

WEB DEVELOPER

Internet et le Web

Introduction

Internet : c'est quoi ?

- C'est un **réseau de réseaux** : c'est l'interconnexion de milliers de réseaux locaux d'entreprises ou d'organismes et des ordinateurs isolés qui peuvent s'y connecter
- Internet s'appuie sur un ensemble de **protocoles** de communication (matériels et logiciels) connu sous le sigle **TCP/IP** (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)
- Les protocoles les plus utiles pour nous : **HTTP** (Hyper Text Transfer Protocol) et **FTP** (File Transfer Protocol)
- Chaque ordinateur connecté à Internet est identifié par son **adresse IP** (Internet Protocol)

Historique de l'Internet

- A l'origine d'Internet, on trouve le réseau **ARPAnet** développé par les militaires aux Etats-Unis (DARPA : Defense Advanced Research Projects Agency).
- Le **but** est d'interconnecter des ordinateurs en réseau même s'il y a une branche qui est détruite
- Le **Web**, qui est une partie d'Internet, n'est apparu qu'en 1991



Le réseau ARPAnet en 1974

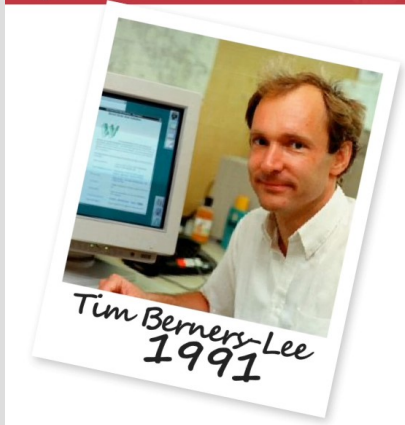


Historique du Web

- Le Web a été inventé en 1991 par **Tim Berners-Lee** qui travaille au CERN pour faciliter les échanges d'informations
- Ce terme vient du nom « **World Wide Web** » qui signifie la toile d'araignée mondiale. D'où le W W W.
- Le **W3C** (World Wide Web Consortium) a été créé pour standardiser les langages et techniques.

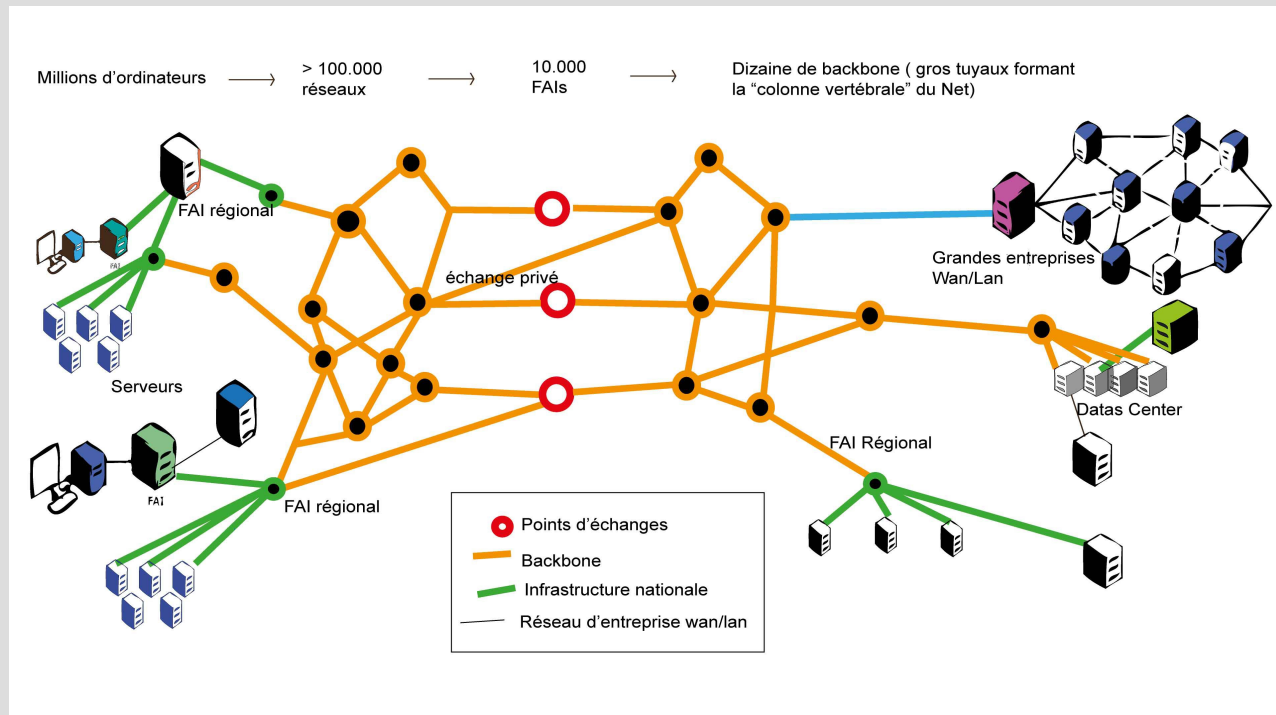


Qui a inventé le Web ?



