

## De 1970 à 1980...

### L'informatique dans un garage ! 1971 - 1976

L'ordinateur devient accessible aux particuliers Les bases de ce que sera le micro-ordinateur moderne sont maintenant en place. L'apparition du microprocesseur va permettre aux plus aventureux de se créer leur propre ordinateur "à la maison" !

#### Janvier à Mars 1971

Portage du tout nouveau système d'exploitation UNIX sur PDP 11/20. Ken Thompson et Dennis Ritchie ont obtenu cette machine en prétextant le développement d'un logiciel de traitement de textes, les responsables du Bell Lab ne voulant plus entendre parler de systèmes d'exploitation suite à l'abandon du projet MULTICS. Sur cette machine disposant de 24 Ko de mémoire, le noyau Unix occupait 16 Ko, 8 Ko restant disponibles pour les utilisateurs. Le disque dur avait une taille de 512 Ko et les fichiers une taille maximale de 64 Ko. Le formateur de texte roff fut porté sur cette machine, ce qui permit à trois personnes du service des brevets d'utiliser effectivement la machine comme traitement de textes et ce en même temps que Thompson et Ritchie qui continuaient le développement d'applications. Le succès de cette expérience a prouvé l'utilité d'Unix et a rendu possible la poursuite du développement sur PDP 11/45 Cette version est connue sous le nom "Unix Time-Sharing System V2".

#### Avril 1971

A cette époque, le réseau ARPANET est constitué de 23 ordinateurs sur 15 sites différents reliés par des liaisons à 50 kbits/s.

#### Novembre 1971

Intel met en vente le premier microprocesseur conçu par Marcian Hoff. Caractéristiques techniques du processeur Intel 4004 Processeur 4 bits tournant à 108 KHz Permet d'adresser 640 octets de mémoire 60000 instructions par seconde 2300 transistors en technologie 10 microns Prix : 200 US \$. Intel commercialise le premier micro ordinateur MCS-4 basé sur son tout nouveau microprocesseur 4004 et contenant aussi une Rom Intel 4001, une Ram Intel 4002 et un registre à décalage Intel 4003. Gary Starkweather met au point la première imprimante laser au Xerox PARC.

#### 1971-1973

Dennis Ritchie du Bell Lab d'ATT reprend le langage B écrit par Ken Thompson pour PDP/7 en 1970 pour mieux l'adapter au PDP/11 sur lequel UNIX vient juste d'être porté. Il fait évoluer le langage et le dote d'un vrai compilateur générant du code machine PDP/11 (le B était un langage interprété). Le langage C est à la fois proche du matériel, permettant ainsi de réécrire le noyau UNIX en C (Cf. été 1973) et suffisamment généraliste, le rendant ainsi facilement portable. Les développements et les succès du langage C et d'UNIX sont intimement liés.

#### Mars 1972

Ray Tomlinson de BBN réalise la première application réseau majeure pour ARPANET : un logiciel basique de courrier électronique répondant au besoin de communication des développeurs du réseau.

## Avril 1972

Intel met en vente le premier microprocesseur 8 bits, le 8008. Caractéristiques techniques du processeur Intel 8008. Processeur 8 bits tournant à 200 KHz Permet d'adresser 16 Ko de mémoire 60000 instructions par seconde 3500 transistors en technologie 10 microns

## Juillet 1972

Lawrence G. Roberts améliore les possibilités du courrier électronique en écrivant un logiciel permettant de lister, lire sélectivement, archiver, répondre ou faire suivre son email. A partir de cet instant, la messagerie électronique va devenir pour les dix années qui vont suivre l'application réseau majeure.

## Octobre 1972

Une démonstration publique du réseau ARPANET fut réalisée lors de la première conférence sur les communications informatiques à Washington. Un IMP et 40 terminaux furent raccordés au réseau pour la durée de la conférence. Plusieurs pays se mirent d'accord sur la nécessité de mettre en place des protocoles de communication communs, ce qui mena à la création du groupe de travail INWG (InterNetwork Working Group), dirigé par Vinton Cerf.

