

# Chapitre 1. Présentation générale de l'Internet

## Sommaire

Chapitre 1. Présentation générale de l'Internet .....	1
1. Vue d'ensemble d'Internet .....	2
1.1. Introduction .....	2
1.2. Définition de l'Internet .....	2
1.3. Origine de l'Internet.....	2
2. Les services offerts par Internet .....	3
3. Avantages de l'Internet.....	4
4. Fonctionnement de l'Internet .....	4
5. Le système des noms de domaine .....	5
6. Connexion à Internet.....	6
7. Le web .....	6
7.1. Différence entre l'Internet et le web .....	6
7.2. Origine du web.....	6
7.3. Contenu du web.....	6
7.4. Les caractéristiques du web .....	6
7.5. Les pages web.....	7
7.6. Les sites web.....	7

# 1. Vue d'ensemble d'Internet

## 1.1. Introduction

**Internet** : vient du mot anglais *intennetwork* c-a-d un réseau international d'ordinateurs (plus précisément un réseau des réseaux d'ordinateurs).

Au début de l'informatique, des scientifiques ont mis au point des ordinateurs (ordinateur de Von Newman).

Un ordinateur (computer en anglais) : est une machine capable de réaliser automatiquement des opérations arithmétiques et logiques à des fins scientifiques, administratives, de gestion d'entreprise,... à partir de programmes définissant la séquence de ces opérations.

Il y avait plusieurs générations d'ordinateurs en fonction de l'avancée technologique. Il y avait essentiellement des ordinateurs (gros et mini ordinateur) ensuite les micros ordinateurs ou les ordinateurs personnels à partir des années 1980<sup>s</sup>.

Les gros ou mini ordinateurs sont destinés aux entreprises et aux administrations. Des terminaux (un terminal = écran + clavier) sont connectés à ces ordinateurs pour permettre à plusieurs utilisateurs de réaliser des tâches différentes. La caractéristique principale des ces ordinateurs est leur fonctionnement en multiprogrammation et multitâches.

L'apparition de l'ordinateur personnel (PC-Personal Computer) a permis de vulgariser l'informatique pour qu'elle touche même les bureaux et les domiciles.

Les scientifiques ont eu l'idée, par la suite de les relier les ordinateurs personnels et les autres ordinateurs entre eux afin qu'ils puissent échanger des données, c'est le concept de *réseau*. Il a donc fallu mettre au point des liaisons physiques entre les ordinateurs pour que l'information puisse circuler, mais aussi un langage de communication pour qu'il puisse y avoir un réel échange, ce langage est appelé *protocole*.

Des réseaux hétérogènes (de natures différentes) se sont donc développés à travers le monde; des personnes ont décidé donc de relier ces réseaux entre eux (des universités par exemple, des sociétés, des administrations, l'armée, etc.). Les protocoles ont donc évolué pour permettre la communication entre tous ces réseaux pour former le réseau des réseaux le plus vaste, formant petit à petit une gigantesque toile d'araignée que l'on appelle **Internet**.

## 1.2. Définition de l'Internet

Internet est un ensemble de réseaux interconnectés utilisant une suite protocolaire appelée TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) pour échanger des informations à travers le monde. En termes simples : Internet est un immense réseau d'ordinateurs qui peuvent communiquer entre eux en utilisant TCP/IP.

## 1.3. Origine de l'Internet

Le réseau ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) est le premier réseau mondial de communication par *paquet*, créé au milieu des années 1960s et patronné par le

ministère de la défense américaine. C'est sur ce réseau que les protocoles TCP/IP ont été développés au milieu des années 1970s, puis unifiés sur tout le réseau. Les scientifiques ont pris ensuite le contrôle de ce réseau, ce qui leur a permis de communiquer plus facilement entre eux sur l'avancée de leurs travaux, et à partir de 1995, Internet s'est ouvert au grand public.

Sur Internet, de nombreux protocoles sont utilisés, ils font partie d'une suite de protocoles qui s'appelle **TCP/IP**. TCP/IP repère chaque ordinateur par une adresse appelée **adresse IP** qui permet d'acheminer les données à la bonne adresse. Puis on associe à ces adresses des **noms de domaine** (le nom de la machine dans un domaine) pour une utilisation plus facile de la navigation Internet.

