

TP N° (1)

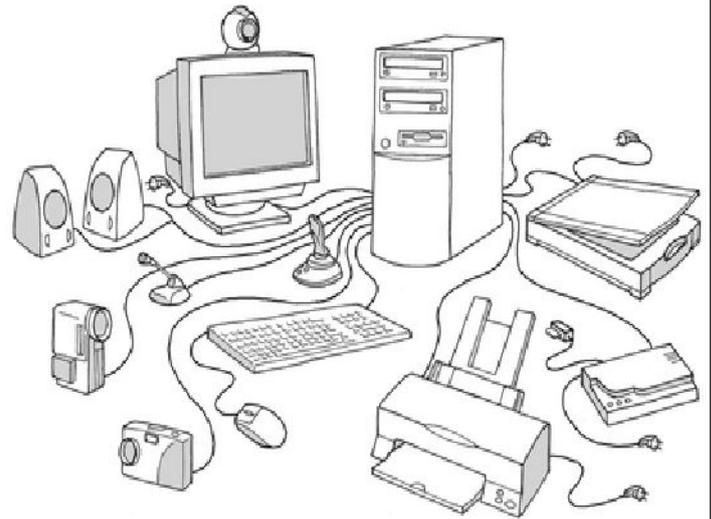
# ANATOMIE D'UN PC



Année Universitaire : 2013/2014

## Un PC est constitué de :

- € D'une unité centrale (le boîtier)
- € d'un moniteur (l'écran)
- € d'un clavier
- € d'une souris
- € de périphériques internes (cartes sons, vidéo ...)
- € de périphériques externes (imprimantes, scanner...)



