

1- Introduction :

L'évolution technologique de notre siècle offre une vaste opportunité de manipulation informatique dans divers domaines, garantissant la fiabilité du traitement des données, la communication via des systèmes hétérogènes et le transfert d'informations à travers le réseau mondial, tout en assurant la sécurité face aux vulnérabilités.

2- Qu'est-ce que l'informatique ?

■ INFORmation autoMATIQUE.

- L'informatique est la science du traitement automatique de l'information. Elle englobe l'étude, la conception, le développement et l'utilisation des systèmes informatiques, c'est-à-dire des ordinateurs et des logiciels, pour traiter, stocker, gérer et communiquer des données.

Les domaines principaux de l'informatique incluent :

1. **Programmation** : Création de logiciels et d'applications via des langages de programmation.
2. **Algorithmique** : Étude des algorithmes, qui sont des ensembles d'instructions permettant de résoudre des problèmes.
3. **Bases de données** : Gestion et organisation des données à l'aide de systèmes de gestion de bases de données (SGBD).
4. **Réseautique** : Étude des réseaux informatiques, permettant la communication entre différents appareils.
5. **Systèmes d'exploitation** : Logiciels qui gèrent les ressources matérielles d'un ordinateur et facilitent l'exécution des applications.
6. **Intelligence artificielle** : Développement de systèmes capables d'effectuer des tâches nécessitant généralement l'intelligence humaine.
7. **Sécurité informatique** : Protection des systèmes d'information contre les accès non autorisés et les cyberattaques.

3- Ordinateur :

a) définitions

Un Ordinateur est une machine automatique commandée par **des programmes** enregistrés dans sa mémoire. Il est capable d'effectuer des **opérations variées** sur les **données** proposées, à une grande vitesse, sans risque d'erreur.

b) Système informatique

- C'est l'ensemble des **matériels et logiciels** destinés à réaliser des tâches qui mettent en jeu le traitement automatique de l'information.
- **L'objectif d'un système informatique est d'automatiser le traitement de l'information.**
- Un système informatique est constitué de deux entités : **le matériel et le logiciel**.

c) Fonctions de base d'un système informatique

- **Communication avec l'utilisateur**
 - ✓ entrée : entrée des information à traiter : les données
 - ✓ sortie : communication des résultats
- **Calcul (ou traitement)**
 - ✓ élaboration des résultats à partir des données
- **Séquencement**
 - ✓ Les opérations sont exécutées l'une après l'autre selon un certain plan appelé un programme.
 - ✓ Le choix d'une opération peut éventuellement dépendre du résultat des opérations précédentes
- **Mémorisation**
 - ✓ Les données et les résultats doivent pouvoir être mémorisés.
 - ✓ La séquence des opérations à effectuer (programme) est également mémorisée.
 - ✓

d) Exploitation d'un système informatique :

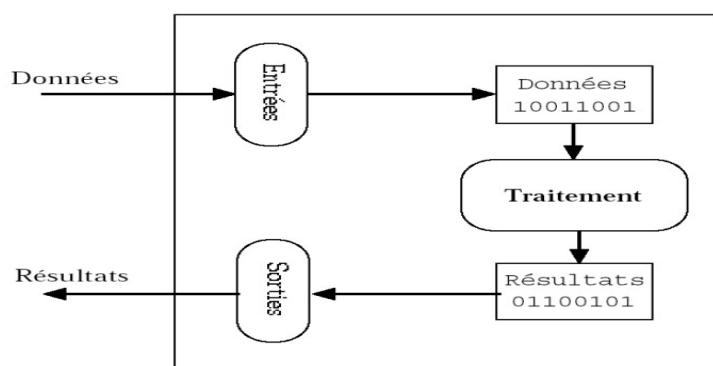


Figure 01 : Exploitation d'un Système informatique.

b.1). Système informatique: Partie matérielle :

Les composants d'un ordinateur sont des composants physiques d'un ordinateur : certains de ces éléments matériels sont utilisés pour la majorité des opérations, alors que d'autres sont plus spécifiques à certains types de tâches. Il existe plusieurs types d'ordinateur varie selon leurs utilisations :

(i) Ordinateur de bureau :

Un ordinateur de bureau est conçu pour être toujours au même endroit, généralement sur un bureau. Il se compose :



Figure2 : Composante d'un ordinateur bureau.

