

# Architecture d'un micro-ordinateur

## I. Introduction

Un ordinateur est une machine automatique commandée par des programmes enregistrés dans sa mémoire, il effectue des traitements crédibles et rapides sur des données.

On peut distinguer différents types d'ordinateurs :

### 1. Un micro-ordinateur

Est un ordinateur dont les dimensions de ses composants sont réduites ce qui lui permet d'être utilisé au bureau ou même transportable à main levée. Exemples : Ordinateur portable, Ordinateur de poche.

### 2. Une station de travail

Est un ordinateur disposant d'outils graphiques et de communication avancés qui en font l'outil idéal pour accomplir des tâches nécessitant à la fois de bonnes capacités de stockage et de puissance de calcul.

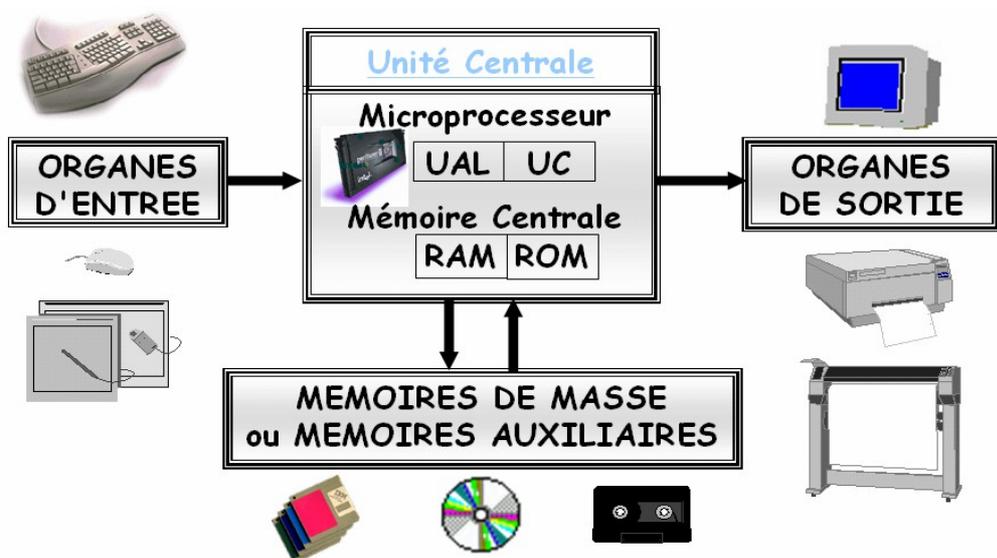
### 3. Un gros ordinateur mainframe

Est une machine capable de répondre aux besoins de grandes entreprises, il est aussi adapté, en particulier, au calcul scientifique (super-calculateur).

## II. Face à un ordinateur

Les fonctions d'un ordinateur sont :

- Accepter des données en entrée
- Les traiter selon les règles établies
- Produire des résultats en sortie



## Chapitre II : Architecture d'un micro-ordinateur

### 1. Périphérique d'entrée

Ce sont les organes externe au micro ordinateur dans le but est de permettre le dialogue entre utilisateur et la machine.

#### a. Le clavier

Les claviers comporte généralement des touches réparties sur cinq pavés :

- Le pavé alphanumérique contient les lettre les chiffres et les signe de ponctuations.
- Pavé numérique contient les chiffres et les opérations arithmétique.
- Les touches de déplacement du curseur.
- Les touches de contrôle (Alt, Ctrl)
- Les touches favorites (fonctions F1, F2 ...)

Généralement les claviers suivent une normalisation de dactylographie (Français : AZERTY, Anglais : QUERTY)

#### b. La Souris

Est un dispositif de pointage, elle est indispensable dans les environnements graphiques

#### c. Le scanner

C'est un appareil capable numérisé une image ou un texte se trouvant sur une feuille de papier et de la transféré à la mémoire de l'ordinateur.

Il existe d'autres périphériques d'entrée tel que : le microphone, la caméra vidéo, le stylo optique, le lecteur de code à barre.

