

جامعة شعيب الدكالي



Université Chouaïb Doukkali



Faculté des Sciences El Jadida

Technologie du Web

Prof. Mohamed NABIL

Département Informatique

Année Universitaire 2022/2023

Technologie du Web

- I. Introduction au web.**
- II. HTML (HyperText Markup Language) : langage de balisage hypertexte.**
- III. CSS (Cascading Style Sheets) : feuilles de style en cascade.**
- IV. Le langage de programmation JavaScript.**

Technologie du Web

I. Introduction au web.

Introduction au web

Plan

Historique du Web

Concepts de base: URL, HTTP, HTML

Normalisation du Web

Architecture Client-Serveur Web

Technologies Client

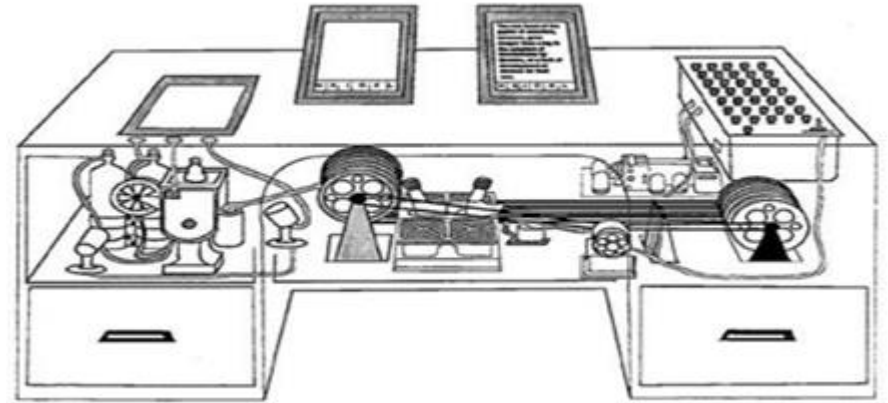
Technologies Serveur

Serveurs Web

Historique du web

En 1945, Vannevar Bush écrit un article qui s'intitule "**As we may think**".

- ✓ Il imagine un système qu'il appelle le Memex (MEMory Extension).
- ✓ Lire et de consulter 2 documents
- ✓ Faire des liens entre ces documents
- ✓ Noter les liens d'association qu'il a trouvés entre les documents.



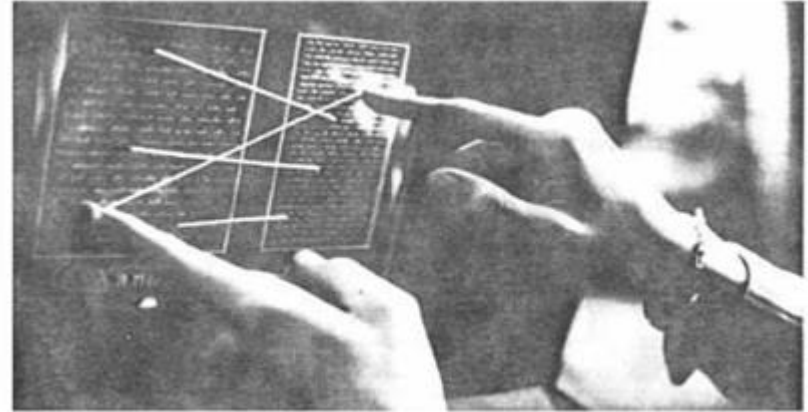
Historique du web

- ✓ **En 1960**, à l'université Stanford, Douglas Engelbart crée le protocole NLS (oN-Line System).
- ✓ Il a été le premier à utiliser l'utilisation pratique des liens hypertextes, de la souris, des moniteurs, des informations organisés par pertinence, fenêtrage d'écran, programmes de présentation.



Historique du web

- En 1960, à Harvard, Ted Nelson crée le projet XANADA qui est le premier système hypertexte (ensemble de nœuds liés entre eux par des hyperliens permettant de passer automatiquement de l'un à l'autre).



- En 1965, Ted Nelson propose une structure de fichiers qui permettra de :
 - ✓ découper les fichiers en morceaux
 - ✓ de relier les morceaux entre eux afin de naviguer entre les morceaux.

Il appelle cette structure de fichiers **hypertexte**, puisqu'au début l'idée est de naviguer entre des extraits de textes de différents documents.

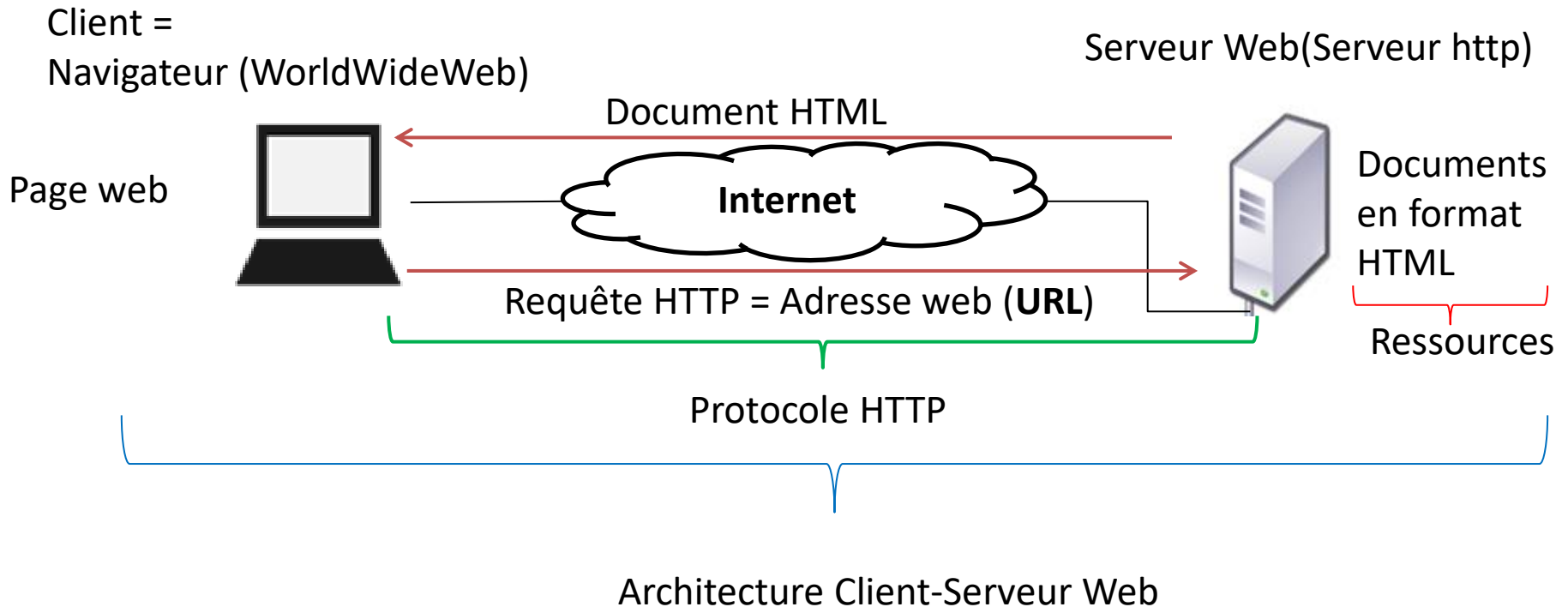


Historique du web

- **En 1989**, Tim Berners-Lee propose que l'hypertexte ne reste pas sur un seul ordinateur et que les documents soient distribués sur le réseau de façon à ce qu'un document puisse pointer vers un autre document qui n'est pas sur la même machine.
- il va inventer le Web dans un document qui s'appelle "Information Management: A Proposal "
- Il avait créé tous les outils nécessaires: **le protocole http, le langage HTML, le premier éditeur et navigateur web (WorldWideWeb), le premier serveur http, etc.**



