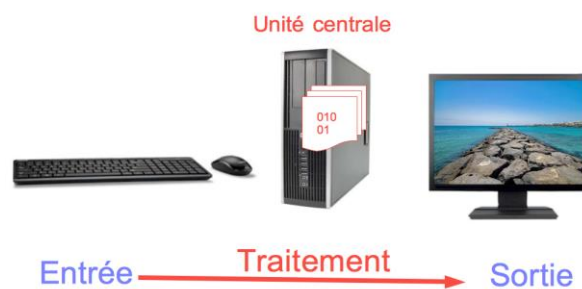


2. Les éléments de base

L'informatique est la science de traitement automatique d'informations à l'aide de programmes exécutés par des ordinateurs. Ses études comprennent notamment l'information (codage, transport, stockage, cryptage), l'algorithmique et la programmation. L'informatique est utilisée dans pratiquement tous les domaines de la vie courante : en sciences, en communication, en finance, en industrie, en gestion d'entreprise, etc.

On désigne par le mot « ordinateur » tout appareil qui reçoit des données en entrée, qui les traite avec un programme et qui retourne des résultats en sortie. Par exemple une calculatrice, une balance électronique, une montre connectée, et d'autres innombrables appareils.



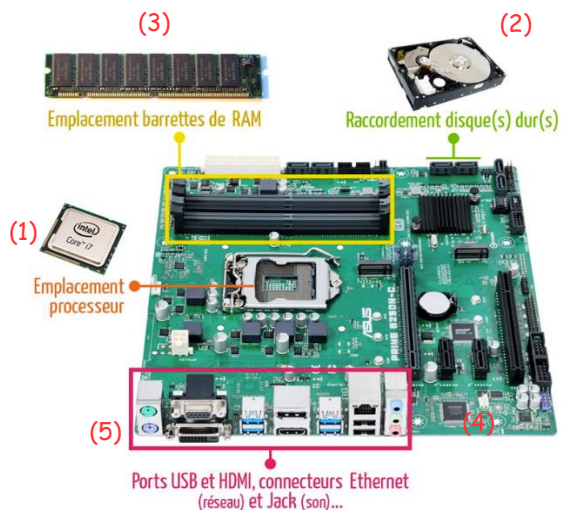
Un ordinateur consiste en quatre parties principales: entrée, mémoire, processeur et sortie

- Les périphériques d'entrée réunissent des données, un peu comme la vue l'ouïe et les autres sens collectent des informations sur ce qui est autour de nous.
- La mémoire enregistre les données ainsi que les programmes.
- Le processeur lit et modifie les données, comme le cerveau contrôle et détermine les réactions.
- Les périphériques de sortie communiquent les résultats comme les muscles qui exécutent un ordre du cerveau et produisent des sons des mouvements, etc.

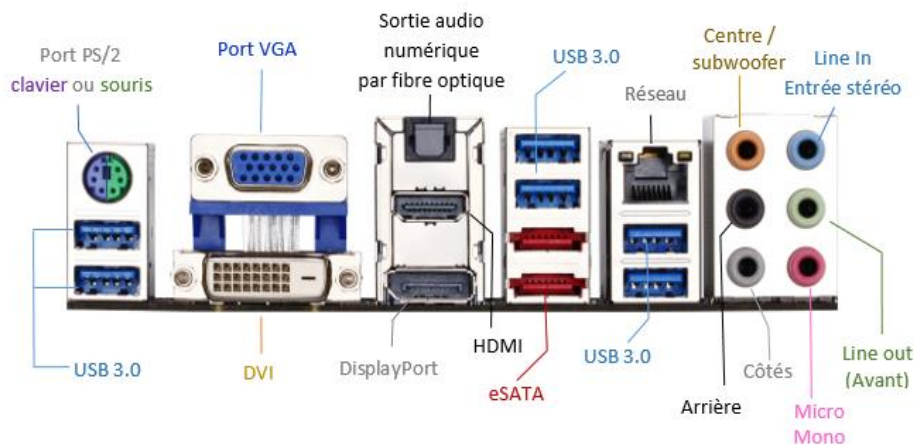
2.1 Le Matériel informatique (*hardware*)

Le matériel, ce sont les composants électroniques de l'ordinateur qui lui permettent de fonctionner. À l'intérieur de l'unité centrale (boîtier), on trouve donc des composants électroniques reliés entre eux grâce à des circuits imprimés. C'est **la carte mère**. Celle-ci permet aux différentes parties de « communiquer » entre elles.

