

Communication

Maxime COLIN

20 décembre 2010

Résumé

Ce document présente les différentes technologies envisagées pour notre projet.

Chapitre 1

Compatibilité

Le HTML5, CSS3 . . . sont des nouveautés à suivre ces temps-ci, et les navigateurs commencent à s'y adapter, mais à quel point ?

Voici quelques sites qui permettent de tester son navigateur, et de faire un petit bilan sur ce qui fonctionne, sur quel navigateur etc. . .

Html5 test.com : Ce site permet de réaliser un test de comptabilité d'un navigateur avec html5, et d'obtenir le résultat sous la forme d'un score sur 300.

caniuse.com : Dans ce site on trouve des tableaux récapitulatifs en fonction des différents standards et des navigateurs. Par contre, ce n'est pas très facile de s'y retrouver, mais le rappel des anciennes versions permet d'avoir une vue global de l'évolution.

Propriétés CSS3

Chapitre 2

Client

2.1 HTML5

HTML5 est la dernière version de HTML, il introduit dans ses spécifications plusieurs balises, de nouveaux types et attributs pour les anciennes balises. On pourrait implémenter la majorité des fonctionnalités qu'on souhaite en HTML, couplé avec CSS et JavaScript, mais ce langage n'est pas fait pour nos besoins, et on va donc chercher d'autres solutions plus adaptées.

2.2 Canvas

Canvas est un composant de HTML5 qui permet d'effectuer des rendus dynamiques d'images bitmap via des scripts. Canvas se résume donc en une zone de dessin dont la hauteur et la largeur sont définies dans du code HTML.

Du code javascript permet d'accéder à l'aire via une série complète de fonctions de dessins, similaires aux autres API 2D, bien que permettant de générer dynamiquement des graphismes. Certaines personnes ont anticipé cet emploi de canvas en l'utilisant pour des graphiques, des animations et de la création d'images. Le composant canvas est plutôt récent et n'est pour le moment implémentée que par quelques navigateurs : Firefox, Opéra, Safari, Konqueror, Google Chrome. Internet Explorer est encore en retard là-dessus mais l'arrivée de IE 9 permettra de le rattraper.

- Points forts Dans un contexte hautement dynamique, la légèreté des images bitmap permet un traitement plus rapide des graphiques.
- Points faibles
 - La qualité des graphiques baisse en fonction de la taille de l'écran.
 - Très jeune âge.

Sources :

- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Canvas_\(HTML\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Canvas_(HTML))
- <https://developer.mozilla.org/fr/HTML/Canvas>

2.3 SVG

SVG est un format de données conçu pour décrire des ensembles de graphiques vectoriels. Il est basé sur XML. Les coordonnées, dimensions et structures de ces graphiques vectoriels sont indiqués sous forme numérique dans le document XML.

Les couleurs et les polices de caractères à utiliser sont gérées par les feuilles de styles. En plus de la gestion de formes basiques (rectangles, ellipses, etc.), SVG gère des chemins (paths), qui utilisent les courbes de Bézier et qui permettent ainsi d'obtenir presque n'importe quelle forme. D'autres outils lui permettent de gérer également le remplissage et la transparence des graphiques.

- Points forts
 - Les graphiques vectoriels permettent de s'adapter aux différentes tailles d'écran, i.e. graphiques de très bonne qualité en toute circonstance.
 - Disponibilité de bibliothèques Javascript qui proposent des fonctionnalités de base et permettent de faciliter le travail des développeurs (i.e. raphael.js).
 - Il existe des logiciels graphiques qui permettent de modifier facilement chaque forme, par exemple en déplaçant des points, ou en changeant la couleur des traits, etc.
- Points Faibles
 - Le revers de la médaille de la qualité du graphisme est évidemment la consommation accrue de CPU (proportionnelle à la taille du graphique),
 - Rendement très faible dans un contexte très dynamique.
 - Ne permet pas de créer des points d'articulations, tels des noeuds dans un graphe. Bref, la notion de pointeur n'existe pas en SVG, ce qui rend la description de scènes dynamiques complexe.

