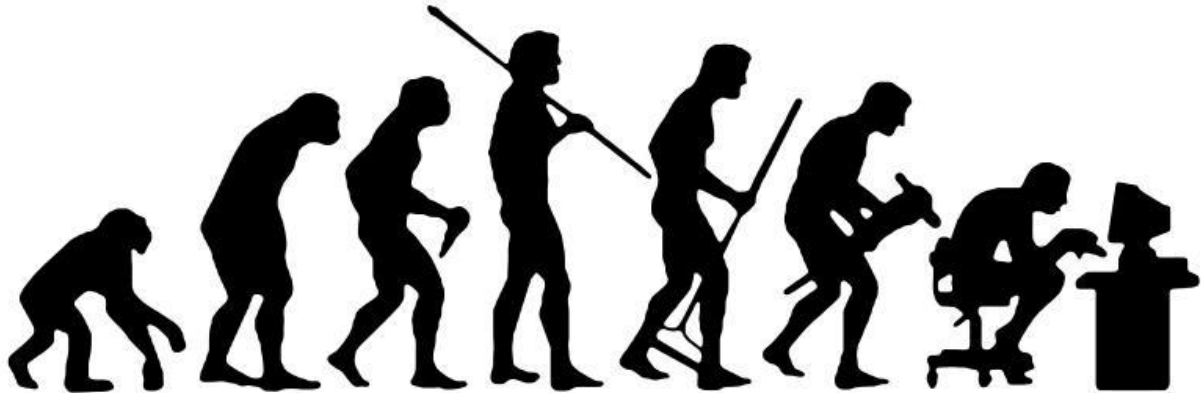
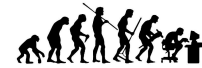


## Table des matières

Table des matières.....	1
-------------------------	---



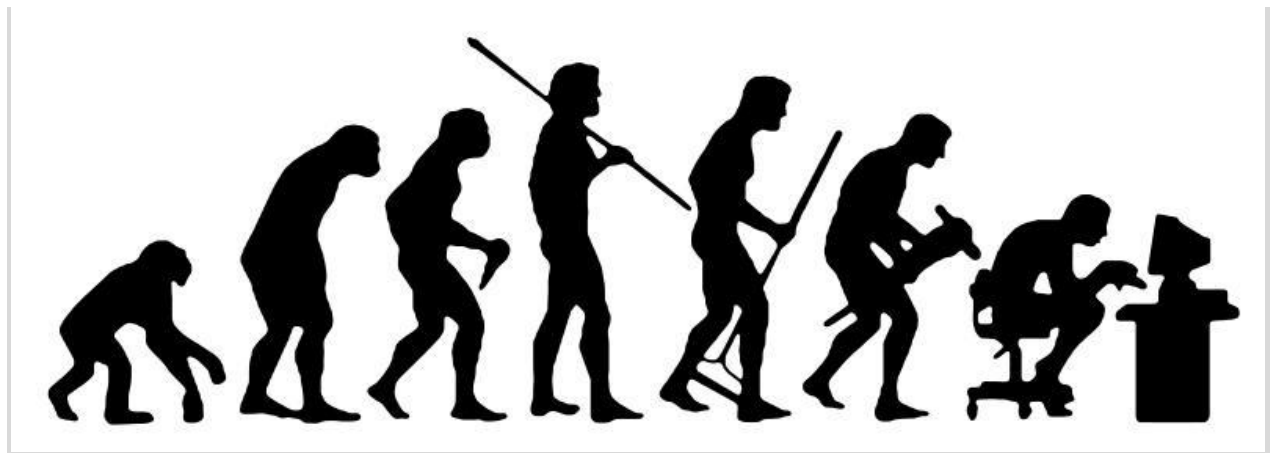
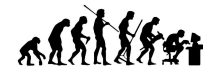
.....	4
NOMBRES ET CODAGE .....	5
Le binaire .....	5
Le bit .....	5
L'hexadécimal .....	5
Le code ASCII .....	7
Les échelles de valeurs .....	7
LES INFRASTRUCTURES INFORMATIQUES .....	8
Les briques de base d'une infrastructure informatique .....	8
LE POSTE DE TRAVAIL .....	9
Le processeur .....	9
La mémoire .....	10
La mémoire Morte ou ROM .....	10
La mémoire Vive ou RAM .....	10
La mémoire-cache .....	11
Les mémoires de masse .....	11
Les ports d'entrée-sortie .....	16
Les écrans .....	22
Le PIXEL .....	22
RGB/RVB .....	23
Les résolutions ou définitions d'écrans .....	23
Les dalles .....	24
PC versus MAC .....	25
LE SERVEUR .....	30
Le modèle client/serveur .....	30
Les familles de serveurs .....	31
Serveur de fichiers .....	31
Serveur d'applications .....	31
Serveurs dédiés .....	31

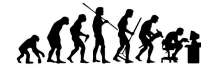


Serveurs non dédiés .....	31
Serveurs partagé ou mutualisé .....	31
LE RESEAU .....	32
Réseau local .....	32
Réseau étendu.....	33
Intranet.....	34
Extranet .....	35
LE CLOUD .....	35
Définition.....	35
Utilité.....	35
RESEAUX SANS FILS.....	37
Réseau sans fils courte portée (WPAN) .....	37
Réseaux locaux sans fils (WLAN).....	38
Réseaux métropolitains sans fils (WMAN) .....	38
Réseaux étendus sans fils (WWAN) .....	38
ORGANISATION DES INFORMATIONS .....	40
Fichiers .....	40
Répertoires ou dossiers .....	40
CATEGORIES DE LOGICIELS.....	41
Les logiciels de base.....	41
Les Systèmes d'exploitation ou OS (Operating System).....	41
PC (standard) : .....	42
Mac/Apple.....	43
Multiplateforme .....	43
Mobiles .....	43
Les Applications.....	44
Les suites bureautiques.....	44
Les logiciels graphiques .....	45
Les Bases de données .....	45
La programmation et les langages.....	47
Diffusion des logiciels .....	49
LES VIRUS & LES CANULARS (HOAKS) .....	51
Les Antivirus .....	52
Méthodes d'analyses possibles .....	52
Action possibles.....	53
Quel Antivirus .....	53
Les Anti-malware .....	53
Sur Mac ? .....	53
L'ENVIRONNEMENT INTERNET .....	55
Le WEB ou "World Wide Web" (http) .....	55
La messagerie (SMTP et POP).....	56
Le transfert de fichiers (FTP) .....	57
L'adressage .....	58
Identification sur Internet.....	58
L'adresse IP .....	60
Les noms de domaine.....	62
Les langages.....	64
Les principaux langages utilisés pour l'Internet.....	66



HTML .....	66
Javascript.....	66
Java .....	67
Java Server Pages.....	67
PHP .....	67
Active X.....	68
Active Server Pages - ASP .....	68
VB Script.....	69
L'Interface CGI.....	69
XML .....	70
CSS .....	70
DHTML .....	70
GLOSSAIRE .....	71





## NOMBRES ET CODAGE

### Le binaire

Vers la fin des années 30, Claude Shannon démontra qu'à l'aide de "contacteurs" (interrupteurs) fermés pour "Vrai" (ou encore présence d'une tension) et ouverts pour "Faux" (ou encore absence d'une tension)

Il était possible d'effectuer des **opérations logiques** en associant le nombre "1" pour "**vrai**" et "0" pour "**faux**".

Ce codage de l'information est nommé **binaire** ou **base 2**. C'est avec ce codage que fonctionnent les ordinateurs. Il consiste à utiliser deux états (représentés par les chiffres 0 et 1) pour coder les informations.

### Le bit

**Bit** signifie "**binary digit**", c'est-à-dire **0** ou **1** en numérotation binaire. C'est la plus petite unité d'information manipulable par une machine numérique.

**L'octet est une unité d'information composée de 8 bits.**

Il permet de stocker un caractère, telle qu'une lettre ou un chiffre.  
Ce regroupement de nombres par série de 8 permet une meilleure lisibilité.

**Ex : 0100 1101**

### L'hexadécimal

L'homme travaille majoritairement avec 10 chiffres (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)

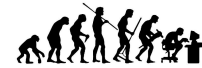
On parle alors de **base décimale** ou de **base 10**.

Afin de transcrire des nombres binaires sous une forme plus compacte, il a été créé une base de comptage multiple de la base 2 :

**la base 16 ou hexadécimal.**

L'hexadécimal utilise les 16 caractères suivant :

**0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.**



### Tableau de correspondance Décimale, Binaire et Hexadécimal

Dec	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bin	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110
Hexa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E

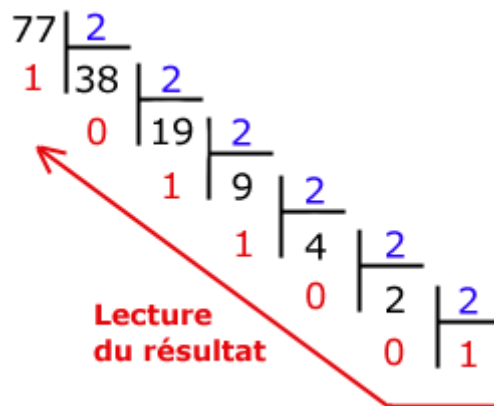
Les calculs en binaire :

$0+0=0$ ,  $0+1=1$ ,  $1+1=0$  et on retient 1...

Exemple d'addition en binaire :

$$\begin{array}{r}
 1110 \quad = 14 \\
 + 1100 \quad = 12 \\
 \hline
 11010 \quad = 26
 \end{array}$$

Un autre exemple de calcul du nombre 77 en binaire : Il s'agit de faire une suite de divisions euclidiennes par 2. Le résultat sera la juxtaposition des restes.

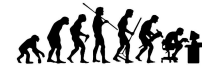


Ce qui donne en binaire **77 = 0100 1101** (on ajoute un zéro au début pour compléter la série de 8)

En hexadécimal, on réunit les bits par groupe de 4 en commençant par la droite puis avec le tableau de correspondance :

$$0100 \ 1101 = 4 \ D$$

*Exercice : Ecrire 14, 85, 109, 122 en binaire et en hexadécimal.*



## Le code ASCII

Pour écrire du texte ou des caractères on utilise le même principe :

**American Standard Code for Information Interchange**, norme d'encodage informatique des caractères alphanumériques de l'alphabet latin.

### Table ASCII

## Les échelles de valeurs

Longtemps l'informatique s'est singularisée par l'utilisation de différentes valeurs pour les unités du système international.

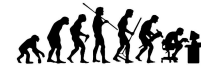
Ainsi beaucoup d'informaticiens ont appris que 1 kilo-octet valait 1024.

Or, depuis décembre 1998, l'organisme international **IEC** a statué sur la question.

Voici un tableau des unités standardisées en SI (système international d'unités):

octet	kiloctet	Mégaoctet	Gigaoctet	Teraoctet
1 000	1			
1 000 000	1 000	1		
1 000 000 000	1 000 000	1 000	1	
1 000 000 000 000	1 000 000 000	1 000 000	1 000	1

Mille, 1 million, 1 milliard, mille milliards...



## LES INFRASTRUCTURES INFORMATIQUES

Un ordinateur est un ensemble de circuits électroniques permettant de manipuler des données sous forme binaire, c'est-à-dire sous forme de bits.

Toute machine capable de manipuler des informations binaires peut être qualifiée d'ordinateur.

On appelle unité centrale (U.C.) l'ensemble composé du boîtier et des éléments qu'il contient.

L'unité centrale dispose d'organes d'entrée-sortie qui permettent l'échange d'informations avec l'environnement extérieur.

### Les briques de base d'une infrastructure informatique

#### 1. Le poste de travail

Il permet de **saisir** et **stocker** des informations, de les **consulter**, et de **lancer les traitements** (applications).

L'utilisateur dispose sur son poste de travail d'une panoplie **d'outils bureautiques** (traitement de texte, tableur, logiciel graphique), de **bureautique communicante** (messagerie, agenda partagé, documentation électronique...) ou encore d'**applications** de développement ou de traitements de données.

#### 2. Le serveur

Ressource informatique capable de **stocker** ou **délivrer** une information ou d'effectuer un **traitement** suite à la **requête** d'autres équipements.

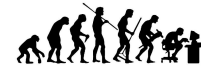
#### 3. Le réseau

Le réseau est le système qui **relie** un poste de travail aux autres postes ou autres systèmes d'information.

#### 4. Le logiciel

C'est une suite d'instructions (code) qui permet à une machine informatique d'effectuer des traitements.





## LE POSTE DE TRAVAIL

Un poste de travail est composé de différents composants

### Le processeur



Le **processeur** ou **CPU** (Central Processing Unit) est un circuit électronique cadencé au rythme d'une horloge interne (qui envoie des impulsions).

A chaque impulsion de l'horloge, les éléments de l'ordinateur accomplissent une action.

La vitesse de cette horloge (impulsions par secondes) s'exprime en **Hertz**, ainsi un ordinateur à **1 000 Mhz** donc **1 Ghz** aura donc une horloge produisant 1.000.000.000 (1 Milliard) d'impulsions par seconde.

Il existe aujourd'hui différents types de CPU comportant 1, 2, 4, 6, 8 ... 18 **cœurs /cores**.

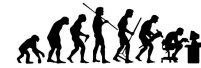
Un CPU dual core (double cœur) possède donc une double capacité d'impulsion, il peut ainsi effectuer 2 tâches en simultanée, à condition que les applications utilisent cette possibilité.

#### Processeurs INTEL

- I3 : 2 cœurs
- I5 : 4 cœurs
- I7 : 4, 6 et 8 cœurs
- Xeon : 2, 4, 6, 8 ... 18 cœurs (Serveur et station de travail)

#### Processeurs AMD

- A6 : 4 cœurs
- A8 : 4 cœurs
- FX 4 : 4 cœurs
- FX 6 : 6 cœurs
- FX : 8 cœurs



Il existe aussi une notion de **Threads**, ou fil/files/taches, cela permet à un processeur d'avoir plusieurs traitements de taches dans son processus de calcul.

Il est possible de combiner 2, 4 ou 8 processeurs en même temps dans le cas des Xeon d'Intel.

Les processeurs intègrent de la **mémoire cache** pour effectuer leurs taches, elle permet de stocker les données les plus fréquemment demandées, donc la taille de celle-ci sera importante pour la performance du traitement.

Au-delà de leur propre capacité de mémoire, le CPU utilise la mémoire vive de l'ordinateur.

Il existe 3 niveaux de cache : **L1, L2 et L3** sur certains processeurs

L'**overclocking** consiste à accélérer la fréquence du signal d'horloge. Cela nécessite plus de puissance d'alimentation et implique des risques de dysfonctionnements voire de destruction en cas de surchauffe.

## La mémoire

---

Plusieurs types de mémoires sont utilisés :

### La mémoire Morte ou ROM

---

**Read Only Memory** : mémoire à lecture seule.

Ce type de mémoire, appelée aussi mémoire non volatile, permet de conserver les informations qui y sont contenues même lorsque l'ordinateur n'est plus alimentée électriquement (par exemple le BIOS, Basic Input Output System).

Elle contient les informations nécessaires au démarrage de l'ordinateur ou par exemple des anciens jeux vidéos...



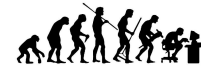
### La mémoire Vive ou RAM

---

**Random Access Memory** : mémoire à accès aléatoire.

Généralement appelée mémoire vive, elle est la mémoire principale du système, c'est-à-dire qu'il s'agit d'un espace permettant de stocker de manière temporaire des données lors de l'exécution d'un programme.

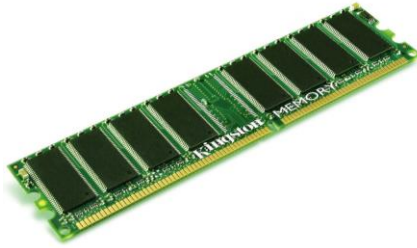
En effet, le stockage de données dans la mémoire vive est **temporaire**, car elle permet uniquement de stocker des données tant qu'elle est alimentée électriquement.



Ainsi, à chaque fois que l'ordinateur est éteint, toutes les données présentes en mémoire sont définitivement effacées.

Cette mémoire est **extrêmement rapide** comparé aux périphériques de stockage de type disque dur (de l'ordre de quelques dizaines de nanosecondes, voire même quelques nanosecondes).

La mémoire vive se présente sous la forme de **barrettes** qui s'enfichent sur les connecteurs spécifiques de la carte mère.



### La mémoire-cache

Elle permet au processeur de **stocker temporairement** les opérations déjà effectuées auparavant afin qu'il ne perde pas de temps à recalculer des choses qu'il a déjà faites précédemment.

Ce type de mémoire est généralement directement intégré dans le processeur ou un disque dur.

### Les mémoires de masse

Disque dur, clé USB, carte mémoire.

#### **1. Le disque dur**

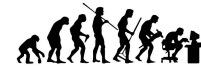
Le disque dur est l'organe du PC servant à conserver les données de manière permanente, contrairement à la mémoire vive, qui s'efface à chaque redémarrage de l'ordinateur. C'est la raison pour laquelle on parle parfois de mémoire de masse pour désigner les disques durs.

#### **Caractéristiques principales et performances des disques durs :**

- **Le taux de transfert**, qui est la quantité de données qui peuvent être lues ou écrites sur le disque en un temps donné. Il s'exprime aujourd'hui en Méga-Octets par seconde Mo/s.

---

#### **Différence entre MB/s et Mo/s**



Mo = Mega Octet (Version Française)  
MB = Mega Byte (Version Anglaise ou US)  
1Mo = 1MB

***Attention, il ne faut pas confondre MB (MegaBytes) et Mib/Mbit (MegaBits).***

Sur la plupart des systèmes, un Byte/Octet est composé de 8 bits, ce qui signifie que  
: 1octet = 1byte = 8bits

Ci-dessous un outil qui permet de convertir simplement et rapidement, quelques valeurs courantes :

Bits, Octets, Kilo Octets, Méga Octets, Giga Octets  
Décimal, Hexa Décimal, Octal, Binaire, Romain  
Francs, Euros  
Secondes, Minutes, Heures, Jours, Semaines, Mois, Années.

### Convertisseur

---

- **Le temps d'accès**, qui est le temps que met la tête pour aller d'une piste à la piste suivante (elle doit être la plus petite possible).

- **Le temps d'accès moyen**, qui est le temps que met le disque entre le moment où il a reçu l'ordre de fournir des données et le moment où il les fournit réellement.

Aujourd'hui les valeurs d'évaluation sont en **IOPS = Input/Output Operations per second**, unité de mesure des performances d'un périphérique de stockage en matière d'accès aléatoires.

## ***2. Le lecteur de disquettes (pour mémoire !!)***

La disquette, de taille **3,5"** et de capacité entre **720ko** à **1.44 Mo**, permet de stocker des données de manière permanente. Si elle était pratique dans sa forme, elle est maintenant totalement dépassée en raison de sa faible capacité, de son manque de fiabilité et d'un temps de lecture/écriture lent.

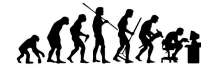
## ***3. Le lecteur de CD-Rom***

Le CD (Compact Disc- Read Only Memory) est un disque optique permettant de stocker des informations numériques, ayant une capacité de **650 Mo** de données informatiques (soient 300 000 pages dactylographiées) ou bien jusqu'à 74 minutes de données audio.

