

# 9. Web 2.0



*M1 Outils de l'Internet*  
*lundi 29 novembre 2010*

[victor.poupet@lif.univ-mrs.fr](mailto:victor.poupet@lif.univ-mrs.fr)

# Présentation

# Le futur est déjà là...

---

- ❖ Le web moderne
- ❖ Technologies
- ❖ Logiciels
- ❖ Concepts
- ❖ Utilisation

# Le futur est déjà là...

---

- ❖ Le web moderne
- ❖ Technologies
- ❖ Logiciels
- ❖ Concepts
- ❖ Utilisation

Va au delà du *web*...

# Evolution

---

- ❖ web statique (1.0)
- ❖ web dynamique (1.5)
- ❖ interactivité : *crowdsourcing, réseaux sociaux et effet réseau*

La richesse est dans les utilisateurs, pas dans les données

# Crowdsourcing

---

- ❖ Les tâches qui étaient effectuées par des employés sont maintenant réalisées par les utilisateurs
- ❖ Design
- ❖ Données
- ❖ Exemple : LazyWeb (2002)

# Examples

---

- ❖ *Oxford English Dictionary* (1850s)
- ❖ *Open Street Map*
- ❖ *Wikipedia*
- ❖ *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy*

# The Crowdsourcing Process

*In Eight Steps*



Image by Garin C. Brabham | [www.danbrabham.com](http://www.danbrabham.com)

# Effet réseau

---

- ❖ Plus il y a d'utilisateurs, plus c'est rentable pour tout le monde
- ❖ Nécessite une masse critique pour être vraiment intéressant
- ❖ Exemple : le téléphone, les réseaux P2P
- ❖ Gêné par la concurrence et le manque de normalisation

# La présentation disparaît

---

- ❖ Au début : présentation et données fusionnées
- ❖ Diversification des supports : séparation du fond et de la forme
- ❖ Attention se porte sur les données (apportées en grande partie par les utilisateurs)
- ❖ Présentation sous forme de modèles abstraits (CSS)

# L'origine du terme

---

- ❖ Inventé par Tim O'Reilly (fondateur d'*O'Reilly Medias*)
- ❖ Première conférence sur le web 2.0 en 2004

*“Web 2.0 is the business revolution in the computer industry caused by the move to the Internet as a platform, and an attempt to understand the rules for success on that new platform.”*

# Buzzword

---

- ❖ Pas de véritable sens précis
- ❖ Marketing
- ❖ Journalisme
- ❖ Le web 2.0 existait avant d'avoir un nom...

# Signification

---

- ❖ Interactivité
- ❖ Interconnectivité des utilisateurs
- ❖ Création du contenu par les utilisateurs
- ❖ Utiliser le web comme plate-forme commerciale
- ❖ *Effet réseau* par participation
- ❖ Evolution continue (version beta permanente)

*“don't fight the Internet”* - Eric Schmidt

# Exemples types

---

- ❖ Applications web
- ❖ Services distants
- ❖ Réseaux sociaux
- ❖ Wiki, blogs
- ❖ Folksonomies

# 4 niveaux

---

- ❖ niveau 0 : ne nécessite pas de connexion (*google maps, MapQuest, etc.*)
- ❖ niveau 1 : fonctionne hors ligne mais qqes fonctionnalités en ligne (*Google Docs, iTunes, etc.*)
- ❖ niveau 2 : peut fonctionner hors ligne, mais mieux en ligne (*Flickr*)
- ❖ niveau 3 : n'a de sens qu'en ligne (*eBay, wikipedia, Skype, etc.*)

# SLATES

---

- ❖ *Search* : recherche efficace par mot-clé
- ❖ *Links* : Liens visibles vers les informations (classés par ordre d'importance)
- ❖ *Authoring* : ajout de données par les utilisateurs
- ❖ *Tags* : étiquetage des données
- ❖ *Extensions* : reconnaissance automatique de similitudes (p.ex. système de recommandation)
- ❖ *Signaling* : envoi d'informations (RSS)

