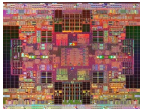



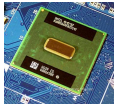

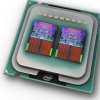






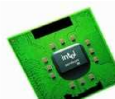
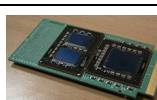













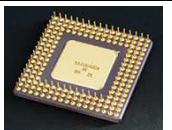
## HISTORIQUE DES MICROPROCESSEURS INTEL

ANNEE	NOM	PHOTO	NOMBRE TRANSISTORS	EMBASE	TYPE	INSTRUCTIONS	CACHE	FREQUENCE INTERNE	TAUX TRANSFERT BUS	ENVELOPPE THERMIQUE (W)	GRAVURE	DESCRIPTION
2010	ITANIUM (nouvelle version)		Sup à 2 milliards de transistors	?	64 bits	Very Long Instruction Word - VLIW - 128 bits - IA64	30 Mo	Sup. à 2 GHz	?	130 à 170 W	65 nm ?	Toujours basés sur l'architecture RISC, les nouvelles versions d'Itanium, au nom de code de Tukwila, disposeront de cœurs multi - CPUs. La gestion des tâches (threads) sera également améliorée, notamment par l'utilisation de SMT. Le bus Itanium sera remplacé par le "QuickPath Interconnect" également compatible avec les CPU Xeon. Ce CPU devrait utiliser les mémoires DDR3. Ces modifications doublent la puissance du processeur par rapport à la génération d'Itanium précédente.
2010	CORE I9		Sup à 2 milliards de transistors ?	LGA-1368	64 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 + SSSE3 + SSE4.1 + SSE4.2 + x86-64 + V-Tx ?	L2: 4x256 kO L3: 12 MO	2.4 GHz	?	130 W	32 nm ?	Cette famille de processeur à 6 cœurs est basée sur l'architecture Nehalem et correspond à la variante haut de gamme de la famille Core I7. Elle intègre un contrôleur de mémoire DDR3 tripple canal et un contrôleur graphique PCI-Express. La liaison QuickPath est remplacée par un lien DMI (Direct Media Interface) plus simple. Une version mobile de faible consommation intègre moins de cœurs et un cache L3 de moindre capacité.
FIN 2009	CORE I3		Sup à 2 milliards de transistors ?	mPGA989	64 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 + SSSE3 + SSE4.1 + SSE4.2 + x86-64 + V-Tx	?	2.4 à 3.06 GHz	?	?	45 à 32 nm	Cette famille de processeur est basée sur l'architecture Nehalem et correspond à la variante début de gamme de la famille Core I7. Elle remplace ainsi la série Celeron. Elle intègre un contrôleur de mémoire DDR3 double canal et un contrôleur graphique PCI-Express. La liaison QuickPath est remplacée par un lien DMI (Direct Media Interface) plus simple. Une version mobile de faible consommation intègre moins de cœurs et un cache L3 de moindre capacité.
2009 à nos jours	CORE I5		Sup à 2 milliards de transistors	LGA-1156	64 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 + SSSE3 + SSE4.1 + SSE4.2 + x86-64 + V-Tx	L2: 4x256 kO L3: 8 MO	2.66	?	95 W	45 à 32 nm	Cette famille de processeur est basée sur l'architecture Nehalem et correspond à la variante milieu de gamme de la famille Core I7. Elle intègre un contrôleur de mémoire DDR3 double canal et un contrôleur graphique PCI-Express. La liaison QuickPath est remplacée par un lien DMI (Direct Media Interface) plus simple. Une version mobile de faible consommation intègre moins de cœurs et un cache L3 de moindre capacité.
