

## Les ordinateurs

### 1) Les unités de mesure en informatique

- En informatique, la grandeur de base est le bit (binary digit). Un bit est un élément pouvant être égal à 0 ou à 1 (deux valeurs possibles donc).
- En langage informatique, les unités utilisées pour quantifier une information se basent sur l'octet, ce qui équivaut à 8 bits, le bit étant la plus petite mesure possible.
- Les données informatiques sont « binaires », c'est-à-dire composées que de 0 et de 1. Pour réduire le concept l'ordinateur c'est un peu comme un interrupteur : allumé ou éteint.
- Le langage binaire est le seul que l'ordinateur comprend. Ce langage binaire vient de la notation de contacteurs, notée 0 pour faux (quand le courant ne passe pas) et 1 pour vrai (quand le courant passe).

### Les unités de taille

#### Le bit :

- En informatique, la grandeur de base est le bit (binary digit). Un bit est un élément pouvant être égal à 0 ou à 1 (deux valeurs possibles donc).
- Un fichier est un ensemble de bits. Un ensemble de bits forme ce qu'on appelle un **mot binaire**.
- Le bit est le plus petit élément utilisé en informatique.
- Le bit peut avoir 2 états : allumé ou éteint : Cela permet d'avoir un "0" ou un "1"
- Mais, avec un bit, on ne fait pas grand chose. On va donc assembler plusieurs bits pour augmenter les combinaisons possibles.

#### Combinaison de deux bits

- Avec deux bits, on a quatre possibilités :  $2 \times 2$  (ou  $2^2$ )
  - Soit les 2 bits sont éteints
  - Soit les deux bits sont allumés
  - Soit le premier bit est éteint, le deuxième est allumé
  - Soit le premier bit est allumé, le deuxième est éteint
- On peut compter jusqu'à 3 (0, 1, 2 et 3)

	binaire	état	décimal
●●	00	tout éteint	0
●○	01	1er bit allumé	1
○●	10	2ème bit allumé	2
○○	11	tout allumé	3

#### Combinaison de trois bits

- Avec trois bits, on a huit possibilités :  $2 \times 2 \times 2$  (ou  $2^3$ )
  - Soit les 3 bits sont éteints

- Soit le premier et le deuxième bit sont éteints et le troisième est allumé
- Soit le premier bit est éteint, le deuxième est allumé et le troisième est éteint
- Soit le premier bit est éteint, le deuxième est allumé et le troisième est allumé
- Soit le premier bit est allumé, le deuxième est éteint et le troisième est éteint
- Soit le premier bit est allumé, le deuxième est éteint et le troisième est allumé
- Soit le premier bit est allumé, le deuxième est allumé et le troisième est éteint
- Soit le premier bit est allumé, le deuxième est allumé et le troisième est allumé
- On peut compter jusqu'à 7 (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7)

bit	binaire	décimal
● ● ●	000	0
● ● ○	001	1
● ○ ●	010	2
● ○ ○	011	3
○ ● ●	100	4
○ ● ○	101	5
○ ○ ●	110	6
○ ○ ○	111	7

## 1. L'octet (en anglais : byte) :

- L'**octet** est une unité de mesures en informatique qui mesure la capacité de stockage en mémoire ou sur un disque dur.
- Les tailles de fichiers sont par exemple exprimés en **octet**.
- Le **symbole de l'octet** est **o** auquel, on peut appliquer un multiplicateur, comme c'est le cas de toute unité de mesures (mètre, litres, etc) : comme le kilooctet (**ko**), le mégaoctet (**Mo**), le gigaoctet (**Go**) ou le téraoctet (**To**).
- Un octet est constitué de 8 bits, ce qui permet de coder 256 combinaisons différentes.
- Avec 8 bits, on a 256 possibilités :  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$  ( $2^8$ )
- On peut compter jusqu'à... 255
- Avec 8 bits, on peut effectuer un bon nombre de combinaisons (256).
- Un octet peut avoir une valeur allant de 0 à 255
- En code ASCII, la lettre A majuscule = 65
- Donc, pour écrire la lettre A en informatique, on écrira 01000001 en binaire  
byte = octet en anglais.

## 2. Unités de mesures basées sur l'octet

- Le tableau ci-dessous présente les différentes unités de mesure de l'information