Concepts architecturaux de base



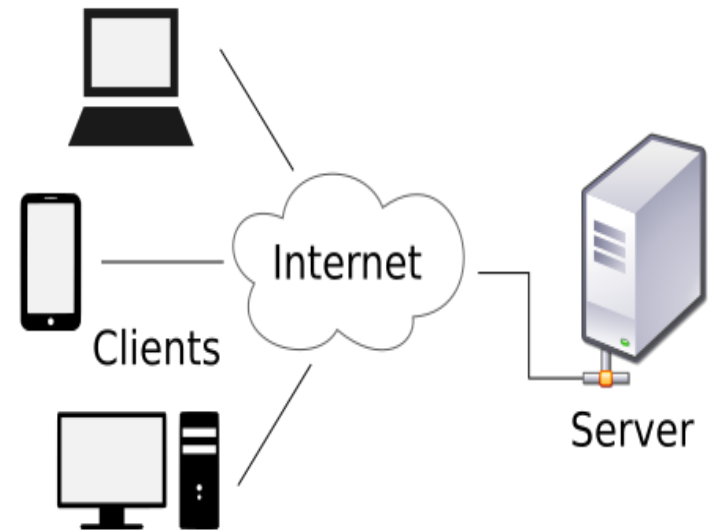
Concepts architecturaux de base

L'architecture du web repose sur 3 concepts principaux.

1. Le protocole HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

il décrit:

- ✓ Comment les données du Web sont échangées entre un poste client et un poste serveur.
- ✓ La façon dont le client et le serveur vont communiquer sur le Web,
- ✓ La façon dont votre navigateur va interroger un serveur à distance et recevoir une représentation de la page qu'il a demandé.



Concepts architecturaux de base

2. L'URL (Uniform Resource Locator) ou URI (Universal Resource Identifier).

Il s'agit de l'adressage, de l'identification ou de la localisation à travers ce que l'on appelle les adresses Web.

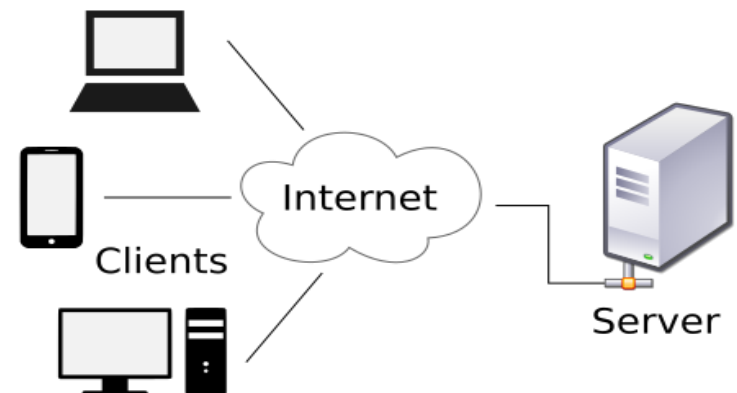
Par exemple, l'adresse de la page d'accueil de la Faculté des Sciences d'El Jadida est:

<http://www.fs.ucd.ac.ma/fs/>

L'URL est un identifiant universel indiquant le protocole utilisé (HTTP), l'adresse du serveur (www.fs.ucd.ac.ma) et le chemin d'accès à la ressource particulière (/fs).

http://**www.fs.ucd.ac.ma**/**fs**

Protocole Adresse du serveur Nom local de la ressource

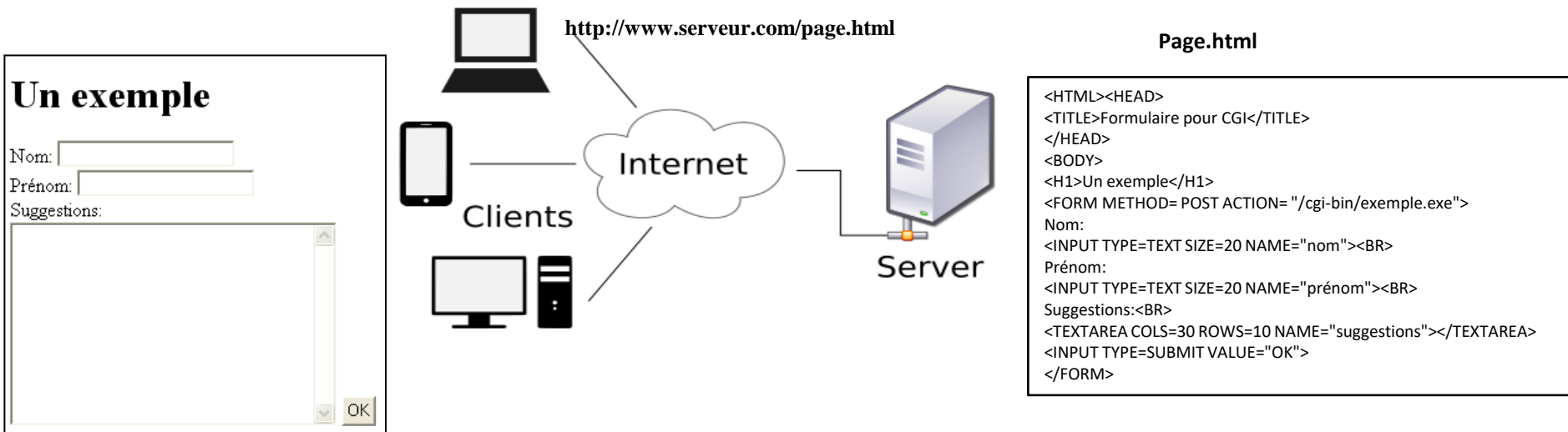


Concepts architecturaux de base

3. L'HTML (Hypertext Markup Language)

Un langage de représentation des pages du Web.

Il décrit comment les données peuvent être interprétées par le client.