## L'intérieur du pc :

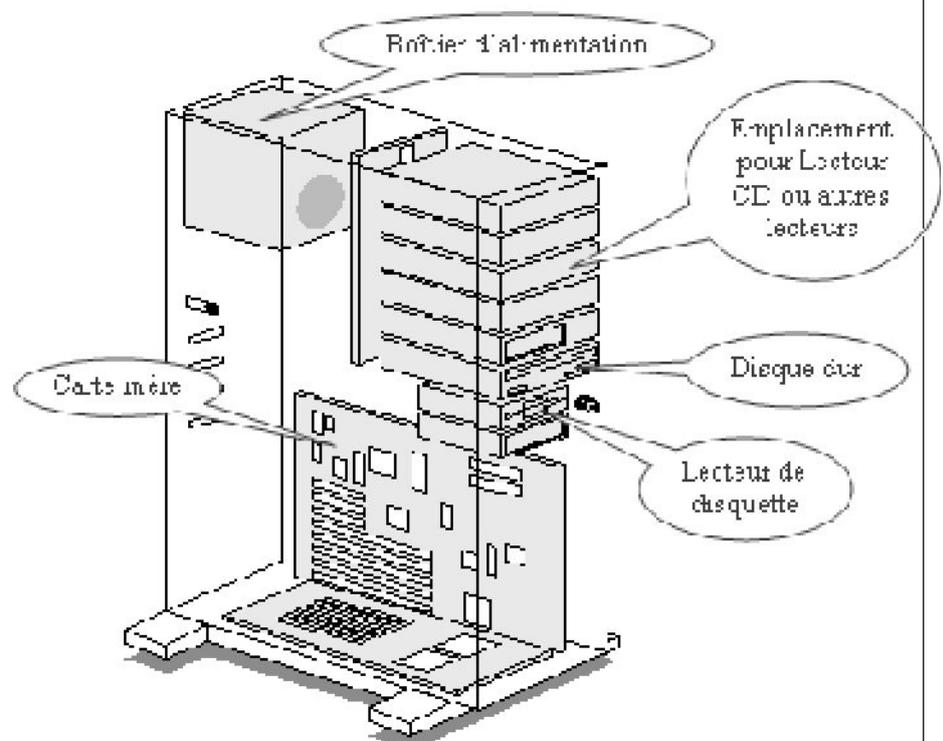
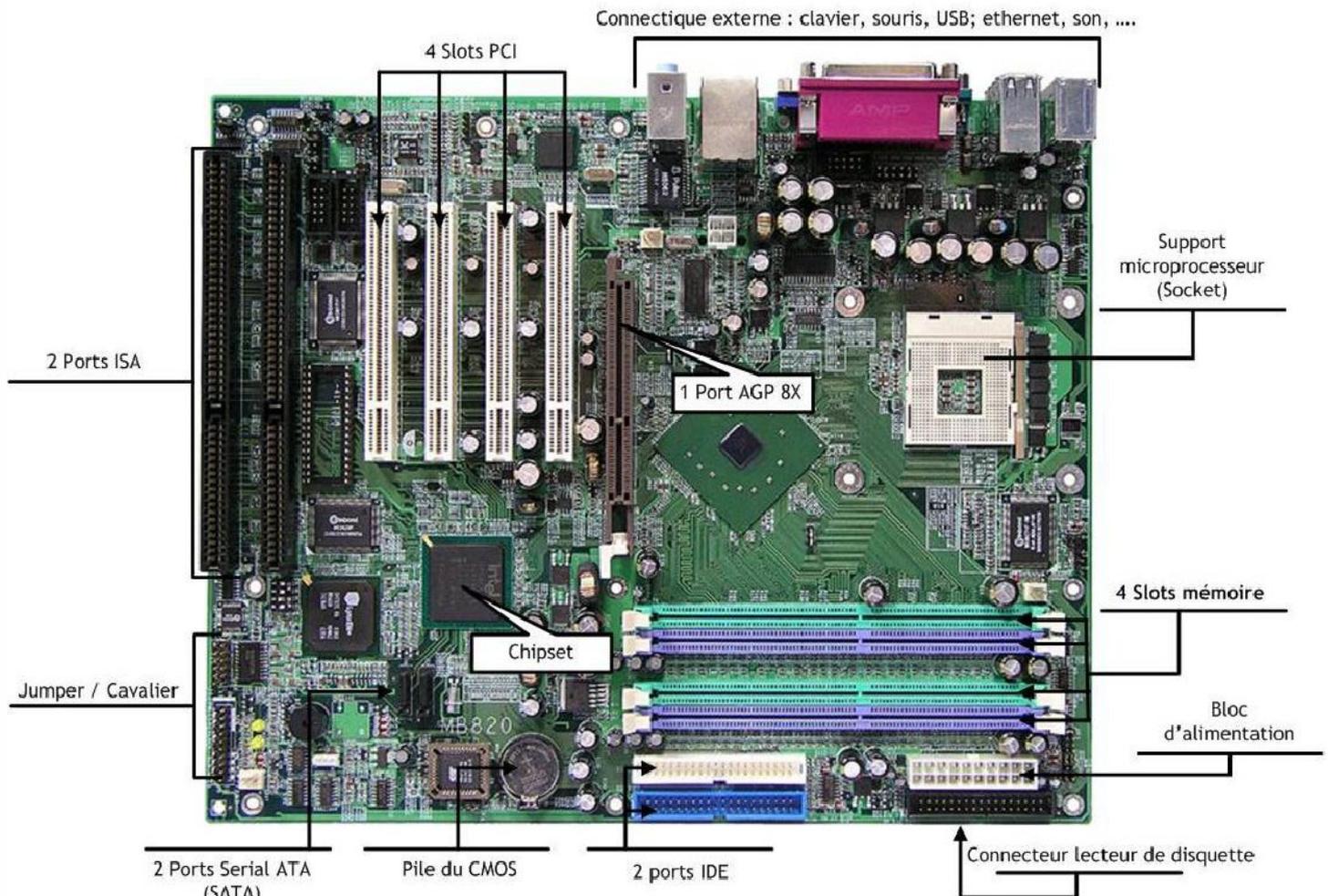


Figure : Vue interne du boîtier de l'unité centrale

# Figure : La Carte Mère (Motherboard).

La carte mère (motherboard en anglais) est l'élément central de l'ordinateur. Ce circuit imprimé de



haute technologie va permettre d'interconnecter les différents composants, Elle comporte notamment des emplacements (ou « slots »), prévus pour accepter différents types de composants.

