

CENTRE UNIVERSITAIRE ABDELHAFID BOUSSOUF-MILA

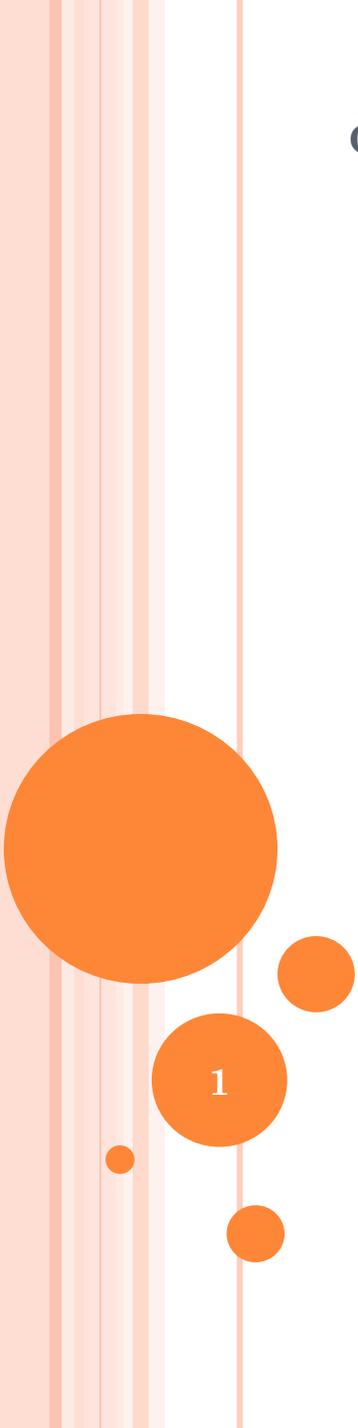
MODULE : STRUCTURE MACHINE 1

CHAPITRE 1

INTRODUCTION GÉNÉRALE

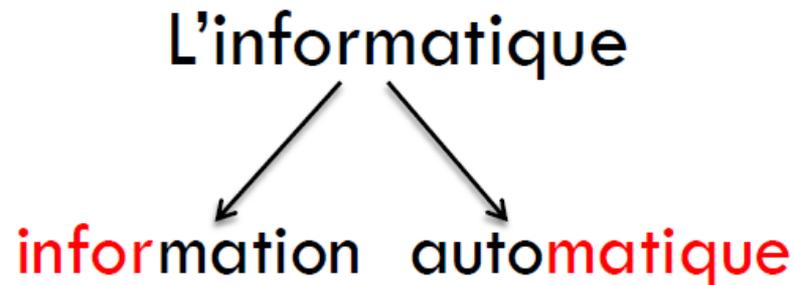
ENSEIGNÉ PAR : BOUMASSATA MERIEM

2022/2023



1

1. Informatique



- Contraction de **INFOR**mation et auto**MATIQUE**.
- L'**informatique** désigne le **traitement automatique** de l'**information** par un **système**, concret (**machine**) ou abstrait.
- Aussi, l'informatique désigne l'ensemble des **sciences** et **techniques** en rapport avec le **traitement de l'information**.

2. Utilisation de l'informatique

- **Bureautique** : traitement de texte, tableur.
- **Mathématiques**: prévisions d'élections, météo.
- **Jeux**: Intelligence Artificielle, graphisme, son, fiction interactive.
- **Physique** : Simulation, mécanique des fluides, résistance des matériaux, train, voiture (déformations programmées).
- **Médecine** : imagerie médicale, opérations guidées par ordinateur, apprentissage.
- **Gestion des flux** : Arrivées départs dans les aéroports (les gares, périphérique).

2. Utilisation de l'informatique (Suite)

- **Communication** : Internet , Intranet, télétravail.
- **Graphisme** : Reconnaissance de forme , météo, reconnaissance de code postal, génération d'images.
- **Robotique** : robot autonome (robot sur Mars, footballeurs) semi-autonome, télécommandé.
- **Cinéma** : Image numérique, montage, dessin animé.

3. Ordinateur

- L'ordinateur est une machine informatique, qui traite l'information de manière automatique.
- C'est un ensemble de circuits électroniques permettant de traiter l'information d'une manière automatique, très rapidement.



Ordinateur de bureau



Ordinateur portable

3. Ordinateur (Suite)

- Un ordinateur est habilité à effectuer quatre types d'opérations :
 - Réceptionner les données
 - Traiter ces données
 - Les stocker
 - Sortir les données après les avoir traitées.

3. Ordinateur (Suite)



3. Ordinateur (Suite)

- L'ordinateur est composé de deux parties bien distinctes :

Le matériel (nommé **hardware**) et le logiciel (nommé **software**).



