Découverte du framwork Apache OFBiz. Dévéloppement d'une API HTTP, basé sur le style architectural REST et inégration dans un contexte de projet client.

Auteur :
Artemiy Rozovyk

Tuteur de stage :
Mathieu Lirzin
L'enseignant référent :
Florent Foucaud

29 mai 2019

Table des matières

Remerciements

Merci tout le monde !

Chapitre 1

Introduction

Le présent document expose le travail effectué lors du stage de fin de licence au sein de la société Néréide. Ce stage se décompose en deux parties : De prime abord, il a pour le but de se familiariser avec la suite d'applications libres pour l'entreprise Apache OFBiz et son utilisation dans le contexte de la société d'accueil.

Tout compte fait, il consiste à intégrer un système permettant la définition des API HTTP du style REST, ainsi que la modification d'une API existante afin de fournir une preuve de concept consistante.

Le travail a été effectué en étroite collaboration avec le principal concerné : la communauté Apache, ce qui a contribué à une meilleure cohérence entre le travail réalisé et les besoins des utilisateurs.

Dans un premier temps nous allons présenter l'entreprise d'accueil ainsi que faire une description de l'outil principal utilisé. Dans un deuxième temps nous exposerons la démarche qui a permis une compréhension suffisante du Framework OFBiz nécessaire à la partie finale du stage, REST, qui sera décrite dans un troisième temps.

Chapitre 2

Contexte du stage

Intro

2.1 Entreprise

2.1.1 Presentation générale

Néréide est une société de services en logiciels libres crée en 2004 SCOP SARL
parler de méthodes agiles. transparence interne totale ; fonctionnement démocratique (SCOP, co-gérance tournante) ; implication des salariés dans tous les domaines de décision ; salaire unique

2.1.2 Domaine

Retail

2.1.3 Activité

Transparence libre entreprise

Integration(utilisation des briques en tant que telles) et Dévéloppement spécifique (adaptation d'OFBIZ pour les besoins) plugins propres à la logique métier. Pas de forfait(contrat doit etre rempli, l'entreprise s'engage à ce qu'il soit livré dans les tepms), mais la régie (sont payé au temps de travail et pas à condition de remplir un ...). Pareil avec Décath 6 pers font de la régie... Administration système

2.1.4 Projets

Décathlon rfid store, interface pour les achteurs et producteurs, dev front pour le store specifique au lieu d'écrans OFBiz, communication avec des API...

Dejbox
Dejbox est une société de la foodTech qui propose aux salariés d'entreprise de leur livrer des repas directement sur leur lieu de travail. L'ensemble des vente est réalisé au travers d'un site e-commerce par lequel le salarié commande un repas.

Le projet a pour objectif de mettre en œuvre un outil de type ERP afin de gérer la chaîne de réapprovisionnement en produit frais vendu en ligne. Il s'agit donc de créer un référentiel d'article et de fournisseur et de pouvoir saisir des commandes qui seront envoyées aux fournisseurs et réceptionnées suite à leur livraison. Enfin, il s'agit de mettre en place la sortie de stock en intégrant les consommations de produit provenant du site de vente en ligne.

.... Dépuis 2013 les dev remontantes à la communauté , parce que besoin de support, divergence. moutons-acteur

2.2 Framework OFBiz

2.2.1 Vue d'ensemble

Open For Business (OFBiz) est une suite d'applications pour la gestion de l'entreprise qui se base sur une architecture très couramment utilisé *(MVC)* et qui implémente des composantes classiques de gestion des donnés, de logique métier, et de traitement spécialisé.

On peut notamment distinguer les modules génériques destinées à la gestion des tâches communes à la plupart des entreprises, telles que la gestion des stocks, la comptabilité, la facturation et bien d'autres. Quant à leur structure, toutes les composantes sont étroitement liées entres elles, ce qui facilite la compréhension, l'utilisation et la personnalisation de ces dernières.

En plus d'une architecture qui encourage la customisation, OFBiz est entièrement distribué en tant que *open source software* [1] ce qui le rend particulièrement intéressant car le logiciel développé à base de OFBiz n'est pas soumis à la condition d'être libre comme c'est le cas de la licence GPL [2] par exemple.

