

CAHIERS DU LAB.RII
- DOCUMENTS DE TRAVAIL -

N°250

Mars 2012



**MANAGEMENT DE
L'INNOVATION.
MINIATURISATION DES
COMPOSANTS ET
EVOLUTION DE LA
MICRO-INFORMATIQUE**

Kevin VERMAST

MANAGEMENT DE L'INNOVATION. MINIATURISATION DES COMPOSANTS ET EVOLUTION DE LA MICRO-INFORMATIQUE

INNOVATION MANAGEMENT. COMPONENTS MINIATURIZATION AND MICRO INFORMATICS EVOLUTION

Kevin VERMAST¹

Résumé : La micro-informatique, apparue durant les années 1970, notamment grâce à la création du microprocesseur par Intel, a permis le développement de nombreuses applications et nouvelles technologies que nous utilisons désormais tous les jours. L'apparition de ces technologies est due à la miniaturisation des composants. C'est pourquoi il est important d'étudier le rôle de la miniaturisation des composants dans l'évolution de la micro-informatique afin de comprendre comment sont apparues ces nouvelles applications et quels sont leurs effets sur notre mode de vie.

Abstract: Micro-informatics, which appeared during the 1970s, especially thanks to the creation of the microprocessor by Intel, induced the development of new applications and technologies which are used every day by many people. The development of these technologies is due to the components' miniaturization. This is the reason why it is important to study the role of this miniaturization in the evolution of micro informatics in order to understand how these new applications appeared and how they affect our world.

© Laboratoire de Recherche sur l'Industrie et l'Innovation
Université du Littoral Côte d'Opale, mars 2012

¹ Master *INS3I*, ULCO

**MANAGEMENT DE L'INNOVATION. MINIATURISATION DES COMPOSANTS
ET EVOLUTION DE LA MICRO-INFORMATIQUE**

**INNOVATION MANAGEMENT. COMPONENTS MINIATURIZATION AND
MICRO INFORMATICS EVOLUTION**

KEVIN VERMAST

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	4
1. LES INNOVATIONS ET LE DEVELOPPEMENT DE LA MICRO- INFORMATIQUE	4
1.1. La micro-informatique et ses applications	4
1.2. Evolution de la micro-informatique : Le rôle de la miniaturisation des composants	7
2. L'ATTRAIT TECHNOLOGIQUE ET LE BESOIN D'INFORMATIONS	10
2.1. Le besoin croissant en informations et le développement de l'industrie informatique	10
2.2. Démocratisation de la technologie et essor des réseaux	13
CONCLUSION	15
BIBLIOGRAPHIE	15

INTRODUCTION

De nos jours, la micro-informatique a envahi notre quotidien et les innovations des outils technologiques sont de plus en plus impressionnantes. Il pourrait donc être intéressant de se questionner sur l'origine de la micro-informatique afin de savoir ce qui a permis cette révolution informatique. Ceci nous amènera sans doute à nous intéresser également à la miniaturisation des composants étant donné que les nouvelles technologies sont de plus en plus petites et portables. Les composants électroniques sont des éléments indispensables pour la fabrication des différentes technologies. Un composant électronique est un élément destiné à être assemblé avec d'autres afin de réaliser une ou plusieurs fonctions électroniques.

Nous allons, dans un premier temps, nous intéresser aux innovations et au développement de la micro-informatique en axant les recherches sur deux parties qui sont la micro-informatique et ses applications et le rôle de la miniaturisation des composants dans l'évolution de celle-ci. La seconde partie traitera de l'attrait technologique et le besoin d'informations. Les deux principaux thèmes seront le besoin croissant en informations et le développement de l'industrie informatique et la démocratisation de la technologie informatique et l'essor des réseaux.

1. LES INNOVATIONS ET LE DEVELOPPEMENT DE LA MICRO-INFORMATIQUE

1.1. La micro-informatique et ses applications

La micro-informatique désigne ce qui a rapport avec les micro-ordinateurs et ces applications. Le préfixe *micro* tient au fait qu'à l'époque de son apparition, il existait déjà depuis les années 1940 des ordinateurs centraux qui tenaient dans de vastes salles machines. Ce préfixe est aussi utilisé pour désigner le microprocesseur qui a permis la création et la commercialisation de micro-ordinateurs. La micro-informatique regroupe donc différents types de produits tels que les ordinateurs, les tablettes, les téléphones. Toutes ces technologies permettent des applications diverses et variées.

