

Cours : Développement Web & Mobile

By DhiaEddineSaied

PLAN DU COURS :

Chapitre 1 : Introduction au développement web

Chapitre 2 : Les technologies du web

Chapitre 3 : Langage HTML 5

Chapitre 4 : Les feuilles de style CSS

Chapitre 5 : Le langage Javascript



Chapitre 1 : Introduction au développement web



Introduction à l'Internet

Internet: un réseau international de réseaux d'ordinateurs reliés par un protocole d'intercommunication et d'adressage, le TCP/IP.

Internet: C'est un réseau de communication international qui permet tant aux entreprises qu'aux particuliers de communiquer entre eux grâce à un ensemble de réseaux et d'ordinateurs.

Le World Wide Web et Internet ne sont pas **synonymes**.

Le Web est un des services de l'Internet.



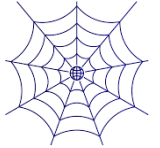


Introduction à l'Internet

Les principaux services d'Internet:

- Communication interpersonnelle (courrier électronique)
- Forums de discussion
- Transfert de fichiers
- Accès à des sites d'information en mode World Wide Web (Web)

- C'est quoi, le web ?



- Quelle est l'origine du mot web ?

- Quelle est la différence entre Internet et le web ?



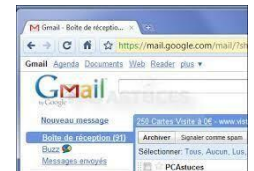
Le mot "web" a son origine dans la langue anglaise, où il signifie **"toile" ou "filet"**. Il est utilisé pour décrire un réseau complexe de fils entrelacés, similaire à une toile d'araignée ou à un filet de pêche

Le Web : première définition

- ❑ World Wide Web (WWW, Toile)
- ❑ Le Web est le nom commun du World Wide Web, un sous-ensemble d'Internet composé des pages accessibles par un navigateur Web.
- ❑ Définition
 - ensemble de données disponibles sur les serveurs accessibles par Internet
 - pouvant être visualisées et/ou utilisées avec un navigateur Web
 - regroupées sous forme de pages et de sites
- ❑ Rappel : Web ≠ Internet
 - Internet = support de communication
 - Web = une partie des contenus circulant sur l'Internet

Page Web :

- ❑ Une page Web, c'est
 - un document multimédia
 - textes, images, vidéo...
 - possibilité d'interaction
 - liens hypertextes
 - décrit élément par élément
 - titre, morceaux de texte, images...
 - avec un langage de description
 - HTML (1992) ou XHTML (2002)
 - stocké dans un fichier
 - .html (ou .htm, .xhtml)
- ❑ Une page Web
 - est **calculée** et affichée par un navigateur
 - est localisée sur Internet à l'aide d'une adresse (URL)
 - permet d'accéder à d'autres pages en suivant des liens



Site Web : Web

- ❑ **Regroupement de pages Web**
 - autour d'une thématique commune
 - reliées entre elles par des liens hypertextes
 - émanant d'une même entité (organisation, entreprise, particulier...)
 - accessibles à partir d'une page d'accueil commune
 - accessibles à partir d'une URL de base commune
 - en général, localisées sur un même serveur
- ❑ **Organisation hiérarchique**
 - structure sous forme d'arborescence de dossiers et de fichiers (comme un disque local)
 - permet de définir des chemins relatifs
 - **exceptions** (de plus en plus fréquentes) : pages générées dynamiquement
- ❑ **Liens vers et à partir d'autres sites**
 - permettent de naviguer d'un site à un autre
 - composent la « toile » mondiale (World Wide Web)