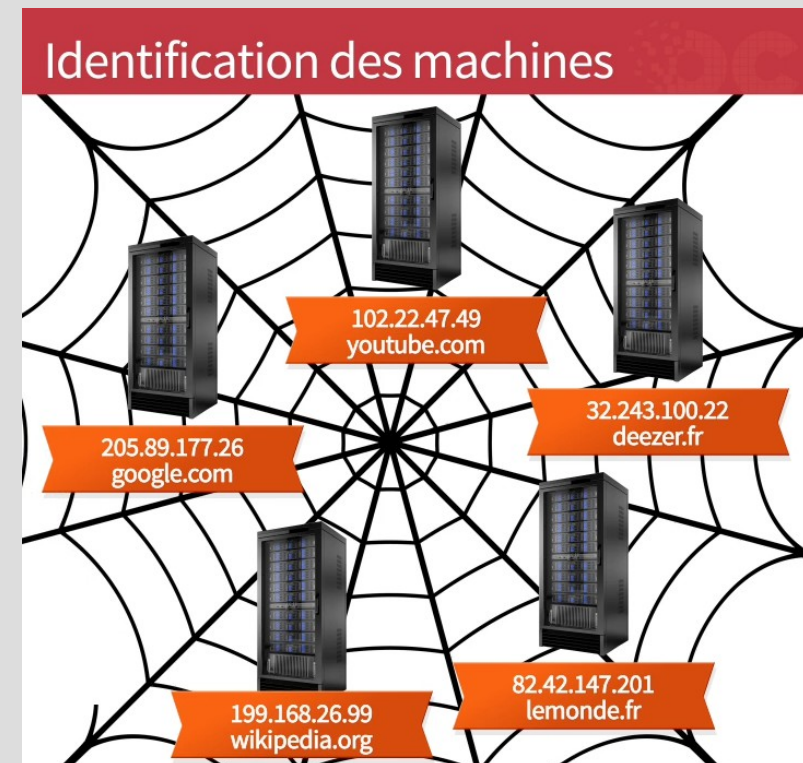
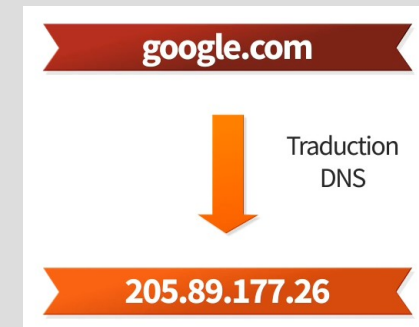
Architecture de l'Internet

- Le réseau Internet est composé de **réseaux TCP/IP** qui sont la propriété d'opérateurs Internet ou de télécommunication qui structurent une partie de leurs lignes de transmission
- Ces réseaux sont **interconnectés** entre eux comme les réseaux téléphoniques internationaux