2008 à nos jours	CORE I7		731 millions à 2 milliards de transistors	LGA 1156 LGA 1366	64 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 + SSSE3 + SSE4.1 + SSE4.2 + x86-64 + V-tx	L3: 8 Mo	2.66 à 3.33 GHz	4.8 à 6.4 GT/s	130 W	45 à 32 nm	Basée sur l'architecture Nehalem, ces processeurs à quatre cœurs disposent d'un contrôleur de mémoire 3 canaux DDR3 directement intégré au processeur et d'une liaison inter processeur de type "quickpath" remplaçant le "Front Side Bus". Le mode Turbo boost permet d'optimiser la puissance du processeur quand elle est nécessaire dans le respect des limites de températures de fonctionnement. Les mémoires ECC ne sont pas supportées par les premières versions de ce processeur.
2008 à nos jours	ATOM 330		47 millions	MicroFCBGA	64 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 + SSSE3 + x86-64	L2: 1 Mo	1.6 GHz	533 MT/s	8W	45 nm	Version 64 bits et double cœur de la série des processeurs faible consommation Atom. Ces caractéristiques ainsi que le prix particulièrement intéressant de ce processeur permet de l'utiliser pour les PC ultra mobile.
2008 à nos jours	ATOM 230		47 millions	MicroFCBGA	64 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 + SSSE3 + x86-64	L2: 512 ko	1.6 GHz	533 MT/s	4 W	45 nm	Version 64 bits de la série des processeurs faible consommation Atom. Ces caractéristiques ainsi que le prix particulièrement intéressant de ce processeur permet de l'utiliser pour les PC ultra mobile.
2008 à nos jours	ATOM N & Z		47 millions	MicroFCBGA	32 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 + SSSE3 (+V-tx pour certains Z)	L2: 512 ko	800 MHz à 1866 MHz	400 MT/s à 533 MT/s	1 W à 4 W	45 nm	Version 32 bits de la série des processeurs faible consommation Atom. Ces caractéristiques ainsi que le prix particulièrement intéressant de ce processeur permet de l'utiliser pour les PC ultra mobile.
2008 à nos jours	CORE 2 QUAD		600 millions à 820 millions	LGA 775	64 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 + SSSE3 + SSE4 + x86-64 + V-Tx	L2: 4 Mo à 12 Mo	2.33 GHz à 3 GHz	1066 à 1333 MT/s	65 à 105 W	65 nm à 45 nm	La version core 2 Quad est un processeur à quatre cœurs combinant performance, maîtrise de la consommation énergétique et prix.
2007 à nos jours	CORE 2 EXTREME		300 millions à 800 millions	socket P	64 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 + SSSE3 + SSE4 + x86-64	L2: 4 Mo à 6 Mo	2.6 GHz à 3.2 GHz	1066 à 1600 MT/s	44 W	65 nm	La version core 2 extrême est une version à haute performance des processeurs d'architecture CORE 2, duo ou quad. Elle est destinée aux utilisateurs exigeants (vidéo, jeux, etc...)





