

Cours

Programmation avancée pour le web

Credit : 4

Coefficient : 2

Mode d'évaluation :

- Examen (60%) - contrôle continu (40%)

Author:

Aimad Eddine Debbi

Chap I

Rappel et introduction

1. **Concepts généraux du WEB.**
2. **Le protocole HTTP**
3. **Logiciel du web (navigateurs, serveurs, outils de développement, langages...)**

Chap I Rappel et introduction

1. Concepts généraux du Web

➤ L' Internet Versus le Web

l'internet : un réseau d'ordinateurs connectés. Il s'agit d'un effort de coopération régi par des normes et des règles pour le partage et transfert de l'information. Le courrier électronique avec **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol), le **POP** (Post Office Protocol) , le transfert de fichiers avec **FTP** (File Transfert Protocol) et bien d'autres sont des méthodes standardisées de transfert de données ou de documents sur un réseau appelés protocoles

Chap I Rappel et introduction

1. Concepts généraux du Web

➤ L' Internet Versus le Web

le web : World Wide Web : Une façon de partager l'information sur le L'Internet.

Il permet de lier des documents en utilisant des liens hypertextes, formant ainsi un immense « réseau » d'informations connectées. Le Web utilise le protocole appelé HTTP (HyperText Transfer Protocol).

Chap I Rappel et introduction

1. Concepts généraux du Web

➤ L' Internet Versus le Web

le web : (Parenthèses concernant l'historique du web)

- Le WWW était proposé par Tim Berners-Lee en 1990 au CERN(Centre Européen de Recherche Nucléaire) en Suisse.
- Les premiers serveurs web étaient implantés dans des laboratoires et servaient pour l'échange de documents entre chercheurs.

Chap I Rappel et introduction

1. Concepts généraux du Web

➤ L' Internet Versus le Web

le web : (Parenthèses concernant l'historique du web)

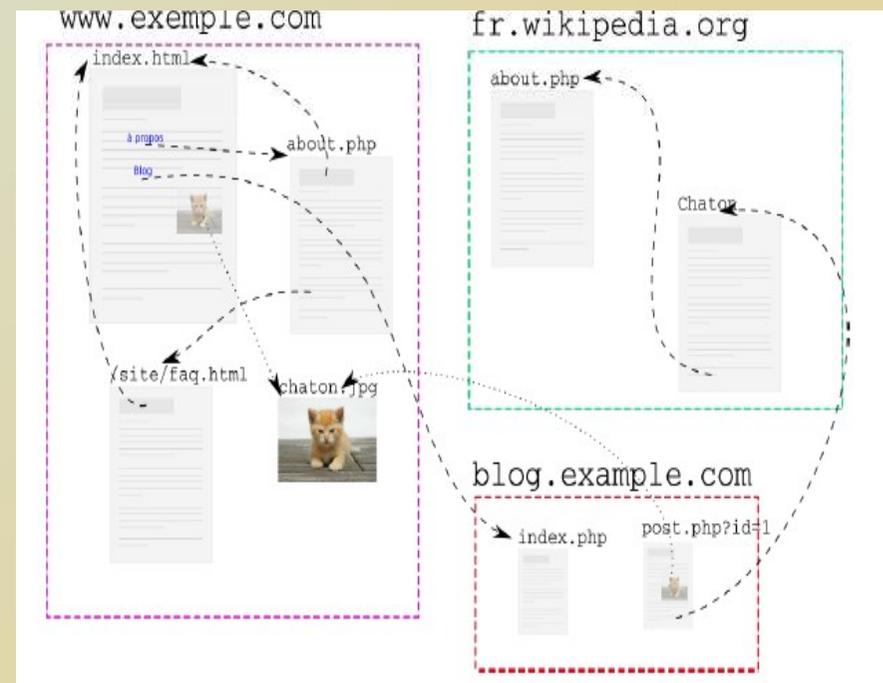
- Le premier navigateur, MOSAIC, était construit en 1992 par Marc Andreessen au National Center for Supercomputing Applications (NCSA) de l'université de l'Illinois..
- Des membres du groupe créaient par la suite Netscape Navigator (ancêtre de Mozilla Firefox).