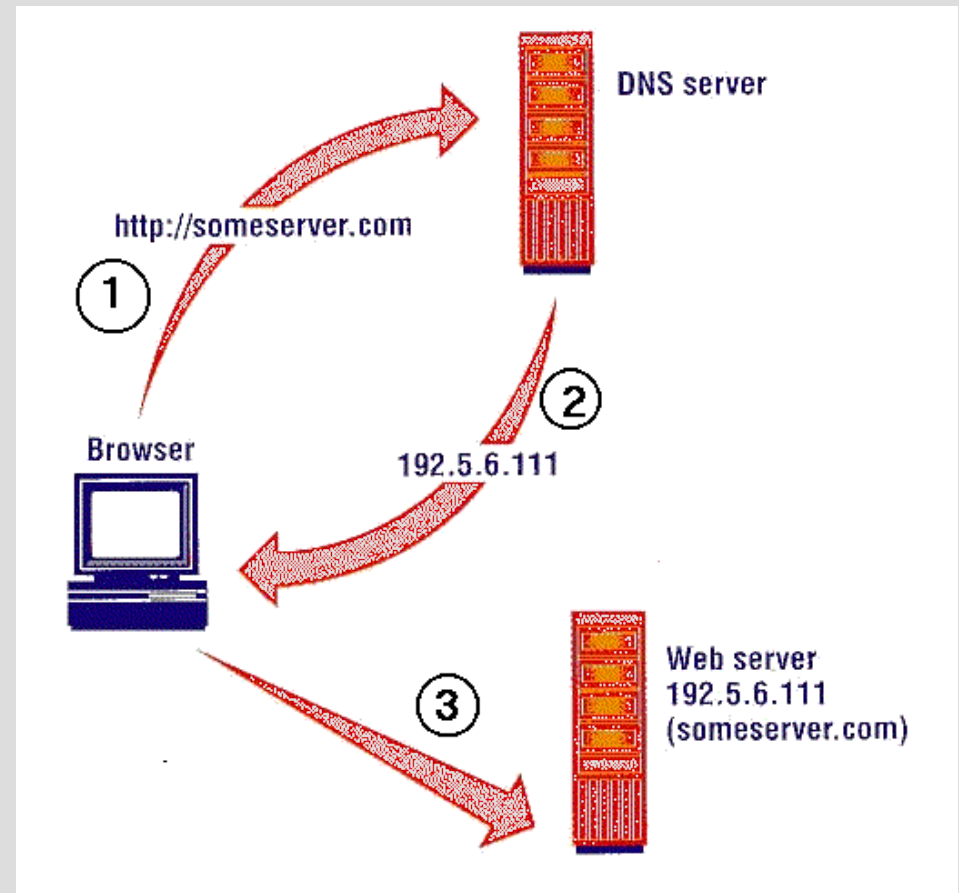
Comment identifier un ordinateur sur Internet

- Chaque ordinateur est reconnu par son **adresse IP** (Internet Protocol), par exemple :
205.89.177.26
- Plus facile à retenir, le **nom de domaine** (domain name) ou le nom d'hôte (hostname) par exemple :
google.com
- Pour faire la conversion, on passe par un **DNS** (Domain Name Server)



Protocole TCP/IP

- On se connecte à un site en donnant son **URL** (Unique Resource Locator)
- La communication emploie le protocole **HTTP** (HyperText Transfer Protocol)
- On entre l'URL dans le **navigateur** qui se connecte à un Domain Name Server
- Le **DNS** fournit l'adresse IP correspondante



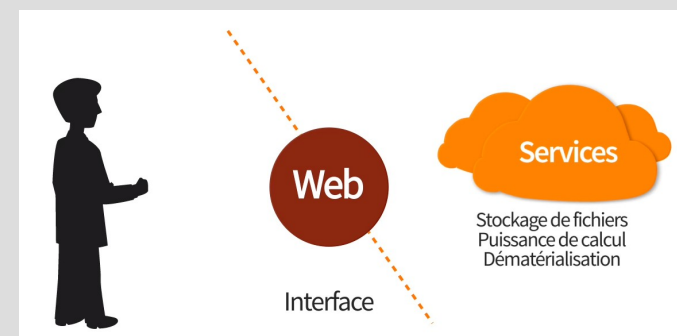
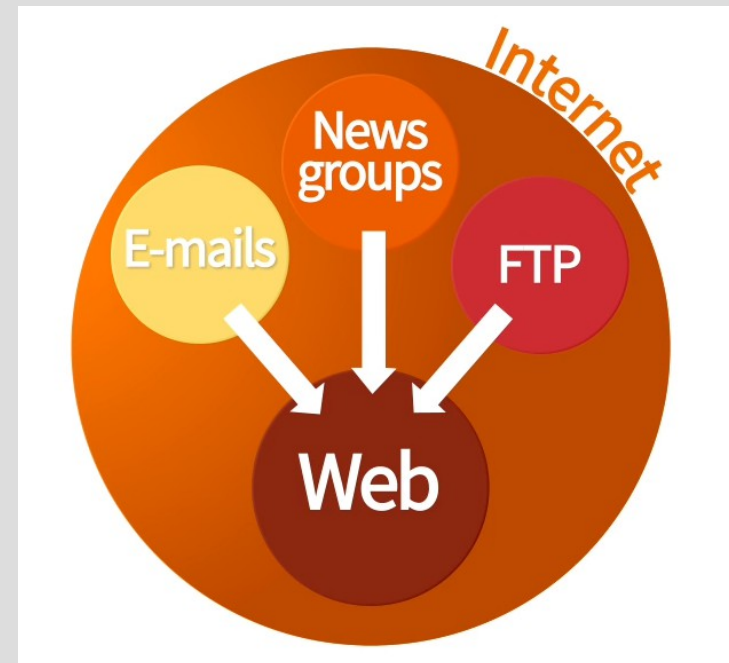
Les URL sur le World Wide Web

