Chapitre 1

Une petite histoire de l'informatique

1er siècle avant J.-C.

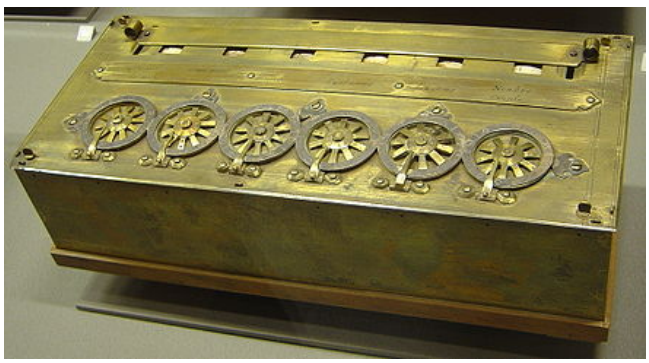
Datée d'avant 87 av. J.-C, la **machine d'Anticythère** est une calculatrice mécanique antique permettant de calculer des positions astronomiques. C'est le plus vieux mécanisme à engrenages connu.

1623

Wilhelm **Schickard** (1592-1635) invente pour Kepler une « horloge calculante » destinée à calculer les éphémérides.

1642-1644

Blaise **Pascal** (1623-1662) invente une machine à calculer (« la Pascaline ») capable d'additionner et de soustraire des nombres de huit chiffres.



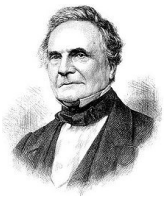
1673

Gottfried Wilhelm von **Leibniz** s'inspire de la Pascaline et invente une machine capable de multiplier et diviser sans utiliser les additions successives. Elle ne sera construite qu'en 1694, faute de trouver un artisan assez habile.

L'importance du système binaire pour les mathématiques et la logique a été comprise une première fois par le grand mathématicien et philosophe **Leibniz**. On trouve cependant des traces du système binaire bien avant, chez les Indiens et les Chinois.

1801

Joseph Marie **Jacquard** (1752-1834) invente des cartes pour commander le tissage de motifs sur les métiers à tisser. On peut considérer cette invention comme le début de la programmation.



1823

Charles **Babbage** (1791-1871) commence à construire sa *machine à différences*, inspiré par le métier à tisser de Jacquard.

Babbage caresse l'idée de cette machine depuis 1812. Il s'adjoint l'aide d'une jeune femme, Ada **Lovelace** (1815-1852), brillante mathématicienne qui l'aide à concevoir les « diagrammes » pour faire fonctionner la machine. Il semblerait que c'est Lady Ada qui conçoit le premier langage informatique pour la machine à différences de Babbage (elle donnera d'ailleurs son nom au langage de programmation Ada), mais d'autres biographes pensent qu'elle a seulement corrigé une erreur de Babbage.

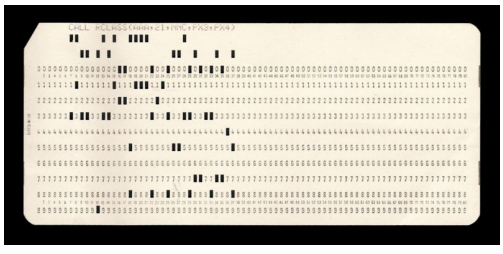
Dans une correspondance avec Sir Humphry Davy en 1822, Babbage y discute de certaines applications d'une telle machine, notamment pour le calcul et l'impression des tables mathématiques, et y discute aussi des principes d'une machine à calculer. En 1823 débute la construction de cette machine qui ne sera jamais complétée. En 1991, on a pu reconstruire à partir de ses plans une partie de cette machine, qui fonctionna parfaitement.

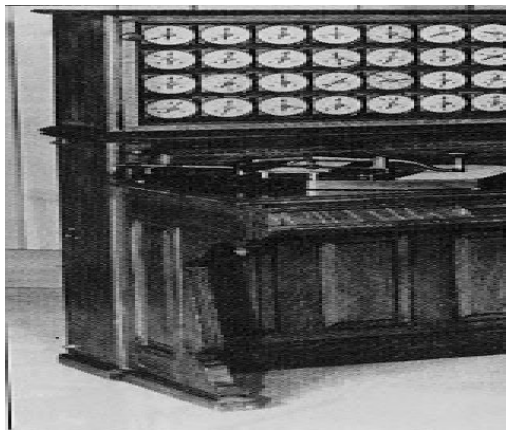
1854

George **Boole** (1815-1864) publie un article sur la logique binaire. Les travaux de Boole, s'ils sont théoriques, n'en trouveront pas moins des applications primordiales dans les systèmes informatiques.