Chap I Rappel et introduction

1. Concepts généraux du Web

➤ Pages web et adressage

Par HTTP
(HyperText Transfer
Protocol), on se
permet une
navigation dans un
graphe décentralisé
de ressources liées.



Graphe décentralisé de ressources
Image extraite d'1 poly (paris sud)

Chap I Rappel et introduction

1. Concepts généraux du Web

➤ Pages web et adressage

par HTTP (HyperText Transfer Protocol), on se permet une navigation dans un graphe décentralisé de ressources liées.

Les liens sont entre différents documents, du même site ou de sites différents. Certains liens sont navigables, d'autres correspondent à l'inclusion de ressources externes (images).

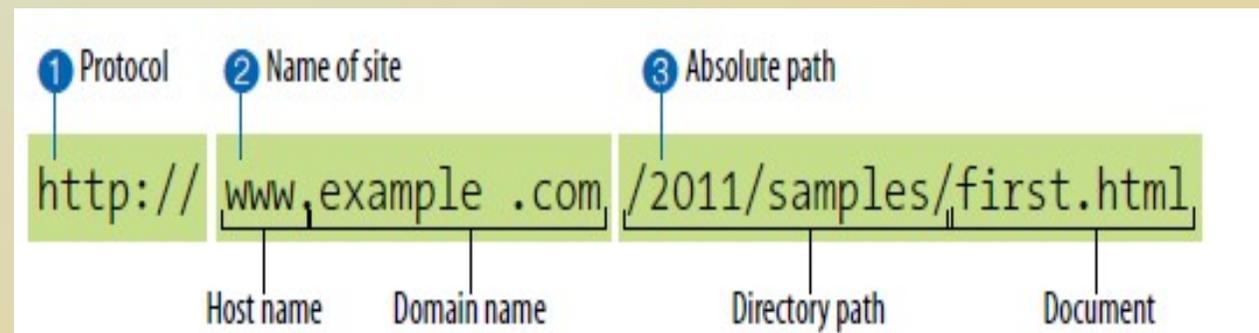
Chap I Rappel et introduction

1. Concepts généraux du Web

➤ Pages web et adressage

Les pages sont hébergées sur des serveurs et accessibles depuis des postes clients où se sont fait tournés des navigateurs.

Les pages sont repérées par des adresses dites **URL** (Uniform Resource Locator). Avec comme forme :



Chap I Rappel et introduction

1. Concepts généraux du Web

➤ Pages web et adressage

- La partie **www.example.com** désigne le nom du domaine du site.

Il peut y avoir plus qu'un site dans ce qui est dit des sous-domaines ayant les noms :

development.example.com

clients.example.com

Chap I Rappel et introduction

1. Concepts généraux du Web

➤ Pages web et adressage

- La partie **/2011/samples/first.html** désigne le chemin absolu à travers les répertoires du serveur jusqu'au document HTML, first.html.

Chap I Rappel et introduction

1. Concepts généraux du Web

➤ Pages web et adressage

- Les fichiers par défaut

Dans certain cas on spécifie pas un fichier comme ressource mais un sous-répertoire. Le serveur référence un fichier par défaut avec comme nom:

`index.html`

`default.htm` ou encore `index.php` et `index.asp`

ainsi : `http://www.example.com`

équivalent

`http://www.example.com/index.html`

Chap I Rappel et introduction

1. Concepts généraux du Web

- Interaction client-serveur sur le web à travers un exemple

On suppose une page web à l'adresse

www.jenskitchensite.com

avec 4 fichiers séparés : index.html,
kitchen.css et deux images food.gif et
kitchen.gif

Chap I Rappel et introduction

1. Concepts généraux du Web

- Interaction client-serveur sur le web à travers un exemple

le contenu de index.html et kitchen.css respectivement

Chap I Rappel et introduction

Le contenu de index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Jen's Kitchen</title>
<link rel="stylesheet" href="kitchen.css" type="text/css" >
</head>