Popularité du Web

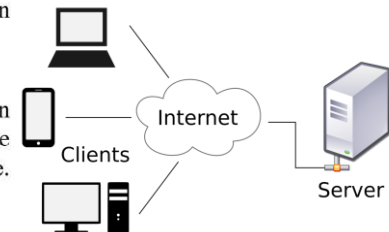
- ❑ **Pour l'internaute**
 - Accessibilité « world-wide »
 - Interfaces graphiques conviviales
 - Interactivité et richesse des services
 - Grande quantité d'informations disponibles (Web « 1.0 »)
 - Possibilité de contribuer en tant qu'utilisateur (Web « 2.0 »)
- ❑ **Pour le développeur**
 - Simplicité des développements (technologies de base...)
 - Liens avec les outils applicatifs installés sur le serveur (shell, Perl, Java...)
 - Indépendance par rapport aux plateformes des clients

Usages du Web

- ❑ **Consultation simple (Web 1.0)**
 - Navigation
 - Recherche d'informations
- ❑ **Divertissement**
 - TV, radio, musique, video en ligne , jeux
 - Information
- ❑ **Communication**
 - Asynchrone (Webmail)
 - Synchrone (Web chat, Webconférence)
- ❑ **Web 2.0**
 - Travail collaboratif : partage / édition de documents sur des intranets
 - Autres sites participatif (blogs...)
 - Réseaux sociaux
- ❑ **Consommation de services**
 - Sites marchands, enchères
 - Autres services en ligne : banque, administration...

Comment fonctionne le web (1/3)

- Pour consulter un **site Web** sur Internet, il suffit de taper **l'adresse** correcte du site dans la barre d'adresse d'un **navigateur** Web, et le site s'affiche.
- Pour être accessible, un site Web doit être **publié** sur un **serveur** qui est un type particulier d'ordinateur dont le rôle est d'attendre les demandes des clients, et d'y répondre. Un **serveur** rend un service à ses clients.
- Il existe de nombreux types de **serveurs**, en fonction du service rendu : serveur de fichiers, de messagerie, d'authentification...



Comment fonctionne le web (2/3)

- Un **serveur** qui permet de publier des sites Web est appelé **serveur Web**.
- La machine qui permet la consultation du site Web demandé est appelé **Client Web**.
- Le véritable **client** est un **logiciel** qui s'exécute sur cette machine et réalise l'opération de consultation.
- Ce **logiciel** est le plus souvent un **navigateur** Web.
- Les **navigateurs** Web les plus populaires sont Internet Explorer, Mozilla Firefox, Chrome, Safari et Opera.



Comment fonctionne le web (3/3)

- La communication entre le **client** et le **serveur** est effectuée suivant ce scénario :
 - L'**échange** est initié par le **client**, qui envoie au **serveur** une **requête** pour consulter une **ressource** Web.
 - Le serveur prépare la page HTML associée.
 - Le serveur renvoie la page HTML au client, qui l'affiche.
- Cette **communication** entre le client et le serveur Web est garantie par un **protocole de communication**.



Les 3 mécanismes de base du Web

□ URL

- Le Web permet d'accéder à un ensemble de ressources
- Le mécanisme de localisation peut faire appel au protocole DNS

□ HTTP

- Protocole de niveau applicatif
- Paradigme client-serveur
- Protocole sans état (pas de « mémoire » des transactions précédentes)

□ HTML

- Langage de description de « pages Web »
- Texte, images et autres objets
- Liens hypermédias entre les pages
- Programmation déclarative

L'URL

Une **URL** de l'Anglais **Uniform Resource Locator** est l'adresse d'une page d'un site internet.



Le protocole TCP/IP (1/3)

TCP/IP est formé des noms des deux protocoles majeurs utilisés sur Internet:

- le protocole TCP pour **Transmission Control Protocol**.
- le protocole IP pour **Internet Protocol**.



Le protocole TCP/IP (2/3)

Chaque ordinateur connecté à Internet dans le monde est identifié par une adresse IP (Internet Protocol).

- **Un fournisseur d'accès à Internet (FAI)** est un prestataire de services qui met à disposition des adresses IP (**temporaires ou fixes**) pour pouvoir se connecter au réseau Internet.

