

A. Définition d'un ordinateur:**I. Définition :**

C'est une machine électronique composée d'un ensemble de composants matérielles et logicielles (Hardware/Software) qui est programmable, capable d'exécuter d'une façon automatique des opérations (traitement automatique sur les informations) à une grande vitesse.

II. Catégories d'ordinateurs :

- **Les supercalculateurs :** Ils sont très puissants. Ils sont utilisés pour les besoins de la recherche scientifiques, la gestion des grandes entreprises, l'armée. . .
- **Les mini-ordinateurs :** Ils sont conçus pour des applications spécialisées comme le contrôle des machines industrielles complexes.
- **Les micro-ordinateurs :** Ils sont dits aussi ordinateurs personnels ou PC (Personale Computer). Ils sont plus petits et plus lents que les précédents.
- **Les ordinateurs portables :** Les éléments de ce type d'ordinateur sont logés dans un boîtier de petite dimension. Leur intérêt principal est leur mobilité ainsi que leur encombrement réduit.
- **Les ordinateurs de poche :** Ils sont des miniaturisations d'ordinateur pouvant être tenu dans la main.

B. Architecture des micro-ordinateurs :**I. Les périphériques :**

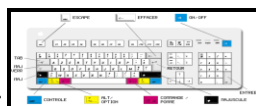
Un périphérique est tout matériel pouvant être raccordé à un ordinateur par l'intermédiaire d'un port. Ils constituent les parties de l'ordinateur qui permettent à l'utilisateur de communiquer avec l'unité centrale. On distingue trois catégories de périphériques :

- Les périphériques d'entrée
- Les périphériques de sortie
- Les périphériques d'entrée/sortie

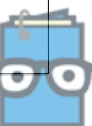
1. Les périphériques d'entrée :

Ces périphériques permettent d'entrer des données, des commandes ou des programmes qui seront gérés par l'unité de traitement.

a) **Le clavier :** C'est le périphérique d'entrée principal d'un micro-ordinateur, contenant un ensemble des touches réparties sur des différents pavés (pavé alphanumérique, pavé numérique, touches de fonction, touches de direction, touche de contrôle).



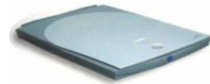
Un clavier peut se présenter soit par une :



- Présentation française : AZERTY.
- Présentation anglaise : QWERTY.

b) La souris : (Souris sans câble, TrackBall, de 2 à 6 boutons)

C'est une continuité du clavier qui permet de déplacer, sur l'écran, la flèche appelée pointeur, et choisir des actions ou sélectionner des éléments. La souris est formée d'une sphère en mouvement, dont la rotation est contrôlée, et transmet ainsi les modifications relatives de la position.



c) Le scanner :(numériseur d'image) :

Permet de digitaliser (numériser) des données (texte, image) se trouvant sur papier et de les transférer à la mémoire de l'ordinateur.

d) Le microphone: C'est un périphérique d'entrée d'information sous forme sonore.

Il est connecté à une carte son jouant le rôle d'interface entre l'ordinateur et le microphone.



e) Camera vidéo: Elle permet de capturer des images réelles et de les numériser afin d'être traitées par l'ordinateur, Elle est utilisée pour la discussion sur Internet.



f) Autres périphériques d'entrée :

(i) Stylo optique : Il permet de sélectionner des objets existants ou de dessiner à main levée. Il est utilisé sur un écran ou une table spéciale.



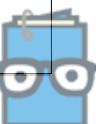
(ii) Appareil photo numérique : C'est un appareil photo équipé d'une mémoire pour enregistrer la photo au lieu du film.



(iii) Lecteur code à barre : C'est un périphérique numériseur destiné à l'opération de transformation des codes à barres sur les produits en chiffre.



(iv) Manette du jeu (joystick – gamepad): elle est utilisée pour les jeux vidéo.



2. Les périphériques de sortie :

a) **L'écran :**

C'est un organe d'échange entre la machine et l'utilisateur qui permet l'affichage des informations. On distingue les écrans à tube cathodique (CRT : Cathode Ray Tube) et les écrans à cristaux liquide ou plasma (liquid Crystal Display).

L'écran est divisé en lignes et colonnes dont les intersections sont des points lumineux appelé "PIXEL" du mot anglais (PICture Element). Un écran est caractérisé par :

- ↗ le nombre des pixels appelé **résolution graphique**.
- ↗ Sa grandeur ou sa dimension définie par la longueur du diagonale exprimé en pouce ou en cm (1pouce=2.54 cm).



Remarque : Certains écrans ne font pas qu'afficher des données, ils servent aussi à en recevoir. Ce sont des écrans sensibles au toucher. L'utilisateur choisit dans le menu présenté à l'écran l'information souhaitée par simple passage de son doigt dessus.

b) **L'imprimante :**



Elle permet de transférer des textes ou des images sur des papiers ou sur les feuilles transparents.

On distingue les Types d'imprimantes suivants :

❖ **Les imprimantes matricielle ou à aiguille :** Elles se caractérisent par leurs prix raisonnables, leurs faible consommation et sur tout à leurs possibilité d'imprimer sur plusieurs papiers à la fois (papier + carbone).