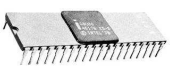



## HISTORIQUE DES MICROPROCESSEURS INTEL

ANNEE	NOM	PHOTO	NOMBRE TRANSISTORS	EMBASE	TYPE	INSTRUCTIONS	CACHE	FREQUENCE INTERNE	TAUX TRANSFERT BUS	ENVELOPPE THERMIQUE (W)	GRAVURE	DESCRIPTION
2007 à nos jours	CORE 2 SOLO		291 millions	Socket M et socket P 479	64 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 + SSSE3 + x86-64 + pour certains modèles SSE4	L2: 4 Mo à 12 Mo	1.06 GHz à 1.2 GHz	533 à 800 MT/s	5.5 W	65 nm à 45 nm	Version mono cœur et faible consommation du processeur core 2 de huitième génération destinée aux ordinateurs portables. Premier processeur Intel pour portable disposant ses instructions x86-64.
2006 à nos jours	CORE 2 DUO		291 millions	LGA 775	64 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 + SSSE3 + x86-64 + V-Tx	L2: 4 Mo à 6 Mo	1.06 GHz à 3.33 GHz	800 à 1333 MT/s	40 W à 150W mobile: 5 W à 35 W	65 nm à 45 nm	Processeur 64 bits de 8eme génération, basée sur la microarchitecture Intel core, également appelée Next Generation Micro Architecture - NGMA. Cette architecture, une évolution des processeurs de la 6eme génération, se caractérise par: une meilleur efficacité énergétique limitant les besoins de dissipation d'énergie, favorise la virtualisation
2006 à 2008	CORE SOLO		150 millions	Socket M	32 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 +Nxbit	L1: 32 ko L2: 2 Mo	1.06 GHz à 2.33 GHz	533 à 667 MT/s	6 W à 27 W	65 nm	Processeur 32 bits mono cœur dérivé du Pentium M mais avec une architecture améliorée: meilleur système de cache et bus interne. La puce contient un double cœur mais l'un est désactivé (ou défectueux). Destiné aux PC portables.
2006 à 2008	CORE DUO		150 millions	Socket M	32 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 +Nxbit + pour certains: Intel VT-x	L1: 32 ko L2: 2 Mo	1.06 GHz à 2.33 GHz	533 à 667 MT/s	25 W	65 nm	Processeur 32 bits à deux cœurs dérivé du Pentium M mais avec une architecture améliorée: meilleur système de cache et bus interne. Premier processeur Intel utilisé pour les ordinateurs Apple Macintosh. Destiné aux PC portables.
2005 à 2008	PENTIUM D		230 millions	LGA 775	64bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + SSE3 +x86-64 (+ V-Tx pour certains modèles)	L1: 24 ko + 32 ko L2: 2x1 à 2x2 Mo	2.66 MHz à 3.73 MHz	533 MT/s à 1064 MT/s	95 W à 130 W	90 nm à 65 nm	Processeur à double cœurs de technologie de 7eme générations, de type Netburst. Chaque cœur est gravé sur une puce. 1er processeur à double cœur pour les machines de bureau. Il est équipé de la technologie EIST permettant de diminuer la consommation du processeur quand il n'est pas trop sollicité. L'augmentation de la fréquence du processeur entraine cependant une forte consommation et l'énergie à dissiper devient le facteur limitant de cette architecture. Des versions "extreme Edition" de hautes performances sont proposés pour les utilisateurs exigeants (vidéo, jeux, etc..).
