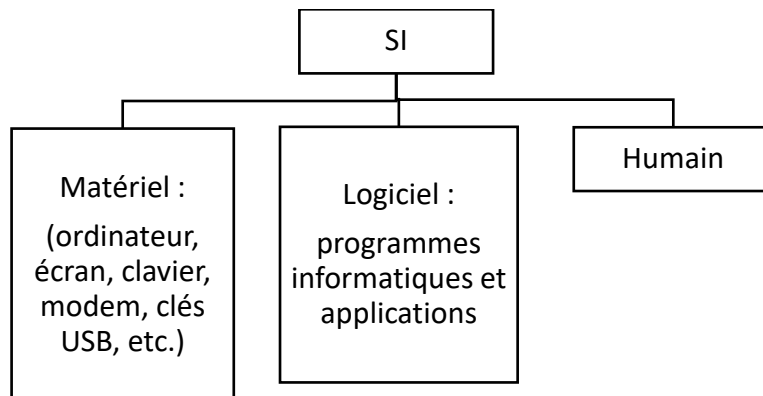


Leçon 1 : Généralité sur les systèmes informatiques

I. Définitions et vocabulaire de base

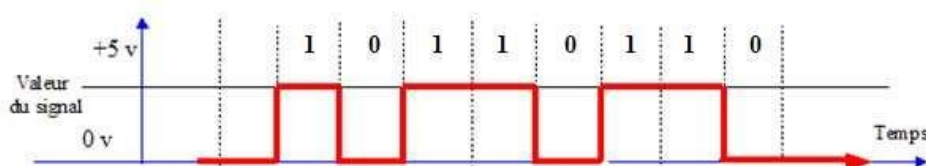
1. Définitions

- **Information** : Élément de connaissance susceptible d'être représenté à l'aide de conventions pour être conservé, traité ou communiqué (image, texte, son).
- **Traitement de l'information** : Ensemble des opérations réalisées par des moyens automatiques, relatif à la collecte, l'enregistrement, l'élaboration, la modification, la conservation, la destruction, l'édition de données et leur exploitation.
- **Informatique** : Science du traitement automatique de l'information par une machine (ordinateur).
- **Système informatique (SI)** : c'est un système organisé autour du traitement de données de différentes sortes.



2. Codage de l'information

Dans un système informatique, une information est représentée par une suite des 0 (0V) et des 1 (5V). Cette forme s'appelle forme **binaire**.



C'est-à-dire que le système informatique ne pourra manipuler, traiter et stocker les informations que sous forme binaire. Ce passage d'une information, d'un langage compréhensible par l'homme, à un langage compréhensible par le système informatique s'appelle **codage**.

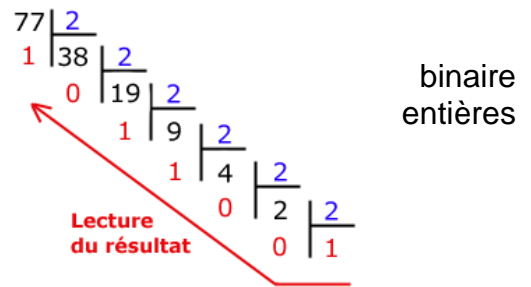
a. Codage des nombres

Méthode :

- Pour convertir un nombre décimal en nombre (en base $B = 2$), il suffit de faire des divisions successives par 2 jusqu'à ce que le quotient devienne nul.

Le résultat sera la juxtaposition des restes.

$$(77)_{10} = (1001101)_2$$



- Pour convertir le nombre binaire 11001101 en nombre décimal on utilise le tableau suivant :

...	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
			1	1	0	0	1	1	0	1
			128	64			8	4		1

$$(11001101)_2 = 128 + 64 + 8 + 4 + 1 = 205$$

b. Codage des caractères

Pour le codage des caractères on utilise le tableau ASCII

Exemples :

B en code ASCII = $(66)_{10} = (1000010)_2$

@ en code ASCII = $(64)_{10} = (1000000)_2$

3. Les unités de mesure en informatique

La plus petite unité de mesure en informatique est le **bit** (binary digit) qui ne peut prendre que la valeur 0 ou 1.

Les informations sont organisées en **octet** qui égal à 8 bits.

Exemple : le caractère **B** est représenté dans le SI par **01000010**

- 1 Kilo-octet = 1024 octets
- 1Méga-octet = 1024 Ko
- 1Giga-octet = 1024 Mo
- 1Téra- octet= 1024 Go