1. **d'une « unité centrale »**, appelée aussi « tour ». Celle-ci contient les principaux composants de l'ordinateur. C'est également sur celle-ci que vous trouverez le bouton pour allumer l'ordinateur :

2. **d'un écran** : qui permet d'afficher le contenu de l'ordinateur.

3. **d'un clavier** : qui permet de communiquer avec l'ordinateur en tapant du texte.

4. **d'une souris** : qui permet de déplacer le curseur à l'écran.

D'autres éléments peuvent être ajoutés, on les appelle des « **périphériques** ».

(ii) Ordinateurs « tout-en-un » :

Il existe également des ordinateurs sur lesquels tous les composants sont regroupés derrière l'écran, on les appelle ordinateurs « tout-en-un ». À ces ordinateurs, il faut ajouter un clavier et une souris pour pouvoir les utiliser



Figure3 : Composante d'un ordinateur Tout-en-un.

(iii). Ordinateurs portables :

Les ordinateurs portables sont conçus pour être compacts et mobiles. Ainsi, ils ne disposent pas d'une « tour », tous les composants se situent sous le

clavier. Sur ce type d'ordinateur, brancher une souris n'est pas obligatoire, car il y a un « touchpad » : une surface sensible au toucher qui permet de déplacer le pointeur à l'écran.

(iv).Tablettes :

Il existe aussi des « tablettes », ce sont des ordinateurs mobiles à la taille réduite. Les écrans sont tactiles et affichent un clavier virtuel. Tous les composants sont situés derrière l'écran. Ainsi, les tablettes n'ont pas besoin d'unité centrale, ni de clavier ou de souris. Sur certains modèles, il est toutefois possible d'y connecter un clavier et/ou une souris



Figure 4 : Tablettes.

c). Les composants de l'ordinateur

Découvrons à présent les principaux composants d'un ordinateur :

a).La boîte d'alimentation: Son rôle est de convertir le courant alternatif de 220 volts en un courant continu de 5 et 12 volts pour alimenter les différents composants internes et certains périphériques externes du micro-ordinateur.



Figure 5: Le bloc d'alimentation.

b). La carte mère :

Elle se trouve au centre de l'ordinateur et connecte tous les composants de l'ordinateur. Voici un exemple de carte mère et ses principaux composants :