## Novembre 1972

Création de la firme Atari par Nolan Bushnell et Ted Dabney. Ils avaient initialement choisi le nom Syzygy mais comme celui-ci était déjà déposé (!), ils se sont alors rabattus sur Atari, terme issu du jeu de Go. Sortie de la première borne de jeu d'arcade : Pong, un jeu de ping-pong programmé par Al Alcorn. La première borne fut installée au bar "Andy Capps" de Sunnyvale en Californie. Le patron du bar appela deux semaines après car le jeu ne marchait plus. En fait, il était bloqué car le monnayeur était rempli de pièces et plus aucune ne pouvait rentrer ! Entre 8000 et 10000 bornes Pong furent rapidement installées et ce fut le début du succès pour Atari.

## 1972

L'ARPA est renommé DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency). Le succès du programme d'email sur ARPANET a presque aussitôt entraîné la création des mailing-lists (listes de diffusion).

Apparition du premier lecteur de disquettes 5" 1/4.

## 1972 - 1973

Bob Kahn travaille au sein du DARPA sur un projet de commutation de paquets par radio ce qui nécessite la création d'un nouveau protocole capable de transmettre les paquets d'informations, quelles que soient les perturbations radio. Ayant été un architecte majeur de l'ARPANET, il envisagea d'utiliser NCP (protocole réseau de l'ARPANET). Mais ce protocole étant insuffisant (pas de contrôle d'erreur, pas de possibilité d'adresser des machines au delà d'un IMP (équipement réseau)). Il décida alors, en collaboration avec Vinton Cerf, chercheur à Stanford, de réaliser un nouveau protocole répondant à ce cahier des charges et permettant de relier les réseaux (internetting). C'est ainsi que fut créé TCP/IP (Transmission Protocol, Internet Protocol).

Un premier papier sur TCP/IP fut publié par ces deux chercheurs en Septembre 1973 lors d'une conférence de l'International Network Working Group (INWG).

## Janvier 1973

A cette date, 35 machines sont maintenant connectées sur le réseau ARPANET. Une première liaison satellite est mise en place pour raccorder l'Université de Hawaï sur le réseau.

## Avril 1973

Dick Shoup du Xerox PARC met au point une machine dotée de la première carte graphique couleur capable d'afficher une image de 640x486 en 256 couleurs et aussi de numériser un signal vidéo. Il réalise le programme Superpaint qui est à la fois un logiciel de dessin en couleurs et aussi le premier logiciel d'effets vidéo numériques. Comme ce projet était à l'opposé des objectifs de Xerox, il sera rapidement annulé. Dick Shoup démissionnera 2 ans plus tard et fondera sa propre société, Aurora Systems, qui commercialisera les premiers équipements permettant de générer les logos et cartes météo numériques pour la télévision.

## Mai 1973

Le premier micro-ordinateur vendu tout assemblé apparaît : il s'agit du Micral conçu par François Gernelle de la société R2E dirigée par André Truong Trong Thi. Ce micro est basé sur le microprocesseur Intel 8008. La machine ne survécût pas au rachat de R2E par Bull.

## Eté 1973

Le noyau du système d'exploitation UNIX est entièrement réécrit en langage C par Ken Thompson. Au vu de la qualité du résultat, tous les autres outils utilisés sous Unix vont être réécrits en C. Cette version est connue sous le nom "Unix Time-Sharing System V4". L'Université de Californie à Berkeley sera la première à disposer d'Unix (sources y compris) en dehors d'AT&T.

## 1973

Mise au point du super ordinateur soviétique M10 sous la direction de Mikhail Kartsev. Il s'agissait d'une machine multiprocesseur d'une puissance de 20 ou 30 MIPS. Cet ordinateur militaire est longtemps resté secret car utilisé dans le réseau SPRN dédié à la détection du lancement des missiles ennemis par analyse des données satellites et au suivi de la trajectoire de ces missiles par radar. Des dizaines de M10 ont été fabriqués pendant 15 ans et beaucoup sont encore en opération.

Gary Kildall écrit le premier système d'exploitation pour micros : CP/M (Control Program for Microcomputers). Il devint le système d'exploitation de prédilection pour les premiers micro ordinateurs à usage professionnel. Au milieu des années 70, il semblait devoir durer définitivement mais le choix d'un interpréteur Basic dans les premiers micro ordinateurs à usage personnel fit qu'il disparut rapidement de la scène.

Bob Metcalfe met au point l'interface réseau Ethernet chez Xerox en s'inspirant des principes du réseau informatique radio de l'université de Hawaï : Alohanet.

