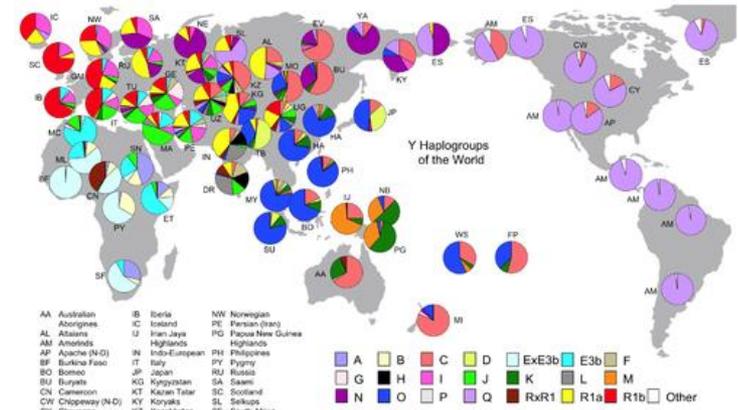
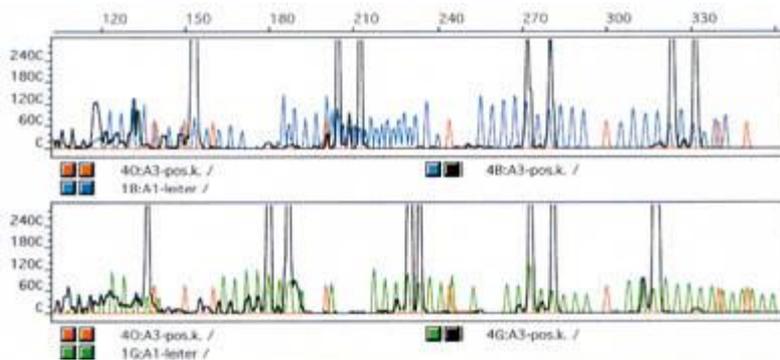
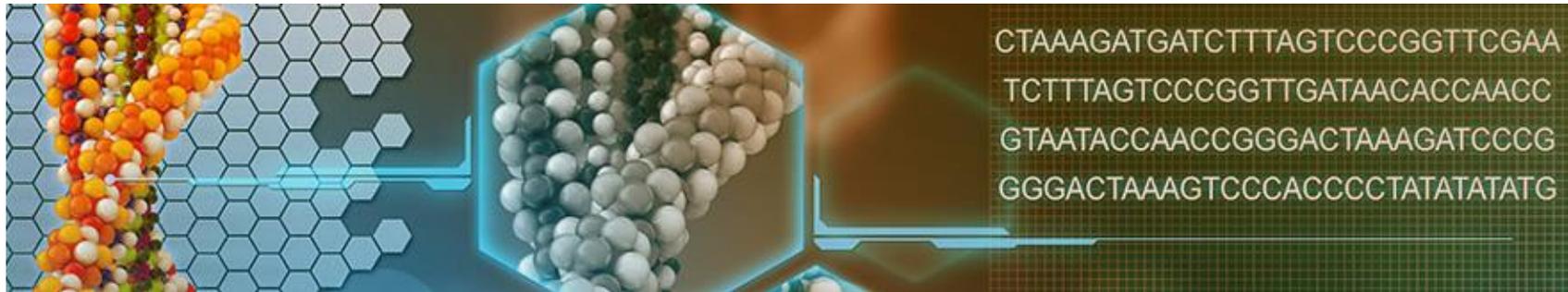