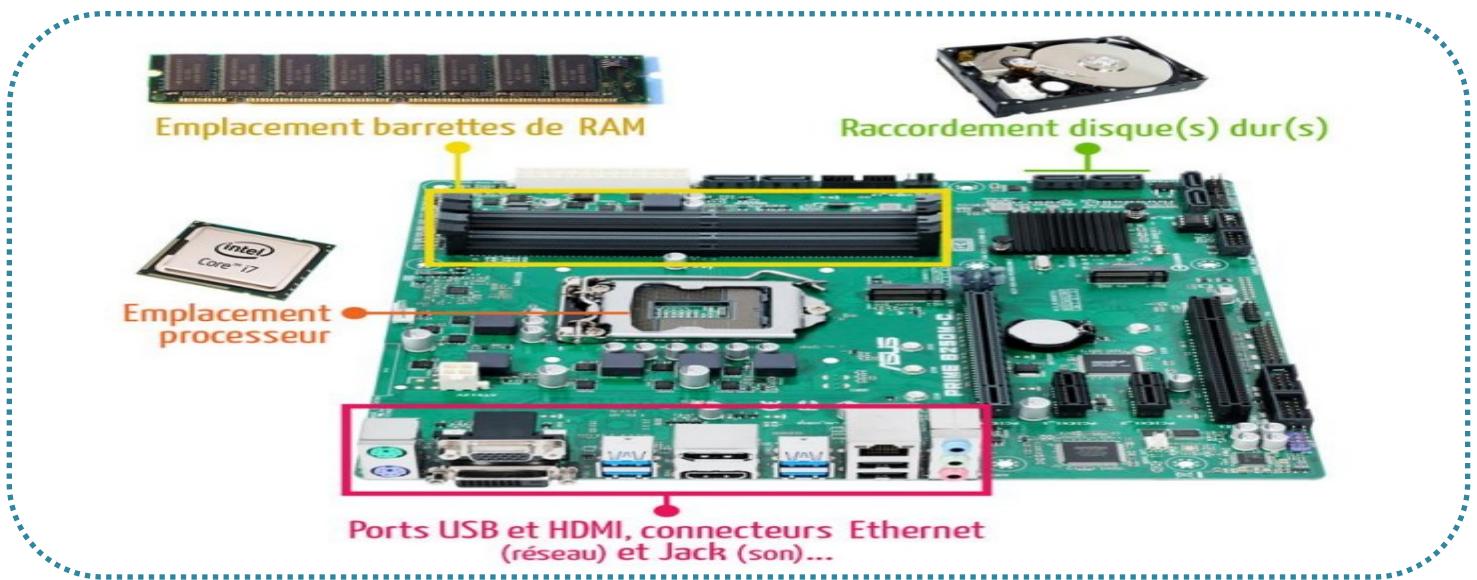


Figure 6: La carte mère.

c). Processeur

Le terme "processeur" fait généralement référence à l'unité centrale de traitement (CPU) d'un ordinateur ou d'un appareil électronique. C'est le composant principal qui exécute les instructions des programmes informatiques, effectuant des calculs et contrôlant d'autres parties du système.

◆ **Types de processeurs :**

1. **Processeurs pour ordinateurs de bureau** : Comme les séries Intel Core (i3, i5, i7, i9) et AMD Ryzen.
2. **Processeurs pour ordinateurs portables** : Souvent optimisés pour la consommation d'énergie, par exemple les Intel U-series ou les AMD Ryzen mobile.



Figure 7: Le processeur.

3. **Processeurs pour serveurs** : Conçus pour gérer des charges de travail intensives. Exemples : Intel Xeon, AMD EPYC.
4. **Processeurs embarqués** : Utilisés dans des appareils spécifiques comme les électroménagers, les automobiles, etc.
5. **Processeurs graphiques (GPU)** : Spécialisés dans le traitement graphique, utilisés pour les jeux vidéo, le montage vidéo, etc.

◆ **Caractéristiques clés :**

- **Fréquence d'horloge** : Mesurée en GHz, elle indique la vitesse à laquelle le processeur peut exécuter des instructions.
- **Nombre de coeurs** : Les processeurs modernes multicoeurs (dual-core, quad-core, etc.) peuvent exécuter plusieurs tâches simultanément.
- **Cache** : Une mémoire rapide qui aide à réduire le temps d'accès aux données utilisées fréquemment.

d). La mémoire vive ou RAM (Random Access Memory)

C'est la mémoire temporaire de l'ordinateur, c'est là que sont stockés tous les fichiers sur lesquels l'utilisateur est en train de travailler. Cette mémoire est temporaire, car les informations sont supprimées lors de l'arrêt de l'ordinateur.

**Figure 8: Mémoire Vive ou RAM.**

e). Le disque dur

C'est le support sur lequel on peut stocker des informations. Les capacités de stockage ne cessent d'augmenter et permettent donc d'enregistrer un grand nombre de données : documents, photos, films...

Il y a actuellement deux types de disques durs : SSD et HDD. Les SSD ont l'avantage d'être extrêmement rapides, mais ils sont plus chers et de capacité limitée.



Figure 9: Le disque dur.

f). La carte graphique ou vidéo

Elle permet de **produire une image** affichable sur un écran d'ordinateur. La carte graphique peut être **intégrée** à la carte mère ou **dédiée**, c'est-à-dire qu'elle est séparée et qu'elle dispose de sa propre mémoire vive. Une carte graphique dédiée est plus puissante, mais coute plus cher.