Plusieurs formats normalisés de carte mère sont présents sur le marché :

- € **Format ATX** : C'est le format le plus utilisé par les constructeurs et assembleurs de PC. C'est donc le format que l'on retrouve le plus souvent dans les ordinateurs de bureau.
- € **Format BTX** : Ce format est porté par la société INTEL. Il permet une réduction de la taille des cartes mères tout en améliorant leur refroidissement et leur volume sonore, ceci grâce à un repositionnement des composants.
- € **Format ITX** : Ce format est porté par la société VIA. Ce format ultra compact permet néanmoins d'obtenir des performances largement suffisantes pour des postes bureautiques.

L'élément constitutif principal de l'ordinateur est la carte mère, sur laquelle sont connectés tous les autres éléments :

- € [le processeur](#) (cerveau de l'ordinateur)
- € [la mémoire](#) (ROM, RAM, mémoire cache)
- € [les périphériques internes](#) ( PCI,AGP.....)

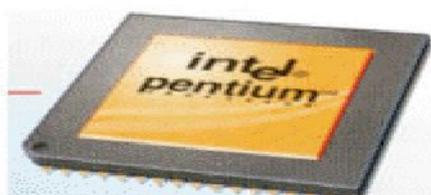
## ✚ Le processeur :

C'est le moteur de l'ordinateur (une puce électronique). C'est lui qui exécute les opérations arithmétiques et logiques contenues dans les programmes. Il se caractérise surtout par sa marque (le fabricant) et sa fréquence ou vitesse.

La fréquence indique le nombre d'opérations que peut faire le processeur en 1 seconde. Par exemple, 3GHz signifie 3000 millions d'opérations à la seconde.

Les leaders mondiaux du Processeur sont INTEL, AMD et Cyrix . Ils orientent désormais leur recherche sur la multiplication du nombre de processeurs dans une seule puce électronique. On entend maintenant parler de processeur à 2, 4 cœurs, c'est-à-dire que ce type de puce enferme 2 ou 4 processeurs qui travaillent ensemble.

INTEL a développé les références Core i3, i5 et i7. Core i3 .



**Figure : Microprocesseur Pentium d'Intel**



**Figure : Microprocesseur Athlon d'AMD**

## ✚ La mémoire centrale RAM:

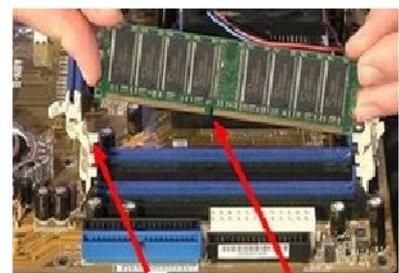
La mémoire RAM (Random Access Memory) est l'espace de travail à vos programmes. C'est une mémoire volatile. La RAM est matérialisée par des barrettes contenant des circuits

mémoires intégrés de capacités variables de l'ordre de 2<sup>n</sup> Mo ( 64 Mo, 128 Mo ou plus). Il existe plusieurs types de RAM.

### Le type :

Actuellement, vous pouvez trouver sur le marché quatre types de mémoires :

- la mémoire "**EDO**" (Extended Data Out), ce type de mémoire se trouve sur les ordinateurs déjà anciens.
- la mémoire "**SDRAM**" (Synchronous Dynamic Random Access Memory), plus rapide que l'EDO, (en cours de disparition).



- la mémoire "**SDRAM DDR**" (SD RAM Double Data Rate), comme son nom l'indique, cette mémoire est plus rapide que la SDRAM. Ce type de mémoire se trouve de plus en plus dans les nouveaux ordinateurs (très utilisée).