IBM invente le disque dur de type Winchester (ou la tête plane au dessus de la surface du disque sans la toucher).

## 1974

La société BBN lance Telenet, le premier réseau à commutation de paquets à usage commercial (utilisation des technologies employées sur ARPANET)

Le journaliste Français Roland Moreno invente la Carte à puce.

RCA commercialise le processeur 1802 tournant à 6.4 MHz. Ce processeur est considéré comme étant le premier à architecture RISC (Reduced Instruction Set Computer).

### Février 1975

Paul Allen présente son tout nouveau BASIC écrit pour l'Altair à Ed Roberts, son concepteur. Bill Gates et Paul Allen vendent une licence de BASIC à MITS, la compagnie d'Ed Roberts. Le BASIC devient le premier langage évolué disponible sur micro. Sur la photo ci-contre datée de 1977, on peut voir Paul Allen à gauche et Bill Gates à droite, posant au milieu des micro ordinateurs équipés de leur BASIC.

### Juin 1975

Bill Gates et Paul Allen renomment leur compagnie Traf-O-Data en Micro-Soft (le tiret disparaîtra plus tard).

### Juillet 1975

Bill Gates et Paul Allen mettent en vente les version 4 Ko et 8 Ko de leur Basic 2.0

### Fevrier 1976

Bill Gates publie une première lettre ouverte dans la presse pour se plaindre du piratage informatique (déjà !!!).

### Mars-Avril 1976

Steve Jobs (21 ans, travaillant chez Atari) et Steve Wozniak (26 ans, travaillant chez Hewlet Packard) finissent leur ordinateur qu'ils baptisent Apple Computer. Ils fondent la société Apple le 1er Avril 1976. L'ordinateur sera vendu au Byte Shop pour 666.66 \$ avec 256 octets de ROM, 8 K octets de RAM et une sortie vidéo sur téléviseur. Sa ROM lui permet d'être opérationnel dès l'allumage car elle contient un petit programme appelé "moniteur" qui permet de rentrer le code hexadécimal directement au clavier. Il suffit alors de rentrer les 4 K octets de code hexadécimal du Basic à la main pour pouvoir utiliser ce langage avec les 4 K octets restants. On raconte que Steve Wozniak connaissait le code par coeur et pouvait le saisir en 20 minutes :) Une carte qui permettait de brancher un magnétophone fut ensuite vendue à 75 \$ avec la cassette contenant le Woz's BASIC. Grâce à cela, la machine devint facile d'emploi car programmable en Basic presque dès son allumage.

### Avril 1976

Bill Gates publie une seconde lettre ouverte dans la presse pour se plaindre du piratage informatique (il insiste !!!).

### Juin 1976

Texas Instruments commercialise le premier microprocesseur 16 bits : le TMS 9900.

## Août 1976

Steve Wozniak commence à concevoir ce qui deviendra l'Apple 2

## Décembre 1976

Steve Wozniak et Randy Wigginton présentent le premier prototype de l'Apple II lors d'une réunion du Homebrew Computer Club.

## 1976

Fondation de la firme U.S. Robotics.

Les laboratoires Bell d'AT&T développent UUCP (Unix to Unix Copy Program). Il s'agit du premier protocole d'échanges de données largement disponible et qui sera énormément utilisé avant l'avènement de TCP/IP et d'Internet.

Le DoD (Department of Defense) commence ses expérimentations sur TCP/IP et décide rapidement de migrer le réseau ARPANET vers ce protocole.

A ce moment, le réseau ARPANET, en incluant les liaisons radio et satellite est composé de 111 ordinateurs.

Adoption de la norme X25 par le CCITT (Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique) décrivant l'interfaçage des terminaux sur un réseau de communication par paquets.

Cette norme a été définie dans l'urgence pour éviter qu'IBM n'impose mondialement sa propre norme propriétaire SNA (Systems Network Architecture).

L'ordinateur devient "micro"

A partir de 1977 vont enfin apparaître des machines accessibles au grand public et facilement utilisables car programmables en Basic. Ces machines, tout le monde les connaît bien car elles marquent le vrai démarrage de la micro-informatique telle que nous la connaissons aujourd'hui

## Avril 1977

Apple Computer présente son ordinateur Apple 2 lors du West Coast Computer Faire à San Francisco. Il est équipé d'un processeur 6502, de 16 Ko de Rom, 4 Ko de Ram, de 8 slots d'extension, d'une carte graphique couleur, d'un clavier, de manettes de jeu, d'un écran et du Basic intégré en ROM. Il est vendu 1300 \$. Il s'agit du premier micro-ordinateur capable d'afficher des graphiques en couleurs. 35000 exemplaires seront vendus lors de la première année alors que seuls 175 kits de l'Apple I se sont vendus depuis 1976.