2.2.2 Architecture

D'un point de vue purement technique OFBiz se base sur la plateforme Java ainsi que sur l'utilisation des DSL [3] basés sur des grammaires écrites en XML (mettre la bib). En ce qui concerne la partie principale du framework, les échanges HTTP sont implémentes par une extension de la classe `HTTPServlet` [2] et la communication avec les bases de données se fait via l'API Java JDBC [3].

Dans sa structure on distingue *le framework*, *les applications* et *les plugins*. Le *framework* comporte l'ensemble des outils et des mécanismes techniques, notamment en matière de communication réseau et d'interaction entre les éléments qui forment OFBiz. Les principaux composants métier tels que la comptabilité, la gestion des stock, ou la facturation se trouvent dans la partie *applications*. Finalement la notion du plugin correspond à une application spécifique qui repose sur des composantes générales : par exemple le plugin *eCommerce* correspond à un boutique en ligne interagit avec des nombreuses *applications* comme *la gestion du stock* ou *la facturation*.

2.2.3 DSL XML

L'une des particularités d'OFBiz ce sont des fichiers XML qui servent à déclarer entre autres des routes HTTP, des pages de rendu appelés *Écrans*, ainsi que des services. Le principe est de transformer des informations sous format XML facilement compréhensibles par le développeur, en objets Java correspondants.

2.2.4 Container

L'interface container représenté sur la figure 2.1 permet de définir des objets qui correspondent à des processus qui peuvent être initialisés, démarrés et arrêtés. L'intérêt est

1. Logiciel libre sous licence ASL2 (Apache License Version 2.0) ce qui donne le droit de personnaliser, d'étendre, de restructurer et de vendre le système concerné.
2. GNU General Public Licence
3. Domaine specific language *(Langages spécifiques au domaine)*

