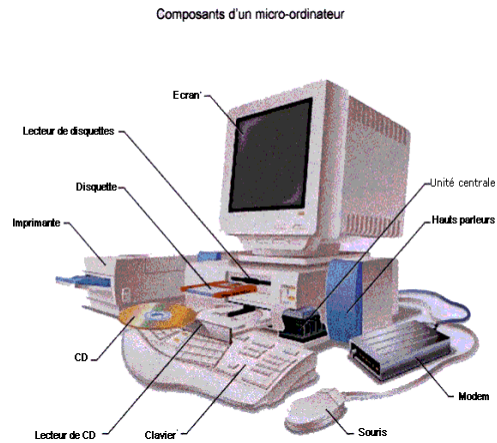


DEFINITION DE L'ORDINATEUR



I°). L'ORDINATEUR

A°). Définition d'un ordinateur :

C'est une machine qui permet de stocker des données (informations) structurées et de les traiter à la demande de l'utilisateur, afin de produire un résultat voulu. --> l'ordinateur est donc un outil qui permet d'automatiser des opérations de toute sorte en vue de faciliter le travail, la vie des gens.

Un ordinateur ne réfléchit pas à votre place : il ne fait que vous assister et vous suggérer solutions.

Un ordinateur ne fait rien sans ordre ou par lui-même : il lui faut des logiciels et des ordres pour le faire fonctionner.

Les composants indispensables du PC :

- Une **unité centrale** ("la tour" quand elle est verticale et "desktop" quand elle est horizontale)
- Un **écran** ('Screen' en anglais)
- Un **clavier** ('Keyboard' en anglais)

Remarque : la souris ('Mouse' en anglais) est seulement un outil pratique de navigation pour l'utilisateur. Elle n'est en aucun cas indispensable pour faire fonctionner l'ordinateur ou pour naviguer dans le PC et ses logiciels, le clavier remplit les mêmes fonctions.

B°). Fonctionnement général de l'ordinateur

L'utilisateur donne de l'information à l'unité centrale par l'intermédiaire du clavier et/ou de la souris.

L'unité centrale, la tour, qui est donc l'exécutant, se charge après analyse de l'interprétation de ces informations (vos ordres) pour afficher par la suite le résultat à l'écran, ou tout autre périphérique dit de sortie (lecteur de disquette par exemple pour le stockage...)

Explications plus précises :

1. La tour est le fondement -le cœur de l'ordinateur- : grâce aux composants qui se trouvent à l'intérieur, vos ordres sont interprétés (traduits en son langage), analysés (organisés), traités et le résultat vous est envoyé.
2. Le clavier est le lien (le moyen de communication- le donneur d'ordre) entre l'utilisateur et l'ordinateur.
3. L'écran sert de représentation par images du résultat que vous avez ordonné.

Remarque : l'ordinateur correspond à un assemblage de composants. C'est pourquoi **les performances de la machine sont liées à l'ensemble des composants (qualité) et de leur niveau d'aptitude à fonctionner correctement ensemble...**

C'est pourquoi il est préférable d'avoir un ensemble ayant une bonne compatibilité à tous niveaux plutôt qu'une machine avec le dernier processeur, ayant le reste des ses composants de mauvaise qualité...

