

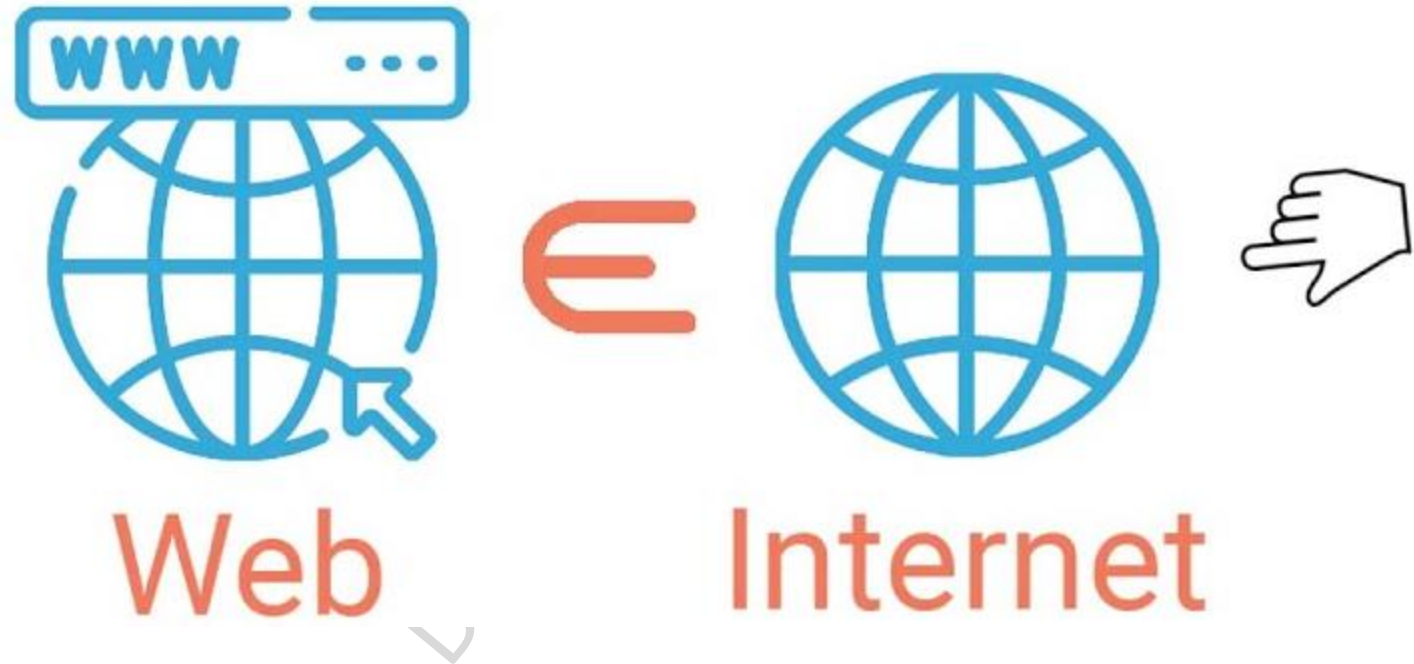
# Programmation Web Front-end

HTML, CSS, JavaScript, Référencement Naturel SEO

Leçon 1 : Le Web et L'Architecture Client / Serveur

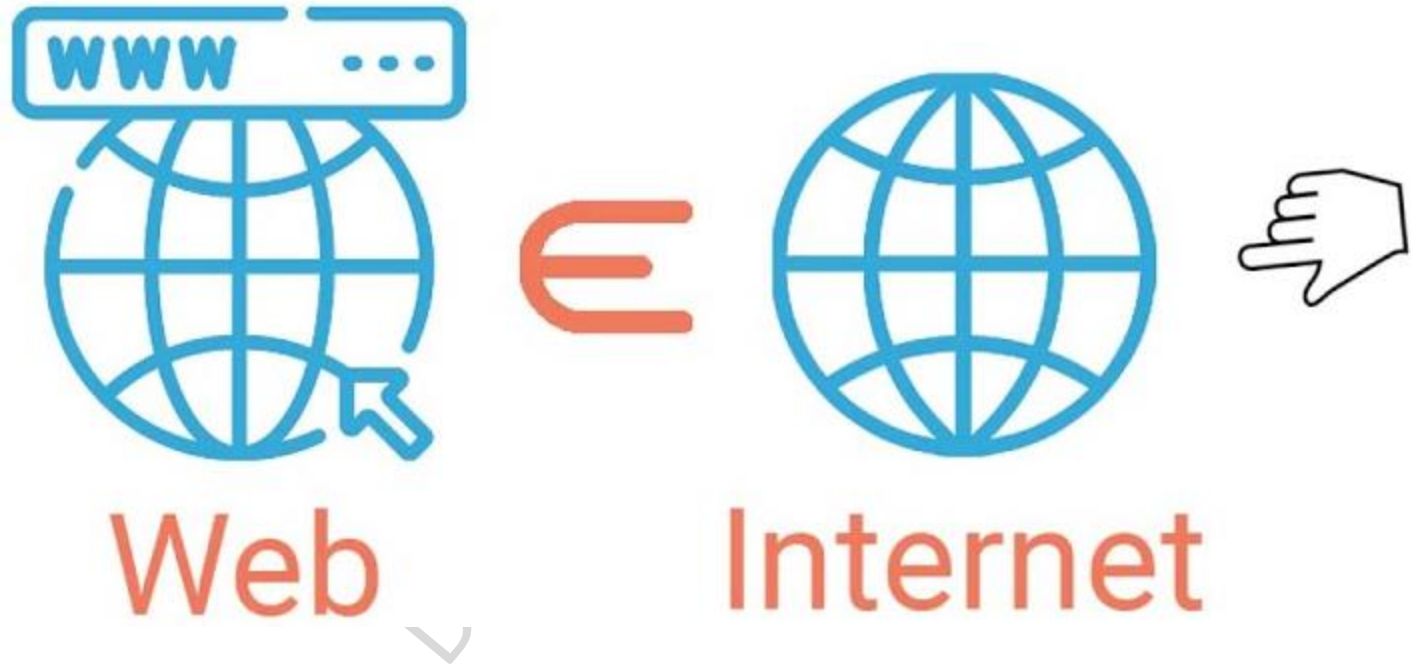
# Le Web et L'Internet

- Le **Web** est le terme communément employé pour parler du **World Wide Web**, ou **WWW**, traduit en français par la *toile d'araignée mondiale*.
- Il fait référence au **système hypertexte fonctionnant sur le réseau informatique mondial Internet**.



# Le Web et L'Internet

- **L'Internet** est un réseau informatique que **le Web** utilise (selon le protocole HTTP) mais d'autres applications l'utilisent aussi, tels par exemple le courrier électronique (protocole SMTP) et le transfert de fichiers (protocole FTP).