Un **ordinateur** est une machine électronique qui fonctionne par la lecture séquentielle d'un ensemble d'instructions qui lui font exécuter des opérations logiques et arithmétiques sur des chiffres binaires. Les données à manipuler sont obtenues, soit par la lecture de mémoires, soit par la lecture de périphériques tels que le déplacement d'une souris, touche appuyée sur un clavier... L'architecture de l'ordinateur est divisée en deux, il comporte une partie physique ou matérielle et une partie logicielle. Depuis les années 1980, l'essentiel des coûts d'équipement informatique est utilisé pour le logiciel. En effet, le logiciel est l'interface entre l'homme et la machine. Celle-ci se doit d'être visuellement attractive et facile à utiliser. Un système d'exploitation est installé sur l'ordinateur de façon à contrôler cette interface. Le système d'exploitation est l'ensemble des programmes d'un appareil informatique qui sert d'interface entre le matériel et les logiciels applicatifs. L'architecture physique est composée de différents éléments tels que la carte mère, la mémoire vive (RAM), le disque dur (mémoire ROM), lecteur(s)/graveur(s) CD ou DVD ou Blu Ray et un micro-processeur (le processeur est la partie d'un ordinateur qui exécute les instructions et traite les données des programmes). Ce dernier élément est donc significatif de la puissance de calcul d'un ordinateur.

Il existe différents types d'ordinateurs. L'ordinateur de bureau est composé d'une tour regroupant tous les composants, d'un écran, d'un clavier, d'une souris, des hauts parleurs et éventuellement d'autres périphériques. Cependant, il n'est pas transportable (ou difficilement) car tous ces éléments sont séparés et plus ou moins imposants. Ce qui le différencie de l'ordinateur portable (laptop en anglais) qui est un ordinateur personnel qui, grâce à un poids et un encombrement limités, peut être transporté très facilement par la présence d'une poignée ou d'une sacoche adaptée.

Les deux photos suivantes représentent deux ordinateurs : un ordinateur de bureau (à gauche) ainsi qu'un laptop (à droite).



La **tablette tactile** est un ordinateur mobile dépourvu de clavier et de souris, dont la principale interface est un écran tactile sur lequel l'utilisateur interagit à l'aide des doigts. Les doigts remplacent en quelque sorte la souris. Un logiciel interprète le contact et les déplacements des doigts sur l'écran. L'affichage à l'écran peut se faire en mode portrait et paysage en pivotant la tablette tactile. Elles sont capables de se connecter à un réseau internet via le WiFi. Contrairement à l'ordinateur de bureau, la tablette n'est pas encombrées par de nombreux fils étant donné qu'elle dispose d'une connectique sans fil (bluetooth, WiFi). Un réseau Wi-Fi permet de relier sans fil plusieurs appareils informatiques afin de permettre la transmission de données entre eux.



Tablette Tactile

La téléphonie mobile est un moyen de télécommunication par téléphone sans fil. Ce moyen de communication s'est largement répandu à la fin des années 1990. La technologie associée bénéficie des améliorations des composants électroniques, notamment leur miniaturisation, ce qui permet aux téléphones d'acquérir des fonctions jusqu'alors réservées aux ordinateurs. Le téléphone est appelé **smartphone** ou téléphone intelligent lorsqu'il est doté de fonctions évoluées. En effet, un système d'exploitation est installé sur les smartphones (Symbian, BlackBerry, Android ,iOS...) et l'utilisateur a accès à internet ainsi qu'à de nombreuses applications téléchargeables. Les applications peuvent être développées par le fabricant, par l'opérateur ou par n'importe quel autre éditeur de logiciel.



Smartphones

La miniaturisation des composants et le développement de la micro-informatique ont permis le développement de **l'instrumentation** ainsi que de nombreux autres domaines applications. Il s'agit d'une technique de mise en œuvre d'appareils de mesures, d'actionneurs, de capteurs, de régulateurs en vue de créer un système d'acquisition de données ou de commande. L'instrumentation est utilisée dans divers domaines et secteurs d'activités. Elle va par exemple permettre d'automatiser, d'observer des phénomènes, de simuler des vieillissements. Le traitement et l'analyse de l'information reçue par les capteurs s'effectuent à partir d'un ordinateur. La micro-informatique a également permis la création et l'évolution de domaines tels que l'intelligence artificielle, la conception assistée par ordinateur, la bureautique, le dessin assisté par ordinateur...

L'intelligence artificielle est la recherche de moyens susceptibles de doter les systèmes informatiques de capacités intellectuelles comparables à celles des êtres humains. C'est-à-dire, par exemple, créer un programme informatique qui permet à un robot de réagir à certaines situations (le robot peut par exemple réagir à la parole et répondre). L'intelligence artificielle est également présente dans les jeux vidéos étant donné que l'adversaire réagit suivant les actes du joueur.

La **conception assistée par ordinateur** (CAO) comprend l'ensemble des logiciels et des techniques de modélisation géométrique permettant de concevoir, de tester virtuellement

toute sorte de produits. Le **dessin assisté par ordinateur** (DAO) est une discipline permettant de produire des dessins techniques avec un logiciel informatique.



