

BROSSARD Florian

Master ILC 1^{re} année

23 avril 2018

MISSION EN ENTREPRISE
MÉMOIRE SEMESTRE 1

Atos

es

Tuteur universitaire : Stéphane CATELOIN
Maître d'apprentissage : Sabrina MIGNON

Remerciements

Je tiens à remercier l'ensemble des membres du personnel travaillant au sein de la société ES et Atos pour leur gentillesse, leur accueil et leur disponibilité.

Je remercie Mme. MIGNON Sabrina, chef de projet chez Atos et mon maître d'apprentissage, pour le temps qu'elle m'a accordé afin de me former et de m'aider.

Je tiens également à remercier M. CATELOIN Stéphane, mon tuteur à l'université, pour la rapidité et la clarté avec lesquelles il a su répondre à mes questions pendant mon apprentissage.

Table des matières

1	Contexte	1
1.1	Le groupe Atos	2
1.2	Le groupe ÉS	3
1.3	Les activités d'Atos chez ÉS	4
1.3.1	Composition de l'équipe TMA JAVA	4
2	Environnements de travail	5
2.1	Intégration à l'équipe	5
2.2	Technologies utilisés	5
2.2.1	Outils	5
2.2.2	Intégration continue et qualité de code	6
2.2.3	GWT / GXT	7
2.2.4	Base de données et persistance des données	7
3	Projets	8
3.1	Histo-versions	8
3.1.1	Les environnements	9
3.1.2	Fonctionnalités attendues	9
3.1.3	Travail effectué	10
3.2	pApps	12
3.2.1	Fonctionnalités demandées	12
3.2.2	Interface	13
3.2.3	Travaux en cours	14
3.3	Futur projet	14
4	Bilan	15

Table des figures

1.1	Acquisitions et filiales d'Atos[TweetAtosAcquisition]	2
1.2	Organisation du groupe ÉS[OrganisationES]	3
3.1	Panneau "applications" d'histo-versions	8
3.2	Panel "Applications"	10
3.3	Interface proposée pour pApps	13

Chapitre 1

Contexte

Lors des deux ans de Master Ingénierie des Logicielles et des Connaissances (ILC), les étudiants doivent effectuer une partie de leur scolarité en apprentissage au sein d'une société. Le temps de travail est partagé entre le temps en entreprise et le temps à l'université, durant la première année, à hauteur de 2 jours à l'université et 3 jours en entreprise.

J'ai eu la chance de pouvoir intégrer la société Atos en tant qu'apprenti en travaillant au sein de l'équipe Atos localisée dans les bureaux d'un de leur client : Électricité de Strasbourg (ÉS).

Dans ce mémoire, vous trouverez le travail effectué en entreprise durant les premiers mois d'alternance. Dans un premier temps nous présenterons les groupe Atos et ÉS, avec une description des activités d'Atos chez ÉS. Suite à cela, une partie du mémoire sera consacrée à l'environnement de travail, puis aux différents projets abordés et futurs. Nous concluons par un bilan général concernant les impressions dans le cadre professionnel et personnel.

1.1 Le groupe Atos

Atos est un leader international de la transformation digitale¹, du conseil et des services informatiques. Le groupe est implantée dans 72 pays, compte plus de 100 000 collaborateurs et réalise près de 12 Milliards d'euros de chiffres d'affaires annuel.

