

## **L'influence de l'évolution de la technologie sur les métiers des SSII**

Ou 40 ans de surf sur la loi de Moore !

Tout le monde connaît la fameuse loi de Moore qui prédisait dès 1964 que le nombre de transistors intégrés sur les chips doublerait tous les 18 mois. Cette prédiction s'est grosso modo réalisée pendant 40 ans même si elle vit ses dernières années.

Il fallait  $10^{19}$  atomes pour représenter un bit sur une carte perforée, moins de  $10^5$  sur un disque aujourd'hui et sans doute quelques centaines d'atomes demain sur un chip.

La miniaturisation, la numérisation et les techniques de compression permettent d'envisager dans un proche avenir de stocker sur un seul disque portable tout ce que j'ai entendu au cours de ma vie.

Au fur et à mesure du développement des capacités de stockage et des méthodes de compression, toutes les informations manipulées dans le monde sont progressivement passées en numérique : nombres, textes, voix, musique, images, télévision, photographie. C'est sans doute ce passage au numérique entre 1960 et 2000 et la mise en réseau qui restera dans l'histoire comme la caractéristique de cette fin de 20<sup>ème</sup> siècle.

On peut découper cette période en 3 grandes phases technologiques :

1. 1960-1980 L'ordinateur central Roi avec le règne de l'IBM 360
2. 1980-1998 La montée en puissance du standard PC et des réseaux locaux qui tuent les matériels propriétaires.
3. 1998-2012? Internet et ses standards qui va tuer les logiciels propriétaires.

### **Du Far West à la respectabilité sous le règne des constructeurs (1960-1980).**

Les SSII ont été créés pour répondre à des demandes du marché qui n'étaient pas satisfaites par les constructeurs d'ordinateurs : manque de compétences techniques et fonctionnelles, priorité aux besoins utilisateurs sur les aventures technologiques. Pendant longtemps, les constructeurs ont cru qu'ils pourraient se débarrasser de cet accident de l'histoire;

Aux débuts des années 70, la filière Informatique n'existe pas dans l'enseignement. C'est par hasard que les gens se retrouvaient dans ce métier. Les sociétés de service ont donc été des formidables machines à recruter.

Comme la plupart des embauchés ne connaissaient pas les techniques informatiques, il a fallu faire beaucoup de formation. Comme la moitié des personnes recrutées quittaient avant un an, on peut dire que dans cette période, les SSII et les constructeurs ont formé la plupart des informaticiens français.

De pas grand-chose, le marché mondial de l'Informatique est passé à 80 milliards de dollars en 1980.

Cette croissance facile, malgré l'impact des chocs pétroliers de 1973 et 1976, a eu des conséquences néfastes. En particulier, l'ensemble des SSII a commis une erreur historique qui a pénalisé toute la profession en fixant les prix à un niveau trop bas imposant des taux d'activité élevés de l'ordre de 75%. Dans d'autres pays européens, comme la Hollande ou

l'Allemagne, les SSII travaillaient avec un taux d'activité notablement plus bas (65%) et donc des prix en moyenne plus élevés.

En 1969, quand je suis rentré au CAP (Centre d'Analyse et de Programmation), la plupart des affaires étaient de l'assistance technique. L'Analyse n'existait que dans le nom du CAP. L'essentiel des travaux était de la programmation en assembleur, Fortran ou RPG ; L'arrivée du COBOL devait faire disparaître les programmeurs. On sait ce qu'il en advint.

La caractéristique de cette période était qu'au moins 2 projets sur 3 étaient abandonnés en cours de route. Compte tenu des engagements qui leur étaient demandés, les SSII ont rapidement développés des méthodologies pour réaliser les logiciels. Chacun la sienne. Ou des outils pour automatiser le travail comme PAC de la CGI ou SYSIF, le premier progiciel français, développé au CAP. Nous avons mis 10 ans pour comprendre que les approches progiciels et services étaient antinomiques et nous nous sommes recentrés sur le service au début des années 80. Le point culminant de cette aventure méthodologique a été vers la fin des années 70, une co-production des SSII, la méthode Merise redoutable tueuse de projets.

C'est cette approche méthodologique qui a permis progressivement aux SSII de se tailler une place sur le marché au détriment des constructeurs. En début de période, c'était toujours le constructeur qui était maître d'œuvre. En fin de période, c'était les SSII la référence. Pour moi, le symbole, c'est l'annuaire électronique où pour la première fois, la DGT (France Telecom) a confié la maîtrise d'œuvre de son plus grand programme à une SSII, pas à un constructeurs d'équipements.

### **La révolution du PC et le règne des SSII (1980-1998).**

Dans cette période, le marché mondial de l'informatique va être multiplié par un facteur 10 pour atteindre 800 milliards de \$ en 1998 ( 2 fois le marché mondial de l'automobile).

