

INF2005 – Programmation web

Introduction

Jacques Berger

# Objectifs

Comprendre l'évolution du web

Introduire le protocole HTTP

Introduire les langages de marquage

# Prérequis

Aucun

# Évolution du web

## ARPANET

Premier message : 1969

Fin du projet : 1990

## Courriel

Première forme de courriel : 1971

Sur le réseau ARPANET

# Évolution du web

## TCP/IP

Test avec 2 réseaux : 1975

Standard de DoD : 1982

## Usenet

Début : 1979

En déclin depuis 1993

# Évolution du web

## DNS

Domain Name System

Depuis 1983

## IETF

Internet Engineering Task Force

Depuis 1986

# Évolution du web

World Wide Web (www)

Proposition : 1989

Déployé en 1992

Basé sur l'hypertexte

Le terme Internet est équivalent

# Évolution du web

## Moteur de recherche

Le premier moteur : 1990

Archie – Développé à McGill

## Gopher

Alternative à www

Depuis 1991



# Évolution du web

Fureteur

Premier fureteur graphique : 1993

NCSA Mosaic

# Fureteurs

Netscape Navigator  
1994 à 2007

Internet Explorer  
Microsoft  
1995

Le début de la guerre des fureteurs

# Fureteurs

Opera  
1996

Safari  
Apple  
2003

# Fureteurs

Firefox

Mozilla

2004

Chrome

Google

2008

# Fureteurs

Microsoft Edge

Successeur à Internet Explorer

Windows 10

2015

# Internet Explorer

IE6

Windows XP

IE7

Windows XP SP2

# Internet Explorer

IE8

Windows Vista

Windows 7

IE9

Windows 7

# Internet Explorer

IE10

Windows 8

IE11

Windows 8.1



# Fureteurs

Les rôles du fureteur :

Communiquer avec le serveur web

Interpréter la réponse du serveur

Afficher la page à l'utilisateur

Gérer le cache de fichiers

Gérer les cookies et sessions

# Les modes du web

Les premiers sites web (94 à 99)

Pages statiques

Apparition des pages dynamiques

Mode

Fonds agressants

Surutilisation des gifs animés

Les cadres avec menus

Inclusion de fichiers MIDI

Pages personnelles sur Geocities

# Les modes du web

Après l'effondrement (00-05)

Pages dynamiques (même lorsque inutile)

L'apparence des sites s'améliore

Les premiers pas vers le Web 2.0

Mode

Look plus sobre

Intro flash

Effervescence du P2P

Beaucoup de multimédia (haute vitesse)

# Les modes du web

Web 2.0 (05-?)

Web participatif

Applications web

Mode

Sites très sobres, ergonomiques

Commentaires, reviews, ratings

Blogs

Moins d'eye candy, plus de contenu

# Les modes du web

Web 3.0

Web sémantique

Mode

Partage des données

Uniformisation de l'information

# Protocole de communication

Nécessaire pour que 2 machines discutent

C'est essentiellement une norme

Définit

- La nature des messages

- L'ordre des messages

# Protocole de communication

Les protocoles d'Internet :

SMTP

POP

FTP

HTTP

etc.

# HTTP

HyperText Transfer Protocol  
Le principal protocole d'Internet

Version actuelle : HTTP 2.0  
RFC 7540



# HTTP

## Exemple de requête HTTP

GET / HTTP/1.1

Host: darktranquillity.com

Connection: keep-alive

User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; WOW64) AppleWebKit/535.1 (KHTML, like Gecko)

