



OFPPT

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل  
Office de Formation Professionnelle  
et de la Promotion du Travail (OFPPT)

# Les concepts Fondamentaux de l'informatique

# Comment définir l'informatique?

L'informatique s'intéresse à la mise en œuvre des méthodes scientifiques pour traiter l'information au moyen d'ordinateurs. Elle enrichit notamment les domaines suivants :

- Gestion des entreprises
- Les communications de toutes sortes
- Contrôles robotiques
- Calculs scientifiques
- Astronomie
- Médecine
- .....



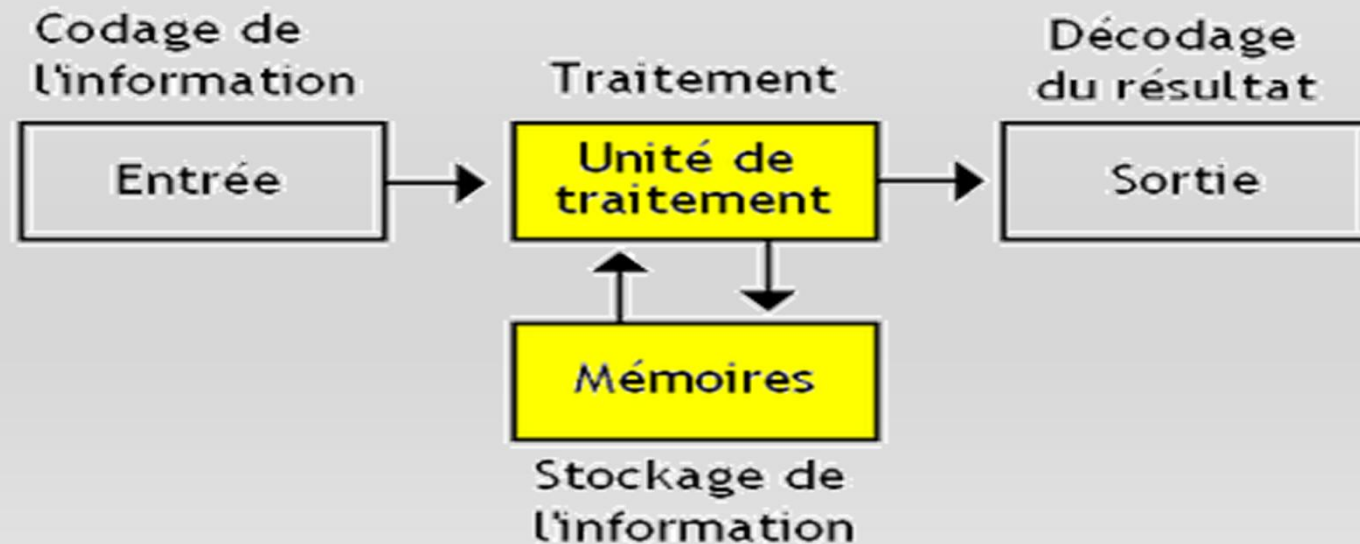
# Identifier les fondamentaux intermédiaires des systèmes informatiques

## Description générale d'un ordinateur

Un ordinateur est un appareil qui permet de réaliser, d'exécuter des opérations ou des calculs. Il a la capacité de **stocker**, **recupérer** et **traiter des données**.

Un ordinateur se compose de **quatre parties principales** :

- **Les entrées/sorties**, qui permettent à l'ordinateur de communiquer avec l'extérieur ;
- **Une mémoire** qui mémorise les données à manipuler ;
- **Un processeur (CPU)**, Unité de traitement d'information et donne un résultat.



# Les différents types d'ordinateurs

Toute machine capable de manipuler des informations binaires peut être qualifiée d'ordinateur, nous distinguons plusieurs types d'ordinateurs :

**Superordinateur** : Un supercalculateur est un très grand ordinateur, réunissant plusieurs dizaines de milliers de processeurs, et capable de réaliser un très grand nombre d'opérations de calcul ou de traitement de données simultanées

**Un serveur informatique** est un dispositif informatique (matériel et logiciel) qui offre des services à un ou plusieurs clients (parfois des milliers).



De nombreuses personnes utilisent des ordinateurs de bureau au travail, à la maison et à l'école. Les ordinateurs de bureau sont conçus pour être placés sur un bureau.

Mac



Ordinateur de bureau



PC

Ordinateur portable



Netbook

Tablette PC



Smartphone





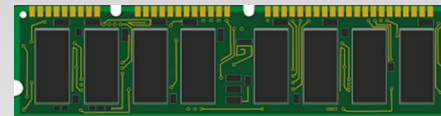
# Les composants matériels d'un ordinateur

Un matériel informatique (en anglais : **hardware**) est une pièce détachée d'un appareil informatique.

Il y a des pièces situées à **l'intérieur** de l'appareil et qui sont indispensables à son fonctionnement **carte mère**

; **microprocesseur (CPU)** qui exécute les programmes chargés dans sa **mémoire vive** appelée **RAM**

Les programmes sont stockés sur un **disque dur**



## *Éléments de base d'un ordinateur*

Les principales parties d'un **ordinateur de bureau** sont le boîtier de l'ordinateur, le moniteur, le clavier, la souris et le câble d'alimentation. Chaque partie joue un rôle important chaque fois que vous utilisez un ordinateur.

