

Université Mohammed I
Faculté des Sciences Juridiques
Economiques et Sociales - Oujda



Cours d'Informatique Appliquée

Prof. Mohammed Benabdellah

Année universitaire 2018/2019

Architecture des Ordinateurs

1- Définitions

L'informatique est une matière de **traitement automatique** de l'**information** utilisant une machine à microprocesseur.

L'ordinateur est une machine **automatique** commandée par des **programmes**.



2-Types de périphériques

A- Les périphériques d'entrée:

Ce sont des périphériques qui sont capables **d'envoyer** des informations à l'ordinateur comme : **la souris, le clavier, le scanner, le lecteur CD/DVD, le microphone**

...

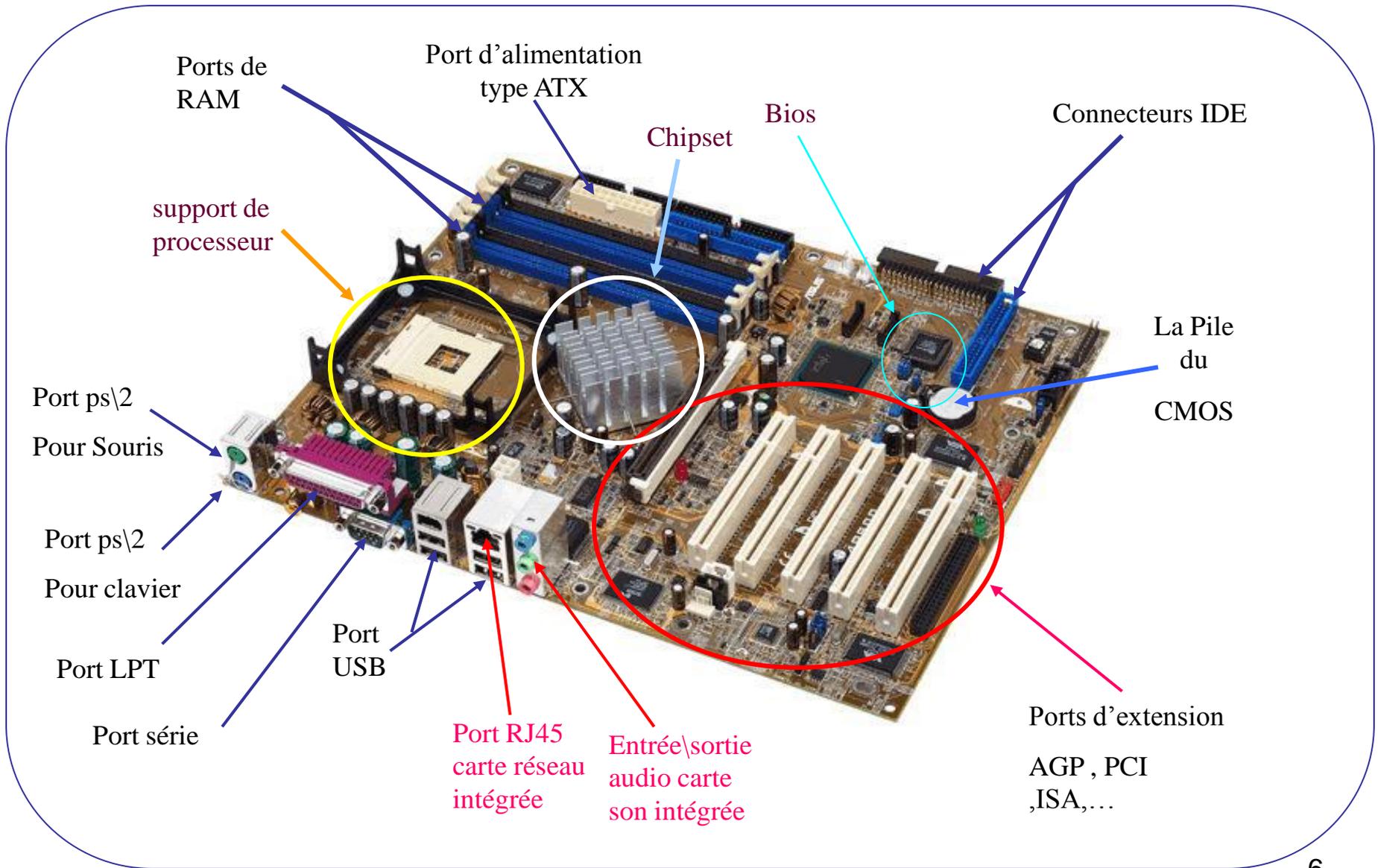
B- Les périphériques de sortie :