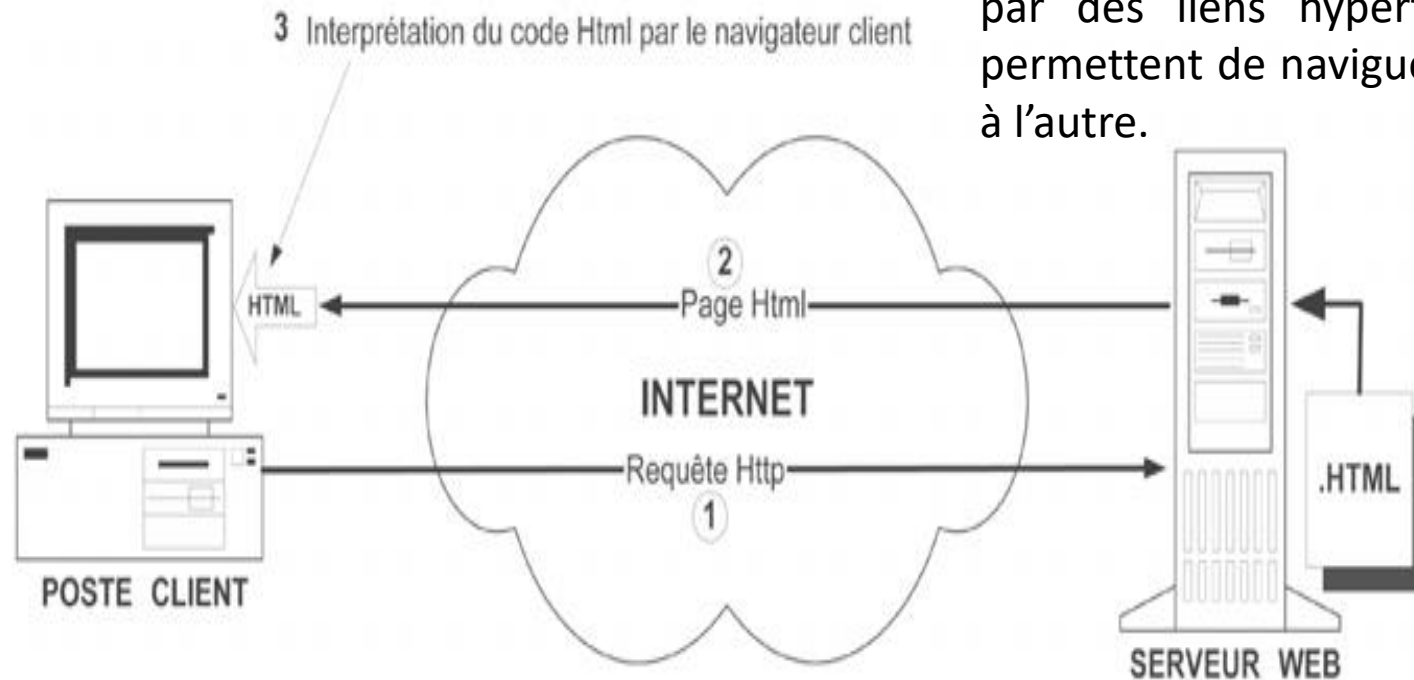


- ✓ Le client émet une requête HTTP vers le serveur sur lequel est stockée la page HTML.
- ✓ Le serveur accède alors à ce fichier et le retourne au navigateur.
- ✓ Le navigateur interprète les balises HTML et affiche la page demandée.

Chronologie d'évolution du Web

1990 : début du Web statique

Les sites statiques sont constitués d'un ensemble de pages HTML reliées entre elles par des liens hypertextes qui permettent de naviguer de l'une à l'autre.

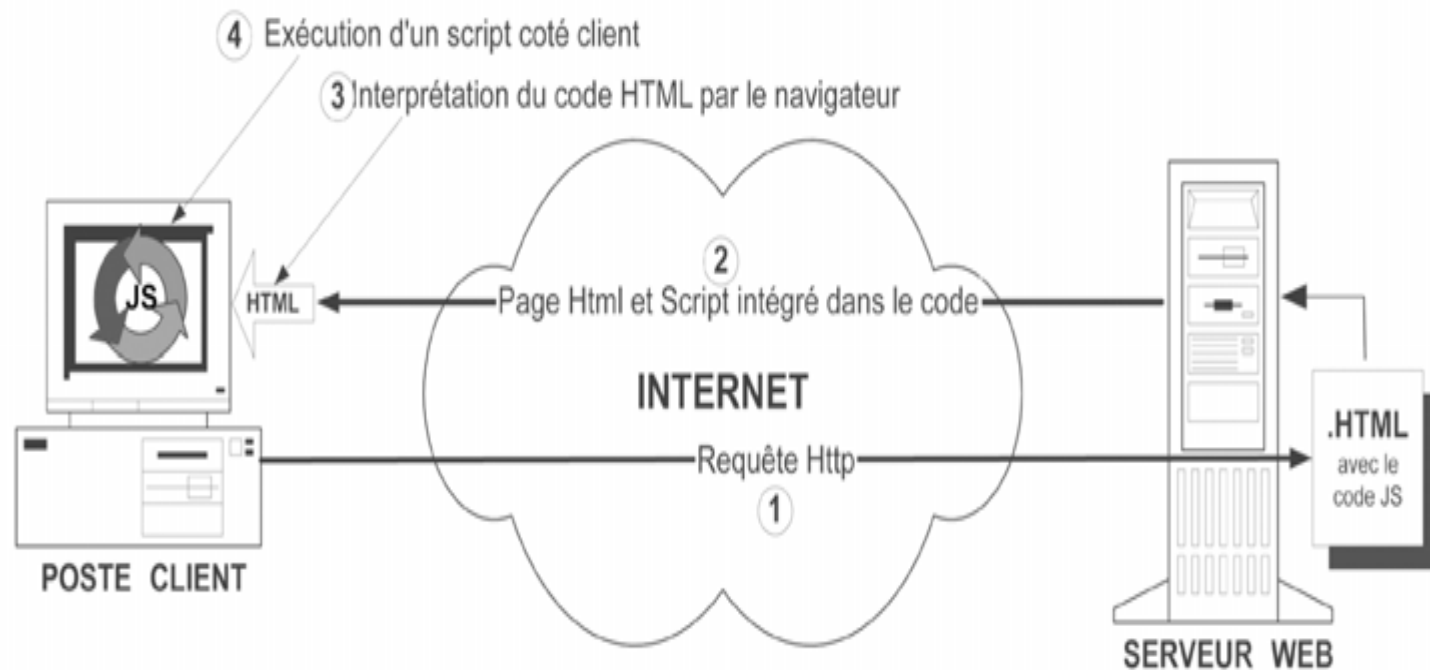


L'architecture client-serveur pour un site statique : le poste client envoie au serveur une requête HTTP; le serveur Web recherche puis fournit au poste client la page demandée, qui est ensuite interprétée par le navigateur. ➡ (pas d'interactivité)

Chronologie d'évolution du Web

1995 : le Web orienté client (sites interactifs côté client)

Pour créer l'interactivité côté client, il consiste à intégrer quelques lignes de code JavaScript (ou Jscript, applets Java, ActiveX, Flash...) dans une page HTML.



Chronologie d'évolution du Web

1995 : le Web orienté client (Normalisation (standardisation) du Web)

Chaque navigateur propose sa propre extension. Ce qui voulait dire qu'une page pouvait être vue dans un navigateur mais pas dans un autre. Il n'y avait plus d'interopérabilité.

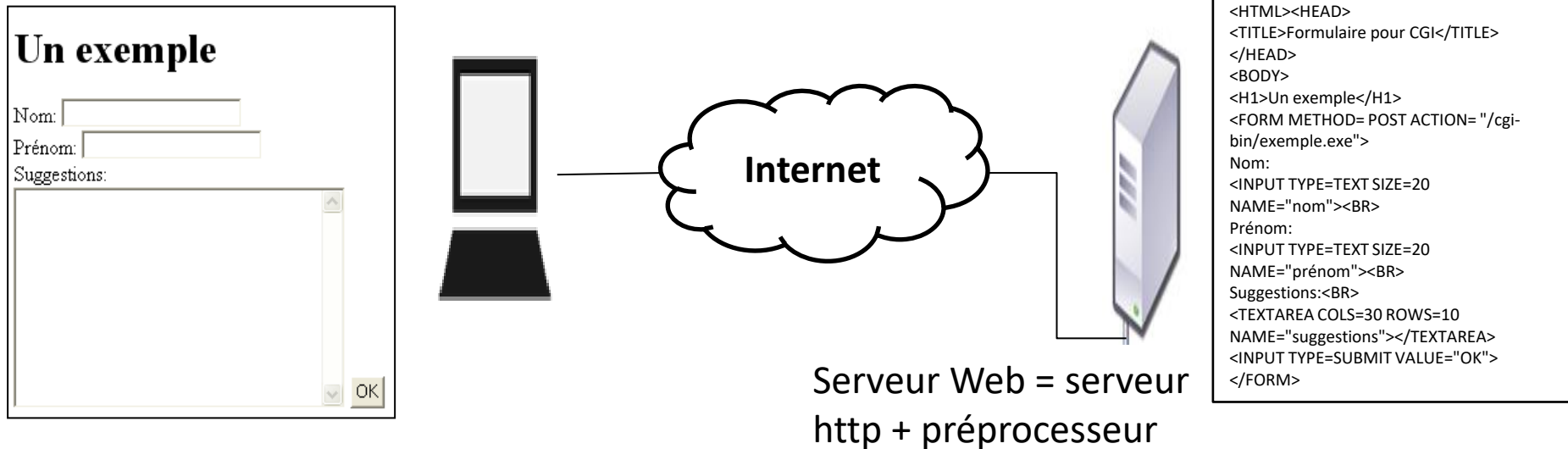
Pour répondre à ce problème, le **W3C** (World Wide Web Consortium) a été créé. Son objectif, c'est d'harmoniser les évolutions du Web et de les standardiser de façon à ce que l'interopérabilité soit respectée.