Figure 10: La carte graphique ou vidéo.

g). La carte son

La carte son permet de générer des sons que l'on peut écouter via des écouteurs, des haut-parleurs... Elle est connectée à la carte mère.

d). Les périphériques

On appelle "périphérique" tout matériel électronique pouvant être raccordé à un ordinateur. Voici quelques exemples :

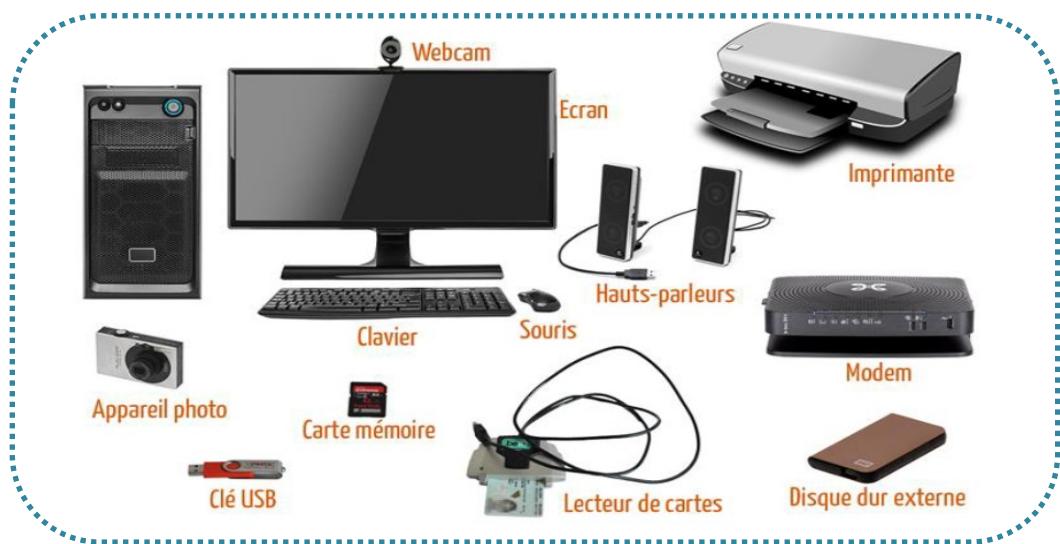


Figure 11: Les périphériques.

e). Classement des périphériques

Les périphériques sont souvent classés en 2 catégories :

- **Périphériques d'entrée** : servent à fournir des informations (ou des données) au système informatique. Exemples : clavier, souris, scanner, webcam, micro...
- **Périphériques de sortie** : servent à faire sortir des informations du système informatique. Exemples : écran, imprimante, casque...

- Il existe également des **périphériques d'entrée et de sortie**, ils permettent de fournir des informations, mais également sortir des informations de l'ordinateur. Exemples : clé USB, carte mémoire, modem...

f). Les supports de stockage

Toutes vos données (photos, vidéos, musiques...) sont sur le disque dur de votre ordinateur. Dans certains cas, on peut avoir besoin de les copier sur un autre support : pour **sauvegarder des données**, pour **transférer des données d'un ordinateur à un autre**... Pour cela, vous pouvez par exemple utiliser une clé USB, un disque dur externe, une carte mémoire, un DVD ou CD...

I. Cartes mémoires

Une **carte mémoire** est une petite carte qui permet de stocker des données dans un appareil. Ces cartes sont souvent utilisées dans des appareils photo, caméscopes, smartphones, tablettes...

- Il en existe de différents types : cartes SD, cartes miniSD, cartes microSD...



Figure 12: Les périphériques.

II. Clés USB

Une **clé USB** (ou "stick USB") est un **petit objet qui permet de stocker des données informatiques** (films, photos, musiques, fichiers Word...).

Elle s'insère dans le port USB de n'importe quel ordinateur, mais également de certains autres appareils comme des autoradios, des téléviseurs, des lecteurs DVD...



