

## Qu'est-ce qu'un ordinateur ?

Un ordinateur est un ensemble de composants électroniques ayant des caractéristiques différentes, capables de faire fonctionner des programmes informatiques. Il est généralement composé d'une unité centrale, d'un écran, d'un clavier et d'une souris.

### Ses composants :

#### 1 - Le boîtier

Le boîtier d'un ordinateur peut avoir deux formats, à savoir :

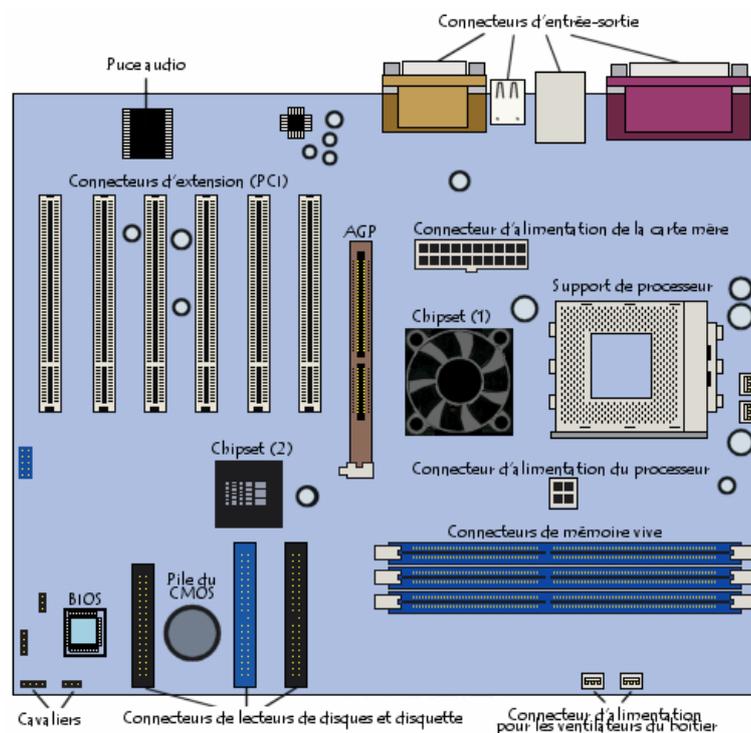
- le format "**bureau**", le boîtier s'installe à l'horizontale sous l'écran de l'ordinateur. Ce type de format se fait aujourd'hui de plus en plus rare, car il offre un espace insuffisant pour les extensions (cartes supplémentaires, second disque dur, etc.).

- le format "**tour**", le boîtier s'installe à la verticale sous le bureau ou à côté de l'écran. Ce type de format est actuellement le plus utilisé ; car il offre un espace suffisant pour accueillir un grand nombre d'extension (cartes supplémentaires, graveur, etc.). Il existe plusieurs types de tours, il y a : les "**micro-tours**", les "**mini-tours**" et les "**tours**". Selon le type, ces tours offrent un espace plus ou moins important.



L'alimentation d'un boîtier varie actuellement de 230W à 300W, cette puissance doit être suffisamment importante pour pouvoir alimenter les différents composants de votre ordinateur (carte vidéo, lecteur de CD ou de DVD-ROM, etc.). Si vous voulez par la suite ajouter d'autres composants (graveur, second disque dur, etc.) à votre ordinateur, nous vous conseillons d'opter pour un boîtier ayant une puissance de 300W.

Il renferme **la carte mère**.





La carte mère, comme son nom l'indique, constitue le cœur de l'ordinateur. Sur cette carte tous les composants de votre PC sont connectés. La carte mère contient les connexions pour le processeur, la mémoire, les cartes d'extension et les périphériques de stockage.