# Le Web et L'Internet

---

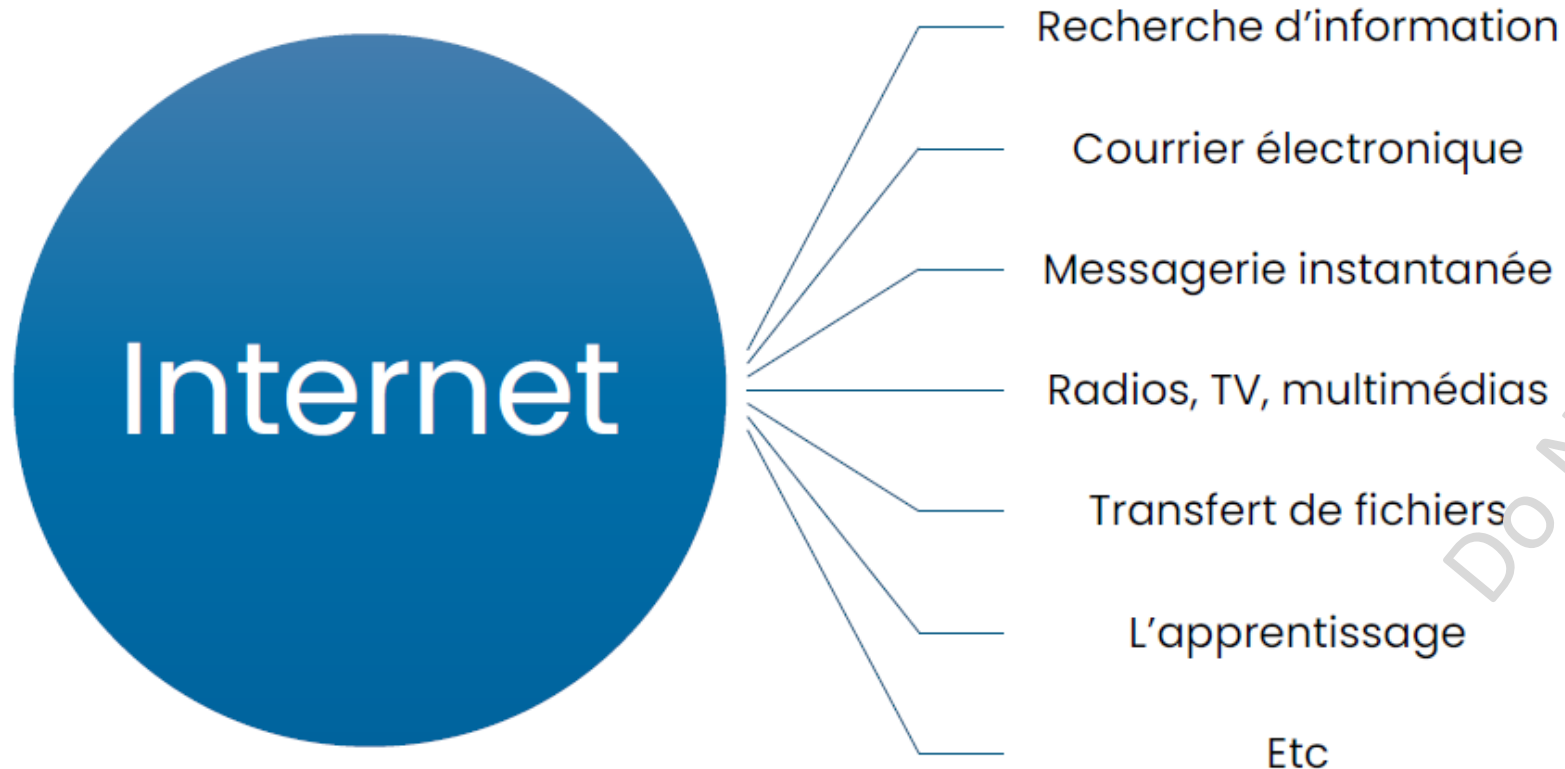
## L'Internet

- L'Internet à été inventé en 1969
- Connection entre les ordinateurs pour communiquer
- Limitations dans le partage des documents

## Le Web

- WWW a été inventé par Tim Berners-Lee en 1989
- Un langage commun que les ordinateurs peuvent utiliser pour communiquer
- Les navigateurs web et les protocoles de communications sont fondés sur WWW
- Partage des documents et des données

# L'usage de l'Internet



# L'usage de l'Internet

Utilisation d'Internet (protocole TCP/IP) pour



**MESSAGERIE ÉLECTRONIQUE**  
SMTP, POP3, IMAP



**Le Web**  
**WORLD WIDE WEB :**  
**VISUALISER DES PAGES WEB**  
**HTTP**

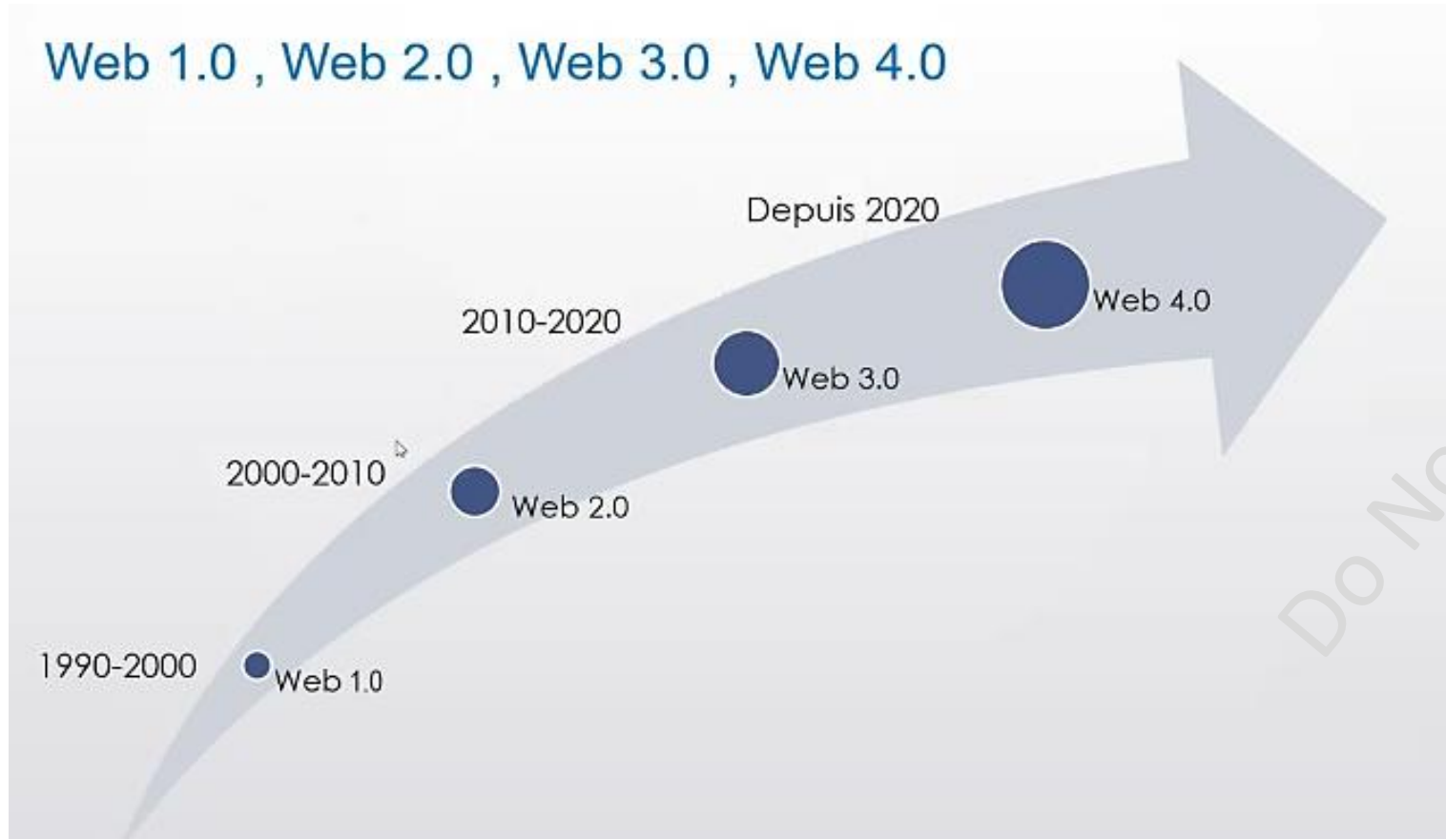


**TRANSFÉRER DES DOSSIERS, FICHIERS**  
**FTP**



**COMMUNIQUER**  
**VoIP**

# L'évolution du Web





# L'évolution du Web



## Web 1.0 → Web 2.0

Caractérisé par des pages Web statiques (rarement mises à jour)

