

INFORMATIQUE	PETITE HISTOIRE ET BUTS	N.Menu 2000 / DGEO2
CHAPITRE 1	DE L'INFORMATIQUE	P. 1

Chapitre 1

1.1 Petite histoire et buts de l'informatique

"J'ai trouvé cette chose étonnante, on peut représenter par les nombres toutes sortes de vérités. "

Leibniz

Au risque de décevoir beaucoup de monde, l'ordinateur ne provient pas de l'imagination géniale d'un inventeur qui aurait eu trop d'insomnies. En effet, l'informatique découle d'un ensemble de découvertes ainsi que d'un cheminement de la pensée humaine et de l'esprit de découverte de quantités d'hommes.

De tout temps, l'homme a voulu inventer des machines qui le remplaceraient dans les tâches les plus pénibles : travail de la terre, du fer, du bois, fabrication en tous genres ... Si le but initial était de faciliter la vie de l'homme, on se rend compte aujourd'hui que ces objectifs divergent d'avec ses bons sentiments initiaux. L'ordinateur est aujourd'hui un instrument largement utilisé afin de « gagner » du temps et par là même de l'argent. Si cette machine à aujourd'hui investi tous les secteurs ou presque des pays industrialisés, voyons un peu comment cela a commencé et passons en revue quelques fameux inventeurs...

Blaise Pascal.

Il travailla durant 3 années (1641-1643) pour inventer une machine capable d'effectuer des additions et des soustractions afin d'aider son père, collecteur d'impôts à Rouen. Elle s'appelait "*La Pascaline*".

Celle-ci était constituée d'une boîte de cuivre rectangulaire sur laquelle 8 volants représentaient les unités, dizaines, centaines, ... que l'on bougeait avec un petit stylet. Lorsqu'un cadran effectuait un tour complet à partir de 0, il augmentait d'une unité le cadran suivant, etc ...



La Pascaline (1643)

Charles Babbage.



(Babbage 1833)

Plus ambitieux, Charles Babbage, qui était professeur de mathématiques à Cambridge, avait réalisé en 1833 les plans d'une machine remarquable pour son époque. Elle était capable d'exécuter n'importe quelle séquence de calculs au moyen d'une cinquantaine de roues dentées qui étaient activées grâce à des instructions lues sur une carte

INFORMATIQUE	PETITE HISTOIRE ET BUTS	N.Menu 2000 / DGEO2
CHAPITRE 1	DE L'INFORMATIQUE	P. 2

perforée. Elle était réellement la préfiguration de l'architecture des ordinateurs modernes

Il s'était inspiré de la technique du métier à tisser de Jacquard qui en 1805 avait construit une machine permettant d'automatiser les aiguilles de fabrication du tissu. En effet, il utilisait déjà des cartes trouées: un trou dans une carte laisse passer l'aiguille, un plein la repousse. Cette suite de cartes qui permettait de filer une trame aurait déjà pu s'appeler "Programme". Malheureusement, la technologie, uniquement mécanique, ne permit à Babbage de ne réaliser que partiellement son invention.

Herman Hollerith.

Il fallut attendre le recensement américain de 1890 pour que Herman Hollerith inaugure la construction d'une machine mécanographique fonctionnant à l'aide de cartes perforées.

Il imagine de coder la réponse Oui/Non par un trou (ou non) et de détecter la présence ou l'absence de trou à l'aide d'un courant électrique. La machine d'Hollerith utilisait un système électro-mécanique qui donna naissance à d'autres machines destinées à des applications de gestion ou scientifiques.



Herman Hollerith (1890).

La compagnie qu'il fonda pour construire ses machines mécanographiques devint une partie de ce que nous connaissons aujourd'hui sous le nom d'IBM (International Business Machines).

Georges Stibitz.



Stibitz et son calculateur (1930)

Vers 1930, Georges Stibitz apporte une innovation importante: il construit un additionneur binaire en s'appuyant sur les idées du logicien Georges Boole, créateur de l'algèbre de Boole (qui ne compte que 2 chiffres 0 et 1). Stibitz et son équipe commencèrent, en avril 1939, la construction d'un calculateur à relais grandeur nature pour le compte des laboratoires Bell.

La machine fut terminée en janvier 1940 et fut appelée "Calculateur de Nombres Complexes". Ce calculateur était composé de 450 relais électromécaniques et pouvait multiplier deux grands chiffres en une minute. Le 11 septembre de cette même année, durant un meeting de l'American Mathematical Society au Dartmouth Collège, le Docteur

Stibitz utilisa un télétype pour résoudre un problème. Cette expérience est considérée comme étant le premier exemple mondial de résolution de problèmes assistée par une machine. Durant la guerre, le décryptage militaire conduisit à divers projets d'ordinateur. Alan Turing, en Angleterre, travaillait à décoder la machine allemande Enigma; les Anglais construisirent un calculateur, le Colossus, pour aider au décryptage.