Ils **reçoivent** l'information à partir de l'ordinateur comme : **l'écran, l'imprimante, le haut-parleur, les écouteurs...**

C- Les périphériques d'entrée-sortie :

Ils permettent de communiquer les informations dans **les deux sens (envoyer et recevoir l'information)** comme : **le graveur...**

3- Carte mère



La carte mère

L'élément constitutif principal de l'ordinateur est la carte-mère, c'est sur cette carte que sont connectés ou soudés l'ensemble des éléments essentiels de l'ordinateur.

La carte-mère contient des éléments embarqués (intégrés à la carte) :

- Le chipset, circuit qui se charge de coordonner les échanges de données entre les différents composants de l'ordinateur,
- L'horloge et le circuit CMOS (*Complementary Metal-Oxyde Semiconductor*).
- Le BIOS (*Basic Input/Output System*),
- Le bus système ...

Il existe plusieurs façons pour caractériser une carte-mère:

- Son facteur d'encombrement.
- Son chipset.
- Son type de support du processeur.

Le chipset

C'est un circuit électronique chargé de coordonner les échanges de données entre les divers composants de l'ordinateur (processeur, mémoire, ...).

Le BIOS (Basic Input/Output System)

C'est le programme basique servant d'interface entre le système d'exploitation et la carte-mère. Le BIOS est stocké dans une ROM, ainsi il utilise les données contenues dans le CMOS pour connaître la configuration matérielle du système.

Le processeur (aussi appelé microprocesseur ou UCT)

C'est un circuit électronique chargé de l'exécution des programmes grâce à un jeu d'instructions. Le processeur est caractérisé par sa fréquence. Un processeur cadencé à 600 Mhz effectuera 600 millions d'opérations par seconde.

On distingue deux catégories de supports du processeur:

Slot : Il s'agit d'un connecteur rectangulaire dans lequel on enfiche le processeur verticalement.

Socket : Il s'agit d'un connecteur carré possédant un grand nombre de petits connecteurs sur lequel le processeur vient directement s'enficher.



Microprocesseur Type
Socket



Microprocesseur Type
Slot

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 perd pas du temps à recalculer des opérations qu'il a déjà fait précédemment. La taille de la mémoire-cache est généralement de l'ordre de 512 Ko. Sur les ordinateurs récents ce type de mémoire est directement intégré dans le processeur.

La mémoire vive

La mémoire vive (*RAM* pour *Random Access Memory*) permet de stocker des informations pendant tout le temps de fonctionnement de l'ordinateur, son contenu est par contre détruit dès lors que l'ordinateur est éteint ou redémarré, contrairement à une mémoire de masse comme le disque-dur qui garde les informations même lorsqu'il est hors-tension.

La mémoire morte

La mémoire morte (ROM pour Read Only Memory) est un type de mémoire dont le contenu est accessible en lecture et non en écriture. Elle conserve les données en l'absence du courant électrique.

Les connecteurs d'extension (slots)

Les connecteurs d'extension sont des réceptacles dans lesquels il est possible d'enficher des cartes d'extension, c'est-à-dire des cartes offrant de nouvelles fonctionnalités ou de meilleures performances à l'ordinateur. Il existe plusieurs sortes de connecteurs :

- ✓ **Connecteur ISA** (*Industry Standard Architecture*) : permettant de connecter des cartes ISA, les plus lentes fonctionnant en 16bit,
- ✓ **Connecteur PCI** (*Peripheral Component InterConnect*) : permettant de connecter des cartes PCI, beaucoup plus rapides que les cartes ISA et fonctionnant en 32bit,
- ✓ **Connecteur AGP** (*Accelerated Graphic Port*): un connecteur rapide pour carte graphique,
- ✓ **Connecteur AMR** (*Audio Modem Riser*): ce type de connecteur permet de brancher des mini-cartes sur les PC en étant équipés.

