

**Yacine Maghezzi**  
Licence 3 Informatique  
Département de Mathématique et Informatique

Rapport de Stage  
Application mobile Yuukou et gUSE



Maitre de stage : M. Thierry Delaitre  
Tuteur de stage : M. Jean-Michel Hufflen

**Lieu de stage :** University Of Westminster  
**Durée/Date :** 12 mars - 3 Juin

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Remerciements</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>London</b>	<b>4</b>
3.1	University of Westminster . . . . .	4
3.1.1	Présentation . . . . .	4
3.1.2	Campus et écoles . . . . .	5
3.1.3	School of Electronics and Computer Science . . . . .	6
3.1.4	Informations et chiffres . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Présentation du sujet</b>	<b>7</b>
4.1	Le projet Yuukou . . . . .	7
4.1.1	Présentation . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Cahier des charges</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Organisation et Spécifications</b>	<b>9</b>
6.1	Gestion du temps . . . . .	9
6.2	Système d'exploitation . . . . .	9
6.3	Matériel et Logiciels . . . . .	9
6.3.1	Netbeans . . . . .	9
6.3.2	Mozilla et cie . . . . .	10
6.3.3	Github . . . . .	10
6.4	Les langages . . . . .	10
6.4.1	JAVA . . . . .	10
6.4.2	JavaServer Pages . . . . .	11
6.5	Formats de données . . . . .	11
6.5.1	JavaScript Object Notation . . . . .	11
6.6	Frameworks et Libraires . . . . .	12

6.6.1	jQuery Mobile . . . . .	12
-------	-------------------------	----

# 1 Introduction

A L'Université de Besançon, les étudiants de Licence 3 Informatique sont amenés à réaliser un stage en entreprise d'une durée minimum de 3 mois. Il est possible aux étudiants de réaliser ce stage dans un pays étranger. Cela a été l'occasion de pouvoir améliorer grandement mon anglais, ainsi que ma connaissance de la culture du pays. J'ai eu la chance de obtenir mon stage par l'intermédiaire de M. Jean-Michel Hufflen, Maître de Conférences à l'Université de Besançon, un stage au sein de l'Université de Westminster à Londres où j'ai été accueilli dans l'équipe du Centre for Parallel Computing par M. Thierry Delaitre, directeur des infrastructures à l'université.

Durant ce stage, j'ai été amené à travailler sur deux sujets de stage. Le premier avait pour sujet la réalisation d'une application Web destinée au plateforme mobiles. Il consistait a rendre les ressources informatiques, ainsi qu'un certain nombre d'information au 20000 usagers quotidien du L'université de Westminster. Le deuxième sujet m'a été attribué afin de me permettre de réutiliser les connaissances acquises durant le premier. Il consistait à développer une solution de gestion de machines virtuelles servant de support de cours aux enseignants de l'Université de Westminster.

Le présent rapport explique le travail que j'ai réalisé durant mon stage. Il est composé de 5 parties expliquant dans un premier temps le cadre de mon stage dans l'université et les sujets qui m'ont été proposés. Je poursuis ensuite en parlant du travail de documentation que j'ai réalisé afin de comprendre les outils que j'allais devoir prendre en main. Je continue en présentant en deux parties le travail réalisé sur chacun des deux sujets. Je termine par deux dernières parties pour tirer le bilan de ce stage avant de conclure ce rapport.

## 2 Remerciements

Je tiens à remercier certaines personnes sans qui ce stage n'aurait pas pu avoir lieu et se dérouler dans de bonnes conditions.

- Je voudrais remercier M. Thierry Delaitre mon maître de stage pour son accueil au sein de l'Université de Westminster, pour l'encadrement de mon stage et pour ses conseils pour la réalisation de ce dernier.
- Je remercie également. Jean-Michel Hufflen, Maitre de Conférences à l'Université de Besançon pour m'avoir aidé à trouver ce stage et pour m'avoir aidé à corriger le présent rapport.
- Je tiens à remercier mon collègue Benoit Meihlac pour son aide, car sans lui la compréhension du web-service qu'il a créé aurait été difficile.
- Je remercie également mon camarade, Damien Hostache pour sa compagnie amicale durant le stage.