## ***4. Le lecteur de DVD-Rom***

Le DVD-ROM (Digital Versatile Disc - Read Only Memory) est une "variante" de capacité 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.



### 5. Le lecteur Blu-ray ou Blu-ray Disc

C'est un format de disque numérique breveté et commercialisé par Sony, permettant de stocker et restituer des vidéos en Haute Définition. Sa dénomination provient du type de rayon laser qu'il exploite, de couleur spectrale proche du bleu. Il a été créé en 2006. Sa capacité par couche est entre **25** et **33,4 Go** soit **50 Go** ou **66,8 Go**.

### 6. Clés USB

La **clé USB** est un support amovible qui se branche sur le port **Universal Serial Bus** d'un ordinateur.

Elle contient une mémoire flash et ne possède donc pas d'élément mécanique. Ses capacités varient de 512 Mo à 128 Go...

### 7. Disque externe USB

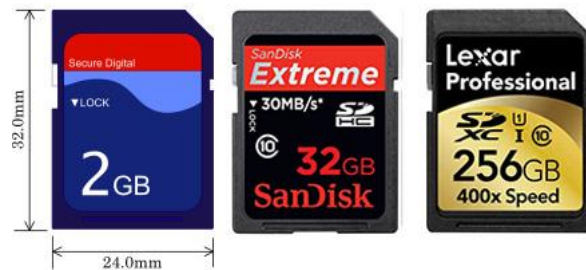
Capacité jusqu'à 3 To avec des taux de transfert en fonction de la version USB. Le standard actuel est l'USB 3.

### 8. Cartes mémoires

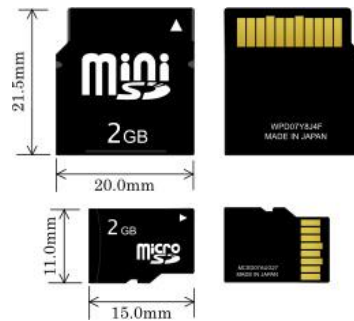
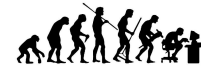
D'une capacité de 128Mo jusqu'à 256Go (avec en théorie 2To pour certains types) avec des taux de transfert max aux alentours 100Mo/s. Les valeurs de vitesses sont rarement spécifiées en lecture ou écriture, il faut considérer que le débit maxi est surtout atteint en lecture.

- **SD** (Secure Digital), la plus répandue, **SDHC** (haute capacité) et **SDXC** (eXtended Capacité) sont des versions récentes et plus performantes.

-



- Il existe des versions **Mini** et **Micro** de cartes **SD** utilisée pour les appareils mobiles : les assistants personnels, les smartphones et les tablettes Android. On retrouve aussi des emplacements pour les cartes **MicroSD** dans certains baladeurs numériques et récepteurs GPS. Les emplacements pour les cartes MicroSD sont rarement présents dans les lecteurs de cartes mémoire, mais de nombreuses cartes sont fournies avec un adaptateur vers le format SD. Il existe aussi des adaptateurs vers l'USB. Capacité de 2Go à 64Go.



- **CF** (Compact Flash) plutôt réservée aujourd'hui à un usage professionnel (photo et vidéo) leur débit est d'environ 90Mo/s pour les 600X (X = env 150Ko/s).



- **MS** (Memory Stick) de Sony, **XD** d'Olympus et Fuji et les **MMC** (Multi media Card).

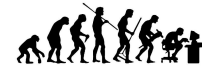
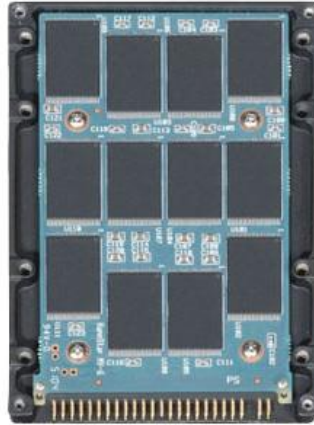
## 9. Disque SSD

**Solid-state drive**, est un disque dur permettant le stockage de données, constitué de mémoire flash. Le terme anglais « *solid-state* » signifie que ce matériel est constitué de mémoires à semi-conducteurs à l'état solide par opposition aux tubes électroniques d'autrefois. Ces mémoires sont des éléments immobiles à la différence du disque dur classique.

Ce type de disque deviendra un équipement standard dans les prochaines années.

Les taux de transferts variant suivant la capacité de stockage (jusqu'à 1To) peut atteindre 550Mo/s en lecture et écriture. En 2012 le prix moyen serait environ d'1\$ le Go, certaines offres proposent un SSD 256Go aux alentours de 120€ aujourd'hui. A suivre donc... !!



**Disque dur Standard****SSD****Hybride**

*Faire une étude comparative performance/prix sur 2 disques durs interne et externe, les plus rapides en débit lecture et écriture, temps d'accès. Faire une comparaison avec un SSD.*

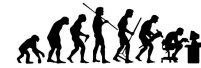
## 10. ATA, S-ATA/SATA, SATA II et SATA 3 (Serial Advanced Technology Attachment)

C'est un **bus informatique** standard permettant la connexion de périphériques de stockage haut débit sur les ordinateurs de type PC.

« Un bus informatique est un système de communication entre les composants d'un ordinateur. Ce terme regroupe donc indifféremment les systèmes matériels constituant le support de communication (câble, fibre optique, etc.), mais aussi le logiciel et le protocole associé. » (Wikipédia)

Type	Débit théorique Gbit/s	Débit théorique Mo/s	Débit pratique Mo/s
SATA I	1.5	187,5	150
SATA II	3	375	280
SATA III	6	750	600

**Connectique SATA**



## Les ports d'entrée-sortie

Les ports d'entrée-sortie sont des éléments matériels de l'ordinateur, permettant au système de communiquer avec des éléments extérieurs, c'est-à-dire d'échanger des données, d'où l'appellation d'interface d'entrée-sortie (notée parfois interface d'E/S),

- Périphériques d'entrée : clavier, souris, tablette, acquisition image (Scanner, APN, Webcam...)

- Périphériques de sortie : écran, projecteur, imprimante, son (Avant le port parallèle était généralement réservé à la connexion d'imprimantes, aujourd'hui tout passe via les ports USB).

Pour les connexions écrans/projecteur/TV depuis un ordinateur PC, nous avons 4 principaux types de connexions :

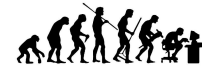
\* **SUB-D15**, la « prise VGA »



\* **DVI**, déclinée sous 2 formes DVI-D, complètement numérique et DVI-I, numérique + analogique.







\* Une troisième connexion se généralise aujourd'hui, la **HDMI**, qui permet de faire passer de l'image numérique mais aussi le son.



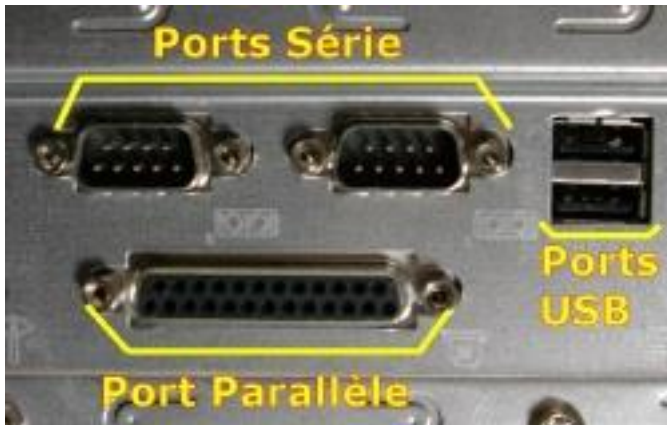
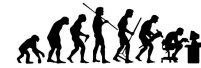
\* Sur MAC/PC il existe aussi le Mini DisplayPort.



\* Le son avec les prises **S/PDIF** (Sony/Philips Digital InterFace) pour transporter le son sous forme numérique. Les prises et câbles S/PDIF existent sous deux formes qu'il n'est pas rare de voir cohabiter, notamment sur les PC : un câble coaxial terminé par une fiche RCA ou une fibre optique équipée d'un connecteur TosLink.



**01** Périphériques de communication: le port série sert principalement à l'échange de données entre l'UC et des machines spéciales, automates ou machines de production. (Plus vraiment utilisées aujourd'hui)



**02** Les ports USB (Universal Serial Bus, ports séries universels) sont, comme leur nom l'indique, basés sur une architecture de type série. Il s'agit toutefois d'une interface entrée-sortie beaucoup plus rapide que les ports séries standards. Les ports USB permettent d'accepter une grande variété de périphériques modernes : imprimantes, scanners, appareil photo numérique (APN), caméra, dispositifs de sauvegarde.

**USB** : Le taux de transfert USB 1.1 (USB bas débit) peut atteindre 12 Mbit/s, en USB 2.0 (USB Haut débit ou Hi-speed) cela peut atteindre 480 Mbit/s et en USB 3.0 atteindrait les 4,8 Gbit/s, soit en théorie, 10 fois plus rapide que la version précédente.

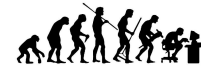
**03 Périphériques de communication: cartes réseau avec ou sans fil, modems, etc.**



Le **Bluetooth** est une spécification de l'industrie des télécommunications. Elle utilise une technique « radio courte distance » destinée à simplifier les connexions entre les appareils électroniques. Elle a été conçue dans le but de remplacer les câbles entre les ordinateurs et les imprimantes, les scanners, les claviers, les souris, les manettes de jeu vidéo, les téléphones portables, les PDA, les systèmes et kits mains libres, les autoradios, les appareils photo numériques, les lecteurs de code-barres, les bornes publicitaires interactives. Les premiers appareils utilisant la version 3.0 de cette technologie sont apparus début 2010...



Le WiFi



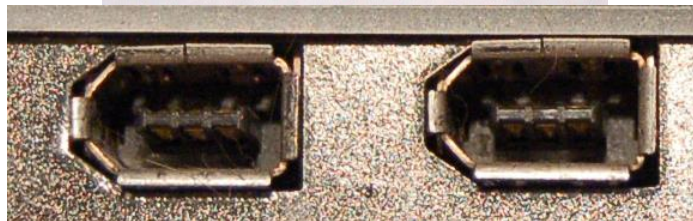
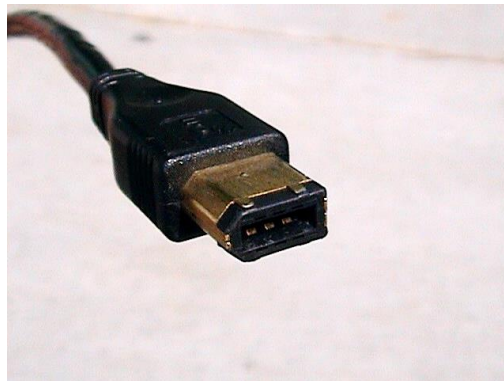
Grâce aux normes Wi-Fi, il est possible de créer des réseaux locaux sans fil à haut débit. Dans la pratique, le Wi-Fi permet de relier des ordinateurs portables, des machines de bureau, des assistants personnels (PDA), des Smartphones ou même des périphériques à une liaison haut débit (de 11 Mbit/s théoriques soit 1.3 Mo/s ou 6 Mbit/s réels en **802.11b** à 54 Mbit/s théoriques ou environ 25 Mbit/s réels en **802.11a** ou **802.11g** et 300 Mbit/s théoriques pour le **802.11n**) sur un rayon de plusieurs dizaines de mètres en intérieur (généralement entre une vingtaine et une cinquantaine de mètres).



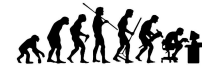
#### 04

Le port **Firewire** (nom commercial donné par Apple) ou encore bus IEEE 1394 suit à peu près la même structure que le bus USB, si ce n'est qu'il utilise un câble composé de six fils (deux paires pour les données et pour l'horloge, et deux fils pour l'alimentation électrique). Ce type de port permet la connexion de périphériques de stockage ou de numérisation, disques durs, CD-Rom, Graveurs, caméras numériques.

Le 400 (1394a):

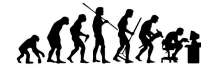


Le 800 (1394b)



Les débits :

- 100 Mb/s en version 1 (IEEE 1394a-s100)
- 200 Mb/s en version 1 (IEEE 1394a-s200)
- 400 Mb/s en version 1 (IEEE 1394a-s400)
- 800 Mb/s en version 2 (IEEE 1394b-s800)
- 1 200 Mb/s en version 2 (IEEE 1394b-s1200)
- 1 600 Mb/s en version 2 (IEEE 1394b-s1600)
- 3 200 Mb/s en version 2 (IEEE 1394b-s3200)



**05- Interface SCSI, Small Computer System Interface**, est un standard définissant un bus informatique permettant de relier un ordinateur à des périphériques ou bien même à un autre ordinateur.



**DB25m (Mac-SCSI)**

Aprox: 39mm



**C50m (SCSI-1)**

Aprox: 65mm



**IDC50m (SCSI-1)**

Aprox: 70mm



**IDC50f (SCSI-1)**

Aprox: 67mm



**HD50m (SCSI-2)**

Aprox: 35mm



**HD68m (SCSI-3)**

Aprox: 47mm



**HD68f (SCSI-3)**

Aprox: 45mm



**VHDC68m (SCSI-4)**

Aprox: 32mm

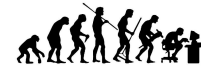
## 06- Carte réseau

Les cartes réseau (*Network Interface Card*) constituent l'interface entre l'ordinateur et le câble du réseau. La fonction d'une carte réseau est de préparer, d'envoyer et de contrôler les données sur le réseau.

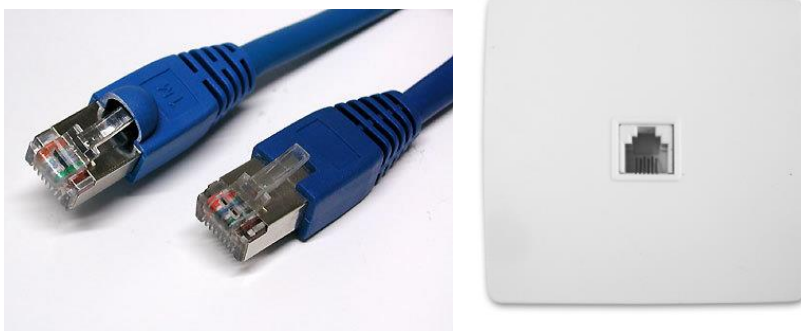
La carte réseau possède généralement deux témoins lumineux (LEDs) :

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

Chaque carte dispose d'une adresse unique, appelée **adresse MAC**, affectée par le constructeur de la carte, ce qui lui permet d'être identifiée de façon unique dans le monde parmi toutes les autres cartes réseau.



Les connecteurs les plus répandus sont les connecteurs **RJ-45**.



Le câble RJ45 est normalement certifié pour supporter une vitesse de 100 **Mbits/s**. Le cordon RJ45 est alors classé en **catégorie 5**.

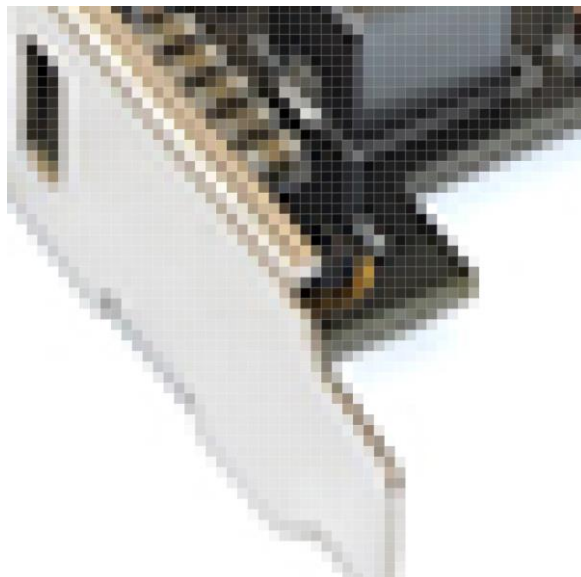
Si vous souhaitez installer un réseau important ou en **1000 Mbits** (gigabits), choisissez plutôt un câble rj45 dans la catégorie 5 E ou 6. En effet, il existe 6 catégories de cordon RJ45 de transmission.

Pour un réseau de particulier un câble RJ45 de catégorie 5 suffit. Ensuite, pour des réseaux plus importants, il existe le câble RJ45 de catégorie supérieure (5 E ou 6), mieux adapté.

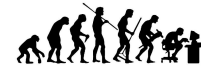
## Les écrans

### Le PIXEL

Le **pixel (px)**, est l'unité de base permettant de mesurer la définition d'une image numérique matricielle : « picture element ».







Il est codé en informatique sur 1 ou plusieurs **bits** :

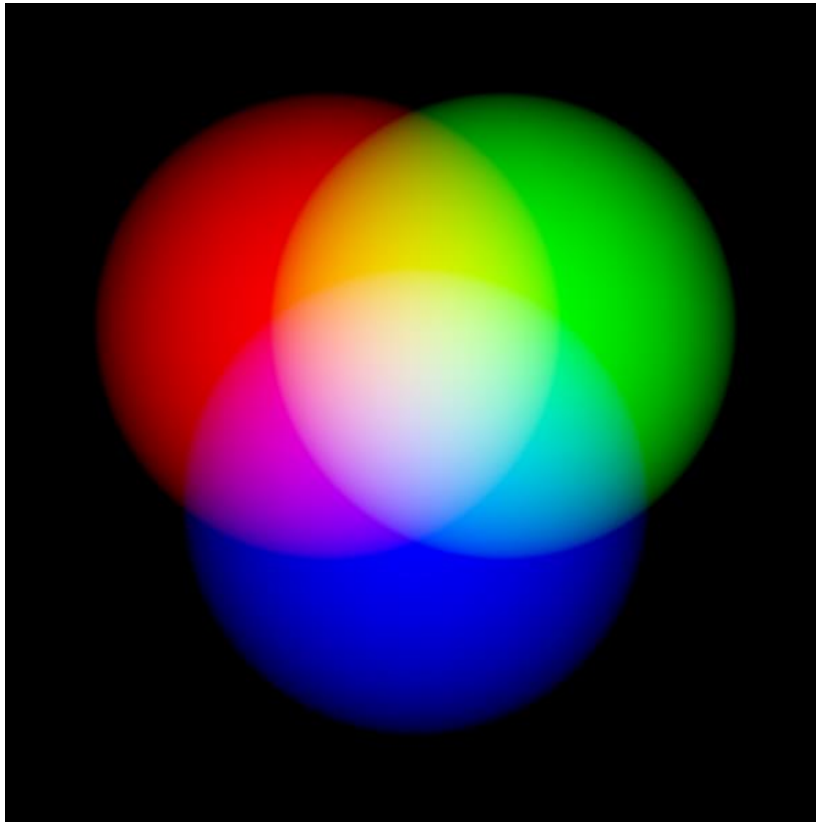
- Noir et blanc : 1 bit
- 16 couleurs (VGA): 4 bits
- 256 couleurs/gris : 8 bits (1 octet)
- 65 536 couleurs : 16 bits
- 16 777 216 couleurs (« 16,7 millions de couleurs », *true colors*) : 24 bits.
- 16 777 216 couleurs + transparence : 32 bits.

