

CHAPITRE

**2**

## **PRÉSENTATION GÉNÉRALE**

I- Introduction

II- Définitions

III- Structure d'un ordinateur

1. Les composants externes
2. Les composants internes

IV- Ordres de grandeur

### I- Introduction :

L'informatique est une discipline marquante du XX<sup>ème</sup> siècle, son impact sur la société a été déterminant à point qu'il est difficile de trouver une science qui peut s'en dépasser.

L'informatique a pu répondre aux besoins et aux exigences de l'armée, de l'industrie, de la médecine, ...etc. Avec l'évolution technologique et la modération des prix, les équipements informatiques ont pu touché plusieurs secteurs d'activités.

L'informatique est l'ensemble des techniques de collecte, d'archivage, de traitement et de transmission de l'information réalisés par une machine appelée «ordinateur ».

### II- Définitions :

Le terme *informatique* tient de l'association du mot information (**INFORMA**) avec le mot automatique (**TIQUE**), et signifie comme son nom l'indique : le traitement automatique de l'information qui inclut le calcul, la production et le sauvegarde de toute forme d'information : texte, données numériques, image, son et vidéo.

Le mot *ordinateur* signifie une machine programmable, capable d'acquérir, de stocker des données et d'effectuer des traitements sur ces informations et d'afficher des résultats.

Le *système informatique* est l'ensemble des moyens matériels (Hardware) et logiciels (Software) nécessaires pour satisfaire les besoins informatiques (Exécution des programmes d'applications des utilisateurs).

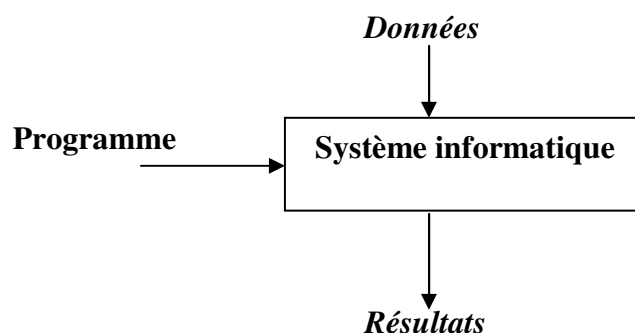


Figure 1 : Système Informatique

Le *matériel* désigne tout ce qui est composante physique utilisable dans l'informatique : écran, câble, imprimante...etc.

Le *logiciel* désigne les programmes informatiques qui contiennent des instructions fournies à l'ordinateur pour être exécutées.

Une *instruction* représente par exemple une opération arithmétique (addition, soustraction, multiplication et division) ou logique (comparaison, expression logique). Elle est composée par le code de l'opération et les opérandes impliqués dans l'opération.

La *configuration* d'un ordinateur est l'organisation adoptée pour mettre ensemble et faire fonctionner les divers éléments matériels. La configuration d'un système dépend de sa finalité.

### **III- Structure d'un ordinateur :**

Un ordinateur est un ensemble d'éléments classés en éléments externes et éléments internes :

#### ***1. Les composants externes***

Ils constituent les périphériques qui entourent l'unité centrale. Un périphérique est un organe permettant d'assurer un échange d'information entre l'utilisateur et l'ordinateur. On envisage quatre types de périphériques :

- **Les périphériques d'entrées :** ayant pour rôle l'alimentation de l'unité centrale en informations de différents types .Cette catégorie de périphériques est variée, on trouve : le clavier, la souris, le scanner, le microphone, le caméra, le stylo optique ...etc.
- **Les périphériques de sorties :** ayant pour rôle l'acheminement des résultats vers l'utilisateur. Ils existent sous divers types : écran, imprimante, table traçante, haut parleur,...etc.
- **Les périphériques de communication :** ayant pour rôle d'assurer un dialogue compréhensif entre deux ordinateurs ou plus, dans le cadre d'un réseau informatique. Comme périphérique de communication on peut citer le modem.
- **Les périphériques de stockage :** appelés aussi mémoires secondaires, mémoires de masse ou mémoires auxiliaires et ayant pour rôle de stocker durablement des informations. Exemple de périphériques de stockage : disquette, disque dur, CDROM, bande magnétique, ...etc.