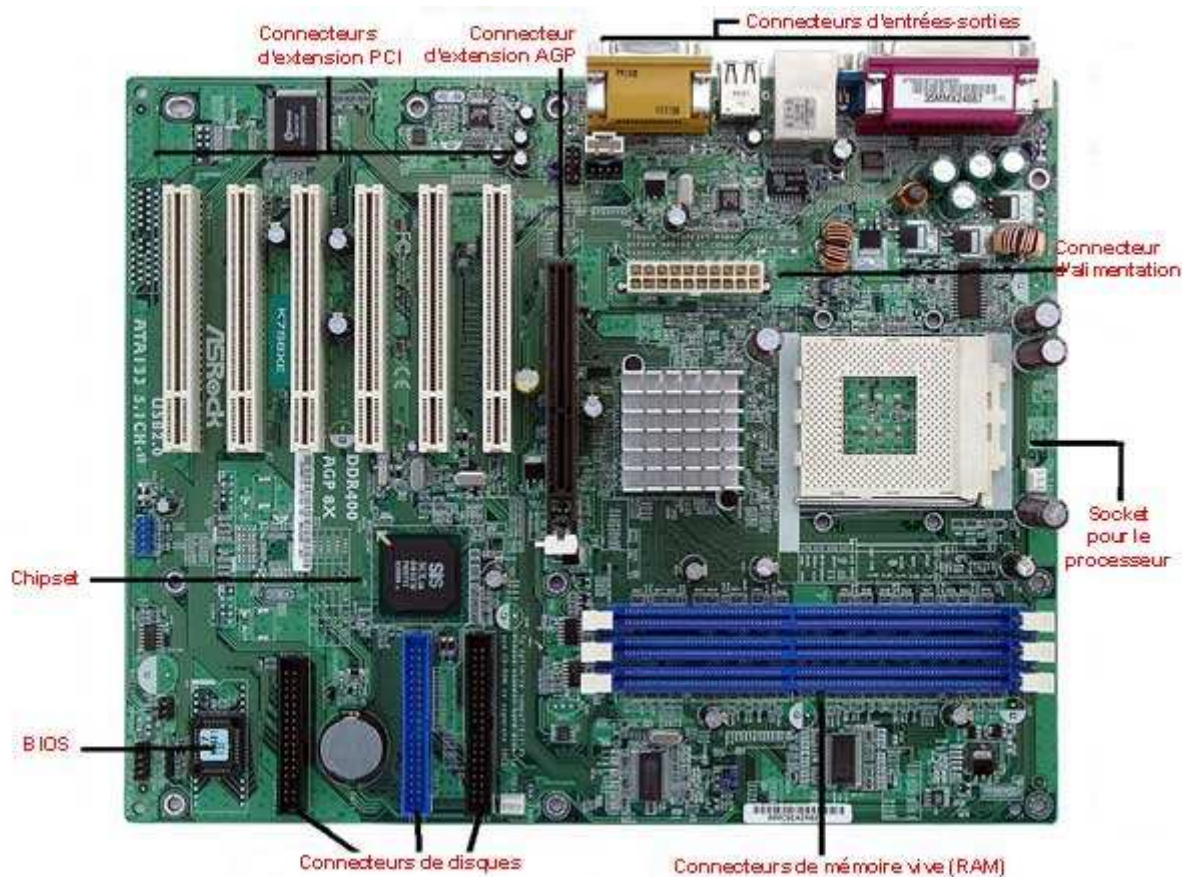
II°). L'UNITE CENTRALE

A°). Une carte mère :

La carte mère est le composant de l'ordinateur qui dirige et organise le fonctionnement de tous les autres composants et qui donne les ordres, données provenant de l'extérieur. En effet, c'est le donneur d'ordres pour le processeur et tout le reste, afin que le processus d'analyse et de réponse puisse fonctionner correctement (il faut bien une 'organisation'). On notera que le clavier et la souris sont directement branchés à la carte mère qui redirige l'information vers les composants concernés (Processeur, carte graphique, carte son...).

Les ports sont les différents emplacements de composants qui sont branchés à la carte mère.

- **Les ports ISA** : connecteurs de moins en moins utilisés et qui vont disparaître. Ceci s'explique par la faible rapidité de transmission des données.
- **Les ports PCI** : connecteurs très utilisés par certaines cartes graphiques, carte son, carte réseau, carte 3D... Ceci s'explique par la bonne rapidité de transmission des données.
- **Port AGP** : connecteurs de plus en plus utilisés pour les cartes graphiques. Ce port sert uniquement pour les cartes graphiques de type AGP, plus rapide et plus stable que les ports PCI.
- **Ports mémoire** (au nombre entre 2 et 6 suivant les carte mères). C'est dans ces ports que l'on insère les barrettes de RAM (Random Access Memory). C'est une zone de stockage temporaire de données en attente d'être traitées par le processeur.
- **Port parallèle (LPT)** : il sert pour y brancher les imprimantes ou scanners prévus pour ce type de port.
- **Ports série** (au nombre de 2) : aussi appelés Com1 et Com2, servent le plus souvent pour brancher certaines souris, modems...
- **Port USB** : C'est le port d'avenir. En ce sens qu'il offre une rapidité exceptionnelle et qu'on peut y raccorder jusqu'à 127 périphériques en série sur chacun d'eux.
- **Port clavier et souris**: pour brancher le clavier et la souris. Ces ports sont de type PS2 ou série suivant le modèle d'ordinateur et les modèles des différents claviers et souris.
- **Le bios** : (Basic Input Output System ou en français Système de Base d' Entrée-Sortie) est lancé automatiquement au démarrage de l'ordinateur afin d'inspecter la configuration matériel de l'ordinateur. Il se charge de faire le lien entre le système d'exploitation et les différentes parties de votre ordinateur.
- **Chipset** : Son rôle est de contrôler les échanges de données entre les divers éléments d'une carte mère tel que le processeur, la RAM, la mémoire vive ou le disque dur ; il s'occupe aussi de la gestion d'énergie. Plus le chipset sera performant et plus les performances globales de l'ordinateur seront élevées.