### *Boîtier de l'ordinateur*

**Le boîtier de l'ordinateur** est la boîte en métal et en plastique contenant les principaux composants de l'ordinateur, y compris la carte mère, l'unité centrale de traitement (CPU) et l'alimentation.



### *La carte mère*

**La carte mère** est l'élément constitutif principal de l'ordinateur. Il s'agit d'une mince plaque qui accueille le CPU, la mémoire, les connecteurs pour le disque dur, ainsi que les connexions aux ports de votre ordinateur (tels que les ports USB). La carte mère se connecte directement ou indirectement à chaque partie de l'ordinateur.



# Le processeur

L'**unité centrale de traitement** (CPU : **C**entral **P**rocessing **U**nit ) également appelé processeur, c'est le cerveau de l'ordinateur et sa tâche consiste à exécuter des commandes. Chaque fois que vous appuyez sur une touche, cliquez sur la souris, ou lancez une application, vous envoyez des instructions au CPU.

Lorsqu'on parle du processeur, on parle souvent de **Hz (Hertz)** qui est **une unité de mesure sur la vitesse d'exécution du processeur**

Intel® Core™ i9  
Intel® Core™ i7  
Intel® Core™ i5  
Intel® Core™ i3  
Intel® Core™2 Duo



Exemple des processeurs qui sont fabriqués par des compagnies connues telles que **Intel**, **AMD**,....



# Les mémoires

la **mémoire** est un dispositif électronique numérique qui sert à stocker des données.

Il existe différents types de mémoire centrale

**La ROM** : pour stocker les informations nécessaires au démarrage d'un ordinateur (BIOS, instructions de démarrage, microcode) et les équipements embarqués (relativement lents), pour contenir le programme de la partie numérique.

**La RAM** : La mémoire vive, mémoire système ou mémoire volatile aussi appelée RAM de l'anglais Random Access Memory est la mémoire informatique dans laquelle un ordinateur place les données lors de leur traitement.

**La Flash** : La mémoire flash est un compromis entre les mémoires de type RAM et les mémoires mortes. En effet, la mémoire Flash possède la non-volatilité des mémoires mortes tout en pouvant facilement être accessible en lecture ou en écriture.

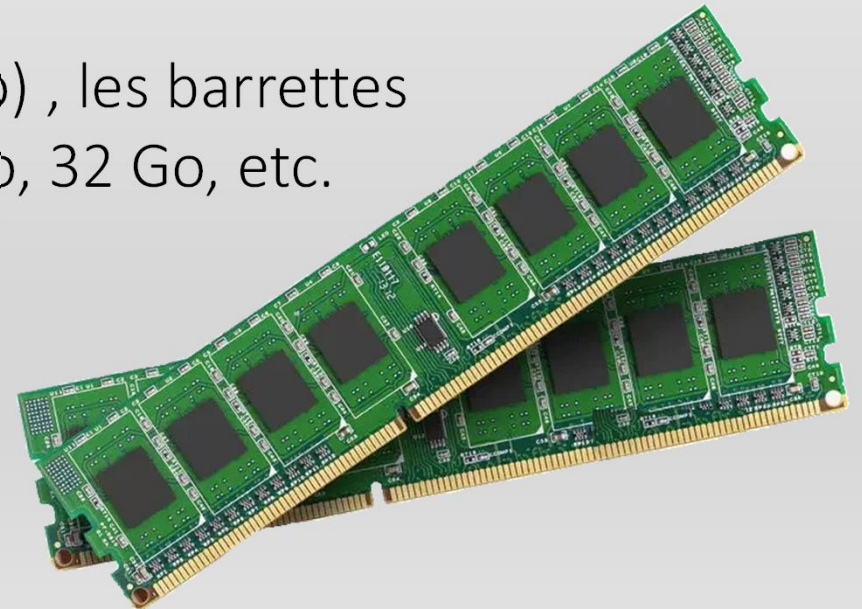
## La RAM (mémoire vive)

La **RAM** (**R**andom **A**ccess **M**emory) est la mémoire à **court terme** de votre système. Chaque fois que votre ordinateur exécute des calculs, il stocke **temporairement** les données dans la RAM jusqu'au moment où vous en aurez besoin.



Les différents type de génération : SDRAM, DDR1, DDR2. Actuellement, nous sommes à la génération DDR4.

La RAM est mesurée en **mégaoctets** (Mo) ou **giga-octets** (Go), les barrettes de mémoire de RAM sont de différentes tailles : 8 Go, 16 Go, 32 Go, etc.



# Les Disques dur

Le **disque dur** est l'endroit où vos logiciels, documents et autres fichiers sont stockés. Le disque dur est un stockage à long terme, ce qui signifie que les données sont toujours sauvegardées même si votre ordinateur est à l'arrêt ou débranché.