Evolution vers le web dynamique (migration progressive des applications côté serveur)

Le contenu du site est sauvegardé dans une base de donnée, totalement administrable par un webmaster

Les sites s'appuient sur les outils de gestion de contenu



## Web 2.0 : une révolution

Une nouvelle interactivité et un travail collaboratif. Diffusion de l'expérience de l'Internaute (créateur et consommateur de contenu) et consultation des autres contenus.

Nouveaux concepts liés à l'ergonomie : moins de clics, plus d'informations affichées à l'écran, moins de temps de chargement.

Nouvelles technologies : AJAX (pages interactives et fluides), flux RSS (actualités d'une interface Web)...

Les réseaux sociaux : Facebook, Twitter, Vimeo, LinkedIn, etc...



## Web sémantique

Les informations ne seraient plus stockées mais « comprises » par les ordinateurs afin d'apporter à l'utilisateur ce qu'il cherche. A pour objectif de transformer la masse ingérable des pages Web en un gigantesque index hiérarchisé.



## Web sémantique + Mobilité

Applications disponibles sur tout type de support et notamment les mobiles devices



## Web 3.0 : alternative décentralisée au World Wide Web

Blockchain

Intelligence artificielle

Le cloud et l'edge computing

la réalité virtuelle

Internet des objets (IoT)

Les apps décentralisées.



## Web 4.0 « Web intelligent »

Le Web 4.0 allie l'intelligence artificielle, l'apprentissage automatique et l'interconnexion entre Internet et les objets pour les intégrer dans notre quotidien.

C'est un Web plus sophistiqué dans lequel l'être humain est en symbiose avec le digital.

L'humain peut interagir avec le digital de manière très fluide.

