

ORGANISATION GENERALE D'UN ORDINATEUR

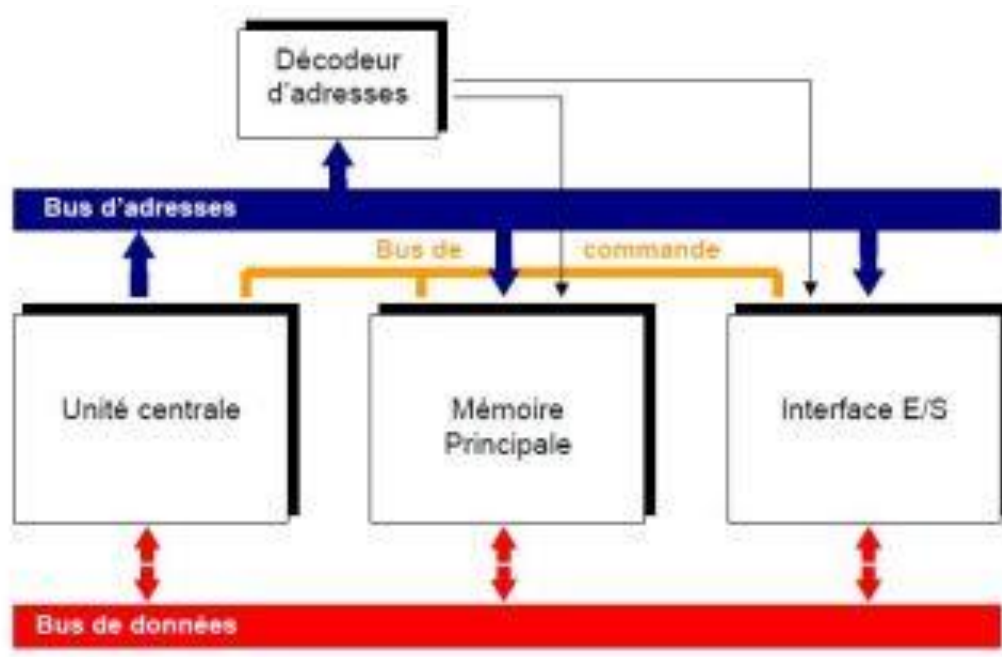


© SCHOOLMOUV

ORGANISATION GENERALE D'UN ORDINATEUR✴

Information

John Von Neumann a élaboré en 1946 un modèle de traitement de l'information. Ce modèle, étonnamment stable, est toujours le modèle théorique des machines actuelles.



Dans ce modèle, trois blocs fonctionnels sont indispensables:

- l'unité centrale ou CPU qui réalise les opérations.
- la mémoire qui stocke les informations (programme + données).
- l'unité d'interfaçage qui permet de communiquer avec l'extérieur.

Les données (codes de programme et variables) sont véhiculées par un ensemble de fils appelé bus de données.

- Le bus de données est bidirectionnel et son nombre de fil dépend de la capacité de traitement du microprocesseur : 8 fils s'il s'agit d'un microprocesseur 8 bits.
- Le bus d'adresses unidirectionnel véhicule le numéro de la case mémoire vers laquelle la donnée doit aller ou d'où elle doit venir.
- Le bus de commande comporte des signaux utiles au fonctionnement de l'ensemble (signaux de cadencement, sélection de lecture ou d'écriture, etc..).

LA CARTE MERE

INTRODUCTION

L'élément constitutif principal de l'ordinateur est la carte mère (en anglais *mainboard* ou *motherboard*).

La carte mère est le socle permettant la connexion de l'ensemble des éléments essentiels de l'ordinateur. Elle supporte le processeur, centre névralgique du système. C'est lui qui effectue tous les traitements d'informations.

Comme son nom l'indique, la carte mère est une carte maîtresse, prenant la forme d'un grand circuit imprimé possédant notamment des connecteurs pour les cartes d'extension, les barrettes de mémoires, le processeur, etc.