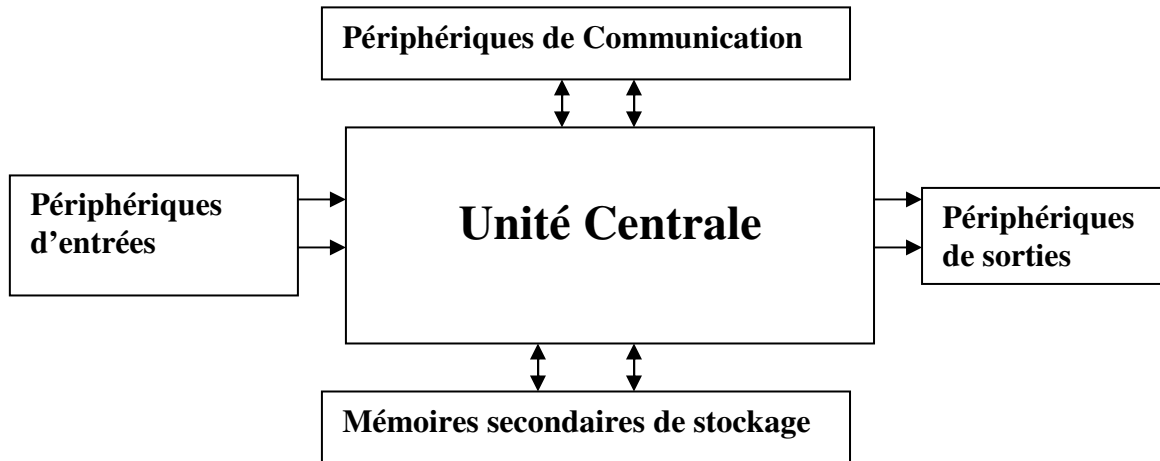


Figure 2: Vue externe d'un ordinateur

## ***2. Les composants internes***

Ils représentent l'intérieure de l'unité centrale, constituée principalement d'un processeur, d'une mémoire centrale et d'un système de bus.

### **2.1. L'unité centrale de traitement**

Elle joue le rôle du cerveau, elle exécute les programmes stockés en mémoire centrale ou principale, en chargeant les instructions, en les décodant et en les exécutant. Cette unité se compose de :

- Unité de commande : s'occupe du chargement des instructions et leurs décodage.
- Unité arithmétique et logique : contient tous les circuits électroniques qui réalisent les opérations élémentaires telle que l'addition, la soustraction ...etc.
- Registres : sont des mémoires rapides pour stocker des résultats temporaires et ayant différentes fonctionnalités.

### **2.2. La mémoire centrale :**

Elle sert à stocker les programmes et les données qu'ils traitent. Une mémoire se comporte comme un meuble de rangement. Elle est divisée en tiroirs contenant chacun une information, d'un octet par convention. Chaque tiroir porte un numéro d'ordre. On appelle un tiroir une cellule mémoire.

### 2.3. Les circuits d'entrée-sortie :

Ils sont aussi appelés circuits d'interfaces, ils sont nécessaires pour assurer la communication entre l'unité centrale et les unités périphériques. Exemples : le canal, le DMA et les bus.

### 2.4. Les bus :

Ils servent comme support d'acheminement de l'information entre les différents composants de l'ordinateur (UCT, mémoire, circuits d'entrée/sortie).

## IV- Ordres de grandeur:

Il s'agit de présenter les ordres de grandeur des principales unités utilisées dans le monde informatique.

Généralement, en ce qui concerne la mesure de capacité, les puissances de 2 sont utilisées alors que les puissances de 10 sont réservées à la mesure du temps.

Un bit est l'information la plus élémentaire en informatique, elle peut prendre la valeur 0 ou 1.

<b>1 Octet (O)</b>	<b>= 8 bits</b>
<b>1 K (Kilo)</b>	<b>= <math>2^{10}</math></b>
<b>1 M (Méga)</b>	<b>= <math>2^{20}</math></b>
<b>1 G (Giga)</b>	<b>= <math>2^{30}</math></b>
<b>1 T (Téra)</b>	<b>= <math>2^{40}</math></b>
<b>1 P (Péta)</b>	<b>= <math>2^{50}</math></b>

Figure 3 : Unités de mesure de capacité

<b>1 ms (milliseconde)</b>	<b>= <math>10^{-3}</math></b>
<b>1 <math>\mu</math>s (microseconde)</b>	<b>= <math>10^{-6}</math></b>
<b>1 ns (nanoseconde)</b>	<b>= <math>10^{-9}</math></b>
<b>1 ps (picoseconde)</b>	<b>= <math>10^{-12}</math></b>

Figure 4 : Unités de mesure de temps