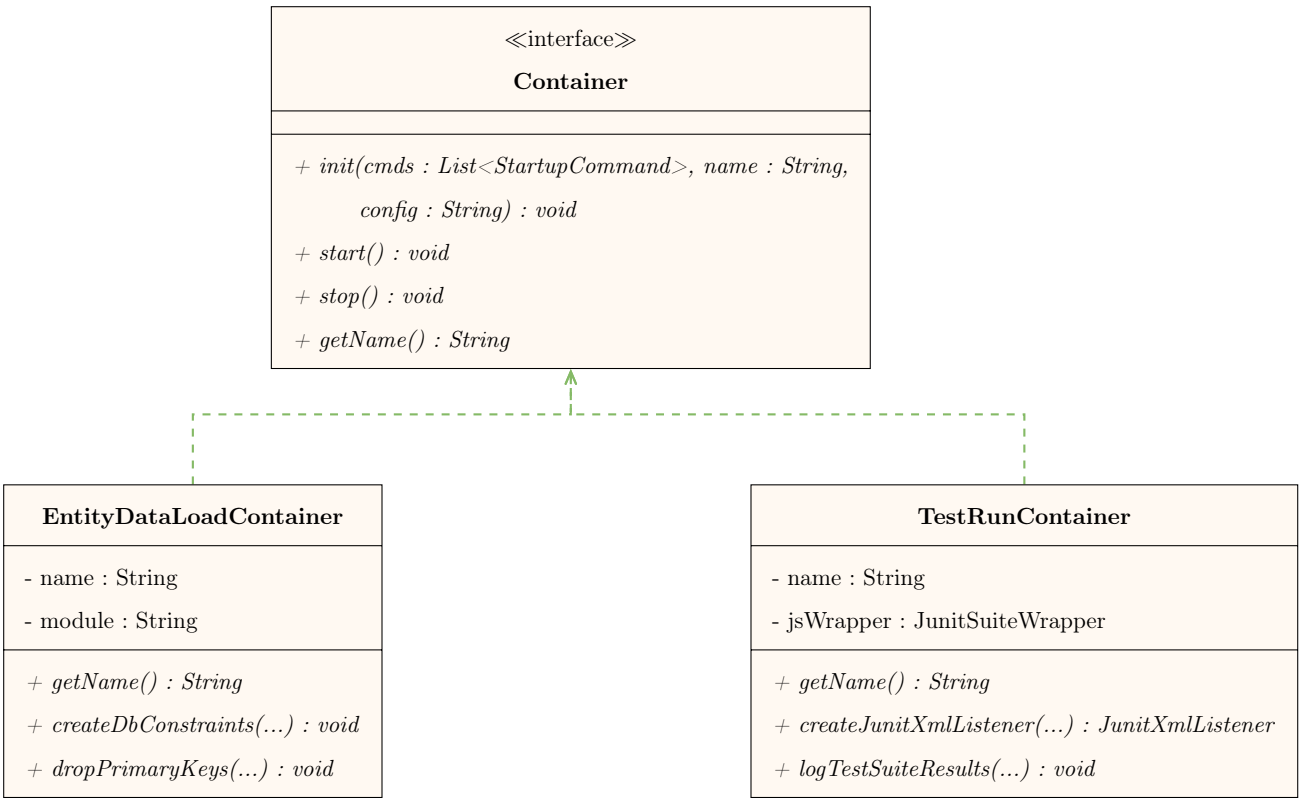


FIGURE 2.1 – Définition du type container

de pouvoir lancer un daemon spécifique en parallèle de l'execution d'OFBiz comme c'est le cas de `EntityDataLoadContainer` qui est responsable du chargement des données et leur mise à jour en cas de modification du modèle. Quand à `TestRunContainer` il s'assure du lancement des testes unitaires grâce à un mécanisme propre au framework.

2.2.5 Composants

Les éléments constitutifs de OFBIZ sont des composants. Un composant est un regroupement des containers, des entités, des services, des vues (*Écrans*) et des applications Web.

L'exemple classique d'un composant est celui de `webtools` qui assure la gestion technique de l'ensemble du système par l'administrateur via une application web, ce qui implique le fait que ce composant regroupe la plupart des éléments majeurs du framework. Nous en tant que développeurs avons la possibilité de définir nos propres composants, notamment des *plugins*.

2.2.6 Web applications

Des composant OFBiz ne peuvent pas être accédés directement par les utilisateurs, ils servent simplement à organiser le framework en parties individuelles de chaque aspect de l'ERP afin de faciliter leur gestion. Les applications web *(webapps)* sont destinées à fournir un front-end afin que les utilisateurs puissent interagir avec OFBiz. En ce qui concerne les routes HTTP, définis classiquement dans le fichier `web.xml`, dans le cas de OFBiz leur gestion est délégué à un ficher `controller.xml` qui à son tour associe des traitement spécifiques à

```
<request-map uri="stock" method="get">
    <event type="service" invoke="getStock"/>
    <response name="success" type="view" value="stockScreen"/>
</request-map>
```

FIGURE 2.2 – Association d'un point d'entrée et d'une réponse

```
<service name="getStock" engine="entity-auto" default-entity-name="Stock">
  <auto-attributes include="pk" mode="IN" optional="false"/>
  <attribute name="authKey" type="String" mode="IN" optional="true"/>
  <attribute name="stockList" type="String" mode="OUT" optional="true"/>
</service>
```

FIGURE 2.3 – Définition d'un service

chaque point d'entrée HTTP ainsi que la valeur de retour qui peut être une vue *(Écran)*, du type `JSON` ou bien une redirection. Cela se fait au moyen d'une `request-map` comme on peut voir sur l'extrait de code suivant 2.2

2.2.7 Entity engine

Comme dans beaucoup d'autres frameworks, l'interaction avec les bases de données à une place principale dans le OFBiz. Le moteur d'entités (*Entity engine*) se charge de la communication avec les bases de données à travers les déclarations uniformes, c'est à dire qui changent pas peu importe le choix de l'outil externe de gestion.

2.2.8 Service engine

Les services web assurent les échanges d'information être les applications, communément via protocole `HTTP`. Les services OFBiz fonctionnent dans une architecture orientée service (SOA). Non seulement ces services ont une capacité d'évoquer les autres intérieurement, mais peuvent aussi être appelés par une application extérieure en utilisant des protocoles d'échange d'information telles que `SOAP`.

Les services OFBiz sont appelées en passant un contexte [4] et retournent une réponse parmi celles conventionnellement nommés : *"success"*, comme on peut voir dans 2.2 , *"error"* ou *"failure"* ainsi que l'ensemble des données retournées par le service.