Chronologie d'évolution du Web

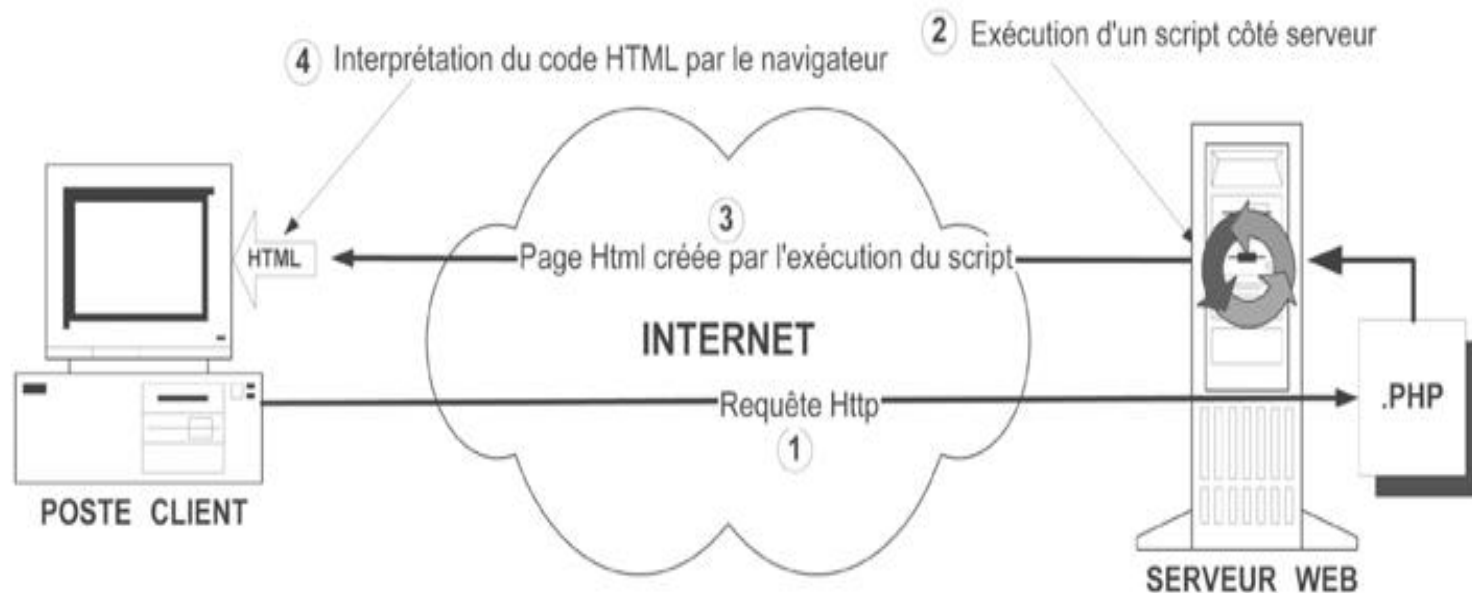
2000 : le Web orienté serveur (sites interactifs côté serveur)

Pour l'interactivité de côté serveur, le serveur Web doit disposer d'un préprocesseur (PHP par exemple) afin de traiter les scripts (PHP par exemple) intégrés dans la page avant d'envoyer celle-ci au poste client qui en a fait la demande.



Chronologie d'évolution du Web

2000: le Web orienté serveur (sites interactifs côté serveur)



Si on le compare avec un script côté client, **la réaction d'un script côté serveur à un événement est beaucoup plus lente** car elle nécessite l'envoi d'une requête au serveur, son exécution sur le serveur, le retour de la réponse par le réseau Internet et le chargement d'une page HTML complète dans le navigateur.

Chronologie d'évolution du Web

2000: le Web orienté serveur (sites web dynamiques)

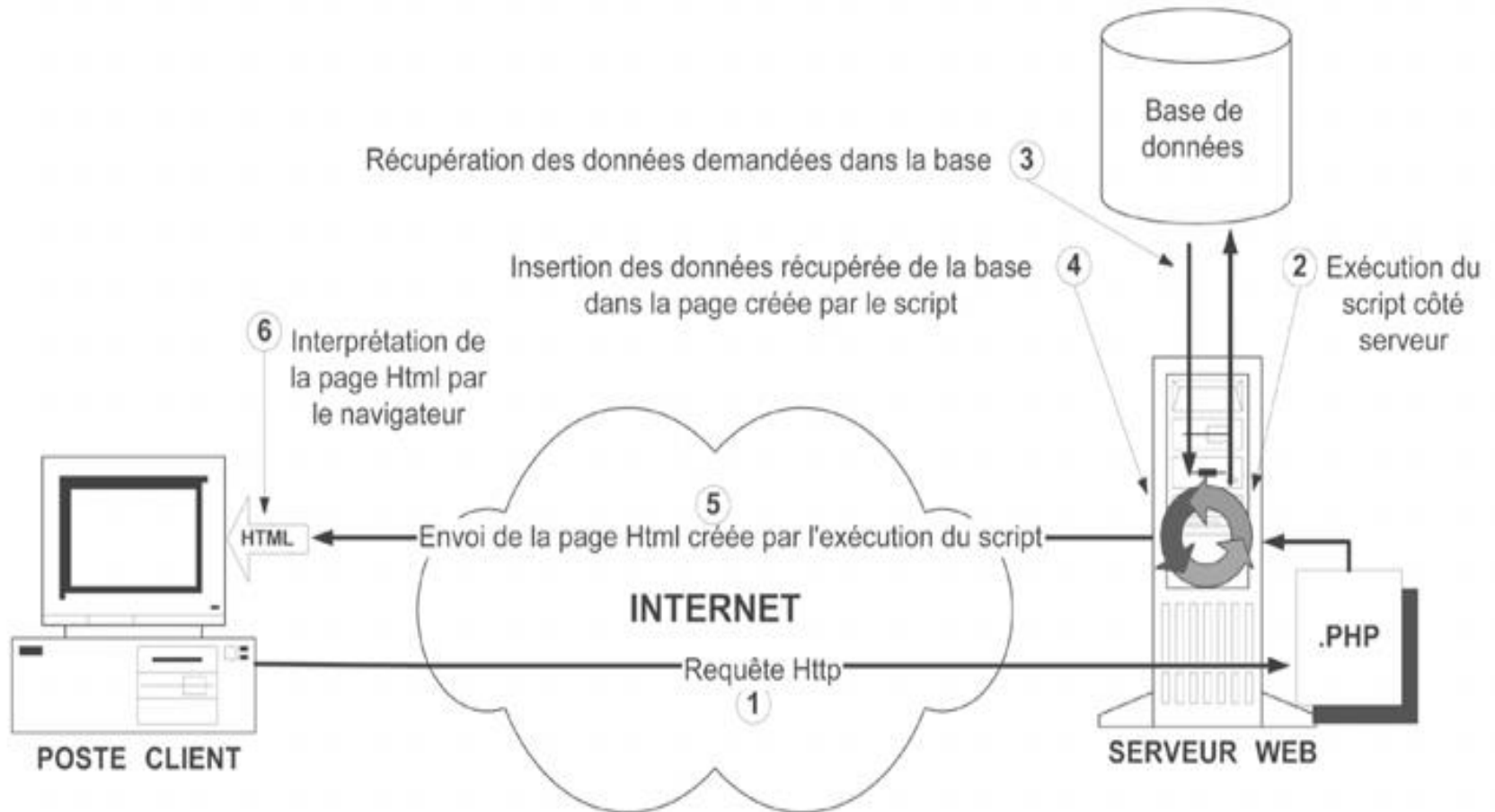
L'exécution du script côté serveur permet de créer une page « à la volée » lors de son exécution par le préprocesseur PHP intégré au serveur. La page ainsi créée contient les mêmes informations qu'une simple page HTML. Elle peut donc être interprétée sans problème par le navigateur côté client