## 2. Les services offerts par Internet

Sur le plan pratique, Internet est un outil capable de nous rendre un certain nombre de services. Ces services sont réalisables à travers les différents protocoles de l'Internet (Les protocoles de la couche application TCP/IP).

- **IRC** (Internet Relay Chat) : pour discuter en direct (chat) avec des gens du monde entier. Le dialogue s'effectue par échange de texte, mais il est possible de dialoguer aussi en temps réel avec la voix et la vidéo (vidéoconférence).
- **http** (ou *World Wide Web* ou *www* ou tout simplement le *web*) pour accéder à des pages web. Le web est l'application Internet la plus populaire. Grâce à un navigateur web (browser), un utilisateur (internaute) peut lire des pages web stockées sur un ordinateur serveur situé n'importe où dans le monde.
- **ftp** (File Transfert Protocol) pour le transfert électronique de fichiers entre des machines distantes. Avec FTP on peut charger des fichiers sur des ordinateurs serveurs connectés à Internet, ou télécharger des fichiers sur le poste client.
- **telnet** (Connexion à un ordinateur distant) : tout utilisateur d'Internet peut travailler à distance sur une machine, sur laquelle il dispose d'un compte utilisateur et dont il a accès. Il peut utiliser Telnet ou d'autres programmes de contrôle à distance (*rlogin*, *rsh*...)
- **SMTP**, **POP** et **IMAP**: pour la messagerie électronique (ou mail)
  - **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol) pour l'envoi du courrier.
  - **POP** (Post Office Protocol) permet à l'utilisateur de récupérer les messages qu'il a reçu sur le serveur de messagerie hébergeant sa boîte aux lettres en les déplaçant sur son ordinateur local.
  - **IMAP** (Internet Mail Access Protocol) un autre protocole qui permet aussi de consulter notre boîte aux lettres sur le serveur de messagerie.
  - La boîte aux lettres est aussi un moyen de stockage de courrier et les pièces jointes (les fichiers joints aux différents mails).
- ...

On assigne à chacun de ces protocoles un numéro (**le port**) qui est transmis lors de la communication (la transmission est effectuée par petits paquets d'information). Ainsi, il est possible de savoir à quel programme correspond chaque petit paquet :

- Les paquets HTTP arrivent sur le port 80 et sont transmis au navigateur Internet à partir duquel la page a été appelée
- Le port 21 est le n° de port utilisé par défaut par le protocole FTP.
- Les paquets IRC arrivent sur le port 6667 (ou un autre situé généralement autour de 7000) et sont transmis à un programme client de chat tel que mIRC (ou autre).

### 3. Avantages de l'Internet

- Accès à l'information d'une manière continue et à partir de n'importe quel point du monde et ce pour un coût d'accès limité.
- Communication sous toutes formes (d'une personne à une autre, d'une personne à un groupe, d'un groupe à un autre, d'un groupe à une personne) à partir d'un même outil.
- Échanger tous types de données numérisées (documents, dessins, photos, son, vidéo, logiciels, etc.).
- Permettre le commerce électronique grâce à des échanges sécurisés.
- Permettre l'enseignement/apprentissage à distance en synchrone ou en asynchrone.

### 4. Fonctionnement de l'Internet

Internet est un réseau basé sur le modèle client / serveur :

- L'ordinateur client, utilise un logiciel spécifique (**le navigateur** : par exemple Google Chrome, Mozilla Firefox ou Microsoft Internet explorer) pour aller chercher l'information numérique auprès d'un autre ordinateur distant : **le serveur**.
- Le serveur, ou hôte, stocke les données numériques sur des disques durs et les envoie, à la demande, sur l'ordinateur client.