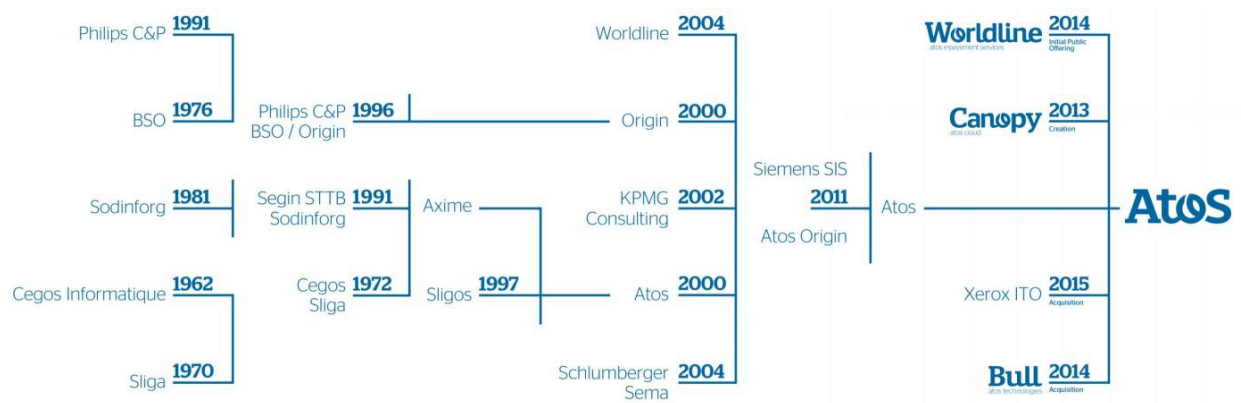


FIGURE 1.1 – Acquisitions et filiales d'Atos[TweetAtosAcquisition]

Atos étend ses activités par le biais d'acquisitions successives, parmi lesquelles on retrouve :

- L'infogérance et le conseil
- Le cloud
- Les services de e-paiement avec sa filiale Wordline
- La cybersécurité
- La défense et les systèmes critiques

Atos est également le partenaire de grands groupes tel que Microsoft, Cisco et Oracle afin de pouvoir fournir au client des solutions innovantes.

1. Désigne le processus au cours duquel une entreprise intègre les technologies disponibles pour ses activités.

1.2 Le groupe ÉS

Le groupe ÉS (Électricité de Strasbourg), énergéticien régional multi-énergies en Alsace depuis plus de 100 ans et filiale d'EDF, fait partie des grands acteurs du secteur énergétique français. Le groupe, organisé autour de trois grandes activités, est composé :

- d'un opérateur et gestionnaire de réseaux : Strasbourg Électricité Réseaux
- d'une filiale commerciale : ÉS Énergies Strasbourg
- de deux filiales spécialisées dans les services énergétiques et les énergies renouvelables : ÉS Services Énergétiques et ÉS Géothermie



FIGURE 1.2 – Organisation du groupe ÉS[OrganisationES]

1.3 Les activités d'Atos chez ÉS

Dans le cadre du contrat de tierce maintenance applicative (TMA) entre Atos (anciennement Bull) et ÉS, plusieurs équipes d'Atos sont présentes au centre opérationnel de Mundolsheim du groupe ÉS. Elles sont organisées en deux lots :

- Le lot 1, dont je fais partie, est chargé de la maintenance applicative et évolutive JAVA, ainsi que des projets complémentaires.
- Le lot 2 est l'équipe décisionnelle.

1.3.1 Composition de l'équipe TMA JAVA

Le directeur de projet des équipes Atos est Gregory Bock.

L'équipe TMA JAVA comprend 8 personnes :

- MIGNON Sabrina, référent projet
- RICHARD Alexandre, référent TMA
- QUERE Alexandre
- TERREAUX Mathias
- MONTESANTOS Alexis
- GRILL Stéphane
- MARLIER David
- TURIN Gary
- BOUTET William

On distingue deux activités au sein de cette équipe :

La TMA : Consiste en la réalisation de correctifs en cas d'anomalies déclarées, et/ou d'évolutions mineures suite à une demande ou à l'évolution d'un logiciel.

Les projets : Consiste en la création de nouvelles applications suivant le besoin du client.

Les utilisateurs déclarent les incidents via l'application PICTO. Ces demandes sont ensuite transférées au responsable de domaine fonctionnel qui valide l'incident et missionne la TMA pour le résoudre, suivant leur ordre de priorité.

Chapitre 2

Environnements de travail

2.1 Intégration à l'équipe

Durant la première semaine, j'ai suivi une formation concernant l'architecture ainsi que sur l'environnement de développement JAVA utilisé par l'équipe. Nous utilisons entre autre les framework GWT (Google Web ToolKit) et GXT.

Ma charge de travail est répartie majoritairement sur du temps de projet.

2.2 Technologies utilisés

2.2.1 Outils

L'équipe TMA JAVA a à sa disposition plusieurs machines virtuelles. Chaque développeur dispose donc du même environnement de travail. Suivant la version de GXT utilisée, nous développons sur STS pour GXT 2 et sous Eclipse Mars pour GXT 3.