### 2. Périphérique de sortie

Leur rôle est de recevoir les résultats.

#### a. Ecran (moniteur)

C'est un support permettant de visualiser des données. On distingue les écrans à tube cathodique CRT et les écrans à cristaux liquides ou plasma LCD (Liquide Crystal Display) qu'ont appel écran plats.

L'écran est relié à la machine grâce à une carte graphique qui se charge de l'affichage des images et textes sur l'écran.

#### b. Imprimante

C'est un périphérique permettant de transférer des textes ou des images sur du papier ou tout autre support d'impression (transparent, tissus, etc.). Il existe 3types :

- Les imprimantes matricielles à aiguille (économiques, lentes, elles font du bruit).
- Les imprimantes à jet d'encre (silencieuses, bonne qualité d'impression, lente, encre coûteux) ;
- Les imprimantes laser (silencieuses, bonnes qualité d'impression, rapide, très chère).

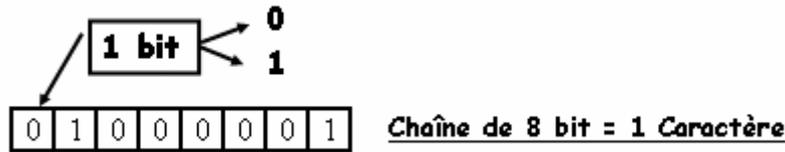
Il existe d'autres périphériques de sortie tels que : les haut-parleurs, le vidéo projecteur.

## Chapitre II : Architecture d'un micro-ordinateur

### 3. Périphérique d'entrée/sortie

Il est utilisé pour entrer des données dans l'ordinateur et pour recevoir des résultats.

#### a. Les supports de stockage



8 bit = 1 octet

1 Kilo-octet =  $2^{\text{Exp}10}$  octets = 1024 octets

1 Mega-octet =  $2^{\text{Exp}20}$  octets = 1024 Kilo-octets

1 Giga-octet =  $2^{\text{Exp}30}$  octets = 1024 Mega-octets

- Le **disque dur** est le lieu de stockage des données de l'ordinateur .sa capacité est exprimé en Giga octet.
- Le **flash disque** (8Mega octets – 2Giga octets).
- La **disquette** (1,44Mega octet).
- La **disquette Zip** (200Mega octet, 300Mega octet).
- La **bande magnétique**.
- Le **CD** (Compact Disk) (500Mega octet – 800Mega octet).
- Le **DVD** (Digital Versatile Disk) (4Giga octets – 20Giga octets).

#### b. Modem

Il est utilisé généralement entre deux ordinateurs pour échanger des données à travers le réseau téléphonique. En effet, le modem permet l'accès à Internet, la gestion de la communication téléphonique.

Un modem est un convertisseur analogique/numérique.

### III. Tournons l'ordinateur

C'est le dos de l'ordinateur, on trouve généralement, les prises de l'alimentation électrique, un ventilateur, les connecteurs du clavier, de la souris, de l'écran, du système sonore. Ainsi que les portes.

- Port série (écran) (souris, modem, ...)
- Port parallèle (LPT) (imprimante, scanner, ...)
- Port USB (imprimante, souris, scanner, modem, graveur, ...)
- Connecteur de manette de jeux (clavier, souris,...)
- Connecteur réseau (RJ45)

### IV. A l'intérieur de boîtier central

Les composants de l'unité centrale fournissent les capacités de calcul et de mémorisation.

#### 1. Boîtier de l'unité central

Il contient un transformateur électrique (boite d'alimentation électrique) et suffisamment de câbles pour alimenter les périphériques.

## Chapitre II : Architecture d'un micro-ordinateur

### 2. La carte mère

C'est le plus grand circuit électronique de l'ordinateur. Elle est couverte de connecteur ou sont branchés les autres composants de l'unité centrale.

Cette carte contient le processeur, les mémoires internes, les autres cartes contrôleurs (carte vidéo, carte son, carte fax modem,...) ; ainsi que le système de communication interne qui assure la circulation des informations à travers tous composants de l'ordinateur (les bus).