## RGB/RVB

---

**Rouge Vert Bleu**, (**Red Green Blue**) est un format de codage des couleurs.

Ces trois couleurs sont les couleurs primaires en synthèse additive. Elles correspondent en fait à peu près aux trois longueurs d'ondes auxquelles répondent les trois types de cône de l'œil humain, trichromie. L'addition des trois donne du blanc.

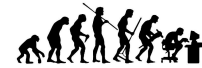


Chaque valeur est comprise entre 0 et 255.

## Les résolutions ou définitions d'écrans

---

La résolution ou définition d'écran représente le nombre de points ou pixels que votre écran peut afficher. Elle est définie par le nombre de pixels sur une ligne horizontale multipliée par le nombre de pixels sur une ligne verticale. Cette résolution est aussi définie par la carte graphique qui fournit le signal vidéo.



## Statistiques et résolution d'écrans

### Statistiques résolution d'écran

1366x768 est la résolution d'écran la plus fréquente dans le monde mais aussi en France.

Format d'affichage	Résolution horizontale	Résolution verticale
VGA	640	480
SVGA	800	600
XGA	1024	768
SXGA	1280	1024
SXGA+	1400	1050
SXGA+	1280	1024
UXGA	1600	1200
WUXGA	1920	1200
QXGA	2048	1536
QHD	2560	1440
QSXGA	2560	2048
QUXGA	3200	2400

### Les dalles

Les dalles sont différentes d'un écran à l'autre, elles gèrent : le rendu des couleurs, son contraste, sa réactivité, ses angles de vision.

TN, IPS, MVA, PVA sont les 4 principaux systèmes :

- TN : tout usage sauf retouche ou CAO/PAO, bon marché, faible consommation.
- MVA : tout usage, haut de gamme, consommation relativement élevée.
- PVA : plus orienté photo et CAO/PAO pour une personne face à l'écran mais peut convenir à tout usage, consommation moyenne.
- IPS : usage typé professionnel de l'image, présentation sur écran à plusieurs personnes ou à un client, consommation élevée, très haut de gamme.
- e-IPS : « e » pour économique !!



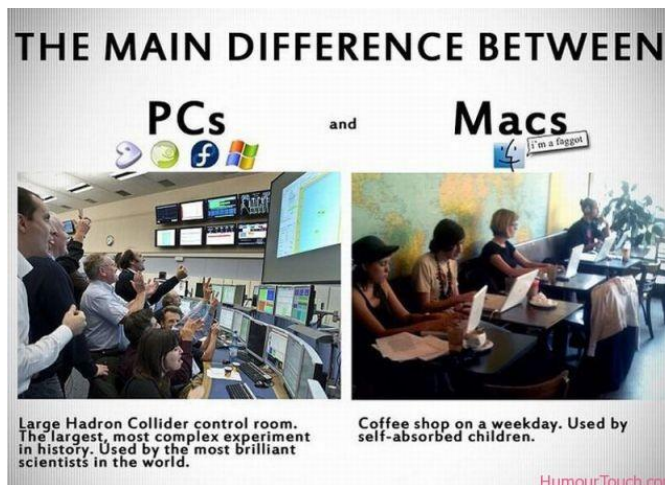


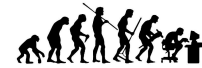
## PC versus MAC



Nerd.

Pretty Boy.





## PC Bureau

Programa 101 - 1965 - 1795€ - 10.7kg - 64Ko Ram - 4Mhz - écran 5 pouces

IBM PC 5150 – 1981 - 1565€ - 9kg - 16 à 256Ko Ram - 4,77Mhz – Ecran 25 lignes  
80 caractères ou CGA 320x200 2 couleurs



DELL Optiplex 9020 - 2014 - 1030€ - 8Go ram - 4x2.2Ghz - 128Go SSD

ASUS ET2321 - 2014 - 1299€ - 8Go ram - 4x1.8Ghz - 128Go SSD - Ecran 23"

DELL Precision T5810 - 2014 - 3298€ - 32Go ram - 6x3.5Ghz - 256Go SSD + 1To -  
Vidéo 3840x2160px

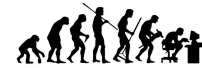


## MAC Bureau

Apple 1 - 1976 - 666\$ - 8ko ram - 256ko Rom - Affichage : 40x24 caractères

Apple 2 - 1977 - 1298\$ - 4ko ram - lecteur cassette - Affichage : 24x40 lignes



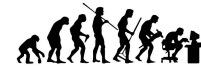


iMac - 2015 - 2599€ - 8Go ram – I5 4x3.5Ghz - HDisk 1To - Ecran 27" Retina 5K/IPS : 5120x2880px



Mac Pro - 2015 - 2999€ - Xeon E5 quadricœur à 3,7 GHz - 12Go ram – 2 X AMD FirePro D300 2Go de ram - HDisk 256Go SSD





### PC portable

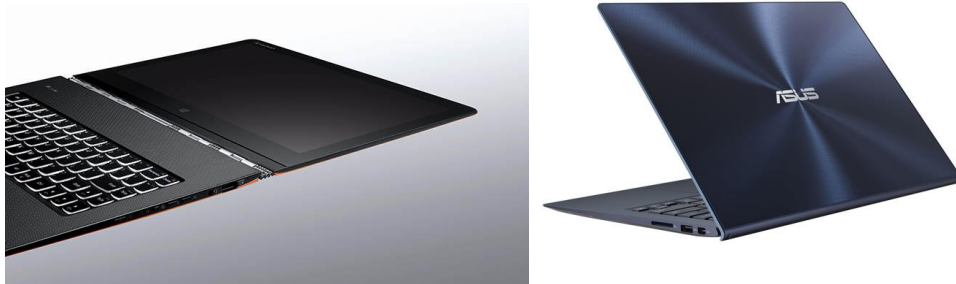
Osborne 1 - 1981 - 1795€ - 10.7kg - 64Ko Ram - 4Mhz - écran 5"

Gavilan SC - 1983 - 4000\$ - 11kg - 64Ko Ram - 5Mhz - LCD 400x64px



Yoga 3 Pro Lenovo - 2015 - 1699€ - 1.19kg - 8Go Ram - Processeur M70 1.1Ghz - SSD 512Go - Ecran 13" IPS : 3200x1800px tactile

ASUS Zenbook - 2014 - 1200€ - 1.2kg - 8Go Ram - 4x3.3Ghz - SSD 256Go - Ecran 13.3" : 2560x1440px



### MAC Portable

Macintosh - 1989 - 6500\$ - 7.2Kg - 1 à 8Mo Ram - 16Mhz - Disquette 3.5" 1.44Mo - LCD : 640X400px Monochrome

Powerbook 100 - 1991 - 2500\$ - 2.3Kg - 2 à 8Mo Ram - 16Mhz - DD 20 à 40Mo - LCD 9" : 640X400px Monochrome





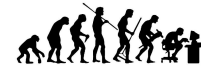
Macbook Air - 2015 - 1449€ - 1.35Kg - 8Go Ram - 2x1.6Ghz - SSD 256Go -  
Ecran 13": 1440X900px

Macbook Pro - 2015 - 1649€ - 1.57Kg - 8Go Ram - 2x2.7Ghz - SSD 512Go -  
Ecran 13" Retina : 2560X1600px



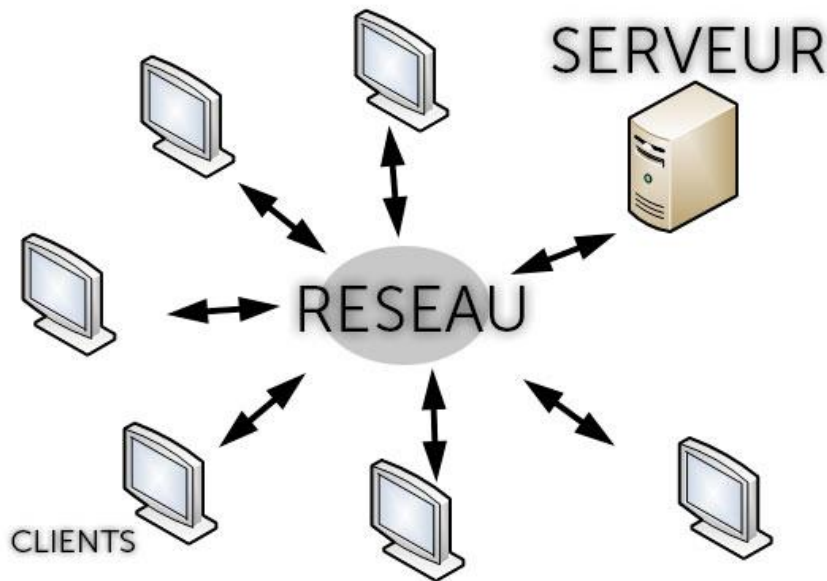
MacBook Air 13 pouces





## LE SERVEUR

### Le modèle client/serveur



Le schéma client/serveur permet de hiérarchiser les informations : les applications et données sont centralisées sur un seul poste, appelé **serveur**.

Les autres postes, **les clients** doivent aller chercher vers le serveur les données dont ils ont besoin.

De même, des ressources ou périphériques à partager (imprimantes, mémoires de masse, accès distants) peuvent être supportés par le serveur.

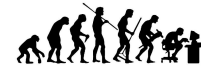
#### Avantages :

- Centralisation des informations (disponibilité).
- Sécurité des accès aux informations (identification).
- Pérennité des informations (sauvegarde).
- Simplification de l'administration réseau (maintenance).
- Facilité d'emploi pour les utilisateurs (banalisation des postes clients).

#### Inconvénients :

- Dépendance des postes clients.
- Coût supplémentaire (machine plus performante et plus sûre, prix des logiciels serveurs).
- Compétences spécifiques.
- Moins de souplesse que sur un réseau de machines poste à poste.





## Les familles de serveurs

---



### Serveur de fichiers

---

C'est une machine qui met uniquement des **fichiers à disposition** du réseau, et pas ses autres ressources (comme sa puissance de calcul, ses liaisons ...).

En général, son point fort est son **système de mémoire de masse**, habituellement composé d'un ou **plusieurs disques et d'une sauvegarde**.

### Serveur d'applications

---

C'est une machine qui ne se contente pas de distribuer des données, mais qui peut **exécuter des programmes** à la demande des clients. (Puissance de calcul...)

### Serveurs dédiés

---

C'est une machine qui est **uniquement affectée à une tâche donnée**, par exemple au service d'un **site web dynamique**. Elle présente l'avantage de temps d'accès et de réponse extrêmement plus **rapides**.

### Serveurs non dédiés

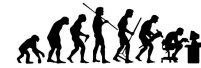
---

C'est une machine qui est non seulement affectée à une tâche donnée, mais qui peut aussi être utilisée pour d'autres **applications**, par exemple en tant que **poste de travail**.

### Serveurs partagé ou mutualisé

---

C'est une machine qui permettra de **gérer et servir plusieurs sites web**, dans ce cas les sites hébergés seront appelés sites virtuels.



## LE RESEAU

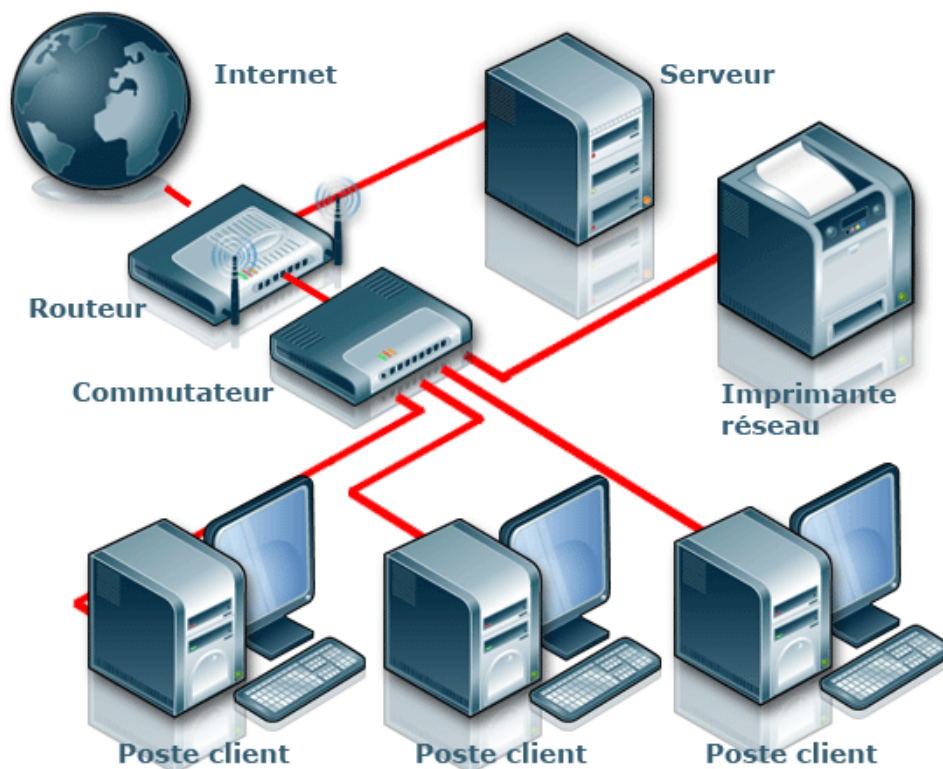
### Réseau local

Le réseau local d'entreprise ou **LAN** (Local Area Network) constitue le support d'échange de données dans les organisations.

Chaque poste peut être raccordé par l'intermédiaire de sa carte réseau le plus souvent en utilisant le protocole réseau **Ethernet**.

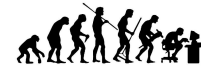
Le média le plus souvent utilisé pour les raccordements des machines est le **câble Ethernet RJ45**, du nom du type de connecteur utilisé.

Deux ordinateurs peuvent être raccordés entre eux avec un simple câble RJ45 croisé.



Au-delà de deux postes, un concentrateur (Hub) ou un commutateur (Switch) assure l'interconnexion entre les machines.





## Réseau étendu

Le réseau internet ou **WAN (Wide Area Network)** représente le monde extérieur au réseau local.

Le plus souvent on y accède au travers d'un modem (modulateur-démodulateur) qui sera choisi en fonction du type de connexion.

- **RTC** : Réseau Téléphonique Commuté; c'est (ou c'était) la méthode de connexion la plus abordable et la plus simple pour un poste unique, la vitesse maximum théorique de ce type de liaison est de 56kb/s.

- **RNIS** : Réseau Numérique à Intégration de Services; appelé aussi Numéris chez France Telecom (ou ISDN en Anglais), ce réseau permet le transport à la fois de la voix, des images, des données. Cette liaison permet une vitesse de transmission de 2 Mbit/s. Aujourd'hui c'est une technologie en voie de disparition.

- **ADSL** : Asymetric Digital Subscriber Line, ce service est actuellement le plus utilisé du fait de son rapport qualité/prix. La connexion internet est permanente et permet aussi la conversation téléphonique simultanée en utilisant la même ligne téléphonique.

**Dégroupé ou Non Dégroupé** : Une zone dégroupé permet à d'autres opérateurs que France Télécom de déployer ses équipements, débit jusqu'à 20Mo et possibilité de supprimer la ligne téléphonique historique.

Sinon, en zone non dégroupée, ils louent le réseau historique à France Telecom, le débit est limité à 10Mo

- **Câble** : à l'instar d'une connexion ADSL sur une ligne téléphonique, là, c'est le média utilisé pour la distribution des chaînes vidéo qui est utilisé pour la connexion au réseau internet. Câble Coaxial type TV.

- **Câble en fibre optique**

La fibre optique est un fil en verre souple très fin qui permet de transmettre à longue distance les données sous la forme de signaux lumineux à très haut débit et sans atténuation de débit.

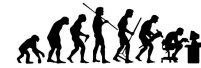
La vitesse d'une connexion Internet peut dépasser 1 Gbits par seconde en émission (upload) et en réception (download). Concrètement, les débits commerciaux annoncés aujourd'hui sont de l'ordre de 100 Mbits/s mais ils sont amenés à progresser dans les années à venir.

### Les accès à la fibre :

**FTTH** (Fiber To The Home): "fibre jusqu'au domicile".

L'abonné est directement raccordé par fibre optique jusqu'au répartiteur dont il dépend.

**FTTB** (Fiber To The Building): "fibre jusqu'à l'immeuble".



La connexion en fibre optique va du répartiteur jusqu'au bas des immeubles. Un équipement supplémentaire distribue les flux jusque dans les appartements des internautes.

**FTTLA** (Fiber To The Last Amplifier): "fibre jusqu'au dernier amplificateur".

**FTTO** (Fiber To The Office): "fibre jusqu'au bureau".

Il s'agit d'une offre de fibre optique spécialement dédiée aux professionnels comme les entreprises ou les administrations.

**FTTC** (Fiber To The Curb): "fibre jusqu'au sous-répartiteur".

Dans ce cas, la fibre optique relie la boucle locale nationale d'un FAI au sous-répartiteur de l'opérateur historique. Le réseau RTC (xDSL - paire de cuivre) prend alors le relais jusqu'au domicile de l'abonné.

- **Lignes spécialisées** : ces lignes louées sont des raccordements directs au fournisseur d'accès internet et sont mises en place pour les entreprises ayant un nombre important de machines à raccorder au réseau internet.

Elles autorisent des vitesses de transmissions très élevées, jusqu'à plusieurs dizaines de Mb/s (45 Mb/s pour la T3 et 140 Mb/s pour la E3.)

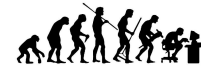
## Intranet

Un intranet est un ensemble de services internet (par exemple un serveur web) interne à un réseau local, c'est-à-dire accessible uniquement à partir des postes d'un réseau local, ou bien d'un ensemble de réseaux bien définis, et invisible de l'extérieur.

Il consiste à utiliser les standards client-serveur de l'internet (en utilisant les protocoles **TCP/IP** : **Transmission Control Protocol/Internet Protocol**), comme par exemple l'utilisation de navigateurs internet (client basé sur le protocole **http** : **HyperText Transfer Protocol**) et des serveurs web (**protocole http**), pour réaliser un système d'information interne à une organisation ou une entreprise.

Un intranet repose généralement sur une architecture à trois niveaux composée de:

1. **Clients** (navigateur internet généralement)
2. Un ou plusieurs **serveurs d'application** (middleware), un serveur web permettant d'interpréter des scripts **CGI** (*Common Gateway Interface/ Interface de passerelle commune*), **PHP** (*Hypertext Preprocessor*), **ASP** (*Active Server Pages – Microsoft*) ou autres, et les traduire en requêtes **SQL** (*Structured Query Language*) afin d'interroger une base de données.
3. Un serveur de **bases de données**



De cette façon les machines clientes gèrent l'interface graphique, tandis que le serveur manipule les données.  
Le réseau permet de véhiculer les requêtes et les réponses.

