

I. ÉVOLUTION

Le mot INFORMATIQUE provient de la synergie de deux mots : Information et automatisme. Elle est définie comme la science du traitement rationnel, notamment par des machines automatiques, de l'information considérée comme le support des connaissances et des communications dans les domaines techniques, économiques et sociaux.

L'automatisation du calcul remonte à très longtemps.

Depuis le boulier ou l'abaque inventée par les chinois en passant par la machine de PASCAL (1642) et celle de BARBAGE (1801) résultant de la conjugaison de la machine de PASCAL et du métier à tisser de JACQUARD (1728) qui fonctionnait avec des cartes perforées, l'automatisation arrive à un tournant avec la trieuse de cartes perforées et la calculatrice électromécanique mise au point par HOUERITH pour effectuer le recensement des Etats-Unis.

- 1924 : BULL (NORVEGE) dépose les brevets de machines électromécaniques
- 1938 : AIKEN construit une machine mathématique universelle puis des calculateurs à programmes extérieurs (MARK)
- 1946 : VON NEUMANN pose les principes du premier ordinateur et le construit.
- Années 50 : emploi de tubes à vide
- Début années 60 : emploi de transistors
- Fin années 60 : emploi de circuits intégrés
- début années 70 : intégration des semi-conducteurs
- Début années 80 : premiers PC à base de processeurs 8088
- Puis équipement des PC de bureau de processeurs 8086 puis 80286, 80386, 80486, pentium II, III et IV.



Actuellement, l'informatique est basée sur l'électronique (électron / électricité) ; peu à peu, la photonique (photon / lumière) va remplacer l'électronique. Déjà, la fibre optique remplace le fil de cuivre.

Date	Nom	Nre transistors	gravure (nm)	Fréq.horloge	données	MIPS
1971	Intel 4004	2 300	10 000	108 kHz	4 bits/4 bits bus	0,06
1974	Intel 8008	6 000	6 000	2 MHz	8 bits/8 bits bus	0,64
1979	Intel 8088	29 000	3 000	5 MHz	16 bits/8 bits bus	0,33
1982	Intel 80286	134 000	1 500	6 à 16 MHz	16 bits/16 bits bus	1
1985	Intel 80386	275 000	1 500	16 à 40 MHz	32 bits/32 bits bus	5
1989	Intel 80486	1 200 000	1 000	16 à 100 MHz	32 bits/32 bits bus	20
1993	Pentium (Intel P5)	3 100 000	800 à 250	60 à 233 MHz	32 bits/64 bits bus	100
1997	Pentium II	7 500 000	350 à 250	233 à 450 MHz	32 bits/64 bits bus	300
1999	Pentium III	9 500 000	250 à 130	450 à 1 400 MHz	32 bits/64 bits bus	510
2000	Pentium 4	42 000 000	180 à 65	1,3 à 3,8 GHz	32 bits/64 bits bus	1 700
2004	Pentium 4 D (Prescott)	125 000 000	90 à 65	2.66 à 3,6 GHz	32 bits/64 bits bus	9 000
2006	Core 2 Duo (Conroe)	291 000 000	65	2,4 GHz	64 bits/64 bits bus	22 000
2007	Core 2 Quad (Kentsfield)	2*291 000 000	65	3 GHz	64 bits/64 bits bus	2*22 000 (?)

2008	Core 2 Duo (Wolfdale)	410 000 000	45	3,33 GHz	64 bits/64 bits bus	~24 200
2008	Core 2 Quad (Yorkfield)	2*410 000 000	45	3,2 GHz	64 bits/64 bits bus	~2*24 200
2008	Core i7 (Bloomfield)	731 000 000	45	3,33 GHz	64 bits/64 bits bus	?
2009	Core i5/i7 (Lynnfield)	774 000 000	45	3 06 GHz	64 bits/64 bits bus	76 383
2010	Core i7 (Gulftown)	1 170 000 000	32	3,47 GHz	64 bits/64 bits bus	147 600
2011	Core i3/i5/i7 (SandyBridge)	1 160 000 000	32	3,5 GHz	64 bits/64 bits bus	
2011	Core i7/Xeon(SandyBridgeE)	2 270 000 000	32	3,5 GHz	64 bits/64 bits bus	
2012	Core i3/i5/i7 (Ivy Bridge)	1 400 000 000	22	3,5 GHz	64 bits/64 bits bus	

Source wikipedia


A. L'IBM PC



1' IBM Personal Computer!!!!

Apparu en 1981, cet ordinateur personnel (**Personal Computer**) est architecture autour d'un microprocessor **INTEL 8088** et de **Slots d'Extension 8 BITS** (pour les données).