- **Connexion à Internet** à partir d'un réseau local (université, réseau domestique de type « box », etc.):

- + Partage d'une adresse IP extérieure (publique) commune pour accéder à Internet
- + Périphérique identifié par une adresse IP locale attribuée par le serveur mandataire ou proxy du réseau local.

Le protocole TCP/IP (3/3)

Les données sont mises **en paquet** pour être transmises sur le réseau Internet.

Un paquet de données est identifié par:

Son numéro d'ordre

L'adresse IP de la destination

L'adresse IP de l'expéditeur

Le protocole TCP se charge de la transmission des paquets à destination et dans le bon ordre.

Le protocole HTTP(1/2)

HTTP est le protocole de communication de base pour le World Wide Web.

Il est utilisé pour transférer des documents hypertextes, généralement au format HTML, entre un serveur web et un navigateur web.

HTTPS est une version sécurisée de ce protocole, qui chiffre les données pour une communication sécurisée.



Le protocole HTTP (2/2)

Les communications HTTP se déroulent en plusieurs étapes, souvent appelées le cycle de vie d'une requête HTTP. Voici les étapes typiques de ce processus :

Initiation de la connexion : Le client établit une connexion TCP/IP avec le serveur.

Requête HTTP : Le client envoie une requête au serveur avec une méthode, une URI, des en-têtes et éventuellement des données.

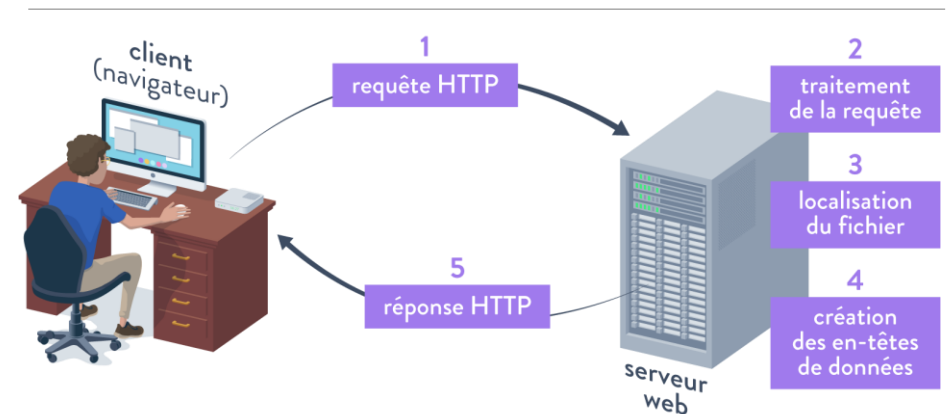
Traitement de la requête : Le serveur traite la demande, récupère les données nécessaires et génère une réponse.

Réponse HTTP : Le serveur renvoie une réponse contenant un code de statut, des en-têtes et éventuellement des données.

Traitement de la réponse : Le client interprète la réponse, affiche la page web et récupère les ressources associées.

Fermeture de la connexion : La connexion TCP/IP est éventuellement fermée, sauf si elle est maintenue pour des requêtes futures.

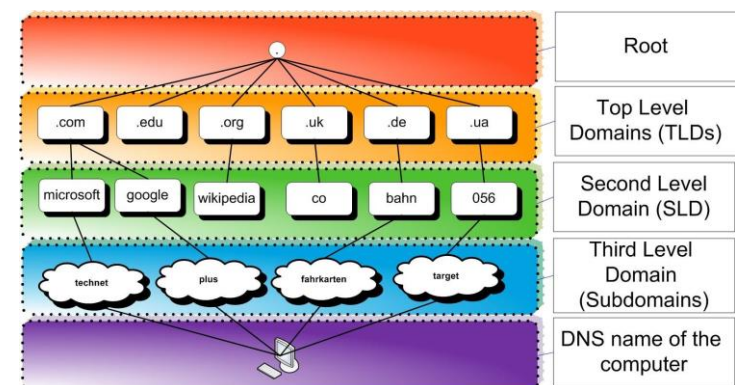
Le protocole HTTP



Domain Name Server – DNS (1/2)