Maison modélisée par CAO

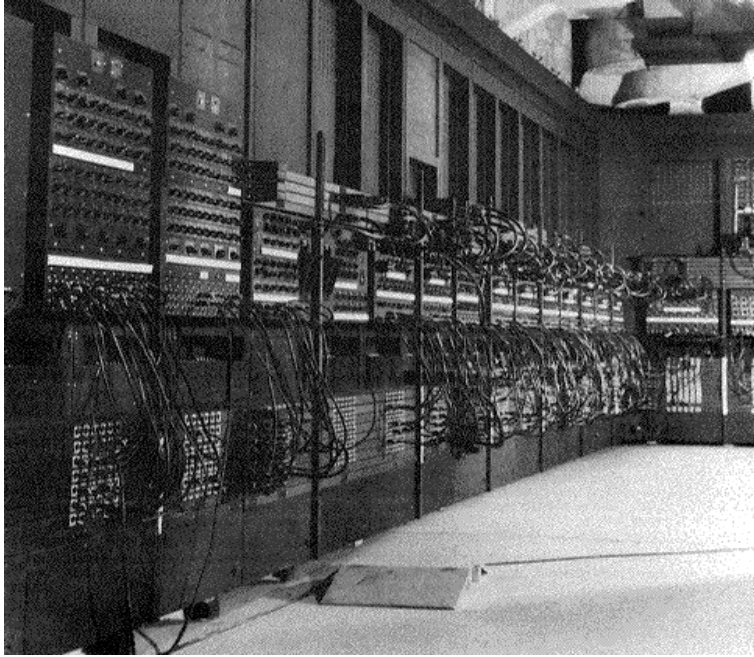
La micro-informatique a permis le développement de logiciels de **bureautique**. En effet, il est possible de faire du traitement de texte, de réaliser des calculs sur des données sous forme de tableaux grâce à un tableur, d'effectuer de la comptabilité, de la reconnaissance vocale, de réaliser des présentations assistées par ordinateur.

La création et le développement d'Internet ont donné lieu à une source d'informations et de communication très importante. Les utilisateurs peuvent désormais accéder à toutes sortes d'informations et communiquer en temps réel avec leurs proches.

Toutes ces technologies sont de moins en moins imposantes et paradoxalement, de plus en plus puissantes. Il serait donc intéressant de rechercher le rôle de la miniaturisation des composants dans l'évolution de la micro-informatique.

1.2. Evolution de la micro-informatique : Le rôle de la miniaturisation des composants

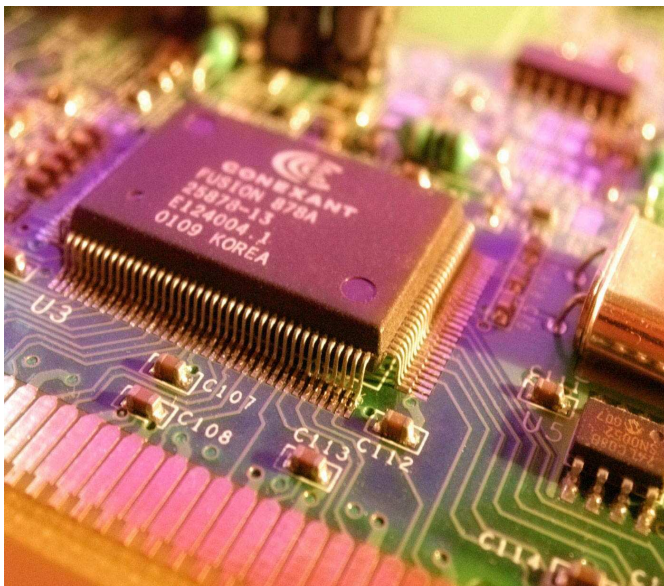
Au début de l'informatique (dans les années 1940), un ordinateur avait la taille d'une armoire et une puissance très limitée. C'est à partir de l'invention d'un certain semi-conducteur : le transistor (1947) que la révolution informatique commença (inventé par John Bardeen, William Shokley et Walter Brattain). D'abord à base de germanium, le transistor avait un gros défaut : il ne supportait pas la chaleur, au-dessus de 40°, il cessait de fonctionner. Cet inconvénient majeur disparut avec l'utilisation du silicium. C'est grâce à ce progrès que l'informatique a pu se développer dans les domaines autres que le militaire.



ENIAC : Un des premiers ordinateurs (1946)

ENIAC est qualifié par beaucoup comme étant le premier ordinateur. Avec environ 30 tonnes, et sa surface de plus de 130 mètres carrés, il n'était guère plus qu'une grosse calculatrice basique.

Dans les années 1970, l'électronique connaît sa deuxième évolution majeure : la fabrication industrielle des circuits intégrés (Le circuit intégré est un composant électronique intégrant souvent plusieurs types de composants électroniques de base dans un volume réduit, rendant le circuit facile à mettre en œuvre). Cette technologie va permettre d'une part, de réduire considérablement la taille des ensembles électroniques, d'autre part, de concevoir des circuits beaucoup plus complexes. Ainsi apparaissent sur le marché les premiers microprocesseurs.