- Pour accéder sur le Web (WWW) à une ressource c'est-à-dire un texte, une image, un son, une vidéo, etc, on utilise l'**URL** (Unique Resource Locator) ou URI (Uniform Resource Identifier)
- L'URL contient le protocole, le nom du serveur, le port (si différent de la valeur par défaut 80), le chemin vers la ressource (arborescence des dossiers/répertoires), et enfin le nom du fichier
- Par exemple :

<http://www.cf2m.be:8080/formations/web/description.html>

Ne pas confondre les concepts

- En résumé, le **Web** n'est qu'une partie d'Internet
- Il y a d'autres services utilisés par **Internet** comme les e-mails, le FTP ou les Newsgroups (sorte de forums)
- Le **Cloud** est un ensemble de services accessibles au travers d'une interface Web basés sur la dématérialisation de l'information (exemples: Gmail, DropBox, OneDrive,...)



Les protocoles de communication

- Pour faire communiquer les ordinateurs, ils doivent employer un langage commun, un **protocole**
- Pour le **Web**, on va utiliser le protocole **HTTP** (Hyper Text Transfer Protocol)
- Pour **échanger des fichiers** on a le **FTP** (File Transfer Protocol)
- Pour les **e-mails**, le **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol)

Exemple : HTTP

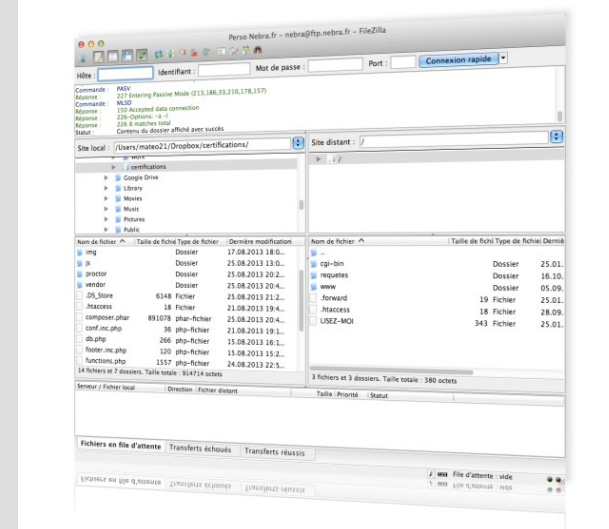
REQUÊTE

```
GET /page.html HTTP/1.0 Host:GET /page.html HTTP/1.0
Host: example.com
Referer: http://example.com/
User-Agent: CERN-LineMode/2.15 libwww/2.17b3 example.com Referer:
http://example.com/ User-Agent: CERN-LineMode/2.15 libwww/2.17b3
```

RÉPONSE

```
HTTP/1.0 200 OK
Date: Fri, 31 Dec 1999 23:59:59 GMT
Server: Apache/0.8.4
Content-Type: text/html
Content-Length: 59
Expires: Sat, 01 Jan 2000 00:59:59 GMT
Last-modified: Fri, 09 Aug 1996 14:21:40 GMT
```