Nom unité	Désignation	Valeur et équivalent
Bit	<b>b</b>	$2^0 \text{ O} = 1 \text{ bit}$
Octet (ou Byte)	<b>O</b> ou <b>B</b>	$2^3 \text{ O} = 8 \text{ bits}$
Kiloctet	<b>KO</b> ou <b>KB</b>	$2^{10} \text{ O} = 1024 \text{ octets}$
Mégaoctet	<b>MO</b> ou <b>MB</b>	$2^{20} \text{ O} = 2^{10} \text{ KO}$
Gigaoctet	<b>GO</b> ou <b>GB</b>	$2^{30} \text{ O} = 2^{10} \text{ MO} = 2^{20} \text{ KO}$
Téraoctet	<b>TO</b> ou <b>TB</b>	$2^{40} \text{ O} = 2^{10} \text{ GO} = 2^{20} \text{ MO} = 2^{30} \text{ KO}$
Pétaoctet	<b>PO</b> ou <b>PB</b>	$2^{50} \text{ O} = 2^{10} \text{ TO} = 2^{20} \text{ GO} = 2^{30} \text{ MO} = 2^{40} \text{ KO}$
Exaoctet	<b>EO</b> ou <b>EB</b>	$2^{60} \text{ O} = 2^{10} \text{ PO} = 2^{20} \text{ TO} = 2^{30} \text{ GO} = 2^{40} \text{ MO} = 2^{50} \text{ KO}$
Zettaoctet	<b>ZO</b> ou <b>ZB</b>	$2^{70} \text{ O} = 2^{10} \text{ EO} = 2^{20} \text{ PO} = 2^{30} \text{ TO} = 2^{40} \text{ GO} = 2^{50} \text{ MO} = 2^{60} \text{ KO}$
Yottaoctet	<b>YO</b> ou <b>YB</b>	$2^{80} \text{ O} = 2^{10} \text{ ZO} = 2^{20} \text{ EO} = 2^{30} \text{ PO} = 2^{40} \text{ TO} = 2^{50} \text{ GO} = 2^{60} \text{ MO} = 2^{70} \text{ KO}$

### Les unités d’affichage

- Pour mesurer d’affichage, on parle souvent de **pixel**.
- Un **pixel** est le plus petit carré affichable sur votre écran.
- Le **pixel** (souvent abrégé px) est l’unité de base permettant de mesurer la définition d’une image numérique matricielle.
- Comme il n’est pas de dimensions identiques, on rajoute souvent l’unité **dpi** (dot per inch ou ppp pour points par pouce ou pixels par pouce).
- Plus le nombre de pixels par pouce est élevé, meilleure est la qualité.

### Les unités de débit (les vitesses de débit internet)

- Le **débit** est la quantité d’une grandeur qui traverse une surface donnée par unité de temps
- Le **débit binaire** est une mesure de la quantité de données numériques transmises par unité de temps.
- On utilise notamment le **bits** pour mesurer les **débits réseaux**, c’est à dire la quantité de bits que vous pouvez transmettre en une seconde.
- Les débits de connexion ADSL sont par exemple exprimé en bits : **1 mbps**.
- C’est aussi le cas sur les sites de tests de débits internet, ci-dessous, le débit est mesure en **Mbps** soit donc **Mega bits par secondes**.

#### ▪ Activité 01

##### ▪ Énoncé

- Convertir les données suivantes dans l’unité demandée :

- 50 octets = \_\_\_\_\_ bits
- 14 KO = \_\_\_\_\_ octet
- 1580 MO = \_\_\_\_\_ Go
- 4500 KO = \_\_\_\_\_ Go
- 1,45 TO = \_\_\_\_\_ Mo
- **8 bits = 1 octet = 1 byte**
- 1 kilobit = \_\_\_\_\_ bits = \_\_\_\_\_ octets
- 1 KB = \_\_\_\_\_ bits = \_\_\_\_\_ octets
- 512 KB = \_\_\_\_\_ bits = \_\_\_\_\_ octets = \_\_\_\_\_ kiocets .

- 1 MB = \_\_\_\_\_ bits = \_\_\_\_\_ octets = \_\_\_\_\_  
kiioctets.
- 10 MB = \_\_\_\_\_ bits = \_\_\_\_\_ octets = \_\_\_\_\_  
méioctet .
- 100 MB = \_\_\_\_\_ bits = \_\_\_\_\_ octets = \_\_\_\_\_  
méioctets
- *Solution*
  - Essayez de faire l'exercice de votre côté avant de regarder la **Solution** !
- **Activité 02**
  - *Énoncé*
    - Un fichier vidéo de haute qualité a une taille de **1,4Go**.
    - Le débit en ADSL pour télécharger un fichier est d'environ **15Mb/s**.
    - Le débit sur une ligne en fibre optique est d'environ **1Gb/s**.
      - Déterminer le temps nécessaire pour télécharger ce fichier sur une ligne ADSL et sur une ligne en fibre optique.
      - **Indication : Conversion entre octet et bit : 1o = 8b**
  - *Solution*
    - Essayez de faire l'exercice de votre côté avant de regarder la **Solution** !
- **Activité 03**
  - *Énoncé*
    - **1-** Calculer le temps de transfert théorique d'un fichier de taille **1.2 Go**, avec un débit de **20 Mb/s**.
    - **2-** Calculer le temps de transfert théorique d'un fichier de taille **15 Go**, avec un débit de **12 Mb/s**.

# Présentation de l'ordinateur

## Définition de l'informatique

- Informatique ou information automatique désigne la science du traitement automatique de l'information par une machine capable de traiter ou de manipuler les informations ou les données sous forme numérique ou binaire c'est la notion de l'ordinateur

## Origine du terme ordinateur

- C'est François Girard, responsable du service promotion publicité d'IBM France qui traduisit, le premier, le mot anglais computer par le terme d' « ordinateur ». On le traduisait auparavant par « calculateur ».
- « Ordinateur » a été trouvé par un professeur de lettres de la Sorbonne en 1955. À l'origine, le terme est un adjectif désignant un « Dieu mettant de l'ordre dans le monde ». Le concept de mise en ordre s'applique en tout point à la machine appelée depuis « ordinateur ».