Lors de la création de cette page, les scripts (PHP par exemple) intégrés au fichier dynamique sont exécutés et, si nécessaire, établissent une connexion à un serveur de données. Avec ce processus, la page dynamique devient un modèle de présentation des informations. Ce modèle pouvant être personnalisé par des contenus différents selon la requête du client.

Chronologie d'évolution du Web

2000: le Web orienté serveur (sites web dynamiques)

MySQL: serveur de base de données



Chronologie d'évolution du Web

2005 : AJAX (Asynchronous JavaScript And Xml)

La réaction d'un script côté serveur à un événement est beaucoup plus lente (elle nécessite l'envoi d'une requête au serveur, son exécution sur le serveur, le retour de la réponse par le réseau Internet et le chargement d'une page HTML complète dans le navigateur).

De plus, l'envoi d'une requête bloque les actions de l'utilisateur jusqu'à la réponse du serveur.

La méthode Ajax peut alors apporter une solution à cette problématique.

Flash couplé avec Flex

Java déployées sur Internet à l'aide de Java Web Start

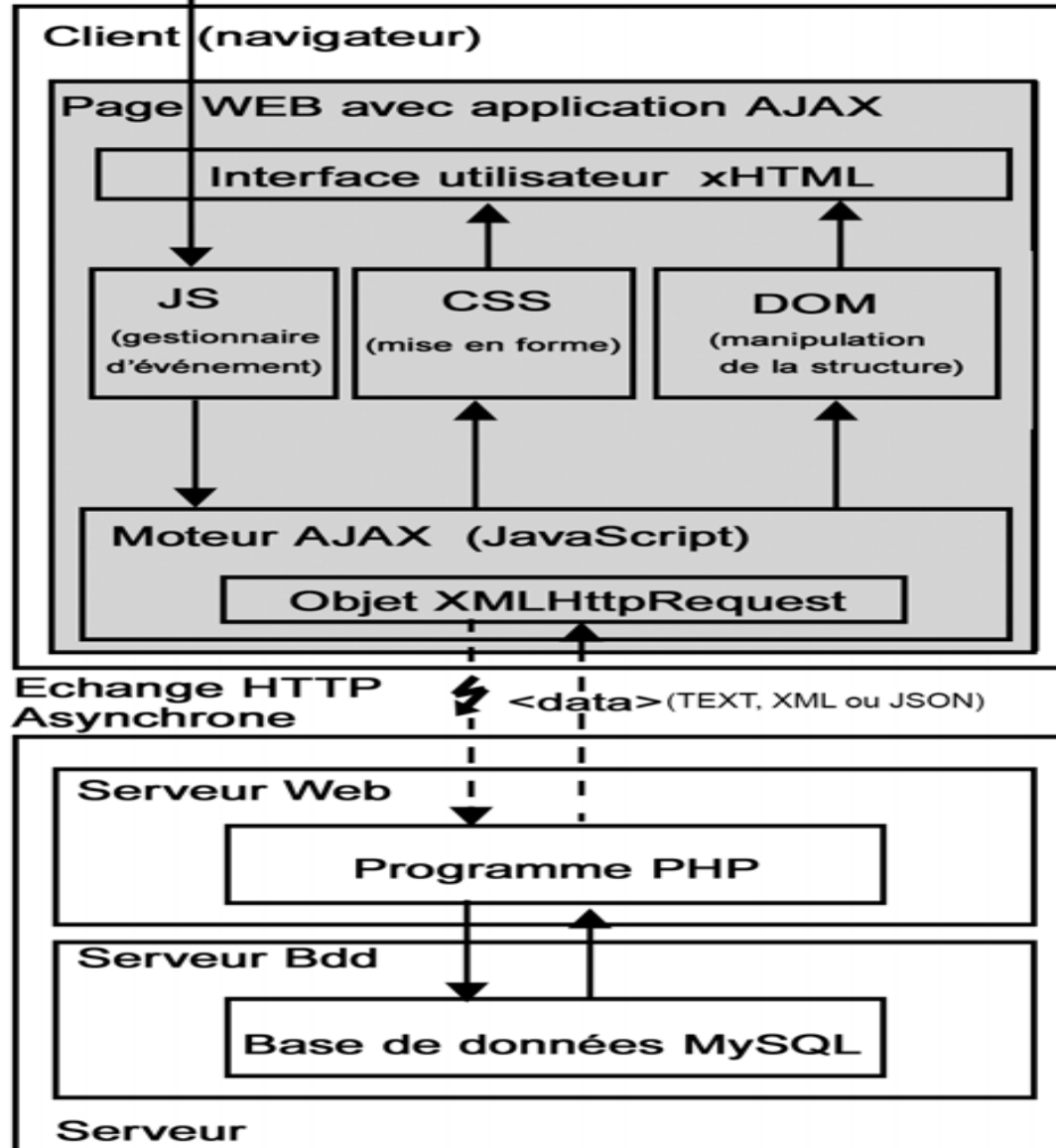
Chronologie d'évolution du Web

2005 : **AJAX** (Asynchronous JavaScript And Xml)

Ajax permet l'envoi de la requête au serveur d'une manière **asynchrone**, grâce à l'objet **XMLHttpRequest** qui permet d'envoyer une requête serveur en arrière-plan sans pour autant bloquer l'activité du client pendant l'attente de la réponse du serveur.

À la réception de la réponse du serveur, la donnée (et non toute la page HTML comme c'était le cas auparavant) s'insérera automatiquement dans la page Web en cours sans que s'opère un rafraîchissement complet de la page.