Circuit intégré

Jusqu'au début des années 1970, les différents composants électroniques formant un processeur ne pouvaient pas tenir sur un seul circuit intégré. On devait donc les placer sur plusieurs circuits intégrés. En 1971, la société américaine Intel réussit, pour la première fois, à placer tous les transistors qui constituent un processeur sur un seul circuit intégré donnant ainsi naissance au microprocesseur. Cette miniaturisation a permis :

- d'augmenter les vitesses de fonctionnement des processeurs, grâce à la réduction des distances entre les composants, entre autres.
- de réduire les coûts, grâce au remplacement de plusieurs circuits par un seul, entre autres.
- d'augmenter la fiabilité : en supprimant les connexions entre les composants du processeur, on supprime l'un des principaux vecteurs de panne.
- **de créer des ordinateurs bien plus petits : les micro-ordinateurs.**
- de réduire la consommation énergétique.

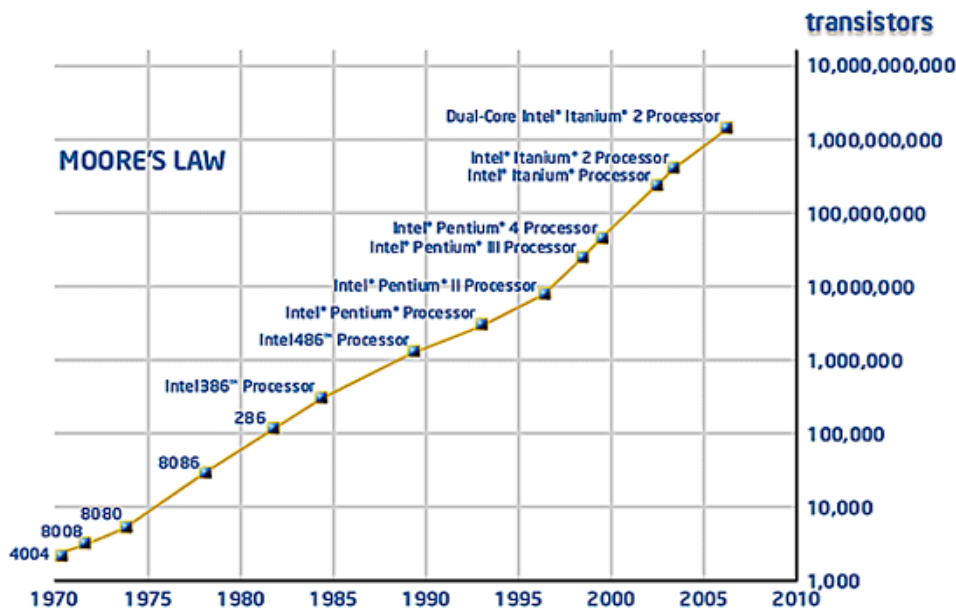
Le 12 août 1981, IBM fait le pari du « Personal Computer ». Le but était de ne pas rater l'occasion offerte par la micro-informatique. Ceci était un vrai défi pour le géant des gros ordinateurs. Ce jour là, IBM présente son 5150 surnommé « Personal Computer ». S'il est le leader des gros ordinateurs, la micro-informatique lui reste complètement inconnue. En effet, quelques années plus tôt, l'invention du microprocesseurs (c'est un processeur dont les composants ont été suffisamment miniaturisés pour être regroupés dans un unique circuit intégré) a permis à de petites sociétés pionnières de regrouper dans un même boîtier tous les éléments d'un ordinateur qui, à l'époque, occupait une armoire entière et coûtait plusieurs milliers de dollars. L'objectif d'IBM était de devenir leader de ce nouveau marché. Mais le puissant groupe n'a pas le temps et rassemble donc les éléments produits par d'autres et déjà disponibles sur le marché. Avec 100 000 commandes en trois mois, The Times décernera au PC le titre « d'homme de l'année ».



Personal Computer 5150

La puissance d'un microprocesseur s'exprime en Millions d'Instructions Par Seconde (MIPS). Dans les années 1970, les microprocesseurs effectuaient moins d'un million d'instructions par seconde, les processeurs actuels (en 2007) peuvent effectuer plus de 10 milliards d'instructions par seconde. La miniaturisation des composants est donc étroitement liée au développement des micro-ordinateurs et, plus généralement, de la micro-informatique. Les composants principaux du microprocesseur sont les transistors. Plus le microprocesseur contient de transistors, plus il pourra effectuer des opérations complexes et/ou traiter des chiffres de grande taille. La miniaturisation des composants permet donc de mettre d'avantage de transistors dans un microprocesseur et donc d'améliorer les performances de celui-ci.

La loi de Moore indique que le degré d'intégration des microprocesseurs double tous les 18 mois. Cela signifie que, tous les 18 mois, le nombre de transistors pouvant être intégré dans un microprocesseur double. Les performances des micro-ordinateurs augmentent donc très rapidement. Les énoncés de Moore sont en fait seulement des suppositions. Elles ont pu se révéler vraies un certain temps mais elles sont vouées à l'échec de manière certaine à moyen terme étant donné que la taille des composants ne peut pas diminuer indéfiniment, il y a donc une limite à cette loi.