III. Structure de base d'un ordinateur

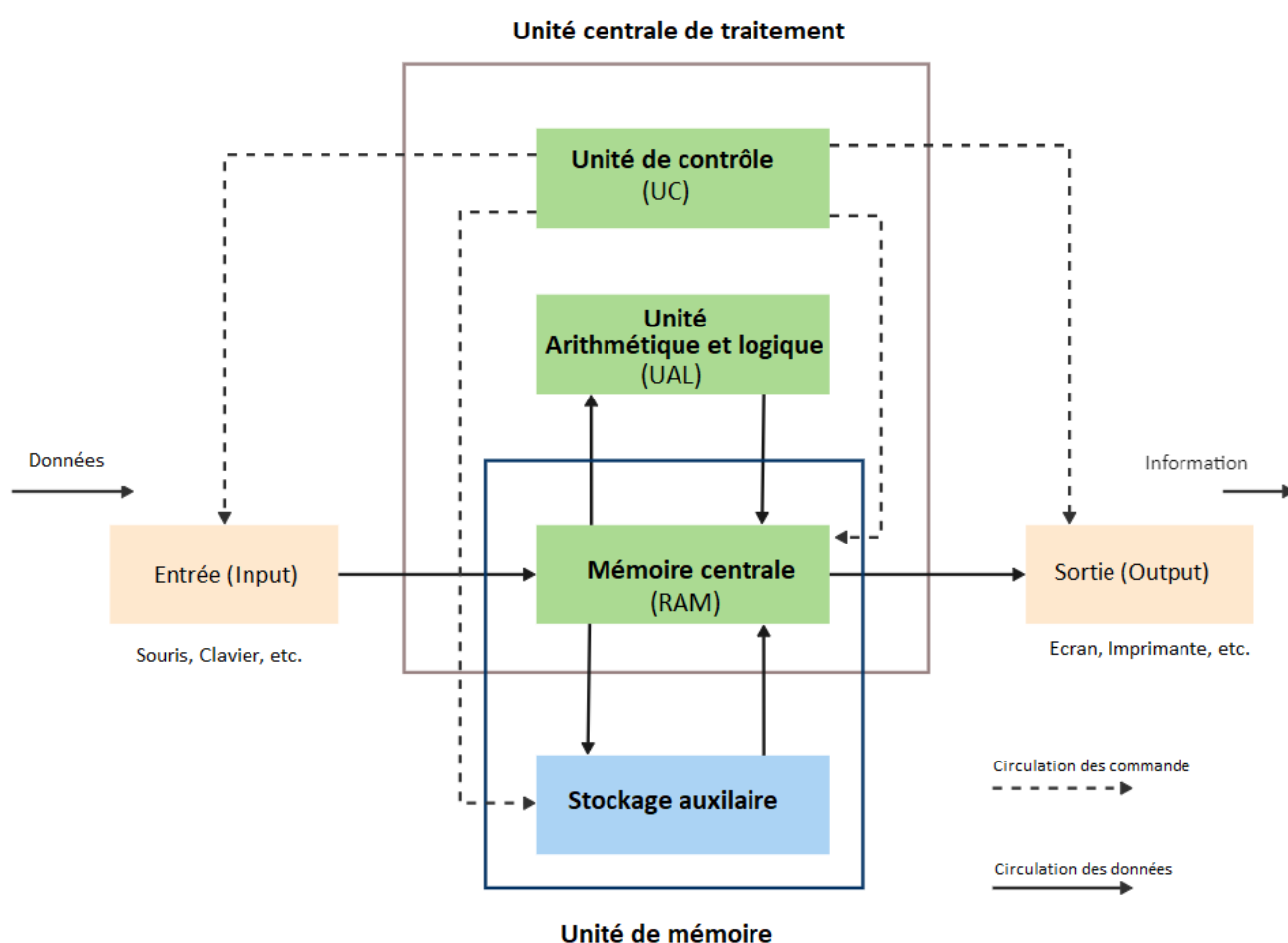
1. Un ordinateur

Un ordinateur est une machine électronique capable d'exécuter des instructions programmées pour effectuer diverses tâches de traitement de données.

Un ordinateur peut prendre de nombreuses formes, de l'ordinateur de bureau classique à l'ordinateur portable, au smartphone, à la tablette, ou même à des appareils spécialisés tels que des serveurs.

2. Schéma fonctionnel d'un ordinateur

Un schéma fonctionnel d'un ordinateur est une représentation graphique simplifiée des principaux composants et des interactions qui permettent à un ordinateur de fonctionner.



Les différentes opérations expliquées par le schéma sont :

- Saisie d'informations :** L'information entre dans l'ordinateur par le biais de périphériques d'entrée tels que le clavier, la souris, les scanners, etc. Ces périphériques envoient des données au CPU via la carte mère.
- Traitement de l'information :** Le CPU est le cerveau de l'ordinateur composé de l'UC et l'UAL. Elle reçoit les données de saisie et les instructions du système d'exploitation. Le CPU effectue ensuite le traitement des données, exécute les programmes et effectue des calculs en utilisant la RAM comme espace de travail temporaire.