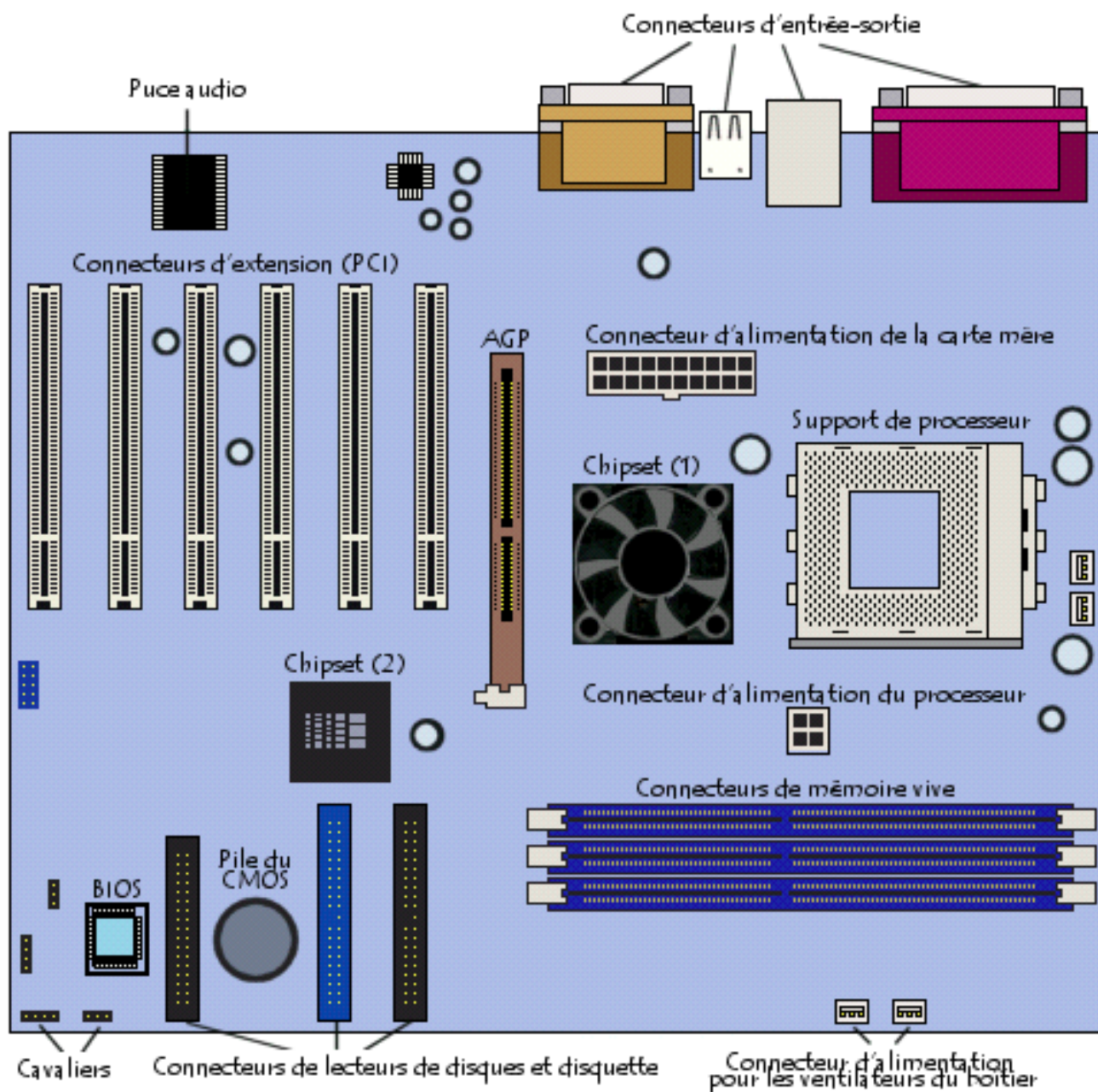
COMPOSANTS INTEGRES

La carte mère contient un certain nombre d'éléments embarqués, c'est-à-dire intégrés sur son circuit imprimé :

- Le support de processeur et le processeur,
- Le chipset, circuit qui contrôle la majorité des ressources (interface de bus du processeur, mémoire cache et mémoire vive, slots d'extension,...),
- L'horloge et la pile du CMOS,
- Le BIOS,
- Le bus système et les bus d'extension,
- Les mémoires RAM.

En outre, les cartes mères récentes embarquent généralement un certain nombre de périphériques multimédia et réseau pouvant être désactivés:

- carte réseau intégrée;
- carte graphique intégrée;
- carte son intégrée;
- contrôleurs de disques durs évolués...



Carte mère vue de dessus

CHIPSET✿

Le chipset (traduisez "jeu de composants" ou "jeu de circuits" ou "jeu de puces") est un circuit électronique chargé de coordonner les échanges de données entre les divers composants de l'ordinateur (processeur, mémoire...).

Dans la mesure où le chipset est intégré à la carte mère, il est important de choisir une carte mère intégrant un chipset récent afin de maximiser les possibilités d'évolutivité de l'ordinateur.

Les chipsets des cartes-mères actuelles intègrent généralement une puce graphique et presque toujours une puce audio.

L'HORLOGE ET LA PILE DU CMOS✿

L'horloge temps réel (notée RTC, pour Real Time Clock) est un circuit chargé de la synchronisation des signaux du système. Elle est constituée d'un cristal, appelé aussi "quartz" qui, en vibrant, donne des impulsions (appelés tops d'horloge) afin de cadencer le système.

On appelle fréquence de l'horloge (exprimée en MHz) le nombre de vibrations du cristal par seconde, c'est-à-dire le nombre de tops d'horloge émis par seconde. Plus la fréquence est élevée, plus le système peut traiter d'informations.

