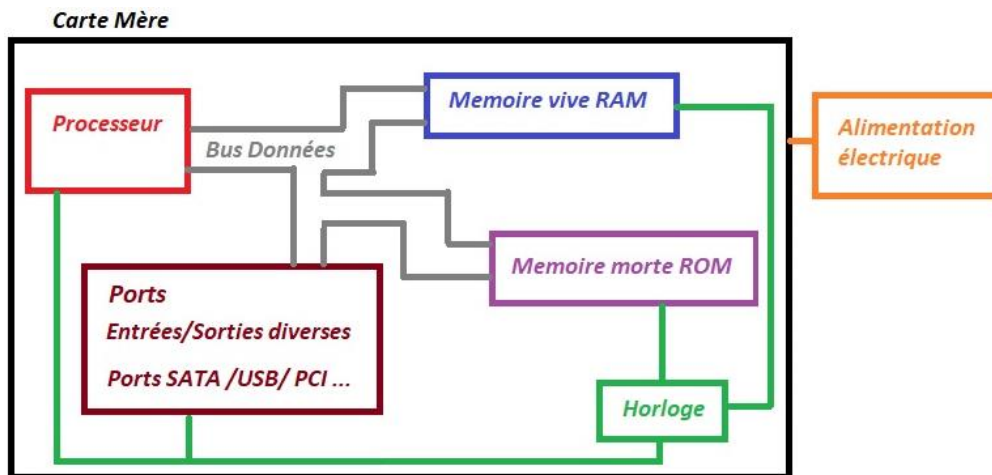


Schéma minimaliste et simplifié d'un ordinateur



Voici les éléments basiques et indispensables d'un ordinateur.

Une **Alimentation électrique (Power Supply)** qui fournit via la carte mère l'énergie nécessaire au fonctionnement.
Une Carte Mère (Mother Board) qui sert de support et de câblage de base à tous les éléments principaux de la machine

Un **Processeur CPU (Central Processing Unit)** qui permet d'exécuter des instructions programmées dans la ROM au départ.

Une **Mémoire morte ROM (Read Only Memory)** qui contient au moins le programme de base de la machine qu'elle lance à chaque démarrage. Sur certains nano-ordinateurs, la ROM peut contenir tous les programmes que va exécuter la machine.
Sur un PC classique X86/X64, la Rom contient le Bios qui assure la compatibilité de la machine avec la norme PC

Une **Mémoire Vive RAM (Random Access Memory)** qui sert de mémoire rapide de stockage et de travail à l'ordinateur, Elle peut contenir des données en cours de traitement, des résultats obtenus par les programmes et le processeur ou des programmes en attente d'exécution par le processeur.

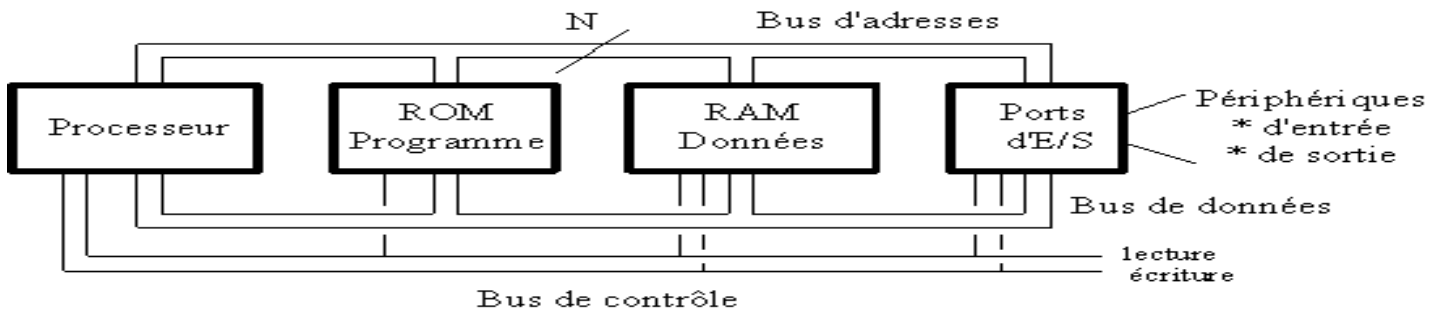
Un **Bus de données (Data Bus)** c'est le faisceau de connexions (fils ou circuit imprimé)
Il permet au processeur d'échanger les données avec la RAM, la ROM et les Entrées/Sorties.
C'est un bus bidirectionnel, les informations circulent dans les deux sens (processeur <--> extérieur)

Une **Horloge (Clock)** qui fournit une pulsation constante à tous le système pour assurer la synchronisation des échanges entre tous les éléments

Des **Ports Entrée/Sortie (Input/Output Ports)** pour connecter des périphériques, des disques des écrans, des capteurs, des claviers...
Bref récupérer des données de l'extérieur ou les sortir vers l'extérieur.

C'est une vision ultra simplifiée, il manque au moins le bus d'adresses et le bus de contrôle.

Ci-dessous un Schéma un poil plus complet avec **Bus d'adresses**, **Bus de données** et **Bus de contrôle**.



https://fr.wikipedia.org/wiki/Bus_de_donn%C3%A9es

Le **Bus d'Adresses (Address Bus)** c'est le faisceau de connexions (fils ou circuit imprimé) qui permet au processeur de sélectionner le composant extérieur avec qui il veut par la suite échanger des données via le bus de données. A la manière des anciens réseaux Ethernet, tous les éléments peuvent lire et écrire sur le Bus de données. Pour être sélectionné et pour savoir qui parle à qui, chaque case mémoire et chaque élément activable par le processeur, dispose d'une adresse. Cette adresse est activée par le bus d'adresse pour dire au composant adressé qui doit lire ou écrire sur le bus de données

Le **Bus de contrôle (Control Bus)** le bus de contrôle est le regroupement de tous les fils et de tous les signaux nécessaires à pour configurer la communication entre les éléments de la carte mère. Par exemple, et au minimum, il y a un ou deux fils pour « dire » au composant que l'on va soit lire soit écrire les données Il y a aussi toujours des fils qui font passer des signaux d'alertes, ce sont **des signaux d'interruptions**, qui génèrent pour le processeur la mise en route de programmes « d'urgence » qui suspendent le programme en cours et sont exécutés immédiatement ; ou juste l'arrêt/suspension de la machine.

Avec que ces éléments, sans lecteur de masse (sans lecteur de CD/DVD, sans disque dur, sans clef USB....) de petits ordinateurs fonctionnent très bien en ayant tous les programmes nécessaires en ROM.

Par exemple, ceux qui contrôlent l'ABS, l'injection des automobiles ou ceux qui sont à l'intérieur des électroménagers actuels (machine à laver le linge, lave-vaisselle....)

Un Pc classique se contenterait d'afficher à l'écran un message d'erreur (absence disque de démarrage) et permettrait l'accès au Bios en mémoire ROM.

Certains PC peuvent même fonctionner complètement sans disque, si parmi les Ports Entrées/Sorties il y a une carte réseau. Leur Bios en ROM permet sur certaines machines d'utiliser un réseau Ethernet existant et un serveur distant. Les clients légers (Windows TSE/RDS, Linux LTSP) , des terminaux (Wyse , lbm...) utilisent ce principe. Tout comme les serveurs de clonages (DRB Clonezilla...) pour envoyer les images disques dur via le réseau, sur des machines avec des disques durs vierges.