Sources : http://fr.wikipedia.org/wiki/Scalable_Vector_Graphics

2.4 Flash

Les fichiers Flash, généralement appelés « animation Flash » portent l'extension .swf. Ils peuvent être inclus dans une page web et lus par le plugin Flash du navigateur, ou bien interprétés indépendamment dans le lecteur Flash Player. Flash est incontestablement une des méthodes les plus populaires pour ajouter des animations et des objets interactifs à une page web. Cependant, si Flash est une technologie très adaptée à nos besoins, elle est propriétaire et n'est donc pas compatible avec notre volonté de faire du « Web Ouvert ».

Sources :

2.5 Comparatif

Le graphique ci-dessous nous donne un comparatif des quatre technologies dans un contexte très dynamique.

Le graphique ci-dessus donne un comparatif du rendement de ces quatre technologies sous Firefox (résultat similaire pour les autres navigateurs) et le résultat est sans appel : Flash l'emporte haut la main, canvas vient en deuxième position, HTML et SVG en dernière position.

Le lien suivant donne un comparatif en image du rendement de ces technologies :

2.6 Conclusion

Malgré la puissance de Flash, nous avons décidé de ne pas utiliser cette technologie pour rester dans l'esprit de l'open source. Dans le contexte de notre moteur de jeux qui n'est pas très dynamique, le large panel d'outils offert par SVG, grâce à son ancienneté et la qualité de ses graphiques, nous incite à choisir cette technologie. De plus, elle est largement supportée par les navigateurs (cf. Etude sur la compatibilité). .

Chapitre 3

Serveur

Chapitre 4

Communication

Cette partie concerne les technologies de communication client/serveur et client/client. Les différentes pistes retenues sont les WebSockets, Ajax, Opera Unite.

4.1 WebSocket

4.1.1 Présentation

WebSocket est une technologie fournissant un canal de communication bidirectionnel et full duplex à travers un socket TCP. Il a été conçu pour être implémenté dans les navigateurs et serveurs web, mais il peut être utilisé n'importe quelle application client ou serveur. L'API WebSocket est en phase de standardisation par le W3C et le protocole par IETF.

Un tel canal de communication permet :

- la notification au client d'une modification d'état du serveur
- l'envoi de données du serveur au client sans que celui-ci n'ait à faire de requête

4.1.2 Implémentation et support côté client

Le protocole WebSocket est implémenté dans les navigateurs Chrome 4, Safari 5, Firefox 4 et Opera 11. Son support est néanmoins désactivé dans Firefox 4 et Opera 11 pour des raisons de sécurité. Il est possible de l'activer via les paramètres des deux navigateurs. Internet Explorer ne supporte pas WebSocket.

4.1.3 Implémentation et support côté serveur

Le protocole nécessite également d'être implémenté côté serveur pour être utilisé. Il existe plusieurs implémentations côté serveur de WebSocket, dans différents langages (Java, Python, PHP, Javascript, ...) et sous différentes formes (extension apache, serveur entier, script, ...).

Quelques implémentations :

- GNU WebSocket4J, une implémentation du protocole WebSocket en Java.
- pywebsocket3, une implémentation en Python sous la forme d'une extension pour le serveur Apache.

- jWebSocket, implémentation Java côté serveur et JavaScript/HTML5 côté client.
- Implémentation de WebSocket avec node.js

4.1.4 Sécurité

WebSocket comporte à l'heure actuel une faille de sécurité dans la phase de "handshake" permettant de remplacer un fichier javascript par un malware. La faille se situe au niveau de l'API elle même. C'est pourquoi son support est désactivé par défaut Firefox 4 et Opera 11 jusqu'à ce que la faille soit comblé.

4.2 Ajax

4.2.1 Présentation

Ajax (Asynchronous Javascript and XML) est un rassemblement de different outils et méthode de conception permettent de construire des application web dynamique basé sur différentes technologies web côté client.

Ajax est une combinaison de technologie telle que JavaScript, CSS, XML, DOM et XMLHttpRequest dans le but de réaliser des applications Web qui offrent une maniabilité et un confort d'utilisation supérieur à ce qui se faisait jusqu'alors.

DOM et JavaScript sont utilisés pour modifier l'information présentée dans le navigateur par programmation. L'objet XMLHttpRequest est utilisé pour dialoguer de manière asynchrone avec le serveur Web. La notation XML est utilisée pour structurer les informations transmises entre le serveur Web et le navigateur.

En alternative au format XML, les applications Ajax peuvent utiliser les fichiers texte ou JSON.