B°). Un processeur

Le processeur est le composant qui calcule, transforme et interprète les informations-données- que lui envoie la carte mère (après des ordres de l'utilisateur),

Il les traite, les interprète et les retransforme pour que nous puissions les utiliser (sous forme d'images: boîtes de dialogue, fenêtres...), toujours en passant par la carte mère.

Il existe principalement (pour les particuliers) 2 marques de processeurs : Intel et AMD.

Les 2 marques de processeurs:

- la marque "**Intel**" avec les PENTIUM et CELERON

- la marque "**AMD**" avec les K6 2, K6 3 et les Athlon. Tous les 6 mois, un nouveau processeur sort sur le marché du fait de la concurrence très rude entre ces deux marques.



C°). *Un boîtier d'alimentation*

C'est ce qui transforme le courant électrique de la prise de courant en une alimentation utilisable par l'ordinateur, un peu comme le fait un adaptateur.

Il faut savoir qu'un PC peut aussi bien marcher en Europe qu'aux EU du fait que les deux standards sont pris en compte (il y a un petit bouton derrière l'unité centrale permettant de basculer le type d'alimentation).



D°). *La carte graphique ou carte vidéo*

C'est le composant qui traite toutes les informations concernant l'affichage et envoie le résultat sur l'écran à travers un signal analogique. Ce composant est déterminant en ce qui concerne la rapidité et la qualité de l'affichage (nombre de couleurs, résolution...).

Il faut savoir que plus votre carte graphique est performante, plus le processeur principal (celui qui se trouve sur la carte mère-le CPU) sera déchargé et donc libre pour d'autres traitements. Ceci engendre de meilleures performances de l'ordinateur : la performance de votre ordinateur n'en sera que meilleure, les 'plantages-crashes, bugs' moins fréquents du fait que le processeur principal saturera moins ou pas du tout.

La résolution : exemple 640-480, 800-600, 1024-768 ... correspond au nombre de pixels (plus petite unité graphique qui est en fait un carré de très petite taille) utilisé pour traduire à l'écran une image. Le premier (par exemple 800) représente le nombre de pixels ou nombre de petits carrés horizontaux et 600 représente la même chose mais verticalement. Plus ces chiffres sont grands, plus la qualité de l'image est bonne.

Le nombre de couleurs de l'affichage (allant de 8 bits 16 bits, 24 bits et 32 bits) représente l'étendue de la palette de couleurs qui pourra être utilisée pour afficher les images à l'écran. Donc là aussi, plus il est important, plus l'image est bonne car composée de plus de couleurs.

Remarque : si une image a été créée en 256 couleurs (8 bits), le fait d'avoir le mode d'affichage en 32 bits n'améliore pas la qualité de l'image car il faut que cette image soit en 32 bits

Pour le choix d'une carte graphique il y a 3 possibilités :

- soit vous avez une carte 2D simple, ce qui implique que la gestion de la 3D se fera par le processeur principal ou grâce à des logiciels. L'avantage en est le faible coût et l'inconvénient la performance réduite.

- soit vous avez une carte 2D et en plus une carte exclusive 3D (appelée carte fille), la performance est au rendez vous mais le rapport qualité prix est mauvais car vous achetez 2 cartes. De plus, avec 2 cartes, vous utilisez deux emplacements, ce qui peut être pénible par la suite si vous devez rajouter d'autres cartes (comme par exemple une carte TV, une carte réseau ...).

- la troisième et dernière possibilité consiste à avoir une carte qui fait la 2D/3D. Dans la plupart des cas, c'est le meilleur rapport qualité prix. En effet, pour un coût relativement faible (entre 600 et 2000

francs environ), vous disposez d'un matériel performant en limitant l'utilisation du nombre de ports de votre carte mère.



E°). *Le disque dur*

Un disque dur constitue la partie de l'ordinateur qui sert au stockage permanent de données.