1890

Herman **Hollerith** (1860-1929) utilise une machine à cartes perforées pour le dépouillement du recensement américain.





1936

Alan Mathison **Turing** (1912-1954) publie *On Computable Numbers with an Application to the Entscheidungsproblem*, ouvrage qui définit les limites théoriques de l'ordinateur. Il présente le modèle des machines de Turing et construit (mathématiquement) la première machine universelle. Il prouve également l'absence de méthodes algorithmiques (indécidabilité algorithmique) pour résoudre certains problèmes comme le problème de l'arrêt ou le problème de la décision.

Alan Turing se suicidera en 1954, en mangeant une pomme imbibée de cyanure. Une légende souvent rapportée dit que cet épisode est à l'origine du logo d'Apple.

1937

Le premier ordinateur, nommé ***ABC*** pour *Atanasoff-Berry Computer est* conçu par John Vincent **Atanasoff** (1903-1995) avec son étudiant Clifford **Berry** (1918-1963). Il a été testé avec succès en 1942.

Les idées d'Atanasoff (utilisation du binaire, utilisation d'une unité arithmétique et logique pour effectuer les calculs de base) furent reprises dans l'*ENIAC*, souvent considéré ainsi à tort comme le premier ordinateur. En effet, Eckert et Mauchly, concepteurs de l'*ENIAC*, brevètent leur invention comme le premier ordinateur (« first digital computer »), mais un procès dans les années 1970, juge qu'ils n'ont fait que reprendre les idées de l'ordinateur *ABC*, et consacre ainsi Atanasoff comme l'inventeur du premier ordinateur électronique.

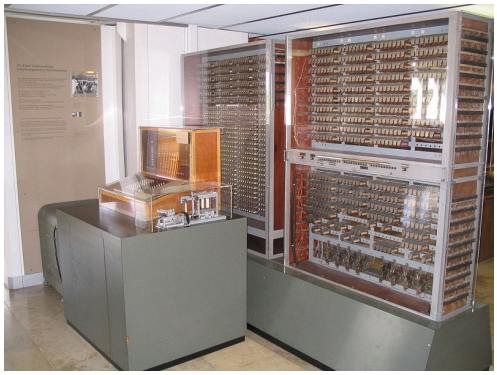
1940

Pour décrypter les messages de l'armée Allemande, les Anglais mettent au point sur le site de Bletchley Park les calculateurs ***Robinson*** et ***Colossus*** sous la direction du mathématicien Alan **Turing**. Ce sont les premières machines qui intègrent les concepts d'arithmétique binaire, d'horloge interne, de mémoire tampon, de lecteurs de bande, d'opérateurs booléens, de sous-programmes et d'imprimantes. Tout ceci sera classé « Secret défense » jusqu'en 1975.

1941

Konrad **Zuse** (1910-1995) fait fonctionner le premier ordinateur du monde, le **Z3** (ou **Zuse 3**). Encore largement méconnu, il est l'un des pères de l'informatique en ayant développé le premier calculateur électromécanique Z1 en 1938. Le Z3 fut détruit en 1944 par les bombardements alliés et servait à produire des calculs pour une usine aéronautique allemande.

Il concevra aussi et réalisera entre 1942 et 1946 le premier langage de haut niveau nommé ***Plankalkül***. Ce langage est extrêmement innovant, mais en dehors du courant principal du développement de l'informatique. Il demeure donc très largement méconnu.

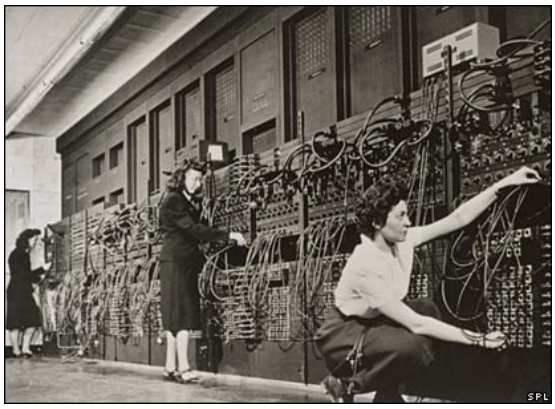


1943

Création du ***ASCC Mark I*** (Automatic Sequence-Controlled Calculator Mark I) à Harvard par Howard **Aiken** (1920-1973) et son équipe, avec le soutien d'IBM. C'est un énorme calculateur électromécanique (3000 relais, 800 km de câbles) qui permet de faire 3 opérations sur 23 chiffres par seconde. Cette machine est très proche dans son principe de fonctionnement des plans de la machine analytique de **Babbage**. Le programme est lu depuis une bande de papier ; les données à traiter peuvent être lues depuis une autre bande de papier ou un lecteur de cartes.