Les différents types de disques durs HDD, SSD, SSHD

Le disque dur mécanique, HDD (Hard Disk Drive en anglais)

Le SSD (Solid State Drive) ce disque est d'une rapidité impressionnante

Le disque dur hybride, SSHD (fusion drive) ; Ce modèle embarque un disque dur de fonctionnement classique, associé à un module SSD



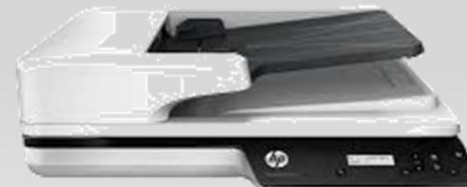
Les Unités de mesure

Go (Giga octets) , To (Téra octets). Ou Po (Péta octet)

**Les périphériques** sont tous les organes externes connectés à **l'unité centrale** permettant le dialogue utilisateur machine.

On peut classer les périphériques d'un ordinateur en deux catégories :

**Périphériques d'entrée** : permettent exclusivement l'entrée des données qui seront gérées par l'unité centrale. Exemples : Clavier, Périphériques de pointage et de dessin (souris) , Périphériques de numérisation de données (scanner), lecteur, Lecteur de cartes, Écran tactile ,...



**Périphériques de sortie** servent à faire sortir des informations du système informatique.

Exemples des périphériques de sortie : moniteur, imprimante, haut-parleurs, graveur de CD)



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 des périphériques d'entrée et de sortie : clé USB, carte mémoire, modem...