2003 à 2008	PENTIUM M		77 millions à 140 millions	Socket 479	32 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2	L1: 64k L2: 1 Mo à 2 Mo	900 MHz à 2.2 GHz	400 à 533 MT/s	3 W à 25 W	130 nm à 90 nm	Dérivé de l'architecture Pentium III Tualatin, et donc processeur de 6eme génération, le Pentium M est optimisé pour une faible consommation. Il intègre la technologie EIST permettant de diminuer la consommation du processeur quand il n'est pas trop sollicité. Il est destiné à remplacer les Pentium 4 mobiles, consommant trop, et est à l'origine du label Centrino. Des versions simplifiées sont nommées Celeron. Destiné aux PC portables, dont la première version de L'Eee PC d'Asus, il est également utilisé dans des mini PC (tel ceux de Shuttle) et les PC embarqués.
2002 à nos jours	ITANIUM 2		220 millions à 600 millions	Pack 611	64 bits	Very Long Instruction Word - VLIW - 128 bits - IA64	L1: 32Ko à 2x32Ko L2: 256 ko à 2x1.5 Mo L3: 1.5 Mo à 24 Mo L4: 0 à 32 Mo	900 MHz à 1.67 GHz	400 MT/s à 667 MT/s	62 W à 260 W	180 nm à 90 nm	Version améliorée et beaucoup plus performante de la première version de l'itanium: plus de pipelines, augmentation du nombre de cycles d'horloge, amélioration des instructions de branchement 64 bits. Prévu pour les serveurs haut de gamme. Les CPU Itanium utilisent un bus particulier appelé Scalability port ou bus Mc Kinley de taille 128 bits. Les derniers modèle atteignent ainsi un taux de transfert d'Octet de 10.6 Go/s.
1998 à nos jours	XEON UP/ DP / MP		42 millions à 55 millions	Socket 603, Socket 604	32 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 + pour certains modèles: SSE3 + x86-64 +V-Tx	L1: 2x16Ko à 4x64 Ko L2: 256 Ko à 2x6 Mo L3: 0 à 8 Mo	1.4 GHz à 3.8 GHz	133 à 1600 MT/s	25 W à 165 W	250 nm à 45 nm	Nom marketing des processeurs Intel dédiés aux serveurs, les Xeons sont basés sur différentes architectures. Ils se caractérisent par des performances supérieures aux modèles grands publics d'architecture équivalentes grâce à des mémoires caches plus importantes. Initialement processeur de 6eme génération sur la base d'un Pentium III, les Xeons évoluèrent vers des architectures à technologie Netburst, puis Core et Nehalem. On distingue les suffixes UP (Uni Processeurs), DP (Dual Processeurs) et MP (Multiprocesseurs).
2001 à 2002	ITANIUM (version initiale)		25 millions	Pack 418	64 bits	Very Long Instruction Word - VLIW - 128 bits - IA64	L1: 32 ko L2: 96 ko	750 MHz à 800 MHz	266 MT/s	116 W à 130 W	180 nm	Les processeurs Itanium sont basés sur l'architecture Explicitly Parallèle Instruction Computing - EPIC développée en commun avec Hewlett Packard. Cette architecture fait appel à des mots d'instructions longs pouvant être facilement changés en commandes RISC (microprocesseur à jeu d'instructions réduit) beaucoup plus rapides à exécuter. Prévu pour les serveurs haut de gamme. Des difficultés de développement en ont retardé la sortie, l'Itanium n'était alors guère plus performant que ses concurrents moins onéreux.