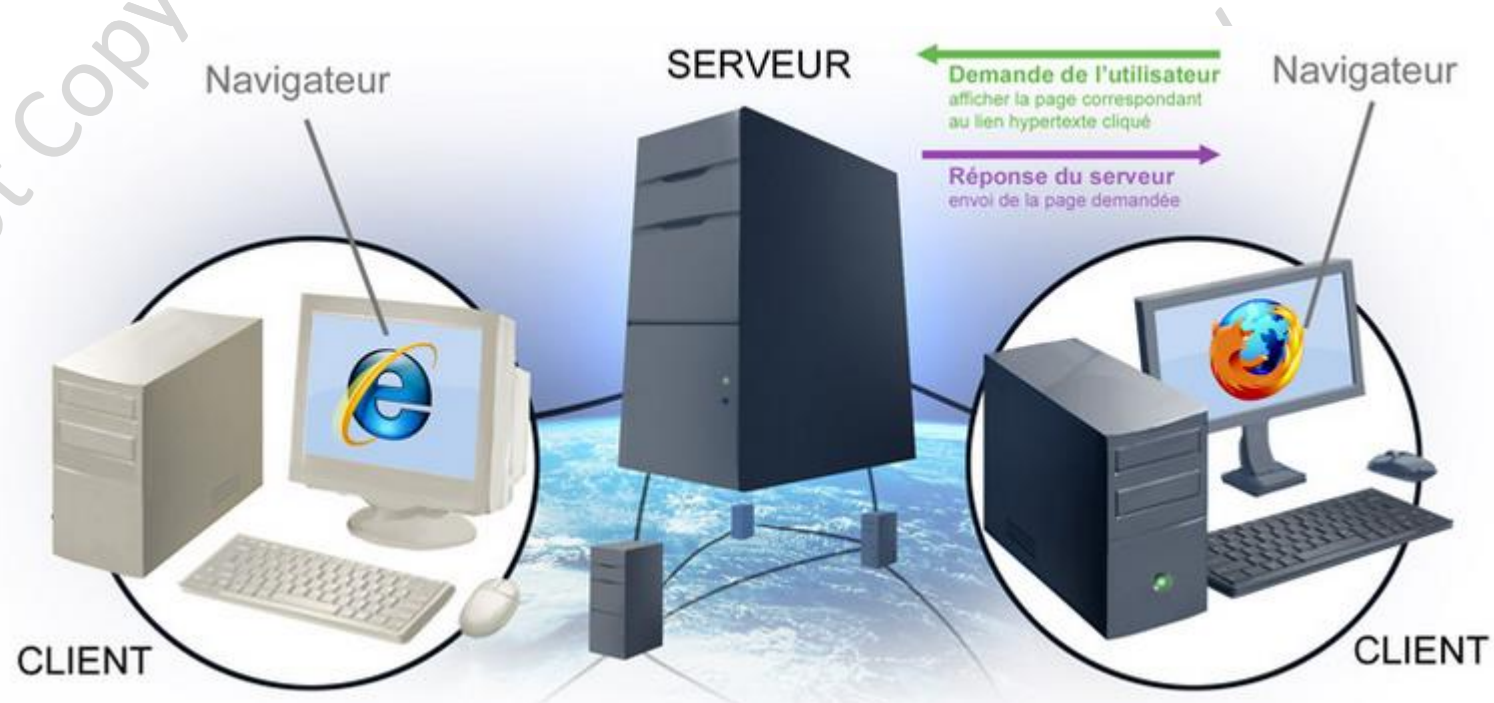


Source: Maha Naceur, Efrei



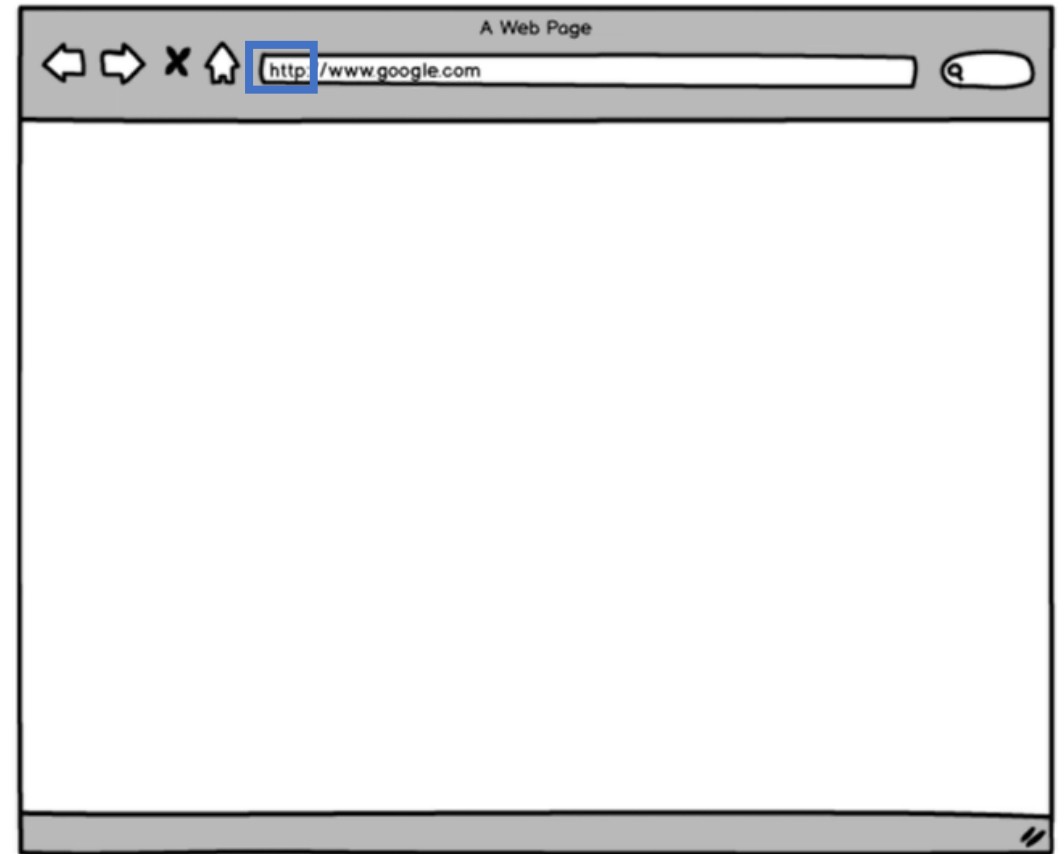
# L'architecture Web Client/Serveur

- Modèle Client/serveur :
  - Communication entre un **Serveur** et un **Client** par le protocole **HTTP**



# L'architecture Web Client/Serveur

- **HTTP (Hypertext Transfer Protocol)**: littéralement « protocole de transfert hypertexte ») est un **protocole** de communication client-serveur développé pour le **World Wide Web**.

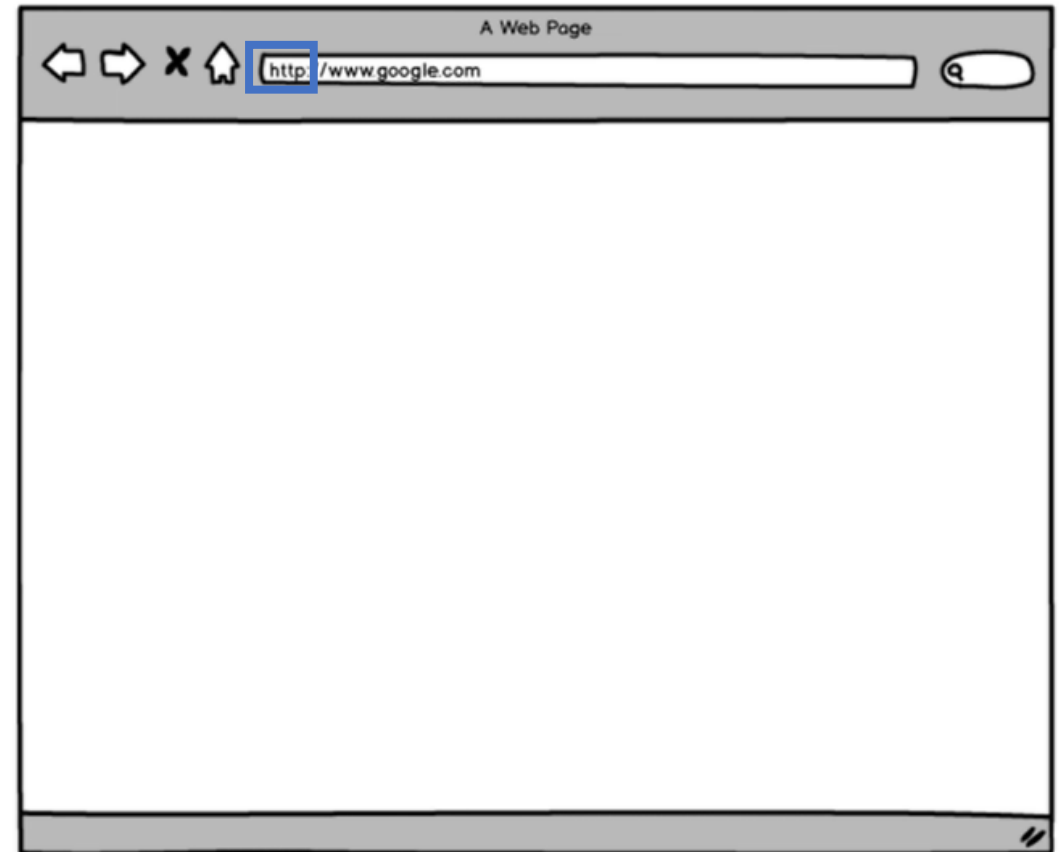


- **HTTPS** (avec **S** : *secured*, soit « sécurisé ») est la variante HTTP **sécurisée**.

- Les clients HTTP les plus connus sont les navigateurs Web permettant à un utilisateur d'accéder à un serveur contenant les données.

# L'architecture Web Client/Serveur

- **Naviguer web:**
  - L'utilisateur utilise un **navigateur web (ou navigateur Internet)** qui est un logiciel informatique permettant de consulter des pages Web.  
e.g: Chrome, Safari, Firefox, Mozilla...
  - Il s'agit donc d'un **client HTTP**.

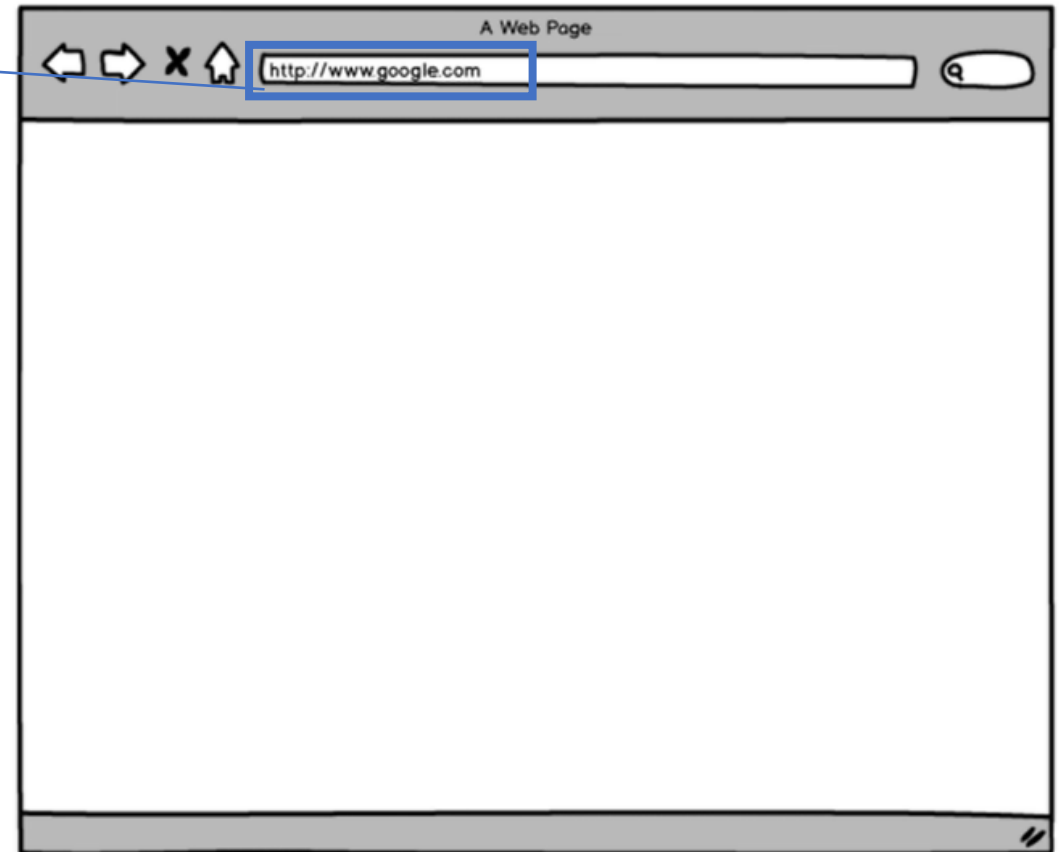
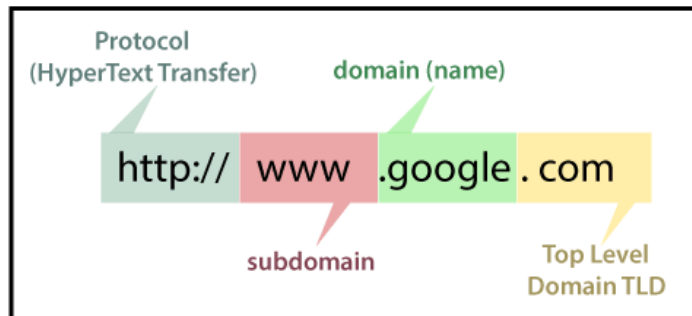


