

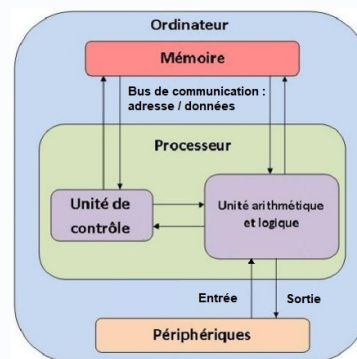
ARSE01

ARCHITECTURE VON NEUMANN

Architecture Von Neumann

Le mathématicien John Von Neumann a élaboré en 1944 la première description d'un ordinateur dont le programme est stocké dans sa mémoire. Son architecture comporte 4 éléments :

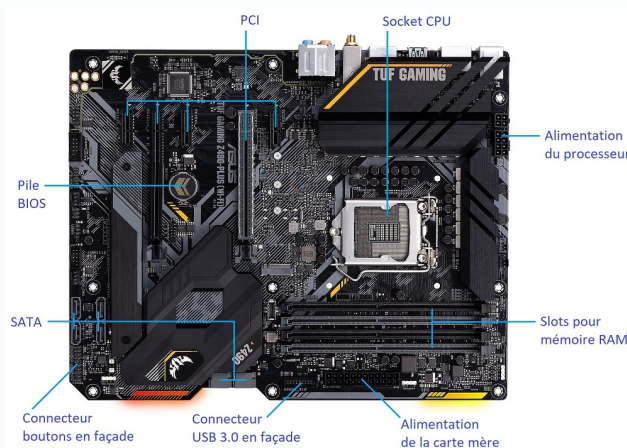
- L' **Unité Arithmétique et Logique (UAL)** qui effectue les opérations de base.
- L'**Unité de Contrôle** qui est chargé de séquencer les opérations.
- La **mémoire** qui contient les données et les instructions
- Les **périphériques (entrées, sorties)** qui communiquent avec l'extérieur.



La carte mère

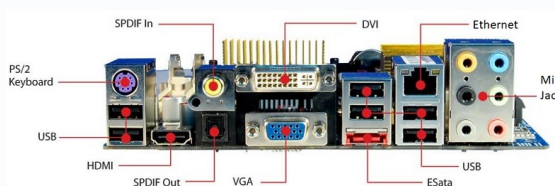
C'est une carte de circuit imprimé qui permet de connecter tous les composants entre eux (processeur, périphériques I/O, mémoire etc.) On y retrouve :

- un processeur connecté sur le socket CPU.
- de la mémoire vive (RAM).
- connecteurs en façade (USB, HDMI, RJ45...)
- une pile pour le BIOS
- connecteurs pour composants internes (disque dur, cartes supplémentaires...)



Les connecteurs

- des ports USB (Communication)
- des ports HDMI / VGA / DVI (Video)
- des ports Ethernet RJ45 (Réseau)
- des prises jack (audio)



Role du processeur

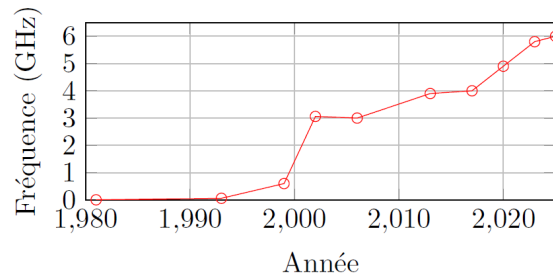
Le **microprocesseur** (Central Processing Unit : CPU) est chargé d'interpréter et d'exécuter les instructions d'un programme, de lire et sauvegarder les résultats dans une mémoire.

Il est constitué de :

- une **horloge** qui synchronise toutes les opérations
- une **unité de commande** qui appelle les données et décode les instructions
- une **unité arithmétique et logique (UAL)** qui effectue les calculs et les comparaisons
- des **registres** qui stockent les opérandes et les résultats des calculs.

Les processeurs aujourd'hui

Processeur	Core	Fréq	Usage
AMD Ryzen9	16	4,3GHz	Gaming +
Intel Core i9	24	3,2GHz	Gaming
AMD Ryzen7	8	4,7GHz	Gaming
Intel Core i7	20	3,4GHz	Gaming
AMD Ryzen5	6	3,9GHz	Bureautique,

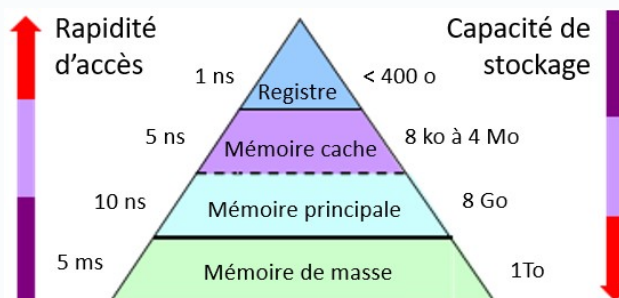


Mémoire vive et mémoire morte

- La **mémoire vive** (RAM : « Random Access Memory ») permet de stocker les informations pendant tout le temps de fonctionnement de l'ordinateur.
Son contenu est par contre détruit dès lors que l'ordinateur est éteint ou redémarré, contrairement à une mémoire de masse telle que le disque dur, capable de garder les informations même lorsqu'il est hors tension. On dit que cette mémoire est **volatile**.
Cette mémoire est bien plus rapide que les périphériques de stockage de masse (Disque dur, clé USB ...)
- La **mémoire morte** (ROM : « Read Only Memory ») permet de stocker des données nécessaires au démarrage de l'ordinateur.
Son contenu ne s'efface pas lors de la mise hors tension du système. C'est une mémoire non volatile qui contient les éléments essentiels au démarrage de l'ordinateur (BIOS).
- La **mémoire de masse** (Disque dur – HDD) sert à conserver les données de manière permanente.

Vitesse des différentes mémoires

Type de mémoire	Débit moyen
RAM (DDR4/DDR5)	25–80 Go/s
SSD NVMe (PCIe 4.0/5.0)	3–14 Go/s
SSD SATA	500–600 Mo/s
HDD SATA	80–200 Mo/s
ROM du BIOS (EEPROM)	50–100 ns



Exercice 1

Reconnaître les différents types de mémoires

- Associez chaque image à son type de mémoire (RAM, SSD NVMe, SSD SATA, HDD SATA, ROM BIOS).