- Dans sa partie matérielle, l'ordinateur est un assemblage de cartes électroniques auxquelles nous pouvons relier des périphériques d'entrée, de stockage ou de sortie d'informations.
- Dans sa partie logicielle, l'ordinateur contient un ensemble de programmes permettant d'exploiter les cartes électroniques, les périphériques et d'autres programmes (comme un système d'exploitation).

3. Ordinateur (Suite)

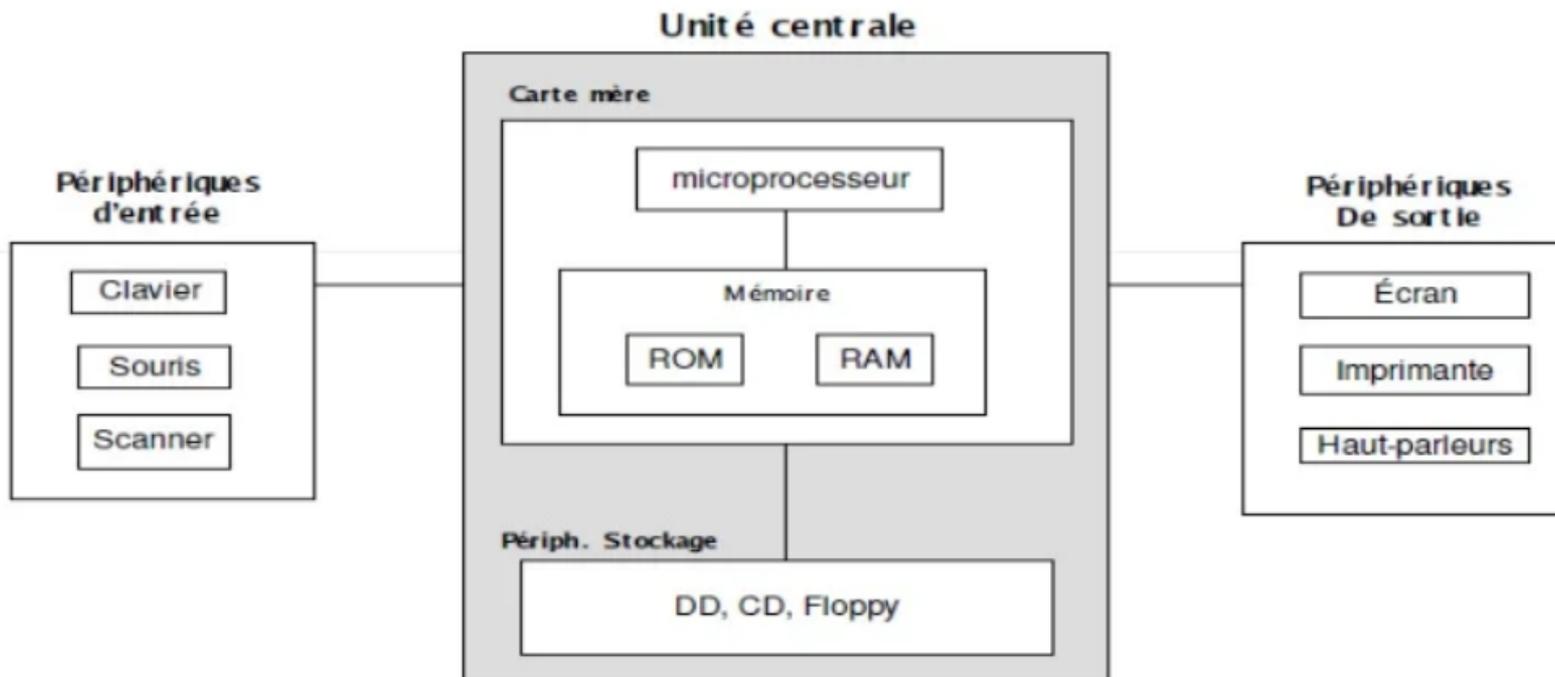
- o Structure d'un ordinateur :

Schématiquement, un ordinateur est composé de trois parties distinctes :