<body>
<h1> Jen's Kitchen</h1>
<p>If you love to read about <strong>cooking and eating</strong>, would like to
find out about
of some of the best restaurants in the world, or just want a few choice recipes to
add to your
collection, <em>this is the site for you!</em></p>
<p> Your pal, Jen at Jen's
Kitchen</p>
<hr>
<p><small>Copyright 2011, Jenn-Robb</small></p>
</body>
</html>
```

Chap I Rappel et introduction

Et le contenu de kitchen.css

```
body { font: normal 1em Verdana; margin: 1em 10%;}  
h1 { font: italic 3em Georgia; color: rgb(23, 109, 109); margin: 1em 0 1em;}  
img { margin: 0 20px 0 0; }  
h1 img { margin-bottom: -20px; }  
small { color: #666666; }
```

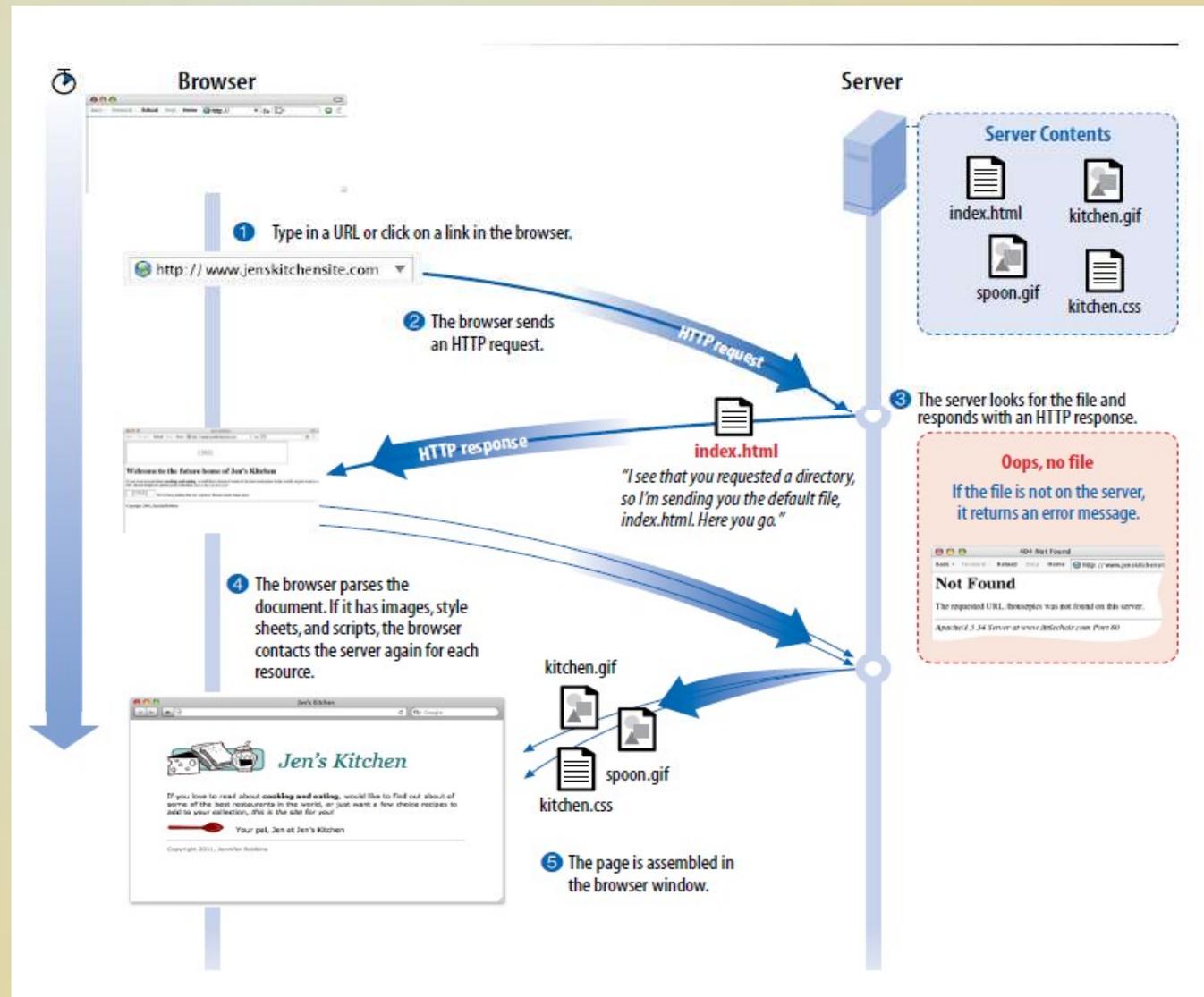
Et les deux images gif :



Rendu navigateur

Chap I Rappel et introduction

Le diagramme d'interaction :



Chap I Rappel et introduction

2. Le protocole http

- HTTP (HyperText Transfer Protocol) est un protocole de communication permettant de récupérer et d'envoyer des ressources hypermédia.
- Au départ, HTTP permettait le transfert de documents HTML uniquement, puis s'est étendu pour le transfert aussi des images, des vidéos ou d'autres types de fichiers.
- Dans un contexte réseau, un protocole est un ensemble de règles qui régissent les échanges de données.

Chap I Rappel et introduction

2. Le protocole http

❖ La notion de protocole sans état :

En http il n'est possible pour une requête de récupérer qu'une seule ressource et le protocole est sans état.

Dans un protocole sans état le serveur ne conserve pas de l'information sur le client. Chaque nouvelle requête agit de manière indépendante et n'a pas de lien à priori avec les requêtes précédentes

Chap I Rappel et introduction

2. Le protocole http

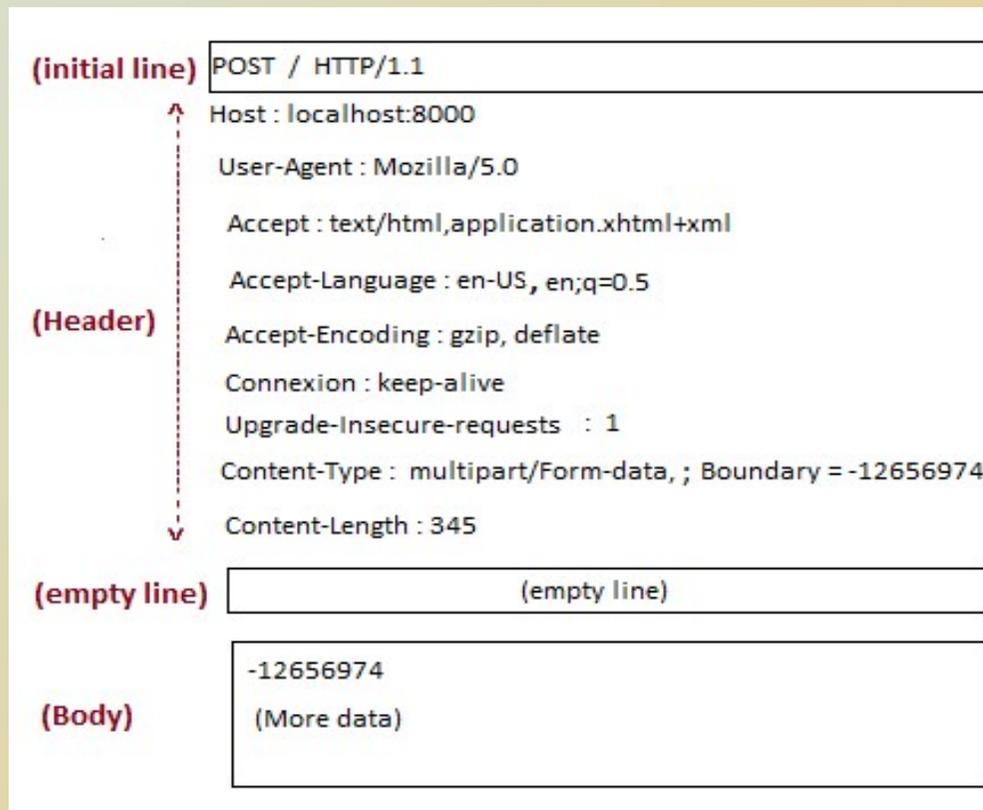
- ❖ Les requêtes http
 - Structure de la requête et sa réponse :
 - Une ligne initiale.
 - liste d'entêtes.
 - Une ligne vide.
 - Le corps de requête/réponse.

Chap I Rappel et introduction

2. Le protocole http

❖ Les requêtes http

Structure de la requête (exemple)



Chap I Rappel et introduction

2. Le protocole http

❖ Les requêtes http

Structure de la requête

1. **La première ligne** : ligne de requête http, composée de
 - La méthode de requête indiquant le type de requête effectuée : simple, récupération de ressources, envoi de données sur le serveur, etc. ;
 - La cible de la requête (si applicable) qui va généralement prendre la forme d'une URL ou d'un chemin absolu ;
 - La version HTTP utilisée pour la requête (qui sert également à indiquer la version attendue pour la réponse).