Lorsque l'ordinateur est mis hors tension, l'alimentation cesse de fournir du courant à la carte mère. Pourtant, lorsque l'ordinateur est rebranché, le système est toujours à l'heure: un circuit électronique, appelé circuit CMOS (Complementary Metal-Oxyde Semiconductor, parfois appelé BIOS CMOS), conserve en effet certaines informations sur le système, telles que l'heure, la date système et quelques paramètres essentiels du système.

Le circuit CMOS est continuellement alimenté par une pile (au format pile bouton) ou une batterie située sur la carte mère. Ainsi, les informations sur le matériel installé dans l'ordinateur (comme par exemple le nombre de pistes, de secteurs de chaque disque dur) sont conservées dans le CMOS. Dans la mesure où le CMOS est une mémoire lente, certains systèmes recopient parfois le contenu du CMOS dans la RAM (mémoire rapide), le terme de « memory shadow » est employé pour décrire ce processus de copie en mémoire vive.

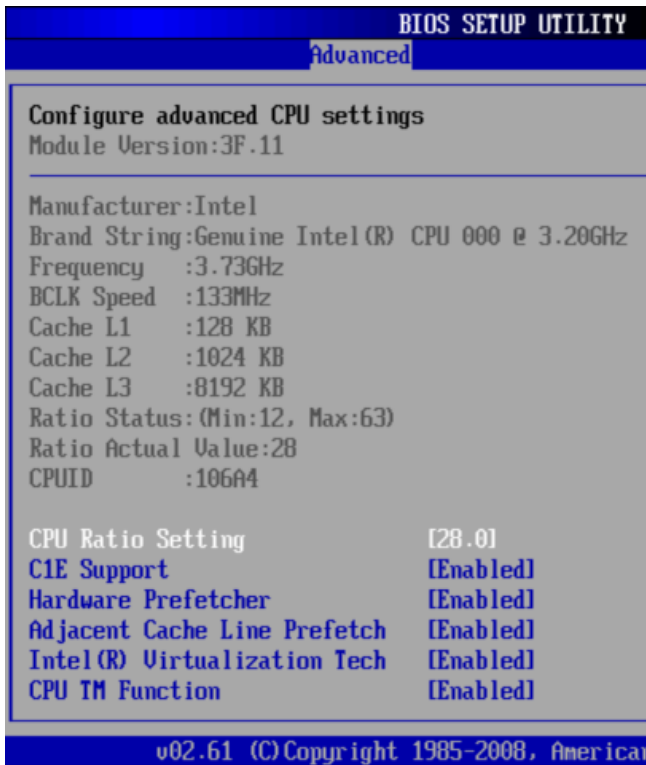
Lorsque l'heure du système est régulièrement réinitialisée, ou que l'horloge prend du retard, il suffit généralement d'en changer la pile !

LE BIOS✿

Le BIOS (Basic Input/Output System) est le programme basique servant d'interface entre le système d'exploitation et la carte mère. Le BIOS est stocké dans une ROM (mémoire morte, c'est-à-dire une mémoire en lecture seule), ainsi il utilise les données contenues dans le CMOS pour connaître la configuration matérielle du système.

Il est possible de configurer le BIOS grâce à une interface (nommée "BIOS setup", traduisez "configuration du BIOS") accessible au démarrage de l'ordinateur par simple pression d'une touche (généralement la touche Suppr).

En réalité le setup du BIOS sert uniquement d'interface pour la configuration, les données sont stockées dans le CMOS.



LE SUPPORT DU PROCESSEUR✿

La carte mère possède un emplacement (parfois plusieurs dans le cas de cartes mères multi-processeurs) pour accueillir le processeur, appelé support de processeur. On distingue deux catégories de supports :

- Slot (en français fente) : il s'agit d'un connecteur rectangulaire dans lequel on enfiche le processeur verticalement
- Socket (en français embase) : il s'agit d'un connecteur carré possédant un grand nombre de petits connecteurs sur lequel le processeur vient directement s'enficher

LE PROCESSEUR - CPU

PRESENTATION

Le processeur est à la base de tous les calculs, c'est le "cerveau" de l'ordinateur.

Le processeur (CPU, pour "Central Processing Unit", soit "Unité Centrale de Traitement") est le cerveau de l'ordinateur. Il permet de manipuler des informations numériques, c'est-à-dire des informations codées sous forme binaire, et d'exécuter les instructions stockées en mémoire.

Le premier microprocesseur (Intel 4004) a été inventé en 1971. Il s'agissait d'une unité de calcul de 4 bits, cadencé à 108 kHz. Depuis, la puissance des microprocesseurs a augmenté exponentiellement.

FONCTIONNEMENT

Le processeur est un circuit électronique cadencé au rythme d'une horloge interne, grâce à un cristal de quartz qui, soumis à un courant électrique, envoie des impulsions, appelées « top ».

La fréquence d'horloge appelée également cycle, correspondant au nombre d'impulsions par seconde, s'exprime en Hertz (Hz). Ainsi, un ordinateur à 200 MHz possède une horloge envoyant 200 000 000 battements par seconde. La fréquence d'horloge est généralement un multiple de la fréquence du système (FSB, Front-Side Bus), c'est-à-dire un multiple de la fréquence de la carte mère.