4.2.2 Support

Les applications Ajax fonctionnent sur tous les navigateurs Web qui mettent en oeuvre les technologies décrites précédemment, parmi lesquels Mozilla Firefox, Internet Explorer, Konqueror, Google Chrome, Safari et Opera.

4.3 Opera Unite

4.3.1 Présentation

Opera Unite est une technologie qui transforme un navigateur en serveur Web personnel. Avec Opera Unite, on devient à la fois client et serveur, à la fois visiteur et hôte. On reçoit du contenu du Web, et on en fournit également. On garde le contrôle : les données restent sur votre ordinateur, et on décide avec qui on désire les partager.

4.3.2 Implémentations

Opera Unite est implémenté dans le navigateur Opera depuis la version 10.

4.3.3 Conclusion sur Opera Unite

Opera Unite est au final un service de partage de contenu et non de communication client/serveur, cette solution est donc inadaptée à nos besoins. De plus, cette fonctionnalité n'est disponible que sur le navigateur Opera.

4.4 Conclusion

En conclusion, la technologie WebSocket semble la plus intéressante pour notre projet. Elle semble adapté à nos besoins. Néanmoins le fait que le protocoles soit encore en phase de développement et le fait qu'il soit désactivé par défaut sur certains navigateurs pourrait poser problème. Ajax semble également correspondre à certaines de nos attentes, mais dispose de plus de restriction au niveau communication client/serveur.

Chapitre 5

Formats de données

5.1 JSON

5.1.1 Présentation

JSON (JavaScript Object Notation) est un format de données textuel, générique, dérivé de la notation des objets du langage ECMAScript. Il permet de représenter de l'information structurée. Créé par Douglas Crockford, il est décrit par la RFC 4627 de l'IETF.

Un document JSON ne comprend que deux éléments structurels :

- des ensembles de paires nom / valeur ;
- des listes ordonnées de valeurs.

Ces mêmes éléments représentent 3 types de données :

- des objets ;
- des tableaux ;
- des valeurs génériques de type tableau, objet, booléen, nombre, chaîne ou null.

Le format JSON est très facilement exploitable et manipulable en Javascript.

Un document JSON représente un objet. Il est donc potentiellement plus facile à manipuler qu'un document XML.

5.1.2 Exemple

```
{"menu": {
  "id": "file",
  "value": "File",
  "popup": {
    "menuitem": [
      {"value": "New", "onclick": "CreateNewDoc()"},
      {"value": "Open", "onclick": "OpenDoc()"},
      {"value": "Close", "onclick": "CloseDoc()"}
    ]
  }
}}
```

5.1.3 Sources

– <http://fr.wikipedia.org/wiki/Json>

5.2 XML

5.2.1 Présentation

Extensible Markup Language est un langage informatique de balisage générique. Il sert essentiellement à stocker/transférer des données de type texte Unicode structurées en champs arborescents. Ce langage est qualifié d'extensible car il permet à l'utilisateur de définir les balises des éléments. L'utilisateur peut multiplier les espaces de nommage des balises et emprunter les définitions d'autres utilisateurs

5.2.2 Exemple

```
<menu id="file" value="File">
  <popup>
    <menuitem value="New" onclick="CreateNewDoc()" />
    <menuitem value="Open" onclick="OpenDoc()" />
    <menuitem value="Close" onclick="CloseDoc()" />
  </popup>
</menu>
```

5.2.3 Sources

– <http://fr.wikipedia.org/wiki/Xml>

5.3 HTML

5.3.1 Présentation

L'Hypertext Markup Language, généralement abrégé HTML, est le format de données conçu pour représenter les pages web. C'est un langage de balisage qui permet d'écrire de l'hypertexte, d'où son nom. HTML permet également de structurer sémantiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des formulaires de saisie, et des éléments programmables tels que des applets. Il permet de créer des documents interopérables avec des équipements très variés de manière conforme aux exigences de l'accessibilité du web.

5.3.2 Sources

– <http://fr.wikipedia.org/wiki/Json>

5.4 Conclusion

JSON et XML sont les deux format qui semble les plus adaptés à nos besoin.

JSON à un avantage au niveau de son interprétation par Javascript, une technologie certainement clé dans ce projet.

Chapitre 6

Webographie

6.1 Delicious

Mon compte delicious : <http://www.delicious.com/binome.lyon/wge>