Chap I Rappel et introduction

2. Le protocole http

❖ Les requêtes http

Structure de la requête

2. Les en-têtes : liste d'en-têtes. Ces en-têtes permettent de préciser la requête ou d'ajouter des informations de contexte. Les en-têtes vont par exemple servir à indiquer la langue préférée pour une ressource demandée, à indiquer comment la connexion avec le serveur doit être établie, le type et le poids du corps de requête.

chaque ligne est une paire en-tête : valeur.

Chap I Rappel et introduction

2. Le protocole http

❖ Les requêtes http

Structure de la requête

3. La ligne vide:

Chap I Rappel et introduction

2. Le protocole http

❖ Les requêtes http

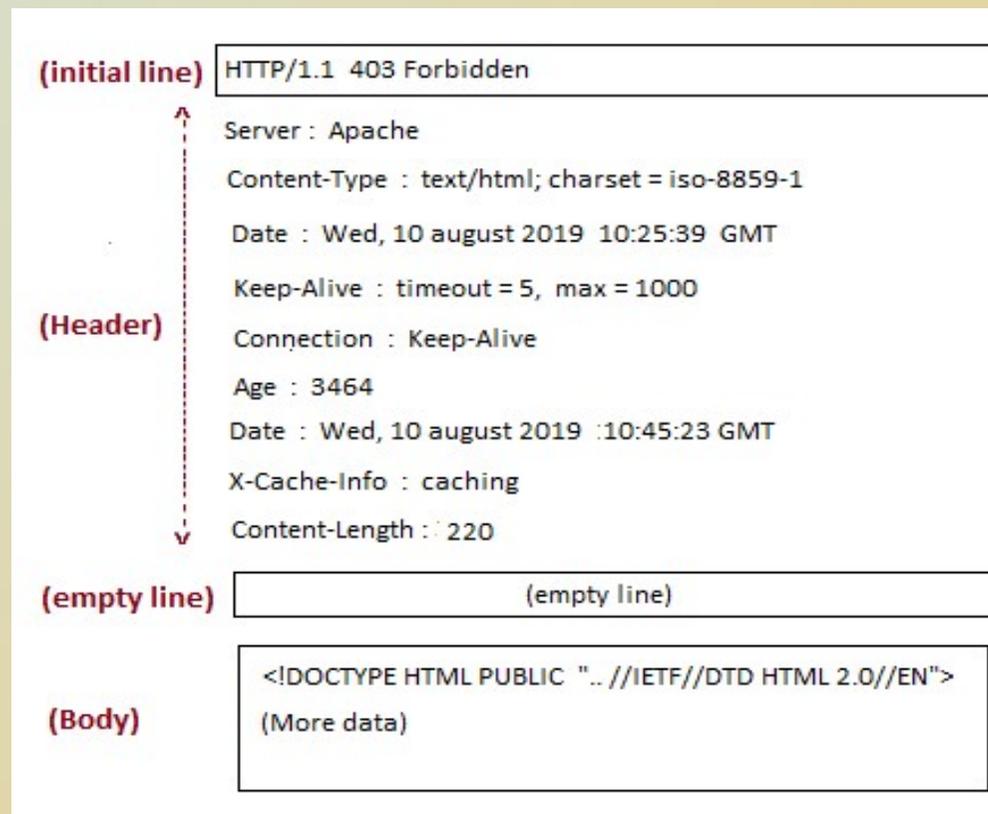
Structure de la requête

4. **Le corps de la requête:** la plupart des requêtes GET (permettant de récupérer des ressources) n'ont pas besoin d'ajouter un corps. En revanche, des requêtes comme POST qui servent à envoyer des informations au serveur vont transmettre ces informations dans le corps de la requête.

Chap I Rappel et introduction

2. Le protocole http

- ❖ Les requêtes http
- Structure de la réponse



Chap I Rappel et introduction

2. Le protocole http

❖ Les requêtes http

Types de requêtes et méthodes HTTP

A l'origine, le web se limitait à un ensemble de page HTML uniquement et la seule opération possible était de récupérer ces documents.

Par la suite, la liste des opérations possibles pour le visiteur s'est étoffée, notamment grâce aux formulaires HTML.

Chaque type d'opération correspond à un type de requête HTTP défini par une méthode.

Chap I Rappel et introduction

2. Le protocole http

❖ Les requêtes http

Types de requêtes et méthodes HTTP

- **GET** permet de demander une ressource sans la modifier
- **POST** permet de transmettre des données dans le but de manipuler une ressource
- **PUT** permet de remplacer ou d'ajouter une ressource sur le serveur
- **DELETE** permet de supprimer une ressource du serveur
- **HEAD** permet de demander des informations sur la ressource sans demander la ressource elle-même

Chap I Rappel et introduction

2. Le protocole http

❖ Les requêtes http

Types de requêtes et méthodes HTTP

- **PATCH** permet de modifier partiellement une ressource
- **OPTIONS** permet d'obtenir les options de communication d'une ressource ou du serveur
- **CONNECT** permet d'utiliser un proxy comme un tunnel de communication
- **TRACE** permet de tester et d'effectuer un diagnostic de la connexion et demandant au serveur de retourner la requête reçue

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

