

Principe d'Internet : Le web

- Système hypertexte public fonctionnant sur Internet et qui permet de consulter, avec un navigateur, des pages mises en ligne dans des sites.
L'image de la toile vient des hyperliens qui lient les pages Web entre elles.
- Communication entre un serveur (HTTP) et un client (navigateur)

4

Définitions importantes

- **Internet** est un réseau informatique qui relie les ordinateurs entre eux.
- **Web** est un service accessible via Internet qui permet l'échange de différentes ressources, telles que des textes, des images, des vidéos, des fichiers.



INTERNET?



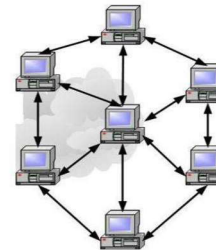
- 2/ Quels sont les services de l'Internet ?

⇒ Réseau des réseaux.

2

Principe d'Internet

- Le réseau Internet met en contact les utilisateurs par le biais de leur matériel informatique respectif.



5

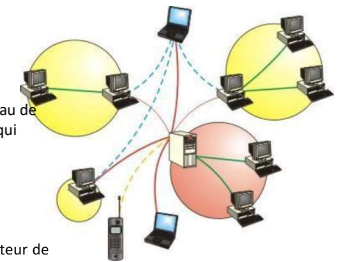
Définition :

- **Internet est le réseau des réseaux. Il couvre la majorité des pays de la planète. Il offre plusieurs services tels que l'échange des messages et des données, la recherche des informations, la discussion en temps réel et différé, l'achat et la vente des produits, le téléchargement de fichiers ...**

3

3.1 Histoire d'Internet

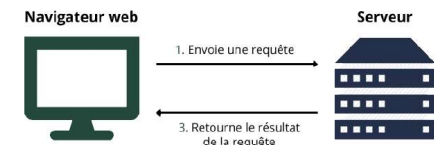
- En raison des limitations d'un réseau de communication centralisé, un réseau de communication décentralisé a été créé
- **ARPANET** était conçu pour créer un réseau de communication robuste et décentralisé qui pourrait résister à des pannes ou à des attaques nucléaires.
- **1991** arrivé de World Wide Web par son inventeur **Tim Berners**
- **1998** arrivé de Google
- **2000** arrivé de **web 2.0** permet à l'utilisateur de créer et partager du contenu en temps réel.



6

3.3 Comment fonctionne le web ?

Le **Web** est un service qui permet de naviguer de page en page grâce à un navigateur en cliquant sur des liens.



Client == navigateur web

Le protocole (ensemble des règles) utilisé pour la communication entre client et le serveur est http (Hypertext Transfer Protocol). Https est une version sécurisée de http.

Le web fonctionne grâce au principe du client-serveur, où le client (navigateur) envoie des requêtes au serveur qui héberge les ressources. Chaque ressource est identifiée par une URL (Uniform Resource Locators).

9

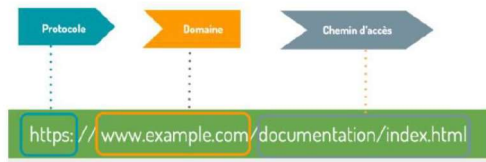
3.2 Comment fonctionne Internet ?

- Le fonctionnement d'Internet repose sur trois éléments clés : les **adresses IP** (Internet Protocol), les serveurs **DNS** et les **routeurs**.
- L'**adresse IP** permet d'identifier et localiser un appareil (ordinateur) sur le réseau internet. (
- Il existe deux versions d'IP : IPv4 et IPv6
- IPv4 est représenté par quatre valeurs séparées par des points. Exemple 200.201.203.204
- IPv6 est représenté par huit groupes séparés par deux points. Exemple 1050:0000:0000:0000:0005:0600:300c:326b.)
- **Serveur DNS** (Domain Name System) est un protocole qui permet de traduire les noms de domaine en adresses IP.
- Un **routeur** reçoit et envoie des données sur les réseaux informatiques

8

Principe d'Internet : URL

Comment fonctionne le Web ?



- Une URL est une chaîne de caractères utilisée pour adresser les ressources dans le Web
- Exemple : <http://www.example.com/chemin/page.html?q=req>
 - http : protocole
 - www.example.com : hôte
 - /chemin/ : chemin absolu sur le service
 - page.html : nom de la page Web
 - q=req : chaîne de requête, transmise à la page

⊕ C'est un mécanisme client-serveur.