## Définitions

- Un ordinateur est une machine qui sert à manipuler des informations numériques à base binaire. Comme son nom l'indique, il a une grande capacité à les mettre en ordre.
- L'ordinateur est composé des hardware (composants matériels) et des software (composants logiciels).  
La machine est constituée d'une unité centrale et d'éléments externes, appelés périphériques.
- Pour faire fonctionner l'ordinateur, il faut l'unité centrale, et des périphériques d'entrée et de sortie que sont le moniteur, le clavier et la souris.



## Description d'un ordinateur

- Un ordinateur est composé de deux parties:

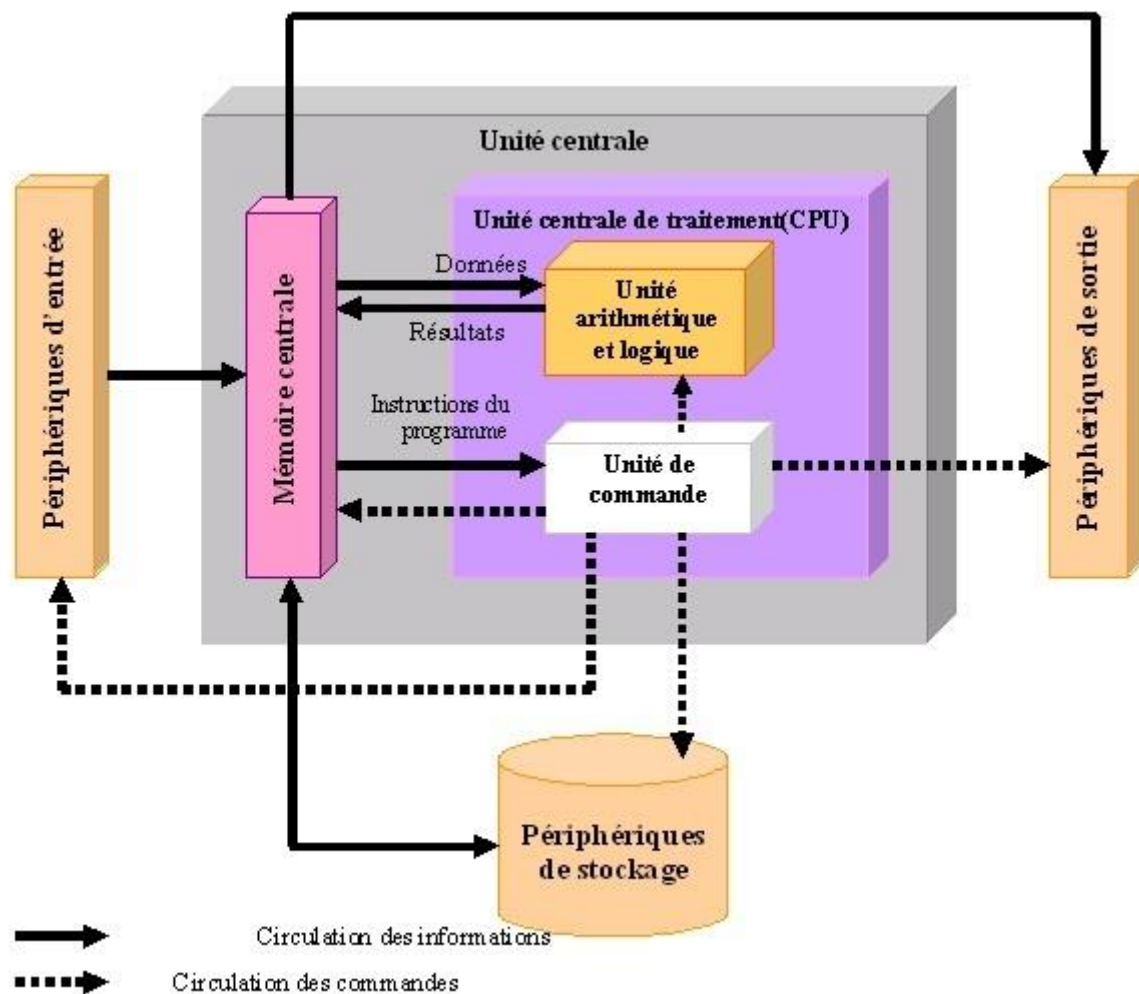
### **Les composants « hardware » ou physiques (matériels)**

- Boitier
- Processeur
- Écran
- Clavier
- Souris
- Cartes etc.

- **Les composants « software » ou virtuels (immatériels)**

- Programmes
- Logiciels etc.

## Les Fonctions d'un ordinateur



*Schéma fonctionnel d'un Ordinateur*

- **Les supers calculateurs**

- Ce sont des ordinateurs très puissants, qui ont une grande capacité de stockage. Ils sont utilisés pour les grandes applications tels que : les besoins de la recherche scientifique, la gestion de grandes entreprises,...
- Le super calculateur ou le superordinateur, est un ordinateur conçu pour atteindre les plus hautes performances possibles avec les techniques connues lors de sa conception, en particulier en ce qui concerne la vitesse de calcul.