Le disque dur comporte les éléments suivants :

- Plusieurs disques rigides appelés plateaux
- Un axe sur lequel ces disques sont montés et tournent
- Des têtes de lecture/écriture, au moins une pour chaque côté de chacun des disques,
- Des composants électroniques intégrés qui permettent à l'ordinateur de déplacer les têtes de lecture/écriture, et par conséquent d'écrire et de lire à partir des disques.

Les plateaux sont généralement en métal et revêtus des deux côtés d'une mince couche d'oxyde de fer, ce matériau ayant de fortes propriétés magnétiques.

Sa capacité varie en fonction des différents modèles entre 50 Mo (Méga-octet) et 50 G0 (Giga-octet) maintenant.

Explications de l'unité de stockage utilisée :

- 1 octet = 8 bits
- 1 Kilo-octets (Ko) = 1 024 octets
- 1 Méga-octet (Mo) = 1 048 576 octet
- 1 Giga-octet (Go) = 1 073 741 824 octet
- ou 1 GO = 1 024 Mo

Remarque: attention à ne pas confondre bit et byte. Byte = octet = 8 bits

Donc, on multiplie à chaque fois par 1 024 pour changer d'unité et non par 1 000.

Les types de disques durs :

- **IDE, EIDE, ATA ou PATA** :Ce sont les disques les plus courants. Apparue en 1994, la norme ATA a subi de nombreuses évolutions, notamment au niveau des modes de transfert.

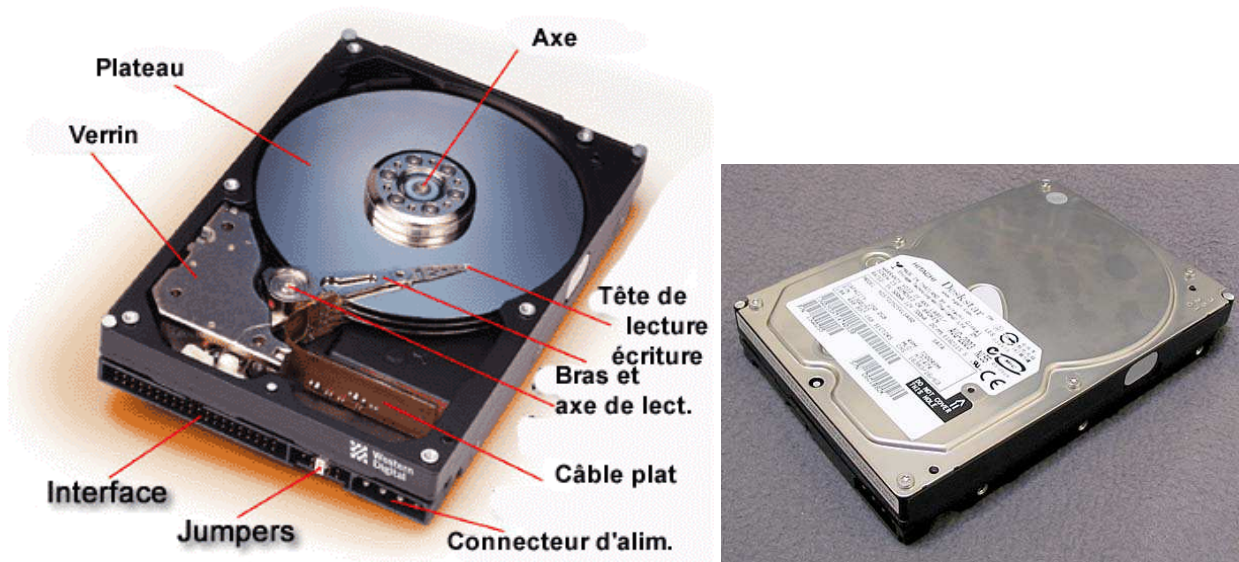
Les standards actuels sont ATA-6 (support de l'ultra DMA 100) et ATA-7 (support de l'ultra DMA 133) pour des débits théoriques de 100 et 133 Mo/s.

Tout sur la norme ATA : <http://www.t13.org>

- **S-ATA** :Le standard Serial ATA est apparu en 2003 et utilise un mode de transmission différent des disques durs ATA.Le débit théorique de la norme S-ATA est de 150 Mo/s. La norme S-SATA II devrait permettre d'atteindre 375 Mo/s puis à terme 750 Mo/s.

- **SCSI** :La norme SCSI (Small Computer System Interface) permet via un contrôleur SCSI de soulager le processeur car il s'agit d'une interface indépendante.