1943

L'***ENIAC*** (*Electronic Numerical Integrator And Computer*) est créé par John W. **Mauchly** (1907-1980) et John Presper **Eckert** (1919-1995). Il sera opérationnel en 1946. Son poids est de 30 tonnes pour des dimensions de 2,4 x 0,9 x 30,5 mètres occupant une surface de 67 mètres carrés. Il fut utilisé pour des calculs ayant servi à mettre au point la bombe H. Son principal inconvénient était sa programmation : l'*ENIAC* était en effet uniquement programmable manuellement avec des commutateurs et des câbles à enficher.

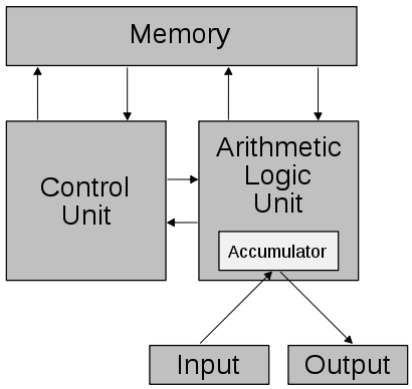


1944

John **Von Neumann** (né János **Neumann**, 1903-1957) a donné son nom à « l'architecture de von Neumann » utilisée dans la quasi- totalité des ordinateurs modernes. Cela est dû au fait qu'il est, en 1944, le rapporteur des travaux pionniers en la matière (*First Draft of a Report on the EDVAC*[1]). Le modèle de calculateur à programme auquel son nom reste attaché et qu'il attribuait lui-même à Alan **Turing**, possède une unique mémoire qui sert à conserver les logiciels et les données. Ce modèle, extrêmement innovant pour l'époque, est à la base de la conception de nombre d'ordinateurs.

L'architecture de von Neumann décompose l'ordinateur en 4 parties distinctes :

1. l'unité arithmétique et logique (UAL) ou unité de traitement, qui effectue les opérations de base ;
2. l'unité de contrôle, qui est chargée du séquençage des opérations ;
3. la mémoire, qui contient à la fois les données et le programme qui indique à l'unité de contrôle quels calculs faire sur ces données. La mémoire se divise en mémoire vive (programmes et données en cours de fonctionnement) et mémoire de masse (programmes et données de base de la machine) ;
4. les dispositifs d'entrée-sortie, qui permettent de communiquer avec le monde extérieur.



1945

Un papillon de nuit coincé dans les circuits bloque le fonctionnement du calculateur Mark II. La mathématicienne Grace **Murray Hopper** décide alors que tout ce qui arrête le bon fonctionnement d'un programme s'appellera « bug » (bestiole en anglais).

Il faut noter que le terme « bug » était déjà utilisé auparavant : Thomas **Edison** par exemple avait employé ce terme dans un courrier à propos d'une de ses inventions.

1 **EDVAC** (***E**lectronic **D**iscrete **V**ariable **A**utomatic **C**omputer*) est l'un des tout premiers ordinateurs électroniques. Contrairement à l'**ENIAC**, il opère en mode binaire plutôt que décimal.

1951

Grace **Murray Hopper** (1906-1992) conçoit le premier compilateur, nommé ***A-0 System***. À partir de 1957, elle travaille pour IBM, où elle défend l'idée qu'un programme devrait pouvoir être écrit dans un langage proche de l'anglais plutôt que d'être calqué sur le langage machine, comme l'assembleur. De cette idée naîtra le langage COBOL en 1959.

1954

Création du Fortran, premier langage de programmation à être implémenté sur un ordinateur.

1962

Philippe **Dreyfus** invente le mot « informatique », mot-valise né de la contraction des mots « information » et « automatique ».

1963

Création de la souris par Douglas **Engelbart** du Stanford Research Institute.

Fin 1969

Début du réseau ***Arpanet***, renommé plus tard ***Internet***. Il compte 4 nœuds.

1973

Commercialisation du ***Micral***, le premier micro-ordinateur. Il a été développé de 1972 à 1973 par R2E, jeune société Française dirigée par André **Truong** (1936-2005), mais c'est François **Gernelle** (1944-) qui en est l'inventeur (photo ci-contre). Cet ordinateur ne possédait ni clavier ni écran et était commandé par des interrupteurs, comme l'***Altaïr***, deux ans plus tard.

