l'autre peut être immédiatement rappelé simplement en appuyant sur une touche sous la zone de code correspondant. De plus, lorsque plusieurs items ont été ainsi reliés pour former un cheminement, ils peuvent être passés en revue tour à tour, rapidement ou lentement, en abaissant un levier comme ceux utilisés pour tourner les pages d'un livre. C'est exactement comme si les items avaient été rassemblés à partir de sources très diverses et reliés ensemble pour former un nouveau livre. Mais c'est plus que cela, car tout item peut être inclus dans plusieurs cheminements.

Le propriétaire du memex est, par exemple, intéressé par l'origine et les propriétés des arcs et des flèches. En fait, il cherche à savoir pourquoi le petit arc turc était apparemment supérieur au grand arc anglais lors des affrontements de l'époque des croisades. Il a des douzaines de livres et articles éventuellement pertinents dans son memex. Tout d'abord il parcourt une encyclopédie, trouve un article intéressant mais succinct, et le garde sur son écran. Ensuite, dans un livre d'histoire, il trouve un autre élément pertinent et il le relie au précédent. Ainsi chemine-t-il, construisant une liste de plusieurs articles. Parfois il insère un commentaire de son cru, qu'il relie à la liste principale ou à un article particulier par un chemin connexe ; lorsqu'il devint évident que les propriétés élastiques des matériaux disponibles jouaient un grand rôle, il bifurque dans une liste qui le conduit au milieu d'ouvrages sur l'élasticité et de tables de constantes physiques. Il insère une page notant sa propre analyse. Ainsi il construit un cheminement à travers les articles répondant à sa recherche, parmi la masse hétéroclite des documents dont il dispose.

Et ces pistes ne disparaissent pas. Plusieurs années plus tard, une conversation avec un ami tourne autour des voies curieuses par lesquelles un peuple résiste aux innovations, même d'un intérêt vital. Il a un exemple dans le fait que les Européens, malgré ce qu'ils avaient subi, n'en adoptèrent pas plus l'arc turc. En fait, il dispose d'une documentation spécifique. Une frappe fait apparaître son livre de codes. L'entrée de quelques clés fait apparaître la racine de l'arborescence. Un levier permet de la parcourir à volonté, de s'arrêter sur des articles intéressants, et d'aller vers des rameaux latéraux. C'est un cheminement intéressant, en rapport avec leur discussion. Aussi met-il un reproducteur en marche, photographie-t-il l'ensemble de sa base documentaire et le passe-t-il à son ami pour insertion dans son memex personnel, pour y être relié à sa base générale.

De toutes nouvelles formes d'encyclopédies apparaîtront, comportant, préétabli, un réseau de cheminements associés, prêts à être inclus dans le memex et y être complétés. Le juriste dispose ainsi à volonté des décisions et arguments associés de toute son expérience et de celle de ses amis et des autorités. L'agent de brevet a sur demande les millions de brevets existants, avec les branchements habituels vers tout ce qui est d'un intérêt pour son client. Le médecin, confronté aux réactions d'un patient, parcourt la liste établie à l'occasion de l'étude d'un cas précédent similaire, regarde rapidement les comptes-rendus de cas analogues, avec les références associées des traités d'anatomie et d'histologie pertinents. Le chimiste, aux prises avec la synthèse d'un composé organique, a toute la littérature chimique devant lui dans son laboratoire, avec des pistes vers des composés analogues, et des branchements vers leurs propriétés physiques et chimiques.

L'historien, disposant d'une vaste histoire chronologique d'une population, la met en parallèle avec une liste annexe qui ne s'arrête que sur les faits saillants, et peut suivre à tout moment des pistes portant sur la même époque qui le conduisent à tous les aspects d'une civilisation pour une époque donnée. Voici une nouvelle profession : "traceurs de chemins", pour ceux qui se délectent à construire des parcours utiles à travers la masse énorme des archives publiques. L'héritage d'un maître devient ainsi, non seulement ses apports au patrimoine mondial, mais encore la connaissance par ses disciples de toutes les étapes de leur élaboration.

Ainsi la science peut fournir à l'homme les moyens de produire, stocker et consulter son histoire. Il pourrait être plus frappant d'évoquer les dispositifs du futur de façon plus spectaculaire, plutôt que de se borner aux méthodes et éléments connus actuellement et en rapide perfectionnement, comme nous l'avons fait ici. Des difficultés techniques de toutes sortes ont été ignorées, cela est certain, mais ignorés également les moyens encore inconnus qui pourront survenir à un certain moment pour accélérer le progrès technique aussi brutalement que le fit l'arrivée du tube à vide. Afin que le tableau ne soit pas trop trivial en collant aux schémas actuels, il est bon de mentionner une telle possibilité, non pour prophétiser mais simplement comme matière à réflexion, car une prévision fondée sur l'extrapolation du connu est conséquente, alors qu'une prophétie fondée sur l'inconnu n'est qu'une conjecture doublement hasardeuse.

Toutes les étapes de la création ou de l'utilisation matérielle d'un enregistrement passent par l'un de nos sens : le toucher lorsque nous utilisons des touches, l'ouïe lorsque nous parlons ou écoutons, la vue lorsque nous lisons. N'est-il pas possible qu'un jour la liaison ne puisse être établie plus directement ?