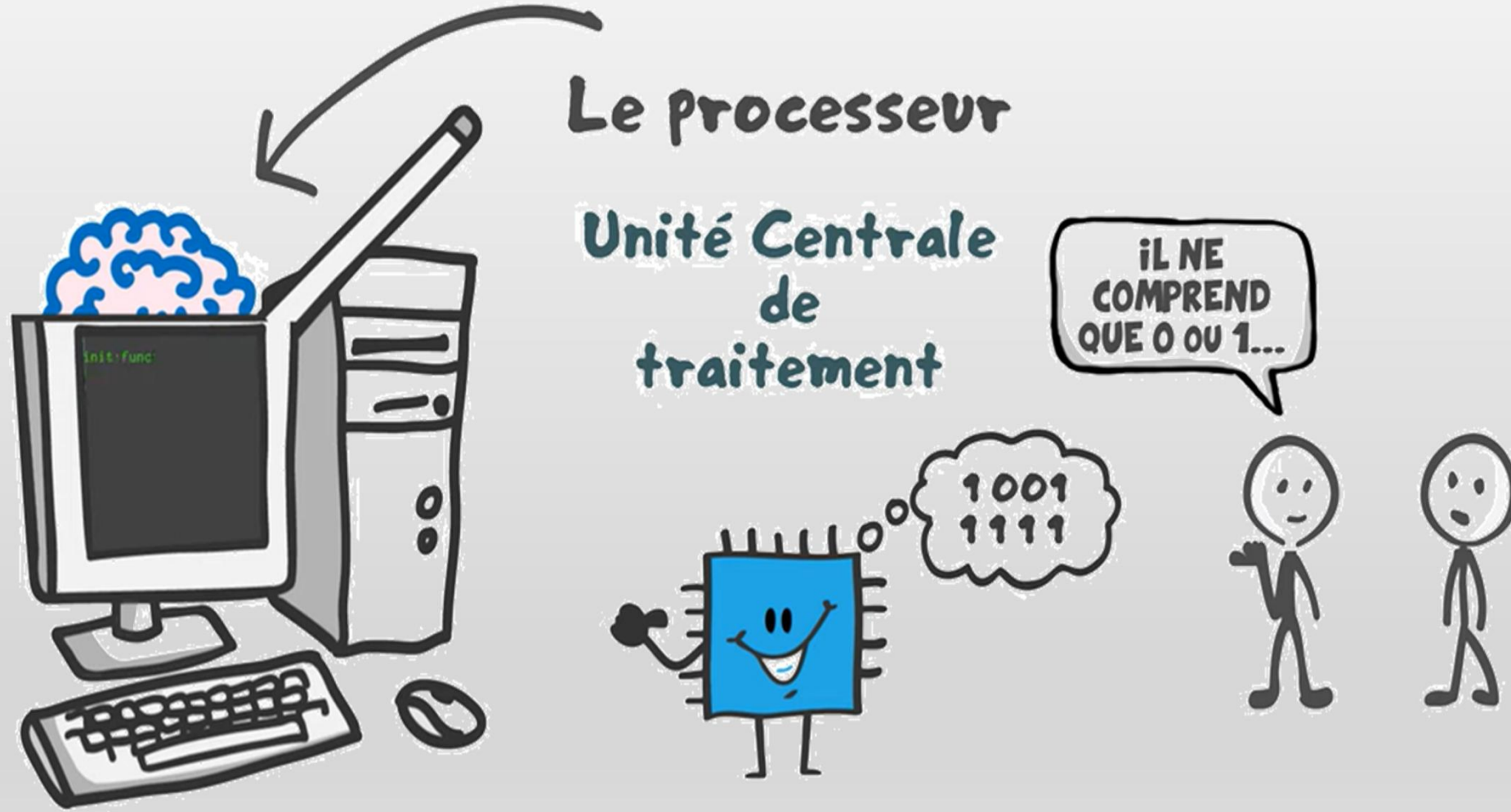


## Autre type de mémoire

Mémoires externes : Clef USB, CD-ROM, Nuage (cloud), Disque dur externe



## Les Unités de mesure en informatique



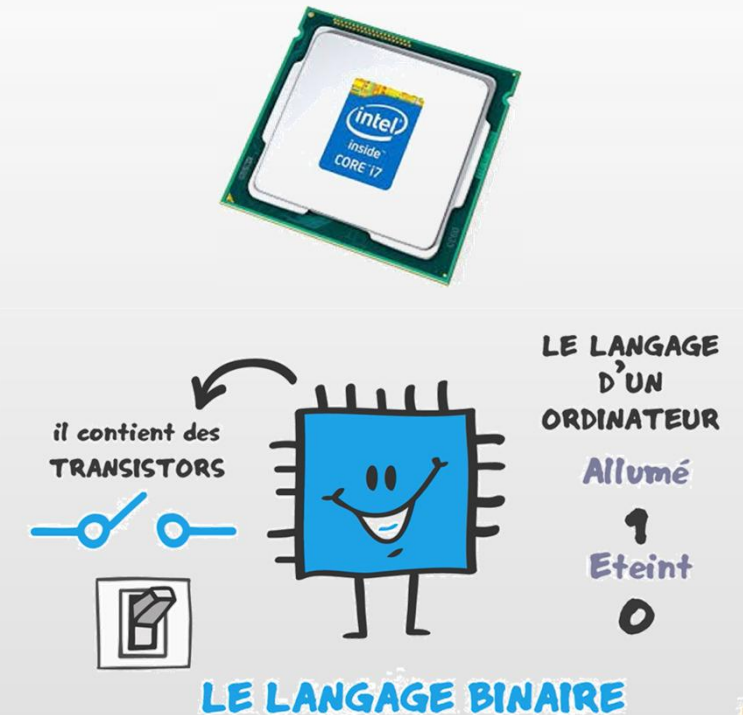
## Le bit :

Le bit est le plus petit élément utilisé en informatique.

Le bit peut avoir 2 états : allumé ou éteint :

Cela permet d'avoir un «0» ou un «1»

Avec un bit, on a deux états : 0 ou 1, donc deux possibilités.



Pour augmenter les possibilités, on augmente le nombre de bits

Avec 8 bits (un octet) on a 2 puissance 8 possibilités :  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256$

Avec un octet, on écrit une lettre : exemple : A

L'octet est l'unité informatique qui mesure la taille d'un fichier, son poids. C'est à dire l'espace qu'il occupe physiquement sur un disque dur ou une mémoire de stockage.

L'octet :

*Un octet est constitué de 8 bits.*

Ne pas confondre bit et byte :      bit = la plus petite unité  
byte = octet en anglais.

L'octet étant une unité de taille très petite, la plupart des fichiers informatiques sont exprimés en Ko (Kilo octets), Mo (Méga octets), Go (Giga octets) ou To (Tera octets).

On peut résumer les choses assez simplement :

- 1000o = 1Ko
- 1000Ko = 1Mo
- 1000Mo = 1Go
- 1000Go = 1To

1 Kilo octets = 1 024 octets

## Quelques exemples de capacité



Disque dur : 500 Go à 10 To



SSD : 120 Go à 4 To



Clef USB : 4 Go à 1 To



1 photo JPG : 1,5 à 10 Mo



Un fichier texte : 20 ko à 5 Mo  
(Ce document 52 ko)



Téléphone : 8 Go à 512 Go



DVD « simple » : 4,7 Go (double couche 8,5 Go)