Exemple : Logiciel FTP



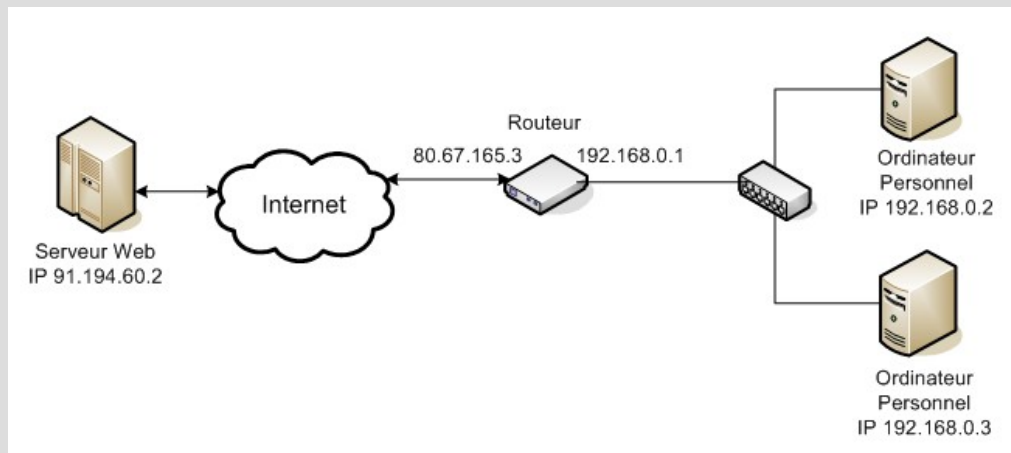
Les services d'Internet

- Le **World Wide Web** est le sous-ensemble des serveurs Internet qui offrent des informations consultables sous forme de **documents hypertextes** et multimédia.
- Le protocole utilisé, **HTTP**, passe par le port **80** et permet de demander un fichier au serveur et de le recevoir en retour
- Le **FTP** (File Transfer Protocol) est un protocole d'échange de fichiers informatiques qui utilise les ports **20** et **21**
- L'**e-mail** est transporté en général via les protocoles **SMTP** et **POP** via entre autres les ports **25** et **110**
- Il existe aussi des **versions sécurisées** : HTTPS, SFTP,... avec une couche supplémentaire de sécurité (chiffrement, certificat d'authenticité,...)

Accès à Internet

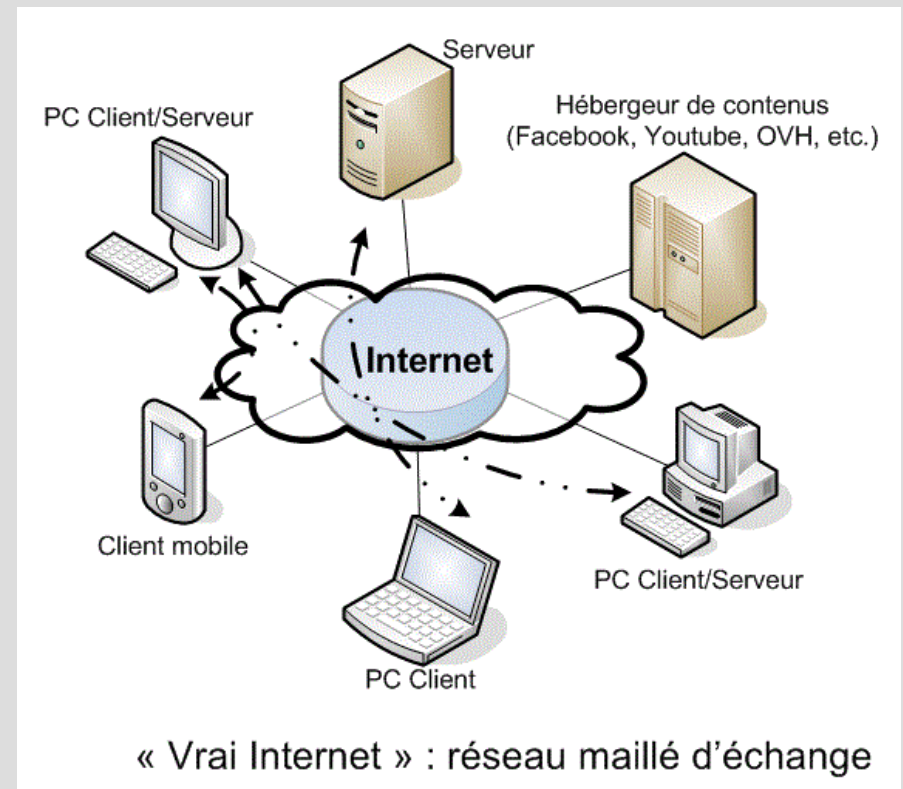
<http://www.my-ip-address.net/fr>

- Un ordinateur personnel (ou un autre dispositif) est relié au **Routeur** sur le réseau interne
- Chaque ordinateur a une **adresse IP différente**
- Le Routeur a une adresse IP vue de **l'intérieur** et une vue de **l'extérieur**
- Le Routeur est **connecté à Internet** (via des systèmes de protection, Firewall)



Client - Serveur

- Le **Client** demande des informations au Serveur
- Le **Serveur** fournit les données (pages WWW) au Client
- Le Client, c'est le browser ou **navigateur** (IE, Firefox, Chrome, Safari, ...)
- Le **Serveur**, c'est la machine vérifie l'identité et les droits d'accès du client et qui envoie la réponse (Apache, IIS, ...)