Profitant des maladroites de ses concurrents, IBM était progressivement devenu le constructeur de référence auprès des grandes entreprises avec plus de la moitié du marché mondial de l'Informatique. Le département de la Justice avait au terme d'un procès mémorable imposé l' « unbundling » la facturation séparée des matériels et des logiciels. Ceci avait donné naissance à l'industrie des produits logiciels. Intéressant de constater que 30 ans plus tard, c'est un fabricant de logiciel qui est de nouveau la cible du département de la Justice.

L'arrivée des premiers microprocesseurs avait permis de développer facilement des micro-ordinateurs. Des centaines de sociétés fabriquaient des micro-ordinateurs depuis le milieu des années 70 mais le vrai décollage, c'est le PC sorti par IBM en 1981, choisi par le magazine Time comme « Man of the year » en 1982. Dans cette période, l'arrivée d'une nouvelle technologie crée sa cohorte de sociétés de services dédiées à cette technologie (Vidéotex, IA, PC, Objets, web agency,...). Toujours des feux de paille car les problèmes des utilisateurs sont globaux et ne se réduisent pas à une seule technologie, fut-elle excellente.

L'arrivée du PC multiplie les acteurs et les solutions car le ticket d'entrée dans l'informatique est notablement réduit. Le monde vertical et propriétaire se transforme en un monde concurrentiel horizontal (matériels, systèmes, bases de données, réseaux, applications,...) avec un nombre de plus en plus limité d'acteurs à chaque niveau.

La débâcle des constructeurs traditionnels verticaux profite aux SSII qui deviennent les interlocuteurs privilégiés des entreprises.

Les SSII se spécialisent (apparition des offres de services) et se professionnalisent (Assurance Qualité, génie logiciel,... ). C'est dans cette période que les SSII entrent en Bourse suivant l'exemple de Cap Gemini en 1985 avec des valorisations avantageuses.

Dans de nombreux secteurs, l'incapacité des maîtrises d'ouvrages à spécifier les applications pousse à l'emploi de progiciels applicatifs, situation difficilement prévisible quelques années plus tôt. Les premiers PGI (ERP) arrivent. L'heure est aux mégaprojets censés transformer l'entreprise.

Les utilisateurs se tournent alors vers une informatique individuelle et imposent l'usage des PC dans les entreprises. La suite intégrée Office, Windows 3.11 puis Windows 95 propulsent Microsoft vers les sommets. La grande peur de l'an 2000 gonfle les dépenses informatiques des entreprises.

Et point culminant de cette période, IBM réussit l'inimaginable : sa transformation en société de services !

## **La révolution Internet : qui va en tirer partie ? (1998-2012)**

Selon les extrapolations d'IDC, le marché mondial de l'Informatique devrait atteindre 8000 milliards de dollars en 2012. Qui va bénéficier de cette croissance, si elle se matérialise ?

En réaction contre l'informatique lourde et complexe (déjà) symbolisée par le projet MULTICS du M.I.T. lancé en 1967 sur la machine gigantesque de l'époque (2 processeurs de 0.4 Mips et 512 Ko de mémoire !), une petite équipe décide de lancer un projet de time-sharing simplifié baptisé UNIX. J'ai conservé l'article de Dennis Ritchie et Ken Thompson des Bell Laboratories dans les Communications de l'ACM de Juillet 1974 qui décrivait la troisième version du système installée sur un PDP-11/45 de 144Ko avec un système qui occupait 42Ko et qui supportait quelques dizaines d'utilisateurs simultanés. L'essentiel de l'article concernait le système de fichier qui introduisait les répertoires hiérarchiques adoptés depuis par le reste du monde. Le système était installé à 40 exemplaires essentiellement dans les universités américaines. C'est ce système aux concepts novateurs qui a servi de base au développement du protocole TCP/IP et de l'Internet. Ce monde à part (universitaires et labs de recherches) a percuté l'informatique traditionnelle en 1993 avec le WWW, le navigateur Mosaic puis Netscape et grâce à l'incorporation en standard du protocole TCP/IP dans Windows 95. En quelques années, toutes les solutions propriétaires de réseaux, mails, serveurs ont laissé la place aux standards de l'Internet. Le pouvoir a changé de main et est passé du côté des utilisateurs qui ont imposé l'Internet et ses standards. Au début des années 90, le multimédia était vu autour du développement de coûteux systèmes de production de CD-Rom, pas avec un éditeur de texte, du HTML et du .MP3. Cette vague Internet s'est transformée en un raz de marée qui a tout envahi sauf les informatiques traditionnelles des entreprises. Cependant, sous la pression des utilisateurs qui ont déjà imposé l'email, le défi des dix prochaines années sera l'alignement des informatiques des grandes entreprises sur les standards de l'Internet. Les techniques de travail collaboratif ont démontré leur supériorité quand on voit IBM qui a investi des milliards de dollars dans la R&D des systèmes d'exploitation adopter des produits comme Linux ou Apache. Comment vont évoluer les SSII, qui va tirer son épingle du jeu ? Rendez-vous en 2012.

Jean-Paul Figer  
jean-paul@figer.com