Depuis trente ans, la quantité de transistors que contient un microprocesseur double en moyenne tous les deux ans ce qui permet de créer des processeurs toujours plus rapides qui élargissent chaque année la qualité ou la quantité des services que peut rendre un ordinateur.

2. L'ATTRAIT TECHNOLOGIQUE ET LE BESOIN D'INFORMATIONS

2.1. Le besoin croissant en informations et le développement de l'industrie informatique

De nos jours, le besoin en informations quelles soient personnelles ou professionnelles, est croissant. En effet, la population est de plus en plus mobile et cette mobilité nécessite un accès régulier aux informations essentielles. Par exemple, pour le travail en entreprise, il faut pouvoir accéder, pendant les déplacements, à internet pour consulter les e-mails ou effectuer des recherches dans le but de résoudre un problème. L'arrivée du réseau Internet a permis de désenclaver les ordinateurs personnels en les faisant communiquer et en offrant énormément de nouveaux services à leurs propriétaires. Le nombre d'ordinateurs connectés à la Toile est estimé à 90%. Internet est utilisé, pour travailler, étudier mais aussi communiquer avec ses proches ou jouer en réseau.

La mobilité engendre de nouveaux besoins et l'industrie de l'informatique se doit de répondre à ceux-ci. Les nouvelles technologies comme les smartphones et les tablettes numériques donnent la possibilité d'accéder rapidement à toutes les informations dont l'utilisateur a besoin. En effet, celles-ci permettent de se connecter à Internet et de couvrir l'ensemble des besoins informatiques. Pour les personnes n'ayant pas accès à un ordinateur, ces nouvelles technologies constituent un excellent moyen d'informations sans pour autant encombrer

l'utilisateur étant donné que les évolutions technologiques offrent des nouvelles générations de smartphones et de tablettes de taille mini. Les autres (possédant un ordinateur) peuvent avoir en leur possession un smartphone et une tablette. En effet, ces technologies sont plus complémentaires que concurrentes. Ainsi, l'utilisateur pourra travailler sur un ordinateur dans son bureau, se distraire avec une tablette dans le salon et accéder à ces e-mails en dehors de la maison grâce à un smartphone.

Il faut aussi admettre que ces entreprises qui se développent grâce à l'industrie informatique non seulement répondent aux besoins, mais sont également en mesure de les créer. Pour certaines innovations, le client ignorait totalement qu'il avait besoin de celle-ci avant qu'elle ne fasse son apparition. Certes, le besoin en informations augmente mais il est important d'admettre que ces entreprises peuvent être considérées, selon certains cas, comme étant à la fois une cause et une conséquence de ce besoin. Par exemple, sans le développement de la micro-informatique et d'internet, les medias tels que les livres, magazines, journaux en format électronique n'auraient pas fait leur apparition. La technologie a donc permis d'accéder plus facilement aux informations ce qui comble le besoin mais en accentue un autre qui est "informations et mobilité" d'où l'apparition des smartphones et tablettes. Il s'agit en réalité d'une sorte de cercle, la mobilité entraîne un besoin croissant en informations et les nouvelles technologies comblent ce besoin mais font également en sorte de l'accentuer afin qu'il fasse parti de notre mode de vie et donc qu'il nous semble nécessaire de disposer de ces nouvelles technologies.

La puissance d'un ordinateur est déterminée notamment grâce aux capacités de son microprocesseur. Le leader mondial dans ce domaine est l'entreprise Intel. Il s'agit d'une société américaine spécialisée dans la fabrication de circuits intégrés. En 1987, Intel se classait au 10ème rang seulement des plus grands fabricants de circuits intégrés, loin derrière ses concurrents japonais tels que *NEC Semiconductors*. Il a fallu attendre 1991 pour que la société américaine s'impose comme le leader mondial sur le marché du Microprocesseur et des circuits intégrés. La marque doit cet essor au développement du marché des micro-ordinateurs compatibles avec les microprocesseurs x86 Pentium. Depuis 1991, elle a conservé sa place de leader en matière de développement et d'industrialisation de microprocesseurs, loin devant ses concurrents Samsung, Texas Instruments, Toshiba et STMicroelectronics.



Microprocesseurs

L'utilisateur a besoin de pouvoir accéder aux informations à n'importe quel moment. Ce besoin a été comblé avec la création des tablettes et smartphones. Ceci a permis à l'industrie informatique de se développer.

