**Informatique**

L’**informatique** est née par les besoins de chercheurs dans les entreprises à la fin des années 1970.

Information = tout fait susceptible d’apporter de la connaissance.

Les éléments essentiels qui composent le PC permettent de :

* Acquérir l’info (clavier, souris, écran tactile)
* Mémoriser l’info (mémoire centrale, mémoire vive)
* Stocker l’info (CD, USB…)
* Traiter l’info (unité centrale = microprocesseur)
* Restituer l’info

**L’intérieur de l’unité centrale**

**Carte mère** = élément sur lequel tous les éléments sont connectés, circuits et composants, à travers une interface (sauf mémoire vive et microprocesseur)

**BIT** = BInary digiT (position binaire)

1 **Octet** = 8 BIT

**RAM** = *random access memory* (mémoire vive)

**ROM** = mémoire morte

**Bus** = permet l’échange rapide d’info entre les éléments du PC (vitesse : 233MHz)

**Chipset** = ensemble de puces pst sur la carte mère. Rôle : contrôle des échanges de données entre les composants de la CM + gestion d’NRJ.

Deux ponts : - pont Sud (échange des infos entre les périfs)

 - pont Nord (échange des infos entre microprocesseur et RAM)

**Le processeur (PCE ou microprocesseur)**

Circuit électronique qui traite l’info numérique et détermine la puissance du PC.

Son emplacement est dans la socket.

2 marques principales : **INTEL** (pentium, celeron, core2duo) et **ADM** (athlon, sempron, opteron).

Il doit – correspondre aux besoins – s’adapter à la CM.

* Unité de gestion des bus (gestion de l’échange d’info)
* Unité d’instruction (lit les données et les envoie à l’unité d’exécution)
* Unité d’exécution (composée d’unités de calcul et de registres. Accomplit les tâches transmises par l’unité d’instruction)
* Horloge

**La carte mère**

Elément sur lequel tous les éléments sont connectés, circuits et composants, à travers une interface (sauf mémoire vive et microprocesseur).

**Le couple CM/processeur**

CM et microprocesseur ne L pas à la mm vitesse => utilisation d’un coef multiplicateur :

**Fréquence processeur = fréquence horloge x coefficient multiplicateur**

**Mémoires**

Dispositif capable de mémoriser et/ou de stocker et de restituer l’information.

Ensemble de cases repérées par une adresse (1 case = 1 mot de 8 à 128 bits).

**Mémoriser** = garder l’info temporairement

**Stocker** = garder indéfiniment l’info

**Capacité** = Q d’info stockable (en octets)

**Volatilité** = C d’enregistrement jusqu’à la coupure d’électricité

**Opérations possibles** = lecture, écriture des infos sur la mémoire…

**Support** = sur quoi enregistrer l’info

**Débit** = vitesse d’obtention de l’info

Type d’accès :

* **Séquentiel** (type d’accès sur une bande magnétique)
* **Accès direct** (clé USB,…)
* **Accès séquentiel indexé** (accès séquentiel + accès direct)

**Mémoire centrale**

MC = RAM + ROM

ROM = *read only memory* (C: environ 1Mo)

Elle permet le démarrage de l’ordinateur grâce au Bootstrap. Non volatile.

RAM = *random access memory*

Mémoire à accès direct. Partie de la mémoire centrale réservée à l’utilisateur. Contient les docs en cours d’élaboration. Volatile (conservation des informations temporaires).

**Mémoire cache**

Mémoire tampon destinée à accélérer l’accès du processeur aux données.

Permet au processeur de ne pas attendre (car vitesse CM pas = vitesse processeur).

Elle est située entre la RAM et le processeur.

**Mémoires de masse**

Stocke les infos de façon permanente (contenu de la RAM).

Support magnétique ou numérique.

**Les bandes** **magnétiques**

Ruban plastique souple.

**Les informations**

Stockées, regroupées en fichiers.

**Disques durs** = unités (C, D, Z…)

Tous les disques durs sont formatés (les pistes et les secteurs sont marqués pour repérer l’information stockés sur le secteur).