A chaque top d'horloge, le processeur exécute une action, correspondant à une instruction ou une partie d'instruction. L'indicateur appelé CPI (Cycles Par Instruction) permet de représenter le nombre moyen de cycles d'horloge nécessaire à l'exécution d'une instruction sur un microprocesseur. La puissance du processeur peut ainsi être caractérisée par le nombre d'instructions qu'il est capable de traiter par seconde. L'unité utilisée est le MIPS (Millions d'Instructions Par Seconde) correspondant à la fréquence du processeur que divise le CPI. La fréquence d'horloge caractérise (grossièrement) le nombre d'opérations qu'il peut effectuer en une seconde. Elle est actuellement de plusieurs GHz. 1 GHz permet de l'ordre de 1 milliard d'opérations par seconde.

DISSIPATEUR

Dans la mesure où le processeur rayonne thermiquement, il est nécessaire d'en dissiper la chaleur pour éviter que ses circuits ne fondent. C'est la raison pour laquelle il est généralement surmonté d'un dissipateur thermique (appelé parfois refroidisseur ou radiateur), composé d'un métal ayant une bonne conduction thermique (cuivre ou aluminium), chargé d'augmenter la surface d'échange thermique du microprocesseur. Le dissipateur thermique comporte une base en contact avec le processeur et des ailettes afin d'augmenter la surface d'échange thermique. Un ventilateur accompagne généralement le dissipateur pour améliorer la circulation de l'air autour du dissipateur et améliorer l'échange de chaleur.

Le terme « ventirad » est ainsi parfois utilisé pour désigner l'ensemble Ventilateur + Radiateur. C'est le ventilateur du boîtier qui est chargé d'extraire l'air chaud du boîtier et permettre à l'air frais provenant de

l'extérieur d'y entrer. Pour éviter les bruits liés au ventilateur et améliorer la dissipation de chaleur, il est également possible d'utiliser un système de refroidissement à eau (dit watercooling).

LA MEMOIRE VIVE (RAM) 🏠



La mémoire vive (RAM pour "Random Access Memory") permet de stocker des informations pendant tout le temps de fonctionnement de l'ordinateur, son contenu est par contre détruit dès lors que l'ordinateur est éteint ou redémarré, contrairement à une mémoire de masse telle que le disque dur, capable de garder les informations même lorsqu'il est hors tension. On parle de « volatilité » pour désigner ce phénomène.

Pourquoi alors utiliser de la mémoire vive alors que les disques durs reviennent moins chers à capacité égale ? La réponse est que la mémoire vive est extrêmement rapide par comparaison aux périphériques de stockage de masse tels que le disque dur. Elle possède en effet un temps de réponse de l'ordre de quelques dizaines de nanosecondes (environ 70 pour la DRAM, 60 pour la RAM EDO, et 10 pour la SDRAM voire 6 ns sur les SDRam DDR) contre quelques millisecondes pour le disque dur.

La mémoire vive se présente sous la forme de barrettes qui se branchent sur les connecteurs de la carte mère.

LA MEMOIRE MORTE 🏠

La mémoire morte permet de stocker des données nécessaires au démarrage de l'ordinateur :

- appelée ROM (Read Only Memory, c'est donc une mémoire en lecture seule),
- ne s'efface pas lors de la mise hors tension du système,
- contient les éléments essentiels au démarrage de l'ordinateur.

Les mémoires mortes sont utilisées, entre autres, pour stocker :

- les informations nécessaires au démarrage d'un ordinateur (BIOS, instructions de démarrage, microcode)
- des tables de constantes ou des tables de facteurs de conversion

Le temps d'accès à la mémoire morte est de l'ordre de grandeur de 150 nanosecondes comparativement à un temps d'accès d'environ 10 nanosecondes pour la mémoire vive. Pour accélérer le traitement des informations, les données stockées dans la mémoire morte sont généralement copiées dans une mémoire vive avant d'être traitées. On appelle cette opération le shadowing.

LA CARTE VIDEO OU CARTE GRAPHIQUE 🌿

La carte graphique (en anglais "graphic adapter"), parfois appelée carte vidéo ou accélérateur graphique, est l'élément de l'ordinateur chargé de convertir les données numériques à afficher en données graphiques exploitables par un périphérique d'affichage. Le rôle de la carte graphique était initialement l'envoi de pixels graphique à un écran, ainsi qu'un ensemble de manipulation graphiques simples:

- déplacement des blocs (curseur de la souris par exemple),
- tracé de lignes,
- tracé de polygones...

Les cartes graphiques récentes sont désormais équipées de processeurs spécialisés dans le calcul de scènes graphiques complexes en 3D.