Le leader mondial concernant les tablettes est Apple. En effet, avec son iPad, Apple est le leader incontestable dans ce domaine. La tablette tactile iPad est présentée pour la première fois en janvier 2010. Elle est particulièrement orientée vers les médias tels que les livres, journaux, magazines, films, musiques, jeux, mais aussi vers l'Internet et l'accès à ses courriers électroniques. Cette tablette est située entre les smartphones et les ordinateurs portables. La deuxième génération de iPad est disponible depuis mars 2011 et se distingue par quelques améliorations: un processeur plus puissant, son épaisseur est réduite de 33% à 8.8 mm, son poids est réduit de 15% et deux caméras intégrées (une frontale et une dorsale). En un an, le marché a sensiblement évolué. De 3,5 millions de pièces vendues sur le deuxième trimestre 2010, on est passé à 15,1 millions soit plus de 4 fois plus de tablettes commercialisées sur une même période. Si en 2010 Apple représentait 94% du marché avec son iPad, cela n'atteint plus « que » 61%. La croissance d'Android y est pour beaucoup. 4,6 millions d'exemplaires sous l'OS mobile de Google ont été écoulés, pour 9,3 unités Apple dans le même temps. Soit quasiment une proportion de deux pour un. Apple base son approche marketing sur l'innovation. Il s'agit désormais d'une image de marque.

En effet, cette entreprise a révolutionné le monde informatique avec ces produits tels que le Macintosh, le iPad, le iPod, le iPhone etc... Cependant, de nombreux produits ont été des échecs étant donné que Apple invente beaucoup de produits chaque année, tous ne peuvent pas être d'énormes succès. Apple est le leader mondial des tablettes tactiles. Cependant, avec la concurrence grandissante (Samsung, HP, Toshiba, Google...) il est normal de se demander si ce leadership continuera dans les années à venir.

Concernant les smartphones, le leader n'est autre que l'entreprise coréenne Samsung. Sur le troisième trimestre 2011, Samsung a écoulé plus de 20 millions de téléphones dits "intelligents". Il s'agit du succès de la gamme Galaxy qui installe Samsung dans le rôle de leader du marché des smartphones, devant Apple et Nokia. Ce dernier conserve toutefois la plus haute marche du podium sur le marché de la téléphonie mobile en générale. Samsung se diversifie dans de nombreux domaines notamment à tout ce qui est lié aux nouvelles technologies et télécommunications. Son premier produit était un poste de télévision noir et blanc. En 1980, la société a commencé à construire des dispositifs de télécommunication. A la fin des années 1980 et au début des années 1990, Samsung Electronics a investi massivement dans la recherche et développement, investissements qui ont été déterminants dans la promotion de l'entreprise au niveau mondial. Samsung est devenu le plus grand producteur de puces de mémoire dans le monde en 1992, et est le deuxième producteur de semi-conducteurs après Intel. En 1995, elle a construit son premier écran LCD (affichage à cristaux liquides). Dix ans plus tard, Samsung s'est développé pour devenir le plus grand fabricant mondial de panneaux d'affichage à cristaux liquides. Au 3^{ème} trimestre de 2011, Samsung a dépassé Apple pour devenir le plus grand fabricant mondial de Smartphone.

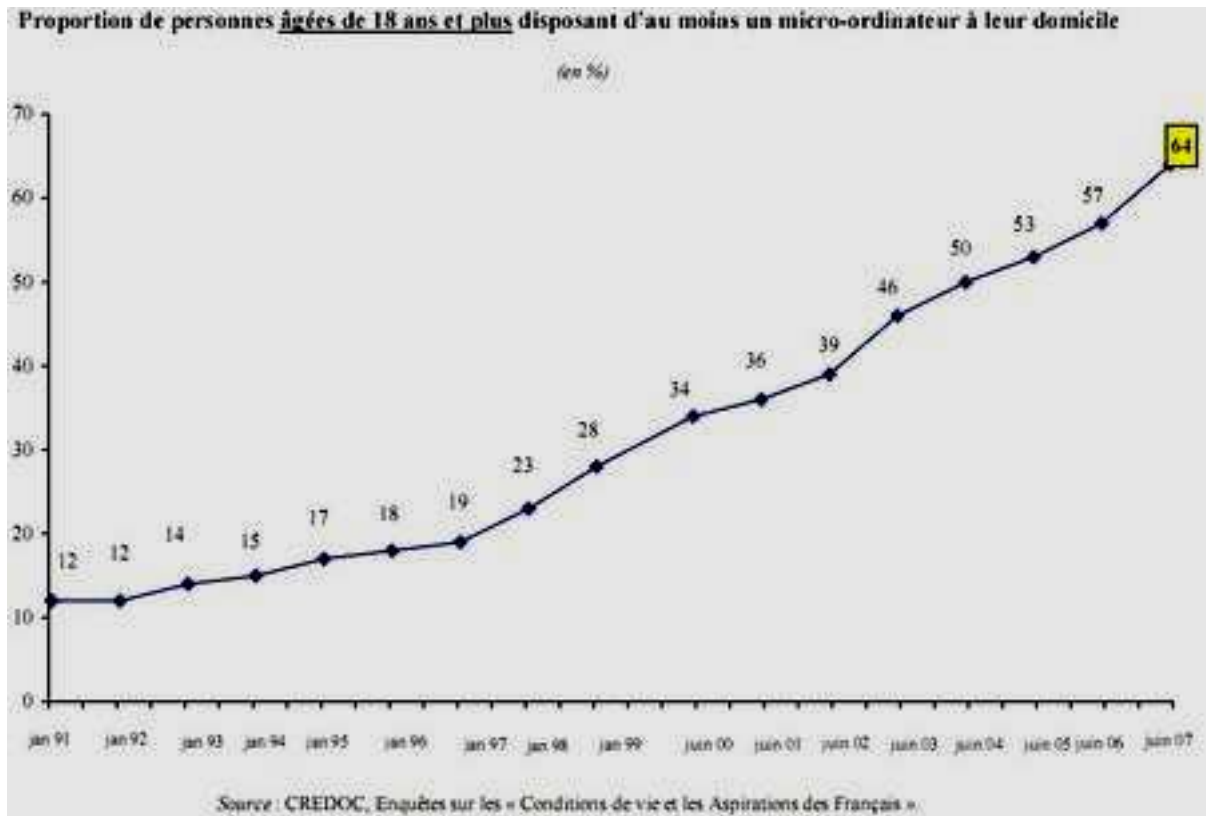
Il ne faut pas oublier de s'intéresser à l'aspect logiciel. Dans le domaine des systèmes d'exploitation et logiciels, Microsoft (microcomputer software) est le leader. *Microsoft Corporation* est une multinationale informatique américaine, fondée par Bill Gates et Paul Allen en 1975. Son revenu annuel a atteint 60,42 milliards de dollars sur l'exercice 2007-2008 et elle emploie 88 180 personnes dans 107 pays différents. Ses meilleures ventes sont le