## HISTORIQUE DES MICROPROCESSEURS INTEL

ANNEE	NOM	PHOTO	NOMBRE TRANSISTORS	EMBASE	TYPE	INSTRUCTIONS	CACHE	FREQUENCE INTERNE	TAUX TRANSFERT BUS	ENVELOPPE THERMIQUE (W)	GRAVURE	DESCRIPTION
2001 à 2002	PENTIUM III TUALATIN		28 millions	Socket 370	32 bits	x86 + MMX + SSE	L1: 16 k + 16k L2: 256 Ko à 512 Ko	1 GHz à 1.4 GHz	533 MT/s	4 W à 35 W	130 nm	Cette version de Pentium III est un essai de fabrication utilisant une gravure à 0.13 um. Il n'y a pas eu de version supérieures à 1.4 GHz pour ne pas concurrencer le Pentium 4. Des versions simplifiées et moins chères sont vendues sous le nom de Celeron, des versions plus sophistiquées Xeon.
2000 à 2008	PENTIUM 4		42 millions à 55 millions	Socket 423, socket 478, LGA 775	32 bits / 64 bits	x86 + MMX + SSE + SSE2 (+ SSE3 et V-tx pour certains modèles)	L2: 256 ko à 2 Mo	1.3 GHz à 3.8 GHz	400 MT/s à 800 MT/s	67.6 W à 115 W	180 nm à 65 nm	Premier processeur de 7ème génération. La nouvelle architecture de type netburst, avec des pipelines encore plus nombreux, favorise le fonctionnement à des fréquences élevées. L'augmentation de la fréquence du processeur entraîne cependant une forte consommation et l'énergie à dissiper devient le facteur limitant de cette architecture.
1999 à 2000	PENTIUM III COPERMINE		28 millions	Socket 370	32 bits	x86 + MMX + SSE	L1: 16 k + 16k L2: 256 KO	750 MHz à 1.13 GHz	100 à 133 MT/s	9 W à 24 W	180 nm	Version largement modifiée du premier Pentium II. Le cache L2 est intégré au boîtier du microprocesseur. La carte fille est abandonnée au profit d'une puce plus classique. L'architecture interne est optimisée avec un gain d'environ 30%. Des versions simplifiées et moins chères sont vendues sous le nom de Celeron, des versions plus sophistiquées Xeon.
1999 à 2004	PENTIUM III		9.5 millions	Slot 1	32 bits	x86 + MMX + SSE	L1: 16 k + 16k L2: 512 KO	450 MHz à 550MHz	100 à 133 MT/s	13.2 W à 31.2 W	250 nm	Similaire au Pentium II, avec rajout de la série d'instruction SSE. Utilise une carte fille comme le Pentium II avec cache L2 extérieur à la puce du microprocesseur. Des versions simplifiées et moins chères sont vendues sous le nom de Celeron, des versions plus sophistiquées Xeon.
1997 à 2001	PENTIUM II		7.5 millions	Slot 1	32 bits	x86 + MMX	L1: 32k L2: 512 kO	233 MHz à 450 MHz	66 à 100 MT/s	9 W à 43 W	0.28 à 0.25 um	Architecture de 6ème génération. Premier processeur de type enfichable sur slot 1. Moins cher que le pentium pro grâce au cache L2 sur la carte fille, intègre les instructions MMX. Des versions simplifiées et moins chères sont vendues sous le nom de Celeron, des versions plus sophistiquées Xeon.
1995	PENTIUM PRO		5,5 millions	socket 8	32 bits	X 86	L1: 2x8 k L2: 256MB à 1GB	150 MHz à 200 MHz	60 à 66 MT/s	30 W à 35 W	0.35 à 0.25 um	Processeur de 6ème génération, possibilité de traduire les instructions x86 en une série d'instructions RISC plus simple et les exécuter en parallèle. Capable de fonctionner en configuration dual et quadruple processeurs. Cache interne L2 sur circuit. Prévu pour les serveurs hauts de gamme, optimisé pour les codes 32 bits.
1997 à nos jours	PENTIUM MMX		4,4 millions	296 pins PGA	32 bits	x 86 + MMX	2 x 16 kO	166 MHz à 266 MHz	50 à 66 MT/s	13.1 W à 17 W	0.35 um	Processeur Pentium de 5ème génération avec ensemble d'instruction amélioré MMX, de type SIMD - Single Instruction, multiple data. Permet entre autre d'améliorer le traitement d'images et de son, mais rend indisponible le processeur de calcul en virgule flottante.
1993 à 2000	PENTIUM		3,1 millions à 3,3 millions	273 pins Socket 4 (Pentium 5 V), 320 pins socket 5 & 321 pins socket 7	32 bits	x 86	8 kO	60 MHz à 233 MHz	50 à 66 MT/s	8 W à 18 W	0.8 à 0.35 um	Processeur de 5ème génération de conception très différente du 486: structure super scalaire permettant l'exécution parallèles des instructions par plusieurs unités de calculs, double pipeline, bus de donnée de 64 bits, mais registre restant à 32 bits.
1994 à nos jours	80486 DX4		1,6 millions	237 pins socket 3	32 bits	x 86	16 kO	75 MHz à 100 MHz	25 à 33 MT/s	3 W	0.6 um	Processeur dont la vitesse interne est multiplié par 3 par rapport à la vitesse du bus externe (et pas par 4 comme sa dénomination le laisse croire). Tension du cœur 3.3V.
1992	80486 DX2		1,2 millions	169 pins socket 1, 238 pins socket 2, 237 pins socket 3 (pour 486 basse tension)	32 bits	x 86	16 kO	40 MHz à 66 MHz	20 à 33 MT/s	5 W	0.8 um	Premier micro processeur dont la vitesse interne est multipliée (2 fois dans ce cas) par rapport à la vitesse du bus. Les PC à base de 486 DX2 66 ont été particulièrement populaire.