- c. **Accès à la mémoire de stockage** : Lorsque l'ordinateur a besoin d'accéder à des données ou à des programmes qui ne sont pas en cours d'utilisation, il récupère ces informations à partir de la mémoire de stockage disque dur ou autres. Ces données sont ensuite transférées dans la RAM pour un accès plus rapide par le CPU.
- d. **Affichage des résultats** : Les résultats du traitement sont envoyés à la carte graphique (GPU) si nécessaire, pour le rendu des graphiques et des vidéos. Le GPU envoie ensuite les données d'affichage au moniteur, où l'utilisateur peut les voir.
- e. **Interactions avec les périphériques de sortie** : Les résultats du traitement peuvent également être envoyés à d'autres périphériques de sortie, tels que des imprimantes, des haut-parleurs, ou des dispositifs de stockage externes, en fonction des besoins de l'utilisateur.
- f. **Communication entre composants** : Les bus de données internes permettent la communication rapide entre les composants de l'ordinateur, tels que le CPU, la RAM, la carte mère et la mémoire de stockage.

3. Caractéristiques CPU(Microprocesseur), Carte graphique, Ram :

CPU : vitesse d'horloge en Ghz, Nombre de cœurs, hyper-threading, Cache, gravure, ...

RAM : Capacité en Go, Type (ddr2, ddr3, ddr4), Fréquence en Mhz, latence, ...

Carte mère : Format (ATX ; MICRO-ATX ; MINI-ATX), socket du CPU, Chipset, Slots, connecteurs, ...

Carte graphique : Unité de calcul, VRAM, GPU, refroidissement, ...

Carte son : qualité en Khz, Canaux, Echantillonnage, ...

Périphériques d'entrée : avec câble ou sans fil (souris, clavier, ...)

Périphériques de sortie : avec câble ou Bluetooth (haut-parleur, Ecran, ...)

Périphériques de stockage : Capacité en Go ou To, HDD, SSD, optique(CD), USB, ...

II. Logiciels et domaines d'application

1. Logiciels

Les logiciels, également appelés programmes informatiques ou applications, sont des programmes informatiques qui permettent à un ordinateur ou à un système informatique d'accomplir des tâches spécifiques.

Voici une description de différents types de logiciels et de leurs utilisations courantes :

Système d'exploitation (OS) :

Fonction : Gère les ressources matérielles, assure la gestion des fichiers et fournit une interface utilisateur pour interagir avec l'ordinateur ou le dispositif.

Exemples : Windows, macOS, Linux, Android, iOS.

Logiciels d'application :

Fonction : Conçus pour effectuer des tâches spécifiques

Exemples :

- ✓ Bureautique : Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)

- ✓ Navigateurs web : Chrome, Firefox
- ✓ Logiciels Utilitaires : Antivirus, logiciels de sauvegarde, outils de compression de fichiers.
- ✓ Développement : compilateurs, éditeurs de code.
- ✓ Fonction : Utilisés par les développeurs de logiciels pour créer, tester et déboguer des applications informatiques.
- ✓ Bases de Données : Microsoft SQL Server, MySQL, Oracle, MongoDB.
- ✓ Virtualisation : VMware, VirtualBox, Hyper-V.
- ✓ Graphiques et d'Animation : 3Ds Max, Adobe Illustrator, Blender, After Effects.

2. Domaine d'application

En réalité, l'informatique est interconnectée avec presque tous les aspects de notre vie quotidienne et continue d'évoluer rapidement pour résoudre des problèmes complexes et améliorer l'efficacité dans divers secteurs.

Voici un aperçu des principaux domaines d'application de l'informatique :

1. **Informatique Personnelle** : Utilisation d'ordinateurs personnels pour des tâches quotidiennes, telles que la navigation sur Internet, la gestion de documents, la communication par e-mail et la gestion de médias.
2. **Entreprises et Gestion** : Systèmes de gestion d'entreprise pour la gestion des ressources humaines, des finances, de la logistique, de la production, etc.
3. **Santé** : Dossiers médicaux électroniques (DME), Imagerie médicale assistée par ordinateur (IAO).
4. **Éducation** : Systèmes de gestion de l'apprentissage (LMS) pour l'enseignement en ligne. Logiciels éducatifs interactifs et simulateurs pour l'apprentissage.
5. **Recherche Scientifique** : Simulation numérique pour la recherche en physique, chimie, biologie, etc.
6. **Ingénierie et Conception** : Conception assistée par ordinateur (CAO)
7. **Industrie** : Automatisation industrielle pour la gestion de lignes de production.
8. **Divertissement** : Jeux vidéo et développement de contenu interactif.
9. **Sécurité** : Surveillance vidéo et reconnaissance faciale pour la sécurité publique.
10. **Finance** : Analyse des risques et modélisation financière.
11. **Aérospatiale et Transport** : Simulation de vol pour la formation des pilotes.
12. **Énergie et Environnement** : Modélisation climatique et prévision météorologique.
13. **Réseaux et Télécommunications** : Gestion de réseaux informatiques et de télécommunications.
14. **Systèmes Embarqués** : les automobiles, les téléphones intelligents et les appareils ménagers.
15. **Intelligence Artificielle (IA) et Apprentissage Automatique** : la reconnaissance d'images, la traduction automatique, les chatbots et les véhicules autonomes.