système d'exploitation Windows et la suite bureautique Microsoft Office. La stratégie commerciale de Microsoft lui a permis de diffuser son système d'exploitation Windows sur la grande majorité des ordinateurs de bureau. Windows est installé sur presque 90 % des ordinateurs personnels vendus dans le monde. Néanmoins, Windows perd petit à petit des parts de marché au profit de Mac OS X d'Apple. Mais Windows reste aujourd'hui le produit le plus rentable de l'éditeur, suivi de près par la suite Microsoft Office.

En 1981, Microsoft a vendu des licences pour son système d'exploitation MS-DOS à IBM. Le MS-DOS devint ainsi l'un des trois systèmes d'exploitation disponibles pour l'IBM PC. En 1987, des milliers de constructeurs d'ordinateurs existaient dans le monde, et tous sans exception utilisaient le système d'exploitation de Microsoft, le plus performant de tous. D'abord simple environnement graphique pour MS-DOS, Windows est devenu beaucoup plus tard un système d'exploitation à part entière, après quelques versions intermédiaires. En 1994, Windows for Workgroups 3.11 devient le système d'exploitation le plus vendu (les versions précédentes constituaient des environnements graphiques). Après de nombreuses versions (Windows 95, NT 4.0, 98, 2000, XP, ...), le système d'exploitation devient Windows 7 en 2009. A chaque nouvelle version, l'objectif est d'améliorer l'interface visuelle, la vitesse d'exécution et la simplicité d'utilisation du système.

2.2. Démocratisation de la technologie et essor des réseaux

En 2008, le monde de la micro-informatique a passé un cap symbolique : le nombre d'ordinateurs personnels utilisé sur la planète a dépassé le milliard. Cet essor est récent et s'est largement appuyé, à la fin des années 1990, sur celui d'internet. En France, par exemple, où seulement 66% des entreprises de plus de 10 salariés étaient équipées de micro-ordinateurs en 1997, elles le sont désormais presque toutes. Près d'un actif sur deux utilise un ordinateur à son travail. L'adoption de l'ordinateur dans les foyers est encore plus spectaculaire. S'il y a 15 ans, seul un français sur 7 en possédait un, en 2011, les deux tiers de la population en comptent au moins un à la maison et un quart des français en ont même plusieurs. Cette évolution est également marquée par un goût de plus en plus prononcé pour l'ordinateur portable : 58% des personnes équipées en micro-informatique en possèdent un, soit deux fois plus qu'il y a trois ans.



Parmi les 56% des français qui en utilisent un chaque jour, beaucoup sont des joueurs. Internet a permis l'émergence de différents types de réseaux. En effet, la Toile a laissé place à la création de réseaux sociaux, administratifs, scientifiques, réseaux de joueurs...

Il s'agit d'un moyen de communication. Entre 2009 et 2010, 7 millions de français ont rejoint un réseau social comme Facebook. On compte désormais un total de 19 millions d'inscrits soit 36% de la population française. L'administration par internet (e-administration) est également en plein essor, 43% des individus interrogés en 2010 ont effectué des démarches administratives et fiscales par internet au cours des douze derniers mois. Le commerce en ligne est de plus en plus apprécié : les français étaient deux fois plus nombreux à avoir effectué un achat sur Internet en 2009 qu'en 2006. Parmi les réseaux créés grâce à la Toile, ceux regroupant les joueurs comportent de nombreux adhérents. En effet, beaucoup de personnes se réunissent quotidiennement pour jouer en ligne.