- la mémoire "RDRAM" (Rambus DRAM), cette mémoire permet un transfert de données à des vitesses beaucoup plus supérieures que les technologies précédentes (SDRAM, SDRAM DDR, etc.), mais Cette mémoire a été abandonnée rapidement car elle était chère à produire et ne donnait pas les résultats escomptés en terme de performances.

### Le format

Les différents types de mémoires se trouvent donc sous plusieurs formats. Les trois formats que l'on peut trouver actuellement sur le marché sont :

- le format "**Simm**" (Single Inline Memory Module), ce format se présente sous la forme d'une barrette à 72 broches (voir photo 1). Elle est utilisée par les anciens PC (Pentium, Pentium MMX, etc.) et elle doit être obligatoirement montée par paire. Autrement dit, vous ne pouvez pas installer qu'une seule barrette de mémoire, il en faut deux.



Photo 1

- le format "**Dimm**" (Dual Inline Memory Module), ce format se présente sous la forme d'une barrette à 168 broches (voir photo 2). Elle est utilisée par les PC actuels , (Les format **SO-DIMM** pour les PC portable et mini PC)



Photo 2

- le format "**Rimm**" (Rambus Inline Memory Module), ce format se présente lui aussi sous la forme d'une barrette à 168 broches (voir photo 3). Bien que très ressemblante, les barrettes Rimm ne peuvent pas être mélangées avec des barrettes Dimm.



Photo 3

### **RQ :**

- € Le format de la mémoire ne détermine pas son type. Autrement dit, vous pouvez trouver le même type de mémoire sous différentes formes.
- € La mémoire vive ne tombe quasiment jamais en panne. Par contre, il est possible que la poussière soit la cause d'un dysfonctionnement.
- € la quantité maximale d'une mémoire pour un PC est déterminée en fonction de la version de Windows et la carte mère.

## ✚ LES PERIPHERIQUES INTERNES

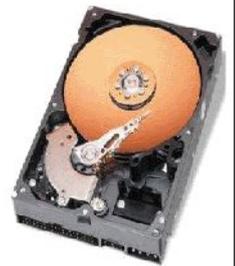
Sur un PC on peut connecter des périphériques internes. Les périphériques internes sont connectés à l'intérieur du PC, c'est-à-dire sur les ports AGP, PCI, ou ISA de la carte mère Il s'agit principalement :

- € disque Dur
- € de la carte vidéo (**indispensable**) qui permet de fournir l'image au moniteur
- € de la carte son qui permet d'avoir le son sur le PC
- € de la carte réseau (qui permet d'interconnecter plusieurs ordinateurs)
- € d'un modem interne
- € de cartes TV, Capture d'image, Radio ...

### ▶ Disque Dur (périphérique d'entrée-sortie)

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.

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



### ▶ CD-Rom Et DVD-Rom

Le CD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory) est un disque optique de 12 cm de diamètre et de 1mm d'épaisseur, permettant de stocker des informations numériques correspondant à 650 Mo de données informatiques.

Le DVD-ROM (Digital Versatile Disc - Read Only Memory) est une variante du CD-ROM dont la capacité est largement plus grande que celle du CD-ROM.

L'intérêt du DVD touche en priorité le stockage vidéo qui demande une place de stockage importante. Un DVD de 4,7 Go permet de stocker plus de deux heures de vidéo compressées.



### ▶ Le lecteur et/ou graveur de CD-Rom et/ou DVD-Rom :

Un lecteur de DVD vous permet de lire les données qui se trouvent sur les CD et DVD (jeux, logiciels, photos). Dans sa fonction graveur, en plus de lire les

données, il permet de stocker des fichiers sur des CD et des DVD



### ▶ Carte graphique

La carte graphique permet de traiter et d'afficher sur un écran les données provenant de votre ordinateur. Les cartes graphiques récentes disposent de processeurs spécialisés dans la manipulation de données en 3D. (Jeux vidéos)

### ▶ Carte réseau

Son rôle est de connecter l'ordinateur au réseau local. Dans les réseaux classiques cette connexion se réalise à l'aide d'un câble RJ45 relié au connecteur RJ45 de la carte réseau.