Enregistrement des infos : adresse (N° du disque, de la piste, du secteur)

**Dispacks** = empilement de disques sur le disque dur

**Compact disque** = (D ou E) info stockée sous forme numérique. Lue et écrite grâce à un faisceau laser.

**Clé USB** : périphérique de stockage utilisant une mémoire flash et un connecteur USB.

**Carte son**

Décharge le processeur des calculs nécessaires à la gestion du son.

Le son circule sous forme de signal analogique

Carte son transforme le son en donnée informatique (qui circule sous forme de signal numérique).

Connectée au port PCI et AGP.

Doit disposer de :

* Un processeur
* Une mémoire
* Une sortie ligne
* Une prise micro
* Une entrée son
* Une prise MIDI

**Carte graphique**

Décharge le processeur des calculs nécessaires à la gestion de l’image.

Doit disposer de :

* Un processeur
* Une mémoire DDR
* Un logiciel pilote de la carte graphique
* Un circuit spécialisé : le RAMDAC

**RAMDAC** = circuit spécialisé qui transforme le signal numérique en signal analogique pr afficher l’image à l’écran.

Un écran n’affiche que les points lumineux : pixels (3 points : un rouge, un vert, un bleu, codage RVB. Doit être rafraichi 72 fois par seconde). Chaque pixel est repéré par un système de coordonnées horizontales et verticales.

**Clavier**

Périphérique d’entrée et de sortie. Le français est appelé AZERTY.

**Souris**

Périphérique d’entrée.

**Scanner**

Périphérique d’entrée qui numérise les documents.

**Modem**

Périphérique d’entrée et de sortie.

Permet aux ordis de communiquer entre eux par le biais des lignes de tél.

Transforme le signal numérique de l’ordi en signal analogique des lignes de tél et inversement.

**La connectique**

Pour faire communiquer les PC et les périfs :

* Port série
* Port parallèle
* Ports USB
* Ports SCSI

**Périphériques** = permettent au PC d’acquérir, stocker et restituer l’info.

Périf d’entrée chargés d’approvisionner le processeur en informations

Périf de sortie chargés de restituer les résultats des traitements effectués par le processeur sur les informations.

**Configuration minimale**

= liste des éléments devant composer l’ordi afin que celui-ci réponde aux besoins de tous.

* Processeur
* Capacité de la RAM
* Capacité du disque dur
* Taille de l’écran
* Qualité et vitesse d’impression de l’imprimante
* Nécessité ou non d’un MODEM, d’un scanner…

**Réseaux**

* Supports de transmission

Les fils métalliques, le câble coaxial, la fibre optique, les faisceaux Hertziens, les satellites.

* Eléments matériels de transmission
* **Répéteur** (régénère le signal sur le support de transmission)
* **Concentrateur** (concentre le trafic du réseau provenant de plusieurs machines et régénère le signal) Récupère le signal d’un ordinateur et l’envoi à tous les autres.
* **Commutateur** (analyse les trames arrivant sur ses ports d’entrée et filtre les données afin des les aiguiller uniquement sur les ports adéquats. Il permet d’allier les propriétés du pont en matière de filtrage et du concentrateur en matière de connectivité.)
* **Routeur** (assure le routage des paquets entre deux réseaux ou plus afin de déterminer le chemin qu’un paquet de données va emprunter)
* **Pont** (permet de relier des réseaux travaillant avec le même protocole)
* **Passerelle** (système matériel et logiciel permettant de faire la liaison entre deux réseaux)
* **Proxy** (utilisé pour le web, c’est alors un proxy http mais il en existe d’autres comme FTP)
* La notion de serveur

Machine ou logiciel qui par l’intermédiaire d’un réseau offre un service à un client.

Les services offerts sont: stocker des fichiers, transférer le courrier électronique, héberger un site web.

Il y a différents types de serveurs :

* Le **serveur central** : serveur qui centralise un service
* Le **serveur d’application** : serveur sur lequel sont installées toutes les applications utilisées, auxquelles les utilisateurs accèdent à distance par un réseau. (logiciel)
* Le **serveur d’impression** : serveur qui permet à plusieurs utilisateurs d’un même réseau de se partager une imprimante. (ordinateur)
* Le **serveur de fichiers** : permet de partager des données à l’aide d’un réseau
* Le **serveur web** : ensemble constitué d’un ordinateur, d’un logiciel serveur et un ensemble de serveurs pour le fonctionnement des applications web.
* Le **serveur de messagerie électronique** : serveur qui permet de lire et d’envoyer des courriers électroniques.