LE GPU 🌿

Un processeur graphique (appelé GPU, pour Graphical Processing Unit), constituant le cœur de la carte graphique et chargé de traiter les images en fonction de la résolution et de la profondeur de codage sélectionnée. Le GPU est ainsi un processeur spécialisé possédant des instructions évoluées de traitement de l'image, notamment de la 3D. En raison de la température que peut atteindre le processeur graphique, il est parfois surmonté d'un radiateur et d'un ventilateur.

CONNECTIQUES 🌿

VGA 🌿

L'interface VGA standard: les cartes graphiques sont la plupart du temps équipées d'un connecteur VGA 15 broches (Mini Sub-D, composé de 3 séries de 5 broches), généralement de couleur bleue, permettant notamment la connexion d'un moniteur.

S-VIDEO 🌿

Certaines cartes sont équipée d'une prise S-Video permettant d'afficher sur une télévision, c'est la raison pour laquelle elle est souvent appelée prise télé (notée « TV-out »). Cette connectique est progressivement remplacée par le HDMI.

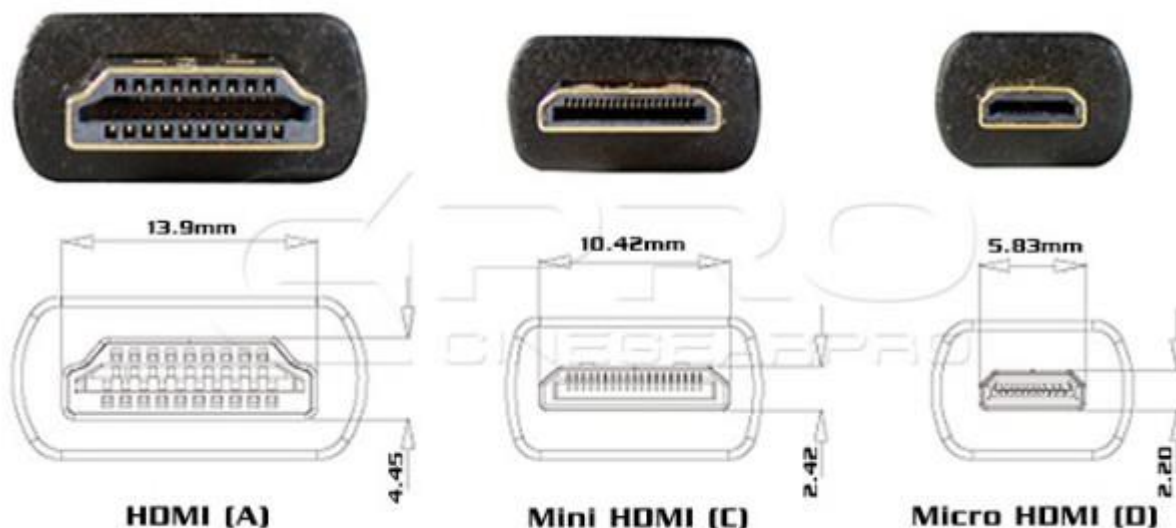
HDMI 🌿

L'interface HDMI (High-Definition Multimedia Interface) rassemble sur un même connecteur à la fois les signaux vidéo et audio. Ceux-ci sont transmis numériquement et peuvent être cryptés (protection du contenu contre la copie). Elle permet d'interconnecter une source audio/vidéo - tel qu'un lecteur HD DVD ou Blu-ray, un ordinateur, une console de jeu ou un téléviseur HD.

Elle vise donc à remplacer les câbles Péritel, coaxiaux, S-Video, et supporte aussi bien la vidéo standard que la haute définition. Elle se base sur l'interface DVI qu'elle étend largement. Il existe en effet plusieurs versions de la norme HDMI (1.0, 1.1, 1.2, 1.3...) en fonction des besoins et possibilités de l'appareil à connecter. La version 1.3 permet ainsi de connecter des appareils de très haute définition (3 840 x 2 400), jusqu'à 8 voix audio peuvent être utilisées.

Le connecteur HDMI type A dispose de 19 broches et est utilisé dans la plupart des cas.

Il existe un connecteur étendu disposant de 29 broches réservé aux appareils très haute définition, et des connecteurs de type C (19 broches) et D au format réduit pour les ordinateurs portables.



LE DISQUE DUR

Le disque dur est l'organe de l'ordinateur servant à conserver les données de manière permanente, contrairement à la mémoire vive, qui s'efface à chaque redémarrage de l'ordinateur, c'est la raison pour laquelle on parle parfois de mémoire de masse pour désigner les disques durs. 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. On distingue généralement les interfaces suivantes :

- IDE
- SCSI
- Serial ATA

Avec l'apparition de la norme USB, des boîtiers externes permettant de connecter un disque dur sur un port USB ont fait leur apparition, rendant le disque dur facile à installer et permettant de rajouter de la capacité de stockage pour faire des sauvegardes. On parle ainsi de disque dur externe par opposition aux disques durs internes branchés directement sur la carte mère, mais il s'agit bien des mêmes disques, si ce n'est qu'ils sont connectés à l'ordinateur par l'intermédiaire d'un boîtier branché sur un port USB.