Le Bus Système

On appelle *bus*, le canal permettant de transférer des données entre deux éléments. Le bus système est le canal (pistes de la carte-mère) reliant le microprocesseur à la mémoire vive du système.

Un bus est caractérisé par sa largeur, c'est-à-dire le nombre de bits pouvant être simultanément transmis, et par sa fréquence, c'est-à-dire la cadence à laquelle les paquets de bits peuvent être transmis. Des caractéristiques du bus système dépendent donc les caractéristiques générales du système.

Unité de Mesure de stockage

L'Octet = Byte = 8 bits.

Binairement un bit s'affecte par 1 ou 0.

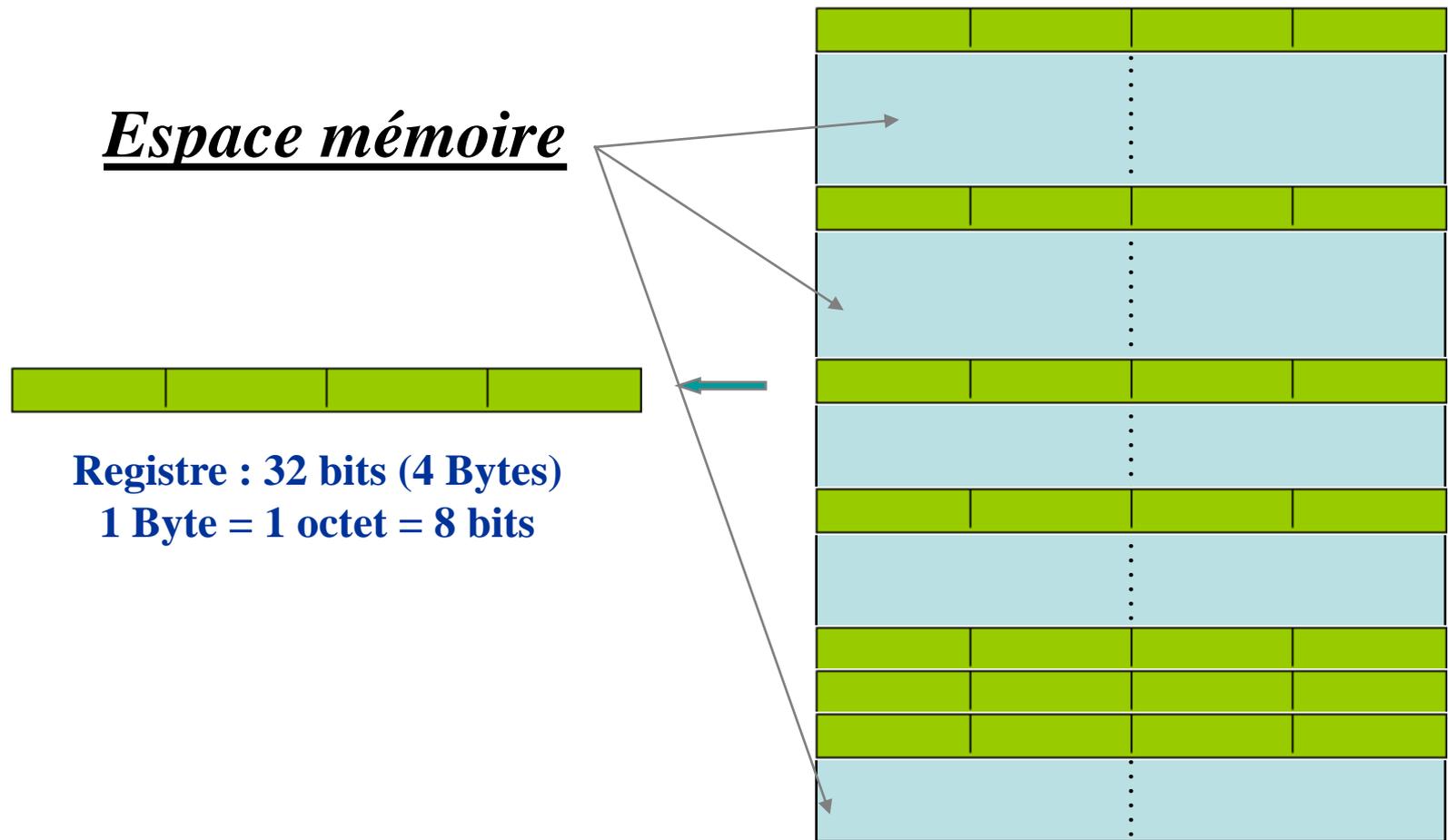
Utilisé pour calculer la capacité des supports de stockage tels que : Disque dur, CD-ROM, DVD, Carte mémoire, ...