1 vidéo (par ex. sur un téléphone,  
Full HD 1080p de 1 minute) : 130 Mo

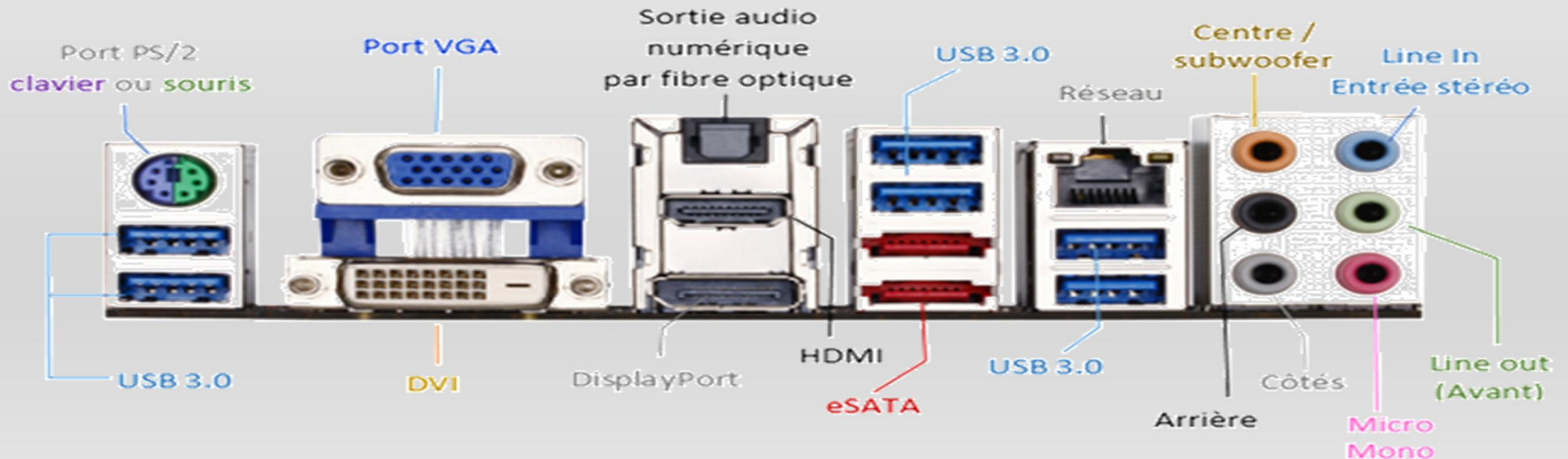


# Les connecteurs informatiques (connectiques)

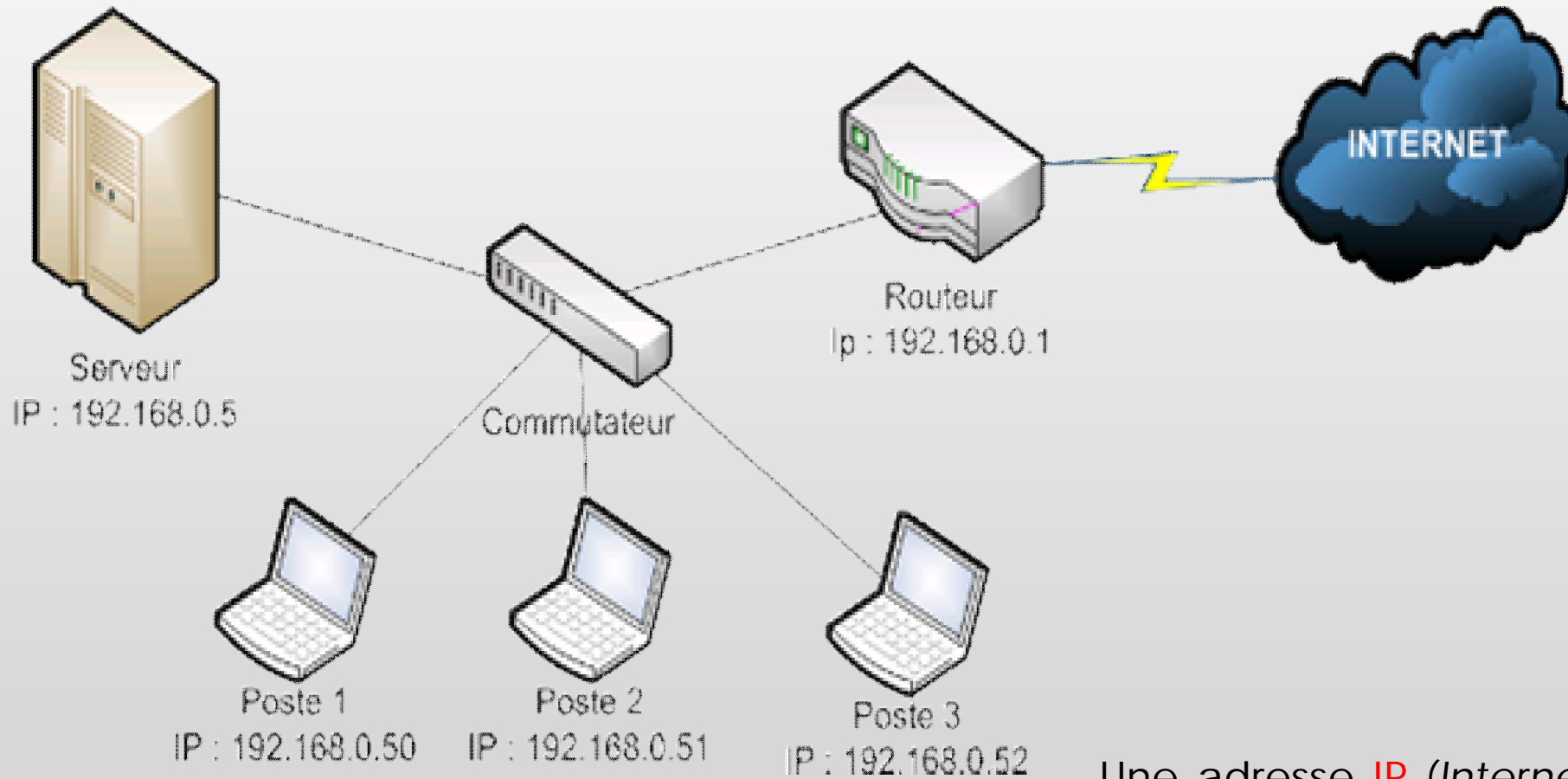
Appelés « **connecteurs d'entrée-sortie** », sont des interfaces permettant de relier des équipements à l'aide de câbles.