République Algérienne Démocratique et Populaire

Centre Universitaire Ahmed Zabana - Relizane

Faculté des sciences de la nature et de la vie

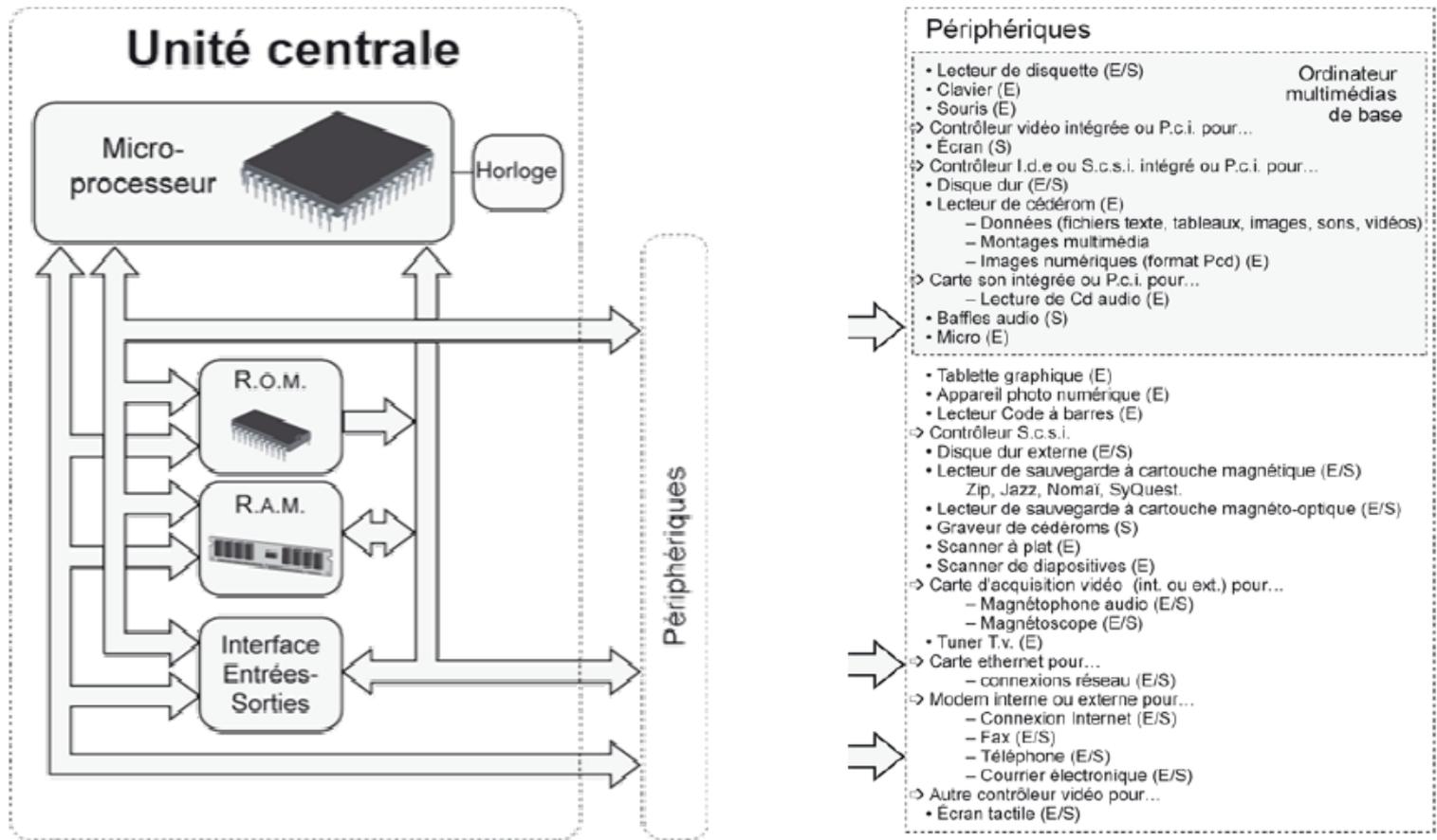
Module : **Outils Informatiques** Niveau : **Licence**
 Responsable du module : **Dr.AROUSSI Abdelkrim**
 Année Universitaire : **2018 / 2019**



BIO-INFORMATIQUE

I. L'outils informatique

C'est une machine à traiter l'information



Quelle information?

- Du point de vue de l'utilisateur: des images, des textes, des calculs, des dessins, des liens....
- Du point de vue de la machine:
 - Assemblages d'informations binaires
 - Un bit = un « fil » support d'une information binaire
 - *il y a du courant (1) / il n'y a pas de courant (0)*D'autres supports existent pour l'information:
 - CD: *la lumière se reflète (1) / la lumière est absorbée(0)*
 - Disque magnétique: *une particule est aimantée dans un sens (1) ou dans un autre (0)*

Codage

- Lien entre le monde de l'utilisateur et celui de la machine.
- Toutes les informations manipulées par une machine sont codées. Puis restituées sous une forme d'image au travers de périphériques (Ecran/ imprimante)
- Le système de codage est **différent** selon les informations manipulées.
- Chaque ensemble de données codées doit être traité par un **programme qui en connaît le code.**

BIO-INFORMATIQUE

I. L'outils informatique

Quel traitement de l'information?

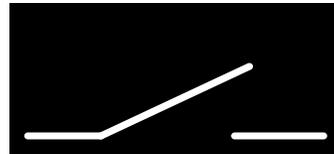
- Les ordinateurs permettent de stocker de l'information et de la transformer
- Les transformations se font par calcul:
- Ex : mettre en vidéo inversée une partie d'une image noir et blanc consiste à inverser la valeur des bits d'intensité.
- Les suites de calculs sont décrits à l'aide de **programmes**
- Les programmes sont eux-mêmes de l'information. Cette information est aussi codée (**langage machine**).