# L'architecture Web Client/Serveur

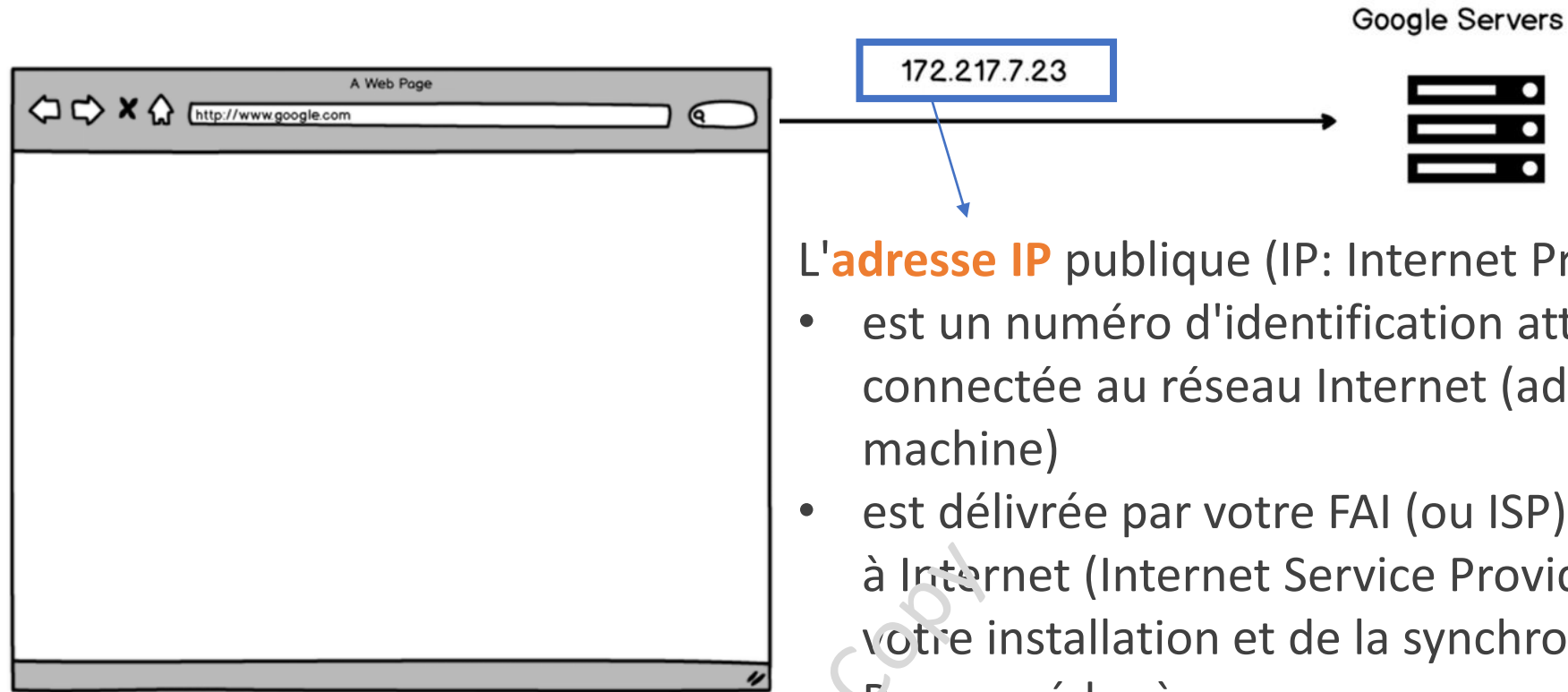
- L'**URL** **Uniform Resource Locator**, désigne l'adresse web d'un site Internet.
- Elle se présente sous la forme d'une série de caractères permettant l'identification d'un site Internet et/ou d'une page web.



Uniform Resource Locator(URL)



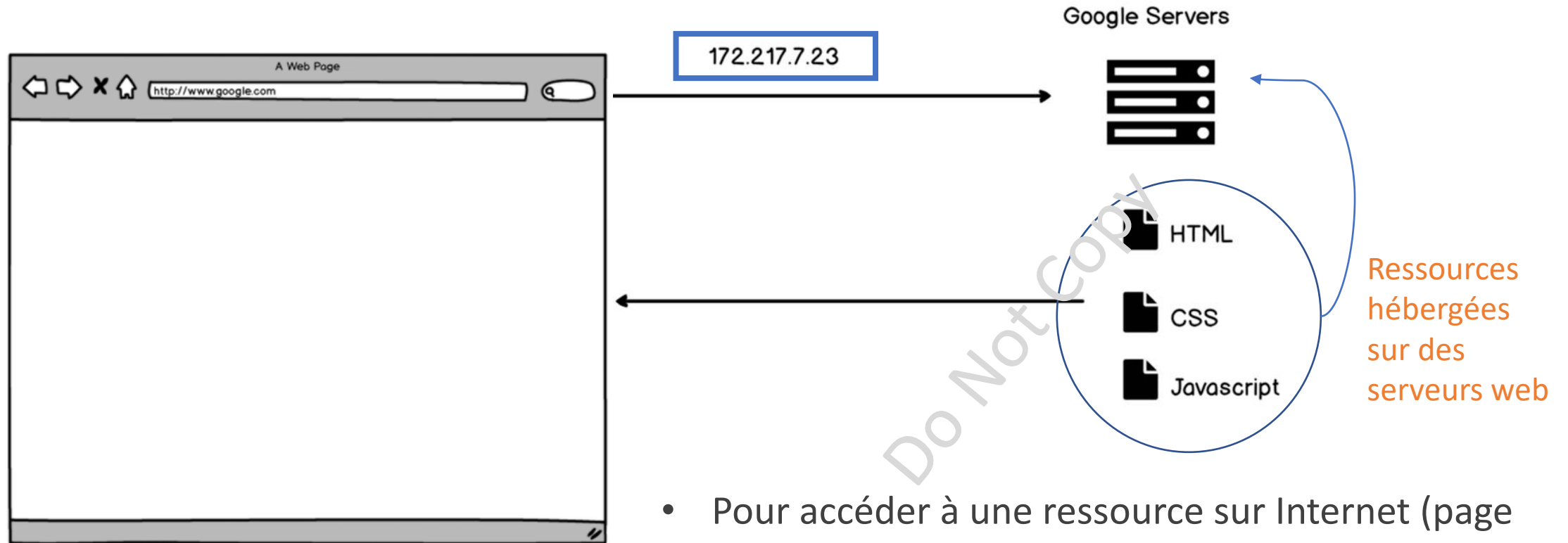
# L'architecture Web Client/Serveur



L'**adresse IP** publique (IP: Internet Protocol)