- ❖ Coté client : les navigateurs (Browsers) tels que : Firefox, Chrome, Opera, internet explorer, safari, ...
- ❖ Coté serveur : les serveurs web tels que : apache, IIS

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

- ❖ Coté client : les navigateurs (Browsers)

- **Firefox**



Est un navigateur web libre et gratuit disponible pour PC (Windows, macOS, Linux, BSD, etc.) et mobiles (Android, iOS), développé et distribué par la Mozilla Foundation depuis 2003, avec l'aide de milliers de bénévoles. Le rendering engine est « **Gecko** ».

L'entreprise Mozilla Corporation est créée en 2005 pour se charger du développement.[wiki]

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ Coté client : les navigateurs (Browsers)

○ Firefox



Mozilla, qui finance le développement de Firefox, se rémunère par les dons et les partenariats ; depuis les années 2000, l'essentiel des revenus de la fondation provient de Google, bien que l'organisation cherche à les diversifier.

En 2019, l'agence allemande de sécurité informatique (BSI) recommande Firefox, considérant qu'il est le navigateur le plus sécurisé .[wiki]

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ Coté client : les navigateurs (Browsers)

○ Firefox



Fonctionnalités : Navigation par onglets, Bloqueurs de fenêtres intruses, Marques-pages (favoris), gestionnaire de téléchargement, Correcteurs orthographique, géo localisation, lecteur PDF....

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ Coté client : les navigateurs (Browsers)

○ Chrome



Est un navigateur web propriétaire développé par Google depuis 2008, basé sur le projet libre Chromium fonctionnant sous Windows, Mac, Linux, Android et iOS.

Chromium est similaire à Chrome, mais ce dernier contient des mouchards (envoi d'informations personnelles⁶ vers un serveur de Google)⁷ ou pisteurs, y compris dans la version mobile de Chrome. [wiki]

Le rendering engine « **webkit** ».

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ Coté client : les navigateurs (Browsers)

○ Opera



Est un navigateur web gratuit développé par la société norvégienne Opera Software depuis 1995. Le navigateur est disponible sur PC (Windows, Linux, MacOS) et mobiles (Android et IOS) Opera est basé sur Chromium.
[wiki]

Le rendering engine est Presto.

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ Coté client : les navigateurs (Browsers)

○ Explorer



Est le navigateur web développé par la société américaine Microsoft et installé par défaut avec Windows. Entre la fin des années 1990, quand il détrône Netscape Navigator, jusque vers 2012, c'était un navigateur web très utilisé au monde atteignant plus de 95 % de part de marché en 2004.