BIO-INFORMATIQUE

2. Le fonctionnement binaire de l'ordinateur

Hors tension

0



Sous tension

1



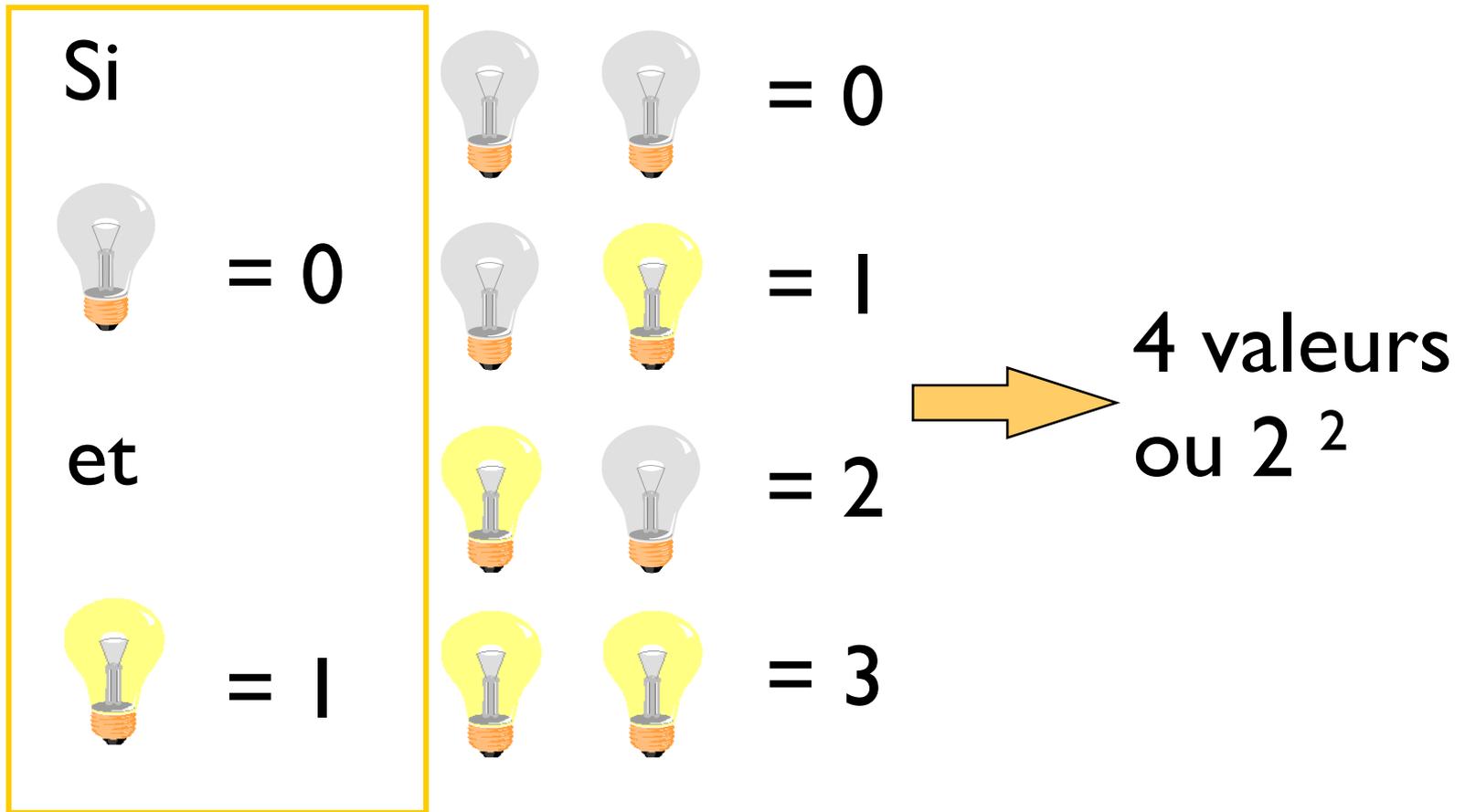
Commutateur

Bit (*BI*nary *digi*T)

BIO-INFORMATIQUE

3. La représentation binaire

Deux ampoules permettent de représenter...



BIO-INFORMATIQUE

4. Le système de numération binaire

8 bits = 1 octet



| | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ... | 2^{10} | 2^9 | 2^8 | 2^7 | 2^6 | 2^5 | 2^4 | 2^3 | 2^2 | 2^1 | 2^0 |
| ... | 1024 | 512 | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |

BIO-INFORMATIQUE

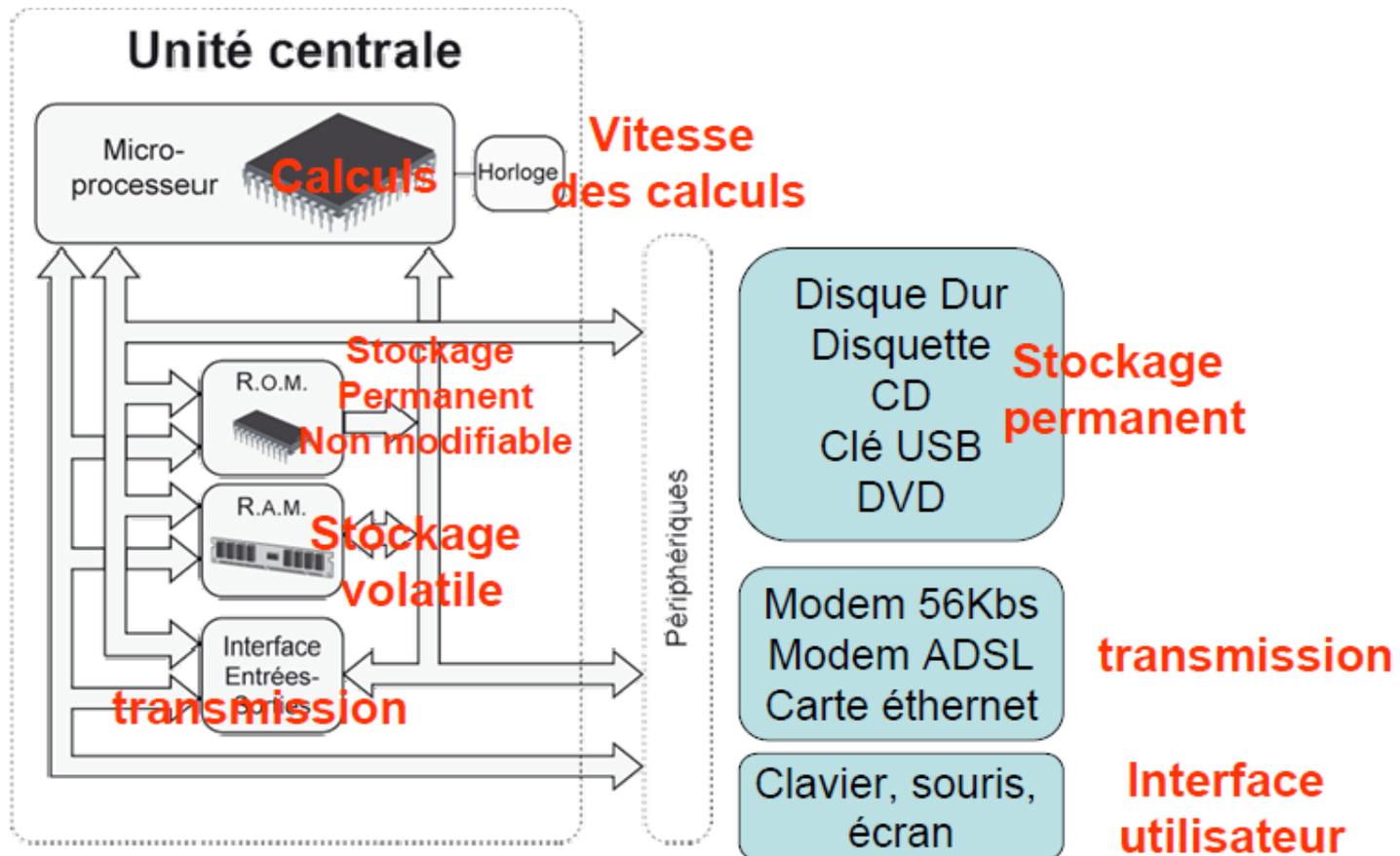
5. Octet, kilo-octet, méga-octet, giga-octet

| Position | Désignation | Nombre de valeurs possibles |
|----------|-------------|-----------------------------|
| 2^8 | Octet | 256 |
| 2^{10} | Kilo-octet | 1 024 |
| 2^{20} | Méga-octet | 1 048 576 |
| 2^{30} | Giga-octet | 1 073 741 824 |

BIO-INFORMATIQUE

6. Périphériques d'entrée, de sortie et de stockage

« Fonctions des différents éléments d'un ordinateur »



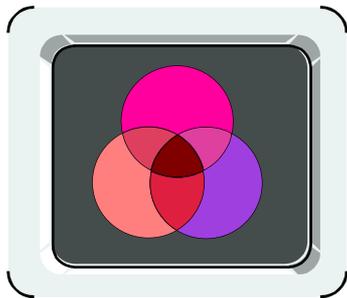
BIO-INFORMATIQUE

6. Périphériques d'entrée, de sortie et de stockage

- Entrée (saisie des données)
- Sortie (restitution des données)
- Stockage



L'écran



- Résolution en pixels (*Picture Element* ou plus petit point d'affichage)
 - 800 X 600 (SVGA)*
 - 1024 X 768 (XGA)
 - 1280 X 1024 (SXGA)
 - 1600 X 1200 (UXGA)
 - 2048 X 1536 (WXGA)
 - Etc.
- Nombre de couleurs
 - De 256 à > 16 millions