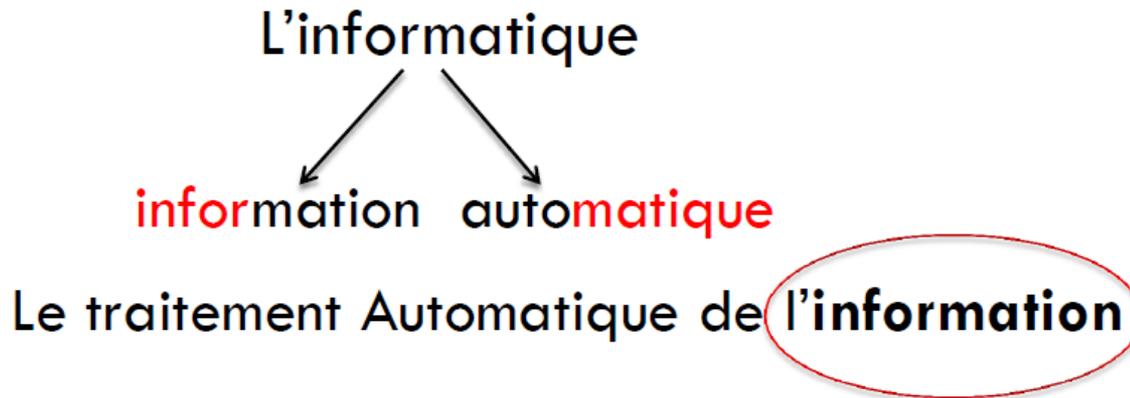
- a) L'Unité Centrale.
- b) La Mémoire Centrale.
- c) Les Périphériques.

3. Ordinateur (Suite)

Architecture des composants
Origine : idée de V. Neumann (1945)



4. Représentation de l'information traitée par ordinateur



- Les informations traitées par un ordinateur peuvent être de différents types (texte, nombres, images, son, vidéos, etc.).
- Mais elles sont toujours représentées et manipulées par l'ordinateur sous forme numérique (digitale). En fait, toute information sera traitée comme une suite de 0 et de 1.

4. Représentation de l'information traitée par ordinateur (Suite)

- Tous les nombres s'écrivent avec deux chiffres uniquement (0 et 1). De même que nous utilisons le système décimal parce que nous avons commencé à compter avec nos dix doigts, nous utilisons le binaire car les systèmes technologiques ont souvent deux états stables :
 - Un interrupteur est ouvert ou fermé.
 - Une diode est allumée ou éteinte.
 - Une tension est présente ou absente.
 - Une surface est réfléchissante ou pas (CD).
 - Un champ magnétique est orienté Nord-Sud ou Sud-Nord (disque dur).

4. Représentation de l'information traitée par ordinateur (Suite)

- A chaque état du système technologique, on associe un état logique binaire.
- La présence d'une tension sera par exemple notée 1 et l'absence 0.
- Le chiffre binaire qui peut prendre ces deux états est nommé **Bit (Binary digit)**.

5. Quantité de l'information traitée

- L'unité de base de mesure de la quantité d'information en informatique est le **bit** tel qu'un bit peut prendre la valeur 0 ou 1.
- Chaque 8 bits constituent 1 **Octet** (Byte en anglais) symbolisé par \emptyset (et symbolisé par B en anglais).
- Aussi :

2^{10} bits = 1024 bits = 1 Kb (1 Kilo bits)	2^{10} \emptyset = 1024 \emptyset = 1 K\emptyset (1 Kilo \emptyset)
2^{10} Kb = 1024 Kb = 1 Mb (1 Méga bits)	2^{10} K \emptyset = 1024 K \emptyset = 1 M\emptyset (1 Méga \emptyset)
2^{10} Mb = 1024 Mb = 1 Gb (1 Giga bits)	2^{10} M \emptyset = 1024 M \emptyset = 1 G\emptyset (1 Giga \emptyset)
2^{10} Gb = 1024 Gb = 1 Tb (1 Téra bits)	2^{10} G \emptyset = 1024 G \emptyset = 1 T\emptyset (1 Téra \emptyset)

6. Codage de l'information

- Permet d'établir une correspondance qui permet sans ambiguïté de passer d'une représentation (dite externe) d'une information à une autre représentation (dite interne : sous forme binaire) de la même information, suivant un ensemble de règles précises.
- Exemple :
 - Le nombre 35 : 35 est la représentation externe du nombre trente cinq.
 - La représentation interne de 35 sera une suite de 0 et 1 (100011).

6. Codage de l'information (Suite)

- En informatique, le codage de l'information s'effectue principalement en trois étapes :
 - L'information sera exprimée par une suite de nombres (Numérisation).
 - Chaque nombre est codé sous forme binaire (suite de 0 et 1).
 - Chaque élément binaire est représenté par un état physique :
 - Charge électrique (RAM : Condensateur-transistor) : Chargé (bit 1) ou non chargé (bit 0).
 - Magnétisation (Disque dur, disquette) : polarisation Nord (bit 1) ou Sud (bit 0).
 - Alvéoles (CDROM): réflexion (bit 1) ou pas de réflexion (bit 0).
 - Etc.