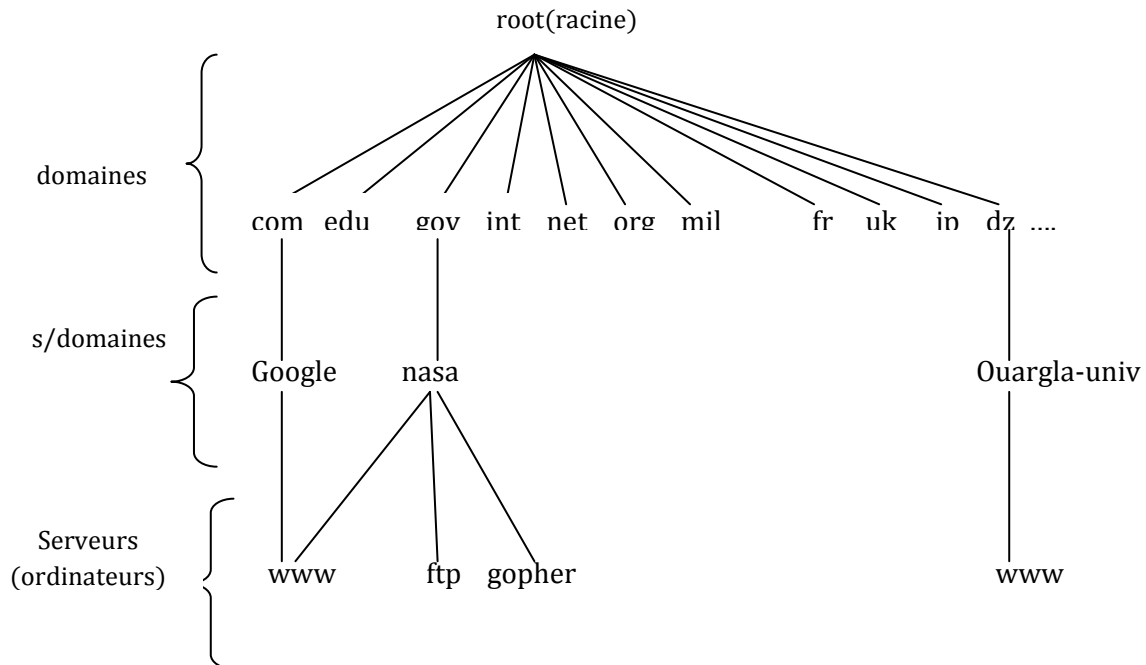
#### *Consultation d'une page Web*



1. Action de l'utilisateur dans le navigateur (clic lien)
2. Requête HTTP du navigateur avec adresse
3. Réponse HTTP du serveur avec document HTML
4. Interprétation et affichage du navigateur

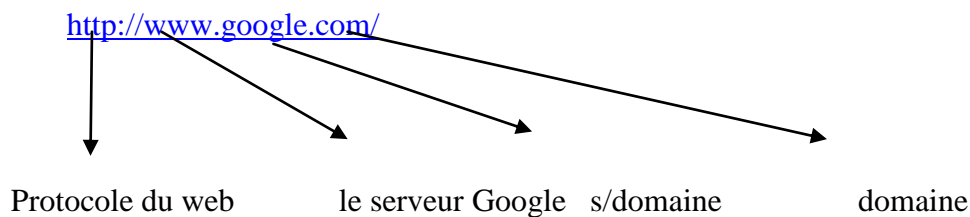
## 5. Le système des noms de domaine

- Le système des noms de domaine ou **DNS (Domain Name System)** est le système d'adressage des serveurs connectés à Internet. Il permet d'établir une relation entre l'adresse numérique d'un serveur (adresse IP) et une adresse logique. Chaque organisation ou particulier peut déposer un **nom de domaine**.



### *Nommage des ressources Internet*

- Classes de secteurs d'activités :
  - **.com** commercial
  - **.edu** éducatifs
  - **.int** international
  - **.mil** militaire
  - **.net** réseau de fournisseurs d'accès
- Domaines par code pays (en dehors des USA), le code ISO du pays :
  - **.fr** France
  - **.uk** Royaume unie
  - **.dz** Algérie
  - ....
- Le paiement d'un forfait annuel garantit la protection du nom de domaine.
- Se connecter au serveur Google, on utilise le nom de la machine comme suit :



## 6. Connexion à Internet

Pour se connecter à Internet, il existe plusieurs méthodes :

- La connexion par modem en utilisant le réseau téléphonique analogique (RTC).
- **L'accès direct** avec une ligne dédiée à haut débit, active en permanence, reliant deux points (généralement une entreprise importante et un fournisseur d'accès). On parle de l'**ADSL** ou du câble. La carte réseau est l'élément de l'ordinateur qui permet de se connecter à un réseau par des lignes spécialement prévues pour faire transiter des informations numériques. Le modem permet, lui, de se connecter à un réseau par l'intermédiaire des lignes téléphoniques, qui ne sont pas prévues à cet effet à l'origine mais qui restent le moyen de communication le plus répandu. A la carte réseau est associée une adresse IP, permettant de caractériser l'ordinateur sur le réseau.
- L'accès à partir d'un point d'accès sans fil (wifi)
- L'accès par satellite...