Un intranet possède naturellement plusieurs clients (les ordinateurs du réseau local) et peut aussi être composé de plusieurs serveurs.

Une grande entreprise peut par exemple posséder un serveur web pour chaque service afin de fournir un intranet composé d'un serveur web fédérateur liant les différents serveurs gérés par chaque service.

## Extranet

Un extranet est une extension du système d'information de l'entreprise à des partenaires situés au-delà du réseau.

L'accès à l'extranet doit être sécurisé dans la mesure où cela offre un accès au système d'information à des personnes situées en dehors de l'entreprise. Il peut s'agir soit d'une authentification simple (authentification par **nom d'utilisateur et mot de passe**) ou d'une authentification forte (authentification à l'aide d'un certificat). Il est conseillé d'utiliser **HTTPS** pour toutes les pages web consultées depuis l'extérieur afin de sécuriser le transport des requêtes et des réponses HTTP et d'éviter notamment la circulation du mot de passe en clair sur le réseau.

De cette façon, un extranet n'est ni un intranet, ni un site internet, il s'agit d'un système supplémentaire offrant par exemple aux clients d'une entreprise, à ses partenaires ou à des filiales, un **accès privilégié** à certaines ressources informatiques de l'entreprise par l'intermédiaire d'une interface Web.

## LE CLOUD

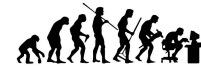
### Définition

Le **Cloud computing** est un concept qui consiste à déporter sur des serveurs distants des stockages et des traitements informatiques traditionnellement localisés sur des serveurs locaux ou sur le poste de l'utilisateur.

**Amazon Web Services** (orienté vers les entreprises) et **Google** (orienté vers le grand-public) ont fait émerger l'essor du cloud computing.

### Utilité

Le concept « d'informatique dans le nuage » est comparable à celui de la **distribution de l'énergie électrique**. La puissance de calcul et de stockage de l'information est proposée à la consommation par des entreprises spécialisées et facturé d'après l'utilisation réelle.



Les entreprises n'ont donc plus besoin de serveurs dédiés, mais confient le travail à effectuer à une entreprise qui leur garantit une **puissance de calcul** et de **stockage à la demande**.

On distingue trois formes de **Cloud Computing** :

- les **clouds privés internes**, gérés en interne par une entreprise pour ses besoins,
- les **clouds privés externes**, dédiés aux besoins propres d'une seule entreprise, mais dont la gestion est externalisée chez un prestataire,
- et les **clouds publics**, gérés par des entreprises spécialisées qui louent leurs services à de nombreuses entreprises.

Et trois types de services :

- **IaaS** (infrastructure as a service), Il consiste à offrir un **accès à des machines virtuelles** sur lesquelles le consommateur peut installer un système d'exploitation et des applications. Il est ainsi dispensé de l'achat de matériel informatique. EX : *Serveur dédié non info géré par exemple.*
- **PaaS** (platform as a service), le système d'exploitation et les outils d'infrastructure sont sous la **responsabilité du fournisseur**. Le client a le contrôle des applications et peut ajouter ses propres outils. Ex : *Serveur hébergement Web mutualisé.*
- **SaaS** (software as a service), des **applications sont mises à la disposition des consommateurs**. Les applications peuvent être manipulées à l'aide d'un navigateur web, et l'utilisateur n'a pas à se soucier d'effectuer des mises à jour, de la sécurité et d'assurer la disponibilité du service. Ex : Gmail, Google Drive...

[iCloud](#), la solution grand public mais aussi pour certains professionnels d'Apple.

[Microsoft Cloud](#)

[Google Drive](#) GoogleDoc, un espace de partage collaboratif et de stockage de documents

[Dropbox](#), Partage de fichiers en ligne. Privé et Pro l'utilisent.

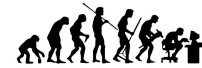
[Amazon](#)

[Adobe](#), les suites CS6 s'y trouvent.

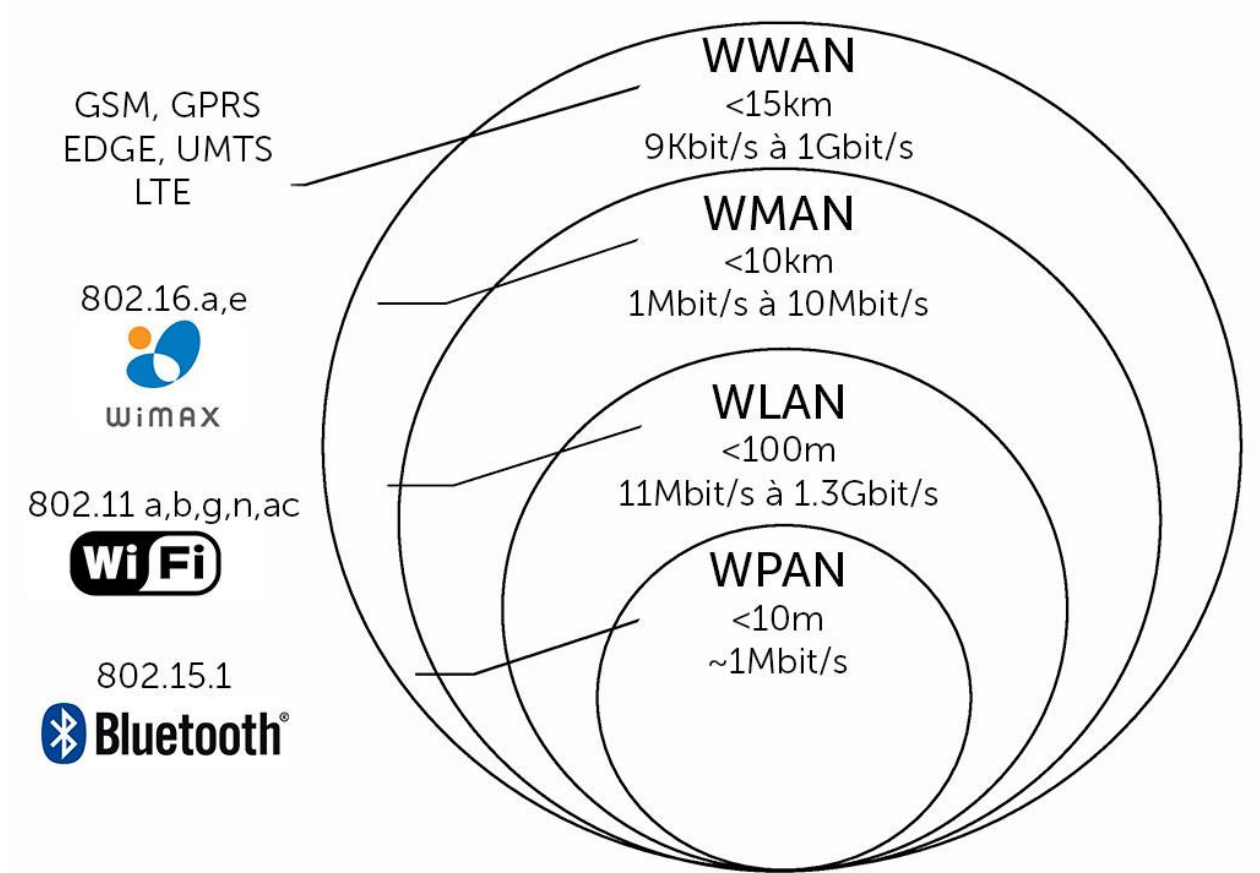
[Dailymotion](#)

[Vimeo](#)

[Youtube](#)



## RESEAUX SANS FILS



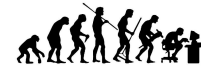
### Réseau sans fils courte portée (WPAN)

**Wireless Personal Area Network** (réseau personnel sans fils) concerne les réseaux sans fils de faible portée.

Il sert à relier des périphériques comme des imprimantes, Smartphones, hautparleurs, appareils domestiques à un ordinateur sans liaison filaire ou bien à permettre la liaison sans fils entre deux machines très peu distantes.

La principale technologie utilisée pour les WPAN est le **Bluetooth**.

*Débit théorique de 1 Mbps pour une portée maximale d'une trentaine de mètres.*



## Réseaux locaux sans fils (WLAN)

**Wireless Local Area Network** (réseau local sans fils) est un réseau permettant de couvrir l'équivalent d'un réseau local d'entreprise ou d'un domicile. Il permet de relier entre eux les terminaux présents dans la zone de couverture.

Il existe plusieurs technologies concurrentes : Le **Wi-Fi** (ou IEEE 802.11)

Ces solutions permettent d'obtenir des débits théoriques de **11 Mbit/s** (802.11b) à **1.3Gbits/s** (802.11ac) sur une zone d'une centaine de mètres.

IEEE (Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens)

## Réseaux métropolitains sans fils (WMAN)

**Wireless Metropolitan Area Network** (Réseau métropolitain sans fils) est connu sous le nom de Boucle Locale Radio (BLR).

La boucle locale radio offre un débit utile de 1 à 10 Mbit/s pour une portée de 4 à 10 kilomètres, ce qui destine principalement cette technologie aux opérateurs de télécommunication.

## Réseaux étendus sans fils (WWAN)

**Wireless Wide Area Network** (réseau étendu sans fils) est le nom du réseau cellulaire mobile.

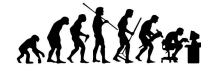
Il s'agit des réseaux sans fils les plus répandus puisque tous les téléphones mobiles y sont connectés.

### Les principales technologies sont les suivantes

- **GSM 2G** (Global System for Mobile)
- **GPRS 2.5G** (General Packet Radio Service)
- **EDGE 2.75G** (Enhanced Data Rate for GSM Evolution)
- **UMTS 3G**, la troisième génération désigne une génération de normes de téléphonie mobile. En France fin 2004.  
Normes **Universal Mobile Telecommunications System** (UMTS) **DMA2000**, permettant des débits bien plus rapides que la génération 2G, GPRS.
- **3G+, 3.5G, H Le High Speed Packet Access** (HSDPA/HSUPA), est un protocole pour la téléphonie mobile parfois appelé 3.5G.

Il offre des performances dix fois supérieures à la 3G (UMTS) dont il est une **évolution logicielle**.

Cela permet d'approcher les performances des réseaux **DSL** (*Digital Subscriber Line*). Il permet de télécharger (débit descendant) théoriquement à des débits de **1,8 Mbit/s à 14,4 Mbit/s**.

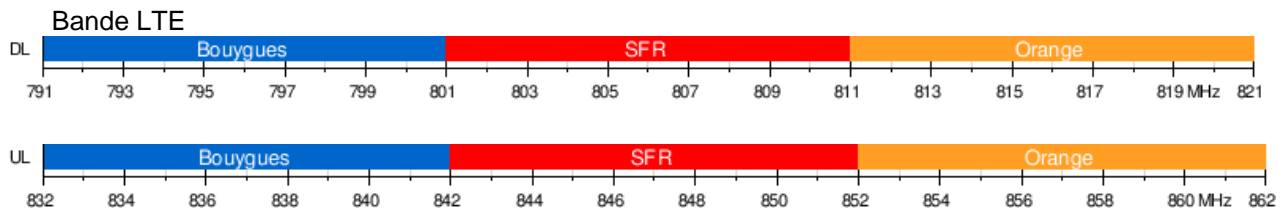


- **3G++ ou H+ Dual Carrier le DC-HSPA+** (Dual-Cell High Speed Packet Access +) Evolution de l'UMTS **10 Mbit/s à 42 Mbit/s**.
- **4G LTE et LTE-Advanced** (Long Term Evolution-Advanced)  
La 4<sup>e</sup> génération des standards pour la téléphonie mobile. Elle permet le « très haut débit mobile », soit des transmissions de données à des débits théoriques supérieurs à **40 Mbit/s à 150Mbit/s** et environ **1 Gbit/s pour le LTE-Advanced**. Les débits seraient en pratique de l'ordre de quelques dizaines de Mb/s, suivant le nombre d'utilisateurs puisque la **bande passante est partagée** entre les terminaux actifs des utilisateurs présents dans une même zone.

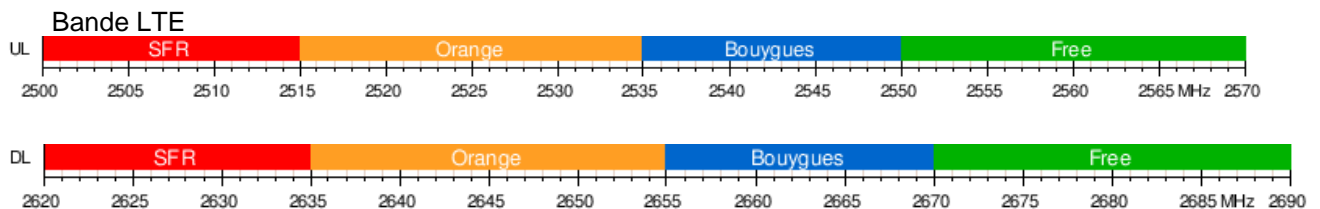
*La particularité de la 4G est de ne plus passer par le mode commuté (établissement d'un circuit pour transmettre un appel "voix"), mais utilise la **voix sur IP** (VoicelP en mode paquet).*

### Les 2 fréquences attribuées aux opérateurs : 800MHz et 2600MHz

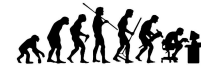
#### *Bande des 800 MHz*



#### *Bande des 2600 MHz*



- **5G** Long Term Evolution Advanced (LTE – B) sera la nouvelle génération pas encore commercialisée.  
Samsung a annoncé des tests en 2013 allant de 1Gbit/s à 10Gbit/s et en 2015 des essais en Grande Bretagne on atteint 1Tbit/s, en théorie le débit devrait être de 5Gbit/s à 50Gbit/s.  
Les premières mises en pratique devraient arriver en 2017/2018  
Les applications seront décuplées : mobilier urbain, voiture, santé...



## ORGANISATION DES INFORMATIONS

### Fichiers

Un fichier est une unité qui réunit sous une même dénomination un ensemble de données.

Il existe deux grandes classes de fichiers :

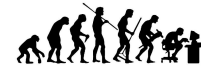
- Les programmes, qui sont les fichiers **exécutables**
- Les documents qui sont des fichiers de **données**

### Répertoires ou dossiers

Un répertoire (dossier/directory) est un **conteneur** qui permet de classer des fichiers.

Il ne **contient jamais d'informations par lui-même** et n'est utile que parce qu'il permet de ranger les objets (fichiers) qui contiennent eux-mêmes l'information.





## CATEGORIES DE LOGICIELS

### Les logiciels de base

La machine physique n'est accessible qu'au travers d'un logiciel de base.

Un exemple : Le **BIOS** (Basic Input/Output System) est le programme de base de la carte mère de la machine.

Il permet la gestion des différents périphériques internes à la carte et donne accès à leurs réglages.

Le BIOS est stocké dans une ROM (en lecture seule) et utilise les données contenues dans le **CMOS** (**Complementary metal-oxide-semiconductor**) pour préciser le paramétrage de l'environnement matériel du système.

Il est possible de configurer le BIOS grâce à une interface (nommée SETUP) accessible au démarrage de l'ordinateur par simple pression d'une touche (généralement la touche *Suppr.* ou *DEL*).

On pourra ainsi modifier manuellement certaines options de démarrage ou de configuration de la carte mère.

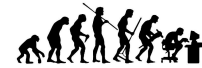
La mise à jour du BIOS est réalisable en fonction de sa disponibilité chez votre fournisseur de matériel.

### Les Systèmes d'exploitation ou OS (Operating System)

Le système d'exploitation est le programme principal de la machine.

Ses fonctions principales sont :

- La **gestion de l'information** stockée dans l'ordinateur ou sur les mémoires périphériques : structuration, conservation, désignation (mémoire virtuelle, fichiers).
- Les **transferts** entre les différents éléments de la machine : mémoire, processeur, périphériques,
- La gestion de l'**exécution des programmes** en parallèle
- La **gestion et le partage des ressources physiques** : allocation de la mémoire principale et de la mémoire secondaire (fichiers)
- La **gestion des droits** afin de garantir que les ressources ne sont utilisées que par les programmes et utilisateurs possédant les autorisations adéquates.
- La **gestion** des organes **d'entrées-sorties**



- Le **partage et échange** des informations entre utilisateurs



Evolution des logos Windows

PC (standard) :

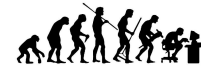
---

- **Windows xp 32 et 64 bits** (Fin des mises à jour en Avril 2014)
- **Windows Vista 32 et 64 bits** (Fin du support principal de Windows Vista avril 2015, et des mises à jour de sécurité jusqu'en avril 2017)
- **Windows 7 32 et 64 bits** (Fin du support principal 2015, et mises à jour de sécurité jusqu'en 2020)
- **Windows 8** (Lancé en octobre 2012) en version 8.1 actuellement, Multiplateforme.
- **Windows 10** Une évolution plus dédiée à la bureautique et aux entreprises (une évolution de la version 7 avec le moteur du 8)  
Les versions sont payantes si vous ne possédez pas de version antérieure.

*Environ 92% de part de marché sur ordinateur contre 8% pour OS Mac*

*32 ou 64bits : utilisation d'un processeur compatible et plus de mémoire vive (+ de 3go de ram) possible en version 64bits donc plus de rapidité potentielle, sous réserve aussi d'avoir les logiciels compatibles.*





## Mac/Apple

---

- Mac OS X Mavericks (10.9.4)
- OS X El Capitan (*El Capitan*)

La mise à jour des OS est gratuite via l'Apple Store.

*Environ 8% de part de marché sur ordinateur*

## Multiplateforme

---

- Linux, est une implémentation libre du système UNIX

Linux est par exemple présent dans des téléphones portables, des machines à laver le linge, des serveurs informatiques, des supercalculateurs, des voitures, des télévisions...