Lors de ce même salon, Commodore Business Machines Inc. présente son ordinateur PET. Il est équipée d'un processeur 6502, de 14 Ko de Rom, 4 Ko de Ram, d'un clavier, d'un écran et d'un lecteur de cassettes. Il est vendu pour 800 \$ (7600 F).

## juillet 1977

Première démonstration de l'interconnexion des réseaux ARPANET, Packet Radio Net et SATNET grâce à l'utilisation du protocole TCP/IP.

## 1977

La société Belge INDATA commercialise son micro ordinateur DAI. Une véritable machine multimédia très en avance sur son temps :microprocesseur Intel 8080A à 2 MHz, 48 Ko de Ram, graphismes en

336x256 pixels en 16 couleurs, son sur 4 voies stéréo (enveloppe programmable), coprocesseur mathématique optionnel, ports série, parallèle, 2 lecteurs de micro cassettes, joysticks analogiques et surtout 6 entrées/sorties digitales/analogiques permettant de piloter des automatismes divers dont un bras robotisé sans oublier une carte optionnelle permettant l'incrustation d'images vidéo !Malheureusement, tout ceci avait un prix : 15000 Francs, bien trop cher pour assurer le succès de cette machine de rêve.

Première expérience de portage d'UNIX sur un autre type d'ordinateur, l'Interdata 8/32, par Ken Thompson, Dennis Ritchie et Steve Johnson.

## Mars 1978

Apparition de 1BSD une nouvelle distribution d'UNIX réalisée à l'université de Berkeley principalement par Bill Joy et basée sur les sources d'Unix Time-Sharing System V6.

## Mai 1978

Intel lance la production de son processeur 16 bits 8086 tournant à 4.77 MHz. Il est composé de 29000 transistors en technologie 3 microns et peut accéder 1 Mo de Ram. Sa puissance est de 0.33 MIPS et il coûte 360 \$.

## Décembre 1978

Atari présente ses ordinateurs personnels Atari 400 et Atari 800 basés sur le processeur 6502A à 1.8 MHz et munis de 10 Ko de Rom et 8 Ko de Ram (16 pour le 800).

## 1978

Digital Equipment Corporation lance le VAX 11/780, premier ordinateur 32 bits de la longue lignée des VAX tournant sous le système d'exploitation VMS qui se prolonge jusqu'à nos jours  
La DGT installe sur toute la France son réseau de communication à haut débit TRANSPAC fonctionnant sur le principe de la commutation de paquets.  
Le CCITT définit le modèle standard de transmission de terminal à terminal, ou modèle OSI (Open Systems Interconnect) en 7 couches pour amener la standardisation au sein de la jungle des protocoles de communication de tous les constructeurs informatiques.

## Juin 1979

Apple Computer lance l'Apple 2 Plus muni de 48 Ko de Ram pour 1195 \$.  
Bob Metcalfe quitte le Xerox Parc où il a mis au point le réseau Ethernet et fonde sa propre société 3Com pour commercialiser des cartes Ethernet.

## Décembre 1979

Un groupe de développeurs de chez Apple dont Steve Jobs assiste à une démonstration de l'Alto au Xerox PARC. Ils avaient été invités par Xerox qui, ayant investi dans la toute jeune société Apple, souhaitait leur montrer ce qui était en cours de développement au PARC. Cette visite va donner une nouvelle orientation au projet Lisa, en cours depuis 1978.

## 1979

Hayes sort un modem 110/300 bauds pour l'Apple 2. Il est vendu 380 \$.

Motorola lance son nouveau microprocesseur 16/32 bits comportant 68000 transistors, d'où son nom : le 68000

Shugart Associates définit et met dans le domaine public les spécifications d'un bus permettant de raccorder plusieurs disques dur : le bus SASI, ancêtre du bus SCSI.

Le langage ADA développé par Jean Ichbiah de la société Française Honeywell Bull va être choisi par le Pentagone Américain comme l'unique langage de développement imposé à ses services à la place de la jungle d'un millier de langages de programmation différents qu'ils utilisaient jusque là !