Le rendering engine est « **Trident** ».

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ Coté client : les navigateurs (Browsers)

○ Explorer



Microsoft annonce l'arrêt de son support en 2015 en raison d'une utilisation relativement faible depuis la version 6. La version 11 du navigateur cohabitera dans Windows 10 avec Microsoft Edge. [wiki]

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ Coté client : les navigateurs (Browsers)

○ Safari



Est un navigateur web pour macOS, iPadOS et iOS développé par Apple, dont le moteur de rendu HTML WebKit est fondé sur KHTML.

Il est téléchargeable gratuitement depuis le 7 janvier 2003.
[wiki]

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ Coté client : les navigateurs (Browsers)

○ Safari



Le 8 juin 2009 la version 4.0 est sortie pour les plateformes Mac OS X v10.4 (ou ultérieur), Windows XP et Vista (ou ultérieur). Ce navigateur est celui installé par défaut sur tous les ordinateurs Mac depuis Mac OS X v10.3.

La version pour Windows a été abandonnée . [wiki]

Le rendering engine « **webkit** ».

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ Coté serveur : les serveurs http

○ Apache



Le logiciel libre *Apache HTTP Server* (**Apache**) est un serveur HTTP créé et maintenu au sein de la fondation Apache. Jusqu'en avril 2019², ce fut le serveur HTTP le plus populaire du World Wide Web. Il est distribué selon les termes de la licence Apache.

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ Coté serveur : les serveurs http

○ Apache



Apache est conçu pour prendre en charge de nombreux modules lui donnant des fonctionnalités supplémentaires : interprétation du langage Perl, PHP, Python et Ruby, serveur proxy, Common Gateway Interface, réécriture d'URL, négociation de contenu, protocoles de communication additionnels. [wiki]

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ Coté serveur : les serveurs http

○ IIS



Apache *Internet Information Services*, anciennement *Internet Information Server*, communément appelé **IIS** est un serveur Web (HTTP) des différents systèmes d'exploitation Windows NT.

IIS prend en charge plusieurs techniques Web telles les CGI, les ASP, les ASP .NET et une API spécifique à IIS de nom ISAPI permettant de créer des extensions et des filtres. IIS prend aussi en charge le langage PHP en mode CGI ou ISAPI.[wiki]

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ Coté serveur : les serveurs http

○ Google Web server GWS



Il héberge les propres sites de Google.