Unité de Mesure de fréquence

Le Hertz.

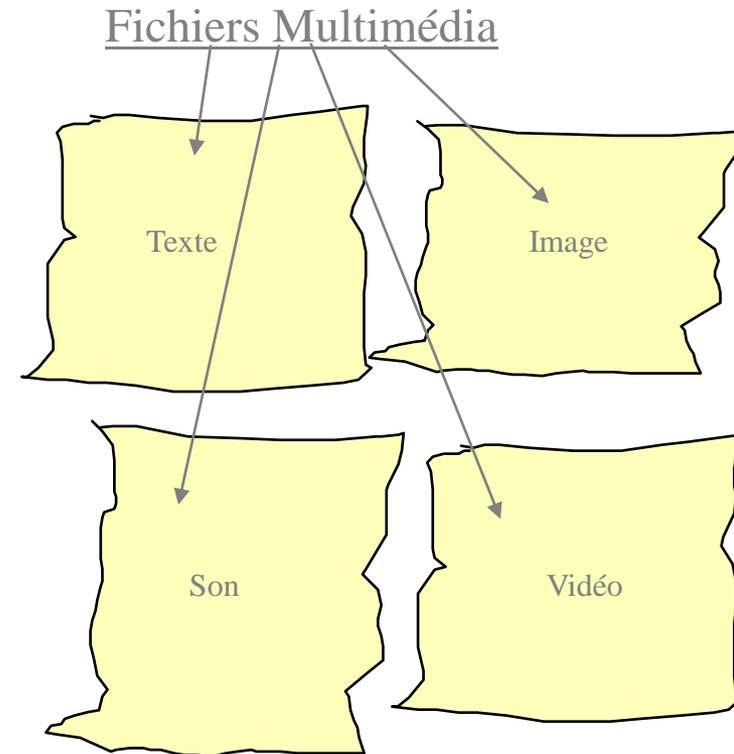
Utilisé pour calculer la Fréquence : du Microprocesseur, des Bus, de la RAM, du disque dur, ...

4- Construction des mémoires



5- Codage de l'information

Valeur	Codage en 8 bits							
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	1
....								
255	1	1	1	1	1	1	1	1



Codage ASCII (**A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange)

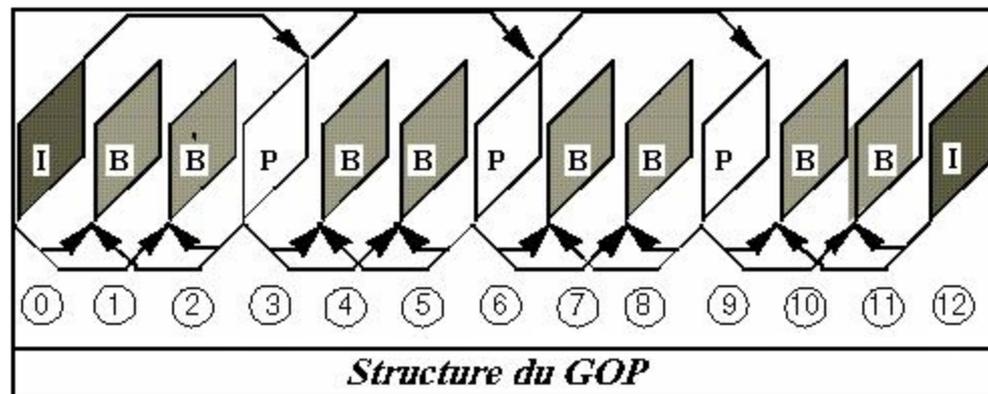
Exemples : "A" = "01000001", ":" = "00111010", "(" = "00101000"

6- Codage de la vidéo

Chaque scène animée se constitue par un ensemble de groupes d'images appelés **GOPs (Groups Of Pictures)**.