## HISTORIQUE DES MICROPROCESSEURS INTEL

ANNEE	NOM	PHOTO	NOMBRE TRANSISTORS	EMBASE	TYPE	INSTRUCTIONS	CACHE	FREQUENCE INTERNE	TAUX TRANSFERT BUS	ENVELOPPE THERMIQUE (W)	GRAVURE	DESCRIPTION
1989 à 2005	80486		1,2 millions	169 pins socket 1, 238 pins socket 2, 237 pins socket 3 (for low voltage 486)	32 bits	x 86	8 kO puis 16 kO	25 MHz à 50 MHz	25 à 50 MT/S	3 W à 8 W	1.0 à 0.6 um	Premier processeur avec coprocesseur de calculs en virgule flottante intégré (désactivé sur la version SX), cache interne et structure pipeline autorisant l'exécution de certaines instructions simples en un seul cycle d'horloge au lieu de deux.
1985 à 2007	80386		275000	Pin Grid Array - PGA 132 pins (photo) ou Plastic Quad Flat Pack - PQFP 132 pins	32 bits	x 86	non	12 MHz à 40 MHz	12 à 40 MT/s		1.5 à 1.0 um	Le mode virtuel permet de faire tourner plusieurs programmes en mode réel dans le mode protégé. Une application est de faire tourner des fenêtres DOS sous Windows. Mémoire extensible en mode protégé de 4 Go.
1982 à 1991	80286		134000	Pin Grid Array - PGA 68 pins (photo) ou Plastic Leaded Chip Carrier PLCC 68 pins	16 bits	x 86	non	6 MHz à 12 MHz	6 à 12 MT/s		1.5 um	Version améliorée du 8086 rajoutant un mode protégé. Utilisée sur le micro processeur IBM PC AT. Mémoire adressable directe de 16 Mo, extensible en mode protégée à 1 Go.
1979 à 1990	8088		29000	Dual In Line - DIL 40	registres 16 bits mais bus de 8 bits	x 86	non	5 MHz à 10 MHz	5 à 10 MT/s		3 um	Version plus simple et moins cher que le 8086, ce processeur a été choisi par IBM pour créer son premier ordinateur personnel PC. Mémoire adressable de 1 Mo.
1978 à 1998	8086		29000	Dual In Line - DIL 40	16 bits	x 86	non	10 MHz	10 MT/s		3.2 um	Créateur de la lignée des processeurs x86 utilisés dans le micro-ordinateur IBM PC et compatibles. Mémoire adressable de 1 Mo.
1974 à 1990	8080		6000	Dual In Line - DIL 40	8 bits	8080	non	2 MHz	2 MT/s		6 um	Premier processeur permettant la création d'un vrai micro-ordinateur grâce à son bus d'adresse de 16 bits. Mémoire adressable de 64 koctets
1972 à 1983	8008		3500	Dual in Line - DIL 18	8 bits	8008	non	500 kHz à 800 kHz	500 à 800 kT/s		10 um	1er micro-processeur 8 bits au monde. Utilisé pour des contrôleurs et consoles informatiques.
1971 à 1981	4004		2300	Dual in Line - DIL 16	4 bits	4004	non	108 kHz à 740 kHz	108 à 740 kT/s		10 um	1er microprocesseur au monde. Utilisé dans des calculatrices.

**AVERTISSEMENT:** Les informations communiquées dans ce document n'ont pour but que de présenter l'histoire des microprocesseurs les plus courants et l'évolution de certains de leurs paramètres. Cette liste ne prétend pas être exhaustive, et les caractéristiques indiquées doivent être considérées comme des indications. Malgré le soin apporté à la réalisation de ce document, cette liste ne prétends pas être exempte d'erreurs. Commentaires et informations peuvent être envoyées à l'auteur: [lucot@ieee.org](mailto:lucot@ieee.org).