INFORMATIQUE	PETITE HISTOIRE ET BUTS	N.Menu 2000 / DGEO2
CHAPITRE 1	DE L'INFORMATIQUE	P. 3

J.P. Eckert et John Mauchly.

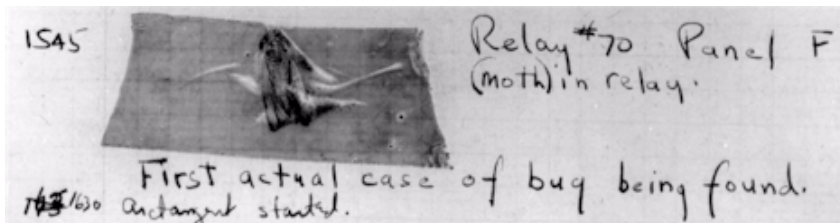
Le 14 février 1946, Eckert et Mauchly réalisent l'ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer), un calculateur électronique destiné à l'origine aux calculs balistiques.

Il était le premier à utiliser des éléments électroniques (des tubes à vide) et pesait 30 tonnes avec une surface au sol de 150 mètres carrés. Ses 1700 tubes à vide dégageaient suffisamment de chaleur pour chauffer un immeuble!

C'est d'ailleurs de ces tubes à vide que vient le nom de "Bug" en informatique.



L'ENIAC de Eckert & Mauchly

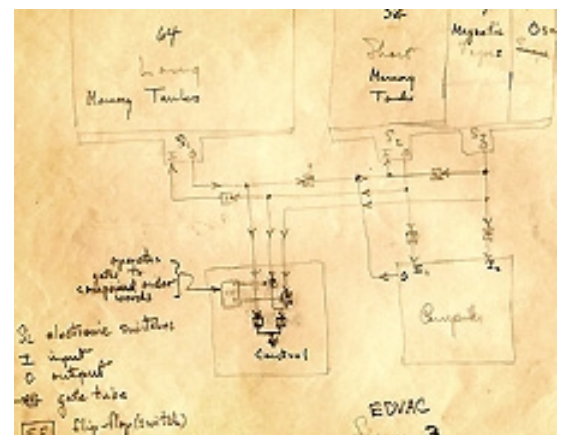


Le premier Bug !

En effet, des cafards, "Bugs" en américain, se logeaient dans les tubes à vide, ce qui erronait les données de travail de l'ordinateur. Mais son défaut essentiel est d'être commandé par un tableau de fiches qu'il faut modifier pour effectuer un nouveau travail (ou programme).

Cet inconvénient fut à l'origine des programmes enregistrés.

John von Neumann concrétisa les recherches de Eckert et Mauchly en mettant au point l'EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) en 1945.



Shéma de l'EDVAC (1945)

Il ouvrit ainsi la voie aux ordinateurs actuels en utilisant une mémoire qui servait à la fois au stockage du programme et des données. Cela permettait à l'ordinateur d'être stoppé n'importe où dans le programme et de pouvoir continuer par la suite; ce qui permit une plus grande souplesse dans la programmation.

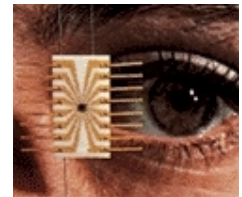
INFORMATIQUE	PETITE HISTOIRE ET BUTS	N.Menu 2000 / DGEO2
CHAPITRE 1	DE L'INFORMATIQUE	P. 4

Les premiers ordinateurs.

En 1951, l'UNIVAC (UNIVersal Automatic Computer), construit par Remington Rand, devint un des premiers ordinateurs commercialisés à prendre avantage de toutes ces découvertes. Un des plus prestigieux travaux réalisés sur un UNIVAC fut la prédiction du gagnant des élections présidentielles de 1962: Dwight D. Eisenhower.

L'invention du transistor (en 1948) allait grandement changer le développement des ordinateurs car il remplaçait avantageusement les tubes à vide.

Ainsi, les transistors amenèrent les ordinateurs de seconde génération, plus petits, plus rapides, plus fiables et moins gourmand en énergie. Depuis, la taille des machines électroniques n'a cessé de diminuer.

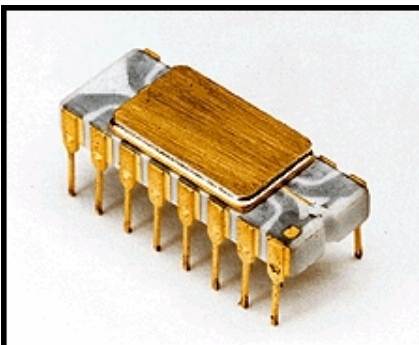


Circuit Intégré.

Jusqu'aux années 60, un nombre important d'ordinateurs de la seconde génération ont connu un certain succès commercial, notamment auprès des banques, des universités ou du gouvernement américain.

Des compagnies telles que Burroughs, IBM, Digital, ... ont engrangé d'énormes bénéfices grâce à ce marché très juteux.