L’architecture serveur/client désigne un mode de communication entre plusieurs ordinateurs d’un réseau qui distingue 1 ou plusieurs postes clients du serveur.

Le serveur est :

* passif ou esclave
* à l’écoute du client,
* il traite et répond les requêtes.

Le client est :

* actif ou maître,
* envoie des requêtes au serveur et reçoit des réponses du serveur.
* C’est un logiciel installé sur un poste de travail qui permet d’accéder à un serveur du même type.

Le P2P met chaque ordinateur à la place de serveur et de client.

* Les protocoles

Langage de communication permettant un réel échange.

Ensemble de règles et de procédures que doit respecter tout ordinateur qui souhaite émettre et recevoir des informations sur un réseau.

Différents protocoles de la suite TCP/IP selon les couches du modèle OSI :

* http
* SMTP
* FTP
* ICMP
* UDP
* Réseaux locaux et réseaux publics

Réseaux publics : (W.A.N)

* Réseau téléphonique commuté
* Réseau transpac
* Numéris
* L’ADSL

Réseaux locaux : (L.A.N)

Les éléments matériels de connexion d’ordinateur dans un réseau local sont :

* Une **carte réseau** connectée sur la carte mère et permettant de connecter l’ordinateur au support physique du réseau.
* Un **transceiver** qui transforme le signal du support en signaux manipulables par la carte réseau.
* Une **prise élément** qui permet de réaliser la jonction mécanique entre la carte réseau et le support de transmission
* Un **support physique d’interconnexion** pour relier les ordinateurs entre eux.
* Support des réseaux

Empêcher des personnes non autorisées à agir sur le système de façon malveillante

Eviter que les utilisateurs n’effectuent des opérations capables de nuire au système

Sécuriser les données et de garantir la non interruption du service.

Le firewall ou pare feu est un système qui protège un ordinateur ou un réseau d’ordinateurs des intrusions provenant d’un réseau tiers en filtrant les données.

* Internet

**Réseau de réseaux**.

Représente les ordinateurs connectés aux réseaux par l’intermédiaire d’un maillage de routeurs et de lignes de télécommunication.

Communauté d’utilisateurs qui échangent des informations.

Composé de nœuds et de liens qui connectent ces nœuds.

Les **nœuds** servent à véhiculer l’information et à exécuter les applications

Les **liens** servent à unir les nœuds.

Pour se connecter sur un site internet on n’utilise pas **l’adresse IP mais l’URL.**

Quand on se connecte c’est la FAI qui se connecte et la FAI connait tout sur nous

On accède à internet grâce à du **matériel** (ordi, modem, canal de communication), et à un **abonnement** auprès d’un fournisseur internet (FAI, kit de connexion, navigateur web, messagerie électronique, pare feu)

**Cookies :** petits fichiers servant de signes de reconnaissance de la machine lors des différentes visites.

**SPAM :** envoi des courriers électroniques à des destinataires ne l’ayant pas demandé.

**Cryptographie :** Ensemble de techniques pour chiffrer un message. Le chiffrement est le fait de chiffrer un message

**Les logiciels**

Ensemble de programmes qui permet à un ordinateur d’assurer une tâche ou une fonction en particulier

Plusieurs formes de programmes : exécutables, fichiers sources, bibliothèque.

**Progiciel** = ensemble complet et documentés de programmes conçus en vue d’une même fonction.

**Système d’exploitation :** Ensemble de programmes qui fournit aux applications des points d’entrée pour les périphériques et qui gère les ressources de l’ordinateur et permet aux différents composants matériels et logiciels de communiquer entre eux.

Virus = programme écrit pour nuire.

**Droit et informatique :**

1. Le **cyberdroit** : le droit à l’image, le respect de la vie privée.
2. La **liberté individuelle** : La loi informatique et libertés, La **C.N.I.L**, la déclaration des fichiers nominatifs.
3. Les atteintes aux systèmes : vol et destruction de données, **loi Godfrain**
4. Les propriétés intellectuelles : droits d’auteur.