**Ubuntu** est une distribution Linux destinée au grand public, version 10.04 en 64bits

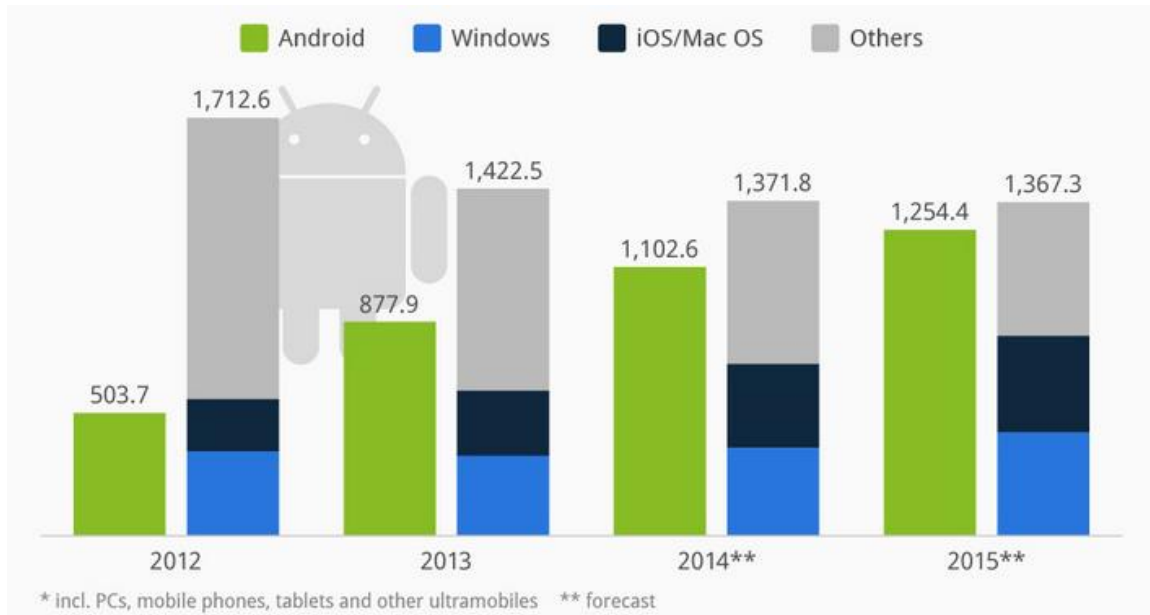
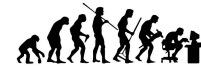
*Environ 2% de part de marché sur ordinateur en juin 2014*



## Mobiles

---

- **iOS**, version 8 (sept 2014) pour les iPhone, iPad etc
- **Android** de Google (gratuit et Open source) pour HTC, Samsung, Acer, Asus, Motorola, Sony, ZTE, LG, Huawei, Kyocera
- **BlackBerry OS** de RIM
- **Windows Phone**, 7, 8, RT, Blue... de Microsoft (Windows Phone, Nokia Lumia)



### Comparatif OS Mobile

### Statistiques sur les OS

## Les Applications

Le logiciel d'application, celui développé par l'utilisateur ou installé à la demande, comme un traitement de texte, par exemple, utilise des fonctions intrinsèques au système d'exploitation.

L'utilisateur y a également accès soit directement soit par l'intermédiaire d'utilitaires livrés avec le système.

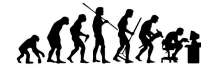
### Les suites bureautiques



La suite Office de Microsoft est actuellement le standard des logiciels bureautiques.

Il y a cinq applications Microsoft clés qui sont utilisées par une large fraction des utilisateurs de bureautique : **Word, Excel, PowerPoint, Outlook**.

Il existe d'autres suites bureautiques, souvent multiplateformes : **OpenOffice.org** (libre), StarOffice (Déclinaison commerciale d'OpenOffice - Windows, GNU/Linux, Solaris...



**Open Office**, et **StarOffice**, comprennent un **traitement de textes**, un **tableur**, un **gestionnaire de base de données**, un **outil de présentation**. Tous ces composants peuvent être exploités en environnement Linux comme sur Windows ou MacOS...

### Les logiciels graphiques



- Adobe : Photoshop, Illustrator, Fireworks, InDesign, Flash...
- Quark : X-Press
- Libre : Gimp

*Exo : Faire une liste exhaustive des logiciels Freeware pour Webdesigner*

## Les Bases de données

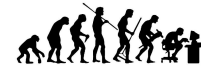


**Une Base de Données est un ensemble organisé de données.**

Ces données doivent pouvoir être utilisées par des programmes et par des utilisateurs différents.

Ainsi, la **notion** de base de données est généralement couplée à celle de **réseau**, afin de pouvoir mettre en commun ces informations, d'où le nom de « base ».

Généralement, une base de données est contrôlée par un **système de gestion** permettant d'effectuer la recherche, le tri ou la fusion de données, ainsi que toute autre **requête** relative à ces données.



Une base de données permet de mettre des données à la **disposition d'utilisateurs** pour une **consultation**, une **saisie** ou bien une **mise à jour**, tout en s'assurant des **droits accordés** à ces derniers. Cela est d'autant plus utile que les données informatiques sont de plus en plus nombreuses.

Une base de données peut être **locale**, c'est-à-dire utilisable sur une machine par un utilisateur, ou bien répartie, c'est-à-dire que les informations sont stockées sur des **machines distantes** et accessibles par **réseau**.

L'avantage majeur de l'utilisation de bases de données est la possibilité de pouvoir être accédées par plusieurs utilisateurs simultanément.



Les bases de données comptent à l'heure actuelle de nombreux domaines de mise en pratique : **gestion de stocks**, **suivi commercial**, **gestion électronique de documents**, **gestion de clientèle**...

### La gestion des bases de données

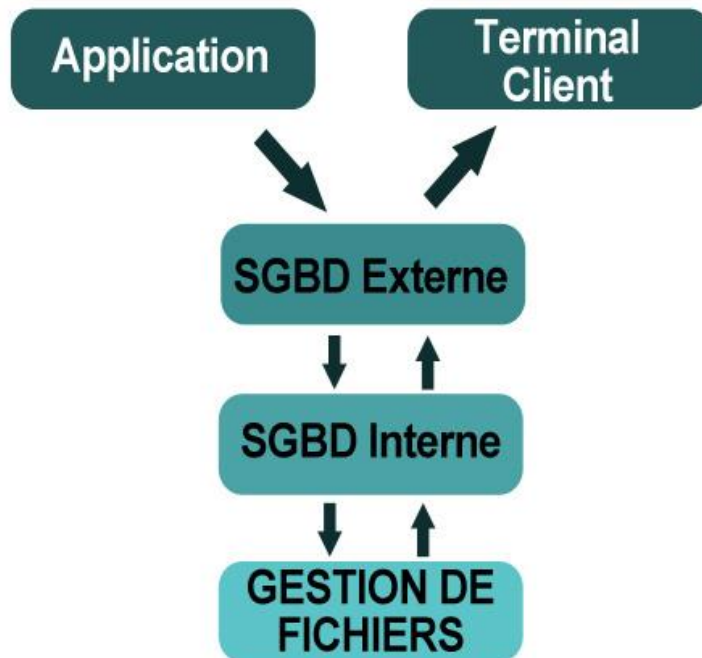
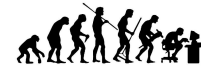
Afin de pouvoir contrôler les données ainsi que les utilisateurs, le besoin d'un système de gestion s'est vite fait ressentir. La gestion de la base de données se fait grâce à un système appelé **SGBD (système de gestion de bases de données)**.

Le SGBD est un **ensemble de services** (applications logicielles) permettant de gérer les bases de données, c'est-à-dire : permettre l'accès aux données de façon simple autoriser un accès aux informations à de multiples utilisateurs manipuler les données présentes dans la base de données : **insertion**, **suppression**, **modification**

Le SGBD peut se décomposer en trois sous-systèmes :

- le système de gestion de fichiers : il permet le stockage des informations sur un support physique
- le SGBD interne : il gère l'ordonnancement des informations
- le SGBD externe : il représente l'interface avec l'utilisateur





Le modèle relationnel est basé sur une organisation des données sous forme de **tables**.

### Les principaux Systèmes de Gestion de Bases de Données

**MySQL** (libre), Open Office.org Base (libre), Microsoft Access (propriétaire), Microsoft SQL Server (propriétaire), Oracle Database (propriétaire).

## La programmation et les langages

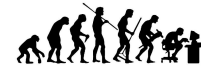


*On appelle "langage informatique" un langage destiné à décrire l'ensemble des actions consécutives qu'un ordinateur doit exécuter.*

Les langages naturels (par exemple l'anglais ou le français) représentent l'ensemble des possibilités d'expression partagé par un groupe d'individus. Les langages servant aux ordinateurs à communiquer n'ont rien à voir avec des langages informatiques, on parle dans ce cas de protocoles de communication, ce sont deux notions totalement différentes.

Un langage informatique est une façon pratique pour nous (humains) de donner des instructions à un ordinateur.





- **Le langage machine** est le langage utilisé par le processeur, c'est-à-dire qu'il exécute les données telles qu'elles lui arrivent. Il s'agit d'une suite de 0 et de 1 (du binaire) mais pour plus de clarté il peut être décrit en hexadécimal. Le langage machine n'est pas facilement compréhensible, aussi il est plus pratique de trouver un langage intermédiaire, compréhensible par l'homme, qui sera ensuite transformé en langage machine pour être exploitable par le processeur.
- **L'assembleur** est le premier langage informatique qui ait été utilisé. Celui-ci est encore très proche du langage machine mais il permet déjà d'être plus compréhensible. Toutefois un tel langage est tellement proche du langage machine qu'il **dépend étroitement du type de processeur utilisé** (chaque type de processeur peut avoir son propre langage machine) Ainsi un programme développé pour une machine ne pourra pas être porté sur un autre type de machine (on désigne par le terme "portable" un programme qui peut être utilisé sur un grand nombre de machines). Pour pouvoir l'utiliser sur une autre machine il faudra alors parfois réécrire entièrement le programme.

Un langage informatique a donc plusieurs avantages :

Il est plus facilement compréhensible que le langage machine.

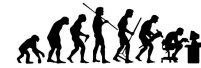
Il permet une plus grande portabilité, c'est-à-dire une plus grande facilité d'adaptation sur des machines de types différents.

Les langages informatiques peuvent grossièrement se classer en deux catégories :

- **Le langage interprété.** Un langage informatique est par définition différent du langage machine. Il faut donc le traduire pour le rendre intelligible du point de vue du processeur. Un programme écrit dans un langage interprété a besoin d'un programme auxiliaire (l'interpréteur) pour traduire au fur et à mesure les instructions du programme. Java est un exemple de langage semi-interprété, comme le **HTML, JavaScript, PHP, SQL...**
- **Le langage compilé.** Un programme écrit dans un langage dit "compilé" va être traduit une fois pour toutes par un programme annexe (le compilateur) afin de générer un nouveau fichier qui sera autonome, c'est-à-dire qui n'aura plus besoin d'un programme autre que lui pour s'exécuter (on dit d'ailleurs que ce fichier est exécutable). Exemple le **C** ou **C++**, qui donne des .exe ou .dll

De plus, la traduction étant faite une fois pour toute, il est plus rapide à l'exécution. Toutefois il est moins souple qu'un programme écrit avec un langage interprété car à chaque modification du fichier source (fichier intelligible par l'homme: celui qui va être compilé) il faudra recompiler le programme pour que les modifications prennent effet.

D'autre part, un programme compilé a pour avantage de garantir la sécurité du code source. En effet, **un langage interprété étant directement lisible**, permet à n'importe qui de connaître les secrets de fabrication d'un programme et donc de copier le code voire de le modifier. Il y a donc risque de non-respect des droits d'auteur. Certaines



applications sécurisées nécessitent la confidentialité du code pour éviter le piratage (transaction bancaire, paiement en ligne, communications sécurisées...).

- **Les langages intermédiaires.** Certains langages appartiennent aux deux catégories (Java...) car le programme écrit avec ces langages peut dans certaines conditions subir une phase de compilation intermédiaire vers un fichier écrit dans un langage qui n'est pas intelligible (donc différent du fichier source) et non exécutable (nécessité d'un interpréteur). Les applets Java, petits programmes insérés parfois dans les pages Web, sont des fichiers qui sont compilés mais que l'on ne peut exécuter qu'à partir d'un navigateur internet.

Quelques exemples de langages couramment utilisés :

Assembleur	Programmation processeur	langage d'instructions processeur
Cobol	Gestion	langage compilé (1959) <b>CO</b> mmun <b>B</b> usiness <b>O</b> riented <b>L</b> anguage
BASIC	Langage de base	interprété (1963)
Fortran	Calcul	langage compilé ( <b>FO</b> rmula <b>TR</b> anslator) cartes perforées...
Pascal	Enseignement	langage compilé (1970) Points commun avec le C
C	Programmation système	langage compilé (1972)
C++	Programmation orientée objet	compilé (1983) très utilisé aujourd'hui
Python	Langage de programmation	objet (1990) (Android, IOS, Windows, Mac OS, linux)
Java	langage de programmation informatique	orienté objet (1995)

## Diffusion des logiciels

On peut distinguer plusieurs systèmes de distribution des logiciels :

- **Logiciels du domaine public**

Ce sont des logiciels dont tout le monde peut disposer. Les auteurs déclinent la paternité du produit. Ils mettent parfois les programmes sources à disposition afin que l'on puisse les adapter ou les modifier.

- **Logiciels commerciaux**

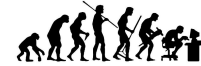
Ils s'achètent chez les distributeurs, avec le circuit commercial traditionnel.

- **Freeware ou libres de droits**

Ce sont des logiciels dont tout le monde peut disposer. Les auteurs revendiquent la paternité du produit en y apposant un copyright. Ils peuvent être utilisés, copiés, diffusés de manière gratuite, mais ne peuvent être modifiés sans le consentement des auteurs ou de ses ayants droit.

- **Shareware ou contributifs**

Ce sont des logiciels payants. On peut se les procurer le plus souvent gratuitement, par l'intermédiaire d'associations, de revues, par échanges, par téléchargements ou encore par des distributeurs. Il est demandé à l'utilisateur d'envoyer à l'auteur une



somme généralement mentionnée dans le logiciel lui-même. En échange, l'auteur envoie une licence d'utilisation officielle, parfois accompagnée d'une documentation papier.

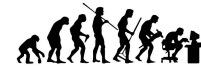
- ***Les copies ou contrefaçons***

La copie ou contrefaçon fait partie de ce que l'on appelle le piratage informatique. La loi stipule, entre autres, que " Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque." (Article L.122-4 du Code de la Propriété industrielle).

Une copie de sauvegarde est en général autorisée.

L'achat d'un logiciel n'autorise pas l'acheteur à l'installer sur plusieurs machines sauf mention contraire.

Les peines encourues par une personne physique pour contrefaçon de logiciels vont jusqu'à 2 ans d'emprisonnement et une amende de 15 000 euros (loi du 5 février 1994).



## LES VIRUS & LES CANULARS (HOAKS)

Un virus est un petit programme informatique situé dans le corps d'un fichier, qui s'exécute lorsqu'on le charge en mémoire.

Les virus résidents se chargent dans la mémoire vive de l'ordinateur afin d'infecter les fichiers exécutables lancés par l'utilisateur. Les virus non-résidents infectent les programmes présents sur le disque dur dès leur exécution.

Le champ d'application des virus va du simple inoffensif (animation sur l'écran) au plus dangereux, qui détruit les données ou les informations d'organisation du disque dur de la machine.

Les virus seront surtout classés selon leur mode de propagation et d'infection.

On distingue ainsi différents types de virus :

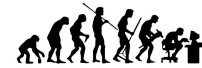
- les vers sont des virus capables de se propager à travers un réseau,
- les troyens (chevaux de Troie) permettent de créer une faille dans un système et à son concepteur de s'y introduire afin d'en prendre le contrôle,
- les bombes logiques se déclenchent suite à un événement particulier : date système, activation distante...

Un canular (ou hoax) est une annonce transmise par courrier électronique propageant une fausse information et poussant le destinataire à diffuser la fausse nouvelle à tous ses proches ou collègues.

Ainsi, de plus en plus de personnes font suivre des informations sans vérifier la qualité de leur contenu.

Le but des **hoax** est simple :

- Provoquer la satisfaction de leur concepteur pour avoir trompé un grand nombre de personnes.
- Engorger les réseaux en provoquant la circulation d'une grande masse de données.
- Désinformer, c'est-à-dire faire véhiculer de fausses rumeurs par de nombreuses personnes.



- La perte de temps, tant pour ceux qui lisent l'information, que pour ceux qui la relaye.
- Dégrader l'image d'une personne ou d'une entreprise.

## Les Antivirus

---

Les **antivirus** sont des logiciels conçus pour identifier, neutraliser et éliminer des logiciels malveillants.

Un logiciel antivirus vérifie les fichiers et courriers électroniques, les secteurs de démarrage (afin de détecter les virus de boot), mais aussi la mémoire vive de l'ordinateur, les médias amovibles (clefs USB, CD, DVD, etc.), les données qui transitent sur les éventuels réseaux (dont internet).

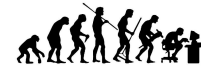
### Méthodes d'analyses possibles

---

- **Détection de signature.** Les principaux antivirus du marché se concentrent sur les **fichiers** et comparent alors la **signature virale** du virus aux codes à vérifier dans la base de données du logiciel. Cette méthode n'est pas efficace contre les nouveaux virus ou les virus dits polymorphes, dont la signature change à chaque répllication.
- **La méthode heuristique.** C'est la méthode la plus puissante car elle permet de détecter d'éventuels virus inconnus par votre antivirus. Elle cherche à détecter la présence d'un virus en analysant le code d'un programme inconnu (en simulant son fonctionnement)
- **Contrôle d'intégrité.** Vérifier l'intégrité d'un fichier consiste à contrôler qu'il n'a pas été modifié ou altéré au cours du temps. L'antivirus, pour contrôler l'intégrité des fichiers, va stocker un fichier central recensant l'ensemble des fichiers présents sur le disque auxquels il aura associé des informations qui peuvent changer lorsque le fichier est modifié :
  - \* La taille
  - \* La date et heure de dernière modification
  - \* La somme de contrôle (CRC : code de redondance cyclique) éventuelle

Les antivirus peuvent balayer le contenu d'un disque dur, mais également la mémoire vive de l'ordinateur.

Pour les antivirus les plus modernes, ils agissent en amont de la machine en scrutant les échanges de fichiers avec l'extérieur, aussi bien en flux Download (téléchargement) que montant (upload).



### Action possibles

---

- **Réparer le fichier** : L'antivirus doit être capable de réparer un fichier atteint. Mais ce n'est pas toujours possible.
- **Supprimer le fichier** : Si l'antivirus n'est pas capable de supprimer le fichier, vous pouvez le supprimer. Je vous conseille cette option si le fichier n'est pas important, sinon, mettez le en quarantaine
- **Mise en quarantaine du fichier infecté** : C'est une solution d'attente. L'antivirus place le fichier dans un dossier sûr du disque dur. Lorsque l'antivirus sera capable de réparer le fichier, vous pourrez extraire le fichier du dossier et le réparer (ne comptez pas dessus si des données sensibles sont en quarantaine).

### Quel Antivirus

---

#### Les gratuits

- **Microsoft Security Essentials** sur Windows 7, inclus sur Windows 8.
- **Windows Defender** sous Windows 10
- **AVG**
- **AVAST**

#### Les Payants

- **Kaspersky**
- **Bitdefender**
- **Norton**
- **Gdata**
- **MCAfee**

### Les Anti-malware

---

En complément d'un antivirus, ils vous protègent contre les trojans, virus, spyware, adware, worms, rootkits, phishing

- **Bitdefender**
- **Malwarebytes**

### Sur Mac ?

---

Le site officiel d'Apple indiquait, jusqu'en juin 2012, « **immunisés contre les virus** », mais cela n'est plus le cas depuis des attaques de troyens ! (Flasback, Yontoo.1)

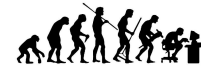
Les machines d'Apple sont moins sujettes aux attaques que les PC. D'abord, parce qu'à la différence de Windows, le système d'exploitation des ordinateurs Apple Mac OS X est basé sur un système appelé Unix.

Celui-ci est beaucoup moins permissif que Windows en matière de sécurité : dès qu'une application tente de modifier le fonctionnement du système, l'utilisateur doit autoriser la



manœuvre en entrant un mot de passe spécial.  
Puis 90% des utilisateurs sont sur PC contre 7% sur Mac !!