# Exemples (encore)

---

- ❖ AgoraVox (news)
- ❖ cNews (news)
- ❖ Dailymotion (videos)
- ❖ Digg (liste de sites)
- ❖ Dmoz (annuaire de sites)
- ❖ Exalead (moteur de recherche)
- ❖ Facebook (réseau social)
- ❖ LinkedIn (réseau social)
- ❖ Lifesticker (agrégateur, portail)
- ❖ MySpace (réseau social)
- ❖ Netvibes (portail personnalisé)
- ❖ Picasa Web Album (images)
- ❖ Rodovid (généalogie, wiki)
- ❖ StumbleUpon (liste de sites)
- ❖ Technorati (moteur de recherche de blogs)
- ❖ Twitter (réseau social)
- ❖ Wikio (news)
- ❖ Wikipédia (encyclopédie)
- ❖ Yoolink (moteur de recherche)
- ❖ YouTube (videos)



# Les différentes versions

0.0	absence d'internet
0.5	technologies obsolètes, ou immatures
1.0	web statique
1.5	web dynamique
2.0	web interactif
2.1	améliorations à apporter au web 2.0
2.5	plateforme pour les applications en ligne
2.B	web 2.0 commercial
3.0	prochaine évolution (web sémantique ?)
Web3d	le web en 3 dimensions
4.0	webOS, web symbiotique

# Technologies

# Les technologies 2.0

---

- ❖ CSS, balisage sémantique XHTML, DOM, microformats
- ❖ Applications riches (*AJAX*, *Flash*, etc.)
- ❖ Syndication et agrégation (*RSS*, *Atom*)
- ❖ Etiquetage des données

# Les technologies 2.0

---

- ❖ Architecture *SOAP*
- ❖ Navigateurs normalisés
- ❖ Utilisation de *plug-ins* (greffons)
- ❖ Logiciels côté serveur

# SOAP

---

- ❖ Initialement : *Simple Object Access Protocol*
- ❖ Langage XML
- ❖ Requêtes complexes au serveur (instructions)
- ❖ Initialement développé par *Microsoft* et *IBM*
- ❖ Recommandation W3C

# SOAP

---

- ❖ Structure : un en-tête, un corps
- ❖ Échangé selon un protocole existant (HTTP, SMTP, etc.)

# SOAP

---

```
POST /InStock HTTP/1.1
```

```
Host: www.example.org
```

```
Content-Type: application/soap+xml; charset=utf-8
```

```
Content-Length: 299
```

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
```

```
  <soap:Header>
```

```
  </soap:Header>
```

```
  <soap:Body>
```

```
    <m:GetStockPrice xmlns:m="http://www.example.org/stock">
```

```
      <m:StockName>IBM</m:StockName>
```

```
    </m:GetStockPrice>
```

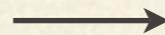
```
  </soap:Body>
```

```
</soap:Envelope>
```

# Microformats

- ❖ Faciliter le traitement automatique
- ❖ Etiquetage des balises XHTML, XML, etc.

```
<address>
  <p>
    Jean Bout<br/>
    Société Exemple<br/>
    604-555-1234<br/>
    <a href="http://
exemple.com/">http://exemple.com/</a>
  </p>
</address>
```



```
<address class="vcard">
  <p>
    <span class="fn">Jean Bout</span><br/>
    <span class="org">Société Exemple</
span><br/>
    <span class="tel">604-555-1234</
span><br/>
    <a class="url" href="http://
exemple.com/">http://exemple.com/</a>
  </p>
</address>
```

# Applications riches

---

- ❖ *Rich Internet Applications (RIA)*
- ❖ Application web avec fonctionnalités locales (hybride entre app web et app locale)
- ❖ Exécution dans le navigateur
- ❖ Possibilité de cloisonnement (*sandbox*)
- ❖ Scripts côté client (*Javascript, Flash, etc.*)
- ❖ Communication client-serveur pour modifier au vol les pages web (*AJAX*)

# Applications riches (exemples)

---

- ❖ *Gmail* (et les webmails de manière générale)
- ❖ *Google Maps*
- ❖ *Zimbra* (carnet d'adresses, documents, etc.)
- ❖ *Ulteo* (bureau virtuel)
- ❖ ... (les applications web vues précédemment)

# AJAX

---

- ❖ *Asynchronous JavaScript XML*
- ❖ Utilise le *JavaScript* (côté client) et des requêtes/réponses au serveur en *XML*
- ❖ Permet de modifier des parties du document à l'aide du *Document Object Model (DOM)*

# Histoire

---

- ❖ Développé par Microsoft dans le cadre d'*ActiveX* pour les serveurs *MS Exchange* (utilisé dans IE5 en 1999)
- ❖ Réutilisé par Mozilla qui crée l'objet *JavaScript XMLHttpRequest* en 2000
- ❖ Norme adoptée par le W3C en 2006

# XMLHttpRequest

---

- ❖ Object *JavaScript* envoyé à un serveur HTTP
- ❖ Traité par le serveur (script), produit une réponse XML (toujours en HTTP)
- ❖ Les requêtes sont asynchrones : on ne bloque pas le navigateur du client en attendant la réponse
- ❖ S'appelle XMLHTTP dans les implémentations Microsoft

# Exemple (HTML)

---

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="fr" lang="fr">

<head>
  <title>Exemple 3</title>
</head>
<body>

<script type="text/javascript" src="ajax3.js"></script>

<p>
<a href="javascript:ajax();">Cliquez-moi !</a>
</p>

</body>
</html>
```

