



Web mining

Interactions riches côté client



AJAX

Applets Java

Adobe Flash

Alternatives

Son et vidéo sur le Web





Le Web n'est plus seulement utilisé pour présenter des information textuelles, mais héberge de véritables **applications**.

Exemples

- Messagerie électronique
 - Applications bureautiques
 - Cartographie
 - Jeux
 - Contenu multimédia
- En général, applications conçues uniquement pour fonctionner avec des **navigateurs graphiques**.
- HTML, CSS, et même JavaScript n'ont pas **du tout** été conçus pour ça : d'autres technologies sont (souvent) nécessaires.





.0, terme marketing ne correspondant pas à un concept technique précis, mais recouvrant :

Phénomène social. Un Web dans lequel l'utilisateur **contribue à la production de contenu** (wikis, blogs et systèmes de commentaires, partage de fichiers multimédias, réseaux sociaux. . .)

Phénomène technique. Des interactions de plus en plus riches **à l'intérieur du navigateur** : applications Web similaires aux applications sur ordinateur de bureau, complétion automatique, etc.

- En particulier, interactions utilisant souvent l'ensemble de technologies **AJAX**





visibilité restreinte...

- ... justifiable quand il s'agit de construire des applications complexes, mais **pas pour présenter du contenu textuel!**
- Perte des fonctionnalités habituelles d'un navigateur (marque-pages, historique, gestion des mots de passe, etc.)
- Quid des autres agents Web, en particulier **robots des moteurs de recherche?**
- **Complexification** du développement Web (empilement de technologies), entraînant potentiellement bugs, problèmes de conception et de maintenance
- Plug-ins à ajouter à un navigateur : multiplication des **failles de sécurité potentielles**





AJAX

Applets Java

Adobe Flash

Alternatives

Son et vidéo sur le Web



■ Asynchronous Javascript and XML

■ Pas une technologie, mais un ensemble de technologies, comme DHTML :

DHTML HTML+CSS+JavaScript

AJAX HTML+CSS+JavaScript+XML+XMLHttpRequest

- Partie importante : la classe JavaScript **XMLHttpRequest**
- Permet des échanges à l'intérieur d'une même page Web entre code JavaScript et programme tournant sur un serveur
- **Asynchrone** : données traitées quand elles arrivent, de manière non bloquante
- **XML** : données renvoyées par le serveur en général en XML (cf. cours ultérieur)
- Utile pour autocomplétion, Webmails, rafraîchissement des informations d'une partie de la page, etc.





- Introduit par Microsoft dans IE5, sous une forme un peu instable
- Très bonne idée ! D'autres manières de faire la même chose (p. ex., `<iframe>`), mais beaucoup moins pratique.
- Repris par l'ensemble des navigateurs graphiques depuis, sous une forme simplifiée et standardisée (y compris IE7)
- Travail en cours du W3C pour la normalisation (a posteriori)





- On crée un objet **XMLHttpRequest** en lui donnant l'URL d'un script (avec éventuellement des paramètres) à contacter.
- On associe à cet objet une fonction qui traitera les données récupérées. En général, les données récupérées sont sous forme **XML**, et on les traite en JavaScript avec les fonctions de **manipulation DOM**, comme on traiterait du HTML.
- On envoie la requête.
- Une fois la requête terminée, la fonction de traitement s'exécute (de manière **asynchrone**).





```
request = new XMLHttpRequest();
request.open("GET", url);

request.onreadystatechange = function() {
  if (request.readyState == 4 && request.status == 200) {
    result=request.responseXML;
    /* faire quelque chose avec responseXML */
  }
};
request.send(null);
```



```
request=null;
if (typeof XMLHttpRequest != "undefined")
    request = new XMLHttpRequest();
else {
    try {
        request = new ActiveXObject("Msxml2.XMLHTTP.6.0");
    } catch(e) {
        try {
            request = new ActiveXObject("Msxml2.XMLHTTP.3.0");
        } catch(e) {
            try {
                request = new ActiveXObject("Msxml2.XMLHTTP");
            } catch(e) {
                request = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
            }
        }
    }
}
```





AJAX

Applets Java

Adobe Flash

Alternatives

Son et vidéo sur le Web

27 Septembre 2011



■ **Java** : langage de programmation **orienté objet**, utilisé pour écrire des logiciels complets

- Syntaxe proche de JavaScript et PHP, mais plus rigoureuse (langage fortement typé, toutes les variables doivent être déclarées, etc.)
- Langage **compilé** (et non interprété comme JavaScript ou PHP) vers du code pour une **machine virtuelle**
- Nécessite donc un environnement de développement ou **JDK** (pour transformer le code source en code pour machine virtuelle) et un environnement d'exécution ou **JRE** (pour exécuter le code de la machine virtuelle)
- Implémentation de référence : **Sun**, récemment devenue libre
- JRE disponibles pour de très nombreuses plate-formes, y compris téléphones mobiles basiques
- Assez lourd !