## Juillet 1980

IBM recherche un système d'exploitation pour son projet de micro ordinateur. Ils pensèrent d'abord naturellement au CP/M de Digital Research, le plus répandu. Gary Kildall n'étant pas là le jour du passage de l'équipe d'IBM (il faisait de l'avion), celle-ci s'est alors tournée vers Microsoft, connu pour vendre beaucoup de licences CP/M grâce à sa "Soft-Card" CP/M pour Apple 2.

## Août 1980

Vinton Cerf, scientifique au DARPA propose un plan d'interconnexion (inter-network connection) entre les réseaux CSNET et ARPANET utilisant le protocole TCP/IP. Il sagit du point de départ du réseau internet tel que nous le connaissons actuellement.

## Novembre 1980

un contrat est signé entre Microsoft et IBM pour que Microsoft porte son Basic et un OS pour le futur micro ordinateur de chez IBM. Microsoft recevra le premier prototype un mois plus tard.

## 1984 - 1986

Période, les micros ordinateurs avec une interface graphique vont devenir accessibles à tous. C'est ce qui va permettre à une population de plus en plus large de profiter d'un micro-ordinateur à la maison.

## Avril 1984

Silicon Graphics commercialise sa première station de travail Unix avec moteur 3D intégré.

## Avril 1984

Microsoft présente Interface Manager (renommé par la suite Windows), un concept d'interface graphique pour le PC, et annonce sa sortie prochaine.

## Juin 1984

Ashton Tate commercialise le logiciel de gestion de bases de données DBASE III.  
Motorola annonce son nouveau microprocesseur 32 bits M68020.

## Août 1984

IBM commercialise le PC AT. Equipé du processeur 80286 à 6 MHz, de 256 Ko de Ram, d'une carte vidéo et d'un disque dur de 20 Mo, la machine coûte 6700 \$.

## Octobre 1984

Nombre de machines connectées sur Internet : 1024

## 1984

Hewlett Packard commercialise la première imprimante laser : la HP Laserjet. Elle a une résolution de 300dpi et coûte 3600 \$.

Sandy Lerner et Len Bosack fondent la société Cisco Systems dans le salon de leur maison (Cf. photo !) pour fabriquer et vendre les premiers Routeurs permettant d'interconnecter divers réseaux entre eux pour former un réseau global. Ils viennent tous deux de l'Université de Stanford où ils ont mis au point le réseau global du campus. Le nom de la société vient de San Francisco où ils habitaient et le logo de la société est une représentation du Golden Gate bridge.

Phillips commercialise le premier lecteur de CD ROM pour ordinateur au prix de 1000 \$.

Le MIT commence à développer le X Window System, un logiciel permettant de gérer l'affichage graphique des stations de travail Unix. Plus qu'une simple interface graphique, il s'agit d'un système client-serveur évolué capable par exemple de gérer plusieurs écrans sur une même machine ou d'afficher sur l'écran d'une machine distante.

Mise en place du DNS (Domain Name Server) sur Internet. Jusque là, pour trouver une machine sur Internet, il fallait soit connaître son adresse numérique, soit tenir à jour un unique fichier texte contenant le nom et l'adresse numérique correspondante de toutes les machines de l'Internet, ce qui est rapidement devenu impossible avec la rapide croissance de ce réseau.

Amstrad commercialise un micro familial 8 bits bon marché : le CPC 464 qui rencontrera un très grand succès en Europe. La machine est dotée d'un Z80A à 4 MHz, de 32 Ko de Rom, 64 Ko de Ram et intègre d'origine un lecteur de cassettes et un écran, le tout pour 3000 F (ou 4500 F avec écran couleur).

Thomson commercialise le MO 5. Processeur 6809e à 1 MHz, 16 Ko de Rom, 48 Ko de Ram et clavier caoutchouc pour 2400 F. Encore une fois, le plan Informatique Pour Tous garantira le volume de vente de cette machine et assurera le remplissage des placards des écoles Françaises...

## Janvier 1985

Microsoft lance son logiciel de traitement de textes Word pour Macintosh.

## Mai 1985

Microsoft présente sa nouvelle interface graphique Microsoft Windows 1.0 lors du salon Comdex et annonce sa vente pour Juin au prix de 95 \$.