- Chaque ordinateur directement connecté à internet possède une adresse IP propre. Cependant, les des adresses numériques du genre 194.153.205.26 ne sont pas faciles à manipuler et mémoriser.
- Un nom de domaine est une adresse plus explicite du type [www.commentcamarche.net].
- Ainsi, il est possible d'associer des noms en langage courant aux adresses numériques grâce à un système appelé DNS (Domain Name Server).
- On appelle résolution de noms de domaines (ou résolution d'adresses) la corrélation entre les adresses IP et le nom de Domaine associé

Domain Name Server – DNS (2/2)



• **.fr** : (qui signifie « France ») destiné aux entreprises et **organismes français**.

• **.com** : (qui signifie « commercial ») principalement destiné aux **sites commerciaux**. Cette extension s'est aujourd'hui généralisée et est la plus utilisée sur internet, à l'échelle internationale.

• **.net** : (qui signifie « network ») extension générique, créé à la base pour les **activités liés à internet**, elle est utilisée par tous aujourd'hui et notamment par un grand nombre de personnes n'ayant pas pu obtenir le .com.

• **.org** : destiné originellement aux organisations, elle est aujourd'hui utilisée pour tout type de sites, mais conserve une **connotation organisationnelle**.

• **.gouv.fr** : réservé aux sites **gouvernementaux**

• **.edu** : réservé aux sites de **l'enseignement**

• **.info** : destiné originellement à des **sites internet informatifs**, cette extension est aujourd'hui accessible à tous.

World wide web (1/3)

- WWW est le service le plus récent d'Internet
- Permet à des utilisateurs (même inexpérimentés) de se mouvoir (naviguer) dans les offres d'informations.
- Navigation confortable à l'aide de clic de souris
- Pas besoin de se soucier de noms de fichiers ou de commandes difficiles à entrer



World wide web (2/3)

- Inventé par Tim Berners-Lee en 1989 qui préside aujourd'hui le World Wide Web Consortium (W3C).
- Basé sur le principe d'hypertexte et le relie au principe du TCP et du DNS.
- Un des services offerts par le réseau Internet pour naviguer (grâce à un navigateur) et consulter des pages mises en lignes et reliées par des liens hypertextes (système hypertexte)

World wide web (3/3)

- Pour naviguer sur internet il faut obligatoirement avoir un navigateur (Internet explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, ...).
- Etapes de navigation :
 - 1- le client saisit l'adresse URL sur le navigateur
 - 2- le serveur DNS (Domain Name Server) donne l'adresse IP du serveur qui contient la page HTML correspondante
 - 3-4- l'adresse IP est renvoyée au client
 - 5-6- Le client envoie une requête pour consulter le serveur web correspondant
 - 7- Le serveur web envoie la page html au client
 - 8- le client visualise la page web par son navigateur



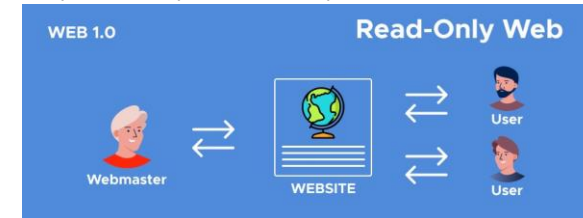
Le consortium W3C

- Fondé par Tim Berners-Lee en octobre 1994.
- Le World Wide Web Consortium - W3C est un organisme International de standardisation à but non lucratif, chargé de promouvoir la compatibilité des technologies du Web : HTML5, HTML, XHTML, XML, RDF, SPARQL, CSS, XSL, PNG, SVG et SOAP.
- La mission du W3C est d'amener le Web à son plein potentiel, en développant des protocoles et des directives permettant une croissance à long terme du Web.
- Il regroupe 383 entreprises partenaires
- Le leitmotiv du W3C:
« Un seul web partout et pour tous »

Evolution (1/4)

- 1991 - 1999 : **web 1.0**
- Appelé web traditionnel, est centré sur la diffusion d'informations.
- Application commerciale (e-commerce et panier shopping), catalogue produit en ligne, encyclopédie en ligne
- Il se caractérise par des sites orientés produits, qui sollicitent peu l'intervention des utilisateurs.