# Exemple (JS)

```
function ajax()
{
    var xhr=null;

    if (window.XMLHttpRequest) {
        xhr = new XMLHttpRequest();
    }
    else if (window.ActiveXObject)
    {
        xhr = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
    }
    xhr.onreadystatechange = function() { alert_ajax(xhr); };
    xhr.open("GET", "http://blop.com/reponse.xml", true);
    xhr.send(null);
}

function alert_ajax(xhr)
{
    var docXML= xhr.responseXML;
    var items = docXML.getElementsByTagName("donnee")
    for (i=0;i<items.length;i++)
    {
        alert (items.item(i).firstChild.data);
    }
}
```

# Exemple (réponse XML)

---

```
<?xml version="1.0"?>
<exemple>
  <donnee>Youpi</donnee>
  <donnee>Tralala</donnee>
</exemple>
```

# readyState

---

- ❖ 0 : non initialisé
- ❖ 1 : connexion ouverte
- ❖ 2 : en-tête de la réponse reçu
- ❖ 3 : réponse en cours de chargement
- ❖ 4 : terminé

En pratique les implémentations des différents états ne sont pas cohérentes d'un navigateur à l'autre

# Document Object Model

---

- ❖ Convention d'étiquetage pour la navigation à travers un document HTML, XHTML, XML, etc.
- ❖ Parcours dans l'arbre (fils, parent, descendant, etc.)
- ❖ Nom des nœuds, attributs, contenus, etc.

# Intérêt d'AJAX

---

- ❖ N'affecte qu'une partie du document
- ❖ Plus réactif
- ❖ Non bloquant
- ❖ Moins d'encombrement réseau

# Inconvénients

---

- ❖ Nécessite un navigateur récent
- ❖ Implémentations peuvent varier d'un navigateur à l'autre
- ❖ Beaucoup de requêtes en parallèle
- ❖ Difficile à débogger
- ❖ Attention aux moteurs de recherche (prévoir une présentation alternative)

# Syndication

---

- ❖ Rendre accessible le contenu d'un site pour d'autres applications ou sites
- ❖ Langage XML
- ❖ Technologie récente mais en plein essor
- ❖ Standards *de facto*

# RSS



## ❖ Really Simple Syndication

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<rss version="2.0" xmlns:atom="http://www.w3.org/2005/Atom">
  <channel>
    <title>Mon site</title>
    <description>Ceci est un exemple de flux RSS 2.0</description>
    <lastBuildDate>Wed, 27 Jul 2005 00:30:30 -0700</lastBuildDate>
    <link>http://www.example.org</link>
    <item>
      <title>Actualité N°1</title>
      <description>Ceci est ma première actualité</description>
      <pubDate>Tue, 19 Jul 2005 04:32:51 -0700</pubDate>
      <link>http://www.example.org/actu1</link>
    </item>
  </channel>
</rss>
```

# Atom



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<feed xmlns="http://www.w3.org/2005/Atom">

  <title>Example Feed</title>
  <subtitle>A subtitle.</subtitle>
  <link href="http://example.org/feed/" rel="self" />
  <link href="http://example.org/" />
  <id>urn:uuid:60a76c80-d399-11d9-b91c-0003939e0af6</id>
  <updated>2003-12-13T18:30:02Z</updated>
  <author>
    <name>John Doe</name>
    <email>johndoe@example.com</email>
  </author>

  <entry>
    <title>Atom-Powered Robots Run Amok</title>
    <link href="http://example.org/2003/12/13/atom03" />
    <link rel="alternate" type="text/html" href="http://example.org/03.html"/>
    <link rel="edit" href="http://example.org/03/edit"/>
    <id>urn:uuid:1225c695-cfb8-4ebb-aaaa-80da344efa6a</id>
    <updated>2003-12-13T18:30:02Z</updated>
    <summary>Some text.</summary>
  </entry>

</feed>
```