Exemple de connectiques : Nous distinguons plusieurs connectiques à savoir :

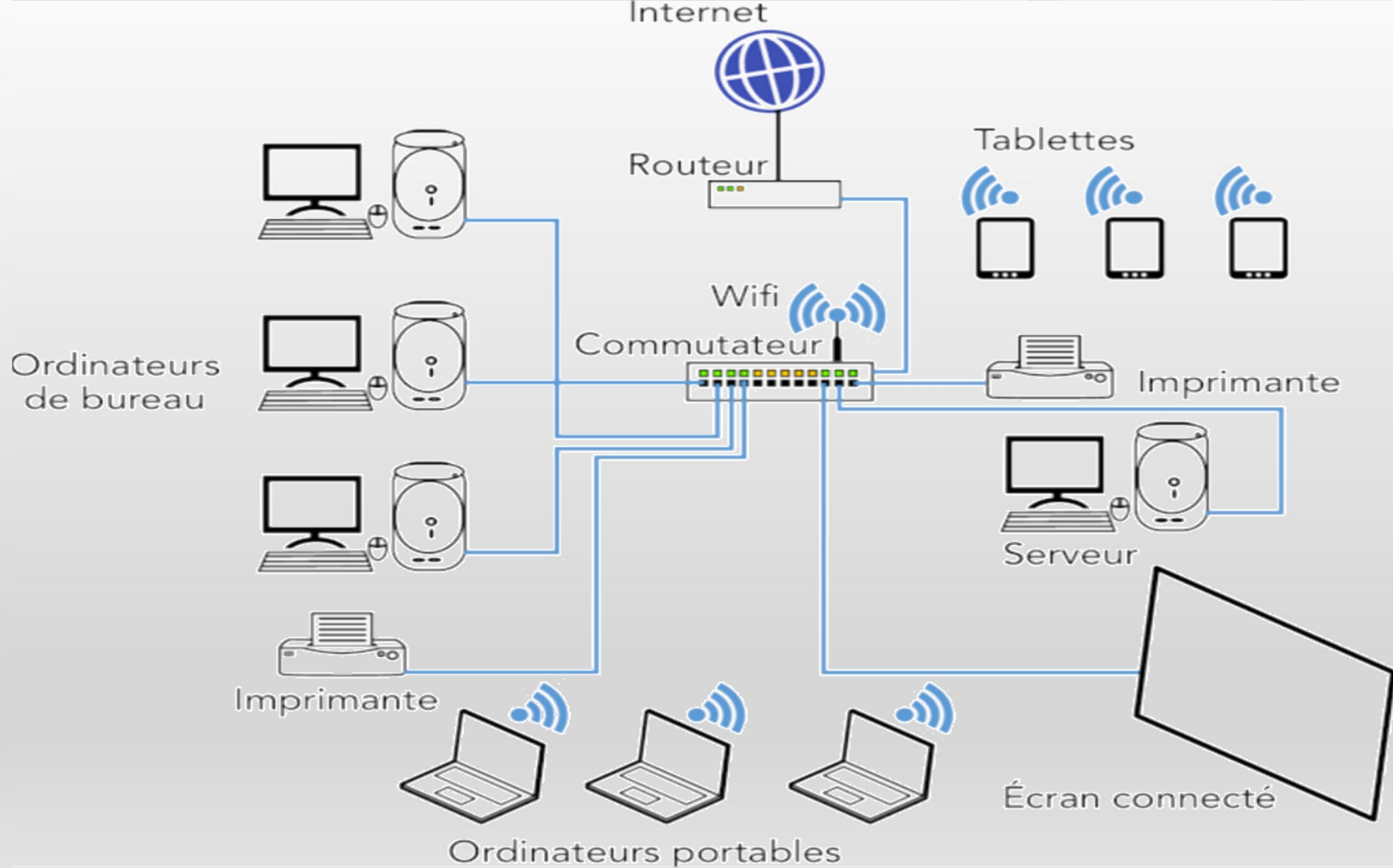
- Les ports USB : USB TYPE A, USB TYPE B, USB TYPE C...
- Les sorties vidéos : VGA, DVI, HDMI, DisplayPort...
- Lecteur de cartes : micro SD, SD-SDHC-SDXC...
- Les sorties audio : Jack 3.5mm, SPDIF – Optique...
- Réseau ou Ethernet (LAN) : RJ45 Ethernet



L'ordinateur est branché au réseau électrique à l'aide d'une prise électrique et est branché au réseau Internet à l'aide d'un **câble réseau** ou du **Wifi**.



Une adresse **IP** (*Internet Protocol*) est un numéro d'identification qui est attribué de façon permanente ou provisoire à chaque périphérique relié à un réseau informatique