BIO-INFORMATIQUE

2. Périphériques : La mémoire externe ou unité de stockage

- Stockage **interne** ou **externe** de longue durée (même après la mise hors tension de l'ordinateur)
 - CD-ROM (débit de 1x à 52x) 650 ou 700 Mo
 - Clé de stockage (USB) Jusqu'à 8 Go
 - DVD 4,7-18 Go
 - Disque dur Jusqu'à 500 Go

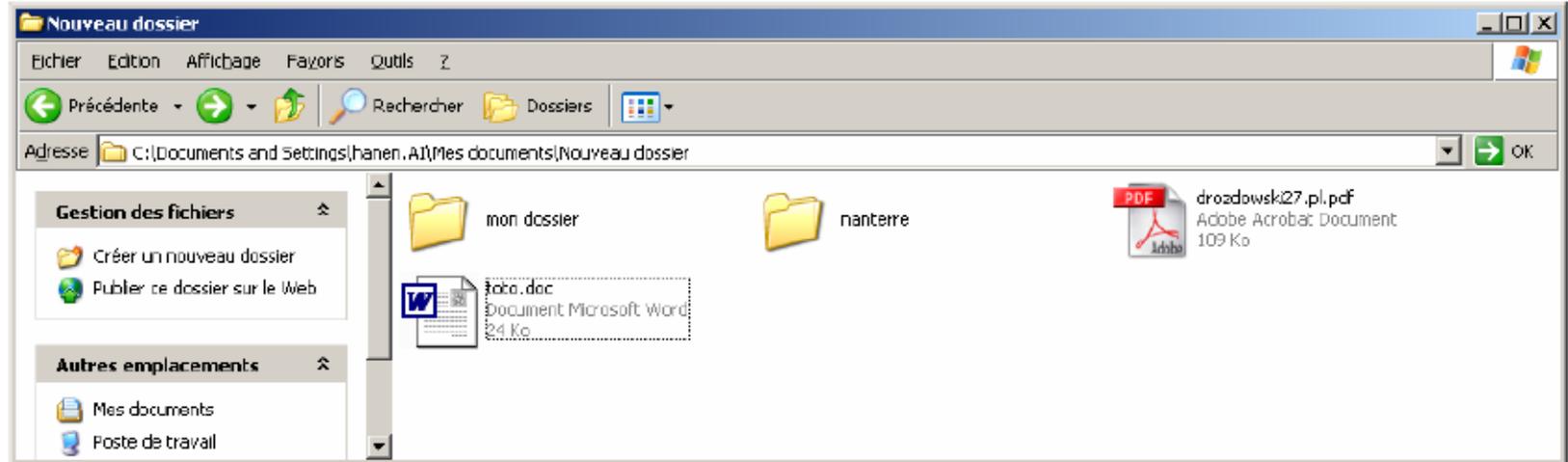
Le système d'exploitation

- Programme du disque dur chargé en mémoire RAM lorsqu'on allume la machine.
- Permet l'interface entre l'utilisateur, ses données, les programmes et les périphériques.
- Ex: chaque périphérique possède un **pilote**: un ensemble de programmes lui permettant d'échanger de l'information avec la machine. Le système, lorsque l'utilisateur demande l'usage du périphérique, va charger le programme en mémoire et commencer son exécution.
- Principaux Systèmes d'exploitation:
Mac OS, UNIX, LINUX, Windows xxx

BIO-INFORMATIQUE

3. Systèmes d'exploitation

Les Fichiers



- Les informations de l'utilisateur sont stockées sur les périphériques de stockage sous forme de fichiers (ensemble d'information codées selon un système de codage, et possédant un **nom**).
- Le système de codage caractérise en général le **format** du fichier
- Le système permet à l'usager de classer ses fichiers sous forme arborescente. Il fournit pour cela des fichiers particuliers, appelés **dossiers** ou **répertoires** qui ont pour fonction de « contenir » d'autres fichiers ou dossiers. (Permettent en fait d'y accéder avec la souris ou des commandes système)
- Un fichier est repéré par son chemin d'accès.