#### a. Le microprocesseur

**CPU** (Central Processing Unit) ou unité central de traitement. Le microprocesseur modern peut rassembler quelques millions de transistors (circuits électriques) sur une puce (plaque de silicium) d'environ cinq à six centimètre carrés. Il assure toutes les opérations de traitement (calcul, recherche, organisation,...) effectuées sur les informations proposés. Le microprocesseur est composé de 3 unités.

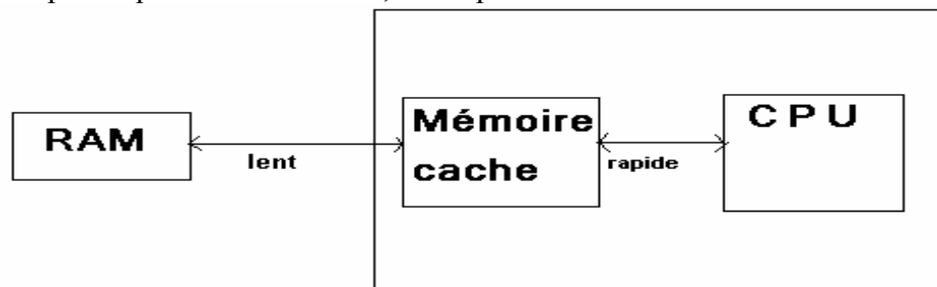
- Unité arithmétique et logique (calcul).
- Les registres sont des zones de stockages temporaires.
- Unité de contrôle

**Remarque** : La vitesse de l'ordinateur est mesurée par la fréquence de fonctionnement de son processeur (nombre d'opération par seconde).

Exemples : Pentium d'Intel, 68000 de Motorola pour Macintosh.

#### b. Les mémoires internes

- **ROM** (Read Only Memory = Mémoire à Lecture Seulement): C'est une mémoire morte dont le contenu est inscrit de manière définitive par le constructeur.
- **RAM** (Randon Access Memory = Mémoire à Accès aléatoire): C'est une mémoire vive à accès en lecture et écriture .C'est un ensemble de cases auxquelles on peut accéder directement grâce a leur adresse .la RAM est une mémoire volatile, dont le contenu se perd dès que la machine n'est plus sous tension. (≠ ROM)
- **Mémoire cache** : C'est une mémoire à temps d'accès très rapide. Elle est intègre dans le CPU pour améliorer la vitesse de transfert des informations entre la RAM et le processeur. Le rôle d'une mémoire cache est de stocker une petite quantité de données, mais qui doit être immédiatement accessible.



- **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 du démarrage du système (tel que la date et l'heur du system, le mot de passe,...).

## Chapitre II : Architecture d'un micro-ordinateur

### c. Les bus

Les différents composants d'un ordinateur sont interconnectés par des systèmes de communication assurant la transmission des signaux nécessaires à son fonctionnement. Les composants de la carte mère sont interconnectés par un ensemble de canaux, appelés bus.

- **Le bus processeur** : CPU ↔ Puce de la carte mère (chipset).
- **Le bus mémoire** : CPU ↔ RAM
- **le bus d'adresse et le bus de commande** : Elles sont chargées de véhiculer des adresses et des commandes.
- **Le bus de données**(ou d'entrée/sortie) : le bus d'entrée/sortie permet non seulement aux composants figurant sur la carte mère de communiquer des données mais également d'ajouter des périphériques supplémentaires à l'aide de cartes d'extension.

### d. Les adaptateurs (les cartes d'extension)

Ce sont des cartes d'extension qu'on appelle également des cartes contrôleurs ou simplement des interfaces. Parmi ces cartes on peut citer :

- **Carte graphique** : Elle produit les images envoyées à l'écran.
- **Carte son** : Transforme le PC en une machine de traitement sonore/musical.
- **Carte réseau** : permet la connexion d'un ordinateur à un réseau local.
- **Carte modem interne** : permet de connecter un ordinateur sur un réseau analogique distant.