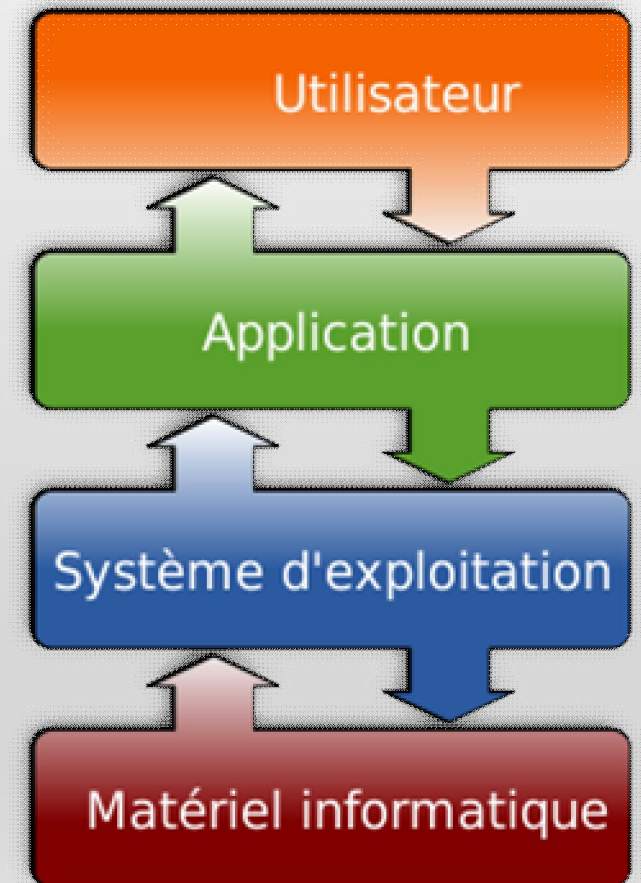


# Les composants logiciels d'un ordinateur

**Logiciel** désigne l'ensemble des programmes et des procédures nécessaires au fonctionnement d'un système informatique : c'est lui qui indique à l'ordinateur comment effectuer les tâches. Chaque logiciel est conçu pour fonctionner dans un environnement matériel donné. On peut distinguer alors

**Système d'exploitation** : Un système d'exploitation, ou **Operating System** (OS), est un logiciel qui:

- Permet de gérer et de faire fonctionner tous les matériels (composants et périphériques) qui constituent l'ordinateur grâce à des programmes appelés **pilotes** (ou **drivers** en anglais),
- Gère le bureau, la barre des tâches et l'explorateur de fichier ...
- Lance les applications : lorsqu'un utilisateur clique sur l'icône d'une application, le système d'exploitation va chercher le code du programme stocké sur le disque dur et le charge dans la mémoire RAM et demande au micro-processeur de l'exécuter,
- Gère l'interface avec l'utilisateur et affiche les fenêtres dès le démarrage de l'ordinateur,



## Les différents systèmes d'exploitation

**Windows** a été créé par **Microsoft**, il est actuellement à la version Windows 11 mais vous risquez de rencontrer d'anciennes versions : Windows 8, Windows 7, Windows Vista ou encore Windows XP. Ce système est vendu sur différentes marques d'ordinateurs (Acer, Asus, Dell, HP, Sony, Toshiba...)

**MacOs** (anciennement OS X) a été développé par la société **Apple**. Ce système d'exploitation n'est présent que sur les ordinateurs de la marque Apple (Macintosh). Ceux-ci sont facilement reconnaissables grâce au logo représentant une pomme. il est actuellement à la version MacOs Mojave

**Linux** est le moins connu des 3 systèmes d'exploitation. Il est rarement installé par défaut sur un ordinateur. il est surtout utilisé par ceux qui ont de bonnes connaissances en informatique.



Chaque système d'exploitation a sa propre présentation et son ergonomie mais surtout, cela a un impact sur l'utilisation des logiciels. En effet, certains logiciels ne peuvent être utilisés que sur OS X ou Windows.



# Les logiciels d'application, qui sont dédiés à des tâches spécifiques.

- Traitement de texte,
- Tableur,
- Gestion de base de données,
- Montage vidéo,
- Conception 3D ...



## Les drivers

Dans le monde de l'informatique, un driver, ou **pilote** en français, désigne un programme informatique particulier. Il permet la bonne liaison entre votre ordinateur et un périphérique (imprimante, webcam, scanner, etc.).

# Le fonctionnement de l'ordinateur

Lorsque l'ordinateur démarre, il commence par lancer un logiciel spécial que l'on appelle l'OS (par exemple Windows). Sans cet OS, vous ne pouvez pas utiliser l'ordinateur et l'ordinateur ne serait qu'une machine qui ne servirait pas à grand chose. C'est l'OS qui va interpréter vos commandes et vous afficher les résultats. (C'est une surcouche entre le matériel et vous).

Voici comment ça marche quand vous lancez un logiciel :

Vous cliquez (ou double cliquez) sur l'icone.



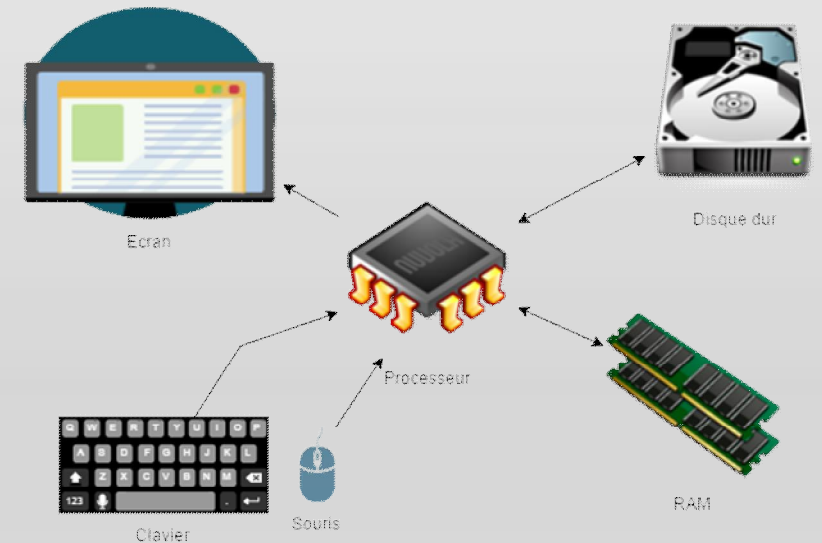
L'ordinateur va alors chercher dans le **disque dur** vers quel logiciel pointe cette icone.