B. L'IBM PC XT

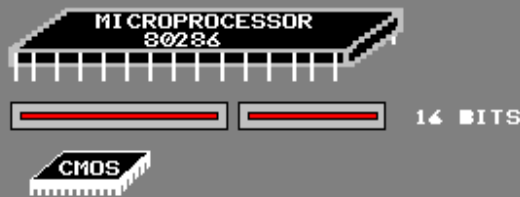


En 1983, le **PC/XT** apparait. (**XT** veut dire **EXTENDED TECHNOLOGY** et spécifie maintenant que la machine peut accueillir un disque dur avec son contrôleur).

Le **PC/XT** comporte les mêmes slots que l'IBM PC. On parle souvent de bus **XT**.

C. L'IBM PC AT

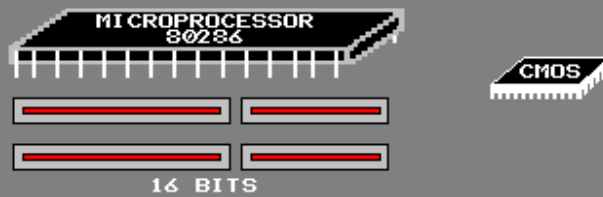
En 1985, **IBM** vend une nouvelle machine:
L'IBM PC/AT.



Cette fois l'**AT** est basé sur un processeur **INTEL 80286**.
Les **slots d'extension** comportent **16 BITS** de données.

D. L'IBM PC AT II

Un an plus tard, **IBM** réalise le **PC/AT II**.



Il se différencie du précédent par un clavier **12 touches de fonction horizontales** au lieu de **10 verticales**.
Ces 2 machines possèdent un **Bus AT**.

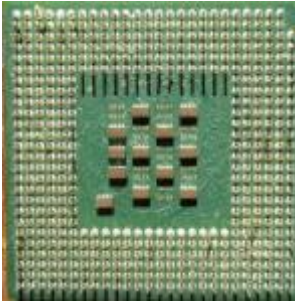
E. LES PC 386

En 1988, **COMPAQ** conçoit le premier PC avec le **80386** (processeur 32 bits). Peu de temps après **HEWLETT-PACKARD** réalise le **VECTRA RS**.



Cette machine qui possède un **BUS AT** est appelée **PC 386**.

F. LES PC 486

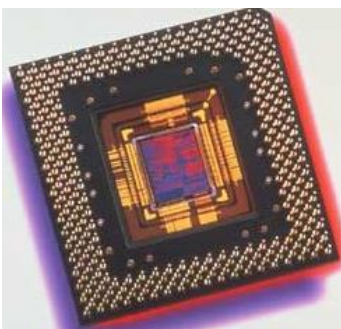


Après le 386, les micro-ordinateurs de bureau évoluent très vite avec la fabrication par Intel des 486.

Ils fonctionnaient à une vitesse d'horloge de 16 Mh, 20 Mh et 33 Mh pour les plus puissants et permettaient de faire tourner des applications Windows 3.11 type Excel 4, Word 2 et autres de la même génération.

À noter que l'on distinguait les processeurs DX qui sont des processeurs complets et les processeurs SX qui sont identiques à la base mais dont le coprocesseur interne avait été neutralisé (stratégie de positionnement marketing des produits). Les 486 DX2-66 et DX4-100 font tourner de manière assez rapide les applications bureautiques standard correspondant à cette génération (Excel 5, Word 6...). Ils ont pendant longtemps été utilisés comme serveur de fichiers. Ils étaient disponibles en 25 Mh et 33 Mh, en DX2-50 et DX2-66 et enfin en DX4-75 et DX4-100. Les versions 50 et 66 sont les versions 25 et 33 dont la fréquence d'horloge est doublée par un processus interne au processeur, les versions 75 et 100 sont les mêmes versions dont la fréquence est triplée. La vitesse d'horloge de base du processeur est liée à celle de la carte mère, d'où l'impossibilité de mettre un processeur à vitesse de base de 33 Mh sur une carte à 25 Mh.

G. LES PENTIUMS



Cette génération de processeurs a remplacé les 486. Leur fréquence a commencé à 75 Mhz ; puis 166 Mh, 200 Mh et 233 Mh...

