

# TRANSCRIPTION DU MODULE FILIPE

## " INFORMATIQUE D'USAGE "

Norbert Kajler - 16'11"

### 1 - LE PLAN DU COURS

### 2 - INTRODUCTION

Bonjour,

Cet exposé sur l'Informatique d'usage a pour but de vous familiariser avec le vocabulaire utilisé en Informatique.

Le mot informatique vient du mot information.

Il a été créé de toute pièce en 1962 avec un morceau d'information et un morceau d'automatique.

Si nous consultons le Petit Robert, nous trouvons la définition suivante.

**Informatique** : *nom féminin ; ensemble des techniques de la collecte, du tri, de la mise en mémoire, de la transmission et de l'utilisation des informations.*

Deux remarques sur cette définition :

**1<sup>ère</sup> remarque** : *cette définition est un peu ancienne mais reste tout à fait pertinente.*

Le "tri", en particulier, est à comprendre au sens large. Il recouvre, par exemple, les techniques mises en oeuvre dans un moteur de recherche pour indexer l'information.

De même, "l'utilisation des informations" recouvre un champ d'expertise immense et inclut, entre autres, le calcul intensif, l'intelligence artificielle, etc.

**2<sup>ème</sup> remarque** : *cette définition ne fait pas explicitement référence à l'ordinateur.*

Une autre définition du mot Informatique est la suivante : *ensemble des sciences et techniques du traitement automatique de l'information.* Cette dernière définition est ma préférée.

Inversement une mauvaise définition de l'Informatique est "*science des ordinateurs*".

Comme l'a écrit Dijkstra, l'informatique n'est pas plus la science des ordinateurs que l'astronomie n'est celle des télescopes.

Dans cet exposé nous nous limiterons à l'informatique dite d'usage, c'est-à-dire l'utilisation au quotidien de l'ordinateur, que ce soit au domicile ou au bureau.

Nous commencerons par étudier le fonctionnement des ordinateurs.

Nous nous intéresserons ensuite aux applications de l'informatique dans la vie de tous les jours.

Dans une 3-ème partie, nous aborderons les réseaux et Internet.

Enfin, nous concluons par une rapide présentation de ce que recouvre l'Informatique en tant que discipline scientifique, au delà de l'Informatique d'usage.

### 3 - FONCTIONNEMENT DE L'ORDINATEUR

Un ordinateur de bureau se compose typiquement d'une unité centrale, d'un écran, d'un clavier et d'une souris. Il est généralement relié à d'autres ordinateurs ainsi qu'à des périphériques.

L'unité centrale contient le microprocesseur sur lequel s'effectue l'essentiel des traitements, ainsi que la mémoire vive et la mémoire morte.

Un ordinateur est généralement relié à d'autres ordinateurs ainsi qu'à des périphériques tels que imprimantes, table traçante, scanner, etc...

Les ordinateurs portables peuvent prendre des formes plus variées, avec dans certains cas absence totale de clavier et présence d'un stylet permettant de pointer et d'écrire directement sur l'écran.

### 4 - FONCTIONNEMENT DE L'ORDINATEUR - SUITE

La puissance d'un ordinateur est déterminée par plusieurs facteurs.

Le facteur le plus important est le type de microprocesseur utilisé ainsi que sa fréquence d'horloge exprimée en gigahertz.

Un autre facteur essentiel est la taille de la mémoire vive qui s'exprime en méga ou giga octets. La mémoire vive est utilisée pour stocker le code des programmes en cours d'exécution ainsi que les données en cours de traitement. Si la mémoire vive est de taille trop faible, les performances se dégradent rapidement.

La taille de la mémoire morte n'a aucune incidence sur la vitesse de l'ordinateur. La mémoire morte sert à stocker les programmes et les données de manière permanente, y compris lorsque l'ordinateur est éteint.

Par ailleurs, les supports de stockage mobiles tels que clés USB, CD ou DVD servent à stocker les programmes et les données en dehors de l'ordinateur, ainsi qu'à les transporter physiquement.

Pour mémoire, la capacité d'un CD est de 650 Mo, celle d'un DVD simple face simple couche et de 4,7 Go.

### 5 - FONCTIONNEMENT DE L'ORDINATEUR – SUITE ET FIN

Parmi les périphériques usuels, on peut distinguer les périphériques d'entrée et de sortie.

Les périphériques d'entrée incluent le clavier et la souris bien sûr, mais aussi le scanner, le microphone, les appareils photos numériques, etc.

Les périphériques de sortie incluent l'écran, l'imprimante, la table traçante.

### 6 - NUMÉRISATION DE L'INFORMATION

De part sa nature, un microprocesseur ne peut manipuler que des données sous forme digitale, c'est-à-dire sous forme de bits.

Le mot "bit" provient de l'expression "binary digit".

Un bit permet de représenter une valeur booléenne, c'est-à-dire une valeur qui peut être soit vraie soit fausse.

Un microprocesseur ne manipule pas directement des bits mais plutôt des mots mémoires composés typiquement de 4 ou 8 octets, un octet étant un paquet de 8 bits.

Toutes les informations usuelles peuvent être "numérisées", c'est-à-dire transformées en une séquence de bits, qu'il s'agisse de nombres, de textes, de sons ou d'images.

Quelque soit la nature des données stockées, la taille d'un fichier s'exprime en octets. Pour les fichiers de grande taille on parle de kilo-octets, méga-octets, giga-octets, téra-octets, etc.

