

*Matériel informatique : les composants de l'ordinateur***Introduction :**

Lorsque nous parlons d'un composant informatique ou PC (Personal Computer), nous faisons référence au matériel situé à l'intérieur de l'ordinateur, contrairement aux périphériques externes qui sont connectés via des câbles ou des moyens de communication sans fil.

- + **L'alimentation** - The power supply
- + Le **processeur** - The processor (CPU - Central Processing Unit)
- + **La carte mère** - The motherboard
- + **La mémoire vive RAM** - RAM (Random Access Memory)
- + **Le disque dur** - The hard drive
- + **Le lecteur-graveur** - The optical drive (souvent utilisé pour lire et graver des CD/DVD)
- + **La carte graphique** - The graphics card (GPU - Graphics Processing Unit)

Ce sont les composants de l'ordinateur qui sont décrits ici de la manière la plus simple possible pour vous aider à vous familiariser avec le matériel de votre PC : l'alimentation, la carte mère, le processeur et son ventilateur, la mémoire vive (Random Access Memory), le disque dur, le lecteur/graveur de CD/DVD et enfin la carte graphique. Nous ne décrirons pas les cartes son, les cartes réseau, les ports USB, etc., car ce type de matériel n'est pas indispensable au bon fonctionnement du PC et est souvent directement intégré à la carte mère.

1. L'alimentation:

Bien entendu, même si vous disposez de tous les composants listés ci-dessous, rien ne fonctionnera sans le courant électrique fourni par l'alimentation. Elle transforme et fournit l'énergie nécessaire à la précieuse carte mère, à laquelle sont reliés bon nombre d'éléments. Cependant, l'alimentation est également directement reliée à certains composants comme le lecteur/graveur de DVD ou le disque dur par exemple.



La transformation du courant provoque une perte d'énergie sous forme de chaleur, c'est pourquoi un système de ventilation est installé dans le bloc d'alimentation et expulse l'air par l'arrière du boîtier de l'ordinateur.

Vous pouvez acheter un bloc d'alimentation séparément, bien qu'il soit souvent fourni avec le boîtier du PC. Une capacité de 400 watts est généralement suffisante pour les ordinateurs en « configuration bureautique », même si certains blocs d'alimentation peuvent atteindre jusqu'à 1000 watts pour des configurations exceptionnelles.

2. La carte mère:

La carte mère porte bien son nom, parce que c'est le composant principal de votre ordinateur, celui qui va « héberger » et connecter tous les autres. Physiquement tout d'abord, car elle est vissée au boîtier de votre PC, et elle dispose également de connecteurs pour accueillir des dizaines de composants et périphériques. Au niveau logiciel également, car toute information envoyée ou reçue par le matériel ou un programme passe inévitablement par celui-ci.

C'est également sur une petite partie de la carte mère que se trouve la ROM contenant le BIOS, un petit programme qui gère la configuration matérielle "de base" et gère la connexion avec votre système d'exploitation (Windows, Linux, etc.). Ces paramètres sont conservés en mémoire même en l'absence d'alimentation, alimentés par la batterie de la carte mère.



3. Le processeur

Le processeur porte également plusieurs noms ; on l'appelle microprocesseur ou CPU, pour Central Processing Unit en anglais. Son rôle est de traiter des informations numériques, et il communique uniquement en chiffres binaires ou bits, un langage composé d'une suite de 0 et de 1. Il effectue les calculs nécessaires à l'exécution des programmes et des instructions à une vitesse en partie déterminée par sa fréquence, exprimée en Hertz, ou plus communément, dans le cas des processeurs modernes, en Gigahertz (GHz).

Toute cette activité provoque une augmentation de la température du processeur, notamment lors du traitement d'une grande quantité d'informations. C'est pourquoi il est équipé d'un ventilateur sur le dessus, chargé de dissiper la chaleur et de la maintenir à la température la plus basse possible. Sur certaines machines équipées de processeurs basse consommation conçus à cet effet, le refroidissement peut être passif (sans ventilateur). C'est ce que l'on observe généralement sur les ordinateurs portables ultra-mobiles.





4. La mémoire vive "RAM"

La mémoire vive (RAM) est utilisée par le processeur pour stocker temporairement des données pendant leur traitement. L'un des avantages de la mémoire utilisée dans les ordinateurs est en effet sa vitesse d'accès rapide.



Une autre caractéristique de la RAM est qu'elle est temporaire ; une fois l'opération terminée, les données ne sont pas conservées et sont définitivement perdues lorsque l'ordinateur est éteint.

Il existe plusieurs types de mémoire RAM. Elles se présentent sous forme de « modules » allant de 1 à 8 Go par unité (les configurations courantes proposent actuellement 4 à 8 Go de RAM). Le choix de la RAM dépend du processeur, de l'utilisation que vous faites du PC et des capacités de la carte mère (capacité totale, emplacements disponibles, etc.).

5. Le disque dur :

Le disque dur est l'endroit où sont stockées les données que vous souhaitez conserver. Cela comprend pratiquement tout : les fichiers du système d'exploitation, les logiciels et, surtout, vos données telles que les photos, les vidéos, la musique, les e-mails, etc.



Vous ne voyez pas le disque lui-même (plateau) ni le bras mécanique qui maintient la tête de lecture/écriture comme le montre l'illustration. Il se présente plutôt sous la forme d'un boîtier rectangulaire, monté à l'intérieur du boîtier du PC. Plus la vitesse de rotation des plateaux est rapide, plus les performances sont élevées.

Actuellement, vous pouvez trouver des disques durs tournant à 5400, 7200, 10000 ou 15000 tr/min (tours par minute), les vitesses de 7200 et 10000 tr/min étant les plus courantes.