Microsoft lance la première version de son nouveau tableur graphique Excel pour Macintosh.

## Juillet 1985

Commodore présente l'Amiga 1000, une machine révolutionnaire pour l'époque, à la fois pour son système d'exploitation multitâches muni d'une interface graphique, le Workbench, mais aussi par ses performances graphiques hors du commun dues non seulement au microprocesseur Motorola 68000 qui l'équipe mais aussi aux composants spécialisés qui s'occupent de la gestion du graphisme et du son. La machine est ainsi capable d'afficher des images en 4096 couleurs, d'afficher plusieurs

résolutions différentes sur des parties de l'écran et de jouer du son digitalisé en stéréo sur 4 canaux. Munie de 256 Ko de Ram, d'un lecteur de disquettes 3"1/2 de 880 Ko et d'une souris, la machine sera vendue 1300 \$ (18000F en France).

## Octobre 1985

Intel lance le processeur 32 bits 80386DX tournant à 16 MHz. Il comporte 275000 transistors et peut adresser 4 Go de mémoire. Il est vendu 299 \$.

Nombre de machines connectées sur Internet : 1961

## Novembre 1985

Microsoft met enfin Microsoft Windows 1.0 sur le marché, deux ans après son annonce, au prix de 100 \$. 1985 : Chips & Technologies lance un ensemble de 5 composants (chipset) permettant de fabriquer un PC AT 100% compatible pour bien moins cher qu'en achetant les 63 composants utilisés dans un PC IBM.

La disponibilité de ce jeu de composants et de ROM BIOS compatibles marque le début de l'explosion du marché des compatibles PC et aussi la perte de contrôle du marché du PC par IBM.

## 1985

Novell lance Netware son logiciel serveur de fichiers pour groupe de travail de PC.

Apple commercialise sa première imprimante laser Postscript au prix de 7000 \$. L'ensemble Macintosh + imprimante laser Postscript + logiciel de mise en page va donner naissance au marché de la PAO (Publication Assistée par Ordinateur) qui va révolutionner l'imprimerie.

La NSF (National Science foundation) forme le réseau NSFNET reliant 5 sites équipés de super ordinateurs avec des liaisons à 56 kbits/s : L'université de Princeton, Pittsburgh, l'université de Californie à San Diego, l'université de l'Illinois à Urbana-Champaign et l'université de Cornell. Ce "backbone" va également permettre de relier tous les réseaux régionaux utilisant le protocole TCP/IP, faisant ainsi disparaître les frontières entre ces réseaux et former un vrai réseau global interconnectant toutes les universités américaines et aussi quelques réseaux Européens et Canadiens>

Commercialisation du CRAY 2, premier ordinateur à dépasser la puissance de 1 Gflop (1 Milliard de calculs en virgule flottante par seconde). La machine est équipée de 4 processeurs tournant à 250 MHz et peut adresser directement jusqu'à 4 Go de mémoire vive. Elle tourne sous Unix System V : UNICOS. Chaque processeur a une puissance de 488 Mflops. Un programme de multiplication de matrices utilisant les 4 processeurs dispose d'une puissance de 1.7 Gflops. L'unité centrale (sur la droite) est entièrement immergée dans un liquide conducteur de chaleur et isolant électrique (fluorinert) pour assurer son refroidissement. Les colonnes transparentes visibles à gauche servent à évacuer les bulles se formant dans le liquide entrant partiellement à ébullition au contact des circuits de l'unité centrale.

## Février 1986

Nombre de machines connectées sur Internet : 2308

## Juin 1986

Commercialisation du premier microprocesseur RISC, le MIPS R2000, tournant à 8 MHz et développant une puissance de 5 MIPS.

## Septembre 1986

Lancement de l'Apple IIgs qui se veut le successeur de l'Apple II. Il est équipé d'un processeur 16 bits Western Digital 65C816 tournant à 2.8 MHz ou à 1 MHz en mode compatible 6502, lui permettant ainsi d'être compatible avec l'Apple II. Il dispose de 128 Ko de Rom, 256 Ko de Ram extensibles à 1.2 Mo, peut afficher en 640x200 en 4 couleurs et dispose d'un circuit sonore Ensoniq de très bonne qualité. Cette machine plus coûteuse que les Atari ST et Amiga et peu soutenue par Apple qui favorisait surtout le Macintosh s'est assez peu vendue.