Figure 13: La clé USB.

III. Disques durs externes

Comme la clé USB, le disque dur externe est un objet qui permet de stocker des données informatiques. On le relie à un ordinateur via un câble USB que l'on insère dans le port USB.



Figure 14: Disque dur externe.

IV. Disques

Dans le passé, les **disques** étaient utilisés pour stocker des données informatiques et pour faire des sauvegardes. Mais depuis l'arrivée sur le marché de supports ayant une plus grande capacité de stockage, les disques sont de moins en moins utilisés.



Figure 15: Disque.

b.2) Système informatique : Coté le logiciel

Un système informatique est composé de deux niveaux bien distincts : **le système d'exploitation** et **les applications**.

- L'objectif du logiciel est d'offrir aux utilisateurs des fonctionnalités adaptées à leurs besoins.
- Le principe est de masquer les caractéristiques physiques du matériel.
- La solution consiste à structurer en couches le logiciel, chacune offrant des services de plus en plus évolués au niveau supérieur.

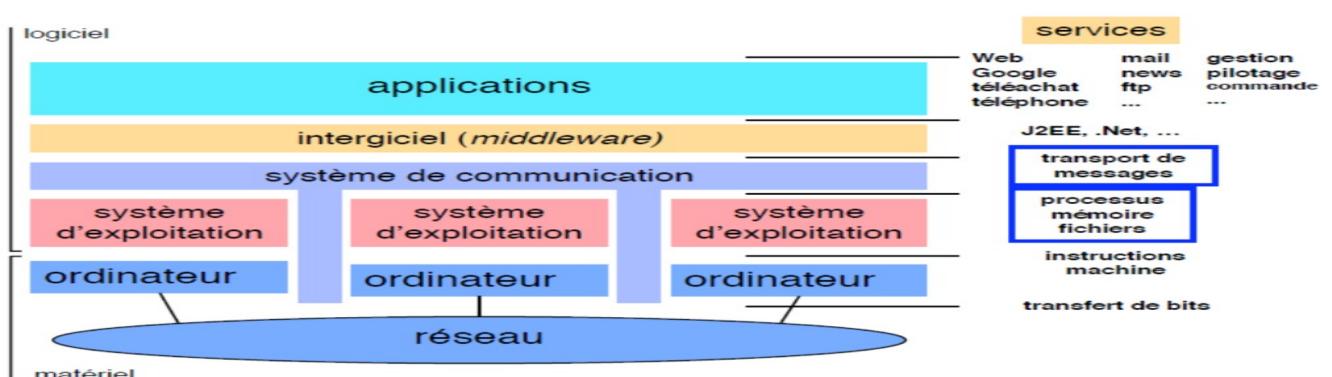
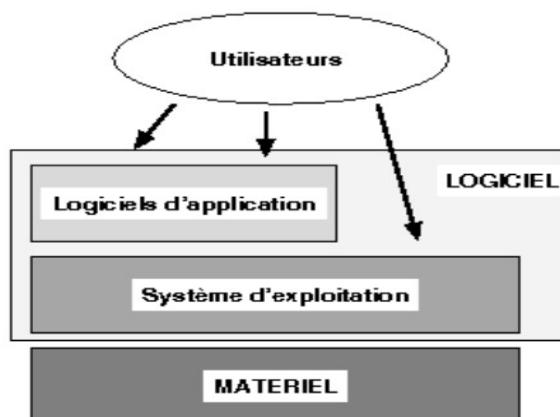


Figure 16 : Système informatique en réseau.

4. Système d'exploitation

Un système d'exploitation (SE) est un logiciel qui gère le matériel d'un ordinateur ou d'un appareil électronique et fournit des services aux programmes applicatifs. Il sert d'intermédiaire entre l'utilisateur et le matériel, permettant ainsi de réaliser des tâches comme exécuter des programmes, gérer des fichiers et contrôler des périphériques.