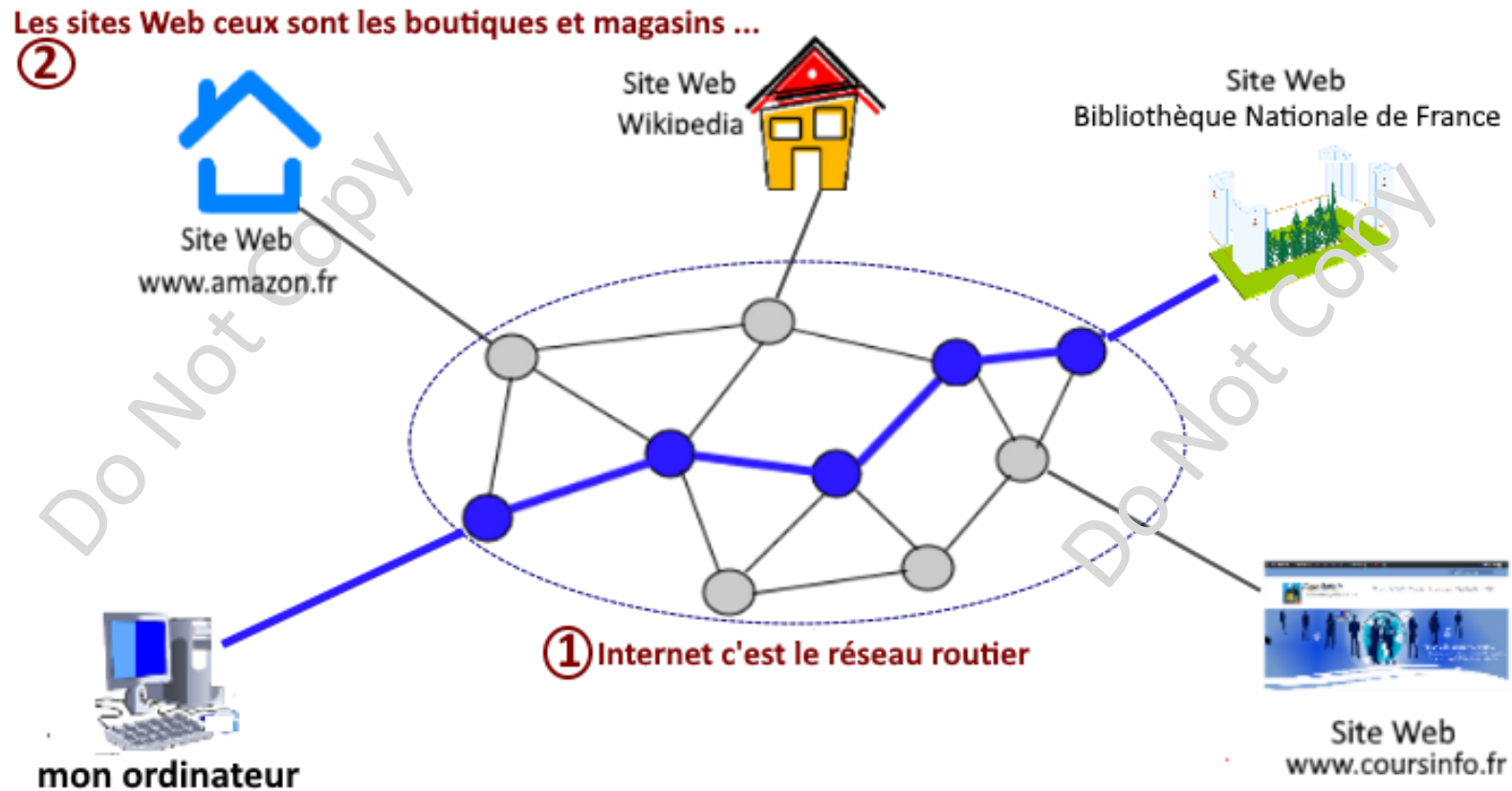
- est un numéro d'identification attribué à une machine connectée au réseau Internet (adresse logique de la machine)
- est délivrée par votre FAI (ou ISP), Fournisseur d'Accès à Internet (Internet Service Provider), au moment de votre installation et de la synchronisation de la box.
- Pour accéder à une ressource sur Internet (page web HTML/CSS, fichier JS, etc), on a besoin d'accéder à la machine sur laquelle cette ressource est hébergée par son adresse IP.

# L'architecture Web Client/Serveur



- Pour accéder à une ressource sur Internet (page web HTML/CSS, fichier JS, etc), on a besoin d'accéder au serveur web sur laquelle cette ressource est hébergée par son adresse IP.

# L'architecture Web Client / Serveur





# L'architecture Web Client / Serveur

---

- Comment fonctionne un Site Web ?
- En fait, **surfer sur le Web** c'est un échange.
- Le **Web** est un système d'échange entre un **client** et un **serveur**.
- Le client c'est nous, c'est notre **navigateur Web**, c'est lui qui va nous permettre de voir le **Web** depuis notre ordinateur, smartphone ou tablette. C'est celui que vous connaissez sans doute sous le nom de **Chrome, Firefox, Safari, Internet Explorer**, etc.
- Et le serveur, c'est en fait un ordinateur puissant qui stocke et **héberge des sites Web**. C'est sur cet ordinateur que se trouvent les **pages Web**, c'est à dire tous les fichiers du **Site Web internet** auquel on veut accéder.
- Le but du serveur web est de servir des clients, d'où le nom « serveur ».