## 3 London

### 3.1 University of Westminster

#### 3.1.1 Présentation

L'Université de Westminster a été créée en 1838 par M. George Cayley et avait pour nom Royal Polytechnic Institution. Cette école fut le premier lieu d'enseignement technique en Grande-Bretagne.



FIGURE 3.1 – Le campus principal

TODO completer présentation

### 3.1.2 Campus et écoles

L'Université de Westminster est actuellement composé de 6 sites répartis dans Londres et ses environs.

- Le site Cavendish qui se trouve au 101-115 New Cavendish Street proche de la tour de la British Telecom. Il contient deux écoles :
  - Sciences de la vie
  - Electronique et informatique

C'est dans ce site que mon stage s'est déroulé au sein de l'école électronique et Informatique School of electronics and computer science. La figure suivante présente le bâtiment vu de devant.



FIGURE 3.2 – Le campus de New Cavendish Street

- Le site de Great Portland Street se trouve au 70-74 Great Portland street, il contient le département du centre informatique pour personnes handicapées.
- Le site de Harrow se trouve à Watford road. Il contient deux écoles :
  - une partie de l'école d'électronique et informatique
  - l'école des médias, de l'art et du design
- Le site de Little Titchfield Street se trouve au 4-12 Little Titchfield street, il contient l'école de droit.
- Le site de Marylebone se trouve au 35 Marylebone road. Il contient l'école d'architecture et de construction environnementale.

- Le site de Regent Street qui se trouve au 309 Regent street est le plus ancien site de l'université. Il comprend l'école des sciences sociales, des sciences humaines et des langues.

### 3.1.3 School of Electronics and Computer Science

Cette école est en cohabitation avec l'école de sciences de la vie au sein du site de Cavendish. On peut voir que cette école est constituée de départements et de 4 groupes de recherches dont voici les énonces :

- Department of Business Information Systems
- Department of Computer Science and Software Engineering
- Department of Electronic, Network and Computer Engineering
- Electronic and Communication Engineering
- Operational Research and Intelligent Systems
- Parallel and Distributed Computing
- Semantic Computing and Systems Engineering

Cette école est très réputée pour les programmes d'échanges internationaux. J'ai pu y découvrir nombre d'étudiants étrangers qui viennent étudier dans ce site. L'école propose beaucoup de domaines d'enseignement dans le parcours informatique. Il est ainsi possible de suivre des cours de gestion de systèmes d'information, de programmation parallèle et distribuée, de programmation d'intelligence artificielle en passant également par le développement de jeux vidéos et d'autres formations.

### 3.1.4 Informations et chiffres

Avec un peu plus de 24000 étudiants, l'université de Westminster fait partie des universités les plus prestigieuses du Royaume Uni. L'université compte quelques diplômés de prestige, avec des grands noms tels que Cherie Blair, senior barrister, femme de Tony Blair, TO DO, Compléter cette partie



## 4 Présentation du sujet

### 4.1 Le projet Yuukou

#### 4.1.1 Présentation

Yuukou, du japonais qui désigne la validité (e), la disponibilité, l'efficacité, est un système qui recueille des informations d'authentification à partir de serveurs LDAP afin de comprendre et de construire l'infrastructure des ressources et permet de faciliter son utilisation. Yuukou est été créé pour faciliter l'utilisation des laboratoires informatiques à l'Université de Westminster.

## 5 Cahier des charges

# 6 Organisation et Spécifications

## 6.1 Gestion du temps

## 6.2 Système d'exploitation

## 6.3 Matériel et Logiciels

### 6.3.1 Netbeans

NetBeans est un environnement de développement intégré (IDE <sup>1</sup>), placé en open source par Sun en juin 2000 sous licence CDDL et GPLv2. En plus de Java, NetBeans permet également de supporter différents autres langages, comme Python, C, C++, JavaScript, XML, Ruby, PHP et HTML. Il comprend toutes les caractéristiques d'un IDE moderne (éditeur en couleur, projets multi-langage, refactoring, éditeur graphique d'interfaces et de pages Web). Conçu en Java, NetBeans est disponible sous Windows, Linux, Solaris (sur x86 et SPARC).