Google Web Server est une version modifiée d'*Apache HTTP Server*, logiciel Open source. Mais les modifications que les programmeurs de Google ont apportées n'ont jamais été rendues publiques.[wiki]

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

- ❖ les éditeurs de sites web WYSIWYG

- **Dreamweaver**

est un éditeur de site web WYSIWYG pour Microsoft Windows, et Mac OS X créé en 1997, commercialisé par Macromedia puis Adobe Systems.

Macromedia, qui éditait Dreamweaver auparavant, a été racheté par Adobe en décembre 2005. [wiki]

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ les éditeurs de sites web WYSIWYG

○ Webflow



Webflow est une plate-forme de développement Web visuelle qui permet aux utilisateurs de concevoir, créer et lancer des sites Web entièrement personnalisés sans écrire du code. En combinant des outils de conception, d'animation, de gestion de contenu, de marketing et de commerce électronique en une seule plate-forme, Webflow permet aux non-codeurs et aux codeurs d'expédier et de promouvoir des sites Web de toutes sortes de manière plus rapide, plus économique et plus collaborative.

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

- ❖ les éditeurs de sites web WYSIWYG

- **Google web designer**

Crée des conceptions et des animations graphiques attrayantes et interactives basées sur HTML5 qui peuvent être exécutées sur n'importe quel appareil..

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ les éditeurs de sites web WYSIWYG

○ CoffeeCup HTML Editor



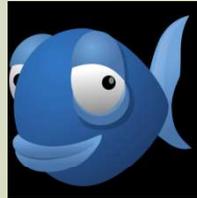
Doté de références de balises pratiques, d'outils intuitifs tels que la complétion de code, de composants de site Web qui se mettent à jour instantanément sur toutes les pages, d'aperçus en direct et d'autres outils et fonctionnalités...

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ les éditeurs de sites web WYSIWYG

○ **BlueFish**



Bluefish est un éditeur puissant destiné aux programmeurs et aux développeurs Web, avec de nombreuses options pour écrire des sites Web, des scripts et du code de programmation.

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

- ❖ les éditeurs de sites web WYSIWYG

- **BlueGriffon**



BlueGriffon est un éditeur WYSIWYG populaire, basé sur le moteur de rendu de Firefox. Il supporte l'édition du code source HTML et CSS.

BlueGriffon existe en version gratuite et deux versions payantes. Si vous utilisez la version gratuite, le guide d'utilisation vous coûtera 7,50€.

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

- ❖ les éditeurs de sites web

- **Notepad++**