- Programme Java à l'intérieur du navigateur dans une zone de



- Intégration via un plugin de navigateur, à installer séparément (disponible pour tous les navigateurs graphiques modernes)
- Intégration avec HTML :

```
<applet code="toto.class" width="300" height="400">  
  <param name="param" value="value">  
  <!-- Contenu alternatif -->  
</applet>
```

- `<applet>` est normalement déprécié en faveur de `<object>`, mais pas de manière simple de faire fonctionner des applets Java avec `<object>` dans tous les navigateurs graphiques
- Accès à toute la bibliothèque de fonctions standards du langage Java (conséquente) et possibilité d'utiliser les très nombreuses bibliothèques supplémentaires existantes





Deux niveaux de confiance en une applet :

- Par défaut, une applet (tout comme JavaScript, Flash. . .) est confinée dans un **bac à sable**, n'a pas accès à l'extérieur du navigateur (système d'exploitation, contenu du disque dur de l'ordinateur, etc.)
- Une **trusted applet** (demande de confirmation faite par le navigateur) aura par contre les mêmes droits d'accès qu'un programme classique s'exécutant sur la machine locale.





- Assez ancien, et initialement conçu comme **la** façon d'avoir une application complexe à l'intérieur d'un navigateur
- Bon support pour divers navigateurs et plates-formes, mais à condition d'installer le plugin et le JDK
- Assez lourd à mettre en place, les applets mettent en général du temps à démarrer
- Trusted applets : Bonne manière de déployer une application lourde sur plusieurs plates-formes (cf. Impôt sur le revenu)
- Possibilités graphiques existantes, mais non mises en avant





AJAX

Applets Java

Adobe Flash

Alternatives

Son et vidéo sur le Web

27 Septembre 2011



- Adobe Flash (anciennement, Macromedia Flash)
À l'origine prévu pour des **animations vectorielles** : images vectorielles + **ActionScript** (basé sur ECMAScript)
- Comme les applets Java, s'exécute dans une zone délimitée du navigateur
- Programmes flash compilés dans un format binaire (SWF)
- Support correct mais pas exceptionnel :
 - Pas de support des Unix exotiques : AIX, HP-UX, OpenBSD, etc.
 - Pas de support pour de nombreux téléphones mobiles
- La description du format SWF est publique, mais jusque mai 2008, Adobe interdisait de l'utiliser pour créer des lecteurs Flash : pas d'alternative libre crédible au plugin officiel Adobe Flash.
- Environnement de développement : payant (octobre 2009 : 699\$ pour la version professionnelle).





- Langage de programmation permettant de créer des applications Flash, de manière programmatrice (et non plus graphique comme traditionnellement)
- Rien ne change pour l'utilisateur
- Possibilité
- Compilateur (mais pas environnement de développement) libre mis à disposition par Adobe





Avec la balise `<object>` :

```
<object data="toto.swf"  
  type="application/x-shockwave-flash"  
  width="300" height="400" >  
  <param name="param" value="value">  
  Contenu alternatif  
</object>
```

Méthode standard, peut nécessiter des workarounds pénibles pour Internet Explorer (utilisation de `<embed>`)





AJAX

Applets Java

Adobe Flash

Alternatives

Son et vidéo sur le Web

27 Septembre 2011





- Technologie Microsoft assez récente (première version décembre 2006)
- Alternative à Flash, fonctionne sur le même principe et suivant le même modèle
- Support encore très léger (Windows et MacOS X uniquement, pas tous les navigateurs), mais développement de plugins encore en cours
- Programmation reposant sur l'architecture .NET de Microsoft





- Technologie Microsoft
- Plugins du navigateur permettant une interaction très forte avec le système d'exploitation
- Pas de système de bac à sable, mais l'exécution des plugins doit être confirmée par l'utilisateur
- Uniquement sous Windows, principalement sous Internet Explorer
- Un peu passé de mode maintenant, tout comme les applets Java qu'ActiveX était censé concurrencer
- Utilisé pour Windows Update, etc.





- Balise `<canvas>` définissant une zone permettant de faire du dessin bitmap
- JavaScript permet de rendre le contenu dynamique
- Fait partie de HTML 5
- Supporté dans Safari, Opera, Firefox
- Exemples :
 - <http://www.abrahamjoffe.com.au/ben/canvascape/>
 - <http://radikalfx.com/files/collage/demo.html>
 - <http://www.canvasdemos.com/>



Formats d'images vectorielles, manipulables en JavaScript

Scalable Vector Graphics

- Vector Markup Language
- SVG : cf. cours sur XML, supporté (à des degrés variés) dans Firefox, Opera, Safari, Konqueror ; Adobe SVG Plugin pour Internet Explorer
- VML : Internet Explorer uniquement
- Encore un peu expérimental
- SVG+JavaScript : Peut être vu comme une alternative à Flash, dans des formats ouverts et standards
- Utilisé par exemple dans Google Maps pour l'affichage des itinéraires (VML dans IE, SVG ailleurs)
- Exemple : <http://isthis4real.com/orbit.xml>





Shockwave initialement une contrepartie à Flash dans l'offre de
Macromedia, maintenant utilisée surtout pour des jeux
interactifs et environnements 3D

VRML Images et modèles 3D

...