BIO-INFORMATIQUE

3. Systèmes d'exploitation

Types de fichiers

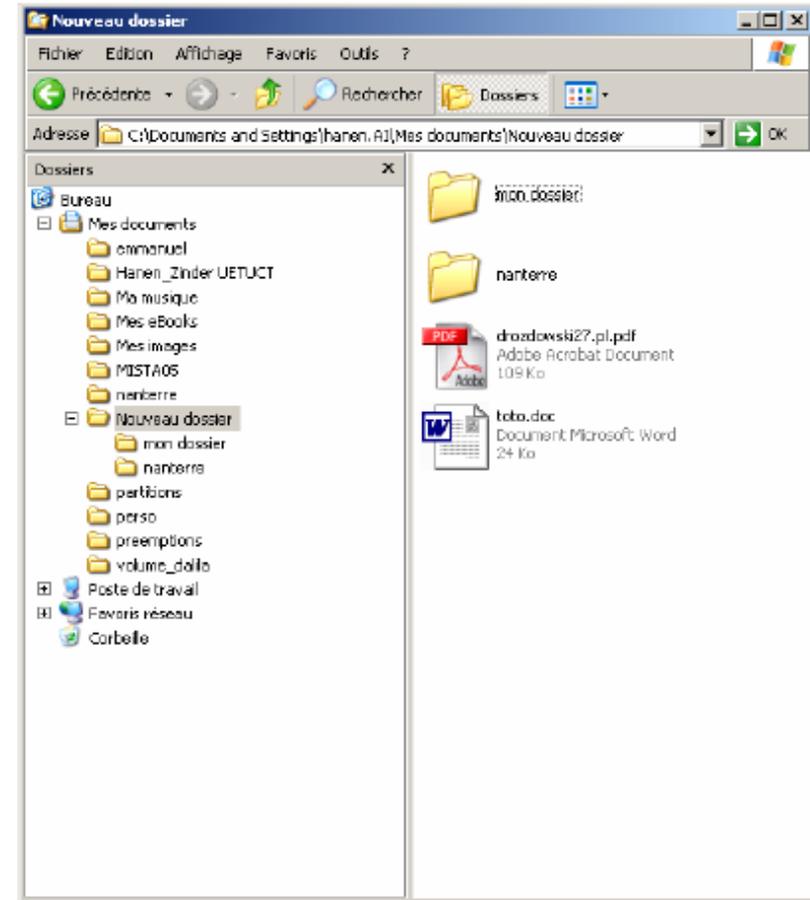
- Sous Windows, le format des fichiers est indiqué par leur créateur dans l'**extension** du nom. Le système associe un programme à chaque extension (paramétrable par l'utilisateur)
- Sous d'autres systèmes, il y a un fichier associé caché à l'utilisateur qui l'indique
- Extensions usuelles
 - **aaa.exe** (programme exécutable- en langage machine)
 - **aaa.bmp** (image codée Bitmap)
 - **aaa.doc** (document Microsoft Word)

BIO-INFORMATIQUE

3. Systèmes d'exploitation

Arborescence

- Un utilisateur peut
 - Créer
 - Supprimer
 - renommer un dossier
- Visualiser l'arborescence (Explorer)
- Déplacer un fichier
 - Par Glisser-déposer
 - Par couper/coller
 - Par copier/coller
- Ces opérations sont accessibles par le menu Fichier ou Edition.



BIO-INFORMATIQUE

3. Systèmes d'exploitation

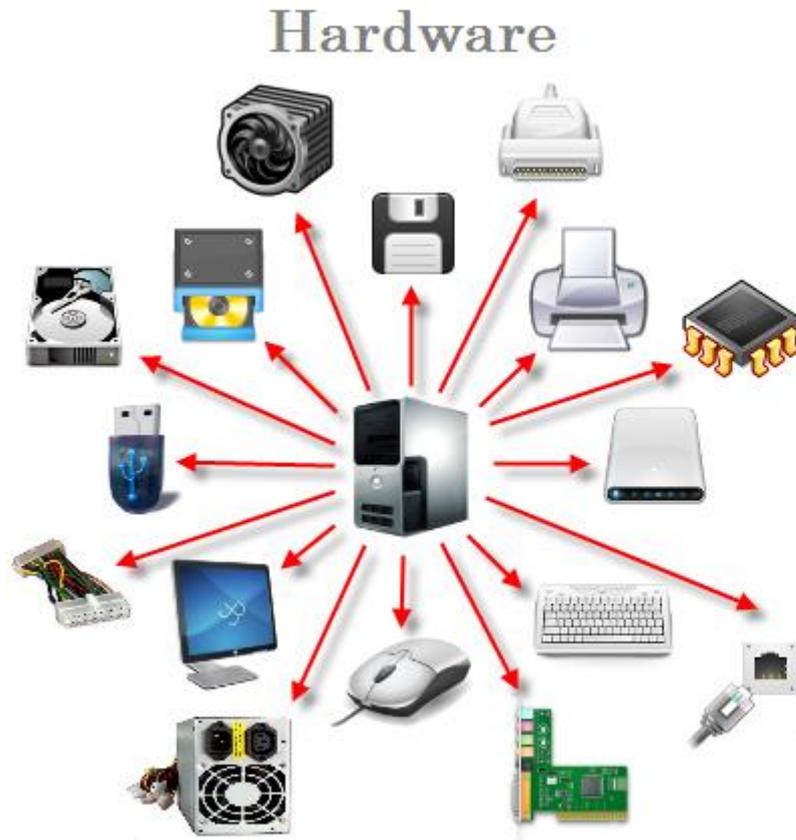
Sécurité des données

- **Sauvegardes**
 - Régularité
 - Avoir toujours ses données en double
- **Anti-virus**
 - Les virus sont des programmes qui échappent au système d'exploitation.
 - Ils sont véhiculés avec d'autres documents.
 - Des milliers de virus circulent et quelques centaines sont créés chaque jour dans le monde.
 - Les logiciels Anti-Virus comportent deux parts: une installation permanente, et une part qui va chercher les nouvelles « définition de virus », à intervalles réguliers.
 - Un logiciel Anti-Virus qui ne télécharge pas ses mises à jour est obsolète en quelques jours.
- **Mises à jour du système d'exploitation**

Les systèmes Windows comportent de nombreuses failles exploitées par les fabricants de virus. Au fur et à mesure, ces failles peuvent être colmatées au moyen de mises à jour du système.