On peut voir l'exemple de la définition d'un service sur 2.3 , qui montre notamment la saisie des attributs attendu par le service qui sont définis de deux manières : En utilisant le mécanisme de `auto-attributes` qui génère des attributs [5] à partir de l'ensemble des clés primaires de l'entité `Stock`. L'autre manière de faire est de rajouter des attributs manuellement comme on peut le voir dans la suite de l'exemple.

4. Définis souvent dans les paramètres de la requête HTTP
5. Qui sont en l'occurence en entrée (de paramètre IN)

2.2.9 Screen engine

La partie Vue du MVC est représentée par des *Écrans* ou les `Screen` qui font partie du `Widget toolkt`[6] de OFBiz. Le principe du fonctionnement d'un écran se base toujours sur un DSL qui interagit avec un mécanisme de rendu générique capable de gérer différents formats de sortie comme `HTML`, `XML`, `CSV`, ou `XLS`. Le cas d'utilisation le plus commun est celui d'une réponse HTML qui est éventuellement générée en déléguant le rendu à un autre mécanisme : `Apache Freemarker`.

FIGURE 2.4 – L'exemple d'un Ecran de rendu OFBiz.

2.2.10 Fonctionnel métier

Le méta-composant *Applications* comporte des composants métier prédéfinis, qui ont pour vocation de fournir des application fonctionnelles "prêtes à l'emploi".

Ainsi on distingue parmi d'autres :

accounting fournit l'ensemble de services et d'écrans de rendu pour la comptabilité.

datamodel s'occupe de la définition des entités et des relations entre elles.

humanres correspond à la gestion du personnel.

product permet la gestion du catalogue de produits et services fournis par l'organisme.

6. Boite d'outil de composant d'interface graphique

2.3 Sujet de stage

Comme mentionné avant, le sujet de stage est divisé en deux parties. La première partie consiste à prendre en main l'outil de développement concerné, le framework OFBiz. La deuxième partie du stage est la modification de certains éléments du framework, notamment les mécanismes de gestion de services afin d'assurer la conformité au style architectural REST.

2.3.1 Découverte OFBiz

Cette étape sert à se familiariser avec l'environnement du framework à travers des tutoriels et l'analyse des projets existants, afin de comprendre le fonctionnement général. Cela permet aussi repérer les points essentielles auxquelles il faut tenir compte lors de la deuxième phase de travail.

2.3.2 API REST au sein d'OFBiz

Finalement, l'intérêt principal du stage est la mise en place d'un système de gestion des services REST. L'idée a été évoquée pour la première fois dans une discussion communautaire Apache OFBiz, car le système en cours nécessitait l'évolution. Cette discussion a suscité des nombreuses remarques en terme de faisabilité et qui m'a notamment permis de retrouver des pistes à poursuivre lors de l'implémentation.

Dans un premier temps on considère la possibilité d'intégration d'une solution externe notamment à travers des librairies JAX-RS de CXF, ainsi que Apache Camel. Malgré les premières prototypes fonctionnelles l'idée d'une solution externe a été abandonné pour des raisons expliqués plus tard. A sa place une implémentation de bas niveau a été adoptée. Une fois le système mis en route, l'étape suivante consistait à faire adopter la modification dans la branche principe du projet OFBiz.