## 7. Le web

### 7.1. Différence entre l'Internet et le web

- Le web n'est pas Internet. Internet comme nous l'avons vu est un vaste ensemble de réseaux interconnectés, « **le réseau mondial** » ou « **le réseau des réseaux** ».
- Le web n'est qu'une application parmi les applications mises en œuvre sur Internet. Il est associé au protocole *http* qui permet de lire des pages web d'un serveur et les afficher sur le navigateur du client.

### 7.2. Origine du web

Le web a vu le jour en 1989. C'est *Tim-Berners-Lee* informaticien au CERN en Suisse qui a défini un moyen simple et efficace pour consulter les documents scientifiques partagés sur un réseau informatique. Les travaux de *Tim-Berners* et son équipe ont abouti à l'invention du protocole *http* (le protocole du web) et du langage *HTML* (le langage du web).

### 7.3. Contenu du web

- World Wide Web (ou WWW ou Web) est constitué de milliards de documents électroniques liés les uns aux autres, comme les fils d'une toile d'araignée.
- Ces documents sont stockés sur des serveurs, répartis dans le monde entier.
- Le web est devenu un support d'édition électronique international. Il devient de plus en plus aussi une zone de commerce électronique.

ATTENTION : il n'existe pas de contrôle centralisé sur le web : n'importe qui peut déposer de l'information sans subir de contrôle ou de vérification! Dans tous les cas, il faut chercher à vérifier la crédibilité, la pertinence, la qualité et l'actualisation de l'information.

### 7.4. Les caractéristiques du web

**Navigation hypertexte** : des marques de renvoi (appelés *liens hypertexte*) permettent de passer vers d'autres parties du document ou vers un autre document. Ce mode de navigation est simple et intuitif. Il est l'origine du succès du web.

## 7.5. Les pages web

- Une page web est un document électronique écrit dans un langage informatique appelé **HTML** (HyperText Markup Language).
- Une page peut contenir du texte, des graphiques, de la vidéo, des animations, du son et des éléments interactifs tels que des formulaires à remplir directement sur l'ordinateur.
- Chaque page possède une adresse unique, appelée **URL** (Uniform Ressource Locator) pour identifier son emplacement sur le serveur (ex : <http://www.google.fr/>)
- Les pages web contiennent souvent des liens hypertextes (textes ou images) qui renvoient sur d'autres pages web.

## 7.6. Les sites web

- Un site web est un ensemble de pages web reliées entre elles et traitant d'un même thème (personne, entreprise, organisation ...).
- La première page d'un site est la **page d'accueil** (*Home page*). Elle sert le plus souvent de sommaire et indique le contenu du site, elle contient des liens hypertexte sur lesquels il suffit de cliquer pour accéder aux autres pages (souvent appelé *index.html*, *index.php* ou *default.php*)
- Un site web est hébergé sur un serveur web appelé aussi serveur http parce qu'il utilise le protocole (programme) http pour fournir des pages web en réponse à des requêtes fournis par des clients web.
- Pour naviguer sur le site web :
  - On peut cliquer sur les liens hypertexte (souligné et de couleur) ou sur une image ou un dessin à zone sensible (le curseur prend la forme d'une main).
  - Ou bien, on peut saisir l'URL d'une page ou d'un site web dans la zone saisie adresse du logiciel de navigation.
  - Au lieu de dire « naviguer sur Internet » on utilise « surfer sur le web »
  - Un navigateur web (browser) est nécessaire pour naviguer sur le web. Il fait l'interface entre le client web et le serveur web. La barre d'adresse du navigateur permet à l'utilisateur d'indiquer sous forme d'URL, l'adresse de la page web qui veut voir afficher.