# Etiquetage

---

- ❖ *folksonomie, potonomie, peuplonomie, etc.*
- ❖ Mots-clés (*tags*)
- ❖ Participation décentralisée des utilisateurs
- ❖ Recherche efficace et pertinente
- ❖ Exemples : *Alaradio, last.fm, Flickr, del.icio.us*

# Économie

# Économie 2.0

---

- ❖ Wikis, blogs, réseaux sociaux, échanges de fichiers, création collaboratives, etc.
- ❖ Fort impact économique
- ❖ Modèles économiques décentralisés (pas de planification financière ni implication gouvernementale)

# Economie 2.0

---

- ❖ Collaboration de masse
- ❖ *Wikinomics*
- ❖ Les sociétés doivent utiliser les ressources du web 2.0 pour prospérer

# Déléguer la tâche

---

- ❖ Sociétés peuvent construire un cadre et laisser les utilisateurs ajouter de la valeur
- ❖ Contraste avec le modèle d'un acheteur passif
- ❖ Pas (ou peu) d'instance de gestion
- ❖ Les clients produisent la ressource
- ❖ Vers une démocratie économique ?

# Main d'oeuvre gratuite

---

- ❖ Modèle semblable à la délocalisation vers les pays où les salaires sont plus bas
- ❖ Travail “gratuit”

# Nouveaux marchés

---

- ❖ Commerce social
- ❖ Fusion des réseaux sociaux et des sites de commerce électronique

# Wikinomics

---

- ❖ *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*
- ❖ Livre de Don Tapscott et Anthony D. Williams (2006)
- ❖ Succès économique de la collaboration de masse et *open-source* (ex. wikis)
- ❖ Fusion entre production et consommation

# Wikinomics

---

- ❖ 4 idées fondamentales
  - 🌀 Ouverture
  - 🌀 Interaction entre pairs
  - 🌀 Partage
  - 🌀 Activité globale

# Avantages

---

- ❖ Le produit s'adapte automatiquement à la demande
- ❖ Aucun besoin de R&D
- ❖ Presque pas de salariés

# Critiques

# *Nouvelles technologies ?*

---

- ❖ Beaucoup de technologies “2.0” existent depuis l’origine du web
- ❖ Forums
- ❖ News
- ❖ Mail
- ❖ Web avec écriture

# Une renaissance ?

---

- ❖ Les anciens protocoles existent toujours (HTTP)
- ❖ La collaboration massive était une idée initiale du web (vision de Tim Berners-Lee)

# Bulle 2.0 ?

---

- ❖ Les mêmes concepts sont constamment recréés
- ❖ Aucun modèle économique viable
- ❖ Risque d'une crise économique semblable à la bulle internet de 1995-2001

# Pré-existence

---

- ❖ *Amazon* (1995) : commentaires, API
- ❖ *Usenet* (1979)
- ❖ *Dmoz* (1998)
- ❖ *Indymedia* (1999)

L'avenir...

# Web sémantique

---

- ❖ Rendre les ressources du web lisibles par les programmes
- ❖ Utilisation systématique de méta-données
- ❖ Ressources abstraites (concepts, propriétés, etc.) en plus du sens usuel de “document”
- ❖ Théorie de *représentation des connaissances* appliquée au web

# Principe

---

- ❖ Enrichir le web “classique”
- ❖ Publier et consulter des documents
- ❖ L’information n’est pas en langage naturel mais en représentation traitable automatiquement

# Traitement des données

---

- ❖ Générer automatiquement les données sémantiques (entrées par utilisateurs)
- ❖ Agréger les données
- ❖ Publier les données (selon une représentation)
- ❖ Echanger automatiquement des données (liens sémantiques)
- ❖ Générer des données automatiquement (inférence)

# Méta-données

---

- ❖ La notion existe déjà dans la vision de Tim Berners-Lee
- ❖ Standardisation par le W3C : RDF en 1999

# La vision de Tim Berners-Lee

---

I have a dream for the Web [in which computers] become capable of analyzing all the data on the Web – the content, links, and transactions between people and computers. A 'Semantic Web', which should make this possible, has yet to emerge, but when it does, the day-to-day mechanisms of trade, bureaucracy and our daily lives will be handled by machines talking to machines. The 'intelligent agents' people have touted for ages will finally materialize.