Consommateur passif



Evolution (2/4)

- 2000-2009 : le **web 2.0**, ou **web social**, change totalement de perspective.
- Il privilégie la dimension de partage et d'échange d'informations et de contenus (textes, vidéos, images ou autres).
 - Il voit l'émergence des réseaux sociaux, des smartphones et des blogs.
- Le web se démocratise et se dynamise.
- L'avis du consommateur est sollicité en permanence et il prend goût à cette socialisation virtuelle:
- Consommateur acteur,**



Evolution (3/4)

2010 -> le **web 3.0**, aussi nommé **web sémantique**.

- vise à organiser la masse d'informations disponibles en fonction du contexte et des besoins de chaque utilisateur, en tenant compte de sa localisation, de ses préférences, etc.
- C'est un web qui tente de donner sens aux informations. C'est aussi un web plus portable et qui fait de plus en plus le lien entre monde réel et monde virtuel.
- Il répond aux besoins d'utilisateurs mobiles, toujours connectés à travers une multitude de supports et d'applications



Evolution (4/4)

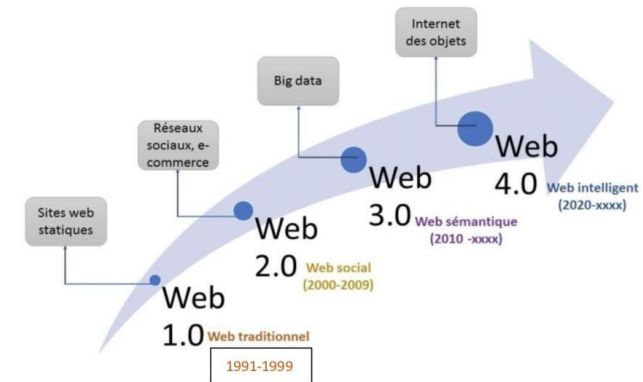
2020 -> le **web 4.0**, évoqué par certains comme le web intelligent

- vise à immerger l'individu dans un environnement (web) de plus en plus prégnant.

- Il pousse à son paroxysme la voie de la personnalisation ouverte par le web 3.0 mais il pose par la même occasion de nombreuses questions quant à la protection de la vie privée, au contrôle des données, etc.

- C'est un terrain d'expérimentation où tous ne sont pas (encore) prêts à s'aventurer!

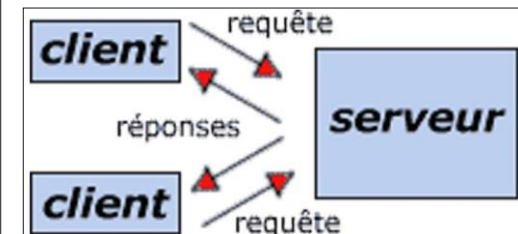
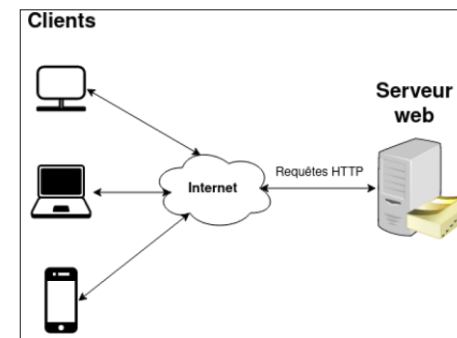
Evolution du WEB



Architecture client/serveur (2-Tiers) (1/2)

- L'architecture à 2 Tiers, également appelée architecture client-serveur, se compose de deux couches principales : la couche client et la couche serveur.
- Dans ce modèle, la logique métier est généralement gérée du côté du serveur.
- Avantages :
 - Simplicité
 - Haute performance pour les applications légères
- Inconvénients :
 - Scalabilité limitée
 - Difficulté à maintenir pour les applications complexes
- Exemples d'applications à 2 Tiers : Applications de bureau traditionnelles, jeux en réseau simples.