## Septembre 1986

Alors que tous les constructeurs attendent qu'IBM se décide à sortir un PC muni d'un processeur 80386 pour le cloner, Compaq décide de prendre tout le monde de vitesse et sort son Deskpro 386 qui rencontrera un grand succès.

Nombre de machines connectées sur Internet : 5089

## 1986

Apple lance une version améliorée du Macintosh : le Mac Plus muni de 1 Mo de Ram extensible à 4 Mo, d'une interface SCSI, d'un lecteur 3"1/2 de 800 Ko de capacité et d'une interface réseau Appletalk. La société Thinking Machines commercialise le premier super ordinateur massivement parallèle d'un nouveau type : la Connection Machine CM-1 pouvant comporter jusqu'à 65536 processeurs ! La machine est un peu conçue comme le cerveau humain car chaque processeur effectue un travail très réduit mais ce qui compte, c'est la façon dont sont reliés les processeurs entre eux. La machine reconfigure les connexions internes entre les processeurs pour résoudre un problème donné. L'inconvénient de cette architecture est, bien sur, l'extrême complexité de la programmation et surtout de l'optimisation des programmes pour la vitesse.

## 1993 - 1998 WINDOWS ET LE MULTIMEDIA

EN 1993, L'ORDINATEUR COMMENCE A FAIRE PARTIE DES MEUBLES. UN PC CORRECT COUTE MOINS DE 10 000 F, LES UTILITAIRES SONT LEGION ET UN NOUVEAU MARCHE S'OUVRE : LE TOUT SOUS UN SEUL SYSTEME D'EXPLOITATION ... WINDOWS.

Dix ans après le lancement du PC, on se rend compte que le micro-ordinateur, devenu indispensable dans les entreprises peut aussi servir pour les loisirs ! Doom, un jeu pourtant sans grande prétention intellectuelle, fait alors fureur. Il va donner naissance à toute une famille de dérivés, car on peut y jouer seul ou en réseau : l'ère de la convivialité électronique commence. Fini l'archétype de l'informaticien austère, cloîtré dans son antre : maintenant, toute la famille se sert de la machine qui trône dans le salon, entre le magnétoscope et la chaîne Hi-fi. Du moins c'est l'impression que veulent donner les publicitaires, même si la PC trouve généralement sa place dans une chambre ou une pièce réservée. Mais cette atmosphère " bon enfant ", côté consommateur, ne doit pas faire oublier la guerre économique qui oppose les grands constructeurs et éditeurs. Car avec le succès, les enjeux financiers sont devenus énormes : l'industrie de la micro-informatique et, plus généralement, celle du numérique sont devenues les moteurs de la croissance. Pour la première fois, le nombre de PC vendus dans le monde dépasse celui des automobiles. Apple cherche à retrouver des parts de marché. L'interface Windows 3.1 de Microsoft lui a porté un rude coup, simplifiant énormément l'utilisation du PC. Les présidents de la firme à la pomme vont se succéder : John Sculley est remercié en juin 1993, remplacé par Michaël Spindler, qui tiendra jusqu'à mois d'octobre 1995. Car Apple n'a pas, contrairement à ses concurrents, de réelle politique marketing.

Les ordinateurs produits sont d'une qualité médiocre, les logiciels ne suivent pas, les projets de développement s'éparpillent. Et pourtant, le matériel utilisé présente de hautes performances. Le meilleur exemple est le PowerPC. Contre toute attente, Apple s'est allié à IBM (le Big Brother honni s'avérant finalement moins dangereux que Microsoft) et Motorola, le fournisseur capable de rivaliser avec les derniers Intel Pentium et offrant un minimum de compatibilité avec la gamme " reine " de la micro. Le processeur est une réussite technologique, mais le système d'exploitation proposé n'est pas capable d'en assurer la bonne marche. La plus grosse erreur de Spindler reste d'avoir autorisé la construction de clones du Mac sous licence, espérant un effet multiplicateur comparable à celui du PC. Résultat : en 1994, Apple ne représente plus que 4% du marché et perd 840 millions de dollars.