❖ **Les imprimantes jet d'encre :** Ces imprimantes jettent des gouttelettes d'encre à travers des glisseurs pour former les caractères.



❖ **Les Imprimantes laser :**

L'impression se fait de manière semblable à celle d'une machine photocopieuse.



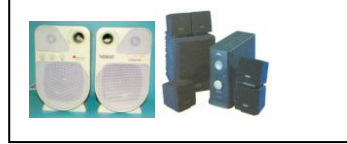
Remarques

- Résolution: c'est le nombre de points imprimés sur une certaine unité de mesure de surface. Elle est exprimée en DOT PER INCH (dpi) ou point par pouce (ppp)
- La vitesse d'impression est exprimée CPS (caractère par seconde) ou en ppm : page par minute.

c) Autres périphériques de sortie :

(i) Les hauts parleurs :

C'est un moyen qui permet à l'ordinateur de produire du son. Elles sont caractérisées par leur puissance maximale de sortie, mesurée en Watt.



(ii) Vidéo projecteur :

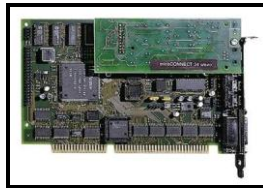
Utilisé fréquemment dans L.E.A.O et les conférences .Il permet de projeter le contenu de l'écran sur des dimensions plus grandes



3. Les périphériques d'entrée/sortie :

a) Le modem :

Il est utilisé pour échanger les données entre plusieurs ordinateurs à travers un réseau téléphonique et permet également l'accès à l'Internet. Il permet de transformer les informations analogiques en informations numériques compréhensible par l'ordinateur et inversement.



b) Les supports de stockage :

(i) Le disque dur :

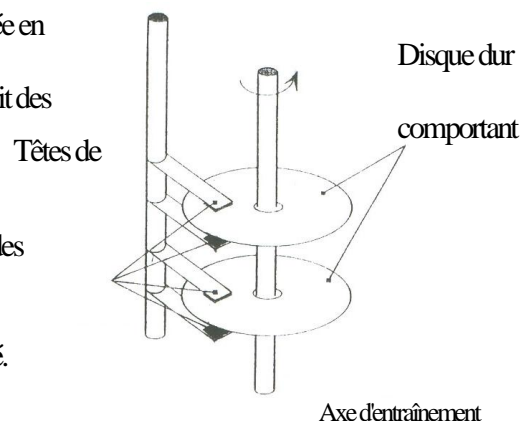
C'est un ensemble de disques magnétique superposés sur un axe d'entraînement qui fait tourner l'ensemble des disques à une vitesse constante.

Chaque face d'un disque est divisée en pistes et chaque piste est divisée en secteurs.

Les unités de disque sont à accès direct, cela signifie qu'on lit et on écrit des données en spécifiant l'adresse.

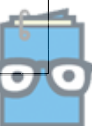
Un disque dur est caractérisé par :

- une capacité de stockage importante, exprimée en Go.
- un temps d'accès aux données très rapide, exprimé en millisecondes (ms), sa vitesse de rotation mesurée en tours par minute.
- une durée de vie assez longue.
- un taux de transfert des données à la mémoire centrale assez élevé.



(ii) Le flash disque :

Nouvelle génération des mémoires de masses sous forme d'une clé. Cette génération élégant et portable de mémoire peut remplacer les disquettes classiques puisqu'elle assure une sécurité plus hautes et de capacité plus grande. La capacité d'une clé mémoire peut atteindre 1GO,2GO,4GO,16GO,32GO...



(iii) La disquette (disque souple) :

Une disquette est un support magnétique (qui sont recouverts d'une couche magnétiques) capable de stoker un certain nombre d'informations sous formes de fichier.

Plusieurs types et taille de disquettes existe :

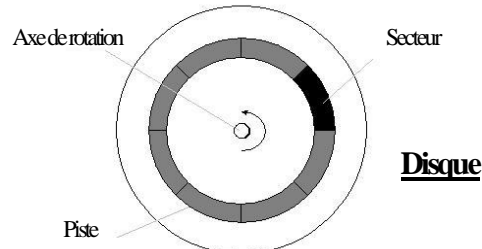
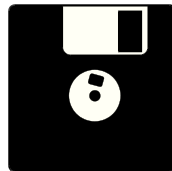
- 5" 1/4 pouces (≈ 13 cm)

- 3 1/2pouces (≈ 9 cm)

1 pouce = 2,54 cm



La disquette est composée d'un ensemble de cercles concentriques appelés "Pistes", chaque piste est divisée en "Secteurs".



On parle aussi des disquettes ZIP qui sont des disquettes de grande taille (jusqu'à 750 MO)

(iv) **La bande magnétique** : Elle est utilisée pour sauvegarder une quantité des informations et d'archives très grande. l'inconvénient majeur de ce type de support est que L'accès aux données est assez lent et se fait d'une façon séquentielle



(v) **Le CD (Compact Disk)** : Le CD se caractérise par sa capacité de stockage énorme, son temps d'accès aux données qui devient progressivement proche à un disque dur et sa portabilité.