Le standard SCSI 1 créé en 1986 a évolué (SCSI 2 et 3) pour atteindre aujourd'hui des débits de 320 Mo/s (ultra-320) voire 640 Mo/s (Ultra-640).



F°). *Le lecteur de disquettes*

Le lecteur de disquette (Floppy disk) est un appareil qui stocke ou lit des unités de stockage limitées en espace, ce que l'on appelle tout simplement les disquettes. Il y a plusieurs types de lecteurs : ceux de 5 pouces 1/4, 1/2 et 3/4. Le dernier est le plus utilisé actuellement, pour ne pas dire le seul.

Le lecteur de disquette est devenu indispensable du fait qu'il permet de lancer l'amorçage de l'installation du système d'exploitation quand il n'y en a pas encore sur l'ordinateur. Le lecteur de disquettes est reconnu automatiquement par le Bios de l'ordinateur au démarrage sans que l'on ait à faire quoi que ce soit pour le faire reconnaître. Cependant, cette ressource est de moins utilisée au profit des CD, disque dur, lecteur Zip dans la mesure où leur capacité de stockage est beaucoup plus grande.

Remarque : la capacité d'une disquette 3.1/2 est de 1.44 MO.



G°). *Le lecteur de CD et lecteur DVD*

Ces deux types de lecteurs ne sont pas strictement indispensables. Mais il est vrai qu'aujourd'hui, il est préférable d'avoir au moins un lecteur de CD Rom dans la mesure où c'est le support le plus utilisé pour la distribution informatique (jeux, logiciels...).

Le lecteur de CD Rom permet de lire l'ensemble des CD que ce soit des CD audios (ceux qui vont dans la chaîne hi-fi classique) ou des CD-Rom (logiciels et jeux). On trouve différentes marques plus ou moins chères. En fait, ce qui est déterminant pour un lecteur de CD, c'est la vitesse de lecture qui est 'aX' ou 'a' représente un chiffre compris entre 2 et 48. Plus ce chiffre est grand, plus votre lecteur de CD Rom est rapide. Le X représente une vitesse de 150 Ko/s, ce qui signifie qu'un lecteur de CD 2X à un débit de

$2 * 150 = 300$ Ko par seconde alors qu'un lecteur de CD Rom 40X a un débit de $40 * 150 = 6\ 000$ Ko par seconde.

Le lecteur DVD est, quand à lui, un lecteur encore peu répandu mais qui va certainement remplacer le lecteur de CD Rom dans les 2-5 ans à venir. Il a la faculté de lire les DVD Rom, mais aussi les CD audio et les CD Rom classiques.

Le lecteur de DVD a théoriquement un débit de 1.38 Méga-octet par seconde mais réellement, un lecteur DVD 4X aura un débit CD-Rom de 24X soit 6 fois plus rapide...



III°. L'ECRAN

Est ce qui sert de support d'affichage pour l'interface, le système de votre ordinateur tel que le MS-DOS ou Windows.

La taille de l'écran est importante pour le confort d'utilisation mais le prix y est lié.

Remarque: un pouce correspond à 2,54 cm.

Actuellement, la taille minimum pour un moniteur est de 15". Cependant, le 17" permet de travailler avec plus de confort quelque soit l'utilisation :

- la bureautique (exemple : le traitement de texte) où on ne peut pas voir toute la page avec un zoom de 100% sur un écran 14 pouces. Avec un écran 17 pouces, tout rentre sur la page d'écran même en 150 %
- le jeu ou encore le graphisme. Pour les professionnels de l'image, un 21" ne sera pas de trop. Néanmoins, les 19" représentent une alternative intéressante car ils sont nettement moins chers que les 21".

Attention tout de même, les prix entre les moniteurs d'une même taille peuvent varier d'un fort montant. Ils sont principalement dus au type de tube employé.

La surface d'affichage est souvent confondue avec la taille du moniteur (qui prend en compte les bordures en plastique de l'écran). De plus, celle-ci varie d'un constructeur à l'autre pour un moniteur dit de taille identique. Par exemple, pour un moniteur 17", la surface d'affichage réelle peut varier de 14,5" à 16" (ce qui est très important). Il faut donc faire très attention à l'interprétation des chiffres annoncés et de pas hésiter à comparer deux écrans côte à côte pour ne pas se faire avoir.



IV°. LE CLAVIER

C'est le périphérique qui vous permet de communiquer (donner des ordres) à votre ordinateur. Il existe beaucoup de formes différentes de claviers qui ne correspondent qu'à des différences esthétiques ergonomiques et non une différence réelle de capacités ou de fonctions...