Plus surprenant, Intel aussi est dans la tourmente. Le géant, qui détenait un quasi-monopole sur le marché des microprocesseurs, se heurte à des concurrents coriaces : AMD et Cyrix proposent leurs puces compatibles Pentium à des tarifs défiant toute concurrence. Et le " bug du Pentium ", une petite erreur dans la conception du dernier né de la gamme, provoque une hystérie collective (très exagérée toutefois) dans le milieu des utilisateurs professionnels. A tel point que même les grands constructeurs (HP ou Dell) commencent à proposer au public des machines à base de processeurs différents. Quand à IBM, l'échec cuisant de son système d'exploitation OS/2 Warp laisse le champ libre à l'hégémonie de Windows. De plus, les pionniers du PC doivent maintenant faire face aux assembleurs (Gateway) ou aux vendeurs de pièces détachées : le marché des PC en Kit, modifiables à volonté, rejouit les bricoleurs amateurs.

Malgré tout, la déprime ne règne pas encore au royaume de la micro. Car une grande nouveauté redonne espoir aux constructeurs : c'est le multimédia, qui connaît une expansion spectaculaire. Un nouveau mot qui passe assez vite dans le langage courant, au grand dam des linguistes. Multimédia ? Au départ, le terme désigne tout simplement tout ordinateur équipé d'une carte son et d'un lecteur de CD-Rom, ce qui lui donne la capacité de traiter des données numériques de tous types : images fixes ou animées, vidéos, musiques et sons ... Quelques peu sceptiques à la fin des années 80 (les seuls CD proposés étant des encyclopédies ou des dictionnaires, simples transcriptions des versions papier), les particuliers se laissent finalement gagner par la nouveauté. Peu à peu, les utilisateurs se rendent compte que la " galette métallisée " peut héberger non seulement des images, de la vidéo, de la musique, mais aussi des jeux, avec une qualité inégalée. Et l'avantage immense pour les éditeurs, c'est qu'à cette époque, on ne peut copier un CD-Rom, contrairement aux disquettes ! le rêve de la fin du piratage des logiciels est, pour un temps devenu réalité. Les possibilités évoluent rapidement. On branche enceintes et micro sur sa machine, on découvre les premiers logiciels culturels, on se reprend à imaginer l'ordinateur comme un outil pédagogique. En 1995 sort même le prototype du futur DVD-Rom (Digital Versatile Disc), un format de disque compact classique, amis avec quatre, voire huit fois plus de capacité de stockage de données.

## 24 août 1995

coup de tonnerre aux Etats-Unis ! Microsoft sort le système d'exploitation, celui qui devrait rendre l'informatique accessible à tous. Windows 95 provoque un raz-de-marée médiatique, on en parle au journal télévisé, une campagne de publicité déferle sur le monde entier. Chez les revendeurs, on assiste à des scènes rappelant la sortie d'un album des Beatles trente ans plus tôt. La firme de Seattle se frotte les mains, son projet avoué de mettre un ordinateur " dans chaque foyer " prend forme, Bill Gates devient l'homme le plus riche du monde. Principale innovation de Windows 95 par rapport aux versions précédentes, il ne s'agit pas d'une interface graphique venant se superposer à MS-Dos, mais d'un système d'exploitation à part entière, assurant la gestion de la mémoire vive, des mémoires de masse, des périphériques... enfin presque : un petit bout de Dos reste présent au démarrage, pour des raisons de comptabilité avec les logiciels existants.

La " folie Win95 " est-elle justifiée ? Certes, l'interface très intuitive convient parfaitement aux profanes, jamais un PC ne s'est montré aussi convivial. Windows 95 est multitâche, plug and play, multimédia.

Mais Apple avait déjà fait tout cela auparavant. Rapidement, des voix se font entendre : bugs à la pelle, gourmandise du système en ressources matérielles... les critiques pleuvent, mais n'empêchent pas Microsoft de s'imposer comme grand manitou de la micro-informatique et partenaire indispensable des constructeurs. C'est que tout le monde y trouve avantage. En effet, le nouveau système d'exploitation a comme caractéristique secondaire une indéniable gourmandise en ressources système : les fabricants de processeurs s'en réjouissent, ceux des barrettes mémoire aussi, à tel point qu'on connaîtra la pénurie côté utilisateurs. Les constructeurs de PC y voient une incitation au renouvellement des vieilles machines, ceux des périphériques apprécient la généralisation du multimédia et la sophistication du graphisme, qui supposent des cartes toujours plus performantes. C'est l'embellie pour les Creative, Matrox, Ati et autres...