## ► Carte son

Carte d'extension permettant à l'ordinateur de numériser, de reproduire ou même d'enregistrer des sons. Aujourd'hui toutes les cartes mère possèdent une carte son intégrée.

### **Remarque1 :**

Les autres cartes enfichées sur la carte mère sont la carte télé, la carte wifi éventuellement une carte modem, une carte radio, ... Celles ci se branchent sur les ports PCI (blancs). Il ne vous restera plus qu'à installer le logiciel fourni avec la carte afin de la faire fonctionner. Aujourd'hui le PCI (117,2 Mo par seconde) laisse la place au PCI Express 1x dont le débit est de 512 Mo par seconde.



**Remarque 2:** la carte mère contient aussi 2 éléments nécessaires :

### € Le chipset

Le **chipset** : 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.

€ 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*, 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*) accessible au démarrage de l'ordinateur par simple pression d'une touche .



## LES PERIPHERIQUES EXTERNES

Sur un PC on peut connecter des périphériques externes.

Le moniteur, le clavier et la souris sont des périphériques externes indispensables.

D'autres périphériques externes sont utilisés Il s'agit principalement :

- € de l'imprimante
- € du scanner
- € du modem externe
- € des outils multimédia

### ► Le moniteur (périphérique de sortie)

Il permet de visualiser les instructions que vous envoyez à l'ordinateur et la réponse de l'ordinateur.

Un ordinateur affiche sa sortie à l'aide de représentations graphiques sur l'écran. Ces formes sont constituées de **points de lumière pixels** (PICture ELeMent)

### Les caractéristiques :

Les moniteurs sont souvent caractérisés par les données suivantes

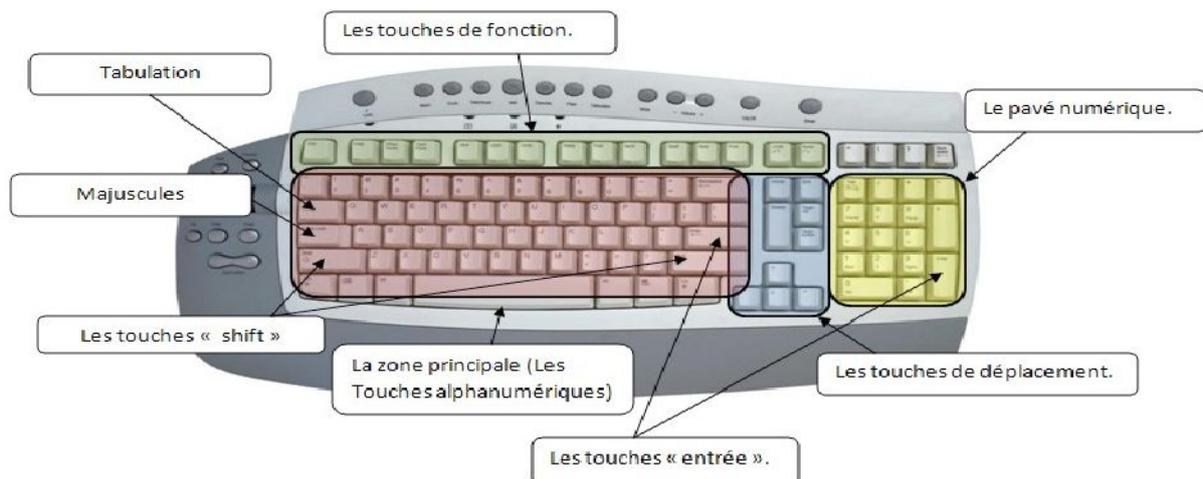
- € **La résolution** : elle détermine le nombre de pixels (points) par unité de surface (pixels par pouce carré (en anglais DPI : Dots Per Inch).
- € **La dimension** : elle se mesure en "pouces" (1pouce = 2,55cm) et correspond à la mesure de la diagonale de l'écran( 15", 17", 19", 20", etc).
- € **Le pas de masque** : C'est la distance qui sépare deux points ; plus celle-ci est petite plus l'image est précise
- € **La fréquence de balayage** : C'est le nombre d'images qui sont affichées par seconde, on l'appelle aussi rafraîchissement, elle est exprimée en Hertz. Plus cette valeur est élevée meilleur est le confort visuel