Attention : un kilo-octet ne contient pas 1000 octets mais 1024 octets, soit 2 à la puissance 10 octets. De même, un méga-octet ne contient pas un million d'octets mais 2 à la puissance 20 octets, soit très exactement 1.048.576 octets.

## 6BIS – LOI DE MOORE

A la fin des années 60, Gordon Moore, un des fondateurs de la société Intel, a prédit que les performances des microprocesseurs suivaient une loi exponentielle.

Plus précisément, la « loi de Moore » prédit que la densité des transistors dans un microprocesseur double tous les 18 mois, ce qui induit un doublement de la puissance des ordinateurs sur la même période.

Doubler tous les 18 mois est un rythme très rapide : sur 15 ans cela signifie une multiplication par 1000.

Jusqu'ici cette loi a toujours été globalement vérifiée, mais rien ne permet d'être certain qu'elle le sera encore sur la prochaine décennie. Au contraire, de nombreux experts prédisent un ralentissement inéluctable, que ce soit en raison de limites théoriques liées à la physique, ou à des raisons économiques liées au coût des usines fabricant les microprocesseurs.

## 7 – LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION, LES LOGICIELS

Pour fonctionner un ordinateur a besoin d'un système d'exploitation tel que Windows, Mac OS ou Linux.

Dans tous les cas il s'agit d'un programme conçu pour permettre à l'utilisateur d'accéder à ses données, lancer des programmes, et contrôler l'ordinateur et ses périphériques.

Les programmes (ou logiciels) les plus fréquemment utilisées sur un ordinateur individuel sont les suivants :

- Navigateur web (Internet explorer, Mozilla, ...)
- Traitement de texte (Word, Open Office, ...)
- Tableurs (Excel, ...)
- Manipulation d'images (Photoshop, Picasa, ...)
- Jeux vidéos
- ...

Dans l'entreprise, les programmes utilisés sont de nature très diverses :

- systèmes de gestion de bases de données ou SGBD (Oracle, ...)
- logiciels de gestion (SAP, ...)
- logiciels de conception assistée par ordinateur (Catia, ...)

- programme de fouille de données et d'aide à la décision (Cognos, ...)
- ...

Grâce au système d'exploitation, l'utilisateur peut lancer plusieurs logiciels à la fois. Chaque programme s'exécute dans une fenêtre séparée.

En haut de chaque fenêtre, une barre de menus donne généralement accès aux principales fonctionnalités du programme.

## 8 – LE SYSTÈME DE FICHIER

Le système d'exploitation permet d'accéder aux fichiers stockés dans la mémoire morte de l'ordinateur.

Les fichiers y sont stockés sous forme arborescente : il existe un répertoire racine unique qui contient des sous-répertoires et des fichiers, chaque répertoire étant à son tour composé de sous-répertoires et de fichiers.

L'utilisateur peut utiliser l'explorateur de fichiers pour lister les répertoires, copier ou déplacer des fichiers, créer de nouveaux répertoires, renommer un fichier ou un répertoire, etc.

## 9 – LES RÉSEAUX, INTERNET

Les réseaux informatiques permettent :

1/ de connecter des ordinateurs ensemble et d'échanger des données

2/ de partager des ressources locales telles que imprimante ou logiciels

3/ de communiquer avec d'autres utilisateurs, par courrier électronique, vidéo-conférence, etc.

4/ d'accéder à distance à des ressources non disponibles localement : super-calculateurs, base de données, etc.

La performance d'un réseau se mesure en terme de "*bande passante*".

La bande passante correspond au débit maximum possible sur le réseau. Elle s'exprime en octets ou bits par seconde.

## 10 – DIFFÉRENTS TYPES DE RÉSEAU

Il existe différents types de réseau :

- réseau local

- architecture clients-serveur

- grille de calcul

- etc.

Par ailleurs un réseau peut s'appuyer sur un câblage en fil de cuivre, ou pour permettre des débits plus élevés sur un câblage en fibre optique.

Un réseau local peut aussi fonctionner sans fils en utilisant la technologie WiFi.

Les réseaux en fibre optique sont ceux qui offrent les meilleures bandes passantes. Ils sont aussi les plus coûteux à déployer.

## 11 - INTERNET

Internet est le "réseau mondial".

C'est un réseau de réseaux basé sur le protocole TCP/IP.

L'architecture d'Internet est flexible : elle permet de créer et déployer toutes sortes de "services" au dessus de TCP/IP.

Les deux principaux services sont : le courrier électroniques et le web.

Ils en existe beaucoup d'autres dont ftp pour le transfert de fichiers et telnet pour se connecter à distance à un ordinateur en mode texte.

De nouveaux services tels que Skype permettent de téléphoner sur Internet, de participer à des vidéo-conférences, etc.

## 12 – CONCLUSION

Cet exposé avait pour but de vous familiariser avec le vocabulaire de l'informatique d'usage.

Au delà de l'informatique d'usage, l'informatique est aujourd'hui une discipline scientifique à part entière.

Pour la maîtriser, des cours plus ou moins spécialisés sont proposés aux étudiants des filières scientifiques :

1 / connaissances de base :

- initiation aux structures de données et à l'algorithmique
- programmation dans un langage objet tel que Java
- méthodologie et outils de développement, langage de modélisation UML
- informatique fondamentale, théorie de l'information
- ...

2 / spécialisation :

- systèmes d'information, bases de données
- informatique embarquée et temps réel
- visualisation et interfaces homme-machine
- cryptographie et sécurité
- intelligence artificielle
- réalité virtuelle
- informatique quantique
- ...

---

MERCI POUR VOTRE ATTENTION