- **Le processeur (1)** est associé au cerveau de l'ordinateur. Il traite les données en exécutant des calculs.
- **Le disque dur (2)** est la mémoire de stockage de l'ordinateur. C'est là que sont sauvegardées d'une manière durable toutes les données des programmes et des données (vidéos, sons, documents, etc.)
- **RAM (3)** (*Random Access Memory*) ou « mémoire vive » permet de stocker temporairement des données sollicitées par le processeur lors de l'exécution d'un programme.



- **Le Bios (4)** (*Basic Input Output System*) est une puce qui contient le programme de démarrage de l'ordinateur. Cette puce est de la mémoire morte ou ROM (*Read Only Memory*).
- **Les branchements (5)** qui permettent de connecter les périphériques d'entrée / sortie.



- Autres éléments : le boîtier, l'horloge, la carte graphique, etc.

2.2 Logiciels (software)

Un ordinateur ne fait rien tout seul avec son matériel ; c'est au programmeur de lui donner des instructions. L'ensemble des instructions forme un programme. L'ensemble des programmes constitue une application voire un logiciel. On distingue différents types de programmes :

- Le **système d'exploitation** ou l'OS (*Operating System*). Ce sont des programmes indispensables pour gérer les différents composants d'un ordinateur (le processeur, la mémoire RAM, les entrées/sorties, les processus qui attendent leur tour pour être exécutés, les fichiers, les droits, la sécurité, etc.). On interagit avec l'ordinateur grâce à ce **logiciel système**.

Exemples d'OS pour les ordinateurs : MacOS, Microsoft Windows, Linux ...

Exemples d'OS pour les appareils mobiles : iOS, Android ...

- Des logiciels d'application. Ce sont plusieurs programmes qui se regroupent ensemble pour former un tout afin de gérer un domaine précis. Par exemple, un logiciel pour la bureautique, pour le multimédia (image et son), pour la communication, etc.
- Des petites applications facilement téléchargeables sur les appareils.

Elles peuvent être compatibles avec une ou plusieurs OS.



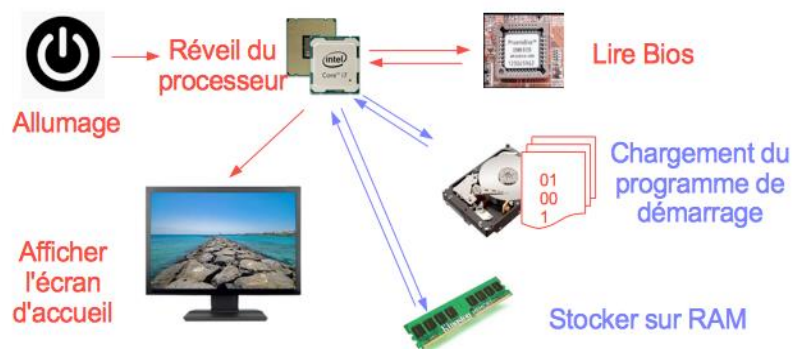
Les programmes et les données sont contenus dans des fichiers. Il existe des fichiers de données (des textes, des images, etc.) accessibles en lecture et/ou en écriture, et des fichiers exécutables qui contiennent des programmes pour réaliser des tâches.

2.3 Fonctionnement

Lors de l'allumage, le courant électrique actionne le processeur qui lit en premier lieu les programmes contenus dans le BIOS, le seul composant de l'ordinateur maintenu « éveillé » même après l'extinction de l'appareil.