Nous avons également à notre disposition le logiciel PowerAMC, permettant de créer et modifier un modèle de base de données et de répercuter ces modifications sur le Système de Gestion de Base de Données (SGBD), ainsi que le logiciel SQL Developer nous permettant d'exécuter des requêtes SQL sur la base de données.

Le navigateur cible des applications développées par l'équipe est Internet Explorer.

CHAPITRE 2. ENVIRONNEMENTS DE TRAVAIL

Pour chaque projet nous utilisons un archetype Maven prédéfinis (application web ou Webservice), chaque application est séparées en plusieurs couches :

- Couche DAO : Gère l'accès aux bases de données et les requêtes.
- Couche Service : Effectue les traitements métiers, fait appel aux Webservices
- Couche Server (application seulement) : Couche d'abstraction afin de faire appels aux méthodes de la couche service.
- Couche RPC (application seulement) : Contient les interfaces synchrones et asynchrones des services de GWT, les DTO et les classes utilitaires. Cette couche permet de faire le lien entre le client et le serveur.
- Couche RS (Webservice seulement) : Point d'entrée des méthodes de la couche service. Fait appels aux méthodes de la couche service.
- Couche Webapp (application seulement) : Gère l'interface graphique, l'authentification et contient les ressources statiques de l'application (images, feuilles CSS, ...)
- Couche Interface (Webservice seulement) : Contient l'interface des services exposés par le Webservice.

Nous utilisons également Maven pour gérer les dépendences des projets.

2.2.2 Intégration continue et qualité de code

Afin d'améliorer la productivité et l'efficacité des développeurs, plusieurs outils sont mis à notre disposition :

- SVN : notre logiciel de gestion de versions
- Jenkins : logiciel open source d'intégration continue. Il permet de déployer rapidement et simplement les différents projets, mais peut également lancer des tâches définies, notamment afin de lancer un scan SonarQube via la même interface que pour les déploiements.
- SonarQube : SonarQube est un logiciel libre permettant de mesurer la qualité du code source à l'aide de nombreuses règles définies. SonarQube lance régulièrement une analyse des différents projets afin d'afficher la qualité générale du code, proposant ensuite des solutions aux bugs potentiels (pointeur null par exemple) et mauvaises pratiques et des améliorations concernant la lisibilité du code, notamment via les règles de codage (indentation, conventions de nommage, etc...).

Ces logiciels nous permettent d'une part de travailler en groupe, d'autre part d'améliorer la qualité des projets en général, les rendant plus facilement maintenable, mais aussi et surtout ils nous permettent d'être réactifs, c'est-à-dire de pouvoir traiter et corriger plus de problèmes avant que les utilisateurs n'y soient confrontés.

2.2.3 GWT / GXT

Pour développer l'Interface Homme-Machine (IHM) des applications web, nous utilisons les frameworks GWT et GXT. Ceci nous permet d'utiliser un langage objet de haut niveau (en l'occurrence JAVA) ainsi que les outils disponibles pour ce langage (debuggers, bibliothèques). En résumé, ces deux frameworks nous permettent de développer nos applications de la même manière qu'une application JAVA Swing¹, à ceci près que l'on utilise les widgets de GWT et de GXT pour former l'interface. Ensuite le compilateur de GWT transforme le code JAVA en code Javascript tout en gérant la compression des ressources (images, texte, etc...), la gestion du cache et des appels AJAX.

2.2.4 Base de données et persistance des données

Nous utilisons le SGBD Oracle pour stocker les données persistantes des applications. La gestion de la sauvegarde, suppression, mise à jour, et même le filtrage des différents objets sont effectués à l'aide du framework Hibernate. Pour ce faire chaque objet persistant se voit lié à une entité et un DAO dont tous les champs sont mappés² à une colonne d'une table à l'aide d'Hibernate. Cette table servira donc à stocker chaque objet d'une même classe JAVA.

