

## Les constantes de l'évolution de l'informatique.

Si on compare les vingt années des grands centres informatiques IBM de 1968 à 1988, avec le développement de la micro-informatique de 1988 à 2008 et d'internet de 2000 à 2020. Voici quelques points :

### Point 1

#### Loi de Moore.

C'est un axiome qui dit que la puissance informatique double de capacité tous les deux ans. Cela a été vrai de 1966 jusqu'au milieu des années 80 pour les grands systèmes IBM.

Comme cela a été vrai de 1983 à 2010 pour les micro-ordinateurs.

Mais dès que la fréquence d'horloge de l'ordinateur arrive vers les 4 à 5 Giga Hertz cette loi ne s'applique plus.

A partir de cette vitesse les augmentations de puissance de l'ordinateur se font par des processus différents.

Exemple : Bus Pcmcia 3, processeur quadri core etc...

### Point 2

#### L'utilisation de savoir-faire et connaissances techniques sont réutilisées sur des supports différents.

##### Point 2 A

L'arrivée du système d'exploitation VM sur les ordinateurs des années du début des années 80 avec sa mémoire virtuelle sur disque a correspondu sur les PC avec l'arrivée de Windows 95 fin des années 90 et sa mémoire virtuelle. (Windows 95 était le premier Windows natif qui fonctionnait correctement.)

##### Point 2 B

Un autre exemple de migration qui vient des bandes magnétique : les lecteurs de bande « Phase Encoding » du début des années 1980 écrivait un contrôle de parité de bloc sophistiqué qui permettait de récupérer un bit en erreur sur un bloc d'information. Quelques années plus tard sur les serveurs IBM ou autres on a utilisé des barrettes mémoire avec correction d'erreur qui tirent bénéfice ce savoir-faire. (Barrette mémoire type ECC)

##### Point 2 C

Mais certaine fois, pour d'obscures raisons et souvent financière, on n'utilise pas les connaissances précédentes.

Le choix de l'écriture sur disque en utilisant la FAT plutôt que NTFS en est un exemple bien connu. Le system FAT est très limité alors que le système de rangement des fichiers disque NTFS utilise pleinement les avantages des caches disques.

De même pour l'utilisation de connexions disques de type IDE à la place de connexion de type SCSI héritière directe du Bus 360 des gros ordinateur IBM. (Le SCSI est utilisé dans les serveurs pour connecter les disques).

Il est vrai que pour ces deux exemples C'était, à l'époque, un choix financier bien pensé dans la mesure où l'objectif était simplement la connexion de lecteur de disquette sur les premier PC IBM.

### **Point 3**

#### **Le savoir-faire des premiers réseaux informatique utilisé pour Internet.**

##### Point 3 A

On a utilisé pour les premiers modems Internet les connaissances développées pour les bandes magnétiques. En 1968 les bandes magnétiques utilisaient l'encodage pour l'écriture de type NRZI (Non Return to Zero) puis, à la fin des années 70, le « Phase Encoding » qui sont passé comme protocole de télécommunication pour les Modems Internet au début des années 2000 sous l'appellation NRZI pour les modems jusqu'à 9600 Bps, puis on a utilisé le décalage de Phase pour arriver à la vitesse de 56 000 Bps.

##### Point 3 B

De même c'est tout le savoir-faire de la connexion des réseaux informatiques développés dans les années 70/80 en S.N.A. = Sytem Network Architecture, que beaucoup croyait dépassé, et qui se retrouve actuellement dans le protocole de connexion de dernière génération de type TCP/IP V6 .

#### **Point 4 et suite du point 1**

La loi de More ne s'applique plus quand la vitesse de l'horloge arrive vers 4 à 5 Méga Hertz. L'augmentation de puissance ne se fait plus avec l'Horloge mais avec des innovations techniques autres.

En standard la relation vitesse du CPU (central Processing Unit) est de 2 deux à 4 fois plus rapide que la mémoire qui, elle-même, est deux à quatre fois plus rapide que celle des disques. Mais actuellement ce rapport de vitesse change progressivement avec l'arrivée des disques SSD.

L'autre évolution majeure est la multiplication des processeurs qui décharge le CPU qui travaille en répartissant sur d'autre CPU de nombreuses taches annexes. Et même quelques fois les processeurs sont capables de se partager le travail principal, à condition que le logiciel a bien été spécialement écrit pour. On a des exemples : certains jeux ont été spécialement optimisés pour utiliser plusieurs processeurs en même temps.

### **Point 5**

#### **Mais le processus marche aussi en sens inverse. Et ce depuis 2010.**

Si les grands centres informatiques existent encore, (et ils sont d'ailleurs de plus en plus grands), c'est grâce à tout le savoir-faire des serveurs et des « Blades Center » développée spécialement pour gérer les PC.

Y compris pour la partie logicielle qui en passant par les bases de données de type Oracle ou les system Linux (pour éviter de payer des licences « client » Microsoft) se retrouvent sur les Main Frame IBM et autres.

Quand on parle du « cloud » c'est peut être un nuage pour beaucoup de personnes mais quelque part ce sont d'énormes concentrations de disques et de serveurs qui fonctionnent dans d'immenses centres informatiques classiques.

*Divers.*

*S'il reste du temps :*

*Les interrupts sur les gros ordinateurs et actuellement dans Windows.*

*Pourquoi VM s'est répandu si vite dans les centres informatiques.*

*Les grandes heures du développement des programmes dans les entreprises.  
L'impératif de fonctionnement journalier par exemple la compensation dans les banques.*

*La fin des grands centres informatiques a été annoncée au début des années 1990 par des grands spécialistes informatique qui garantissaient que le dernier grand centre informatique serait arrêté avant l'an 2000. Ce qui s'est avéré faux.*

*Comme souvent les pronostiqueurs renvoient leurs visions, souvent erronées car limitées par leur expérience et ils se trompent le plus souvent.*

*Les grandes entreprises utilisent toujours des grands centres informatiques car elles utilisent des programmes qui répondent à leurs besoins (souvent écrits dans les années 80) et seul la forme et la présentation de l'informatique ont évolué avec le temps.*