- Les premiers supercalculateurs (ou superordinateurs) apparaissent dans les années 1960. En 1961, IBM développe l'IBM Stretch ou IBM 7030, dont une unité est exploitée en France en 1963.
- Un supercalculateur est un très grand ordinateur, réunissant plusieurs dizaines de milliers de processeurs, et capable de réaliser un très grand nombre d'opérations de calcul ou de traitement de données simultanées.
- Les calculateurs ont un système d'exploitation propriétaire fourni par le constructeur. Parmi les super calculateurs, on retrouve les CRAY, Les SP de IBM, la connexion machine (16 000 processeurs), la Paragon de Intel (2 000 processeurs) etc.
- Les performances d'un supercalculateur décrivent ses capacités à exécuter des calculs mais aussi à traiter de très grands volumes de données.
- Physiquement, les supercalculateurs sont constitués de nombreuses armoires (baies), reliées entre elles par des kilomètres de câble réseau (interconnexion ultra-rapide des nœuds de calcul) et regroupées dans des centres de calcul.
- Les ordinateurs universels (**mainframes**) sont très puissants. Ils sont utilisés pour les besoins de la recherche des grandes entreprises et de l'armée. Ils sont de grands calculateurs.

- **Les ordinateurs portables (en anglais laptop ou notebook)**

- Un ordinateur portable, est un ordinateur personnel dont le poids et les dimensions limitées permettent un transport facile.



- Les ordinateurs portables ont plusieurs usages à la fois personnels et éducatifs, et sont parfois utilisés pour la sauvegarde de stockage de médias personnels.



- Un ordinateur portable est muni des mêmes types de composants qu'un ordinateur de bureau classique, incluant notamment un écran, des haut-parleurs, et un clavier physique.
- L'ordinateur portable a moins de capacité de stockage et moins de puissance qu'un ordinateur fixe, mais en contrepartie vous pouvez l'emporter de partout avec vous.
- Pour le travail, que l'on soit salarié ou étudiant, on choisira plutôt un ordinateur portable ou même un ultra-portable, pour la simple et bonne raison qu'il vous accompagne lors de tous vos déplacements.
- **Les ordinateurs de poche**
  - Un ordinateur de poche est un petit appareil mobile programmable, de la taille d'une calculatrice.



- C'est un ordinateur portatif de taille très réduite, doté d'un système d'exploitation allégé et d'un clavier aux dimensions restreintes, qui sert essentiellement à des tâches de gestion personnelle.
- Cette catégorie d'ordinateurs est répandue principalement dans les années 1980, avec des constructeurs comme Sharp, Casio, Tandy/Radio Shack ou Hewlett-Packard. Ils sont programmables en BASIC ou en langage machine spécialisé.
- L'ordinateur de poche peut être utile, par exemple, pour la gestion personnelle de l'agenda et du carnet d'adresses.
- Appareil programmable mobile de la taille d'une calculatrice, qui peut donc rentrer dans une poche, d'où son nom. L'ordinateur de poche existe depuis 1979 et était très à la mode dans les années 1980. Aujourd'hui, il a laissé place au smartphone, au netbook et à l'ordinateur portable.
- **Les ordinateurs de bureau**



- Un ordinateur de bureau ou ordinateur fixe (desktop computer en anglais) est un ordinateur personnel destiné à être utilisé sur un bureau ou tout autre endroit fixe à cause de ses dimensions, de sa masse et de son alimentation électrique.



- Il est le plus souvent composé d'un boîtier qui comprend un bloc d'alimentation, une carte-mère (un circuit imprimé qui comprend un micro-processeur en tant qu'unité centrale de traitement, la mémoire de traitement, les bus informatiques et d'autres composantes électronique) et un système d'entrées/sorties.
- Un ordinateur de bureau est un ordinateur dont l'unité centrale est conçue pour se trouver en permanence au même endroit, souvent sur un bureau ou sur le sol.
- Les ordinateurs de bureau ne sont pas conçus pour être portables; ils utilisent un écran, un clavier et une souris externes. Les ordinateurs de bureau sont conçus pour un large éventail d'applications domestiques et bureautiques, y compris en matière de courrier électronique, de navigation sur le web, de traitement de texte, de graphisme, de jeu, etc.
- **Types des ordinateurs de bureau**
  - **Tout-en-un**
    - Un ordinateur de bureau tout-en-un est constitué d'un seul boîtier qui comprend aussi l'écran
    - Le tout-en-un est populaire au début des années 1980 en tant qu'ordinateur personnel utilisé par des professionnels.
  - **Mainstream**
    - Ces ordinateurs de bureau sont utilisés comme PC, mais coûtent cher. Ils comprennent un puissant microprocesseur, une puissante carte graphique et une mémoire vive de grande taille.

- Ils sont le plus souvent installés avec plusieurs disques durs parce qu'ils servent surtout pour les jeux vidéo.
- **Full-Sized**
  - Ces ordinateurs sont courants parce qu'ils coûtent moins cher comparés aux autres modèles offerts. L'écran et l'unité de traitement informatique sont distincts.
  - Les composantes sont reliées par des fils ou des connexions sans fil, ce qui permet d'échanger entre elles. Ces ordinateurs sont faciles à personnaliser.
- **Cinéma maison**
  - Ces ordinateurs sont reliés à des appareils de divertissement à la maison et ne servent le plus souvent qu'à ces fins.
  - Depuis quelques années, le home cinéma ne se limite plus qu'à la projection de films, mais également à la projection de la télévision HD, et des consoles de jeux.
- **Compact**
  - Ces ordinateurs comprennent les mêmes éléments que les ordinateurs Full-Sized ; leur taille est d'environ la moitié.
- **Station de travail**
  - Une station de travail est une unité fonctionnelle informatique ayant habituellement des capacités de traitement spécialisé et intégrant des organes d'entrée-sortie orientés vers un utilisateur.
  - De manière générale, les stations de travail demandant une batterie de processeurs puissants et l'accès à de grosses unités de stockage, comme c'est le cas du montage vidéo, de l'infographie, la conception assistée par ordinateur (CAO), la publication assistée par ordinateur (PAO) ou la retouche numérique par exemple, sont fixes.
- **Les Tablettes**
  - Une station de travail est aujourd'hui utilisée par des organismes tels des bureaux d'ingénieurs ou d'architectes, les centres de prévision météorologiques, les centres de distribution d'électricité, etc. qui nécessitent plus de puissance de traitement qu'un ordinateur personnel.