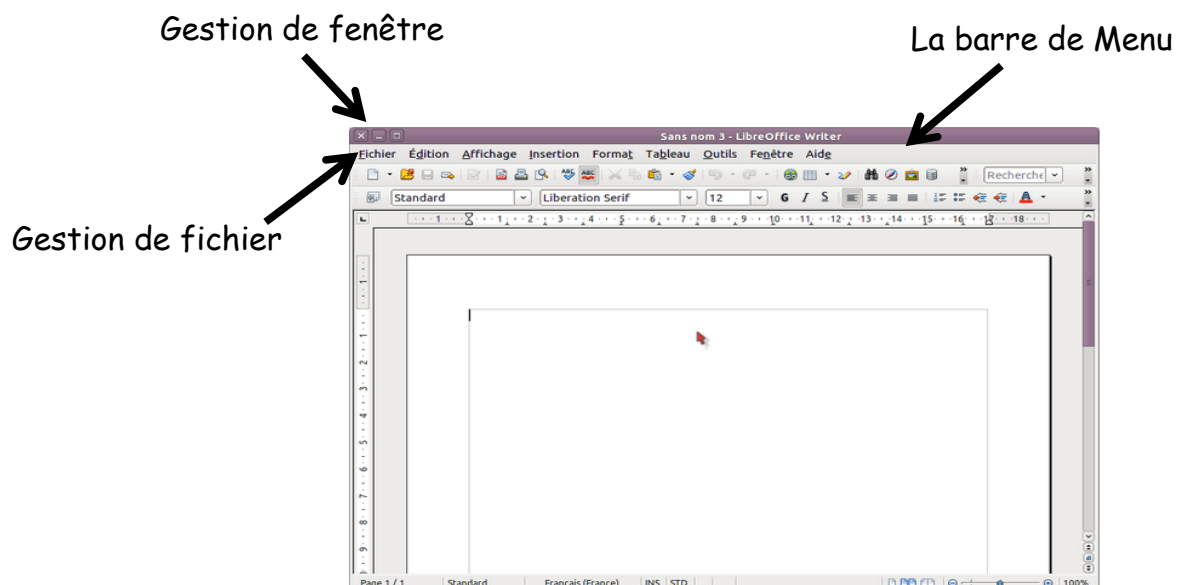
A la fin de l'exécution des programmes du Bios, le processeur envoie une requête au disque dur pour charger le programme de l'OS et le charge en mémoire vive (RAM).

Il exécute enfin les programmes de l'OS, ce qui permet au processeur d'afficher la fenêtre d'accueil (bureau ou terminal) et enfin de recevoir des instructions de l'utilisateur.



Sur l'écran d'accueil, on peut voir les icônes qui sont des raccourcis vers les applications, les dossiers et les fichiers. Lorsqu'on double-clique sur l'icône d'une application (LibreOffice Writer, par exemple), l'OS refait le même chemin (disque dur-RAM) pour exécuter le programme de Writer.

En général l'interface d'une application est une fenêtre en haut de laquelle se trouvent une barre de menu et des boutons de gestion de la fenêtre. Le menu déroulant du « Fichier » permet d'ouvrir, fermer, enregistrer le fichier et quitter l'application.



2.3 Archivage

Les fichiers peuvent être regroupés dans un dossier. L'ensemble des fichiers et dossiers sont rangés selon une logique d'arborescence.

À la racine (de tous les fichiers et dossiers) se trouve l'emplacement de l'espace de stockage (disque dur, clé USB, etc.)



Chaque fichier peut être lu et traité par une ou plusieurs applications. Pour cela, chaque fichier possède un type lié à l'extension du nom de fichier du fichier.

Par exemples :

Les fichiers d'extension...	peuvent être lus par les applications...
.pdf	Aperçu (MacOS), Adobe Acrobat Reader (pour Microsoft), Google PDF Viewer pour (Android), etc.
.odt .ods .odp	LibreOffice Writer LibreOffice Calc LibreOffice Impress
.exe .app	Fichiers exécutables sur PC Fichiers exécutables sur Mac