Chaque GOP contient trois types d'images :

- ❖ Image **I (Intra)** (image clé),
- ❖ Image **P (Prédictive)** formée à partir de l'image I ou l'image P précédentes,
- ❖ Image **B (Bidirectionnelle)** formée à partir de l'image Intra ou l'image P précédentes et l'image P qui vient par la suite.



Systemes d'exploitation

1- Définition :

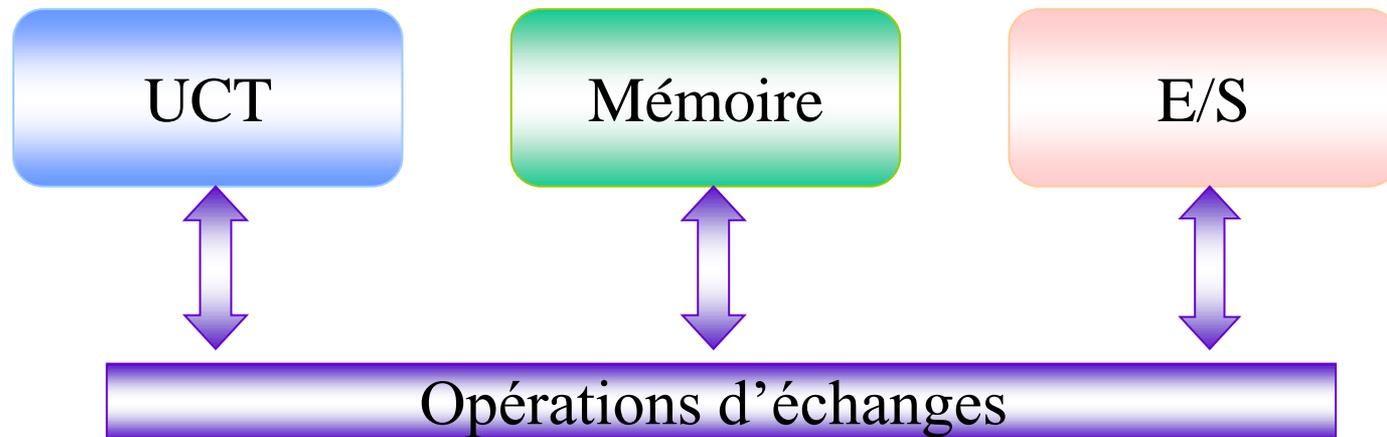
Le système d'exploitation (**Operating System**) est un ensemble de programmes qui assure la gestion de l'ordinateur et la gestion de tous les périphériques qui y sont connectés.

Un système d'exploitation est typiquement composé :

- ❑ d'un noyau « kernel » (occupe 1/2 capacité de la RAM),
- ❑ de bibliothèques (Regroupement des Opérations les plus utilisées pour éviter la redondance),
- ❑ d'un ensemble d'outils système (ext2/ext3, FAT32, HFSX, NTFS, NTFS),
- ❑ de programmes applicatifs de base (Bloc Notes, Paint, Calculatrice...).

Exemples : MS-DOS, Windows (98, 2000, XP, Vista, 7, 10), Unix, Linux, Mac/OS, ...

Un ordinateur doit être capable de faire fonctionner **un programme**, pour cela il faut que la machine puisse effectuer un certain nombre **d'opérations préparatoires** afin d'assurer les **échanges** entre l'unité centrale de traitement (Processeur), la mémoire et les **périphériques**.



