Histoire des ordinateurs

I/Les grandes lignes de pensée

L'histoire de l'informatique débute par l'invention de machines qui au départ correspondent à des lignes de pensée différentes.
L'informatique résultera de la fusion des savoirs acquis dans ces domaines. Elle n'est pas une synthèse de plusieurs disciplines, mais plutôt une discipline entièrement nouvelle puisant ses racines dans le passé. Seul l'effort permanent du génie créatif humain l'a rendue accessible au grand public de nos jours. Alors L'ordinateur «machine programmable de traitement automatique de l'information», est l'aboutissement d'évolutions techniques liées au souci d'automatiser les opérations de calcul.
Au cours des siècles, des mathématiciens ont recherché des procédés d'automatisation des opérations et ont fabriqués «des machines à calculer».

- La plus célèbre est la machine de PASCAL (inventée en 1611). Parallèlement, des entrepreneurs et des inventeurs cherchent à automatiser des activités de production.
- C'est ainsi que JosephMarie JACQUARD, au début du XIX siècles, met au point la commande automatique du métier à tisser à l'aide de cartons perforés.

En combinant le principe de la machine de Pascal et la technique des cartons perforés, Charles BABBAGE, au milieu du XIX siècle, établit les plans de la machine analytique. Cette machine, par ses concepts d'entrée de l'information, de traitement, de sortie des résultats, peut être considéré comme l'un des premiers ordinateurs numériques.
La fin du XIX siècle et le début du
XX siècle, vont voir les premiers développements importants de machines à traiter l'information. Mais ce sont des progrès théoriques qui vont véritablement marquer la naissance de l'ordinateur : les travaux d'Alan TURING sur la calculabilité et surtout ceux de VON NEUMANN.

En 1946, VON NEUMANN établit le concept d'une machine dotée de mémoire où on enregistre le programme et l'adapter au problème posé. Cette « machine de Von Neumann» prendra le nom de d'ordinateur, L'histoire des ordinateurs est caractérisée par une diminution considérable de leur taille et de leur prix et parallèlement, une augmentation considérable de leurs capacités de traitement.

II/ Différentes générations d'ordinateurs.

On peut distinguer 4 grandes générations d'ordinateurs :

- ***La première génération (1950)***

Elle concerne l'informatique scientifique et militaire dans le sens de résoudre les problèmes des calculs répétitifs. Ceci a permit la création de langages avec succès et échecs dans le but de résoudre les problèmes précédents. La technologie utilisée repose sur celle des tubes à vide (Tube et tore de ferrite). C'est une technologie lourde, ce qui a posé des problèmes de place et de consommation électrique.
Début 1946, Presper Eckert et John William Mauchly achevèrent l'ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Computer*).
Les premiers ordinateurs commercialisés ont des tailles de celle d'un bâtiment, ils consomment 150 000 Wj et traitent 80000 instructions par seconde (UNIVAC de Remington, IBM 701 et 703).. Seules les très grandes nations possèdent l'outil informatique.

- La deuxième génération (1960)

Cette génération d'ordinateurs concerne la naissance de l'informatique de gestion, elle coïncide avec l'apparition des transistors dans les unités centrales. L'utilisation de cette technologie améliore les vitesses de traitement et de débits des informations dans les ordinateurs. De plus, l'intégration de ces transistors permit la miniaturisation des différents composants des ordinateurs. La taille des ordinateurs est celle d'une armoire, ils consomment 2500W et traitent 200 000 instructions par seconde (IBM 704 et 1400). Le langage de programmation Fortran règne en maître incontesté, alors que le langage de programmation Cobol orienté gestion, devient son concurrent. Les nations riches et les très grandes entreprises accèdent à l'outil informatique.

-La troisième génération (1970)

Le progrès observé dans cette nouvelle génération est le résultat de progrès spectaculaires au niveau des capacités des mémoires (stockage et vive) et au niveau de l'amélioration de la rapidité de traitement des données. Ces progrès sont eux même issus de ceux réalisés dans l'intégration des composants électroniques dans l'unité centrale de l'ordinateur, ainsi l'apparition des circuits intégrés (1964) et des microprocesseurs (1973) a donné naissance à la micro-informatique et à la personnalisation des ordinateurs. La taille des microprocesseurs est celle d'une carte, ils consomment 50 W et traitent 900 000 instructions par seconde (MICRAL R2E). Les PME et PMI de tous les pays peuvent se procurer des matériaux informatiques.

-La quatrième génération (milieu des années 70)

Cette génération est celle de l'apparition de la micro-informatique, (le micro-ordinateur est inventé par A.THITRUONG en 1973) dans cette génération les ordinateurs ont bénéficié de l'intégration à grande échelle qui permettait d'intégrer des milliers de circuits sur une seule puce.
On assiste depuis une dizaine d'années à une course à la puissance. En effet les constructeurs sortent tous les six mois de nouveaux composants toujours plus puissant (processeurs , carte graphiques,. ..) tout en cherchant à réduire les prix afin de se placer à la concurrence : ce qui ne déplaît pas aux consommateurs, si ce n'est le fait que tous les six mois le matériel est dépassé techniquement... et qu'il faut sans cesse faire des remises à niveau (matériel et logiciel). De plus on cherche à rendre beau l'outil informatique qui prend une place de plus en plus importante dans la vie. Ceci se traduit par des innovations ergonomiques, de couleurs, et de réduction du volume des ordinateurs, et des nouveautés de toutes sortes (souris sans fil, écran plat,...). Qui pourrait dire à quoi ressemblerons les ordinateurs dans dix ans?!...