On trouve deux types(dispositions) de claviers correspondant à la disposition des touches (lettres, caractères....) :

- **le type AZERTY** répandu en France et dans beaucoup de pays de l'Europe
- **le type QWERTY** présent dans les pays Anglo-saxons.

On détermine le format du clavier en regardant les six premières touches alphabétiques du clavier décrivant le mot AZERTY ou QWERTY.



V°). LA SOURIS

La souris (en anglais «mouse» ou «mice») est un périphérique de pointage (en anglais pointing device) servant à déplacer un curseur sur l'écran et permettant de sélectionner, déplacer, manipuler des objets grâce à des boutons. On appelle ainsi «clic» l'action consistant à appuyer (cliquer) sur un bouton afin d'effectuer une action.

La première souris a été inventée et mise au point par Douglas Carle Engelbart du Stanford Research Institute (SRI) : il s'agissait d'une souris en bois contenant deux disques perpendiculaires et relié à l'ordinateur par une paire de fils torsadés

Il existe plusieurs types de souris, classifiés selon la technologie de positionnement d'une part, selon la transmission des données à l'unité centrale d'autre part.

On distingue ainsi plusieurs grandes familles de souris :

- **Les souris mécaniques**, dont le fonctionnement est basé sur une boule (en plastique ou en caoutchouc) encastrée dans un châssis (en plastique) transmettant le mouvement à deux rouleaux. La souris mécanique comporte une bille sur laquelle tournent deux rouleaux. Ces rouleaux comportent chacun un disque cranté qui tourne entre une photodiode et une LED (Diode électroluminescente) laissant passer la lumière par séquence. Lorsque la lumière passe, la photodiode renvoie un bit (1), lorsqu'elle rencontre un obstacle, la photodiode renvoie un bit nul (0). A l'aide de ces informations, l'ordinateur peut connaître la position du curseur, voire sa vitesse.
- **Les souris opto-mécaniques**, dont le fonctionnement est similaire à celui des souris mécaniques, si ce n'est que le mouvement de la boule est détecté par des capteurs optiques .
- **Les souris optiques**, capables de déterminer le mouvement par analyse visuelle de la surface sur laquelle elles glissent. La souris optique possède un fonctionnement basé sur l'analyse de la surface sur laquelle elle se déplace. Ainsi une souris optique est constituée d'une LED, d'un système d'acquisition d'images (IAS) et d'un processeur de signaux numériques (DSP). La LED est chargée d'éclairer la surface afin de permettre au système IAS d'acquérir l'image de la surface. Le DSP, par analyse des caractéristiques microscopiques de la surface, détermine le mouvement horizontal et vertical. Les souris optiques fonctionnent sur toutes surfaces non parfaitement lisses ou bien possédant des dégradés de couleur. Les avantages principaux de ce type de dispositif de pointage par rapport aux souris mécaniques sont notamment une précision accrue ainsi qu'un salissement moindre.
- **Les souris sans fil** (en anglais cordless mouse) sont de plus en plus populaire car elles peuvent être utilisées sans être physiquement reliées à l'ordinateur, ce qui procure une sensation de liberté. Il existe également plusieurs catégories de souris sans-fil, selon la technologie utilisée :
 - souris infrarouges (en anglais «IR» pour «infrared»): ces souris sont utilisées en vis-à-vis avec un récepteur infrarouge connecté à l'ordinateur. La portée de ce type de dispositif est de quelques mètres au plus, en vision directe, au même titre que la télécommande d'un téléviseur.
 - souris hertziennes : ces souris sont utilisées avec un récepteur hertzien, généralement propriétaire au constructeur. La portée de ce type de dispositif est d'une dizaine de mètres au plus,, sans nécessairement avoir une ligne visuelle avec l'ordinateur. Ce type de dispositif peut notamment être pratique pour les personnes connectant leur ordinateur à leur téléviseur, situé dans une autre pièce.
 - souris bluetooth : ces souris sont utilisées avec un récepteur bluetooth connecté à l'ordinateur. La portée de ce type de dispositif est équivalente aux technologies hertziennes propriétaires.



- Souris à boule :
- 1 : Mouvement de la boule
 - 2 : Rouleau transmettant les mouvements latéraux de la souris
 - 3 : Disque perforé
 - 4 : Diode électroluminescente
 - 5 : Capteur optique