1. Bibliothèque graphique JAVA

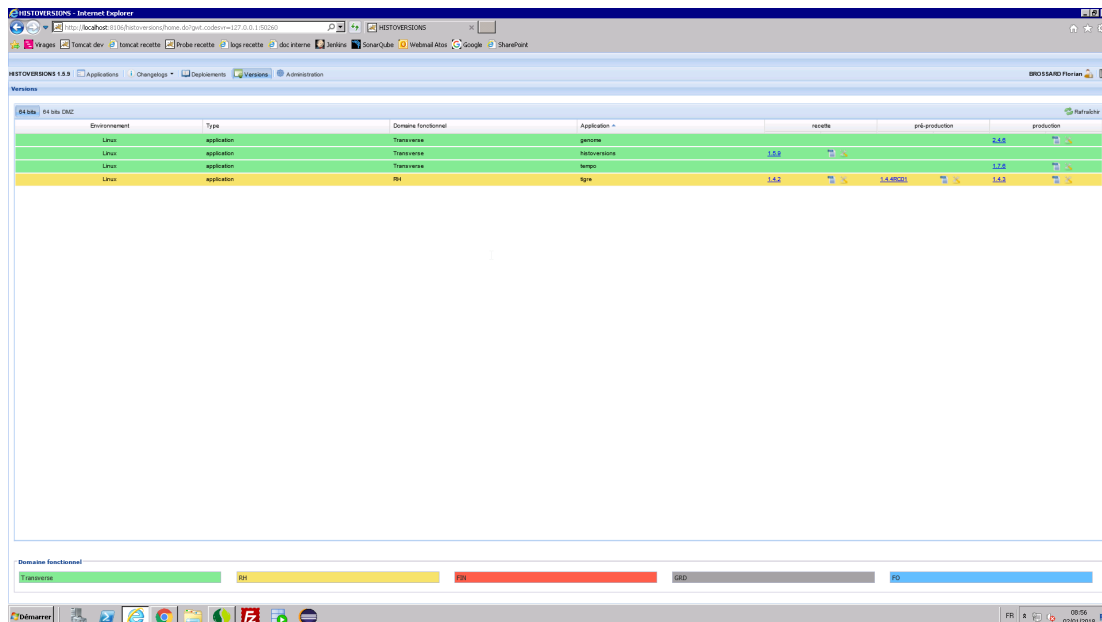
2. Signifie ici faire correspondre.

Chapitre 3

Projets

3.1 Histo-versions

L'application histo-versions a été le premier projet qui m'a été confié. Le but de cette application est d'afficher l'historique des déploiements des différentes applications pour chaque environnement. Afin d'éviter tout malentendu, sauf mention contraire, nous parlerons de création et de suppression d'application au sein d'histo-versions en parlant de l'ajout ou la suppression de lignes dans la table listant les applications, utilisée par histo-versions.



The screenshot shows the HISTOVERSIONS application interface. At the top, there's a navigation bar with tabs: Applications, Changements, Deployments, Versions, and Administration. The 'Applications' tab is selected. Below the navigation bar, there's a table with columns: Environnement, Type, Domaine fonctionnel, Application, recette, pré-production, and production. The table contains three rows of data, each representing an application deployment. The first row is for 'groupe' in the 'recette' environment. The second row is for 'histoverions' in the 'pré-production' environment. The third row is for 'logs' in the 'production' environment. Below the table, there's a 'Domaine fonctionnel' section with a horizontal bar chart showing the distribution of applications across different functional domains: Transverse, PDI, PDI, and PDI.

Environnement	Type	Domaine fonctionnel	Application	recette	pré-production	production
Linux	application	Transverse	groupe			
Linux	application	Transverse	histoverions	1.0.0		
Linux	application	Transverse	logs	1.0.0	1.0.0	1.0.0

FIGURE 3.1 – Panneau "applications" d'histo-versions

3.1.1 Les environnements

Voici le cheminement du déploiement d'une nouvelle version d'une application :

1. Lorsque le développement d'une évolution ou d'un correctif est terminé, une nouvelle version est déployée sur l'environnement dit de **recette**. Notre équipe a pleinement accès à cet environnement afin de déployer une nouvelle version.
2. Suite à la confirmation du chef de projet et du responsable de domaine fonctionnel l'application peut, suite à des tests, être déployée sur l'environnement dit de **production**. C'est l'environnement qu'utilisent les utilisateurs.
3. Éventuellement, une application peut être placée dans un environnement dit de **pré-production** si cela est nécessaire.