STRUCTURE

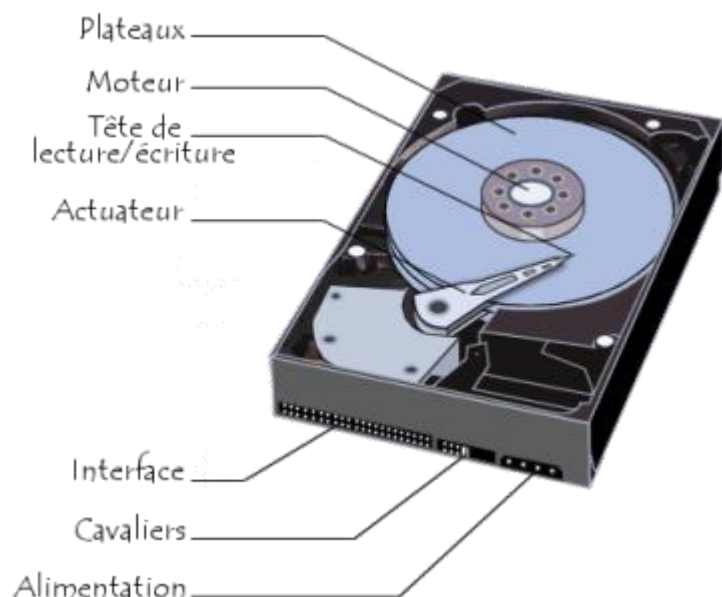
Un disque dur est constitué non pas d'un seul disque, mais de plusieurs disques rigides (en anglais "hard disk" signifie disque dur) en métal, en verre ou en céramique, empilés à une très faible distance les uns des autres et appelés plateaux (en anglais "platters").

Les disques tournent très rapidement autour d'un axe (à plusieurs milliers de tours par minute actuellement - 7200 -) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Il existe sur les disques durs des millions de bits, stockés très proches les uns des autres sur une fine couche magnétique de quelques microns d'épaisseur, elle-même recouverte d'un film protecteur.

La lecture et l'écriture se fait grâce à des têtes de lecture situées de part et d'autre de chacun des plateaux. Ces têtes sont des électro-aimants qui se baissent et se soulèvent pour pouvoir lire l'information ou l'écrire. Les têtes ne sont qu'à quelques microns de la surface, séparées par une couche d'air provoquée par la rotation des disques qui crée un vent d'environ 250 km/h ! De plus ces têtes sont mobiles latéralement afin de pouvoir balayer l'ensemble de la surface du disque.

Cependant, les têtes sont liées entre elles et une tête seulement peut lire ou écrire à un moment donné. On parle donc de cylindre pour désigner l'ensemble des données stockées verticalement sur la totalité des disques. L'ensemble de cette mécanique de précision est contenu dans un boîtier totalement hermétique, car la moindre particule peut détériorer la surface du disque. Vous pouvez donc voir sur un disque des opercules permettant l'étanchéité, et la mention "Warranty void if removed" qui signifie littéralement "la garantie expire si retiré" car seuls les constructeurs de disques durs peuvent les ouvrir (dans des salles blanches, exemptes de particules).

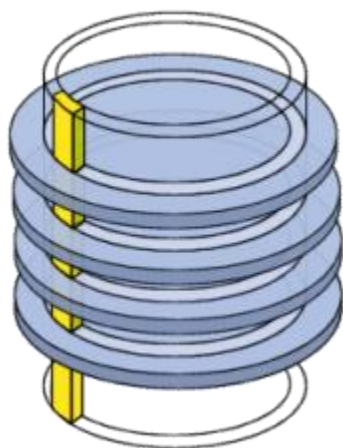


FONCTIONNEMENT

Les têtes de lecture/écriture sont dites « inductives », c'est-à-dire qu'elles sont capables de générer un champ magnétique. C'est notamment le cas lors de l'écriture : les têtes, en créant des champs positifs ou négatifs, viennent polariser la surface du disque en une très petite zone, ce qui se traduira lors du passage en lecture par des changements de polarité induisant un courant dans la tête de lecture, qui sera ensuite transformé par un convertisseur analogique numérique (CAN) en 0 et en 1 compréhensibles par l'ordinateur.

Les têtes commencent à inscrire des données à la périphérie du disque (piste 0), puis avancent vers le centre. Les données sont organisées en cercles concentriques appelés « pistes », créées par le formatage de bas niveau. Les pistes sont séparées en quartiers (entre deux rayons) que l'on appelle secteurs, contenant les données (au minimum 512 octets par secteur en général).

On appelle cylindre l'ensemble des données situées sur une même piste sur des plateaux différents (c'est-à-dire à la verticale les unes des autres) car cela forme dans l'espace un "cylindre" de données.