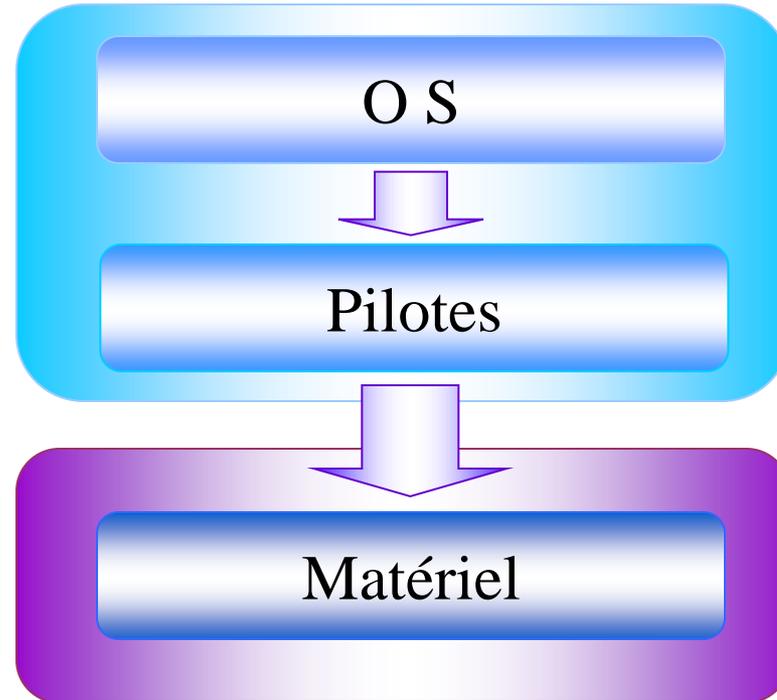
Ces opérations sont assurées par un **ensemble de programmes** appelé le **système d'exploitation OS** (*Operating System*).

Un système d'exploitation est un ensemble de programmes permettant à son utilisateur de disposer d'un ensemble de **services** élaborés à partir des **ressources** de la machine sur laquelle il s'exécute. il doit assurer :

- ✚ Le chargement et le lancement des programmes,
- ✚ La gestion du (des) processeur(s),
- ✚ La gestion des périphériques entrées/sorties,
- ✚ La gestion de la mémoire principale et secondaire,
- ✚ ...



Les périphériques varient d'un ordinateur à un autre, en particulier sur un PC. On a introduit donc la notion des *pilotes* de périphériques (instructions servant à piloter un périphérique, en anglais *drivers*) différents selon les types d'ordinateurs et les types de périphériques.



La différence entre les OS réside dans deux caractéristiques importantes :

❑ Est ce que le système est multi-tâche ou mono-tâche ?

❑ Est ce que le système est multi-utilisateur ou mono-utilisateur ?

Un système **mono-tâche** ne peut exécuter qu'une seule tâche à la fois, et un système **multi-tâche** a la possibilité d'exécuter plusieurs tâches en même temps.

Un système **multi-utilisateur** donne accès à plusieurs utilisateurs en même temps sur la même machine tandis que le **mono-utilisateur** n'accepte qu'une seule personne à la fois.

Systeme Explt.	<i>Mono-utilisateur</i>	<i>Multi-utilisateur</i>	<i>Mono-Tâche</i>	<i>Multi-Tâche</i>
MS-DOS	X		X	
WIN. 3.x	X			X
WIN. XP/Vista/7/10		X		X
Unix/Linux		X		X
Mac \ OS.x		X		X

2- Système d'exploitation Windows :

Windows est un système d'exploitation *mode graphique* qui met à votre disposition de nouveaux moyens rationalisés.

Sous Windows, l'écran de l'ordinateur est désigné par le terme de *Bureau*. Ce dernier affiche tout votre travail dans des zones rectangulaires appelées *Fenêtres*. C'est dans ces zones que sont manipulés les applications et les documents.

Avec *windows*, vous pouvez exécuter *plusieurs applications* puissantes en même temps et vous pouvez accéder autant qu'*utilisateurs* à la *même machine* en même temps.

A l'installation, Windows copie toute une série de programmes utilitaires tels que *traitement de texte*, *agenda*, *calculatrice*, *programme de dessin*, ...

A- Icônes Principales du Bureau

Poste de travail :

Permet d'accéder au disque dur de l'ordinateur et à la configuration du système.

Voisinage réseau :

Permet l'accès aux ressources du réseau.

Corbeille :

Permet de récupérer les fichiers supprimés.

Barre des tâches :

Permet d'accéder aux applications ouvertes.

Bouton Démarrer :

Permet d'accéder aux menus...