- Les PENTIUM II ont peu à peu remplacé les Pentiums. Ils étaient constitués d'environ 7,5 millions de transistors et fonctionnaient jusqu'à 450 Mh.
- Les PENTIUM III sont une évolution de la gamme Pentium II sortis en février 2000 en version 450 Mhz ; ils comprenaient environ 28 millions de transistors et étaient équipés de 72 nouvelles instructions (KNI). Utilisant tout comme le 3D Now ! (AMD) la technologie SIMD (Single Instruction, Multiple Data), le KNI est principalement dédié à la 3D, à la vidéo (compression MPEG-2) et à la reconnaissance vocale. Contrairement au MMX qui partageait ses registres avec ceux de la FPU (le switch entre les deux modes était donc coûteux en cycles CPU), le KNI dispose de 8 registres 128 bits.

Les dernières versions du "PENTIUM III", plus puissantes et allant jusqu'à 1000 MHz, nécessitaient une vitesse de bus de 133 MHz. Le Chipset BX ne supportant pas cette fréquence, Intel introduisit un nouveau chipset, connu sous le nom d'Intel 820. Le bus à 133

MHz n'est pas la seule innovation, puisque l'Intel 820 supporte également l'Ultra ATA 66, l'AGP 4x, ainsi que la mémoire vive de type Direct RAMBUS (en sus de la mémoire de type SDRAM, toujours supportée).

- Les PENTIUM IV sont basés sur une architecture appelée NetBurst. Ils comportent 42 millions de transistors, avec une architecture 32 bits, un nouveau socket, de type PGA 423 (remplacé mi-2001 par le PGA 478), une fréquence de bus (externe) de 200 Mhz, qui passera à 400 début 2002.

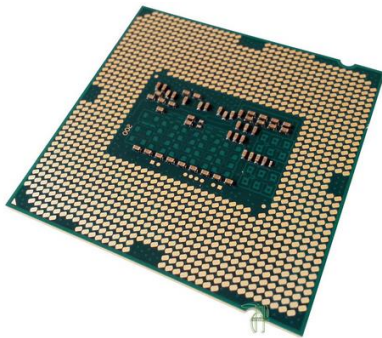
Sorti début 2003, le PENTIUM IV à 3,06 Ghz inclus l'hypertreading.

Sorti mi-2004, le socket 775, un format LGA, remplace le 478 (un connecteur ZIF). C'est le socket qui inclut les pin dorénavant. Intel en profite également pour changer les notations de ses processeurs. En 2005, une version Dual-core, nommée Pentium IV D est également sortie. Contrairement au Pentium IV EE, il ne gère pas l'hypertreading



En 2006, l'architecture est remplacée par l'Intel Core, moins gourmande en énergie, mais surtout permettant de monter en fréquence. La taille du pipeline est également diminuée, diminuant le temps de latence lors des transferts mémoires

H. LES CORES



À partir de 2005, Intel sort les processeurs "CORE" possédant de 1 à 8 cœurs et pouvant dépasser les 3 Ghz. six générations se succèdent.

- NEHALEM (socket LGA1156)
Les puces Intel Core i3, i5 et i7 de première génération sont sorties de 2008 à 2010 et sont gravés en 45nm (nanomètres).
- SANDY BRIDGE (SOCKET LGA1155)
En 2011, Intel lance la seconde génération des processeurs Core gravés en 32nm. Ils sont différents de la génération précédente puisque processeur et carte graphique sont intégrés au sein d'une même puce.
- IVY BRIDGE (SOCKET LGA1155)
Sortis en 2012, ils sont gravés en 22nm. Ils comportent 1,4 milliard de transistors sur une puce d'une surface de 160 mm² avec les nouveaux transistors Tri-Gate.
- Haswell (SOCKET LGA1150)
Sortis en 2013, les HASWELL-E prennent place sur un socket 2011 de troisième génération. Ils sont associés à un nouveau chipset, le X99, qui gère la mémoire vive de type DDR4 (contre DDR3 jusqu'à présent).
- Broadwell (SOCKET LGA1150)
Sortis en 2015, ils sont gravés en 14 nm (consommation moindre, échauffement moindre). Les Core i5 5675C et Core i7-5775C sont deux processeurs en socket LGA-1150 avec quatre cœurs d'exécution x86. l'HyperThreading permet au Core i7 de travailler sur 8 threads. Dans les deux cas, la puce graphique intégrée est une Iris Pro 6200
- Skylake (SOCKET LGA1151)
Intel a programmé quatre grandes familles avec avec Skylake S (SKL-S), Skylake H (SKL-H), Skylake U (SKL-U) et Skylake Y (SKL-Y). Skylake aurait jusqu'à 14 cœurs, peut-être plus. Il fonctionne avec de la mémoire DDR4 mais supporterait la mémoire DDR3.