- Tablette (de l'anglais tablet, plaque) est le nom donné à une famille d'ordinateurs portables dépourvus de clavier à touches et munis d'un écran tactile, de la même dimension qu'une feuille A4 ou plus petits.
- L'écran tactile est toujours multipoints, donc capable de détecter plusieurs touchers simultanés.
- Les caractéristiques des tablettes varient selon les constructeurs et le système d'exploitation :
  - la taille de l'écran varie de 6 à 11 pouces, voir plus...
  - La résolution varie en fonction de la taille de l'écran (800×400, 1024×768, 1280×8010...)
  - la mémoire interne est souvent de 16 à 64Go
  - connexion Wifi, Bluetooth, ports mini USB, USB, HDMI, SD Card...
- Les caractéristiques des tablettes évoluent très rapidement.
- Actuellement, 3 OS (systèmes d'exploitation) existent sur le marché :
  - iOS pour l'iPad d'Apple
  - Android de Google
  - Windows 10 de Microsoft

## **La carte Mère**

### ***Architecture de la carte mère***

Connaitre l'architecture de la carte mère. Ainsi que ces composants essentielles.

### **Qu'est-ce qu'une carte mère?**

- Une carte mère est la principale carte de circuit imprimé trouvée dans les ordinateurs et autres systèmes extensibles.
- Il contient de nombreux composants électroniques cruciaux du système, tels que l'unité centrale de traitement (CPU) et la mémoire, et fournit des connecteurs pour d'autres périphériques.
- La carte mère est le composant principal à l'intérieur du boîtier. C'est une grande carte rectangulaire avec des circuits intégrés qui relie les autres parties de l'ordinateur, y

compris le processeur, la RAM, les lecteurs de disque (CD, DVD, disque dur ou tout autre) ainsi que tous les périphériques connectés via les ports ou les slots d'extension.?

### Descriptions

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.

C'est un gros circuit imprimé avec:

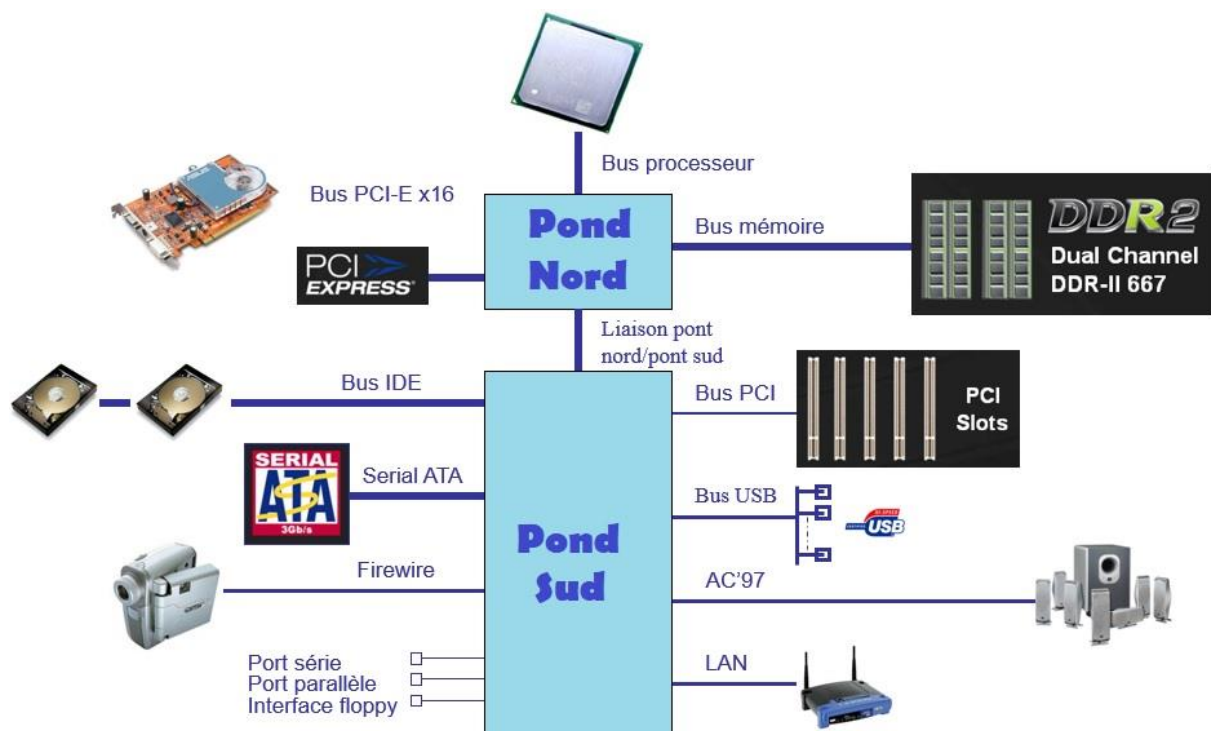
Puces (chips)

Connexions

Autres pièces électroniques installées dessus.