B- Les dossiers :

Un **dossier** (appelé également **répertoire**) est une partie du disque dur, qui peut contenir des fichiers ou d'autres dossiers ou les deux en même temps.



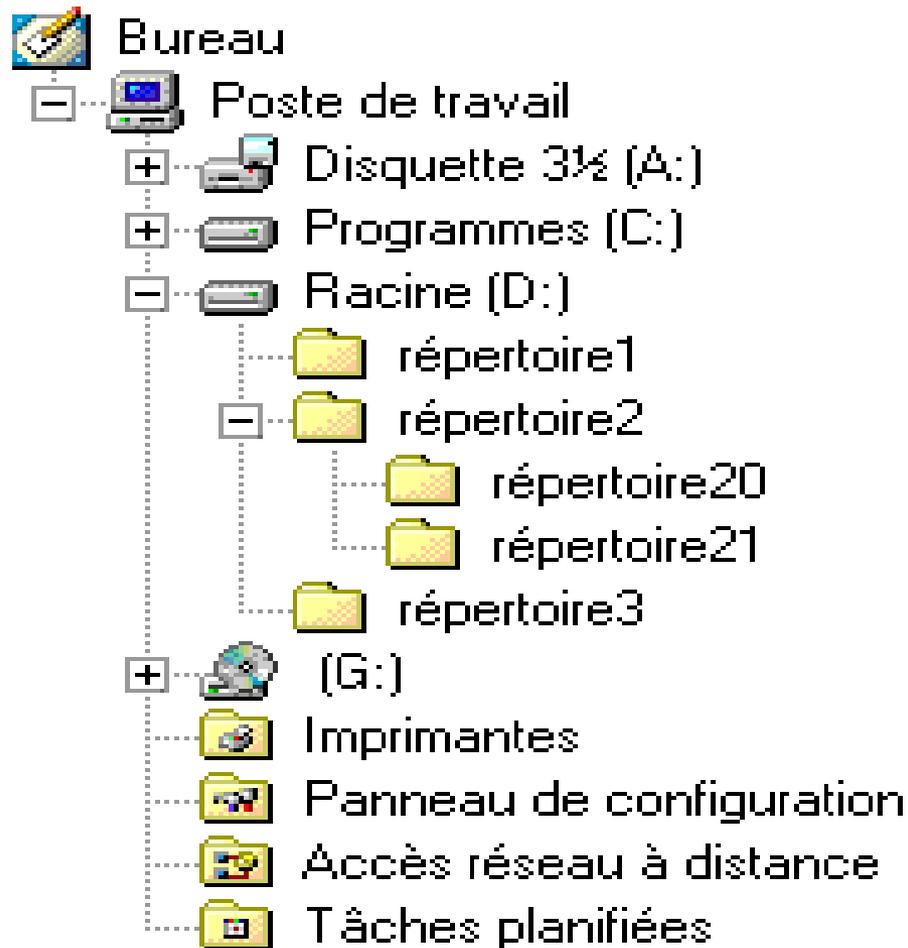
DivX Movies



My Pictures



deblokage



C- Les fichiers :

Un fichier est un document enregistré sous la forme :
"**nom_du_fichier.ext**".

«**.ext**» est l'**extension** du fichier, c'est le moyen de reconnaître le type de fichier.

Exemple :

.mp3 : pour les fichiers de musique (Format MP3),

.avi : pour les films (Format AVI),

.jpeg : pour les images fixes (Format JPEG),

.txt : pour les fichiers textes,

.doc : pour les fichiers word,

.xls : pour les fichiers excel,

.ppt : pour les fichiers power point.

...

D- Chemin de dossiers:



Le «**chemin**» d'un dossier est l'adresse qui ramène à celui ci en partant de la racine. Un chemin est de la forme «**C:\dossier 1\dossier 2\...**»

Exemple:

C:\Mes documents\Cours\Semestre3**Droit et Economie**

Chemin du dossier « **Droit et Economie** »

E- Fenêtre :

toute fenêtre comporte une *barre de titre*, une *barre de menus*, les *barres de défilement*, une *case de contrôle de taille*, un *bouton agrandissement*, un *bouton réduction* et un *bouton fermeture*.