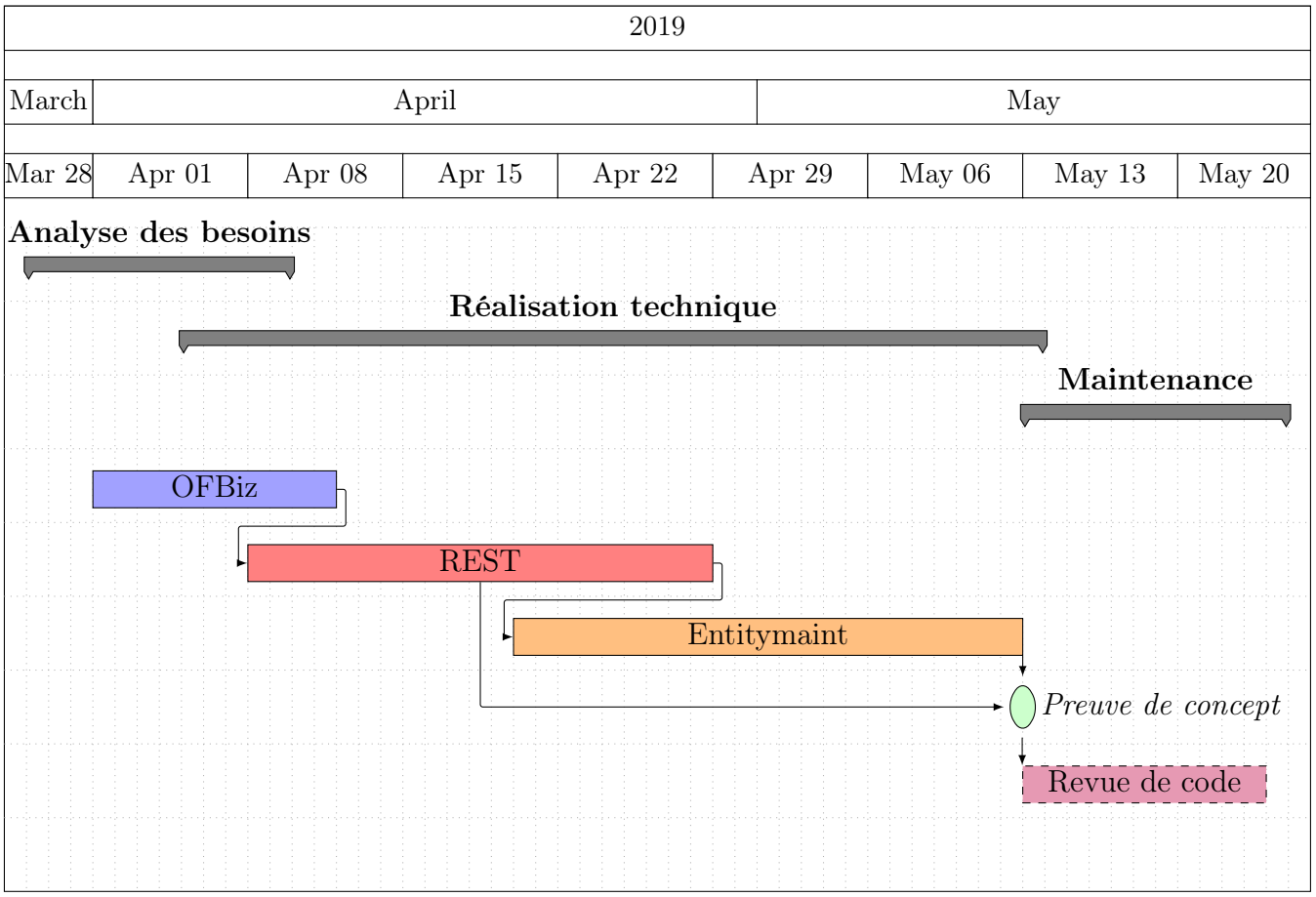
Afin de prouver la conformité du nouveau système et démontrer les nouveaux fonctionnalités, la décision a été prise de modifier une partie front-end existante, notamment l'interface de gestion des entités *entitymaint*. Finalement, l'ensemble de modification sous la forme des patchs a été soumis à la communauté afin d'être revus et potentiellement adoptés dans le framework.

Chapitre 3

Travail réalisé

3.1 Aperçu général

Voici la chronologie du travail réalisé en entreprise.



3.2 Environnement

3.2.1 Installation de l'environnement

Avant tout, mon intégration a commencé par l'installation du poste de travail suivi par une discussion sur le choix de distribution Linux [1] , la configuration des outils utilisés par l'entreprise ainsi que par la mise en place des accès aux ressources internes [2] IntelliJ qui facilite la navigation vu la spécificité d'OFBiz XML/JAVA

3.2.2 Formation générale

Découverte du fonctionnel basique, aperçu des techniques utilisés dans l'OFBIZ

3.2.3 Jira

Mécanisme de tickets pour les projets client, utilisé aussi par la communauté Apache...