### ► Le clavier (périphérique d'entrée)

Le clavier permet de saisir des caractères (lettres, chiffres, symboles ...). Il peut être AZERTY ou QWERTY. On désigne par ces noms les claviers français ou anglais dont les premières touches sont A,Z,E,R,T,Y et Q,W,E,R,T,Y.

Le clavier de l'ordinateur et ses principales zones de travail.



► **La souris (périphérique d'entrée)**

La souris est un petit boîtier sous lequel une bille transmet tout mouvement de déplacement à un pointeur visible à l'écran.

► **L'imprimante (périphérique de sortie)**

L'imprimante permet de faire une sortie sur papier de données informatiques. Il en existe plusieurs types. Voici les plus courants :

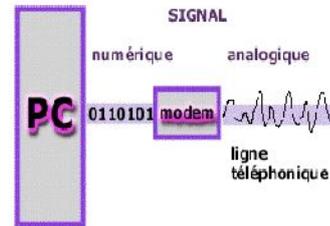


- ✚ L'imprimante à jet d'encre
- ✚ L'imprimante laser
- ✚ L'imprimante matricielle (Elles ont disparues pour laisser place aux j et d'encre et laser)

► **Le scanner :** Les **scanners** numérisent des documents papier grâce à une rampe CCD analysant les données lumineuses.



► **Le modem :** un modem peut être installé dans l'unité centrale. Un modem assure la connexion entre 2 ordinateurs via une ligne téléphonique.



## Les connecteurs de cartes d'extensions ou de périphériques.

La carte mère est le point central de l'ordinateur, on y branche donc tous les éléments du système grâce à une large gamme de connecteurs.

### Ø La connectique "interne" :

- ✚ Les **slots mémoire** : destinés à accueillir les barrettes de mémoire vive, on peut en trouver 2, 3, 4 ou 6 selon le format de la carte mère.



- ✚ Les **connecteurs AGP** : (Accelerated Graphics Port). Les connecteurs AGP sont destinés à accueillir uniquement des cartes graphiques.

- ✚ Les **connecteurs PCI** : (Peripheral Component InterConnect). Ils permettent de connecter des cartes d'extension au format PCI fonctionnant **carte son, carte réseau, modem interne, ...**)

- ✚ Les **connecteurs IDE**: (Integrated Drive Electronics). Les connecteurs IDE permettent de connecter des périphériques de stockage (disque dur, lecteur de cd-rom, dvd-rom,...) à l'ordinateur.



- ✚ Les **connecteurs Serial ATA** : La connectique Serial ATA a été créée pour pallier les faiblesses de la connectique IDE. Elle permet la connexion de périphérique de stockage.



**RQ** : Les cartes graphiques actuelles utilisent le port **PCI EXPRESS**. Elles disposent d'une mémoire de 256, 512 Mo, 1Go voir 2go

### Ø La connectique "externe"

- ✚ **PS2**, utilisés pour les anciens claviers et les vieilles souris.
- ✚ **USB** : utilisés pour la plupart des périphériques externes (claviers, souris, disques durs externes, clés USB, imprimantes, etc.)
- ✚ **FireWire** : utilisés pour les caméscopes (transférer un flux vidéo nécessite un débit élevé) et certains disques durs externes.
- ✚ **RJ45** : pour les réseaux Ethernet, on utilise les ports **RJ45**



**Résumé** : Vue des différents branchements situés à l'arrière de l'ordinateur :