3.1.2 Fonctionnalités attendues

Voici une liste des fonctionnalités de l'application :

- Afficher la liste des applications avec le numéro de la version déployée pour chaque environnement (**recette**, **pré-production**, **production** et leur équivalent **DMZ**)
- Afficher la liste des changelogs¹ pour chaque application
- Afficher la liste de tous les déploiements de chaque application dans chaque environnement
- Pouvoir effectuer plusieurs opérations dont la sélection des applications à afficher, l'ajout/suppression de ces applications et des changelogs dans histoversions et le filtrage des applications (par nom, version, environnements, etc...)

1. Un changelog, ou journal des modifications, est une liste des modifications[[wiki:changelog](#)].

CHAPITRE 3. PROJETS

3.1.3 Travail effectué

Afin de me familiariser avec le projet ainsi qu'avec les méthodes de travail, j'ai débuté une amélioration de la qualité du code évaluée par SonarQube. Cela m'a permis d'apprendre à me servir des outils mis à ma disposition (svn, Jenkins, SonarQube, ...) et à utiliser les différents frameworks.

Plusieurs réécritures de morceaux de codes, de classes, ainsi que l'ajout de classes utilitaires ont dans un premier temps permis de rendre le code plus court, en évitant les répétitions, et plus clair, en renommant certaines fonctions et variables ambiguës. Ces changements ont également permis de résoudre certains bugs.

Mes premières tâches, en dehors de l'amélioration de la qualité de code, ont été de régler quelques problèmes concernant l'interface. Voici un exemple concret avec une capture d'écran montrant l'interface d'histo-versions sur l'écran de création et suppression des applications :

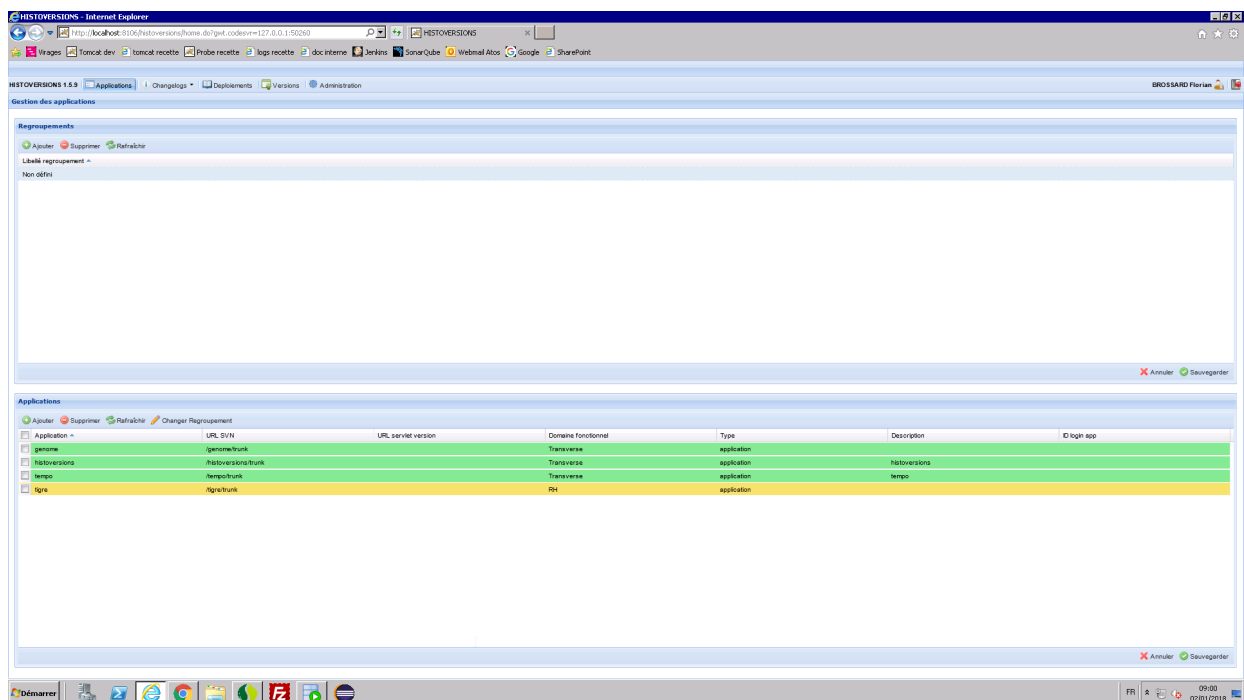


FIGURE 3.2 – Panel "Applications"