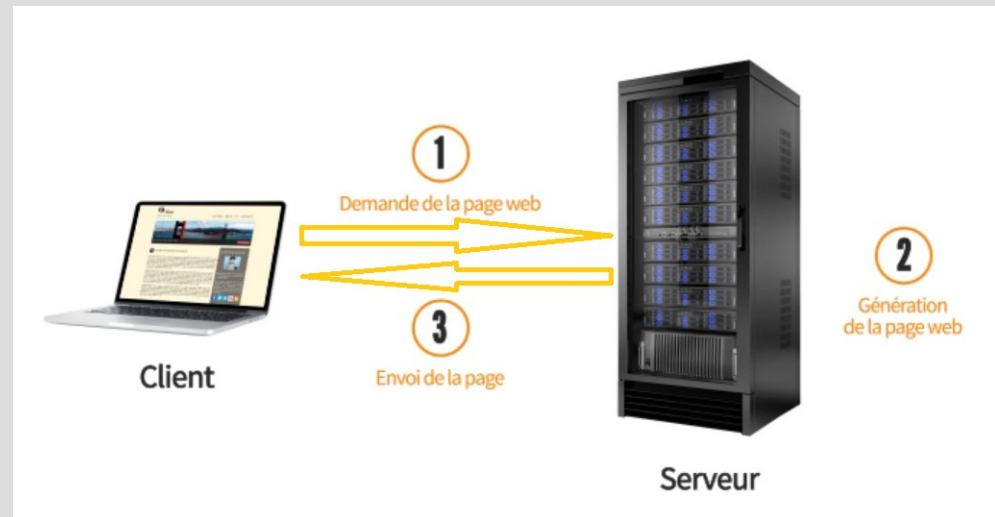
Logiciel client : le navigateur ou browser

- Le **navigateur** ou **browser** est le logiciel qui permet d'utiliser le réseau Internet et d'accéder au Web
- Les plus **populaires** sont :
 - Google Chrome
 - Mozilla Firefox
 - Microsoft Internet Explorer
 - Apple Safari
 - Opera



Site statique

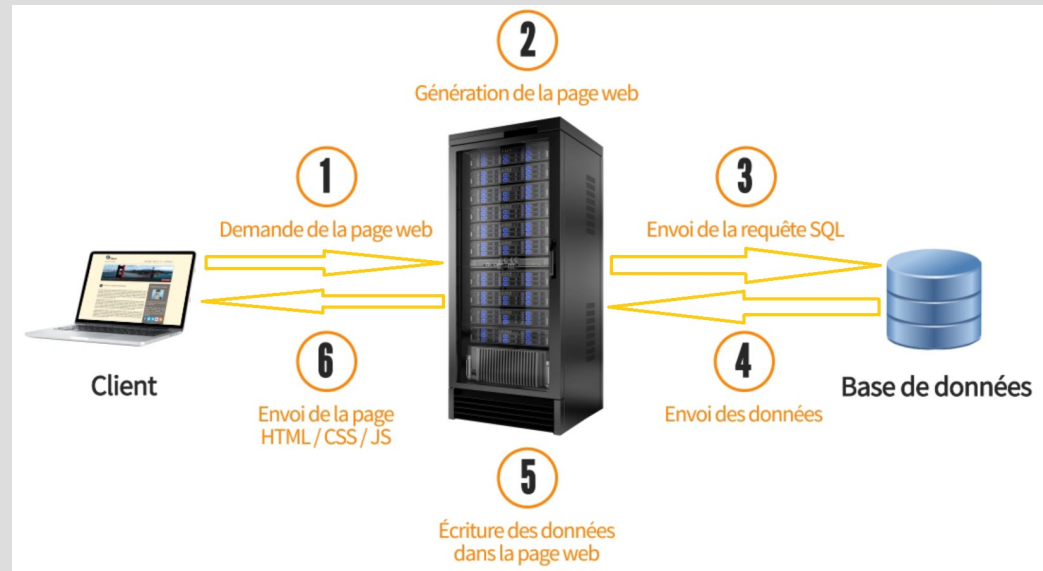
- Le **contenu des pages ne varie pas** en fonction de la demande. Toutes les pages sont **créées à l'avance** et identiques pour tout le monde
- 1. Le client demande une page web au serveur
- 2. Le serveur recherche la page déjà construite en HTML/CSS (+JavaScript)
- 3. Le serveur envoie cette page vers le client qui l'affiche dans le navigateur