- ⊕ Le client demande un fichier, le serveur lui donne tel qu'il est stocké
 - processus statique

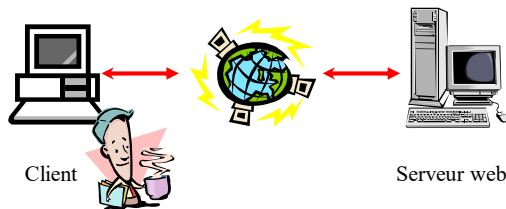
⊕ Le serveur peut aussi générer un fichier en fonction de la demande du client – processus dynamique

10

11

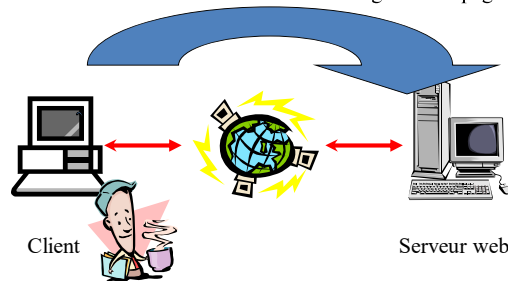
12

WEB et la composition de pages Web

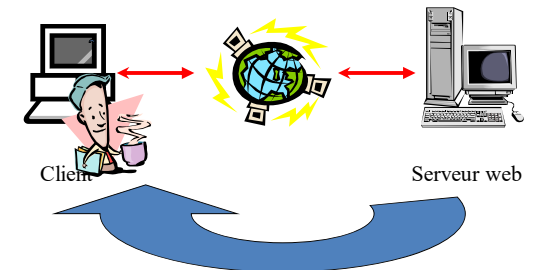


WEB et la composition de pages Web

Clic sur un lien : demande l'affichage d'une page



WEB et la composition de pages Web



Le serveur renvoie une page au format HTML

HyperText Markup Language (HTML)

– HyperText Markup Language (HTML) Le langage HTML est un langage de description permettant de représenter les pages web. Il permet de structurer sémantiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des vidéos, des applets....

3.4 Les technologies web

- HTML est un langage (balise) informatique destiné à structurer et créer le contenu d'une page Web basique.
- Feuille de style est utilisé pour la mise en page et le style d'une page web. Par exemple changer la couleur d'un titre dans un page web. (CSS : modifié l'apparence d'une page web)
- JavaScript un langage de programmation qui permet d'ajouter des fonctionnalités interactives et amélioration de l'expérience utilisateur.

Structure de base d'un fichier HTML

```
<html>
<head>
... <title>Mon premier document html</title>
</head>
<body>
... Bonjour tout le monde
</body>
</html>
```

Une balise <html> contenant une seule balise <head> et une seule balise <body>.

Les balises que l'on va trouver dans le corps divisent le contenu en sections logiques, sous forme de blocs (paragraphes, tableaux ...). On parle d'éléments de niveau bloc.

Les éléments qui représentent les propriétés du texte (strong, i) qui figurent dans un bloc sont dits "éléments de ligne".



16

17

18

Eléments de niveau bloc

`<h1>` . . . `</h1>` Titre de niveau n, de 1 à 6
`<p>` . . . `</p>` Paragraphe

Et aussi: address, blockquote, div, hr, pre sans oublier body !

19

Eléments de listes

`` . . . `` Liste non triée, liste à puces
`` . . . `` Liste triée, liste à numéros
`` . . . `` Élément de la liste

Et aussi: dl, dt, dd

20

Les liens sur un texte... ou sur autre chose !



`<a>` . . . ``

Création d'un lien hypertexte, ou vers un point d'ancrage du document

Principaux attributs:

`href` = url
`name` = chaîne de caractères

`Université de Cergy Pontoise`

21



Exemple CV personnel à l'aide de HTML.

```
<html>
<head>
<title>CV</title>
<style>
p{
background-color: #f1f1f1;
padding: 2px;
}
</style>
</head>
<body>
<h3>Nom : idrissi</h3>
<h3>prenom : ali</h3>
<h3>Telephone : 0663636474</h3>
<p>Je suis actuellement étudiant en licence. J'ai obtenu mon
baccalauréat en 2022.</p>
</body>
</html>
```

22

3. 5 Les moteurs de recherche

Un moteur de recherche est un système logiciel conçu pour rechercher des informations sur le Web.

- **Archie** est le premier moteur de recherche.
- **Yahoo** est conçu à l'origine comme un annuaire web, Yahoo a rapidement gagné en popularité grâce à sa structure de catégories facile à naviguer.
- **Google** a introduit l'algorithme PageRank en 1998
- **PageRank** évalue l'importance d'une page par l'évaluation de nombre et la qualité des liens qui pointent vers une page.

La recherche filtrée dans le moteur de recherche Google est effectuée par les opérateurs suivants :

Opérateur "expression" : permet de rechercher une expression exacte dans Google
Opérateur - :
Opérateur **site** : permet de limiter les résultats à un site web spécifique
Opérateur **filetype** : permet de filtrer les résultats par type de contenu.

Est-ce qu'internet = web ?