BIO-INFORMATIQUE

4. Hardware / Software



BIO-INFORMATIQUE

4.1 Hardware

Constitution d'un ordinateur

Un ordinateur se décompose en éléments pouvant s'associer, il est généralement composé:

- d'une unité principale (le boîtier et ce qu'il contient)
- d'un moniteur (l'écran)
- d'un clavier
- d'une souris
- d'interfaces d'entrée-sortie
- de périphériques externes (imprimantes, scanner, ...)
- de périphériques internes (cartes sons, vidéo, ...)
- de lecteur divers, de cartes d'extension diverses, ...

BIO-INFORMATIQUE

4.1 Hardware

Le boîtier et ce qu'il contient :

L'élément constitutif principal de l'ordinateur est la carte-mère, c'est sur cette carte que sont connectés tous les autres éléments:

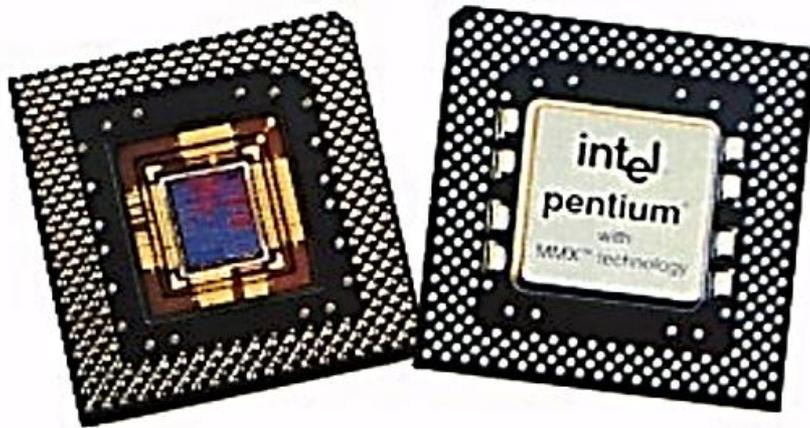
- le processeur (cerveau de l'ordinateur)
- la mémoire (RAM: Random-Access-Memory, la mémoire cache)
- le(s) disque-dur(s), lecteurs CD-ROM, lecteurs de disquettes
- les périphériques internes
- La carte graphique
(peut passer pour un périphérique interne...)



BIO-INFORMATIQUE

4.1 Hardware

Le processeur (PC)



Il est à la base de tous les calculs, c'est le "cerveau" de l'ordinateur. Il est caractérisé par sa marque (Intel Pentium, Intel Pentium II, Intel Pentium III, Cyrix, AMD K5, AMD K6, AMD K6 II 3D Now!...), et sa fréquence d'horloge. Sa fréquence d'horloge caractérise (grossièrement) le nombre d'opérations qu'il peut effectuer en une seconde (elle est actuellement comprise entre quelques 200 Mhz et 800 Mhz).

Les éléments principaux d'un microprocesseur sont:

- Une horloge qui rythme le processeur. A chaque TOP d'horloge le processeur effectue une instruction, ainsi plus l'horloge a une fréquence élevée, plus le processeur effectue d'instructions par seconde (MIPS: Millions d'instruction par seconde). Par exemple un ordinateur ayant une fréquence de 100 Mhz effectue 100 000 000 d'instructions par seconde
- Une unité d'instruction qui lit les données arrivant, les décode puis les envoie à l'unité d'exécution.
- Une unité d'exécution qui accomplit les tâches que lui a donné l'unité d'instruction.

BIO-INFORMATIQUE

4.1 Hardware

La mémoire-cache

La mémoire-cache permet au processeur de se "rappeler" les opérations déjà effectuées auparavant. En effet, elle stocke les opérations effectuées par le processeur, pour qu'il ne perde pas de temps à recalculer des choses qu'il a déjà faites précédemment. La taille de la mémoire-cache est généralement de l'ordre de 512 Ko.