– Tim Berners-Lee, 1999

# Bases

---

❖ HTTP

❖ URI

❖ XML

# Nouveaux outils

---

- ❖ RDF
- ❖ RDF Schéma
- ❖ OWL
- ❖ SPARQL

Standards ouverts du W3C

# Resource Description Framework

---

- ❖ Description formelle des ressources du web
- ❖ {sujet, prédicat, objet}
- ❖ Prédicats liant une ressource à une donnée ou une autre ressource
- ❖ Structure de graphe entre les données

# Friend of a Friend (FOAF)



- ❖ Sous-langage de RDF
- ❖ Spécifique à la description de personnes

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">
  <foaf:Person>
    <foaf:name>Jimmy Wales</foaf:name>
    <foaf:mbox rdf:resource="mailto:jwales@bomis.com" />
    <foaf:homepage rdf:resource="http://www.jimmywales.com/" />
    <foaf:nick>Jimbo</foaf:nick>
    <foaf:depiction rdf:resource="http://www.jimmywales.com/
  aus_img_small.jpg" />
    <foaf:interest>
      <rdf:Description rdf:about="http://www.wikimedia.org"
rdfs:label="Wikipedia" />
    </foaf:interest>
    <foaf:knows>
      <foaf:Person>
        <foaf:name>Angela Beesley</foaf:name> <!-- Wikimedia
Board of Trustees -->
      </foaf:Person>
    </foaf:knows>
  </foaf:Person>
</rdf:RDF>
```

# Web Ontology Language (OWL)

---

- ❖ Définit des *ontologies*
- ❖ Extension de RDF et RDF Schema
- ❖ Description avancée de classes et de propriétés
- ❖ Possibilité d'utiliser des règles d'inférences

# SPARQL

---

- ❖ Langage de requêtes RDF
- ❖ Définit la forme des requêtes sur une BDD RDF et le format des réponses

# SPARQL

---

```
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
PREFIX dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/>
SELECT DISTINCT ?nom ?image ?description
WHERE {
    ?personne rdf:type foaf:Person .
    ?personne foaf:name ?nom .
    ?image rdf:type foaf:Image .
    ?personne foaf:img ?image .
    ?image dc:description ?description
}
```

```
<sparql xmlns="http://www.w3.org/2005/sparql-results#">
  <head>
    <variable name="nom" />
    <variable name="image" />
    <variable name="description" />
  </head>
  <results ordered="false" distinct="true">
    <result>
      <binding name="nom">
        <literal>Pierre Dumoulin</literal>
      </binding>
      <binding name="image">
        <uri>http://example.net/Pierre\_Dumoulin.jpg</uri>
      </binding>
      <binding name="description">
        <literal>Photo d'identité de Pierre Dumoulin</literal>
      </binding>
    </result>
    <result>
      <binding name="nom">
        <literal>Paul Dupont</literal>
      </binding>
      <binding name="image">
        <uri>http://example.net/Paul\_Dupont.jpg</uri>
      </binding>
      <binding name="description">
        <literal>Photo d'identité de Paul Dupont</literal>
      </binding>
    </result>
  </results>
</sparql>
```

# Concrètement

---

- ❖ Wikis sémantiques (données et relations avec une syntaxe de type wiki)
- ❖ Recherche sociale
- ❖ Apparition d'une *intelligence collective*
- ❖ Moteurs de recherche (requêtes SPARQL ou système de *question-réponse*)

# Avancement

---

- ❖ Suivi par le W3C
- ❖ Projet *Semantic Web Advanced Deployment* (SWAD)
- ❖ En Europe ERCIM
- ❖ En France INRIA

# Web3d

---

- ❖ Idée d'un web totalement en 3D
- ❖ Boîtes reliées entre elles par des hyper-liens
- ❖ Par extension, tout contenu 3d sur le web...

# Plug-ins

---

- ❖ VRML
- ❖ Java 3D
- ❖ Shockwave
- ❖ Quest3D
- ❖ etc.

# WebOS

---

- ❖ Un système d'exploitation entièrement sur le web
- ❖ Aujourd'hui : ensemble d'applications accessibles par le web

# Les OS minimaux

---

- ❖ Diminution de l'ampleur du système
- ❖ Travail sur la connectivité au réseau

# Les bureaux virtuels

---

- ❖ Applications web
- ❖ Proposent un système de fichier et des applications à distance
- ❖ Ex : *eyeOS*, *YouOS*, *G.ho.st*, etc.