Il va lire le logiciel à partir du disque dur car celui-ci est enregistré dessus.

Tout ce qui sera lu sera chargé dans la mémoire vive (**RAM**).

A partir de la **RAM**, le **processeur va exécuter le logiciel** instruction après instruction.

Une fois que vous **fermerez le programme**, celui-ci sera effacé de la **RAM**.



# Manipulation des appareils mobiles

## Définition d'un appareil mobile

Un appareil mobile est une **tablette**, portable ou un autre appareil conçu pour la portabilité, et est donc à la fois compact et léger, Les nouvelles technologies de stockage, de traitement et d'affichage des données ont permis à ces petits appareils de faire à peu près tout ce qui était auparavant fait avec des ordinateurs personnels plus grands.

Les appareils mobiles sont également appelés ordinateurs de poche.

# les types des appareils mobiles

**Tablette** : est un appareil mobile , généralement doté d'un système d'exploitation mobile et d'un circuit de traitement d'écran tactile , et d'une batterie rechargeable dans un boîtier unique, mince et plat.

**Lecteurs électroniques** : Les lecteurs de livres numériques, aussi appelé lecteurs électroniques, sont semblables à des tablettes, sauf qu'ils sont principalement conçus pour la lecture des ouvrages en ligne (livres numériques téléchargeables). Les principaux exemples comprennent le Kindle d'Amazon. La plupart des lecteurs électroniques utilisent un affichage spécifique, qui est plus facile à lire qu'un affichage d'ordinateur traditionnel.

**Smartphone** : est une version plus puissante d'un téléphone portable traditionnel. En plus des mêmes caractéristiques de base, comme les appels téléphoniques, la messagerie vocale et la messagerie texte, les smartphones peuvent se connecter à Internet via Wi-Fi ou un réseau mobile.





# les systèmes d'exploitation pour les appareils mobiles

Les appareils mobiles sont différents des ordinateurs de bureau et des ordinateurs portables, ainsi, ils exécutent des systèmes d'exploitation qui sont conçus spécifiquement pour les appareils mobiles. Des exemples de systèmes d'exploitation pour appareils mobiles comprennent **Apple iOS** et **Google Android**.

Google Android est un système d'exploitation mobile fondé sur le noyau Linux et développé par Google.

Apple iOS est le système d'exploitation mobile développé par Apple pour plusieurs de ses appareils.



# Les moyens de protection des appareils mobiles

Les téléphones mobiles intelligents (Smartphones) et tablettes informatiques sont devenus des instruments pratiques du quotidien, tant pour un usage personnel que professionnel. Leurs capacités ne cessent de croître et les fonctionnalités qu'ils offrent s'apparentent, voire dépassent parfois, celles des ordinateurs. Ils contiennent tout autant et plus d'informations sensibles ou permettent d'y accéder. Ils sont plus faciles à perdre ou à se faire voler.

Voici les principales bonnes pratiques à adopter pour la sécurité des appareils mobiles :

Mettez en place les codes d'accès

Chiffrez les données de l'appareil

Appliquez les mises à jour de sécurité

Faites des sauvegardes

Utilisez une solution de sécurité contre les virus et autres attaques

N'installez des applications que depuis les sites ou magasins officiels

Contrôler les autorisations de vos applications

# Les fonctionnalités des imprimantes et scanners

Une *imprimante* est un appareil permettant d'obtenir un document sur papier à partir

Imprimantes à jet d'encre

l'imprimante à jet d'encre. Bien qu'un peu dépassées, elles sont encore largement utilisées car leur prix est raisonnable



Imprimantes laser

Pour une utilisation au bureau ou en entreprise, vous recherchez la vitesse, et l'imprimante laser répond à cette exigence. Elle offre également une meilleure qualité de texte que les imprimantes à jet d'encre, ce qui est essentiel pour une utilisation de bureau.



Un certain nombre de caractéristiques importantes sont communes à toutes les imprimantes, laser ou jet d'encre :

- Format de papier : le format de papier que peut gérer l'imprimante A4 , A5 , lettre
- Résolution : la résolution représente ici le nombre de points par unité de longueur,
- Connectique : Une imprimante se branche généralement via un port USB. Bluetooth, en Wi-Fi ou même en Ethernet (câble réseaux )
- Vitesse d'impression : exprimée en pages par minute (ppm), la vitesse d'impression représente la capacité de l'imprimante à imprimer un grand nombre de pages par minute.
- Temps de préchauffage : il représente le temps d'attente nécessaire avant la première impression.



## Les scanners

Pour numériser une image, telle qu'une photo ou une image, le scanner détecte et convertit automatiquement l'image en données numériques. Le scanner enregistre ensuite le fichier sur votre ordinateur, ou vous pouvez l'imprimer directement à partir du scanner