Fonctions principales d'un système d'exploitation :

- Gestion des ressources** : Allocation et gestion des ressources du système, telles que le processeur, la mémoire, et les dispositifs de stockage.
- Gestion des fichiers** : Organisation, stockage, récupération et protection des données sur des dispositifs de stockage.
- Interface utilisateur** : Fournit une interface pour l'utilisateur, qui peut être en mode texte (ligne de commande) ou graphique (GUI).
- Gestion des tâches** : Coordination de l'exécution des programmes, gestion des processus et des threads.
- Sécurité et accès** : Protection des données et du système contre les accès non autorisés et la gestion des utilisateurs.

Types de systèmes d'exploitation :

1. Systèmes d'exploitation pour ordinateurs de bureau :

- **Microsoft Windows** : Le SE le plus couramment utilisé sur les ordinateurs personnels.
- **macOS** : Le système d'exploitation d'Apple destiné aux ordinateurs Mac.
- **Linux** : Un système d'exploitation open source avec de nombreuses distributions (Ubuntu, Fedora, Debian, etc.)

2. Systèmes d'exploitation mobiles :

- **Android** : Utilisé principalement sur les smartphones et tablettes.
- **iOS** : Le système d'exploitation d'Apple pour iPhone et iPad.
- **Windows Phone** : Un SE pour les téléphones intelligents, désormais obsolète.

3. Systèmes d'exploitation pour serveurs :

- **Windows Server** : Conçu pour fonction de serveur.
- **Linux Server** : Utilisé pour des applications serveur robustes (comme Ubuntu Server, CentOS).
- **UNIX** : Utilisé dans les systèmes professionnels et de recherche.

4. Systèmes d'exploitation embarqués :

Utilisés dans des appareils spécifiques comme des voitures, des appareils électroménagers et divers équipements industriels (ex. : FreeRTOS, VxWorks).

5. Les principales différences entre Windows et Linux

Il existe de nombreuses différences entre les systèmes d'exploitation **Windows** et **Linux**, bien que tous deux soient utilisés pour exécuter des ordinateurs.

Windows est un système d'exploitation propriétaire développé et commercialisé par **Microsoft**, tandis que **Linux** est un système d'exploitation **open-source** développé par une communauté mondiale de développeurs.

6. Pourquoi Linux est considéré comme plus sécurisé que Windows

Un des **avantages de Linux** est qu'il est considéré comme étant **plus sécurisé** que **Windows**. Cela est principalement dû à sa nature **open-source**, ce qui permet à une communauté de développeurs de vérifier et de corriger les failles de sécurité dans le système d'exploitation.

De plus, **Linux** est moins ciblé par les pirates informatiques par rapport à **Windows**, car il est utilisé principalement pour les serveurs et les ordinateurs de bureau professionnels.

7. Comment les utilisations professionnelles et personnelles diffèrent entre Windows et Linux

Les utilisations professionnelles et personnelles des systèmes d'exploitation Windows et Linux **diffèrent considérablement**.

Windows est généralement utilisé pour les ordinateurs de bureau et les ordinateurs portables **grand public**, tandis que **Linux** est utilisé principalement pour les **serveurs, les superordinateurs et les ordinateurs de bureau professionnels**.

Les utilisateurs de **Windows** peuvent également accéder à un large éventail de logiciels propriétaires, tandis que les utilisateurs de **Linux** ont principalement accès à des **logiciels open-source**.

Il y a eu une utilisation croissante de systèmes d'exploitation Linux tels que **Mint** ou **Ubuntu** pour les utilisateurs **grand public**. Ces systèmes d'exploitation open-source ont gagné en popularité en raison de leur facilité d'utilisation, de leur coût relativement bas (ils sont gratuits) et de leur sécurité accrue.

De plus, les utilisateurs de **Linux Mint ou Ubuntu** peuvent bénéficier d'une large communauté de développeurs qui offrent un support technique et une variété de logiciels open-source compatibles. Cela a conduit à une augmentation du nombre d'utilisateurs de Linux pour des utilisations quotidiennes telles que la navigation sur le Web, la bureautique, la création de contenu multimédia et même les jeux vidéo.

et Merci.