L'information échangée entre les différents appareils à l'intérieur de l'ordinateur.

La plupart de cet échange d'information est fait à travers la carte-mère.



C'est un gros morceau de plastique plein de conducteurs électriques

Conducteurs (pistes) courent la longueur et la profondeur de la carte

Plusieurs couches, pour faire connexion entre différentes pièces.

Boîtier et carte-mère pas toujours compatibles

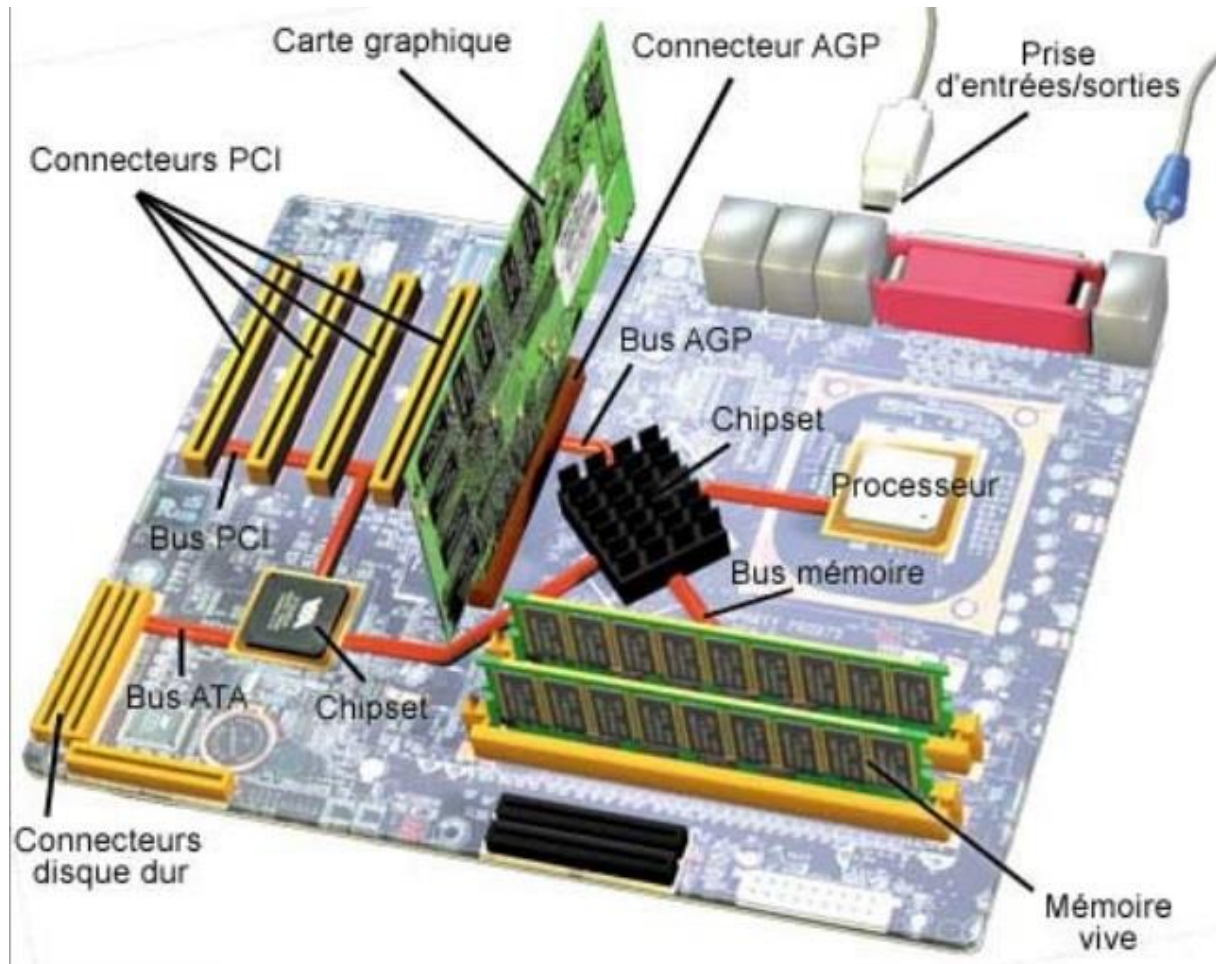
En addition à ces cavités et ports, la carte-mère contient

plusieurs autre points de contact. Ceux-ci inclus:

Des connexions pour l'alimentation

Des connexions (IDE et SATA) pour les lecteurs de diskette, lecteurs de DC, et disque dur

Des « jumpers » pour changer les options de vitesse et d'alimentation pour la carte-mère



### Les composants essentielles

- Elle est essentiellement composée de circuits imprimés et de ports de connexion, par le biais desquels elle assure la connexion de tous les composants et périphériques propres à un micro-ordinateur (disques durs, mémoire vive, microprocesseur, cartes filles, etc.) afin qu'ils puissent être reconnus et configurés par la carte lors du démarrage.
- La carte mère représente le plus grand circuit électronique du PC.
- La carte-mère gère l'ensemble des composants électroniques en charge du transfert des données entre les différents composants.
- Les connecteurs fixés à la carte-mère permettent la connexion des cartes d'extension : carte son, carte graphique, etc.
- Le socket de la carte-mère accueille le processeur et détermine sa compatibilité avec celle-ci.
- Les ports d'entrée et de sortie sont également raccordés à la carte-mère.