- NON
 - Internet = réseau physique mondial d'ordinateurs (ou plus précisément réseau de réseaux)
 - Internet à plus de 50 ans !
 - Le 29 octobre 1969, premier transfert (du texte « lo ») entre machines connectées à distance dans le cadre du projet ARPANET, pré-version d'internet
 - Voir par exemple le [site de l'ICANN](#)
- Web (World Wide Web) = réseau d'informations constitués des documents mis à disposition sur les serveurs d'internet et reliés par les hyperliens qu'ils contiennent.
 - Créé au début des années 1990

24

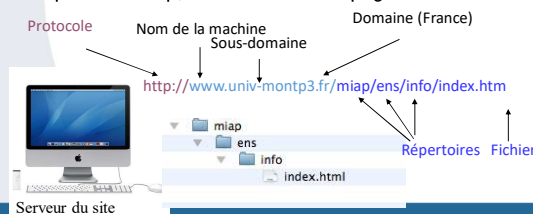
RAPPELS : CLIENT-SERVEUR

- Principe de base :
 - Un ordinateur (le client) demande un service (exemple : une page web) à un serveur
 - L'échange est effectué en suivant un ou des **protocoles**, **langages** gérant le dialogue entre machines
- Quelques protocoles :
 - **IP** (Internet Protocol) : gestion d'internet
 - **http** (HyperText Transfert Protocol) : gestion web
 - **https** : idem sécurisé (crypté)
 - **imap** (Interactive Message Access Protocol) : accès à des messageries électroniques à partir de logiciels clients
 - **smtp** (Simple Mail Transfer Protocol) : envoi de mails
 - **ftp** (File Transfert Protocol) : transfert de fichiers (utile quand vous hébergez un site web chez un fournisseur de services)
- Remarque : pare-feu : permet de gérer les protocoles autorisées

25

ADRESSAGE

- Nécessité de localisation : chaque ordinateur est associée à une adresse l'identifiant gérée par le protocole IP
 - Adresse IP = suite de 32 bits (représentés sous forme de 4 blocs de nombres entre 0 et 255 (8 bits)) en IPv4 ou 128bits en IPv6 en cours de déploiement)
 - Exemples : 193.52.137.213, 10.3.7.12 ...
- Pour le protocole http, localisation d'une page web :



26

SITE ?

- Un site :
 - Ensemble de pages web dont l'URL débute par un même début, appelé racine du site ou URL du site.
- Exemples :
 - <http://www.univ-montp3.fr/> : site de l'université
 - <http://www.univ-montp3.fr/miap/ens/info> : site des enseignements d'informatique

27

TRACES

- Lors d'une navigation sur le web, les données échangées avec les serveurs interrogés passent par des serveurs intermédiaires
 - Les données peuvent être lues par d'autres.
 - Vos requêtes peuvent être stockées (obligation légale pendant 1 an des fournisseurs de services – LCEN : Loi pour la confiance dans l'économie numérique)
- Autres traces
 - Cookies (avec RGPD – Règlement général sur la protection des données – vous connaissez !)
 - Historique de navigation
 - Métadonnées dans les fichiers
 - ...

28

Que se passe-t-il quand on saisit l'adresse IP d'une machine au lieu de l'URL d'un site ?

- Si l'IP correspond à l'adresse d'un site web, l'adresse IP est remplacée par l'URL du site et la page d'accueil du site est affichée (d'autres mécanismes peuvent être mis en place).
- Exemple : 193.52.137.213 ... serveur web de l'université (mais des redirections qui mettent en alerte Firefox)

29

QUELS OUTILS UTILISEZ-VOUS LORS D'UNE RECHERCHE D'INFORMATION SUR LE WEB ?

1. Un ordinateur (de bureau, portable, smartphone, ...) connecté à internet
2. Un navigateur Web :
 - Chrome, Firefox, Edge, Safari, Opéra, ...
3. Un moteur de recherche : (site contenant un index d'une partie du web)



ou un méta-moteur de recherche (site construisant sa réponse en recoupant les résultats de requêtes à différents moteurs de recherche)



- Remarque : moteur de recherche ≠ navigateur web

30

EST-CE QU'UN MOTEUR DE RECHERCHE INDEXE TOUT LE WEB ?

- Non
 - Le web est dynamique :
 - Des pages se créent (et disparaissent) régulièrement
 - Les crawlers ou spiders, robots d'indexation, ne peuvent pas tout recenser en temps réel
 - Potentiellement un problème de place dans la base de données d'indexation (et donc des choix sur ce que conserver)
 - Des sites non reliés aux autres (web invisible)
 - Des pages payantes ou privatisées par mot de passe
 - ...

31

DANS LE TD

- Un zoom sur des requêtes dans un moteur de recherche
 - But = réduire le nombre de réponses et obtenir des réponses plus précises
- Réflexion sur la qualité des sites consultés :

La qualité des ressources est très variable.
C'est l'internaute qui doit la juger.

32