- **Horloge système** : elle contrôle et synchronise le microprocesseur et les composants associés. Sa vitesse, encore appelée fréquence, est exprimée en mégahertz (MHz). Plus cette fréquence est élevée, plus le processeur sera efficace.
- **Le microprocesseur** : c'est l'élément principal de l'ordinateur : le cerveau de l'ordinateur. Il traite et fait circuler les données. Plus cette circulation d'information est rapide, plus l'ordinateur sera jugé performant. L'évolution des technologies permet d'obtenir des vitesses en permanente progression et des technologies spécifiques, comme le MMX permet d'accélérer encore les fonctions multimédia. Sa fréquence est exprimée en Ghz (Gigahertz).
- **La mémoire vive** : on l'appelle aussi mémoire centrale ou RAM. C'est l'endroit où l'ordinateur stocke temporairement les données et programmes qu'il est en train d'utiliser. Un temporaire dure tant que l'on ne coupe pas le courant. Les puces mémoires sont soudées sur la carte mère. La taille mémoire peut s'augmenter par ajout de RAM sous forme de barrettes. Plus de mémoire accélère l'ordinateur, car on évite des appels fréquents au disque dur. Sa capacité est mesurée en Mo (MégaOctets)
- **La mémoire cache** : la transmission d'informations entre processeur et mémoire vive est souvent bien plus lente que le potentiel de vitesse du microprocesseur. Pour pallier à cela, les processeurs intègrent une petite zone de mémoire ultra-rapide où sont conservées les instructions et données qui reviennent le plus souvent. Cette mémoire interne est de petite taille, quelques dizaines de Ko.
- **Connecteurs d'extensions** : ce sont des emplacements disponibles sur la carte mère destinés à raccorder des cartes d'usages divers. Il existe plusieurs normes de connexion, dites bus.
- **Entrées/sorties** : tous les ordinateurs comportent des ports série et parallèle pour la liaison avec des périphériques de type imprimante, modem, .....
- **Mémoire vidéo** : la mémoire, dite VRAM, où se stockent les images à afficher à l'écran. Il en faut d'autant plus que ces images doivent s'afficher vite.
- **La carte graphique** est l'élément de l'ordinateur chargé de convertir les données numériques à afficher en données graphiques exploitables par un périphérique d'affichage.
- **Les cartes vidéo** : indépendantes, placées sur un connecteur d'extension, elles permettent de décharger le microprocesseur des calculs de l'affichage. Elles contiennent la VRAM et donc cette dernière ne se trouve plus directement sur la carte mère.
- **Les cartes son** : elles permettent de d'enregistrer et de reproduire du son, et de piloter un lecteur de CD-ROM. Elles se branchent sur un connecteur d'extension.

## 2 - Le disque dur.

C'est le lieu de stockage des données. Celles-ci sont stockées sur des disques magnétiques. On peut enregistrer et lire des données (programmes, fichiers texte, .....). La taille d'un disque dur se compte en mégaoctets (Mo) ou en gigaoctets (Go). La capacité de ces supports augmente très rapidement. Le disque dur trouve sa place dans le boîtier.

La vitesse de rotation du disque, correspond à la vitesse à laquelle les disques tournent à l'intérieur du lecteur. Plus la vitesse de rotation est élevée, plus le disque est rapide.

Le disque dur est relié à la carte-mère par l'intermédiaire d'un **contrôleur de disque dur** faisant l'interface entre le processeur et le disque dur. Le contrôleur de disque dur gère les disques qui lui sont reliés, interprète les commandes envoyées par le processeur et les achemine au disque concerné.



## 3 - L'écran.

C'est l'interface entre l'utilisateur et l'ordinateur. Il se caractérise par les paramètres suivants :

Actuellement, on peut trouver sur le marché deux types d'écrans, à savoir les écrans standards qui utilisent un tube cathodique (voir photo) et les écrans plats LCD (Liquid Crystal Display).

- **La taille de l'écran** : les moniteurs ont des dimensions usuelles de 14, 15, 17 et 20 pouces, (1 pouce = 2,54 cm). Cette taille représente la longueur de la diagonale de l'écran.
- **La résolution** est le nombre de points que peut afficher l'ordinateur à l'écran. Ce nombre est compris entre 640 X 480 points (640 points en longueur et 480 points en largeur) et 1600 X 1200 points. Lorsque l'on parle de la résolution d'un écran (dans une publicité, par exemple), on donne toujours la résolution maximale qui est prise en charge.



## 4 - Le lecteur de disquette.

La disquette est un support de données magnétiques. Il existe plusieurs types de disquette, mais de nos jours elles ont le format 3<sup>1/2</sup> pouces. Leur contenance peut être de 720 Ko (disquette basse densité) ou 1,44 Mo (disquette haute densité).

Le lecteur de disquette permet de lire et d'enregistrer des informations sur la disquette, il est placé dans le boîtier, de manière à pouvoir insérer des disquettes.



## 5 - Le lecteur CD-ROM et DVD-ROM

Le lecteur CD-ROM est un périphérique de stockage qui permet la lecture de disques optiques tels que les CD audio ou les CD de données.

La capacité de stockage est de :

- 650mo ou 74 minutes d'information, soit quelques 250 000 pages dactylographiées pour les CD-ROM
- 4,7 Go pour les DVD de première génération et de 17 Go pour les DVD de deuxième génération.



La vitesse de rotation du lecteur de CD ou de DVD-ROM, correspond à la vitesse à laquelle le disque tourne à l'intérieur du lecteur. Plus la vitesse de rotation est élevée, plus le disque est rapide.

Contrairement aux disques durs, la vitesse de rotation des lecteurs de CD ou de DVD-ROM est exprimée en "X" (un lecteur de CD-ROM **32X**, par exemple).