- C'est la carte principale d'un micro-ordinateur qui regroupe les circuits principaux, tel que :
  - Le micro-processeur ;
  - Les bus (lent et rapide) ;
  - La mémoire centrale.
  - Et les connecteurs d'extension (pour par exemple: carte graphique, modem, etc.) et les interfaces pour les périphériques.
  - Les connecteurs électriques
  - Le support processeur
  - Les slots mémoire
  - Les slots d'extension
  - Les connecteurs de stockage
  - Le panneau d'entrées/sorties

#### Le boîtier d'ordinateur

- Le boîtier est le coffret qui abrite les différents compartiments, qui permet d'accueillir tous les composants constituant un pc (Cd-rom, HDD, carte graphique, carte son...).
- Le boîtier (ou châssis) de l'ordinateur est le squelette métallique abritant ses différents composants internes de l'ordinateur.
- Les boîtiers ont par ailleurs d'autres utilités telles que l'isolation phonique ou la protection contre les rayonnements électromagnétiques.
- Les boîtiers doivent répondre à certaines normes qui doivent exister afin de garantir un niveau de protection conforme à la réglementation en vigueur.

#### Descriptions

un boîtier est souvent composé d'acier, d'aluminium ou de plastique. Pour des raisons décoratives, il peut également contenir d'autres matériaux comme du bois ou du plexiglas.

Le boîtier doit contenir tous les composants d'un ordinateur et essentiellement :

L'alimentation électrique dont la puissance et la connectique doit correspondre à tous les éléments qu'elle a à alimenter ;

La carte mère avec le microprocesseur, le BIOS, le chipset et les barrettes mémoires ;

L'interface avec les périphériques internes tel que le lecteur de disquette, les disques durs, les lecteurs de CD/DVD, etc.

Le panneau arrière contenant toutes les interfaces avec le monde extérieur (PS2, USB, E-SATA, connecteur graphique (VGA, HDMI, etc.) et les sorties PCI, etc.

Le panneau avant qui contient au moins un lecteur de CD/DVD mais souvent une ou plusieurs prises USB, des connecteurs d'entrée/sortie audio, un lecteur de carte (SD, MMC, etc).

#### La forme du boîtier

- On peut classer les PC selon la forme de leur boîtier en trois catégories : Le boîtier **horizontal (Desktop)**, le boîtier **vertical** et les **portables**.
- Les boîtiers sont dimensionnés par rapport aux facteurs d'encombrement des cartes mères.

#### 1. Le format " bureau"

- Boîtier de faible encombrement, d'usage assez vieux, il permet de poser le moniteur dessus ( jusqu'aux écran 17''), cependant il ne pourra plus être utilisé maintenant car l'agencement à l'intérieur est difficile et ne permet donc pas une bonne circulation de l'air.



- Le format « **bureau** » ou desktop, qui lui se présente à l'horizontal sous l'écran du pc. Il faut savoir que ce type de tour devient de plus en plus rare, car il n'offre pas un espace suffisant pour ajouter des nouveaux périphériques (carte modem, carte son, disque dur et bien d'autres).
- Le format desktop a été très populaire au début de la micro informatique car il permettait de mettre l'écran sur le boîtier
- Avec l'augmentation des diagonales et surtout l'arrivée de l'ATX, le format tour s'est imposé.
- Ce type de boîtier offre les moindres volumes et encombrements
- Ces boîtiers sont destinés à être mis en position horizontale et on posera souvent un écran par dessus. Ils prennent ainsi moins de place et sont plus accessibles. Ils sont souvent à la norme ATX ou Micro-ATX. Ils ont en général 2 ou 3 emplacements externes et 2 ou 3 emplacements internes.

## 2. Le format " Tour"

- Le format « Tour », qui lui vient s'installer à la verticale.
- C'est le format qui est le plus utilisé en ce moment, car il propose l'avantage de pouvoir rajouter des nouveaux composants assez facilement.