Architecture client/serveur (2-Tiers) (2/2)



Les forces en présence

Côté serveur

□ Serveur Web

- attend les requêtes HTTP et y répond
- deux façons de fournir des ressources
 - statique : le serveur renvoie les ressources dont il dispose
 - dynamique : la ressource est générée à la réception de la requête

□ Machine serveur

- environnement contrôlé
- doit être dimensionnée en fonction de la charge attendue
- remarque : on parle de serveur Web pour désigner la machine qui héberge le programme serveur (abus de langage)

□ Utilisateurs

- Webmaster : administration
- Web designer : conception et réalisation des contenus

Côté client

□ Client Web

- identifient les serveurs sur Internet
- demandent les ressources aux serveurs
- affichent les ressources aux utilisateurs
- peuvent effectuer des traitements complémentaires (scripts, plugins)

□ Machines clientes

- environnements variables
- pas d'accès possible aux autres logiciels installés (sauf plugins)

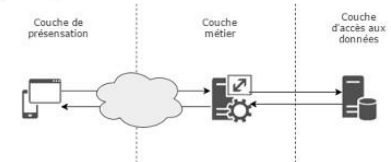
□ Utilisateurs

- « utilisateurs finaux »
 - Identifiés ou non
 - peuvent correspondre à des « profils » modélisés
- objectifs : utiliser le service offert par l'application Web

Architecture 3-Tiers(1/2)

- Architecture très **utilisée** et très **développée** de nos jours,

- Architecture définie en **trois** couches;



- Couche **présentation** :
 - Navigateur web sur machine cliente : Client léger.
 - Permet de construire à la volée des pages de présentations différentes.
 - Affichage de contenu HTML.

Architecture 3-Tiers(2/2)

- Couche **applicatif / métier / traitement**
 - Donne l'ordre au serveur Web pour afficher les différentes présentations.
 - Serveur d'applications : Serveur HTTP exécutant des composants logiciels.
- Couche **persistance**
 - Serveur(s) de Bases de Données,
 - Permet la cohérence des données,
 - Permet la fiabilité d'accès aux données,
 - Permet l'accès continu aux bases de données.

Architecture n-Tiers (1/2)

- L'architecture N-Tiers, également appelée architecture en couches, permet de diviser une application en un nombre quelconque de couches intermédiaires.

- Chaque couche peut être responsable d'une fonction spécifique, comme la sécurité, la gestion des transactions ou la mise en cache.

Architecture n-Tiers (2/2)

- Elle **rajoute** des étages / couches en plus
- La **couche "applicatif"** n'est pas **monolithique**
 - Peut s'appuyer et interagir avec d'autres services
 - Ayant une composition horizontale : Service métier utilise d'autres services métiers
 - Ayant une composition verticale : Services métiers peuvent aussi s'appuyer sur des services techniques (Sécurité, Transaction, etc.).
- Chaque **service** correspond à une couche (**tier**).

Comparaison des Architectures :

- Voici un tableau comparatif des architectures à 2 Tiers, 3 Tiers et N-Tiers :

Architecture	
2-Tiers	Simple, mais limité en termes de scalabilité et de complexité.
3-Tiers	Séparation claire des responsabilités, adaptée aux applications web.
N-Tiers	Modulaire, adapté aux applications complexes et évolutives.

- Choisissez l'architecture qui convient le mieux à votre projet en fonction de ses besoins spécifiques.

Bonnes Pratiques et Conclusion