Evénement
(clic de souris
par exemple)



Chronologie d'évolution du Web

2005 : AJAX : les avantages

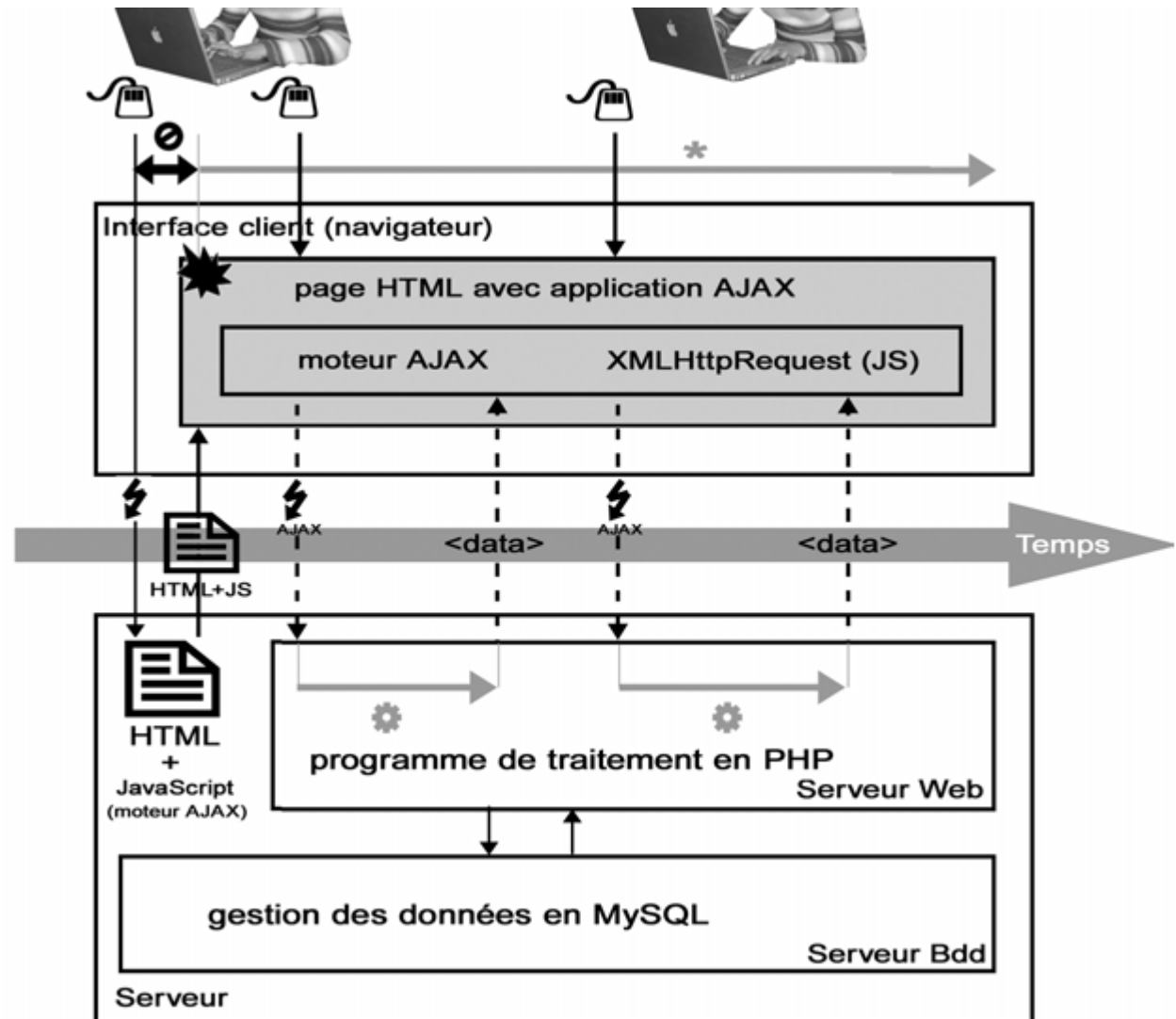
Avec Ajax, les applications Web deviennent plus souples à utiliser, car

- ✓ Elles ne bloquent plus l'utilisateur pendant le temps d'attente du serveur.
- ✓ Seule la donnée demandée sera retournée au client.
- ✓ Il n'y a plus de chargement d'une nouvelle page à chaque requête.

Chronologie d'évolution du Web

2005 : AJAX

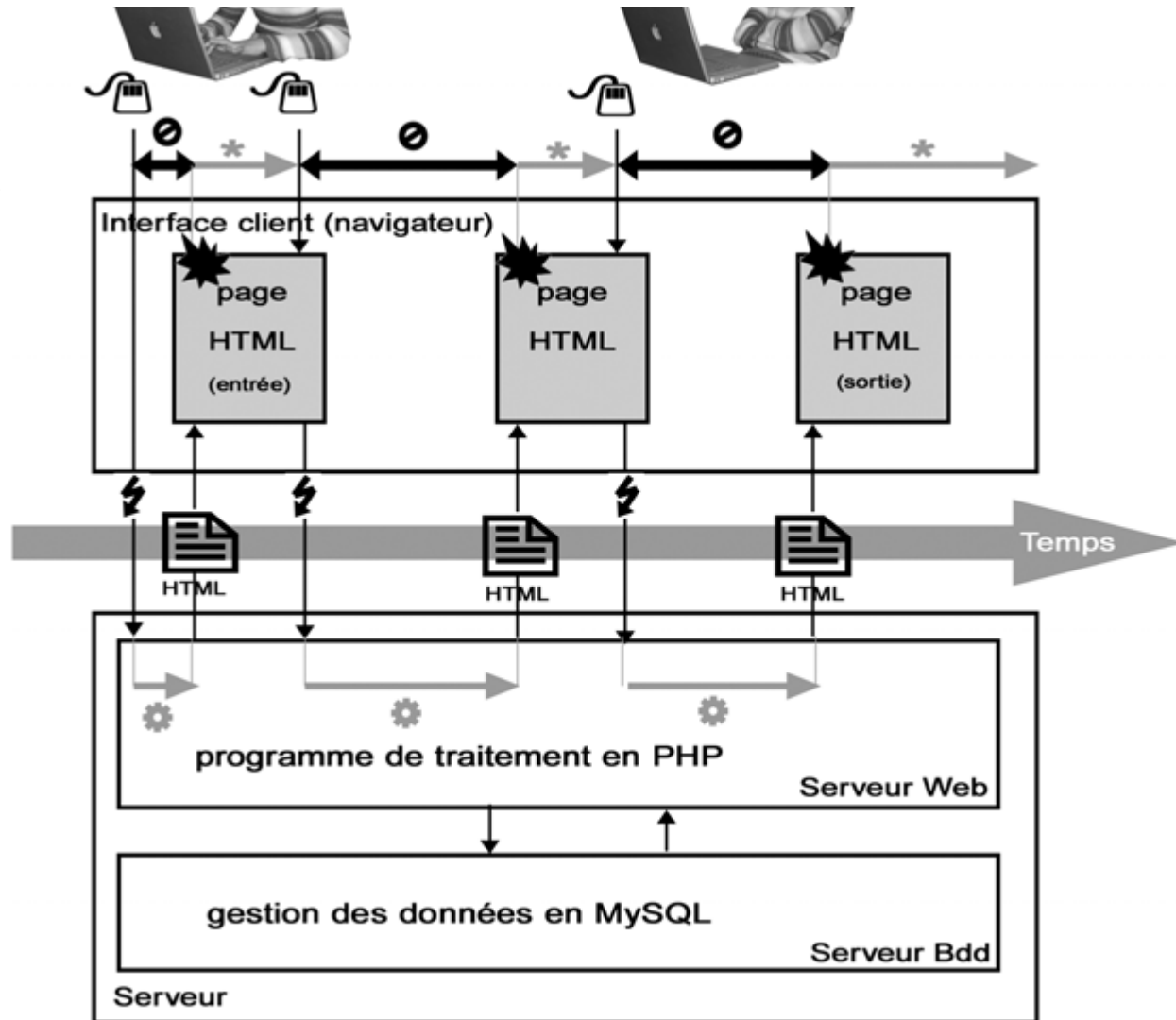
Chronogramme des échanges client-serveur d'une application Ajax