Nous savons que lorsque les yeux regardent, toute l'information résultante est transmise au cerveau au moyen de vibrations électriques par le canal du nerf optique. Ceci est l'analogie exacte des vibrations électriques qui se produisent dans le câble d'un appareil de prise de vue de télévision : elles transportent l'image captée par les cellules photoélectriques vers l'émetteur radio d'où elle est diffusée. Nous savons de plus que si nous approchons de ce câble un instrument adéquat, nous n'avons pas besoin d'avoir un contact avec le câble ; nous pouvons récolter ces vibrations par induction électrique et ainsi découvrir et reproduire la scène en train d'être transmise, de la même façon qu'une ligne téléphonique peut être l'objet d'écoute.

Les impulsions qui courent le long des nerfs du bras d'une dactylo transportent vers ses doigts l'information, traduite, qui atteint son œil ou son oreille, de façon que ses doigts frappent la bonne touche. Ne pourrait-on pas intercepter ces courants, soit dans la forme première sous laquelle l'information est transmise au cerveau, soit dans la forme merveilleusement transformée sous laquelle ils cheminent vers la main ?

Par conduction osseuse nous introduisons déjà les sons dans les fibres nerveuses du sourd afin qu'il puisse entendre. N'est-il pas possible que nous puissions apprendre à les introduire sans la complication incommode actuelle de transformer d'abord des vibrations électriques en mécaniques, que le mécanisme humain retraduit aussitôt sous forme électrique ? Avec une paire d'électrodes sur le crâne, l'électroencéphalographe produit un tracé ayant quelque relation avec les phénomènes électriques se produisant dans le cerveau lui-même. A la vérité, l'enregistrement est inintelligible, à part le fait qu'il décèle certain dysfonctionnement important du cerveau ; mais qui oserait mettre des limites à quoi ceci peut conduire ?

Dans le monde sensible, toutes les formes d'information, sonore ou visuelle, pour pouvoir être transmises, ont été ramenées à des courants variables dans un circuit électrique. Dans le corps humain, exactement le même processus a lieu. Devrons-nous toujours passer par des transformations en mouvements mécaniques pour passer d'un phénomène électrique à un autre ? C'est une idée enthousiasmante à approfondir, mais qui ne peut être considérée comme une prédiction sans perdre contact avec la réalité et l'état actuel des choses.

Probablement l'esprit humain s'élèverait-il s'il pouvait mieux examiner les zones d'ombre de son passé et analyser plus complètement et objectivement ses problèmes présents. Il a construit une civilisation si complexe qu'il a besoin d'automatiser ses archives plus complètement s'il veut mener son expérience à sa conclusion logique et ne pas simplement rester embourbé en chemin en surmenant sa mémoire limitée. Les aventures de son esprit pourraient être plus agréables s'il pouvait retrouver le privilège d'oublier la multitude de choses dont il n'a pas besoin sur le moment, avec l'assurance de pouvoir les retrouver si elles s'avèrent importantes.

Les applications de la science ont construit pour l'humanité une demeure bien équipée, et lui apprennent à y vivre sainement. Elles lui ont permis de jeter un tas de peuples les uns contre les autres avec des armes cruelles. Elles peuvent encore lui permettre vraiment d'embrasser les grandes archives des connaissances humaines et de croître en sagesse. L'humanité peut périr dans ses luttes avant d'apprendre à utiliser ses archives pour son bien véritable. Cependant, pour l'application de la science aux besoins et désirs des hommes, ceci semblerait une façon singulièrement malheureuse de terminer son histoire et ferait perdre tout espoir quant à son résultat.

Vannevar BUSH  
juillet 1945

*Traduction par Muriel BATTISTELLA, Michel JACOB, Janine LAISSUS et Hans PUFAL,  
mai 2001*

## Quarante ans d'informatique - Expérience vécue

Séminaire technique donné à l'Institut des Sciences Nucléaires en avril 2000, et au groupe des laboratoires CNRS du Polygone Scientifique en mai 2001, par Maurice GEYNET responsable informatique.

A partir d'un parcours professionnel se déroulant sur quatre générations d'ordinateurs, on y présente cinq types de matériels caractéristiques de leur époque, dans leur environnement matériel et logiciel (BULL GAMMA ET, SEA CAE 510, ORDOPROCESSEURS TMF 400, CONTROL DATA 6600, DIGITAL VAX 780).

Pour chacune de ces machines les caractéristiques principales sont passées en revue : la technologie de base, l'unité centrale, la mémoire centrale, les mémoires auxiliaires, les unités périphériques, le système d'exploitation, les langages de programmation, les techniques de mise au point des programmes et les performances en matière de calcul.

Les aspects transmission de données sont abordés avec la chronologie de déploiement du réseau ethernet sur le site du Polygone.

On constate ensuite l'évolution en matière : de puissance CPU et d'entrées-sorties, de capacité de stockage sur disques et bandes magnétiques, de supports d'information, de débit d'information en transmission de données, de systèmes d'exploitation, de langages de programmation, de mise au point des programmes, de dialogue homme - machine.

On montre enfin l'évolution du rapport prix - performance en ce qui concerne : les unités centrales, les mémoires, les unités de disques, les stations de travail, les micro-ordinateurs et les imprimantes.

En matière de conclusion, on tente un pari sur l'avenir par une prospective sur les technologies des futures machines.

NB: la présentation est agrémentée de photos, schémas, documents techniques et ponctuée de quelques bonnes anecdotes.

**Maurice GEYNET**  
Adhérent, ACONIT, mai 2001