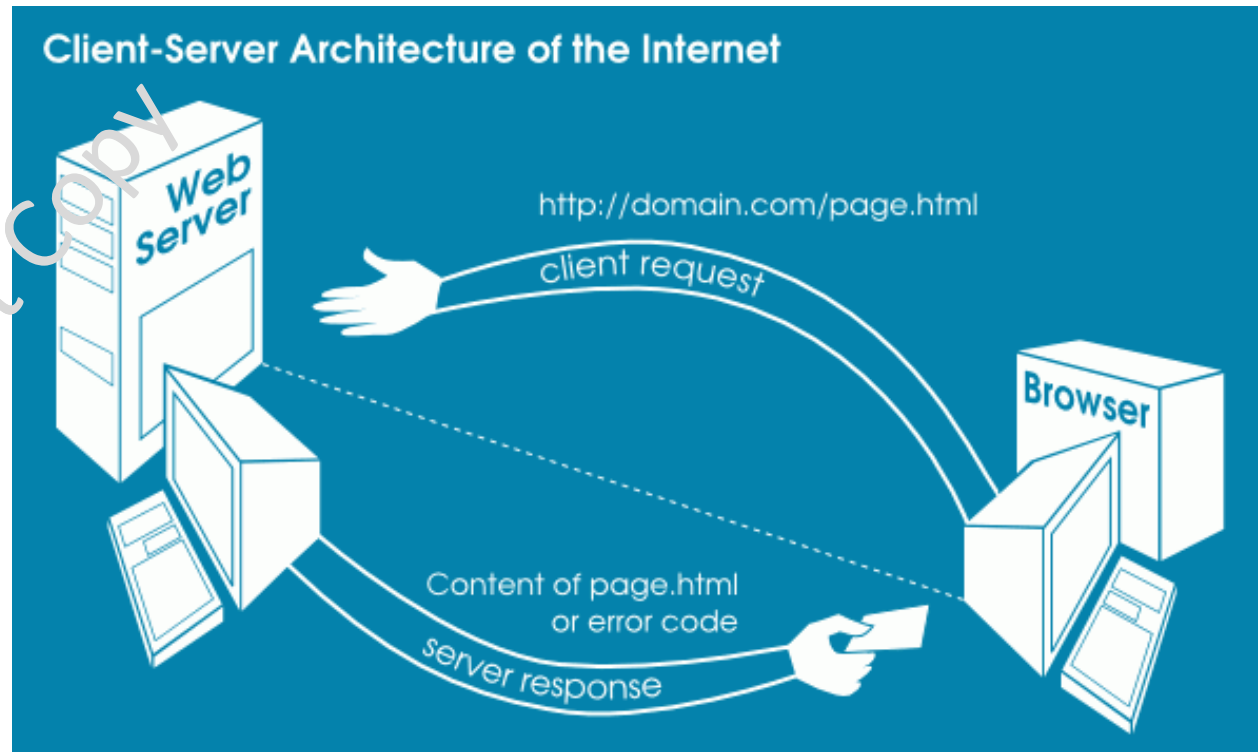
# L'architecture Web Client / Serveur

---

- Comment se passe la communication entre le client et le serveur?
- Le client accède à une **page Web** en utilisant l'**adresse d'un site web** – appelée **URL** – dans son **navigateur**. Par exemple, l'URL *http://monsite.fr/mondossier/mapage.html*
- On peut décomposer l'**URL** en plusieurs parties :
  - “*http*”, c'est le nom du **protocole de communication** entre le client et le serveur,
  - “*monsite.com*” est le **nom de domaine du site Web** auquel on veut accéder,
  - “*mondossier/mapage.html*” est l'endroit où se trouve la **page dans le site web**.

# L'architecture Web Client / Serveur

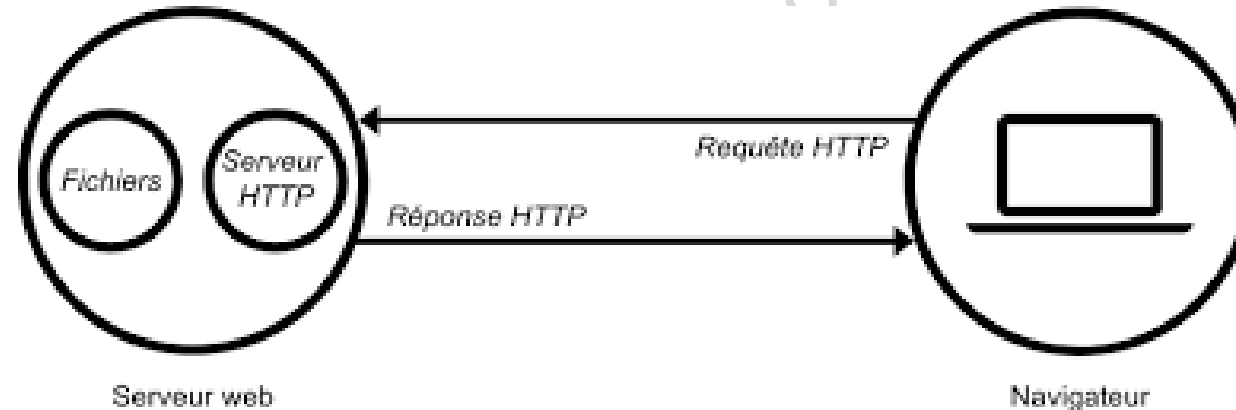
- La communication entre client et serveur se fait en trois étapes :



# L'architecture Web Client / Serveur

- La communication entre client et serveur se fait en trois étapes :

1. Premièrement, le client commande une **page Web** au serveur. Il saisit l'URL d'un site dans son navigateur. Celui-ci envoie immédiatement une **requête web** au serveur.
2. Ensuite, le **serveur** prépare cette commande c'est-à-dire la page Web en question. Le serveur va se charger de traiter la requête et renvoyer les données demandées (page web, image, vidéo...).
3. Et enfin, le **navigateur** interprète les données reçues et les renvoie au client qui va les afficher directement sur notre écran



# L'architecture Web Client / Serveur

---

- Quelles sont les différentes sortes de sites web?
- **Un site Web statique**
  - est celui avec un contenu stable, où chaque utilisateur voit exactement la même page sur chaque page individuelle.
  - Parfois, le **rôle du serveur** est vraiment simple, c'est le cas pour les **sites Web statiques**. Le client envoie une requête au serveur qui se contente de renvoyer la page demandée. Le serveur ne fait aucun travail sur la page en question, d'où le terme "statique".
  - On utilise un **site statique** lorsque l'on a juste besoin de présenter des informations. On parle alors de **site vitrine**. **Créer une page web** statique est très simple et est à la portée de tous.