1975

L'***Altaïr 8800*** du constructeur américain MITS est un micro-ordinateur basé sur le microprocesseur Intel 8080A vendu en kit électronique à quelques milliers d'exemplaires pour les particuliers en 1975. Il est considéré par les Américains comme le premier micro-ordinateur.

La société ***Microsoft*** est fondée en avril 1975 sous le nom original de *Micro-Soft*, par deux étudiants américains, Bill **Gates** et Paul **Allen**.

1976

Steve **Jobs**, Steve **Wozniak** et Ronald **Wayne** fondent la société ***Apple***.

Apparition du premier supercalculateur : le ***Cray I***.

1985
Apparition du CD-ROM.

1989
Tim **Berners-Lee** invente le ***World Wide Web*** (WWW) pour que les chercheurs puissent partager les informations au sein du CERN.

1994
Le site de vente ***Amazon*** est fondé par Jeff **Bezos**.

1997
Deep Blue bat Gary Kasparov sur le score de 3,5-2,5. ***Deep Blue*** est un superordinateur spécialisé dans le jeu d'échecs, développé par IBM. C'est la première fois qu'un ordinateur bat un champion du monde d'échecs.

1998
La société ***Google, Inc.*** est fondée le 27 septembre 1998 dans la Silicon Valley, en Californie, par Larry **Page** et Sergey **Brin**, créateurs du moteur de recherche *Google*.

2001
Wikipédia est une encyclopédie numérique ouverte, libre, multilingue, consultable gratuitement sur internet et en évolution permanente grâce à de très nombreux contributeurs bénévoles. Son succès est considérable et sa croissance exponentielle : créée en janvier 2001 par Jimmy **Wales**, elle est devenue un des 10 sites les plus consultés au monde.

2004
Mark **Zuckerberg** fonde « The Facebook », initialement à l'adresse thefacebook.com, le 4 février 2004. L'inscription était alors limitée aux étudiants de l'université Harvard.

2005
Youtube est créé par Steve **Chen**, Chad **Hurley** et Jawed **Karim**, trois anciens employés de ***PayPal***. Il est racheté par ***Google*** en octobre 2006 pour la somme de 1,65 milliard de dollars.

2006
Twitter est ouvert au public le 13 juillet 2006.

2010
Steve **Jobs** présente sa dernière nouveauté, l'***iPad 1***.

Sources

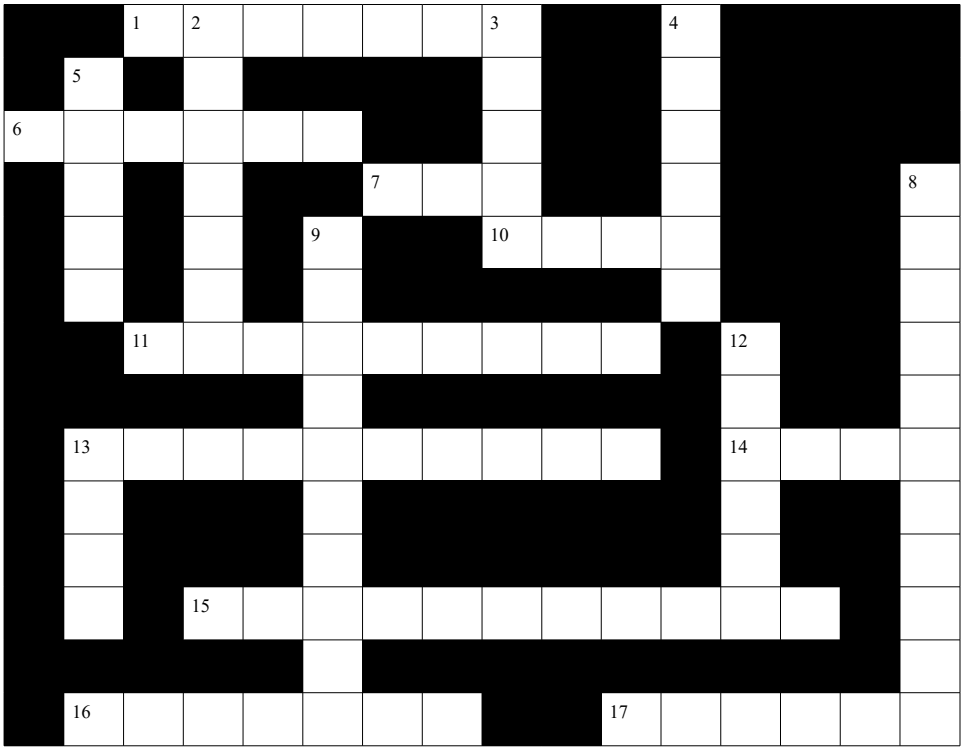
[1] Rossi Serge, « Histoire de l'informatique », <http://histoire.info.online.fr/>

