

BREF HISTOIRE DE L'INFORMATIQUE

L'homme a toujours essayé d'utiliser d'aides pour le calcul, d'abord aides mécanique, la calculatrice de Pascal est l'exemple plus connu, mais dizaine d'artisan ont travaillé et produit mécanismes fonctionnant. Le premier système apte à exécuter plusieurs typés de calcul a été l'*Analytic Engine* de Charles Babbage. Dans ce travail, que Babbage ne réussit pas à terminer, il eu l'aide de Ada Augusta Byron comtesse de Lovelace (1815-52), fille du poète Byron et probablement la première programmatrice du monde. Le "programme" de Ada Byron Lovelace, environ 1840, calculait les nombres de Bernoulli. L' *Analytic Engine* dérivais des machine pour tisser Jacquard qui produisaient étoffes dans les quelles les trames et les dessins étaient générés par cartes perchés.

Peu années après, dans le 1948, George Boole, dans "The law of thought", clarifia la liaison parmi la logique (le calcul propositionnel) et une structure algébrique avec deux valeurs, devenue après la base pour les ordinateurs.

Avec l'avent de électromécanique, il fut possible construire des machine de calcul pour traiter données mémorisés sur cartes perchés, Herman Hollerith construit une machine de ce type pour le Baltimore (Md.) Department of Health dans le 1886 et dans le 1890 pour l'élaboration des données du recensement USA. Les cartes étaient à tous les effets des mémoires. La présence des trous était relevé par des signaux électriques et le "logiciel" était un panneau perché avec des câbles unissant des trous pour exécuter des fonction selon les signaux reçus.

Dans les dix années au départ du 1930 furent jeté les bases de la théorie des ordinateur: 1930 Lambda Calcul par Alonzo Church, et en 1936 avec Alan Turing et Post qui, sans rapport parmi eux, décrivent une appareil pour exécuter quelconque type d'algorithme.

En 1942 sont bâti des ordinateurs électromécanique: en Allemagne par Konrad Zuse et ENIAC en US.

L'*Analytic Engine* et l'ENIAC avaient en commune le fait que pour chaque calcul à exécuter, on devait reprogrammer l'ordinateur. L'idée d'utiliser la mémoire de l'ordinateur pour contenir soit les données, soit les instruction pour les traiter, est de John Von Neumann¹ en 1945. Aussi le concept d'instruction exécuté sur condition et l'utilisation de librairies de fonctions est de Von Neumann.

Au début de l'informatique les efforts s'adressèrent à l'écriture de fonctions d'utilisation générale, mais déjà en 1948 David Wheeler écrit le premier assembleur pour l'ordinateur ESDAC de l'Université de Cambridge.

La diffusion de l'ordinateur commença dans les endroit scientifiques, pourtant les premiers essai de langage de programmation s'adressèrent vers la traduction d'expression mathématiques: à ETH de Zurich Heinz Ruthishauser, sur la base de PLANKALKUL langage qui Zuse projeta pour son ordinateur; au MIT J. Halcombwe Laving e Nearl Zierler et, à partir de 1951 pour les ordinateurs UNIVAC, des langages qui aboutirent en 1957 à MATH-MATIC, avec la supervision de Grace Brewster Hopper² une programmatrice d'ENIAC.

Le premier langage qui eut succès fut le FORTRAN, né d'une idée de John Backus, programmeurs in IBM, en 1953. En 1957 le FORTRAN fut complété et eut tout de suit en grand diffusion autant que la "Guide to Programming FORTRAN" de Daniel McCracken apparue en 1961, vendit 300.000 copies.

Dans le 1958 fut installé un comité pour projeter le langage ALGOL, le premier langage décrit formellement avec la notation BNF (Backus-Naar Form) et le premier qui prévoyez les fonctions récursives.

Après les endroit scientifiques l'ordinateur se diffusa dans l'industrie, et apparurent les langages pour ça: Grace Hopper projeta le langage commerciale, FLOW-MATIC, basé sur à peu près trente mots anglais (COMPARE, IF, WRITE, ...) et avec l'utilisation de mots significatifs pour les variables comme UNIT-

¹ Un sauvage anticommuniste qui souhaite l'utilisation de la bombe atomique préventive contre l'Union Soviétique. Il mourût ensuite aux radiation atomique reçues pendant qu'il suivait les expériences nucléaire. Il est l'inspirateur du personnage "Stranamore" d'un fameux film antimilitariste.