## L'ENVIRONNEMENT INTERNET

### *Les protocoles de l'Internet*

Il y a autant d'utilisations possibles d'Internet qu'il existe de sous-protocoles (soit, en théorie, 65536)

Mais les plus courantes sont :

- Le WEB
- La messagerie
- Le transfert de fichiers
- Les forums de discussion

### Le WEB ou "World Wide Web" (http)

C'est l'application qui a popularisé Internet, à un point tel que souvent ce terme est confondu avec Internet, mais ce n'en est qu'une partie.

Elle date de 1989, développée à l'époque pour les besoins internes du CERN (Centre Européen de Recherche Nucléaire).

Son succès est dû à sa simplicité d'utilisation, son ergonomie intuitive (navigation par clic de souris), l'utilisation abondante du multimédia (animation graphique, sons, vidéos...)

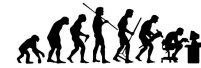
Par WEB on désigne un **ensemble de serveurs** mettant à disposition différents documents (textes, images, sons...).

Côté client (utilisateur), les logiciels qui permettent de se connecter à ce type de serveurs, avec le même protocole HTTP, s'appellent des **navigateurs** web (Browsers ou "butineurs"), les plus connus et utilisés sont Internet Explorer de Microsoft, Mozilla Firefox, Chrome de Google, Safari d'Apple ainsi qu'Opéra.

Les documents transmis par les serveurs Web et affichés par les navigateurs affichés sont composés de texte brut, auquel on a ajouté différentes balises, ou marqueurs (qui ne seront pas affichés à l'écran), dont le but est de mettre en forme le texte.

Par exemple, un mot ou une phrase encadrée respectivement par les balises <b> et </b> apparaîtra en gras (b = initiale de "bold"),

On peut aussi définir la taille, couleur, police des caractères, introduire des sauts de paragraphes, retraits, listes numérotées...



Toutes ces règles sont parfaitement codifiées au niveau mondial, définies par le consortium W3C et constituent un langage commun, appelé **HTML** (HyperText Markup Language)

Mais le plus important, en plus de la mise en forme du texte, est la possibilité d'insérer des liens vers d'autres documents (situés sur le même serveur ou sur des serveurs différents), l'opération de branchement vers ces liens étant réalisée par un simple clic de souris. Ces liens sont appelés "**liens hypertexte**".

Vu que les documents ainsi adressés peuvent à leur tour comporter d'autres liens, l'ensemble de tous les documents constitue une véritable **toile**, d'où le nom donné à cette application.

Les adresses DNS des serveurs web commencent souvent par le préfixe "www" (World Wide Web), mais ce n'est absolument pas une obligation. Il permet seulement, de façon simple et mnémotechnique, de distinguer plusieurs serveurs dans un même domaine.

## La messagerie (SMTP et POP)

C'est l'application la plus utilisée et une des plus anciennes.

Elle sert à envoyer des messages **SMTP : Simple Mail Transfer Protocol** et à en recevoir **POP : Post Office Protocol**

C'est la version électronique du courrier traditionnel avec boîtes postales. Par exemple, si l'utilisateur A veut envoyer un message à l'utilisateur B, il va rédiger ce message à l'aide d'une application spécifique. Puis il indique l'adresse de courrier électronique de B (appelée adresse E-mail).

Cette adresse est en 2 parties, séparée par le caractère@ (arobas), devenu symbole de l'Internet :

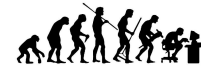
- La première (à gauche) identifie le "**compte**" du destinataire dans son domaine.
- La deuxième (à droite) désigne le **domaine**.

Le domaine est celui de l'entreprise, université... dans le cas d'un FAI (Fournisseur d'Accès à l'Internet), d'un particulier ou association, etc.

Ce message est ensuite envoyé vers le serveur **SMTP** dont dépend l'expéditeur (p.ex., le serveur de messagerie sortante du FAI Orange est smtp.orange.fr).

Ce serveur joue le rôle d'un bureau de tri postal. Il va identifier le domaine du destinataire, puis transmettre le message au serveur de messagerie de ce domaine.

Le destinataire B va lui aussi utiliser un logiciel de messagerie (ce n'est pas forcément le même, mais tous les deux utilisent les mêmes règles). Il va interroger son serveur de boîte postale (p.ex. pop.free.fr), en s'identifiant par un couple **nom/mot de passe** (de la même façon que pour récupérer du courrier dans une boîte postale, il faut



obligatoirement posséder une clef, fournie par le bureau de poste au départ, ou dans le cas de poste restante présenter une pièce d'identité).

Ils vont être téléchargés depuis le serveur POP de B vers sa machine, et ils seront affichés dans le logiciel de messagerie de B.

Au départ, les messages ne contenaient que du texte pur et suite à l'amélioration du protocole de messagerie, il est possible d'inclure des pièces-jointes de n'importe quel type (documents bureautiques, images, sons, vidéos...). Pour pouvoir être insérées correctement dans le message sans interférer avec son contenu textuel, ces pièces-jointes doivent être codées par un algorithme qui augmente leur taille d'environ un tiers. Comme la messagerie est ce qui représente les plus gros flux de données, l'abus de pièces-jointes peut congestionner ce trafic.

C'est pourquoi certains serveurs de messagerie (en entreprise par exemple) limitent la taille des messages envoyés à 1 ou 2 Mo).

## Le transfert de fichiers (FTP)

C'est une des plus anciennes applications d'Internet, car utilisée au départ sur des machines UNIX pour **transférer des fichiers** entre elles (dans un réseau local utilisant le protocole TCP/IP).

Elle est basée sur le protocole FTP (**File Transfer Protocol**), et consiste à établir une **liaison permanente** (durant toute la connexion) entre un **serveur** et un **poste client**. Le client dispose d'un certain nombre de commandes (normalisées), qui vont lui permettre de recevoir ou d'envoyer un ou plusieurs fichiers, de n'importe quelle nature (texte, logiciels, images, sons...) et de n'importe quelle taille.

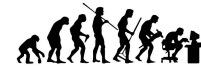
Il existe un grand nombre de logiciels basés sur ce protocole, certains très rustiques (dans aucune interface, tout s'effectuant par des commandes tapées au clavier), d'autres dotés d'une interface graphique, visuelle, beaucoup plus intuitive. (FILEZILA)

La connexion à ces serveurs nécessite dans tous les cas une authentification, par un couple nom d'utilisateur/mot de passe. Mais certains serveurs FTP ont un caractère public (p.ex. serveur de téléchargement mettant à la disposition du public toute sorte de documents).

Dans ce cas, une convention universelle a été établie, dans laquelle le nom d'utilisateur est "anonymous", et le mot de passe l'adresse électronique de l'utilisateur. On parle alors de serveurs FTP anonymes.

Pour un serveur donné, la connexion peut être anonyme ou non. Suivant le cas, l'accès aux fichiers est plus ou moins réduit (généralement les connexions anonymes ne donnent accès qu'aux documents publics).

*EXO : Utilisation de Filezilla*



## L'adressage

L'adressage d'un document défini soit dans un navigateur, soit sous forme de lien dans un autre document HTML est réalisé en respectant une certaine syntaxe, elle aussi universelle : l'URL. (balise `<a href= ...>`)

Un URL comporte (au maximum) 5 parties successives :

- le **protocole** utilisé (généralement http, mais ce n'est pas obligatoire, les navigateurs http sachant généralement traiter d'autres protocoles Internet, tels que FTP, pour les transferts de fichiers- cf. plus loin), suivi des caractères "://".

La plupart des navigateurs tolèrent l'omission de cette chaîne, supposant que le protocole par défaut est http.

- le nom, **DNS**, du serveur (p.ex. www.orange.fr), suivi éventuellement du caractère "/"

- le n° de port du serveur, précédé du caractère ":". C'est un nombre qui indique en quelque sorte le "n° de canal" sur lequel le serveur "émet". Par défaut, ce port a le n° 80, et dans ce cas il est facultatif de le préciser. Mais il peut parfois y avoir plusieurs serveurs Web sur la même machine. Dans ce cas, on distinguera chaque serveur en indiquant son n° de port.

- le répertoire du document sur le serveur, suivi du caractère "/" (généralement, vu le grand nombre de documents que peut héberger un serveur Web, ces derniers peuvent être classés suivant une structure arborescente) (ex. /img/)

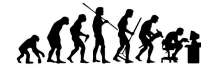
- le nom du fichier contenant le document lui-même. Ce nom peut éventuellement être omis, dans le cas où il s'agit du document par défaut du serveur (généralement, il s'appelle : index.html).

## Identification sur Internet

Il existe deux façons d'identifier un utilisateur sur Internet, **l'adresse E-mail** et son **adresse IP**.

En effet, l'adresse E-mail est un moyen de reconnaître une personne sur Internet, ainsi certains services demandent comme identification que vous leur communiquiez votre adresse E-mail, ils vous envoient un mail et demandent une réponse à leur mail en provenance de l'adresse que vous leur avez communiqué. Toutefois, avec la montée des services E-mail gratuit il devient très facile d'ouvrir une boîte à la lettre électronique en fournissant de fausses informations.

L'adresse IP est quant à elle à la base de la communication sur Internet. Elle est, pour la plupart des gens, fournie par votre fournisseur d'accès à internet et

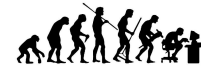


change à chaque nouvelle connexion. Cependant, votre fournisseur d'accès garde des logs (fichiers journaux) des connexions et permet donc de garder une correspondance entre vous et l'adresse IP. Toutefois avec les fournisseurs d'accès Internet gratuits il devient possible de se connecter de façon plus ou moins anonyme (seul le numéro de téléphone d'appel permet une correspondance entre vous et internet...).

L'adresse E-mail peut-être occultée grâce à des ré-expéditeurs anonymes, ou des services de messagerie gratuite.

Dissimuler son adresse IP est possible en utilisant un VPN : changer d'adresse IP, sécuriser ses données via un abonnement ou gratuitement ou un proxy web : site web dont la page offre un champ permettant de taper l'adresse du site que l'on souhaite visiter.

Certaines personnes peuvent usurper l'identité d'une autre machine, c'est la technique dite du spoofing IP, qui s'appuie sur les relations d'approbation entre les machines d'un même réseau.



## L'adresse IP

Sur Internet, on repère les différents ordinateurs connectés grâce à une codification unique appelée adresse IP qui permet de les identifier de façon précise. L'adresse IP (Internet Protocol) est constituée d'une suite de chiffres attribuée aux ordinateurs connectés sur le réseau et utilisant le protocole TCP/IP.

Elle se compose de 4 nombres (compris entre 0 et 255) séparés par un point (par ex., 204.62.153.18).

Selon la hiérarchie de ces nombres, l'adresse IP se subdivise en classes :

Classe	Masque de sous-réseau	Nombres d'adresses dans la classe
classe A	255.0. 0. 0	16 777 216
classe B	255.255. 0. 0	65 536
classe C	255.255.255. 0	256

Puisque l'adresse IP **identifie des périphériques sur un réseau**, elle doit donc être **unique** pour chacun de ces périphériques, et comme toute machine connectée à Internet est identifiée par une adresse unique, dite "adresse IP", sous la forme d'un nombre binaire codé sur 4 octets (32 bits), cela veut dire qu'il ne peut pas y avoir plus de  $2^{32}$  (2 à la puissance 32) machines, soit 4 294 967 296.

**Exemple IPV4 : 209.85.229.104**

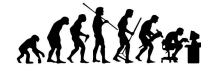
Vu le rythme de développement d'internet, et afin d'éviter que cette limite soit vite atteinte, un adressage plus grand codé sur 16 octets, nommé l'**IPV6** est en phase de déploiement. Il permet notamment de simplifier le protocole, de supporter des milliards d'adresses d'ordinateurs (340 282 366 920 938 463 463 374 607 431 768 211 456) et de donner la possibilité à un ordinateur de se déplacer sans changer son adresse.

**Exemple IPV6 : 2aee:f104:0103:c1f1:aa00:20ff:ce1f:2fff**

Il existe des adresses IP qui ne fonctionnent pas sur Internet, les relais (routeurs) refusent de transporter les données. On dit que ces adresses sont non-routables. Ce sont des adresses qui ne permettent de ne travailler que sur un réseau interne. C'est un avantage important puisque n'étant pas mutables sur Internet, ces adresses permettent d'éviter que quelqu'un (hacker) puisse accéder depuis Internet aux PC à l'intérieur d'une entreprise.

Il est aussi possible de bloquer l'accès d'une adresse IP sur un serveur, en cas de spam ou de tentative de hacking par exemple.

**IP Fixe ou Dynamique :**



Votre adresse **IP publique** vous est attribuée par votre fournisseur d'accès Internet (FAI) et elle peut être fixe ou dynamique.

Si elle est fixe vous aurez toujours la même adresse IP, vous serez donc plus facilement identifiable.

**L'IP fixe est obligatoire pour des alarmes reliées au Web par exemple ou tout simplement pour héberger un site !!**

Par contre si elle est dynamique vous aurez une nouvelle adresse IP attribuée par votre FAI à chaque connexion de votre box au réseau.

**Free/Bouygues/OVH** : IP fixe avec une offre dégroupée/Adsl

**Orange** : Option Pro payante

**SFR** : Fixe ou Dynamique

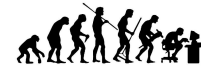
#### **IP Locale :**

Lorsque vous êtes connecté sur une box via un câble Ethernet ou en WiFi vous aurez obligatoirement une adresse IP locale. En général elle commence par 192.168.

Pour connaître son adresse IP locale : **démarrer > exécuter** « *cmd /k ipconfig /all* »

Pour connaître l'IP d'un serveur : **cmd** puis « *ping www.nomduserveur.com* »





## Les noms de domaine

Il est évident que la manipulation de tels nombres n'est pas pratique. C'est pourquoi on va donner à chaque machine un nom symbolique, appelé "nom de domaine", beaucoup plus parlant et facile à retenir par un interlocuteur humain, et c'est un "service d'annuaire" qui effectuera la traduction nom symbolique-adresse.

Ce service, géré automatiquement par des serveurs dialoguant entre eux est appelé **"DNS" (Domain Name Service)**.

Par exemple: `www.infa-formation.com`

Chaque point, dans le nom symbolique, sépare ce qu'on appelle un "domaine" d'un "sous-domaine".

Les domaines de 1er niveau sont définis à l'échelle mondiale par l'ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), par exemple :

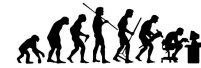
.com	entreprises commerciales
.edu	organismes d'enseignement
.gov	organisations gouvernementales des États-Unis
.mil	armée américaine
.org	autres organisations
.net	sites techniques, ressources propres du réseau
.info	usage non restreint
.biz	affaires
.name	particuliers
.aero	communauté aéronautique
.pro	professionnel
.tel	téléphone
.travel	industrie du tourisme

De plus, chaque pays possède son propre domaine (".fr" pour la France, ".de" pour l'Allemagne, ".uk" pour le Royaume-Uni, ".ru" pour la Russie...)

En 2012, l'autorité suprême de régulation des noms de domaine, l'ICANN, a délivré le droit de création de près de **2000 nouvelles extensions** sur les deux ans, 2013-2014. Marques, zones géographiques, langues et inclassables . bar ou .sex par exemple

.web, .photo, .paris, .restaurant, .immo ...

Le domaine de 2ème niveau définit l'entreprise (ou organisme, université...).



Par exemple ".toto", ".orange", ...

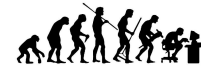
Les domaines de 3ème niveau ou sous domaines et au-delà sont facultatifs, et sont gérés par l'entreprise pour distinguer plusieurs serveurs éventuels. Ainsi, Microsoft possède un serveur principal "www.microsoft.com", un serveur de support technique "support.microsoft.com", un serveur de transfert de fichiers "ftp.microsoft.com", etc.

Quand une entreprise (organisme...) décide de "déposer un nom de domaine", elle s'adresse à un prestataire habilité pour le faire (en France ou aux USA), qui va vérifier si le nom n'existe pas déjà, et ensuite va lui attribuer une adresse IP disponible. Le couple domaine-adresse IP est ensuite communiqué à des serveurs DNS, tous connectés à Internet, qui vont dialoguer entre eux pour "répliquer" (si besoin est) cette mise à jour d'annuaire.

WHOIS : annuaire des noms de domaines

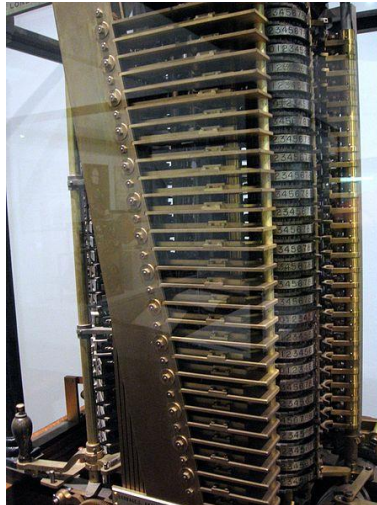
Le service Whois a ainsi deux objectifs :

- Obtenir des informations sur le propriétaire d'un nom de domaine (contact administratif, technique et éventuellement de facturation) et sur les serveurs de noms associés au domaine.
- Obtenir des informations sur l'attribution des plages d'adresses IP.

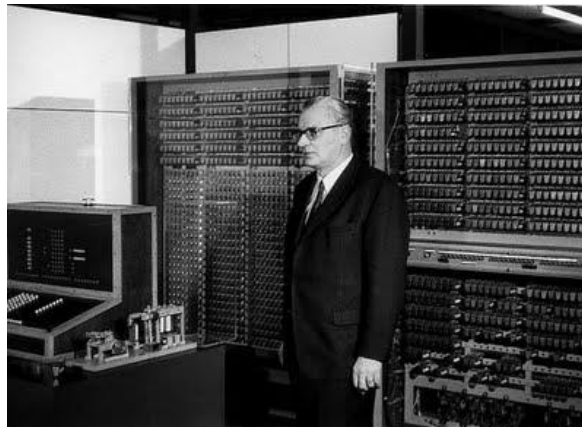


## Les langages

Le premier langage servant à programmer une machine pourrait être celui utilisé par **Ada Lovelace** pour la machine analytique (une machine à calculer programmable) de Charles Babbage en 1837,



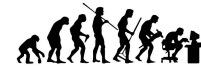
ou celui mis au point par Konrad Suze pour l'ordinateur Z3, en 1945.



Dans ces deux cas, les langages en question pouvaient être rapprochés des assembleurs actuels, en cela qu'ils utilisaient directement les instructions de la machine sur laquelle ils étaient lancés.

**On distingue aujourd'hui principalement 5 "générations" de langages.**

La première est celle des langages machine : écrits en **codes binaires** (suite de 0 et de 1), ces langages n'étaient ni compilés, ni assemblés, mais directement entrés par le programmeur. Ce dernier devait donc connaître parfaitement le processeur, et la portabilité d'un programme vers un autre ordinateur était plus que compliquée. Les



langages de cette génération ne sont pas largement utilisés bien sûr. Ils trouvent leur application dans des sections très spécifiques de programmes de très bas niveau, surtout pour des questions d'optimisation.