Chronologie d'évolution du Web

2005 : AJAX

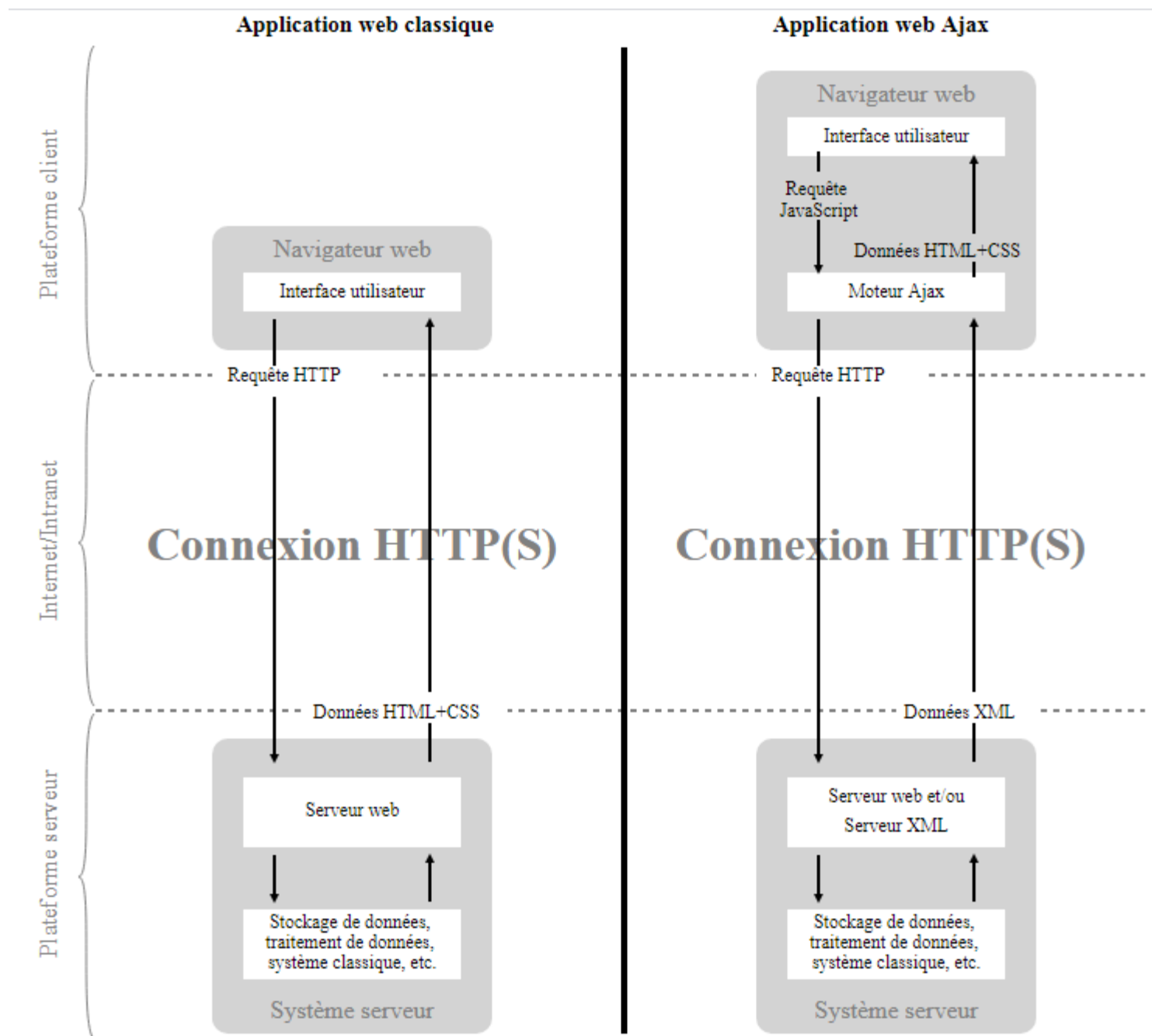
Chronogramme des échanges client-serveur d'une application traditionnelle



AJAX désigne une combinaison de technologies :

- ✓ **HTML/XHTML et CSS** : Ces technologies sont utilisées pour afficher le contenu et le style. Il est principalement utilisé pour la présentation.
- ✓ **DOM** : Il est utilisé pour l'affichage dynamique et l'interaction avec les données.
- ✓ **XML** : Pour transporter des données depuis le serveur.
- ✓ **JSON** (Javascript Object Notation) est comme XML mais court et plus rapide que XML.
- ✓ **XMLHttpRequest** : Pour une communication asynchrone entre client et serveur.
- ✓ **JavaScript** : Il est utilisé pour rassembler les technologies ci-dessus.

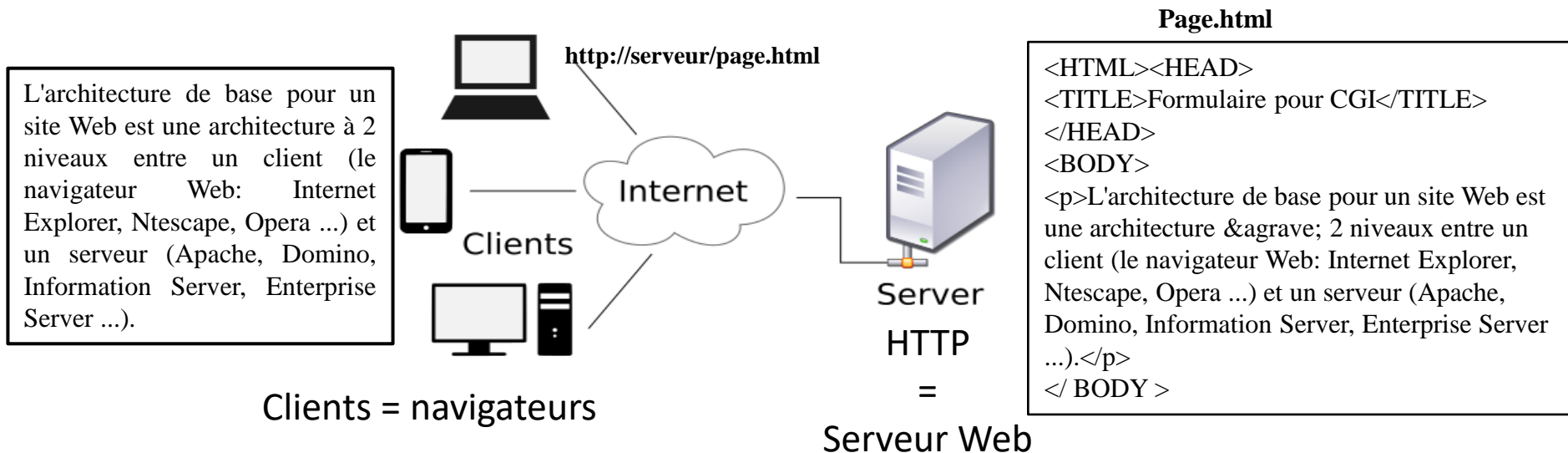
Dans le contexte client, JavaScript est la technologie idéale pour remplir cette mission et faire interagir toutes ces technologies entre elles.