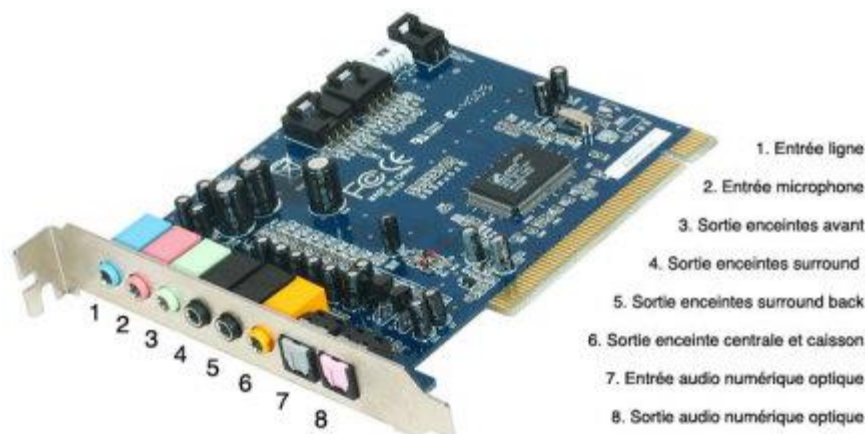
On appelle enfin cluster (ou en français unité d'allocation) la zone minimale que peut occuper un fichier sur le disque.

En effet le système d'exploitation exploite des blocs qui sont en fait plusieurs secteurs (entre 1 et 16 secteurs). Un fichier minuscule devra donc occuper plusieurs secteurs (un cluster), ce qui provoque des espaces perdus qui devront être réorganisés par un "nettoyage logiciel" des disques durs. Sur les anciens disques durs, l'adressage se faisait ainsi de manière physique en définissant la position de la donnée par les coordonnées cylindre / tête / secteur (en anglais CHS pour Cylinder / Head / Sector).

LA CARTE SON

La carte son interne ou externe (en anglais audio card ou sound card) est l'élément de l'ordinateur permettant de gérer les entrées-sorties sonores de l'ordinateur.

Il s'agit généralement d'un contrôleur pouvant s'insérer dans un emplacement ISA ou PCI (pour les plus récentes) mais de plus en plus de cartes mères possèdent une carte son intégrée.



ÉLÉMENTS D'UNE CARTE SON

- Le processeur spécialisé, appelé DSP (digital signal processor) chargé de tous les traitements numériques du son (écho, réverbération, vibrato chorus, tremolo, effets 3D, etc.);
- Le convertisseur digital-analogique appelé DAC (digital to analog converter). permettant de convertir les données audio de l'ordinateur en signal analogique vers un système de restitution sonore (enceintes, amplificateur, etc.);
- Le convertisseur analogique / numérique appelé ADC.

LES CONNECTEURS✿

LES CONNECTEURS D'ENTREES-SORTIES EXTERNES✿

- Une ou deux sorties ligne au format jack standard 3.5 mm (notée Line Out ou bien Speaker output ou SPK, signifiant « hauts parleurs » en anglais), habituellement de couleur vert clair;
- Une entrée ligne (Line in);
- Une entrée microphone (notée parfois Mic), généralement au format jack 3.5 mm et de couleur rose;
- Une sortie numérique SPDIF (Sony Philips Digital Interface, noté également S/PDIF ou S-PDIF.
- Une interface MIDI, généralement de couleur or (ocre) permettant de connecter des instruments de musique et pouvant faire office de port de jeu.

LES CONNECTEURS D'ENTREES-SORTIES INTERNES✿

- Connecteur CD-ROM / DVD-ROM, possédant un connecteur noir, permettant de connecter la carte son à la sortie audio analogique du CD-ROM à l'aide d'un câble CD Audio;
- Entrée auxiliaire (AUX-In) possédant un connecteur blanc, permettant de connecter des sources audio internes telles qu'une carte tuner TV ;
- Connecteur pour répondeur téléphonique (TAD, Telephone Answering Devices) possédant un connecteur vert.

LES CARTES RESEAUX 🌐

Pour se connecter aux réseaux locaux ou au WEB, l'ordinateur possède soit une carte réseau filaire, soit une carte réseau sans fil (WI-FI).



La carte réseau constitue l'interface entre l'ordinateur et le câble du réseau. Elle prépare pour le câble réseau les données émises par l'ordinateur, les transfère vers un autre ordinateur et contrôle le flux de données entre l'ordinateur et le câble. Elle traduit aussi les données venant du câble et les traduit en octets afin que l'Unité Centrale de l'ordinateur les comprenne.