Les lecteurs de CD-ROM actuels ont une vitesse de rotation qui varie entre 24X et 52X. Et les lecteurs de DVD-ROM actuels ont une vitesse de rotation qui varie entre 8X et 16X.

## 6 - Le graveur

Le graveur est un périphérique de stockage qui permet d'écrire des données sur des CD (CD-R ou CD-RW).

Actuellement, il existe 2 types de graveur. Il y a les graveurs CD-R (Compact Disc, Recordable) qui peuvent lire et enregistrer une seule fois sur le même CD. Et les CD-RW (Compact Disc, Re-writable) qui peuvent lire et enregistrer plusieurs fois sur le même CD.



La vitesse d'un graveur est exprimée par deux ou par trois valeurs (si votre graveur permet de graver des CD-RW). Afin de comprendre la signification de ces valeurs, prenons l'exemple d'un graveur ayant les caractéristiques suivantes : Graveur Traxdata® 8X/4X/32X

- La première valeur correspond à la vitesse à laquelle le graveur "écrit" sur des CD enregistrables du type CD-R. Ici le graveur permet d'"écrire" à une vitesse de 8X.
- La deuxième valeur correspond à la vitesse à laquelle le graveur "écrit" sur des CD enregistrables du type CD-RW. Ici le graveur permet d'"écrire" à une vitesse de 4X.
- La troisième valeur correspond à la vitesse à laquelle le graveur "lit" les CD. Ici le graveur permet de lire des CD à une vitesse de 32X.

Il existe trois types de CD enregistrables, il y a :

- les "CD audio", ils ont une capacité de 74 ou 80 minutes et sont dédiés à l'enregistrement de musique. Ces CD sont lisibles par l'ensemble des chaînes hi-fi.
- les "CD-R", ils ont une capacité de 650 ou 700 Mo et sont dédiés à l'enregistrement de données. Ces CD ne peuvent être gravés qu'une seule et unique fois.
- les "CD-RW", ils ont une capacité de 650 ou 700 Mo et sont eux aussi dédiés à l'enregistrement de données. Ces CD peuvent être gravés plusieurs fois (mille fois au maximum).

## 7 - La souris.

La souris est un périphérique qui permet de naviguer dans les différentes applications de l'ordinateur.

La souris doit son nom à sa forme : c'est une petite boîte qui se meut sur la table et reliée par sa queue à l'ordinateur. Il existe actuellement des types de souris utilisant deux technologies différentes. Il y a :

- la souris "**classique**", qui fonctionne à l'aide d'une boule. La souris est reliée à l'ordinateur par l'intermédiaire d'un câble dans lequel transitent les données.
- la souris à "**détection par caméra**". Le principal avantage de ce type de souris, c'est qu'elle fonctionne sans boule. Vous évitez donc tous les problèmes d'encrassement. La souris est équipée d'un petit émetteur de rayons infrarouges qui envoie les données en direction d'un boîtier de réception (ce boîtier est relié par câble à l'ordinateur). L'avantage de ce type de liaison est que l'on peut utiliser la souris à une distance beaucoup plus importante (environ 2 m) qu'avec une souris traditionnelle.



## 7 - Le clavier.

C'est l'instrument qui permet de communiquer des caractères ou des fonctions, relatives à l'utilisation de l'ordinateur, au programme ou au microprocesseur. C'est donc une des interfaces entre l'utilisateur et sa machine.

Le standard des claviers français se nomme "**Azerty**". Ce nom provient des cinq premières touches alphabétiques que l'on retrouve dans la partie supérieure gauche du clavier.

L'ergonomie du clavier est un point important. En effet, afin de réduire certaines lésions (du poignet, du bras, etc.), on voit apparaître sur le marché des claviers plus confortables. En effet, il n'est pas rare maintenant de trouver des claviers proposant des "reposes poignets" ou encore des claviers partagés en deux pour une position plus naturelle et confortable des mains.



## 8. L'imprimante

L'imprimante est un périphérique qui permet de reproduire sur papier, des textes ou des images provenant de l'ordinateur. Actuellement, on peut trouver sur le marché destiné au grand public, deux types d'imprimantes, à savoir les imprimantes à "jet d'encre" (voir photo) et les imprimantes "laser".



La résolution correspond à la qualité d'impression d'une imprimante. Cette résolution est mesurée en points par pouces (ppp).

Prenons l'exemple d'une imprimante ayant une résolution de : **1400 X 720 ppp (points par pouces)**

- La première valeur indique le nombre de points présent sur une ligne horizontale ayant une longueur de 1 pouce. Ici, la ligne horizontale de 1 pouce de long sera composée de 1400 points.
- La deuxième valeur indique le nombre de points présent sur une ligne verticale ayant une longueur de 1 pouce. Ici, la ligne verticale de 1 pouce de long sera composée de 720 points.