Site dynamique

- Les **pages sont générées selon les demandes** des utilisateurs et peuvent varier dans le temps

- 1. Le client demande la page web au serveur
- 2. Le serveur interprète le code (par exemple, PHP)
- 3. Le serveur fait une requête à la base de données (SQL)
- 4. Le serveur récupère les données
- 5. Le serveur écrit les données dans une page personnalisée
- 6. Le serveur envoie cette page vers le client qui l'affiche

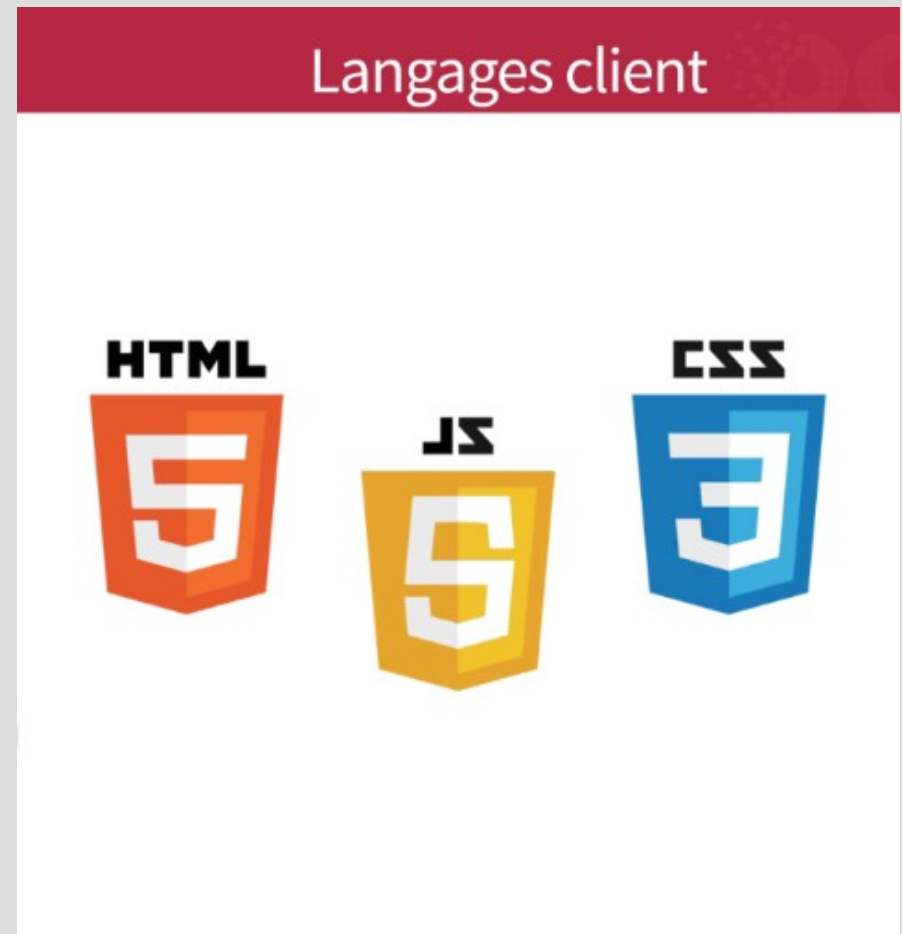


Les langages informatiques du Web

- Il existe une **multitude** de langages informatiques mais tous ne sont pas adaptés au développement Web
- **HTML, CSS et JavaScript** sont **indispensables** car ils décrivent l'apparence du site Web
- PHP, Java, Python, Ruby, ASP.NET,... sont des langages de **programmation** qui vont décrire le comportement du site web
- Il n'y a pas de « meilleur langage », ce qui peut être fait dans l'un peut être fait aussi dans un autre. Il faut juste se sentir bien dans le langage et en choisir un qui est populaire permet de trouver plus facilement de l'aide.