² Inventrice du terme "debug" pour corriger les erreurs dans les logiciels. Son logiciel était en panne à cause d'un insecte, bug en anglais, qu'il était finit dans les circuits.

PRICE et INVENTORY. FLOW-MATIC est considéré l'inspirateur du COBOL, car Grace Hopper travailla dans le comité pour le projet du COBOL.

La théorie des compilateurs eut des bases théoriques par les travaux de Noam Chomsky: "Logical Structures of Linguistic Theory" (1955) et "Syntactic Structures" (1957).

L'industrie compris que l'ordinateur pouvait faire bien d'autre que des calculs scientifiques, les milieu académiques virent la possibilité de traiter entité plus généraux que les nombres, et en 1958 au MIT, pour John McCarthy naît le LISP (*LISt Processing*) comme outils pour les recherche dans l'endroit de l'Intelligence Artificiel. Les listes sont une mémoire multidimensionnel, une extension de la mémoire séquentiel. Pour LISP les listes sont formés par le premier élément, la tête, enchaîné avec la liste formé par les éléments qui restent et dans les instruction, qui sont sous forme de liste, l'opérateur est dans la tête, et les opérants sont dans la queue.

La capacité de traiter aussi données non numériques, fait naître des langages pour le traitement de textes, parmi eux SNOBOL, le premier qui utilisa des techniques de reconnaissance basés sur des modèles (*pattern matching*), en outre le premier langage à introduire les matrices associatives.

Dans le 1964, John Kemeny et Thomas Kurtz, développèrent le BASIC, un simple et limité langage pour les non informaticiens. Aussi pour le but de apprendre la programmation, en 1968 Niklaus Wirth créa le Pascal, qui se diffusa dans les Université. La diffusion du Pascal donnait origine à la technique des p-code, c'est à dire un code pour un "ordinateur virtuel", qui, avec l'aide d'un interpréteur, beaucoup plus facile à bâtir, peut être exécuté sur différents machines.

En 1968 Dijkstra, dans un article, se déclara contraire à l'utilisation du GOTO dans les logiciels (le théorème de Bohm-Jacopini avait déjà établi que le GOTO n'était pas nécessaire); c'est le début de la programmation structuré.

La nécessité de mettre en liaison les différents endroit du Ministère de la défense des Etats Unit (DoD) conduit au projet ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Network*) et, à la fin du 1969, on eut la première connexion avec un ordinateur à Los Angeles et un autre à Stanford.

Les années 1970 furent années qui ont influencé jusqu'à aujourd'hui l'informatique: les travail de CODD sur le modèle relationnel des données (1970); le Xerox PARC, sous la responsabilité d'Alan Kay, produit le langage Smalltalk, un des premiers langage à objets (avec SIMULA), le réseaux ETHERNET et les interfaces graphique; appaissent aussi le langage PROLOG par Alain Colmeraur et le langage C au Bell Labs (1972) par Dennis Ritchie, pour le nouveau system d'exploitation UNIX. Encore en 1970 Paul Allen et Bill Gates développent le BASIC pour le personnel computer Atari, qu'il occupait 4K de mémoire.

En 1980 après plusieurs petits ordinateurs pour amateurs, IBM mis sur le marché son PC, avec un système d'exploitation de Microsoft et avec le microprocesseur INTEL 8086. La croissance des prestations des systèmes, des vitesse des microprocesseurs, des capacités des disques durs et l'utilisation de la graphique sur les écrans, permit l'utilisation des systèmes d'exploitation graphique (WINDOWS, XWINDOWS).

Au laboratoires du CERN (*Centre Européen de Recherche Nucléaire*), pour améliorer le système de diffusion de la documentation, basé sur un simple visualiseur de fichiers (GOPHER), naquit, en 1989, le langage pour les pages avec données multimédia HTML (*HyperText Markup Language*).

En 1984 Richard Stallman's fonda la Free Software Foundation (FSF), avec le but de développer un système d'exploitation UNIX libre; ça donna origine aussi au développement de beaucoup logiciels utilitaires, parmi les quels des compilateurs (C, Fortran, Pascal,...) et en en 1991 par Linus Torvalds le OS LINUX.

Les années jusqu'au présent virent la diffusion des réseaux, des langages de programmation visuel et d'INTERNET.