[2] Wikipédia, « Chronologie de l'informatique », <http://fr.wikipedia.org/wiki/Chronologie_informatique>

[3] Breton Philippe, *Une histoire de l'informatique*, Éditions La découverte, 1987

[4] Les Cahiers de Sciences & Vie, *Qui a inventé l'ordinateur ?*, HS No 36, Décembre 1996

Mots croisés



Horizontalement

1. Concepteur de la "machine à différences"
6. Informaticienne américaine qui a conçu le premier compilateur
7. Prénom de la collaboratrice de Babbage et langage de programmation
10. Lieu où a été inventé le World Wide Web
11. Le "A" de l'ordinateur ABC
13. Créateur de Facebook
14. Nom du premier supercalculateur
15. Nom du premier langage de programmation de haut niveau
16. Inventeur de la première calculatrice capable de multiplier
17. Firme fondée par Larry Page et Sergey Brin

Verticalement

2. Ancêtre d'Internet
3. Electronic Numerical Integrator And Computer
4. A construit la première machine universelle
5. Inventeur de la logique binaire
8. Plus vieux mécanisme à engrenages connu
9. A donné son nom à l'architecture utilisée dans la quasi-totalité des ordinateurs modernes
12. Nom du premier micro-ordinateur
13. Informaticien allemand ayant fait fonctionner le premier ordinateur du monde

Publicités vintages

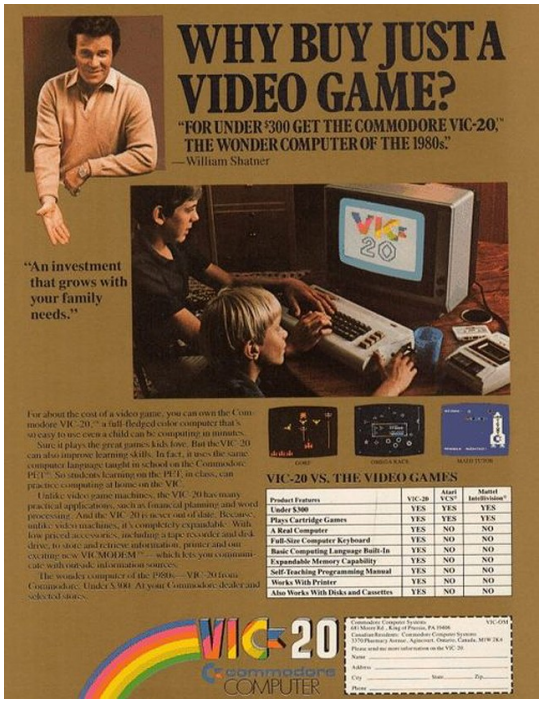
NCR 315 – 1963

PDP 11 - 1972

Apple II - 1977

IBM 5110 – 1978

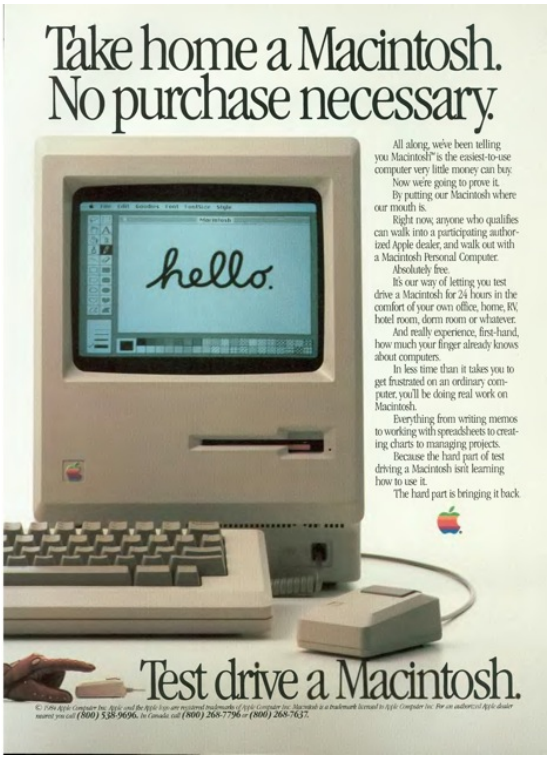
TRS 80 – 1979 (avec Isaac Asimov)



Commodore VIC-20 – 1980

Sinclair ZX80 – 1980

ATARI ST 520 - 1984



Macintosh – 1984

Amiga – 1986

iMac G3 – 1998