Reconnu pour sa légèreté, Notepad++ est un éditeur de texte et de code pour Windows. C'est souvent le premier outil avec lequel un développeur travaillera, car il est très simple et pas difficile à apprendre, et pourtant il est fourni avec de nombreuses fonctionnalités.

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ les éditeurs de sites web

○ Visual Studio Code

L'un des éditeurs de code les plus populaires, pour de nombreux développeurs malgré sa sortie relativement récente en 2015. Il est extrêmement robuste et personnalisable, avec une interface que vous pouvez personnaliser à votre goût, et des extensions pour ajouter encore plus de fonctionnalités.

L'éditeur supporte HTML, CSS, JavaScript et PHP, et il utilise le système IntelliSense pour la coloration syntaxique et l'auto-complétion.

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

- ❖ les éditeurs de sites web

- **CoffeeCup Free Editor**

Un programme commercial pour les développeurs web, mais on a également publié une version réduite qui est totalement gratuite d'utilisation.

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ les éditeurs de sites web

○ **Brackets**

Analogue en question de design léger à Notepad++ mais permet de faire des programmes spécifiquement axés sur le développement web. Il fonctionne sur Windows, Mac et Linux, et est livré avec juste la bonne quantité de fonctionnalités pour donner une grande expérience sans se gêner. L'éditeur HTML, JavaScript et CSS comprend un aperçu en direct, la prise en charge du préprocesseur, la mise en surbrillance et des extensions gratuites pour ajouter tout ce qui manque. .

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ les éditeurs de sites web

○ **Komodo Edit**

Komodo IDE est un environnement de développement intégré qui vient avec des fonctionnalités avancées comme le débogage et les intégrations avec d'autres plateformes. Mais pour utiliser juste un éditeur HTML plus simple et plus facile, ActiveState prévoit Komodo Edit. Il fonctionne sur la plupart des systèmes d'exploitation, y compris Windows, Mac, et diverses distributions de Linux.

Chap I Rappel et introduction

3. Le logiciel du web

❖ les éditeurs de sites web

○ **Atom**

Développé par GitHub, le plus grand centre communautaire de développement de logiciels et de sites web sur Internet, Atom est construit pour la collaboration. Il est livré avec le support intégré de Git/Github pour le contrôle de version, et plus particulièrement supporte la collaboration de code en temps réel. Plus besoin d'envoyer des fichiers dans les deux sens. Travaillez ensemble sur un projet unifié.