La démocratisation de la technologie a un effet bénéfique sur les sciences. En effet, l'évolution informatique permet d'effectuer des calculs de plus en plus complexes et de plus en plus rapidement car la puissance des ordinateurs augmente. Ainsi, certaines situations peuvent être simulées par ordinateur afin de constater les résultats d'expériences que l'on ne peut exécuter dans la réalité. Ceci est le cas de la Conception Assistée par Ordinateur (CAO), des situations peuvent être recréées à partir de l'ordinateur. Ainsi, il est désormais possible de créer des films d'animations grâce à l'ordinateur. De plus, Internet permet d'effectuer des recherches plus efficacement et rapidement étant donné que la Toile est constituée d'innombrables informations. Il est donc possible d'accéder à des informations sur presque tous les thèmes. Par exemple, certains forums traitent de solutions concernant des expériences scientifiques et les personnes débâtent sur les avantages et inconvénients de telle ou telle méthode. Il faut cependant être prudent car les données ne sont pas toujours vérifiées. Par

exemple, le réseau d'utilisateurs de wikipedia permet d'obtenir des informations sur certains sujets mais celles-ci ne sont pas obligatoirement correctes étant donné que le site fonctionne sur le principe du wiki c'est-à-dire que toute personne le désirant, peut ajouter une information supplémentaire à une définition.

CONCLUSION

La technologie s'est démocratisée ces dernières années. Cependant, la démocratisation n'est pas totale. En effet, il ne faut pas oublier que la moitié de la population s'avoue incompétente face aux nouvelles technologies. L'âge et le manque de diplôme sont des freins à celle-ci (ainsi que le manque d'argent). De nombreuses personnes disposent d'un ordinateur sans savoir réellement comment l'utiliser correctement. Il est important aussi de prendre en compte que les ordinateurs que ces gens possèdent n'ont pas tous les mêmes puissances de calcul et donc tout le monde ne peut pas réaliser n'importe quelle application avec son ordinateur. Beaucoup reste donc à faire pour que chacun puisse profiter de la révolution numérique en cours.

Avec l'essor des nouvelles technologies, il est normal de se demander quel sera l'avenir de l'ordinateur. Il faut plutôt voir ces technologies comme complémentaires et non concurrentes. Dans l'avenir, les ménages disposeront plutôt d'un ordinateur pour travailler dans le bureau, d'une tablette pour jouer ou se détendre, d'un smartphone pour accéder aux informations essentielles, écouter de la musique etc...

L'avenir de ces technologies est peut être le cloud computing. Plutôt que de garder ses fichiers sur son ordinateur, ils sont stockés sur un serveur central auquel les différents appareils restent reliés grâce à Internet. Pour les entreprises, le cloud computing permet de disposer de capacités toujours adaptées aux besoins mais facilite aussi le partage de fichiers entre plusieurs collaborateurs. Cependant, ce concept soulève quelques interrogations. Que se passe-t-il lorsque la connexion est coupée ? Quels programmes pourront être exécutés ? Les données sont-elles suffisamment sécurisées ?

L'ordinateur à ADN est dans l'air du temps. Depuis les années 1990, des chercheurs tentent d'utiliser des réactions entre des brins d'ADN pour réaliser des calculs simples. Une équipe de l'Institut de technologie de Californie a mis au point un mécanisme composé de brins d'ADN capables de se reconnaître, de s'associer entre eux et donc à partir desquels il est possible de construire n'importe quel circuit informatique. Le but n'est pas de remplacer l'électronique au silicium mais plutôt d'intégrer le circuit dans une cellule de façon à ce qu'elle puisse, par exemple, reconnaître un produit chimique et déclencher une réaction programmée.

BIBLIOGRAPHIE

Sites internet visités :

<http://lmi17.cnam.fr/~anceau/Histoire%20des%20transistors/Histoire%20transistors.htm>

<http://histoire.info.online.fr/micro.html>

<http://obligement.free.fr/articles/microinformatique.php>

<http://informatech.online.fr/articles/cpu/index.php>

<http://www.samomoi-technos.com/microprocesseur.php>

<http://docsdocs.free.fr/spip.php?article70>

<http://www.generation-nt.com/apple-ipad-tablettes-tactiles-android-gartner-actualite-1260001.html>

http://www.lemonde.fr/technologies/article/2011/10/28/samsung-nouveau-leader-des-smartphones_1595794_651865.html

<http://www.gralon.net/articles/materiel-et-consommables/materiel-informatique-et-consommable-informatique/article-intel--leader-mondial-des-microprocesseurs-1064.htm>

Wikipedia

<http://www.science-et-vie.com/>

Magazine utilisé :

Science & Vie n°1127