Architecture Client-Serveur

Web Statique

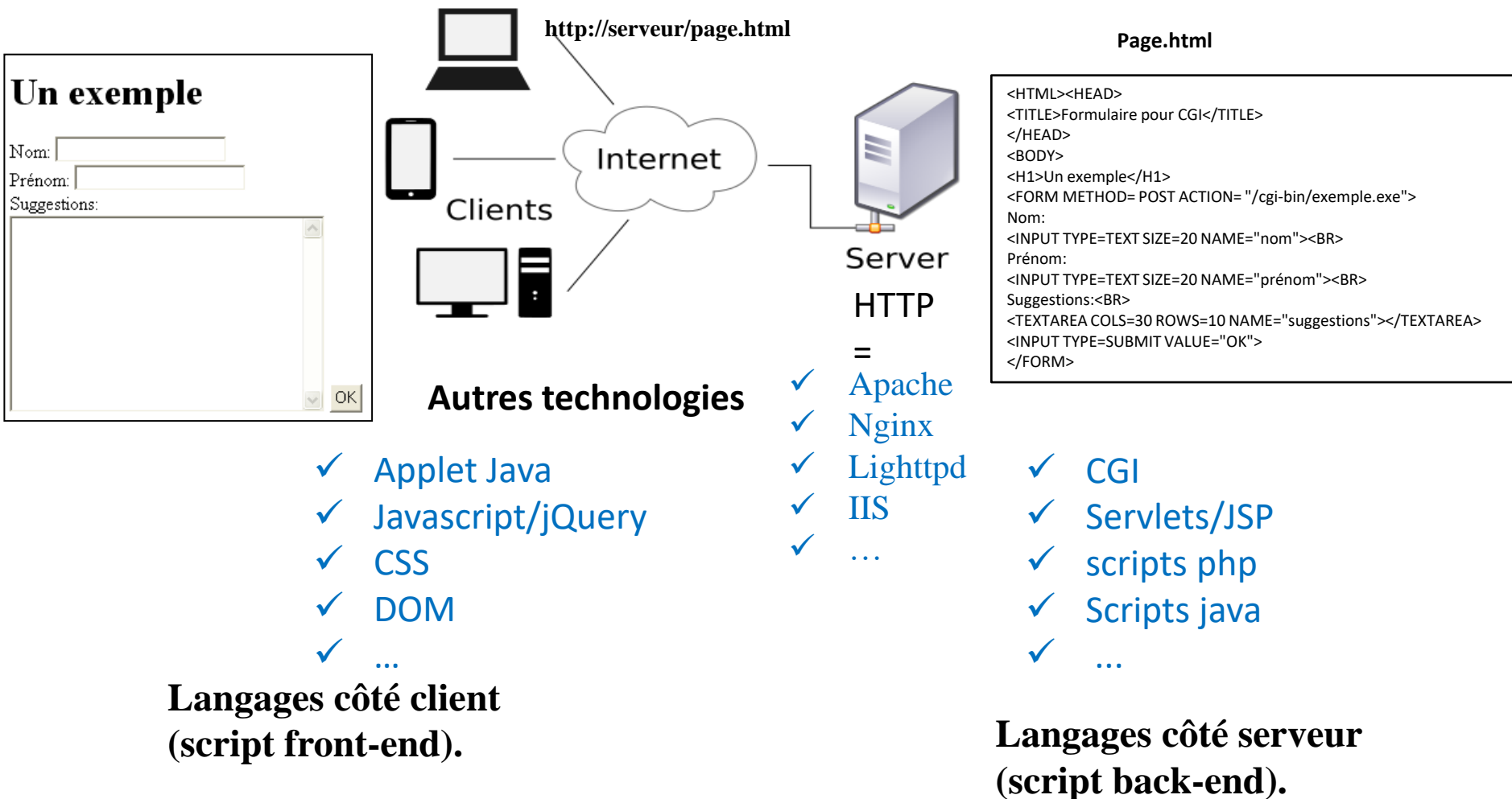
Les pages stockées sur le serveur http sont décrites à l'aide du langage HTML



- ✓ Google Chrome
- ✓ Mozilla Firefox
- ✓ Internet Explorer/Edge
- ✓ Safari
- ✓ Opera
- ✓ ...

Architecture Client-Serveur

Web dynamique



Serveur Web http

- ✓ Serveur web est un serveur qui gère exclusivement des requêtes HTTP.
- ✓ Il a pour rôle d'intercepter les requêtes http.
- ✓ Il génère des réponses http.

Tous les serveurs web embarquent un daemon http (httpd).



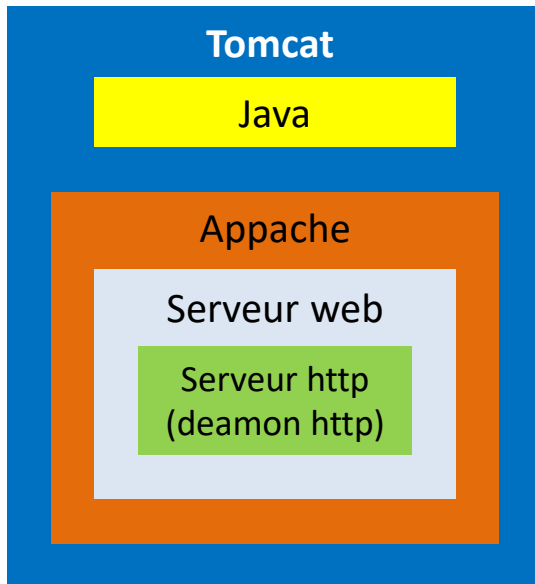
Serveur Web http

Conteneur web

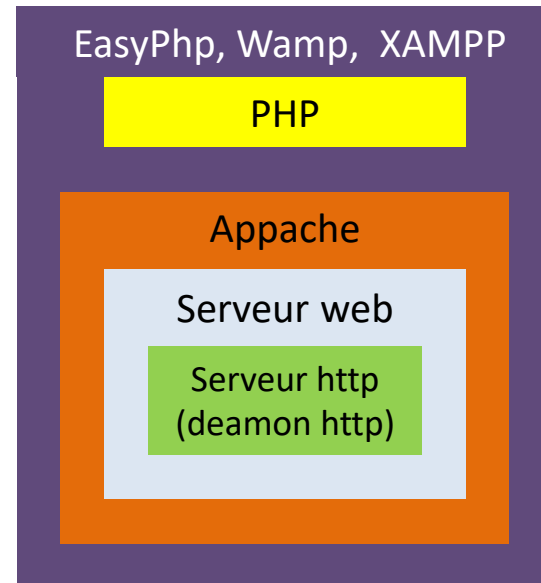
On peut étendre le serveur web pour devenir un **conteneur Web**. Cette extension qui permet d'avoir la possibilité d'exécuter des programmes écrits avec des langages de programmation (java, php, ...) dans le serveur web.

Par exemple

le serveur Tomcat n'est autre qu'un serveur Apache couplé avec un moteur web java



Les serveurs tel-que easyPhp, Wamp ou Xamp ne sont que des serveurs Apaches couplés avec un moteur web PHP.



Technologies utilisées

- **Code côté client**
 - **HTML, CSS et JavaScript**
- **Code côté serveur**
 - **Java, PHP, ASP, Python, Ruby, C#, etc.**
- **Serveurs de services Web**
 - **Tomcat, Apache http, IIS, NGINX, Lighttpd, etc...**
- **Moteurs de bases de données**
 - **MySQL, oracle, MongoDB, etc...**

Technologies utilisées

Développement du côté client Web

1. Présentation et Mise en forme de pages Web : **HTML5 et CSS3**
2. Pages interactives : **JavaScript & DOM**

Technologies utilisées

Questions?

Sous chaque inventeur (Vannevar Bush, Ted Nelson, Tim Berners-Lee) donnez son invention.



Memex (1945)



Hypertext (1960)



Web (1989)

Web documentaire

Web de données

جامعة شعيب الدكالي



Université Chouaïb Doukkali



Faculté des Sciences El Jadida

Technologie du Web

Prof. Mohamed NABIL

Département Informatique

Année Universitaire 2022/2023