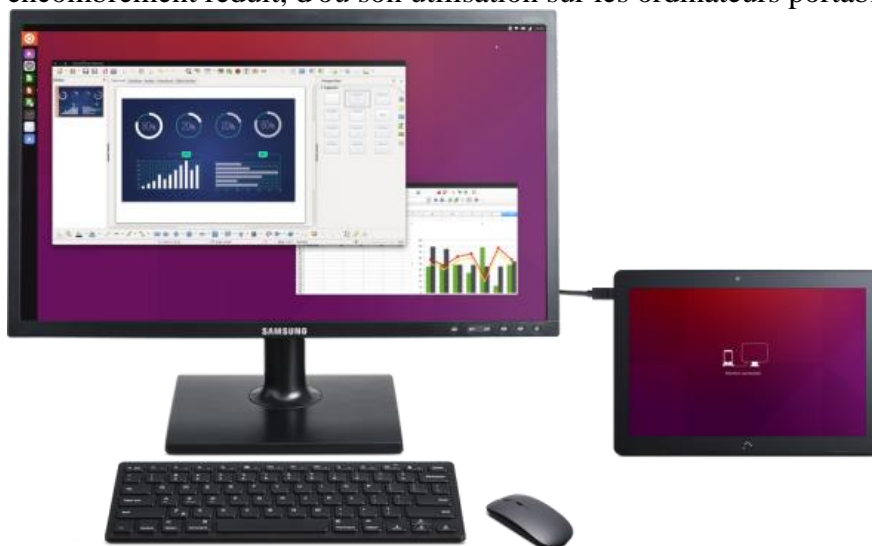
La carte réseau possède généralement 2 témoins lumineux (LED) :

- La LED verte correspond à l'alimentation de la carte
- La LED orange ou rouge selon le débit (10 / 100 / 1000 Mb/s) indique une activité du réseau (envoi ou réception de données).

• PÉRIPHÉRIQUES DE SORTIE DES DONNÉES 🌐

• ÉCRAN LCD 🌐

- Cette technologie est basée sur un écran composé de deux plaques transparentes entre lesquelles il y a une fine couche de liquide dans laquelle il y a des molécules (cristaux) qui ont la propriété de s'orienter lorsqu'elles sont soumises à du courant électrique. L'avantage majeur de ce type d'écran est son encombrement réduit, d'où son utilisation sur les ordinateurs portables et les écrans plats.



• IMPRIMANTES 🌐

- A jet d'encre ou laser, ce sont les 2 technologies les plus utilisées actuellement. Elles peuvent être USB, réseau RJ45 ou Wifi.



• ENCEINTES ET CASQUES ACOUSTIQUES 🌐

- Ces objets techniques permettent la diffusion du son. On peut les brancher soit à la carte audio, soit en USB qui peut transmettre du son.
- Avec l'évolution de la norme Bluetooth, ces périphériques devraient être de moins en moins équipés de câbles et utiliser la norme sans-fil Bluetooth.

PERIPHERIQUES D'ENTREE

SOURIS AVEC OU SANS FIL

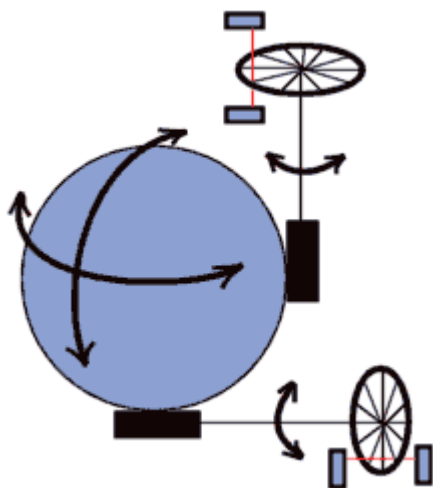
Il existe plusieurs types de souris, classifiés selon la technologie de positionnement d'une part, selon la transmission des données à l'unité centrale d'autre part.

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.
- 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.

SOURIS MECANIQUE

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.



SOURIS OPTIQUE

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.

CLAVIER

Le clavier (en anglais "keyboard") permet, à la manière des machines à écrire, de saisir des caractères (lettres, chiffres, symboles ...), il s'agit donc d'un périphérique d'entrée essentiel pour l'ordinateur, car c'est grâce à lui qu'il nous est possible d'envoyer des commandes.

Il existe 2 grands types de claviers :

AZERTY

Le terme "AZERTY" (en rapport avec les 6 premières touches alphabétiques du clavier) désigne un type de clavier, équipant la quasi-totalité des ordinateurs en France et en Belgique. Il s'agit de la déclinaison pour les pays francophones du clavier QWERTY.

QWERTY

Le clavier Qwerty a été conçu en 1868 à Milwaukee par Christopher Latham Sholes en répartissant aux opposées du clavier les touches correspondant aux paires de lettres les plus utilisées dans la langue anglaise afin d'empêcher les tiges (portant les caractères) des machines à écrire de l'époque de se croiser et de se coincer. Ce clavier a été vendu à l'entreprise Remington en 1873.

Le clavier Qwerty (et par extension le clavier Azerty) a donc été conçu dans une optique purement technique, à l'encontre de l'ergonomie et de l'efficacité. La légende veut que la disposition des touches sur la première ligne du clavier Qwerty a été motivée par les vendeurs de machines à écrire de l'époque de telle manière à ce que toutes les touches nécessaires à l'écriture de "typewriter" ("machine à écrire" en anglais) s'y trouvent lorsqu'ils faisaient des démonstrations !