NetBeans propose différents outils pour l'exploitation de web services. Il supporte JAX-WS services, JAX-RS RESTful Web Services, standards JAX-RPC Web Service, SOAP et RESTful Web Services. Il permet l'utilisation des web services Google Maps, Yahoo News Search. Nous l'avons donc utilisé afin de pouvoir accéder de manière simple et efficace aux Web-service mis en place par l'université afin de pouvoir accéder aux informations disponibles.

---

1. Interface De Développement

### 6.3.2 Mozilla et cie

Mozilla Firefox est un navigateur Web libre et gratuit, développé et distribué par la Mozilla Foundation avec l'aide de centaines de bénévoles grâce aux méthodes de développement du logiciel libre/open source<sup>2</sup> et à la liberté du code source.

Les nombreux plugins ainsi que les outils d'analyse que propose ce navigateur m'ont permis de débbuger mon code. Plus particulièrement Firebug, qui m'a permis d'analyser les entêtes de mes requêtes a mon Servlet, ainsi que les temps de réponses de celui, plus l'édition du code source et du Javascript.

### 6.3.3 Github

GitHub est un service web d'hébergement et de gestion de développement de logiciels, utilisant le programme Git.

Le site de dit de "*Social Coding*"<sup>3</sup> permet a tout développeur d'avoir une aide tout au long du développement de son projet, grâce a la gestion de version que celui ci propose. Cet outil suis l'évolution des fichiers source et garde les anciennes versions de chacun d'eux.

L'utilisation de ce service m'a permis d'avoir un aperçu de l'avancement de mon projet, ainsi que l'affichage de plusieurs statistiques en tout genre. Cela m'a également permis d'avoir une copie de mon travail sur un serveur distant en cas de crash de ma machine.

Il existe plusieurs types de logiciels proposant le même type de service comme SVN, Mercurial, CVS ... Mais Git m'a semblé le plus approprié et le plus facile a prendre en main.

Ces logiciels sont fortement conseillés pour gérer un projet informatique.

## 6.4 Les langages

### 6.4.1 JAVA

Le langage Java est un langage de programmation informatique orienté objet créé par James Gosling et Patrick Naughton, employés de Sun Microsystems. Ses caractéristiques ainsi que la richesse de son écosystème et

---

2. La désignation open source s'applique aux logiciels dont la licence respecte des critères précisément établis par l'Open Source Initiative, c'est-à-dire la possibilité de libre redistribution, d'accès au code source et aux travaux dérivés.

3. Code source libre service

de sa communauté lui ont permis d'être très largement utilisé pour le développement d'applications de types très disparates. Java est notamment largement utilisé pour le développement d'applications d'entreprise et mobiles. Après les plusieurs essais infructueux avec PHP, j'ai décidé de basculer sur le langage JAVA qui m'a grandement facilité la tâche, aussi grâce à la communauté très active sur le web. En effet la communication à un serveur en utilisant certaines stratégies de sécurité comme SSL <sup>4</sup> et bien plus simple en JAVA. L'IDE récupère le certificat et le signe avec l'accord de l'utilisateur. Protocole efficace et simplifié par rapport à celle utilisée en PHP, que nous développerons dans la partie des problèmes rencontrés

### 6.4.2 JavaServer Pages

Le JavaServer Pages ou JSP est une technique basée sur Java qui permet aux développeurs de créer dynamiquement du code HTML, XML ou tout autre type de page web. Cette technique permet au code Java et à certaines actions prédéfinies d'être ajoutés dans un contenu statique. Depuis la version 2.0 des spécifications, la syntaxe JSP est complètement conforme au standard XML. En clair, un fichier JSP génère du code HTML, en effectuant les actions définies par le code JAVA qui est contenu dans les balises notées "<". En récupérant les informations que le Servlet <sup>5</sup> me renvoi, nous effectuons les traitements sur les objets récupérés. En regardant le code source de la page, elle apparaît comme une page HTML statique.

## 6.5 Formats de données

### 6.5.1 JavaScript Object Notation

JavaScript Object Notation ou plus communément appelé JSON est un format de données textuel et générique. Il permet de représenter de l'information structurée. 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

---

4. *Secure Sockets Layer*, un protocole de sécurisation des échanges sur Internet

5. Voir la partie

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

Pourquoi JSON ? Tout simplement parce que JSON est plus léger, et beaucoup plus rapide à interpréter que XML. Sur des un certain nombre de données, la différence est flagrante, JSON est beaucoup plus rapide XML. C'est suite à un besoin de performance que nous avons opté pour le JSON.

