

# Architecture des ordinateurs :



Ce fichier est préparé par le groupe **Compil'Court** d'ENSA Agadir.  
Rejoignez nous sur discord <https://discord.gg/Zy2rwPHA>  
And let's make ENSA AGADIR great again!

## Les définitions :

**Informatique** : C'est la science qui traite l'information d'une manière automatique.

**Système informatique** : Est tout système constitué essentiellement par des logiciels (software) et du matériel (hardware).

**Information** : Tout ensemble des données (textes, images, vidéos...)

**Traitement** : Ensemble des actions appliquées sur des données pour produire des résultats.

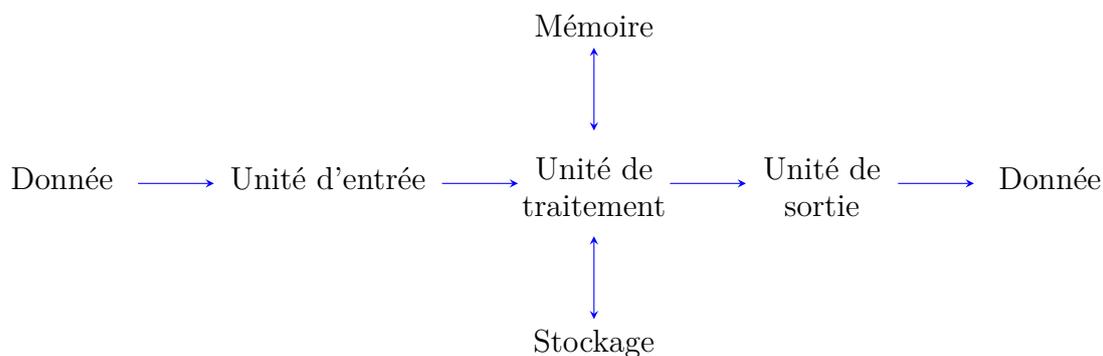
**Automatique** : Adjectif affecté à tout matériel qui exécute lui même certaines opérations.

**Ordinateur** : Machine électronique qui est capable de résoudre les problèmes grâce aux programmes qui contient, il est capable aussi de stocker, transmettre, acquérir... la donnée.

**Programme** : Ensemble des instructions rédigées pour que l'ordinateur peut résoudre un problème donné ou bien pour effectuer une tâche.

**Logiciel** : Ensemble de programmes relatifs à des traitements différents de l'information.

## Schéma simplificateur du matériel informatique :



## Les éléments essentiels de l'ordinateur :

**Processeur** : (Central Processing Unit CPU) C'est lui qui exécute les programmes d'utilisateur et du système d'exploitation, c'est le cerveau de l'ordinateur constitué de **unité de contrôle**; **unité arithmétique et logique** et **le registre**.

**Unité de contrôle** : C'est lui qui cherche les instructions dans la RAM, les analyse et place les opérandes dans le registre approprié et donne à l'unité arithmétique-logique l'ordre de réaliser l'instruction.

**Unité arithmétique-logique** : (UAL) C'est lui qui effectue les calculs arithmétiques et logiques de base.

**Registre** : C'est une mémoire élémentaire capable de stocker l'opérande donné, il en existe 4 (**Accumulateur**, **Compteur ordinal**, **Registre d'instruction** et **Registre d'état**).

**Horloge** : C'est lui qui assure le contrôle des opérations effectuées par l'ordinateur, sa vitesse en Hz.

**Bus** : C'est un ensemble de fils qui permet au processeur de communiquer avec la mémoire et les autres périphériques, il en existe 3.

**Bus d'adresse** : Il est unidirectionnel, sur lequel le CPU envoie l'adresse de ce qu'il veut y accéder.

**Bus de donnée** : Il est bidirectionnel, sur lequel le CPU envoie et reçoit la donnée qui veut lire ou écrire.

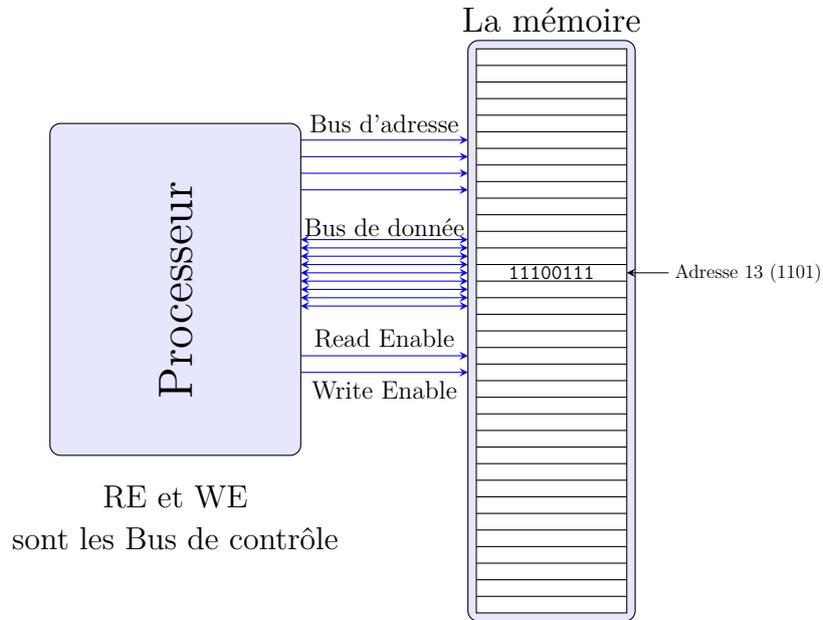
**Bus de contrôle** : Sur lequel le processeur échange les signaux de contrôle avec les périphériques ou la mémoire.

**RAM (Random Access Memory) :** C'est la mémoire centrale du travail du processeur, elle permet de stocker une donnée dans une adresse, son contenu s'efface lorsqu'on a une absence de courant électrique, elle est volatile.

**ROM (Read Only Memory) :** Elle permet de conserver les informations qui y sont contenues même si l'ordinateur n'est pas alimenté.

**BIOS (Basic Input Output System) :** Un programme responsable de la gestion du matériel (clavier, souris, écran...), il est sauvegardé dans une mémoire morte et agit comme interface entre le système et l'interface.

⇒ Soit une mémoire de 16 octets. Pour cela elle doit avoir un bus d'adresse de 4 bits ( $2^4 = 16$ ), et un bus de donnée de 8 bits. Pour ceux du contrôle 2 suffisent.



Le processeur place la position 13 (1101) dans le bus d'adresse, puis la donnée (1110011) sur le bus de donnée. Le CPU par suite active WE et copie la donnée dans la position.

### La structure interne de l'ordinateur :