La deuxième génération est composée de **langages assembleurs** : si le code restait trop proche du processeur pour être portable, il devenait néanmoins lisible, et compréhensible par un plus grand nombre d'initiés. Ici encore, il reste utilisé dans le cadre d'optimisations, mais a été supplanté en popularité par les langages plus accessibles.

La troisième génération a ouvert les portes du monde de la programmation au plus grand nombre : en proposant une syntaxe proche de l'anglais, Fortran. Cobol. Lisp et Algol, tous proposés autour de 1960, ont permis un gain énorme en lisibilité et en productivité. Ils introduisaient les instructions comme IF, DO et GOTO, la notion de bloc et de fonctions, les types numériques, la récursivité ... Dans les faits, ces langages ne dépendent plus du processeur, mais d'un compilateur spécifique du processeur. L'idée de **portabilité des programmes** est lancée.

La plupart des langages de programmation actuels sont de 3e génération : ce sont des langages dit structurés. On retrouve dans cette catégorie tous les grands noms, sur plusieurs décennies : **C++**, Java, Perl. Pascal. Python, Haskell...

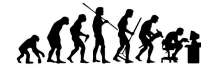
Cette génération couvre d'ailleurs tant de langages qu'elle est souvent subdivisée en catégories, selon le paradigme particulier qu'ils respectent : programmation impérative, séquentielle, objet, fonctionnelle...

Plusieurs de ces langages entrent dans plus d'une catégorie : la plupart des langages modernes sont orientés **Objet**, par exemple.

**POO**, Programmation Orienté Objet : il consiste en la définition et l'interaction de briques logicielles appelées objets. Un objet représente un concept, une idée ou toute entité du monde physique, comme une voiture, une personne ou encore une page d'un livre. Il possède une structure interne et un comportement, et il sait communiquer avec ses pairs. Il s'agit donc de représenter ces objets et leurs relations ; la communication entre les objets via leurs relations permet de réaliser les fonctionnalités attendues, de résoudre le ou les problèmes. (cf Wikipédia)

Les langages classés dans la quatrième génération, surnommés 4GL, sont ceux conçus pour un travail spécifique : gestion de base de données (SQL), production graphique (Postscript, Melafont), création d'interface (4D, voire Del phi et Visual Basic, qui restent avant tout des langages de 3e génération) ... Ils sont souvent utilisés pour un programme spécifique.

La cinquième génération de langages (5GL), enfin, sont des langages destinés à résoudre des problèmes à l'aide de contraintes, et non d'algorithmes écrits. Ces langages reposent beaucoup sur la logique. Ils sont particulièrement utilisés dans le cadre d'études sur l'intelligence artificielle, et dans les cadres universitaires. Parmi les plus connus, on trouve Prelog, OPS5 et Mercury.



## Les principaux langages utilisés pour l'Internet

HTML	Langage client interprété pour l'internet
Javascript	Langage client interprété pour l'internet
Java	Programmation orientée internet langage intermédiaire.
PHP	Langage serveur interprété pour l'internet
Perl	Traitement de chaînes de caractères langage serveur interprété
GML/SGML	Langage client/serveur interprété pour l'internet
JSP (Java Server Pages)	Langage serveur interprété pour l'internet
ASP (Active Server Pages)	Langage serveur interprété pour l'internet
CGI (Common Gateway Interface)	Langage serveur interprété pour l'internet

### HTML

#### HyperText Markup Language.

Le HTML est un langage relativement facile à maîtriser. Il s'agit tout simplement d'un "langage à balises" (format ASCII), contenant des instructions dans des balises (tags) délimitées entre crochets. Ces instructions sont interprétées par les différents navigateurs et apparaissent sur votre écran.

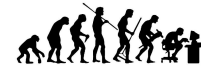
A ce jour on utilise en général la version HTML5 (encore expérimentale)

### Javascript

Javascript a été mis au point par Netscape en 1995. A l'origine, il se nommait LiveScript et était destiné à fournir un langage de script simple au navigateur Netscape Navigator 2. Il a à l'époque longtemps été critiqué pour son manque de sécurité, son développement peu poussé et l'absence de messages d'erreur explicites rendant dure son utilisation. Le 4 décembre 1995, suite à une association avec le constructeur Sun, Netscape rebaptise son langage Javascript (un clin d'œil au langage Java développé par Sun). A la même époque, Microsoft mit au point le langage Jscript, un langage de script très similaire.

Le Javascript est un langage de script incorporé dans un document HTML. Historiquement il s'agit même du premier langage de script pour le Web. Ce langage est un langage de programmation qui permet d'apporter des améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des commandes du côté client, c'est-à-dire au niveau du navigateur et non du serveur web.

Ainsi le langage Javascript est fortement **dépendant du navigateur** appelant la page web dans laquelle le script est incorporé, mais en contrepartie il ne nécessite pas de compilateur, contrairement au langage Java, avec lequel il a longtemps été confondu.



## Java

Langage de programmation **orienté objet**, dérivé du C++ et exécutable sous diverses plates-formes (Windows, Macintosh et autres) sans modification des applications, JAVA est devenu un des langages incontournables du Web ! Les applets, très souvent rencontrées sur Internet, sont là pour témoigner de la puissance de ce langage. Il s'exécute sous n'importe quelle plate-forme, pour autant que celle-ci ait un interpréteur Java (programme ou logiciel comprenant le langage ; le navigateur Web peut en être un).

## Java Server Pages

Les JSP (Java Server Pages) sont un standard permettant de **développer des applications Web interactives**, c'est-à-dire dont le contenu est dynamique. C'est-à-dire qu'une page web JSP (repérable par l'extension .jsp) aura un contenu pouvant être différent selon certains paramètres (des informations stockées dans une base de données, les préférences de l'utilisateur...) tandis que page web "classique" (dont l'extension est .htm ou .html) affichera continuellement la même information.

Il s'agit en réalité d'un langage de script puissant (un langage interprété) exécuté du côté du serveur (au même titre que les scripts CGI, PHP, ASP...) et non du côté client (les scripts écrits en JavaScript ou les applets Java s'exécutent dans le navigateur de la personne connectée à un site).

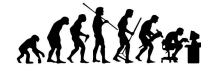
Les JSP sont intégrables au sein d'une page Web en HTML à l'aide de balises spéciales permettant au serveur Web de savoir que le code compris à l'intérieur de ces balises doit être interprété afin de renvoyer du code HTML au navigateur du client.

Ainsi, les Java Server Pages s'inscrivent dans une architecture 3-tiers, ce terme signifie qu'un serveur supportant les Java Server Pages peut servir d'intermédiaire (on parle généralement de serveur applicatif) entre le navigateur du client et une base de données (on parle généralement de serveur de données) en permettant un accès transparent à celle-ci. JSP fournit ainsi les éléments nécessaires à la connexion au système de gestion de bases de données, à la manipulation des données grâce au langage SQL.

## PHP

PHP est un langage interprété (un langage de script) **exécuté du côté serveur** (comme les scripts CGI, ASP...) et non du côté client (un script écrit en Javascript ou une applet Java s'exécute sur votre ordinateur...). La syntaxe du langage provient de celles du langage C, du Perl et de Java.

Ses principaux atouts sont :



- La gratuité et la disponibilité du code source (PHP3 est distribué sous licence GNU GPL)
- La simplicité d'écriture de scripts
- La possibilité d'inclure le script PHP au sein d'une page HTML (contrairement aux scripts CGI, pour lesquels il faut écrire des lignes de code pour afficher chaque ligne en langage HTML)
- La simplicité d'interfaçage avec des bases de données (de nombreux SGBD sont supportés, mais le plus utilisé avec PHP est MySQL, un SGBD gratuit disponible sur les plateformes Unix, Linux et Windows).
- L'intégration au sein de nombreux serveurs web (Apache, Microsoft IIS...)

## Active X

Cette technologie a été développée par Microsoft pour son navigateur Internet explorer afin de concurrencer le langage Java. Le modèle Microsoft ActiveX est l'extension du modèle OLE original avec des développements spécifiques à l'Internet, comme ceux liés à Internet Explorer.

Un conteneur ActiveX est seulement un cadre où le comportement au niveau du document est déterminé par le document ActiveX lui-même pour faire interagir le contenu d'une page Web avec des applications exécutables sur l'ordinateur de l'internaute. Un composant ActiveX ne peut s'exécuter que sur une plate-forme Windows.

## Active Server Pages - ASP

Le langage ASP est un langage de programmation créé par Microsoft dans le but de dynamiser les sites web, il ne fonctionne en mode natif que sur des plates-formes Windows (et sur le web exclusivement sur Windows NT Server).

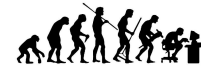
Le langage ASP, dispose de sa propre extension de fichier (\*.asp). Autrement dit quand vous naviguez sur le web et que vous voyez dans l'url default.asp par exemple, vous savez que le site est hébergé sur Windows NT et qu'il utilise la technologie ASP.

ASP est exécuté côté serveur, cela veut dire que les scripts que vous allez écrire ne seront jamais visibles d'un navigateur client (le client est celui qui visualise une page sur le web par l'intermédiaire de son navigateur), ce sont seulement les résultats qui le seront. L'intérêt d'ASP est aussi, qu'il peut être employé avec différents langages de scripts tels que Vbscript ou Javascript.

Le fichier ASP est un fichier htm évolué dans lequel on intègre des scripts. Chacun de ces scripts est encadré de balises : `<%et%>` permettant de dissocier l'ASP des autres balises.

Exemple:





Si j'insère le script `<%=date%>`, l'utilisateur s'il affiche le fichier source qu'il recevra, ne verra que 21/09/10 (par ex.). Autrement dit ASP vous permet de garder une certaine confidentialité sur votre travail, l'utilisateur ne verra pas votre code source sensible.

ASP est en réalité une technologie, ou plus exactement un environnement de programmation, permettant de représenter sous forme d'objets les interactions entre le navigateur du client, le serveur web, ainsi que les connexions à des bases de données à la manipulation des données grâce au langage SQL. Les ASP sont donc exécutés du côté du serveur (au même titre que les scripts CGI, PHP...) et non du côté client (les scripts écrits en JavaScript ou les applets Java s'exécutent dans le navigateur de la personne connectée à un site).

Les ASP sont intégrables au sein d'une page Web en HTML à l'aide de balises spéciales permettant au serveur Web de savoir que le code compris à l'intérieur de ces balises doit être interprété afin de renvoyer des données (généralement du code HTML) au navigateur du client.

## VB Script

VBScript (aussi appelé Visual Basic Scripting Edition) est un sous-ensemble du langage Visuel Basic for Applications (VBA), un langage propriétaire de Microsoft prévu pour être intégré aux produits Microsoft Office®, le langage VBA étant lui-même un sous-ensemble de Visuel Basic.

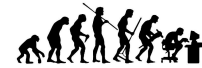
Le langage VBScript permet d'interagir avec les objets de l'environnement dans lequel il est intégré, de cette façon, de nombreuses applications Microsoft peuvent utiliser ce langage pour effectuer des opérations diverses :

- Microsoft Word, pour créer des macros
- Microsoft Excel, pour créer des macros
- Microsoft Access, pour créer des événements utilisateurs
- Microsoft Internet Explorer, pour effectuer des opérations simples sur les objets du navigateur
- Microsoft Visuel Basic, pour créer des applications Windows®

## L'Interface CGI

Un CGI (Common Gateway Interface, traduisez interface de passerelle commune) est un programme exécuté du côté serveur, permettant de cette façon l'affichage de données traitées par le serveur (provenant d'une autre application, comme par exemple un système de gestion de base de données, d'où le nom de passerelle). C'est l'usage le plus courant des programmes CGI.

Un des grands intérêts de l'utilisation de CGI est la possibilité de fournir des pages dynamiques, c'est-à-dire des pages pouvant être différentes selon un choix ou une saisie de l'utilisateur. L'application la plus fréquente de cette technique repose sur l'utilisation de formulaires HTML permettant à l'utilisateur de choisir ou saisir des



données, puis à cliquer sur un bouton de soumission du formulaire, envoyant alors les données du formulaire en paramètre du programme CGI ...

## XML

XML (entendez eXtensible Markup Language et traduisez Langage à balises étendu, ou Langage à balises extensible) est en quelque sorte un **langage HTML amélioré** permettant de définir de nouvelles balises. Il s'agit effectivement d'un langage permettant de mettre en forme des documents grâce à des balises (markup).

Contrairement à HTML, qui est à considérer comme un langage défini et figé (avec un nombre de balises limité), XML peut être considéré comme un métalangage permettant de définir d'autres langages, c'est-à-dire **définir de nouvelles balises** permettant de décrire la présentation d'un texte.

La force de XML réside dans sa capacité à pouvoir décrire n'importe quel domaine de données grâce à son extensibilité. Il va permettre de structurer, poser le vocabulaire et la syntaxe des données qu'il va contenir.

En réalité les balises XML **décrivent le contenu plutôt que la présentation** (contrairement à HTML). Ainsi, XML permet de séparer le contenu de la présentation, ce qui permet par exemple d'afficher un même document sur des applications ou des périphériques différents sans pour autant nécessiter de créer autant de versions du document que l'on nécessite de représentations !

XML est un sous ensemble de SGML (Standard Generalized Markup Language). XML reprend la majeure partie des fonctionnalités de SGML, il s'agit donc d'une simplification de SGML afin de le rendre utilisable sur le web!

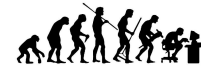
## CSS

Les CSS (Cascading Style Sheets), plus connus sous le nom de "feuille de styles", n'est pas un langage mais un fichier de description qui permet de contrôler parfaitement la mise en page des différents éléments qui composent le document.

A ce jour la version de ce code est : CSS3

## DHTML

Le DHTML (Dynamic HyperText Markup Language) n'est pas un langage propre : il désigne des pages Web dynamiques. C'est tout simplement la combinaison de feuilles de styles (CSS), de scripts (JavaScript pour la plupart) et d'objets (DOM/Document Object Model). Le DOM interprète chaque élément que constitue votre page Web.



## GLOSSAIRE

**Active X** Le modèle Microsoft ActiveX est l'extension du modèle OLE original avec des développements spécifiques à l'Internet, comme ceux liés à Internet Explorer. Un conteneur ActiveX est seulement un cadre où le comportement au niveau du document est déterminé par le document ActiveX lui-même pour faire interagir le contenu d'une page Web avec des applications exécutables sur l'ordinateur de l'internaute. Un composant ActiveX ne peut s'exécuter que sur une plate-forme Windows.

**Adresse IP** Adresse constituée d'une suite de chiffres attribuée aux ordinateurs connectés sur un réseau utilisant le protocole TCP/IP et permettant de les identifier de façon précise.

**ADSL** Asymmetric Digital Subscriber  
Une Technologie de téléphonie numérique à haut débit sur ligne téléphonique classique.

**Afnic** Association Française pour le Nommage Internet en Coopération  
Organisme français auquel il faut s'adresser pour obtenir un nom de domaine en .fr.

**Alias** Désignation qui renvoie à une personne ou un groupe de personnes sur un réseau.

**Agent intelligent** Logiciel que l'on peut charger d'une mission sur Internet (par ex. recherche de données sur des sites pour un objet donné, indexation de pages du Web).

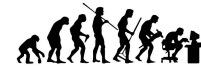
**Annuaire de recherche** Site qui référence et classe par catégories les sites Internet. Dans ce classement, la recherche s'effectue par mots-clés, par navigation dans l'arborescence des rubriques ou par combinaison des deux. A ne pas confondre avec un moteur de recherche.

**API** Application Programming Interface

**Applet** Interface pour langages de programmation, matérialisée par des primitives, permettant à une application d'accéder à des programmes système pour communiquer ou extraire des données. (Application) Petit programme téléchargé depuis un site sur l'ordinateur de l'utilisateur.

Généralement écrit en langage Java, il est exécuté par le navigateur Internet. L'applet n'est pas stocké sur le disque dur de l'internaute, mais il est appelé à chaque consultation de la page.

**Arobase@** "at" en anglais (chez). Caractère présent dans toutes les adresses e-mail et servant à séparer le nom de l'utilisateur de son domaine de rattachement.



**ASCII** American Standard Code for Information Interchange. Par défaut, nom donné à la table contenant les 256 caractères usuels (28).

**ASF** ActiveX Server Framework (Microsoft). ASF est un langage de script côté serveur, beaucoup plus puissant que VBScript (côté client). Il peut accéder à des composants n'importe où sur le serveur, créer des objets ou accéder aux données.

**ASP** Active Server Pages Langage de programmation signé Microsoft utilisé pour les pages web dynamiques hébergées sur un serveur Microsoft NT. Il consiste, lorsque la page est requise, à faire interpréter et exécuter dynamiquement un script par le serveur et afin de produire le code HTML qui sera transmis au navigateur du client.

**Asynchrone** Désigne un mode de transmission dans lequel l'émetteur et le récepteur ne se sont pas synchronisés au préalable, chaque mot ou caractère possède sa propre synchronisation.

**ATM** Asynchronous Transfert Mode

Technique de transfert asynchrone de données à haut débit utilisée sur le réseau Internet. Utilise les transmissions en mode paquet par commutation de cellules de 53 octets, ce qui permet de multiplexer sur une même ligne de transmission de la voix, des images et des données.

**AVI** Audio Video Interleaved

**Bande passante** Quantité d'informations que peut véhiculer un canal de communication. L'unité de mesure est le hertz.

**Bookmark** Marque page. Élément contenant une adresse préférée de l'utilisateur, nommée Signet (*Netscape*) ou Favori (*Explorer*).

**Baud** Unité de vitesse de transmission indiquant le nombre de changements de signaux par unité de temps dans une transmission de données.

**Bidirectionnel** Mode de transmission permettant le transfert d'informations dans les deux sens sur un même canal. Il peut être simultané on parle souvent alors de (full duplex) ou alterné (half duplex).

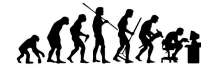
**BIOS** Basic Input Output System. Logiciel, nécessaire au fonctionnement basique d'un PC, qui assure la gestion des éléments de la carte mère, des ports de communication, du clavier, de l'affichage, des disques...

**Bit** Binary Digit. Partie élémentaire d'un code ou d'un caractère informatique.

**Bps** Bit par seconde. Unité de mesure de la vitesse maximale d'une communication numérique, à ne pas confondre avec Baud.

**B to B** Business to Business. Relation commerciale d'entreprise à entreprise.

**B to C** Business to Consumer. Relation commerciale d'entreprise à consommateur.



**Buller** Zone de mémoire temporaire dédiée au stockage de données en attente de traitement.

**Byte** Voir "Octet"

**Byte code** Code intermédiaire non compilé dont sont constitués les applets Java.

**Cache** Dans le cas d'un navigateur, c'est la zone mémoire ou disque dur allouée à l'enregistrement des pages Web visitées qui permet d'accélérer leur affichage lorsque l'on les rappelle.

**CGI** Common Gateway Interface. Norme d'interface permettant aux navigateurs de faire exécuter des programmes sur un serveur HTTP. Les CGI-bin sont des extensions de ces programmes.