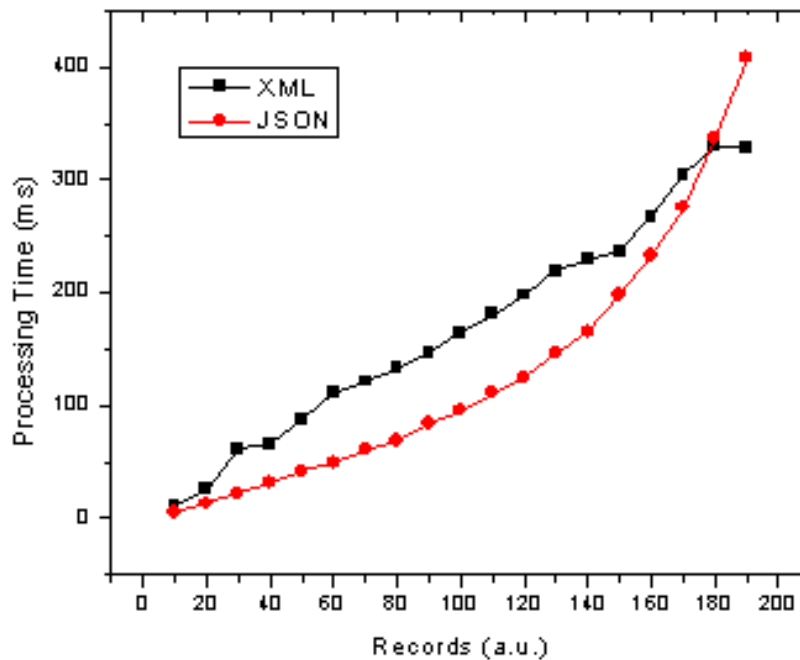


FIGURE 6.1 – Performance mesurée entre JSON et XML

## 6.6 Frameworks et Libraires

### 6.6.1 jQuery Mobile

jQuery Mobile est un framework<sup>6</sup> web optimisée pour Smart-phones actuellement développé par l'équipe du projet jQuery. Le développement se concentre sur la création d'un framework compatible avec une grande

---

6. un framework est un kit de composants logiciels

variété de smart-phones et tablettes, chose rendue indispensable a cause de l'explosion des marché des plateformes mobiles. Grâce a ce framework, nous avons pu crée la partie client de **Yuukou2**, de manière simple intuitive, et optimisé pour les plateformes mobiles.

### 6.6.2 Google Chart API

Le API Google Chart est un outil qui permet aux gens de créer un graphique à partir de certaines données et de l'intégrer dans une page web. Google crée une image interactive à partir des données insérés dans le tableau. De nombreux types de graphiques sont pris en charge.

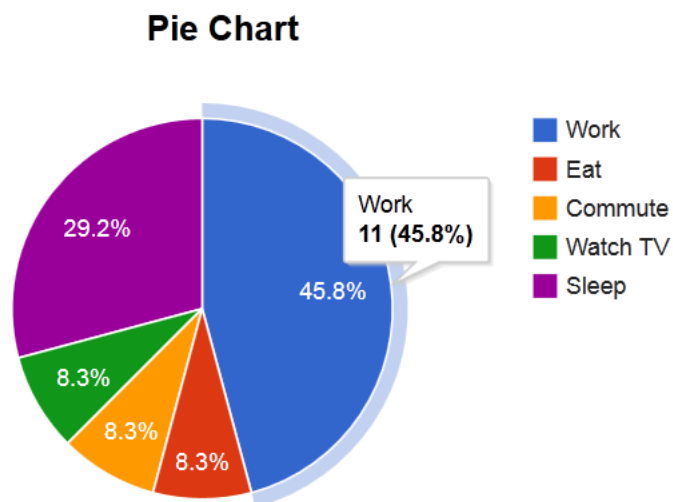


FIGURE 6.2 – Exemple d’affiche d’un diagramme de statistique avec Google API

De tableaux en ligne simples à carte complexes d’arbres hiérarchiques, la galerie fournit un grand nombre de types de graphiques bien conçus.

### 6.6.3 ?