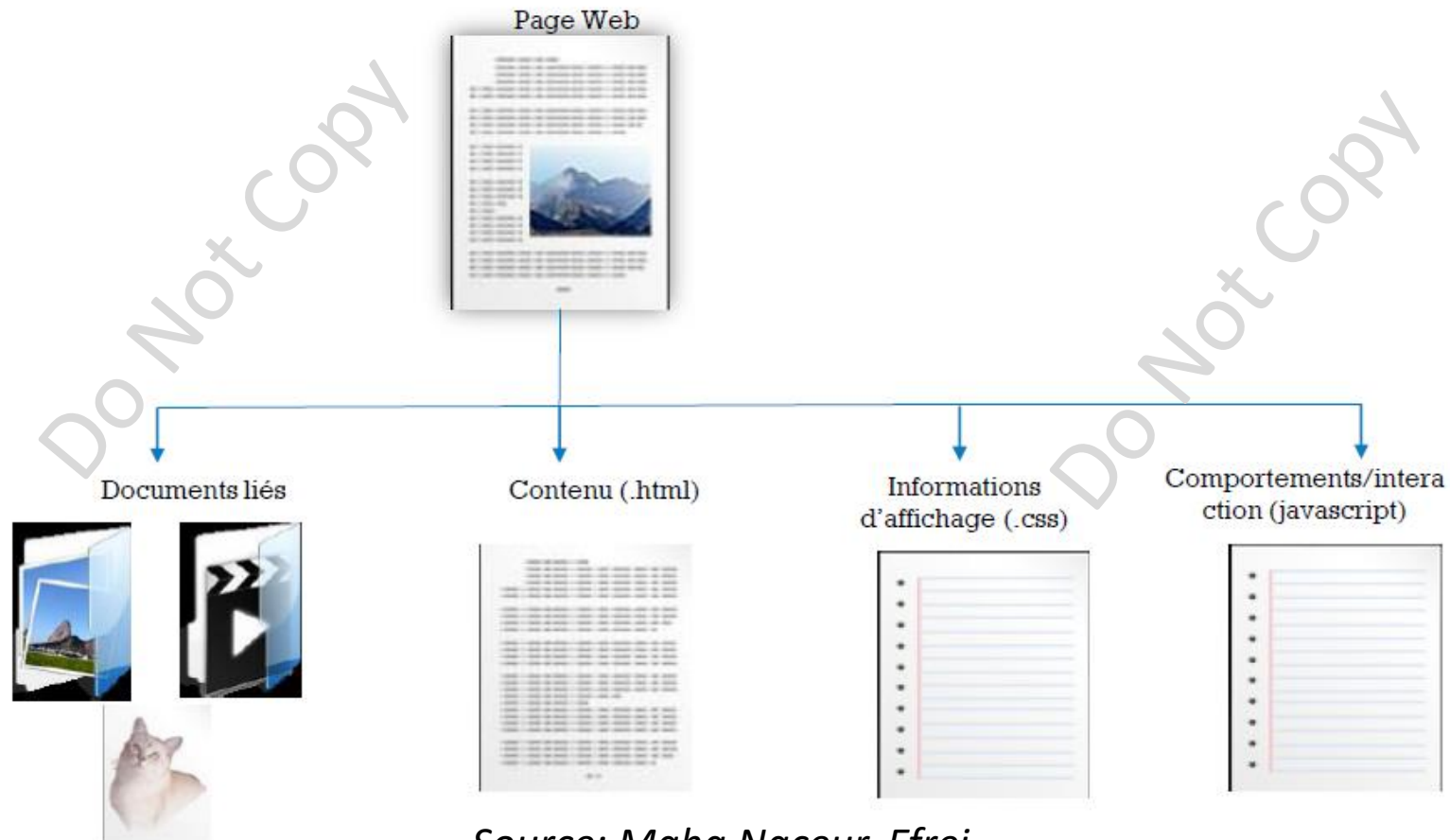
# L'architecture Web Client / Serveur

---

- Quelles sont les différentes sortes de sites web?
- **Un site Web dynamique**
  - est celui où le contenu est tiré à la volée, permettant à son contenu de changer avec l'utilisateur.
  - Parfois le serveur doit bosser un peu plus dur et c'est le cas pour les **sites Web dynamiques**.  
Lorsque le **client** commande une page au **serveur**, le serveur prépare cette commande. Il fait un vrai travail dessus avant de la renvoyer au client.
  - C'est grâce à ça que les **pages Web peuvent être personnalisées** en fonction de chaque client ou en fonction de données externes au site.
  - Par exemple **Facebook est un site dynamique**. Le contenu est différent et personnalisé pour chaque utilisateur.

# L'architecture Web Client / Serveur

- De quoi sont composées nos pages Web?





# L'architecture Web Client / Serveur

- Front-End et Back-End
- Alors la visite d'un site Web est le résultat d'une communication entre un client et un serveur.
- Ce que le **client**, notre **navigateur Web**, recevra, sera écrit en **langage client**, c'est la partie visible de l'Iceberg souvent appelée "**Front-End**".
- Par contre, tout le travail qu'effectuera le **serveur** sur nos **pages Web** avant de les envoyer au client sera écrit en **langage serveur** c'est la partie cachée de l'Iceberg souvent appelée "**Back-End**".

Sarah Malaeb



# L'architecture Web Client / Serveur

---

Le Back End est partagé en trois parties essentielles :

- Serveur (ou hébergement web) : vu comme un disque dur accessible 24 heures sur 24, sur lequel les pages du site web sont enregistrées.
- Bases de données : comparable à un grand tableau avec des colonnes contenant les informations nécessaires sur lesquels s'appuient le développement, par exemple «nom», «prénom», «mot de passe», «achat en cours».
- Les langages de programmation dynamiques : permettent de conserver, traiter, modifier les données et fournir des informations à jour sur un site internet (comme des actualités, des fiches produits, des images, des vidéos)
- Les langages les plus utilisés sont PHP, Ruby, Python, SQL
- Les frameworks : rendre le code plus clair, facilement modifiable et plus simple à maintenir en équipe, par exemple : CakePHP , Symphony

# Différents types de Site Web

- **Site Web de commerce électronique (e-commerce)**
  - permet aux gens d'acheter et de vendre des biens physiques, des services et des produits numériques sur Internet plutôt que sur un site physique.
  - Grâce à un site Web de commerce électronique, une entreprise peut traiter des commandes, accepter des paiements, gérer l'expédition et la logistique et fournir un service client.
  - Par exemple : Sites Amazon, Fnac, Darty, ...

# **Différents types de Site Web**

- **Site Web e-Learning**

- eLearning, ou apprentissage électronique, est la prestation d'apprentissage et de formation par le biais de ressources numériques.
- Bien que le eLearning soit basé sur un apprentissage formalisé, il est dispensé via des appareils électroniques tels que des ordinateurs, des tablettes et même des téléphones portables connectés à Internet.
- Par exemple : Sites Coursera, W3 Schools, TedEd, ...

# Différents types de Site Web

---

- **Blog** (une version abrégée de « weblog »)
  - est un journal en ligne ou un site Web d'information affichant des informations dans l'ordre chronologique inverse, les derniers messages apparaissant en premier, en haut.
  - C'est une plate-forme où un écrivain ou un groupe d'écrivains partagent leurs points de vue sur un sujet individuel.
  - Il s'agit d'un site Web ou d'une page Web régulièrement mis à jour et qui peut être utilisé à des fins personnelles ou pour répondre à un besoin professionnel.
  - Par exemple : Le Journal de Community Manager [journalducmm.com](http://journalducmm.com)

# Différents types de Site Web

- **Forum**

- Forum Internet ou babillard électronique, est un site de discussion en ligne où les gens peuvent tenir des conversations sous la forme de messages publiés.
- Par exemple: <https://forums.futura-sciences.com/>

# Editeurs de sites web

---



## Éditeurs de texte

Connaître et utiliser les langages web (HTML5, CSS, Javascript)



## Utilisation d'un système de gestion de contenus

Créer modifier les informations sans avoir à éditer le code ou risquer de compromettre les fichiers qui seront déjà en place sur le serveur.



## Test et maintenance

Tester continuellement son site sur au moins deux navigateurs à la fois pendant sa création, afin d'être sûr que tous vos visiteurs aient un résultat correct



# Editeurs de sites web

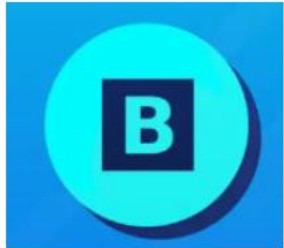
- Quelques exemples:



Visual Studio Code



Sublime Text



Froala Editor  
An Idera, Inc. Company



TextMate 2 Alpha



# Systèmes de Gestion de Contenu SGC

- en Anglais: CMS (Content Management System)
- Les **CMS** sont en fait des **sites Web dynamiques** clé en main.
- Utiles pour ceux qui ne savent pas coder pour **créer un site Web** assez rapidement.
- Ils seront tout de même limités dès qu'ils voudront un petit peu le personnaliser et c'est pourquoi il est préférable de connaître les **bases du développement Web** même si on décide de travailler avec un CMS.



# Les Frameworks

---

- Quelques exemples:

Express **JS**

**django**

 BACKBONE.JS

 **RAILS**

 **spring**



**React**