Il est relié à la carte mère à l'aide d'un câble plat. Un cavalier, placé à l'arrière du lecteur, permet de le désigner comme lecteur « Maître », qui est le lecteur principal, ou comme « Esclave », qui est un lecteur auxiliaire secondaire.

Les disques durs modernes peuvent en effet stocker des centaines de gigaoctets de données, et certains ont même des capacités de plusieurs téraoctets, permettant le stockage de vastes quantités de données.

6. Et/ou le SSD

Le disque dur était jusqu'à récemment indispensable au fonctionnement d'un ordinateur, mais il peut désormais être remplacé par un SSD (Solid-state drive). Les SSD permettent le stockage de données, tout comme les disques durs, mais leur conception et leurs caractéristiques sont différentes.



En effet, un SSD ne possède pas de bras mécanique ni de plateaux rotatifs comme un disque dur. Il est construit uniquement avec des composants électroniques à semi-conducteurs, d'où son nom. Par conséquent, les SSD présentent plusieurs avantages. Ils sont plus résistants aux chocs et plus légers, ce qui en fait un choix intéressant pour les ordinateurs portables. De plus, ils sont nettement plus rapides, ce qui est avantageux pour tous les types d'ordinateurs, car les performances globales des composants peuvent être entravées par l'action mécanique d'un disque dur traditionnel.

Un SSD peut remplacer complètement un disque dur, mais lorsque des besoins de stockage importants sont nécessaires, il est possible d'utiliser un SSD pour le système et un disque dur traditionnel pour stocker des fichiers volumineux. Les SSD sont en effet plus chers lorsqu'on les compare à capacité équivalente, et ils sont parfois considérés comme moins fiables dans le temps pour le stockage de données à long terme. C'est pourquoi de nombreux utilisateurs optent pour une combinaison d'un SSD pour des performances système plus rapides et d'un disque dur traditionnel pour stocker des fichiers volumineux et des données d'archives. Cette configuration permet d'obtenir un équilibre entre vitesse et capacité de stockage.

7. Le lecteur/graveur CD/DVD

Le lecteur optique, ou graveur, est fixé au boîtier et s'insère dans un emplacement ouvert à l'avant du PC. Cela permet l'ouverture du plateau qui reçoit le disque optique, plus communément appelé CD (Compact Disc) ou DVD (Digital Versatile Disc). Il est relié à la carte mère via un câble plat (câble ruban).



8. La carte graphique

La carte graphique, bien qu'indispensable pour certains usages, est listée en dernier dans cette description car elle peut être remplacée par un chipset (un ensemble de circuits) intégré directement sur la carte mère. Cependant, pour certaines applications, notamment de jeu, elle est indispensable. En prenant en charge la gestion de l'affichage, elle soulage le processeur de cette tâche, traite les informations de manière autonome et utilise sa mémoire dédiée, ce qui permet d'améliorer considérablement les performances graphiques.



La carte graphique s'insère dans un connecteur de la carte mère. Une fois connectée, les entrées et sorties de la carte sont accessibles depuis l'arrière du boîtier de l'ordinateur pour fournir une image au moniteur et/ou à un téléviseur si celui-ci est équipé de la sortie adéquate.



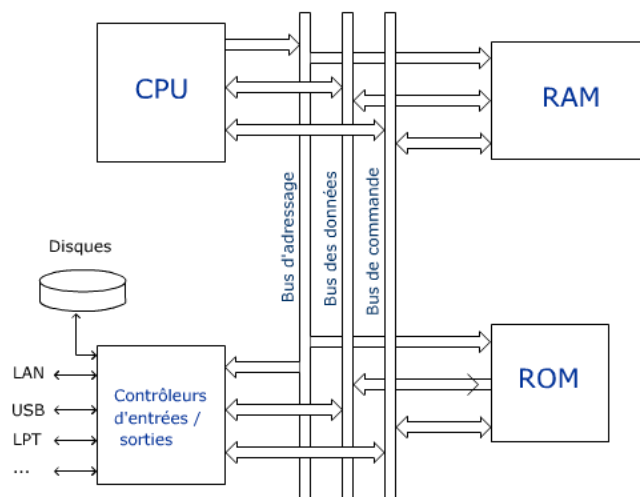
AMD Radeon RX 580



Nvidia GeForce GTX 1660 Ti

9. Bus

Le(s) bus, système de communication entre les composants d'un ordinateur. Ils permettent de relier entre elles les différentes parties fonctionnelles de cet ordinateur.



En informatique, un bus permet le transport d'informations entre les différents composants d'un ordinateur. Il peut par exemple être utilisé pour relier le microprocesseur à la mémoire centrale, aux périphériques de stockage ou aux périphériques. D'un point de vue technique, il est constitué d'un ensemble de fils (c'est-à-dire un câble plat) ou de « pistes » sur un circuit intégré.

Chacune de ces pistes permet de véhiculer des informations en parallèle. Leur nombre influence donc la vitesse de transfert des données entre les composants de l'ordinateur. C'est pourquoi, par exemple, on parle de processeurs en 32 bits ou en 64 bits (un bit est un nombre binaire, c'est-à-dire une information fondamentale qui peut circuler sur l'un de ces fils à un instant donné).

10. Entrées-sorties

Périphériques d'entrée-sortie (E/S) : Ce sont des périphériques qui permettent la communication avec le monde extérieur (USB, port série, etc.).



Conclusion :

D'autres éléments peuvent également être considérés comme des composants primaires, mais on les retrouve aussi comme périphériques (deuxième leçon : les périphériques) :

- + Carte son
- + Carte(s) réseau...

L'ensemble de ces éléments, une fois reliés à la carte mère, constituent ce qu'on appelle l'unité centrale de l'ordinateur.