Dans les années 50, les premiers langages évolués apparurent (Cobol, Fortran, ...) qui remplacèrent le langage machine. Ceux-ci rendaient les ordinateurs beaucoup plus faciles à programmer. De nouveaux métiers apparurent (programmeur, pupitreux, analyste, ingénieur système, ...) et l'industrie du logiciel émergea.



The Intel 4004, it was supposed to be the brains of a calculator. Instead, it turned into a general-purpose micro-processor as powerful as ENIAC.

Processeur Intel 4004 (1971).

En 1964, les circuits intégrés à base de silicium permirent la miniaturisation de composants électroniques sur un seul support. Cela permit de réduire la taille et le prix des ordinateurs. Cela eut également pour conséquence l'amélioration de leur performance, donc de leur puissance et également de leur fiabilité. L'Intel 4004 développé en 1971, premier microprocesseur, était le premier circuit intégré incorporant tous les éléments d'un ordinateur dans un seul boîtier: unité de calcul, mémoire, contrôle des entrées/sorties.

Très rapidement, des objets quotidiens tels que les fours à micro-ondes, télévisions et automobiles à injection électronique ne tardèrent pas à être équipés de microprocesseurs. Une telle généralisation des ordinateurs amena différentes marques à lancer sur le marché des micro-ordinateurs prévus pour pouvoir être utilisés par tout-un chacun et que nous connaissons tous.

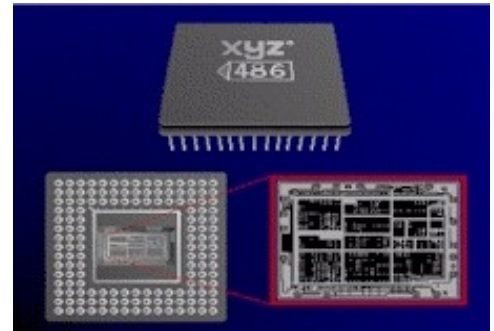
INFORMATIQUE	PETITE HISTOIRE ET BUTS	N.Menu 2000 / DGEO2
CHAPITRE 1	DE L'INFORMATIQUE	P. 5

La Micro Informatique.

Le premier micro-ordinateur (à construire soi-même) fut vendu au prix de 397\$.

Il ne comportait ni clavier, ni écran : on communiquait avec lui grâce à une rangée de 25 interrupteurs.

Devant les évidentes difficultés de montages et d'utilisation, de nombreux clubs se répandirent comme une traînée de poudre aux Etats Unis puis en Europe.



Microprocesseur. (intel i 80486)

Puis vint le célèbre micro-ordinateur Apple (apple, comme la pomme du savoir) qui fut conçu, comme le veut la tradition, dans un garage par deux jeunes. Mais c'est la deuxième version, l'Apple II qui fit fureur en 1977 car il était vendu avec un BASIC et pouvait être branché sur un téléviseur.

En 1981, IBM lança son ordinateur personnel, le PC, à utiliser à la maison au bureau ou dans les écoles.

Le micro d'IBM fut largement copié par d'autres marques et dix-sept ans plus tard, ce sont 200 millions d'ordinateurs qui sont utilisés.

Les ordinateurs continuèrent leur diminution de taille, jusqu'à la création des Laptops, ordinateur portable tenant dans une sacoche.

Il est difficile de parler du développement de la micro-informatique sans parler du centre de recherche de Xerox : le PARC (Palo Alto Research Center) où sont nées beaucoup d'idées novatrices qui ont fait date, comme l'imprimante laser ou les réseaux à haut débit. Sans oublier qu'on lui doit également la modernisation des interfaces graphiques.

Les Macintosh en 1984, furent les premiers à être équipés de système d'exploitation graphique ainsi que de la fameuse souris permettant de déplacer des icônes.

Au début des années 80, de nouveaux besoins sont nés chez les utilisateurs de "micro": certains éditeurs de logiciels ont su profiter en publiant des tableurs, des traitements de textes, des gestionnaires de bases de données personnelles, ...; alors, qu'aucun outil de telle sorte n'existait avec l'informatique traditionnelle. Ainsi en 1979, deux étudiants, Dan Bricklin et Bob Frankston, écrivent "Visicalc" pour l'Apple II: le premier tableur était né. Aujourd'hui, les tableurs sont les logiciels les plus utilisés, et si leurs inventeurs avaient pensé à déposer un brevet (sur l'idée et non sur la forme), ils seraient riches à l'heure où vous lisez ces lignes.

Les ordinateurs personnels furent alors mis en réseau pour partager de l'information et des périphériques.

Les ordinateurs en réseau permettent à leurs utilisateurs de s'associer autour de ce même réseau. Ces derniers peuvent prendre d'énormes proportions. En effet, Internet



R éseau d' ordinateurs

INFORMATIQUE	PETITE HISTOIRE ET BUTS	N.Menu 2000 / DGEO2
CHAPITRE 1	DE L'INFORMATIQUE	P. 6

relie entre eux plusieurs millions d'ordinateurs répartis sur la planète entière; mais cela est une autre histoire