Chrome/13.0.782.107 Safari/535.1

Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,\*/\*;q=0.8

Accept-Encoding: gzip,deflate,sdch

Accept-Language: fr-FR,fr;q=0.8,en-US;q=0.6,en;q=0.4

Accept-Charset: ISO-8859-1,utf-8;q=0.7,\*;q=0.3

# HTTP

## Exemple de réponse HTTP

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: Microsoft-IIS/5.0
X-Powered-By: ASP.NET
Content-Location: http://darktranquillity.com/index.html
Date: Thu, 25 Aug 2011 20:24:52 GMT
Content-Type: text/html
Accept-Ranges: bytes
Last-Modified: Wed, 20 Jul 2011 20:34:04 GMT
ETag: "9e7ee5d1c47cc1:c53"
Content-Length: 2957
```

# Méthodes HTTP

## GET

Lire une ressource à l'URL donnée  
header + body

## HEAD

Lire l'entête d'une ressource à l'URL  
donnée  
Sans body

# Méthodes HTTP

## PUT

Remplacer une ressource à l'URL donnée

## PATCH

Modifier une ressource à l'URL donnée

## DELETE

Supprimer la ressource à l'URL donnée

# Méthodes HTTP

## POST

Ajouter une ressource à l'URL  
donnée

Ex. Ajouter un commentaire

## OPTIONS

Requête pour obtenir de l'information sur  
les options de communication à l'URL  
donnée

# Méthodes HTTP

TRACE

Test et diagnostique

CONNECT

Réservé

# Méthodes HTTP

Sécuritaire

Ne modifie pas l'état de la ressource

GET  
HEAD

# Méthodes HTTP

## Idempotence

Appliquer plusieurs fois la même requête ne produit pas d'effet indésirable

GET

HEAD

PUT

PATCH

DELETE



# Méthodes HTTP

Celles qu'on utilise dans ce cours

GET

POST

# Headers HTTP

Plusieurs dizaines de champs possibles  
Voir la spécification pour la liste complète

# HTTP

HTTP communique par défaut sur le port 80

La requête chemine dans le réseau grâce à son URL

Uniform Resource Locator

# URL

C'est l'adresse du site, l'identifiant de la ressource

<http://jberger.org/inf2005>

<http://info.uqam.ca/>

# Chrome

Présenter les outils de Chrome  
`chrome://about`

# Client et serveur web

Le client (fureteur) envoie une requête HTTP et la requête est acheminée au serveur web

Le serveur web reçoit la requête et envoie des données avec la réponse HTTP

Serveur web == serveur HTTP

# Client et serveur web

Généralement, ces données sont un document HTML. Il n'est pas rare qu'un serveur envoie d'autres formats de données :

XML

JSON

# Client et serveur web

Le fureteur reçoit les données du serveur, les interprète et affiche le résultat à l'utilisateur



# Client et serveur web

Client léger :

Toute la logique est codée au niveau du serveur web

Client lourd :

La totalité ou une partie de la logique est codée au niveau du client

# Client et serveur web

## États

Serveur sans état (stateless)

Serveur avec état (statefull)

L'état est nécessaire lorsqu'on effectue une transaction entre le serveur et le client

# HTML

HyperText Markup Language

Le langage HTML est un langage qui est interprété par le navigateur au chargement de la page

# HTML

Dernière version normalisée : HTML5

À ce jour, HTML5 n'est pas encore totalement supporté par tous les navigateurs

# HTML

HTML est un dérivé de SGML  
Standard Generalized Markup Language

XML est aussi un dérivé de SGML  
eXtensible Markup Language

# HTML

Quelques termes reliés au HTML

XHTML : eXtensible HTML

DHTML : Dynamic HTML

# SGML

Le premier langage de marquage normalisé

Dérivé du GML (non normalisé)  
Generalized Markup Language

# XML

La syntaxe du XML est plus stricte que celle de SGML et HTML

Un document XML doit être bien formé et peut être valide



# XML

Bien formé

Tout le document respect la syntaxe du XML

Contrairement à HTML

- Les balises ne peuvent se chevaucher

- Les identifiants sont sensibles à la casse

- Les valeurs d'attributs doivent être entre guillemets

# XML

## Valide

Le document doit respecter la structure de son schéma

Un document sans schéma est valide

# XHTML

Le XHTML est du HTML en XML

On applique la rigueur de la syntaxe du XML au langage HTML

Ceci amène :

- Document bien formé

- Document valide (DTD obligatoire)

- Éléments et attributs en minuscules

# XHTML

La version courante : XHTML5

La version la plus répandue : XHTML 1.1

XHTML 2.0 a été en développement longtemps mais a été abandonné au profit de XHTML5

La proposition XHTML5 est incluse dans la proposition de HTML5

# XHTML

Depuis la normalisation d'HTML5, le XHTML a été délaissé par les développeurs

# DHTML

Ce n'est pas un langage, c'est l'utilisation des technologies suivantes pour élaborer un site web dynamique :

HTML

CSS

Javascript

DOM

# DHTML

Ce terme était populaire il y a plusieurs années mais il a été délaissé par la suite

Vous pouvez encore croiser ce terme aujourd'hui mais c'est moins fréquent qu'il y a 15 ans

# HTML

Habituellement combiné avec les technologies  
CSS et Javascript

HTML : formatage du document

CSS : présentation

Javascript : logique d'affaire



# Architecture technologique

## Architecture technologique d'une application web

Client (fureteur)

Serveur (web, de données)

Échanges

# Architecture technologique

Technologies côté client :

HTML (XHTML)

CSS

Javascript

Dérivés (préprocesseurs, etc.)

# Architecture technologique

## Technologies côté serveur

Serveur HTTP (LAMP, WAMP, etc.)

PHP

ASP.NET

Server-side Javascript (Node.js)

BD (MySQL, PostgreSQL, MongoDB, etc.)

Web Services (REST, SOAP)

# Architecture technologique

## Formats d'échanges de données

HTML

XML

JSON

# Plus loin...

HTTP 1.0 - Spécifications

<http://www.ietf.org/rfc/rfc1945.txt>

HTTP 1.1 - Spécifications

<http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt>

HTTP 2.0 – Spécifications

<https://tools.ietf.org/html/rfc7540>

# Plus loin...

SGML – Recommandation du W3C

<http://www.w3.org/MarkUp/SGML/>

XML – Recommandation du W3C

<http://www.w3.org/XML/>

HTML – Recommandation du W3C

<http://www.w3.org/TR/html5/>