Vous l'aurez compris, plus la résolution de l'imprimante est élevée, plus la qualité d'impression sera bonne. La résolution des imprimantes actuelles varie entre 600 X 600 ppp et 1440 X 720 ppp.

La vitesse d'impression indique la rapidité à laquelle l'imprimante imprime une page. Cette vitesse est exprimée en page par minute (ppm).

Prenons l'exemple d'une imprimante ayant les caractéristiques suivantes :

**Rapidité d'impression en mode monochrome** : 6 ppm

**Rapidité d'impression en mode couleur** : 2 ppm

**Rapidité d'impression en mode photo** : 1 ppm

- La première valeur signifie que l'imprimante est capable d'imprimer du texte avec une rapidité de 6 pages par minute.
- La deuxième valeur signifie que l'imprimante est capable d'imprimer en couleur un mélange de textes et de graphiques ou de dessins avec une rapidité de 2 pages par minute.
- La troisième valeur signifie que l'imprimante est capable d'imprimer une photo couleur avec une rapidité de 1 page par minute.

## 9. Le scanner

Le scanner est un périphérique qui permet de convertir une image ou du texte sous une forme numérique. Autrement dit, le scanner est semblable à un photocopieur : il prend une photo d'une image ou d'un texte et la transfère à l'ordinateur.

La résolution correspond à la qualité de numérisation d'un scanner. Autrement dit, elle détermine le degré de détails avec lequel le scanner est capable de travailler. Cette résolution est mesurée en points par pouces (ppp).



Prenons l'exemple d'un scanner ayant une résolution de : **600 X 1200 ppp (points par pouces)**

- La première valeur indique que le scanner est capable de numériser avec une résolution de 600 ppp en longueur.
- La deuxième valeur indique que le scanner est capable de numériser avec une résolution de 1200 ppp en largeur.

Vous l'aurez compris, plus la résolution du scanner est élevée, plus la qualité de la numérisation sera bonne. La résolution des scanners actuels varie entre 300 X 600 ppp et 600 X 2400 ppp.

Le nombre de couleurs, mesuré en "**bits**", est une caractéristique aussi importante que la résolution. Plus le chiffre est élevé, plus le nombre de couleurs que le scanner est capable de numériser sera important. Le nombre de couleurs des scanners actuels varie entre 24 bits (soit 16.7 millions de couleurs) et 42 bits.

## 10. La Webcam

La webcam est un périphérique qui permet de capturer des images fixes ou animées. Autrement dit, la webcam est semblable à une caméra : elle capture des images et les transfère à l'ordinateur.

La résolution correspond à la qualité avec laquelle une webcam est capable de capturer des images. Cette résolution est mesurée en points.

Vous l'aurez compris, plus la résolution d'une webcam est élevée, plus la qualité des captures sera bonne.

La résolution des webcams actuelles varie entre 128 X 96 points (128 points en longueur et 96 points en largeur) et 640 X 480 points.

L'ergonomie d'une webcam est un point important. En effet, afin de lui assurer une bonne stabilité sur l'écran, la webcam doit posséder un pied, une pince, etc. (voir photo 1).



## Les unités de base en informatique

En informatique, la grandeur de base est le **bit** (binary digit). Pour simplifier les grandeurs, on utilise des multiples de l'octet (un ensemble de 8 bit), à ne pas confondre avec la définition anglaise de l'octet qui s'écrit **Byte** (avec le B majuscule).

On a ainsi :

- Le kilo-octet (Ko) : 1 Ko équivaut à 1024 octets.
- Le méga-octet (Mo) : 1 Mo = 1024 Ko.
- Le giga-octet (Go) : 1 Go = 1024 Mo.
- Le téra-octet (To) : 1 To = 1024 Go.

## Son fonctionnement :

Le fonctionnement d'un ordinateur est expliqué, très simplement par le schéma ci-dessous.

- **Les périphériques d'entrées** : le clavier, la souris, les autres périphériques, envoient des informations par les bus. Les informations engendrent les actions du microprocesseur. Celui-ci calcule, en utilisant les mémoires RAM ou ROM suivant le type d'application.
- **Le microprocesseur** : il est composé de différentes unités. Il calcule en utilisant les données provenant des mémoires externes ou internes.
- **Mémoire externe** : le microprocesseur stocke des données sur les supports de mémoire externe.
- **Interface de sortie** : le microprocesseur envoie vers les périphériques de sortie (écran, imprimante...) des informations.
- **Système de bus** : c'est la voie d'acheminement des données de la source vers le destinataire.