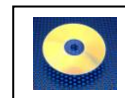
Le CD offre une sécurité aux données plus qu'une disquette et une durée de vie plus longue.

Le CD est un support de stockage optique qui se présente sous forme : CD-ROM, CD-RW, CD Audio, CD Vidéo.

Pour lire les informations stockées sur un CD, on est besoin d'un lecteur CD et pour écrire les données sur un CD, il faut un graveur.



(vi) **Le DVD (Digital Video Disk)** : Nouvelle génération de support de stockage des informations, ressemble beaucoup à un CD. Il est caractérisé par sa grande capacité de stockage qui lui permet d'enregistrer la totalité d'un film vidéo dont la durée dépasse l'heure.



II. A l'intérieur de L'unité centrale :

1. Le microprocesseur :

C'est un circuit intégré spécialisé dans le traitement des données à une très grande vitesse. C'est la partie intelligente de l'ordinateur, Le CPU est constitué de trois unités :

- ❖ Unité arithmétique et logique : U.A.L
- ❖ Unité de commande et de contrôle: (U.C.)
- ❖ Registres

Un microprocesseur est caractérisé par :

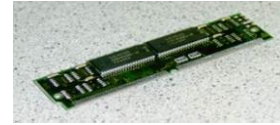
- ✓ par sa vitesse : L'activité du processeur est cadencée par une horloge qui permet de rythmer le travail du microprocesseur et tous les organes reliés à l'ordinateur. La fréquence de cette horloge s'exprime en **Méga Hertz (MHz)** Plus la fréquence de l'horloge est élevée, l'ordinateur sera plus rapide.
- ✓ Par la capacité du registre interne

2. Mémoires internes (ou centrales ou principale) :

a) La mémoire RAM (Random Access Memory).

La RAM ou bien la mémoire à accès aléatoire est une mémoire vive en lecture et en écriture. Les données entrées par l'utilisateur sont temporairement stockées sur la RAM. La capacité de cette mémoire peut varier de 64 MO, 128 MO, 256 MO, 512 MO.

La RAM est une mémoire *Volatile* qui perd son contenu hors tension.



b) La mémoire morte (ROM : Read Only Memory : mémoire à lecture seulement).

C'est une mémoire morte dont le contenu est inscrit de manière définitive par le constructeur de l'ordinateur. Elle contient les programmes nécessaires pour démarrer l'ordinateur, assurer et contrôler les communications entre l'unité centrale et les périphériques. Lorsqu'on éteint l'ordinateur, le contenu de la mémoire morte ne **s'efface pas**.



c) La mémoire CMOS. (Complementary Metal Oxide Semiconductor).

C'est une mémoire volatile à taille réduite, alimentée par une pile. Elle permet l'enregistrement de la configuration (SETUP) du système

d) La ROM BIOS (Basic Input/Output System):

- C'est un programme basique servant d'interface entre le système d'exploitation et la carte mère.
- Il est stocké dans une **ROM**.
- Il utilise les données contenues dans le CMOS pour connaître les configurations matérielles du système.

3. Les ports :

a) Les ports série :

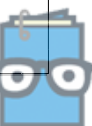
- Ils sont les premières interfaces ayant permis aux ordinateurs d'échanger des informations avec des périphériques.
- Le terme série désigne un envoi de données via un fil unique : les bits sont envoyés les uns après les autres.
- Périphériques connectés : la souris, le modem, le clavier...

b) Les ports parallèles :

- Ils permettent d'envoyer des données simultanément sur plusieurs canaux ou fils.
- Périphériques connectés : l'imprimante, le scanner...

c) Les connecteurs USB (Universal Serial Bus) :

- Ils sont basés sur une architecture série beaucoup plus rapide que celle des ports série standard.
- Périphériques connectés : imprimante, souris, clavier, modem...



d) Les ports Bluetooth :

- Bluetooth : technologie réseau personnel sans fil.
- Ils permettent de relier des périphériques entre eux en utilisant des ondes radio.

e) Les ports infrarouges :

- Ils assurent une connexion sans fil.
- Ils sont utilisés dans la domestique (les télécommandes)

f) Les ports firewire (IEEE 1394):

Ils permettent de connecter des périphériques tels que les caméras numériques.

4. les bus :

Les bus désignent l'ensemble des lignes électroniques qui assurent l'échange des informations entre le CPU, la mémoire centrale et les composantes extérieures. Les bus se distinguent par le nombre de bits qu'ils transportent en parallèles. On trouve les bus 8, 16, 32, 64 bits.

On distingue:

- Les bus de données : sur les quelles circulent les informations à exécuter, les données à traiter et les résultats obtenus.
- Les bus d'adresses : qui permet à l'unité de commande de transmettre les adresses des informations à rechercher ou à stocker.
- Les bus de commandes : qui transportent les ordres et les signaux de synchronisation nécessaire au défèrent organes de la machine