3.2.4 Approfondissement de Git

dev à plusieurs git-branching.js

3.2.5 Découverte de communauté libre Apache

OFbiz est maintenu par des contributeurs commiteurs et PMC (what is), indépendants, les entreprise n'ont pas de pouvoir ni d'obligation de contribuer (mais elles ont l'interet), à vocation personnelle. Licence Apache et GPL (oblig legale de distribuer en libre)

1. Une question qui a, apparemment, beaucoup d'importance.
2. Contenaient, à mon avis, des information sensibles, mais cela s'explique par le principe de transparence 2.1.3

3.3 Prise en main d'OFBiz

3.3.1 Premier plugin

3.3.2 Projets existants et leur structure

3.3.2.1 Décathlon

RFID et tout ça

3.3.2.2 Dejbox

Pierre et Antoine ont tout géré

3.3.3 Problématique vis-à-vis du développement

What is "fonctionnel", La prob

3.4 Analyse de l'existant

3.4.1 ControlServlet

3.4.2 Mécanisme de résolution des URI

3.4.3 Filtres

Delegateur et Dispatcher

3.5 Analyse des besoins et attentes de la maîtrise d'ouvrage

3.5.1 Structure générale des application web

Les enjeux, les problématiques les solutions, *COURS MAURIZIO*

3.5.2 API en cours

RPC

3.5.3 Controleur

<request-map>...

3.5.4 Besoins d'évolution

Avenir *Discussion communautaire*

3.5.5 Representational state transfer

3.5.5.1 Histoire

Roy Fielding

3.5.5.2 Principe

*Détailles du cours de Maurizio : idempotence, navigabilité par hyperlink, notion de ressource etc.

3.5.5.3 Avantages

3.5.5.4 Examples d'API du style REST

API REST de Twitter, SoundCloud, Wiktionnaire,
les différences entre la définition de Roy Fielding et l'implémentation de ces dernières

3.5.6 Implementations existantes

3.5.6.1 Camel

3.5.6.2 JAX-RS

Tentative d'intégration —
ServletJaxRS fonctionnelle
Particularités techniques (annotations)
Conflit politique car n'est pas dans le même esprit de l'existant.

3.6 Réalisations techniques

3.6.1 Librairie CXF

Problèmatique avec les dépendances supplementaires : Tika contient déjà le CXF

3.6.2 Choix vers URITemplate

description de classe

3.6.3 *OverrideView()* et le conflit avec les URI segmentées

3.6.4 Choix d'intégration en parallèle avec le système existant

3.6.5 Nouveau contrôleur

3.6.5.1 Compromis pour les conflits d'URI

3.6.6 Modification de la partie "Administration : gestion des entités" (entitymaint)

3.6.6.1 Choix de la partie illustrative

3.6.6.2 PUT vs POST

3.6.6.3 Clés composées

3.6.6.4 Formulaires génériques

Create update dans un même formulaire.

3.6.7 Stateless

3.6.7.1 Les réalisation par la communauté

Jaques Le Roux Token en gardant la session.

3.6.8 RESTClient pour la communauté

3.6.8.1 Généralisation de code

3.6.8.2 Correction d'incohérences

Chapitre 4

Conclusion

4.1 Lien avec les connaissences obtenu lors de la formation universitaire

METTRE DANS LA CONCLUSION

4.1.1 MVC

4.1.2 Servlet

4.1.3 FreeMarker -JSP

4.1.4 Notion d'entié - Symfony

4.1.5 Routage

4.1.6 Gradle Maven

Bibliographie

[1] Auteur Ailleurs. Titre3. <http://www.url2.org/>, 2014. [Online ; accessed 16-January-2014].

[2] authoe. Jdbc. https ://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/jdbc/, date.

[3] authoe. Jdbc. https ://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/jdbc/, date.

[4] Auteur Autre. Titre2. <http://www.url1.org/>, 2014. [Online ; accessed 16-January-2014].

[5] Auteur Elle. Titre5. <http://www.url4.org/>, 2014. [Online ; accessed 16-January-2014].

[6] groo. groovy.

[7] Auteur Livre1. *Titre Livre1*. Editeur1, 2014.

[8] Auteur Lui. Titre4. <http://www.url3.org/>, 2014. [Online ; accessed 16-January-2014].

[9] Auteur Untel. Titre1. <http://www.url0.org/>, 2014. [Online ; accessed 16-January-2014].