La mémoire vive (RAM)

La mémoire vive, généralement appelée RAM (Random Access Memory, traduisez mémoire à accès aléatoire, ce qui signifie que l'on peut accéder instantanément à n'importe quelle partie de la mémoire), est la mémoire principale du système, cela indique qu'elle permet de stocker de manière temporaire des données lors de l'exécution d'un programme. En effet ce stockage est temporaire, contrairement à une mémoire de masse comme le disque dur. Elle permet de stocker des données tant qu'elle est alimentée électriquement, c'est-à-dire qu'à chaque fois que l'ordinateur est éteint, toutes les données présentes en mémoire sont irrémédiablement perdues.

BIO-INFORMATIQUE

4.1 Hardware

Les disques durs

Un disque dur est une mémoire de masse. Le stockage des informations est permanent, contrairement à la RAM, le contenu du disque n'est pas perdu lorsque l'on coupe le courant... C'est là que sont installés les programmes (et les données des utilisateurs)

La carte graphique

La carte graphique est un composant important de l'ordinateur, c'est elle qui «construit» l'image que vous voyez à l'écran. Si la carte graphique est mauvaise, les performances à l'affichage seront moindres.

Par performance à l'affichage, on entend :

- le format d'affichage (1024x768, 1600x1200,... . 1024x768 signifiant que l'image affichée à l'écran sera composée de 1024 pixels horizontal. et 768 pixels vertical.)
- le nombre de couleurs disponibles (256=8bits, 56000=16bits, 24moi.=24bits, 32bits)
- La vitesse de rafraichissement (le nombre de x par seconde que l'image est réaffichée.) 80Hz, 90Hz, 100Hz,...

BIO-INFORMATIQUE

4.2 Software

Types de logiciels

- Logiciel commercial
 - On achète une licence pour un poste, ou un serveur, ou un site. Elle peut être globale ou par paiement annuel des mises à jour.
 - Les formats et programmes associés sont gardés secrets.
- Logiciel FreeWare
 - Un logiciel mis gratuitement à disposition des usagers.
 - Il peut y avoir secret sur les programmes (dits source)
- Logiciel Libre, Open source
 - Logiciels développés selon une licence GNU, le programme source est disponible. Les programmeurs peuvent donc le reprendre, l'améliorer. La plupart du temps gratuit, parfois il y a participation financière à la diffusion (CD/DVD) pour version particulière (ex. système LINUX).
 - <http://sourceforge.net/>
- Logiciel Shareware
 - Logiciels mis à disposition gratuitement, développés par des personnes qui demandent une participation financière modique aux personnes qui l'utilisent.

BIO-INFORMATIQUE

4. 2 Software

Nous allons brièvement décrire dans les lignes qui suivent la relation matériel/logiciel. La réalité est un brin plus complexe que l'explication proposé ci-dessous, néanmoins, l'idée générale est la même.

Les logiciels (= les programmes) sont indispensable au fonctionnement d'un ordinateur. Ils constituent l' « intelligence » de la machine.

Les programmes sont des instructions écrites dans des fichiers que l'ordinateur est capable d'exécuter.

On en distingue 2 sortes principales :

- Les systèmes d'exploitations (OS , Operating System)
- Les applications

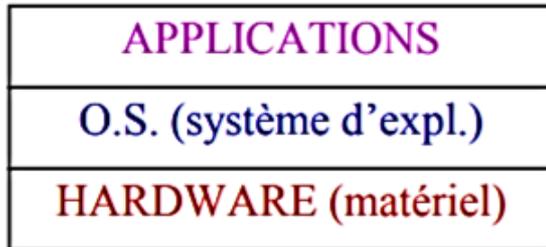
BIO-INFORMATIQUE

4. Hardware / Software

4.2.1 Les OS (Systèmes d'exploitation)

Les OS « dialoguent » directement avec votre matériel (en général, au processeur). Ils sont donc conçus spécifiquement en fonction des processeurs sur lesquels ils devront fonctionner.

Ainsi, les OS Microsoft Windows 9x, NT, ... sont conçus principalement pour des processeurs de type PC (intel Pentium, PentiumII, PentiumIII, AMD, Cyrix,..)



alors que MacOS, lui est conçu pour des processeurs Motorola, Unix pour des SunSparc, DECalpha,...)

Vous ne pourrez donc pas installer Microsoft Windows sur des stations Sun ou sur des Apple, ... car le processeur ne correspond pas...

BIO-INFORMATIQUE

4.2 Software

4.2.2 Les applications :

Les applications, elles sont conçus pour parler à l'OS. Chaque fois que vous effectuez une commande dans une application, celle-ci est transmise à l'OS qui lui la transmet au matériel, qui lui, retourne le résultat en chemin inverse.

Ainsi une application comme AutoCAD par exemple ne fonctionnera pas sous MacOS (apple) ni sous UNIX, car elle à été conçu spécifiquement pour Microsoft Windows.

Il existe cependant quelques moyens plus ou moins efficace pour contourner ces problèmes (faire tourner une applications sur un OS pour laquelle elle n'est pas faite), mais cela est une autre histoire...