- En plus des différentes normes énoncées, il existe différents types de boîtiers qui influent sur sa forme et sa taille. Voici quelques types que vous pourrez trouver :
  1. **La Mini tour**
    - Il s'agit de boîtiers de petite dimension: 35 à 40 cm de hauteur, comporte peu d'emplacement.
    - Ces boîtiers sont destinés aux personnes ne voulant pas utiliser trop d'espace dans leur pièce pour leur PC et ayant une petite configuration.
    - Le problème de ces boîtiers est qu'ils n'évacuent souvent pas de manière optimale la chaleur, ils ne sont donc pas destinés à une grosse configuration ni à une utilisation trop intensive. Ils sont en général de norme Micro-ATX.
  2. **Moyen tour**
    - Il s'agit de boîtiers de taille moyenne: **40 à 50 cm** de hauteur possédant un peu moins d'emplacement que les "grands tour" mais bon produit courant.
    - Ces boîtiers sont les plus communs. Ils sont destinés à une utilisation courante et sont assez évolutifs. On a souvent entre 4 et 5 emplacements externes et plusieurs emplacements internes. La norme la plus utilisée est l'ATX.
  3. **La grande tour**
    - Il s'agit de boîtiers de grande taille: **60 à 70 cm** de hauteur comportant pas mal d'emplacement.
    - Grand Tour : Ces boîtiers sont les plus grands et les plus évolutifs. De norme ATX, ils sont utilisés pour les grosses configurations de joueurs ou alors pour un ordinateur avec de nombreux disques durs. Ils possèdent jusqu'à une vingtaine d'emplacements pour périphériques. Ce sont aussi les boîtiers qui permettent la meilleure circulation d'air, mais ils prennent bien entendu beaucoup de place et peuvent peser très lourd.

Les différences entre ces trois types de tours sont leurs tailles et l'espace à l'intérieur.

### 3. Le Barebone



- En terme général, le Barebone est le constitutif de base d'un **ordinateur de bureau** ou d'un **portable**. Il fait partie du boîtier, de l'alimentation électrique et de la carte mère. S'ajoutent à ces pièces le microprocesseur, la mémoire vive, le disque dur, la carte graphique et la carte son.
- L'avantage de ce produit informatique est qu'il est modulable et évolutif. Il peut être utilisé en tout lieu grâce au fait qu'il est petit, discret et bien équipé.

#### 3.barebones au format PC de bureau

- Il s'agit du plus petit format de boîtier sur le marché : **10 à 20 cm** de hauteur, ~15cm de largeur et ~20 à 30cm de longueur. Ils possèdent un ou même deux emplacements, pas plus.
- **Barebone** : Les boîtiers de type barebone sont les plus petits boîtiers existants à ce jour, ils n'intègrent en général qu'un ou 2 emplacements externes et un interne. La plupart des barebone sont à la norme Micro-ATX.
- Un barebone est la base constituante d'une unité centrale d'ordinateur : boîtier, alimentation électrique (dont le bloc peut être externe), carte mère et éventuellement lecteur(s).
- Il faut y ajouter les pièces principales : microprocesseur, mémoire vive, disque dur ou SSD et, éventuellement en fonction de l'utilisation et des performances requises, une carte graphique, une carte son. Les barebones permettent ainsi de construire une configuration « à la carte », en fonction des besoins de l'utilisateur.

#### 4. barebones au format PC portables



- Il existe aussi des barebones au format PC portables. Ils sont composés du boîtier (taille d'un portable « standard »), de l'alimentation électrique, de l'écran, de la carte mère, de la carte graphique (généralement performante), de la carte son et du clavier. Il faut donc leur ajouter un disque dur, le microprocesseur, la mémoire vive et un lecteur ou graveur de disque optique.

#### 4. La Rack

- **Rack** : Ce type de boîtier est destiné à une utilisation professionnelle, on le range dans des armoires de serveurs. On peut mettre plusieurs racks par armoire. La taille d'un rack s'exprime en U (1U = 4.45cm).

#### La ventilation

- La ventilation des PC modernes est un problème sérieux. La fiabilité d'un ordinateur dépend en partie du bon respect de la température idéale de fonctionnement.
- La forme du boîtier a une influence sur la ventilation. En effet, plus l'espace libre est faible, plus le refroidissement est problématique et plus les risques de surchauffe sont grands.
- Un boîtier de grande taille est donc un gage de sécurité.

- Les boîtiers verticaux favorisent la convection naturelle (Mouvement de l'air chaud ). Dans ces boîtiers, l'alimentation (toujours placée en haut) est plus dégagée des composants électroniques, qui sont ainsi protégés de la chaleur qu'elle dissipe.

#### Le processeur ou microprocesseur

- Le **processeur** ou CPU (Central Processing Unit) est le composant de votre ordinateur qui exécute les instructions qui lui sont données par votre système d'exploitation.
- L'un des composants les plus importants d'un ordinateur est le **processeur** (qu'on appelle aussi CPU(Central Processing Unit)). C'est, en quelque sorte, le cerveau de l'ordinateur.



- Et, tout comme pour un être humain, il est impossible à notre ordinateur de vivre sans cerveau. C'est pourquoi le **processeur** est très important dans un ordinateur : c'est lui qui va exécuter les différents programmes informatiques et effectuer les calculs nécessaires au bon fonctionnement de l'ordinateur.
- Le processeur est un circuit électronique qui effectue les opérations arithmétiques et logiques.
- L'appellation microprocesseur tient du fait que les composants du processeur ne sont plus distincts mais incorporés dans un même circuit intégré.
- Un **microprocesseur** désigne un **processeur** qui possède des composants électroniques suffisamment miniaturisés pour pouvoir tenir dans un seul circuit intégré. C'est le système qui permet l'exécution des instructions d'un ordinateur.



Qu'est-ce qu'un microprocesseur ?

- Le terme **microprocesseur** désigne un processeur fait d'un seul circuit intégré. On les trouve généralement dans les machines au format réduit, comme les smartphones, les tablettes ou encore certaines montres connectées.