**Chat** (Bavardage) Le chat est un lieu de discussion sur Internet en temps réel avec d'autres utilisateurs du Web sur des sujets libres ou déterminés à l'avance. La façon la plus classique consiste à se connecter à un serveur IRC (Internet Relay Chat) avec un logiciel spécialisé.

**Chiffrement** Technique de codage des informations, généralement par transformation à l'aide de fonctions mathématiques, destinée à les rendre incompréhensibles par un tiers ne possédant pas les clés de la transformation.

**Client** Pour le matériel : terme désignant l'ordinateur de l'utilisateur relié au réseau informatique.

Pour le logiciel : terme qui désigne un programme qui permet de procéder à des requêtes afin de consulter des informations.

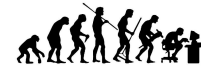
**Client-serveur** Architecture qui s'appuie sur un concept de répartition des traitements et des données sur un ensemble de systèmes comprenant à la fois des serveurs centraux et départementaux et des micro-ordinateurs ou des réseaux locaux.

**Cookie** Message envoyé par le serveur Internet à un ordinateur client qui lui permet, lors des connexions ultérieures, de lire les informations qui le concernent et d'identifier le visiteur.

**CPU** Central Processing Unit. Microprocesseur qui constitue le cœur, ou le moteur d'un ordinateur.

**Cryptage** Technique de codage d'informations reposant sur l'utilisation de deux clés symétriques.

Une clé dite publique, transmise de façon visible avec le fichier, l'autre, dite privée, conservée par un tiers de confiance ou connue du seul destinataire afin de reconstituer les informations codées.



**Daemon** Programme qui surveille un événement particulier et qui déclenche une action quand cet événement se produit.

**DHCP** Dynamic Host Configuration Protocol

Protocole de configuration dynamique d'hôtes qui permet au serveur d'assigner automatiquement une adresse IP depuis une gamme prédéfinie de nombres configurée pour un réseau donné. Le client utilisant DHCP pour assignement IP n'a pas besoin d'adresse configurée pour un serveur DNS ou WINS car elles sont assignées par le serveur DHCP. Le démon client DHCP est utilisé par les stations pour obtenir des informations sur leur configuration depuis un serveur distant. Le démon serveur DHCP est utilisé par les administrateurs réseau pour distribuer ces informations aux clients.

**DNS** Domain Name Server

Ordinateur serveur de nom de domaine qui gère les adresses des machines présentes sur le réseau et permet de convertir une adresse symbolique du type [www.nom.pays](http://www.nom.pays) en adresse IP.

**Dossier** appelé aussi directory, c'est un conteneur qui permet de classer des fichiers.

**Ethernet** Protocole de communication constitué de logiciel. Cartes de communication et de câbles permettent à des ordinateurs d'échanger des informations sur un réseau local.

**Extranet** Réseau privé d'entreprise à la norme Internet ouvert en partie à des utilisateurs extérieurs géographiquement distants.

**FAI** Fournisseur d'accès Internet

Société, spécialisée dans l'accès à Internet, qui possède toute l'infrastructure permettant la connexion d'ordinateurs et qui achète de la bande passante en gros pour la revendre au détail à l'utilisateur.

**FAQ** Frequently Asked Questions ou Foire aux questions

Document rassemblant les questions posées le plus fréquemment sur un thème particulier.

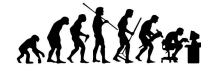
**Fichier**

Un fichier est une unité qui réunit sous une même dénomination un ensemble de données : les programmes (fichiers exécutables) et les documents (fichiers de données).

**Firewall** Mur anti-Feu ou Garde-barrière

Combinaison de logiciels et de matériels dont le but est de protéger un réseau privé lorsqu'il se trouve directement connecté sur Internet. Ce système protège l'infrastructure réseau de l'entreprise en filtrant les appels entrants et sortants.

**FTP** File Transfert Protocol



Protocole de transfert de fichiers fonctionnant sur des protocoles TCP-IP qui permet à l'internaute de visiter un répertoire de fichiers situé sur un serveur et, selon ses droits d'en déposer ou d'en retirer.

**GML** Generalized Markup Language

Le GML est un langage dans lequel l'utilisation de balises (ou tags) permet de décrire la forme du document, dont sont issus le SGML, puis le HTML.

**Groupware** Ensemble d'applications informatiques mettant en jeu le travail collectif autour des mêmes projets. Façon de travailler, basée sur les relations entre les membres d'un même groupe reliés par un réseau.

**Hit** Clic effectué sur un élément d'un site web. Cette action peut être comptabilisée par un programme afin d'évaluer la fréquentation. Dans le cas d'un moteur de recherche, le terme désigne alors le nombre d'occurrences trouvées.

**HTML** Hyper Tex! Markup Language

Version simplifiée pour le Web de la norme SGML et langage de programmation des pages web basé sur des balises qui déterminent la structure du texte et l'emplacement d'éléments (images, photos, applets).

**HTTP** Hyper Tex! Transfert Protocol

Protocole de communication utilisé pour le transfert des fichiers hypertexte (HTML).

**HTTPS** Protocole de communication HTTP d'origine Netscape permettant de sécuriser les transferts de données par cryptage.

**Hypertexte** Technique de consultation de pages basée sur l'utilisation de liens. Un mot dans un document peut être choisi comme liaison vers une autre partie du document, à un autre document ou à une page web.

**Hub** Concentrateur

Dispositif de concentration des communications dans un réseau local. Désigne aussi un centre nodal de télécommunications longues distances ou internationales.

**IIS** Internet information Server (Microsoft)

Serveur de plate-forme tournant sous Windows NT Server et permettant d'exécuter des applications serveur (ISAPI). Exécute les applications en VB Script ou en True Script.

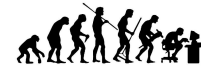
**IMAP** Internet Message Access Protocol Version4

Standard de service de messagerie offrant une alternative à POP3 et autorisant la consultation de la liste de ses messages avant le rapatriement.

**InterNic** International Network Center

Organisme international de régulation du Net qui coordonne l'enregistrement des noms DNS dans les domaines supérieurs .com, .net, .org, .edu, .gov et .mil. Voir aussi "AFNIC".



**Internet** Interconnected Networks

Réseau mondial interconnectant des centaines de réseaux spécifiques et auquel sont reliées les utilisateurs individuels et professionnels.

**Intranet** Réseau privé à la norme Internet.

**IP** Internet Protocol

Le protocole IP gère la transmission des informations sur Internet. Chaque fichier (ou donnée) transitant sur Internet est décomposé en "paquets" qui empruntent les voies les plus rapides pour arriver à destination. Ils y sont alors réassemblés par le protocole TCP pour reconstituer le fichier de départ.

**ISDN** Integrated Services Digital Network. Equivalent américain du RNIS.

**ISP** Internet Service Provider, ou Provider: voir "FAI" (Fournisseur d'Accès Internet).

**JAVA** Langage de programmation objet, développé par Sun, utilisé pour programmer de petites applications liées à des pages web (applets) fonctionnant sur toute plate-forme hébergeant une machine virtuelle Java. Ces applications sont exécutées par le navigateur lorsqu'il les reçoit.

**Javascript** Langage de programmation dérivé de Java, créé par Netscape, qui est directement interprété par le navigateur et qui permet d'inclure des fonctions supplémentaires dans les pages HTML. Javascript permet de créer des actions qui peuvent se déclencher à la consultation de la page, automatiquement ou sur requête de l'utilisateur.

**JDK** Java Development Kit

Ensemble de développement Java gratuit fourni par Sun comportant le nécessaire pour l'utilisation ou l'écriture en Java.

**Kbits/s** Kilo bits/seconde ou Kb/s

Unité de taux de transfert : 1024 bits par seconde.

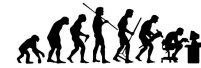
**LAN** Local Area Network : Réseau local

**LDAP** Light Weight Directory Access Protocol

**Liste de Diffusion** Annuaire organisé en arborescence de plusieurs niveaux et destiné à gérer l'ensemble des utilisateurs (Mailing List) Liste rassemblant les noms d'utilisateurs concernés par un même sujet permettant la diffusion d'un message d'un des membres à tous les autres de la liste.

**Login** Nom nécessaire à un utilisateur pour l'identification lors de la connexion sur un réseau.

**LS** Ligne Spécialisée



Liaison permanente constituée d'un ou de plusieurs tronçons d'un réseau public, affectée à un utilisateur particulier et permettant des débits importants.

**Mac PPP** Protocole des ordinateurs de type Apple permettant la gestion des connexions réseau via un modem.

**MacTCP** Protocole TCP/IP des ordinateurs Apple permettant la configuration des paramètres réseau de la machine.

**Metatag** Lignes de code placées dans une page web (au niveau du head), représentant des mots clés permettant éventuellement au robot d'un moteur de recherche d'indexer la page dans sa base de données selon différents critères.

**Middleware** Logiciel intermédiaire traduisant les données échangées entre plusieurs applicatifs afin de garantir l'interopérabilité des applications. Le Middleware fournit une interface d'applications commune de programmation d'applications.

**MIME** Multipurpose Internet Mail Extensions - Protocole de sélection des formats de messages sur Internet.

La méthode d'encodage ainsi que le contenu originel d'un courrier sont mentionnés dans l'en-tête (ou header) du message. C'est cette encapsulation qui est appelée MIME.

**Miroir** Site contenant les mêmes informations que le site principal afin de permettre un accès plus rapide aux informations.

**Modem** Modulateur/Démodulateur. Interface permettant la conversion des informations numériques pour les transmettre sur un canal de transmission analogique (modulation) et des signaux reçus en données numériques avant de les transmettre à l'ordinateur (démodulation). Il assure également les fonctions de synchronisation de la communication.

**Moteur** Site web spécialisé dans la recherche et le classement d'informations regroupant, dans des bases de données, les noms, les adresses et les descriptions des sites qu'ils ont indexés.

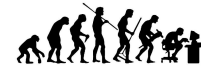
**MP3** Music Player Version3

**MPEG** Moving Picture Experts Group. Format de compression de fichier audio.

Groupe à l'origine du développement d'un algorithme de compression d'images numériques animées et de son permettant un débit de 1,5 Mbps dont 1,15 Mbps pour l'image et de 32 Kbps pour une voie monophonique ou de 96 Kbps à 384 Kbps par programme stéréophonique.

**NAT** Network Address Translation

Mode de sécurisation utilisé par les Firewall. Translate les adresses IP en adresses illégales ce qui permet de dissimuler la topologie du réseau local tout en le laissant accéder au monde extérieur (Internet).



**Navigateur** Logiciel permettant l'exploration du web et la lecture de documents HTML.

**NewsGroup** Groupes de Nouvelles

Endroit public sur Internet où les utilisateurs, après s'être abonnés à un serveur de news, peuvent échanger des messages sur tous les sujets.

**Octet** Groupe de 8 bits représentant un caractère de données.

**ODBC** Open Data Base Connectivity

Interface développée par Microsoft en 1992, permettant d'établir une connexion ouverte aux bases de données. Lorsque le pilote correspondant est installé dans le système d'exploitation, l'utilisateur peut accéder à partir d'un programme d'application à diverses bases de données, sans aucune différence.

**OLE Passerelle** Fonctionnalité avancée de Windows qui permet l'échange ou l'incorporation de données ou d'objets entre différents documents issus de logiciels différents. Interface permettant de passer d'un réseau à un autre ou d'un protocole réseau à un autre.

**Peer to Peer** Poste à Poste

Dans un même lieu, type de réseau dans lequel n'y a pas de serveur mais un ensemble de machines connectées entre elles par des câbles. La gestion de ce réseau est assurée par des pilotes et utilitaires qui sont ajoutés au système d'exploitation.

**PERL** Practical Extraction and Reporting Language

Langage de script très utilisé pour écrire les programmes CGI notamment parce qu'il offre des facilités pour le traitement de chaînes de caractères.

**PHP** Hypertext PreProcessor (*actuellement* Langage de programmation de pages web dynamiques dont les instructions sont directement intégrées dans le code HTML. Supporte les requêtes SQL vers les bases de données.)

**Pilote** Logiciel qui traduit et transfère des données destinées à un sous ensemble de l'ordinateur ou à un périphérique.

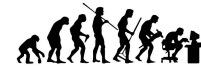
**Ping** Programme de niveau IP destiné à tester la présence d'une adresse sur le réseau.

**Plug-In** Extension qui accroît les possibilités d'un logiciel (navigateur par ex.) en reconnaissant un nombre plus important de formats de fichiers.

**POP3** Post Office Protocol V3

Protocole de gestion du courrier électronique. Un serveur utilisant le POP3 impose de télécharger les messages pour les lire.

**Port** Lors d'une connexion à un ordinateur hôte, il est nécessaire de spécifier l'adresse de cet hôte mais aussi son port. Le numéro de port va spécifier le type de



communication que vous allez avoir avec cet hôte. Par exemple, le port pour une communication Telnet est 23, celle pour une communication Http est 80 ... Le choix du port est automatique dans la plupart des cas.

**PPP** Point to Point Protocol

Protocole permettant la connexion d'informations par modem ou par liaison série.

**Protocole** Système de règles et de procédures régissant les échanges afin que des équipements puissent communiquer.

**Provider** Voir "Fournisseur d'accès Internet"

**Proxy** Proximity server

Serveur passerelle du fournisseur d'accès qui relaie les requêtes et qui stocke les pages les plus demandées par les internautes dans le but de les délivrer plus rapidement.

**Pull** Mode classique de recherche d'information sur les réseaux. L'utilisateur se connecte sur des serveurs et cherche l'information, par opposition au mode Push.

**Push** Mode selon lequel, en s'abonnant à des fournisseurs de contenu (chaînes web), l'information arrive directement sur la machine dès qu'elle est mise à jour sans que l'utilisateur ait besoin d'aller la chercher. Utilisé régulièrement par les applications sur les téléphones mobiles.

**RAID** Redundant Array of Inexpensive Disk (matrices redondantes de disques)

La technologie RAID s'utilise sur des baies de stockage ou dans les ordinateurs. Une baie de stockage utilisant la technologie RAID est en fait une collection de disques agissant comme une unité unique de stockage qui supporte la tolérance de panne sans perte de données et qui fonctionne de façon indépendante des autres sous-systèmes. On distingue six niveaux différents de RAID, et chaque niveau correspond à la manière dont les données sont stockées sur les disques composant la baie.

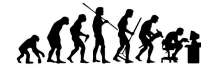
- **Raid 0** Pour doubler les performances (en théorie) et fusionner tous les disques durs en un seul disque pour augmenter la capacité. Il faut avoir 2 disques durs minimum.
- **Raid 1** C'est pour garantir l'intégrité des données : en cas de panne d'un disque dur, il est possible de continuer les opérations sur l'autre disque dur sans aucun problème. Appelé aussi "mirroring" car il fait une copie pure et simple du premier disque.

**RAM** Random Access Memory

Mémoire à accès aléatoire ou encore mémoire vive.

**RAS** Remote Access Service

Système permettant d'accéder à un serveur (Windows NT Advanced par ex.) par le réseau téléphonique.



**RealAudio** Extension (plug-in) d'un navigateur permettant d'exploiter le son en flux tendu (streaming).

**RNIS** Réseau Numérique à Intégration de Services

Réseau multicanaux permettant de véhiculer de la voix et des données dont la vitesse de transfert est de 64 Kb/s et de 128 Kb/s en couplant 2 canaux. L'utilisateur doit utiliser un adaptateur spécifique pour communiquer au travers de ce réseau.

**ROM** Read Only Memory

Mémoire à lecture seule ou encore mémoire morte.

**Routage** Acheminement.

Détermination des chemins de données à travers les nœuds d'un réseau.

**Routeur** Désigne un équipement qui assure la fonction d'acheminement (routage) d'une communication à travers un réseau.

**RPC** Remote Procedure Call

Mode d'interconnexion entre applications situées sur des machines différentes d'un réseau et permettant l'exécution d'une procédure à distance.

**RTC ou RTCP** Réseau Téléphonique Commuté Public

Réseau téléphonique classique sur lequel la liaison est établie temporairement.

**SET** Secure Electronic Transaction

Transaction Electronique Sécurisée. Norme élaborée par Visa et MasterCard pour le paiement en ligne.

**Serveur** Ressource informatique capable de délivrer une information ou d'effectuer un traitement suite à la requête d'autres équipements.

**Serveur dédié** Dans un réseau local, machine exclusivement réservé au service de fichiers et à l'exécution de tâches réseau. Dans environnement Internet, machine dédiée à une entreprise unique pour ses sites Web et applications.

**Serveur non dédié** Dans un réseau local, machine permettant à la fois l'utilisation en poste de travail, le service de fichiers et l'exécution de tâches réseau.

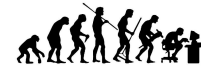
**Serveur partagé** Dans environnement Internet, machine partagée entre plusieurs clients pour leurs sites Web et leurs applications.

**SGML** Standard Generalized Markup Language

Norme documentaire pour la réalisation de documents structurés.

**SHTTP** Secure-Http

Version sécurisée du protocole Http. Les fichiers HTML portent alors l'extension .shtml.

**SMTP** Simple Mail Transfert Protocol

Protocole de transfert de courrier électronique d'un ordinateur à un autre, à travers une connexion TCP/IP.

**Socket** Interface de programmation permettant les communications entre Unix et un réseau basé sur les protocoles définis par TCP-IP. Placées sur les protocoles de réseau SNA. Les sockets permettent à des applications conçues initialement pour TCP/IP d'utiliser les protocoles d'IBM.

**Spam ou Spamming**

Technique de marketing utilisant les adresses électroniques pour diffuser des messages publicitaires en très grand nombre.

**SQL** Structured Query Langage

Désigne un langage d'interrogation des bases de données inventé à l'origine par IBM.

SQL a fait l'objet d'une première normalisation l'ANSI (American National Standard Institut) en 1989.

**SSL** Secure Socket Layer

Protocole de sécurisation pour la transmission de données via Internet. SSL fonctionne avec un système de codage par clé publique/privée qui supporte le chiffrement des données transférées entre le serveur et les clients Web, la confirmation d'intégrité des messages échangés entre serveur et clients Web pendant l'acheminement ainsi que les signatures électroniques.

**SSH** Secure Shell

Application réseau basée sur TCP/IP qui permet de se connecter sur une machine distante et d'effectuer des transferts de fichiers entre machines en toute sécurité.

**Streaming** Flux tendu de diffusion en direct d'images et de sons sur Internet.

**Switch** Commutateur

Dispositif de commutation des communications dans un réseau local.

Un switch est un hub amélioré, sa particularité vient du fait qu'il est capable de dialoguer de PC à PC, il permet notamment de connecter des cartes réseaux 10 Mbit/s ou 100 Mbit/s entre-elles sans faire fonctionner tout le réseau en 10 Mbit/s.

**TCP** Transmission Control Protocol

Protocole de gestion de la taille des paquets de données qui transitent sur Internet qui se charge de reconstituer les fichiers reçus sous forme de paquets.

**TCP/IP** Transmission Control Protocol / Internet Protocol

Protocoles permettant l'échange d'information entre ordinateurs.