AJAX

Applets Java

Adobe Flash

Alternatives

Son et vidéo sur le Web

27 Septembre 2011





- HTML ne propose que la représentation de texte (structuré) et d'images (``)
- Rien pour le son et la vidéo ! (à part un `<bgsound>` , non standard, à oublier)
- Solution standard : recourir au mécanisme général de `<object>`



Codecs audio MPEG-1/I, MPEG-1/II, MPEG-1/III (MP3), AAC, AC3, RealAudio. . .

Manière dont des données sonores sont compressées (avec ou sans perte) par blocs

Codecs vidéo MPEG-2, H.264, Theora, RealVideo, DivX, VP8. . .

Manière dont des séquences vidéo sont compressées (avec ou sans perte) par blocs

Conteneurs WAV, ASF. . . (son), AVI, MPEG-2, MPEG-4, MOV, OGG, RealMedia, DivX, WebM. . . (son+vidéo)

Manière dont données sonores et séquences vidéo compressées par des codecs sont agencés dans un fichier, avec des fonctionnalités permettant l'entrelacement son/vidéo, le positionnement aléatoire. . .

Beau mic-mac ! Difficile de trouver un logiciel supportant tous ces formats. . .





■ Nombreux **brevets logiciels** protégeant l'encodage ou le décodage selon le ou les codec (licence accordée contre redevances)

- Peu clair quels brevets sont vraiment valides ! De nombreuses entreprises prétendent avoir un brevet sur la compression/décompression MP3.
- **Note** : les brevets logiciels n'existent (normalement) dans l'UE que s'ils décrivent un **processus industriel**. Peu clair si ça s'applique à l'encodage/décodage son et vidéo.
- **Conséquence** : un logiciel libre comme vlc est peut-être illégal ! Peu de chance de voir un support vidéo et audio pour des formats propriétaires (H.264/MPEG-4) dans des navigateurs libres
- **Exempts** de ces problèmes :
 - Les **vieux** formats (RIFF, MPEG-1...)
 - Les formats **conçus comme libres** (Ogg, Vorbis, Theora, VP8, WebM) ; mais certaines entreprises ont peur que ces formats violent quand même des brevets existants non encore connus !





Balise `<embed>` : non standard, vieillerie, à oublier

Utilisation d'un plugin spécifique à un type de média donné (ne marche pas toujours avec IE, nécessite le plugin !)

```
<object type="video/quicktime" data="test.mov"
  width="320" height="240">
  <a href="test.mov">test.mov</a>
</object>
```

■ Utilisation d'un contrôle ActiveX spécifique (IE seulement)

```
<object classid="clsid:02BF25D5-8C17-4B23-BC80-D3488ABDDC6B"
  width="320" height="240">
  <param name="src" value="test.mov" >
  <a href="test.mov">test.mov</a>
</object>
```





Simple lien vers le contenu (fonctionne si un logiciel correspondant est installé, mais **pas d'intégration au navigateur**)

```
<a href="test.mov">test.mov</a>
```

- Balises `<audio>` et `<video>` (HTML 5, implémentées dans les versions les plus récentes d'Opera/Chrome/Firefox/Safari + IE9, avenir prometteur, mais incertitudes sur les formats)

```
<video src="test.mov" width="320" height="240">  
  <a href="test.mov">test.mov</a>  
</video>
```

Demo : <http://htmlfive.appspot.com/static/video.html>

- Intégré à une application Flash ; fonctionne... si Flash fonctionne (**moins mauvaise solution actuellement**)





Par le téléchargement ou la consultation de ce document, l'utilisateur accepte la licence d'utilisation qui y est attachée, telle que détaillée dans les dispositions suivantes, et s'engage à la respecter intégralement.

La licence confère à l'utilisateur un droit d'usage sur le document consulté ou téléchargé, totalement ou en partie, dans les conditions définies ci-après et à l'exclusion expresse de toute utilisation commerciale.

Le droit d'usage défini par la licence autorise un usage à destination de tout public qui comprend :

- le droit de reproduire tout ou partie du document sur support informatique ou papier,
- le droit de diffuser tout ou partie du document au public sur support papier ou informatique, y compris par la mise à la disposition du public sur un réseau numérique,
- le droit de modifier la forme ou la présentation du document,
- le droit d'intégrer tout ou partie du document dans un document composite et de le diffuser dans ce nouveau document, à condition que :
 - L'auteur soit informé.

Les mentions relatives à la source du document et/ou à son auteur doivent être conservées dans leur intégralité.

Le droit d'usage défini par la licence est personnel et non exclusif.

Tout autre usage que ceux prévus par la licence est soumis à autorisation préalable et expresse de l'auteur : sitepedago@telecom-paristech.fr