Les langages client

- **S'exécutent sur le browser**
- **HTML** (Hyper Text Markup Language) s'occupe de la **structure** et du **contenu** des pages Web
- **CSS** (Cascading Style Sheet) s'occupe de la **mise en page** et de la **présentation graphique**
- **JS** (JavaScript) s'occupe de **l'interaction** avec le visiteur du site web, **l'animation**



Les langages serveur

- **S'exécutent sur le serveur**
- Les langages serveur vont **fabriquer des pages Web** HTML/CSS/JS en fonction des besoins des utilisateurs
- Les développeurs doivent décrire le comportement des sites web par une **série d'instructions** écrites dans un **programme**



Les bases de données

- Elles permettent de **stocker** une énorme quantité de **données** et sont utilisées dans tous les sites actuels
- On les interroge via un langage commun : le **SQL** Structured Query Language
- Les langages serveur vont **prendre les données** et **construire des pages** à la volée pour les envoyer sur le navigateur



Le Web pour mobile (tablette et smartphone)

- **Applications natives** (pour iOS, Android et autres)
 - Meilleure expérience utilisateur car la conception est ciblée sur un système
 - Mais un langage par système et ce n'est pas du Web
- **Site Web Responsive**
 - Utilise principalement HTML et CSS
 - Un seul site pour tous les écrans et tous les supports donc un seul code à maintenir dans des langages connus



CMS – Content Management System

- **Systèmes de gestion de contenu**, en français
- Ce sont des sites web **préfabriqués** pour un usage généraliste et spécialisé (e-commerce, e-learning,...)
- **Accessible** pour différents **profils d'utilisateurs** (secrétaire, graphiste, développeur, journaliste, manager,...)



Les frameworks

- Les **frameworks** sont des **boîtes à outils** adaptées à chaque langage qui permettent de développer plus rapidement
 - CSS ----- Bootstrap, Foundation,...
 - Javascript ----- jQuery, AngularJS,...
 - PHP ----- Symfony, Zend, Laravel,...
 - Java ----- J2EE, Spring,...
 - Python ----- Django
 - Ruby ----- Ruby on Rails
 - C# ----- ASP.NET

Les Métiers liés au Développement Web

- **L'intégrateur Web** va prendre une maquette réalisée par un graphiste et la transformer en page Web avec HTML et CSS
- Le **Développeur Front-End** va travailler sur les interfaces et les pages Web essentiellement en HTML, CSS et JavaScript pour obtenir un bon rendu graphique et un affichage efficace
- Le **Développeur Back-End** va développer dans un langage serveur (PHP, Java,... + bases de données) les fonctionnalités qui n'apparaissent pas visuellement mais qui sont essentielles
- Le **QA Manager** va vérifier la qualité et jouer le rôle de **testeur**
- L'**Administrateur Système** va faire fonctionner les serveurs et contrôler le réseau (installation, backup, configuration,...)
- Le **Développeur Full-Stack** est le touche-à-tout, l'expert

Les autres Métiers liés au Web

- Le **Web Designer** conçoit tout l'aspect graphique du site (illustrations, animations, typographie, place des photos, taille des caractères, couleurs, charte graphique,... [Graphisme])
- Le **Community Manager** est en charge de contribuer à la visibilité d'une marque ou d'un site et de les favoriser auprès des réseaux sociaux, dans les blogs,... [Marketing et Communication]
- Le **Chef de projet** gère le pilotage d'un projet Web (faisabilité du projet, répartition des ressources humaines et techniques, respect des délais, des coûts, des performances, de la qualité,...)
- Et dans d'autres domaines : Responsable e-commerce, Traffic Manager ou Responsable des campagnes publicitaires, SEO Manager ou Référenceur, Content Manager ou Rédacteur Web, UX/UI Designer ou ergonome, Product Owner, Scrum Master, Juriste en cybersécurité, Data Scientist,...

Comment devenir un Développeur Web

- Aimer résoudre des problèmes complexes et nouveaux
- Aimer savoir organiser son temps de travail
- Avoir l'envie, la curiosité, la patience et aimer apprendre
- Faire de la veille technologique
- Apprendre les langages de base : HTML5 et CSS3
- Apprendre un langage serveur (par exemple : PHP) en combinaison avec les bases de données
- Apprendre JavaScript pour animer les pages Web
- Apprendre les frameworks pour augmenter la productivité
- Pratiquer régulièrement avec des réussites et des échecs

Idées reçues sur le Développeur Web

- On peut commencer à tout âge quel que soit son parcours
- Pas besoin d'être un génie de l'informatique ou des maths
- Chassez votre crainte de ne pas y arriver, mais essayez
- La veille technologique c'est bien mais sans se forcer
- Apprendre à lire l'anglais...technique (pour comprendre les termes techniques et pour trouver plus d'informations sur Internet)
- Tout connaître est impossible, on va plutôt se spécialiser
- Le truc des développeurs : « Google est ton ami ». D'autres développeurs ont déjà eu le même problème avant vous