Chaque ligne présente dans ces deux grilles est une ligne présente dans une table (ou une vue) de la base de donnée. Afin de garder une trace des suppressions dans la base de données, chaque table possède une colonne ETAT_OBJET prenant la valeur 0 ou 1, représentant respectivement un objet supprimé logiquement ou non.

CHAPITRE 3. PROJETS

Cet écran, ainsi que d'autres, présentant entre autres les versions, les changelogs et les déploiements des application, affichaient toutes les lignes quel que soit leur état. Le problème était dû à une vérification manquante d'une des colonnes ETAT_OBJET, et à l'utilisation d'une requête SQL native plutôt qu'à l'utilisation d'une vue existante.

D'autres légers changements ont été effectués concernant l'interface afin de la rendre plus lisible et plus claire, et quelques autre bugs mineurs (c'est à dire non bloquants) ont été corrigé, tel que l'affichage d'une erreur lorsque l'utilisateur souhaite supprimer une ligne venant d'être ajoutée à la grille des applications, sans avoir validé l'ajout au préalable.

Une autre tâche à été de rendre périodique l'ajout automatique des déploiements dans la base de donnée. Cet ajout est réalisé à l'aide d'un batch¹ JAVA. Pour ce faire j'ai dû modifier ce batch afin de pouvoir l'utiliser en tant que tâche, au lieu d'être utilisé en tant que webservice, accessible depuis un lien web. Ceci a également permis de s'affranchir de l'ouverture d'une nouvelle fenêtre contenant uniquement le résultat de l'exécution, c'est à dire le nombre d'erreurs rencontrées, lors de son exécution manuelle. Le résultat est maintenant affiché dans une boîte de dialogue directement intégrée à l'application.

1. En informatique, un traitement par lots (batch processing en anglais) est un enchaînement automatique d'une suite de commandes (processus) sur un ordinateur sans intervention d'un opérateur[[wiki:batch](#)]

3.2 pApps

Dans le cadre de mon apprentissage et de ma formation, le projet pApps m'a été confié.

Le projet pApps (pour portail applications) est né d'un besoin de proposer aux utilisateurs un portail d'accès centralisé aux applications. Ce projet remplacera donc l'actuel accès aux applications par leurs adresses.

3.2.1 Fonctionnalités demandées

Voici la liste des fonctionnalités demandées :

- Afficher une liste des applications
- N'afficher que les applications auxquelles l'utilisateur a accès
- Afficher, si possible, une icône représentant l'application
- Afficher l'environnement des applications
- Pouvoir signaler un problème sur une application via le logiciel PICTO en passant par ce portail

Afin de répondre à ces attentes, nous pouvons utiliser un webservice déjà existant permettant de lister les applications auxquelles l'utilisateur a accès. Les icônes des applications peuvent être recherchées sur le serveur, en supposant que l'on respecte un certain formatage du nom des fichiers. Dans le cas où une image n'est pas trouvée, on peut la remplacer par une image par défaut, le logo du groupe ÉS par exemple.

3.2.2 Interface

Concernant l’affichage des environnements des applications, nous avons imaginé deux solutions :

- Plusieurs onglets regroupant chacun les applications d’un seul environnement, avec le nom de l’environnement en guise de label pour l’onglet
- Si l’on considère que chaque application est représentée par une tuile, on met une couleur de fond et un motif à cette tuile pour indiquer l’environnement.

On peut aussi combiner ces deux solutions en mettant par exemple une légende à un endroit visible de la fenêtre, indiquant pour chaque couleur le nom de l’environnement. Chaque élément de cette légende étant cliquable, on peut appliquer un filtrage sur les environnements.

C’est d’ailleurs cette solution que j’ai proposée en premier lieu :

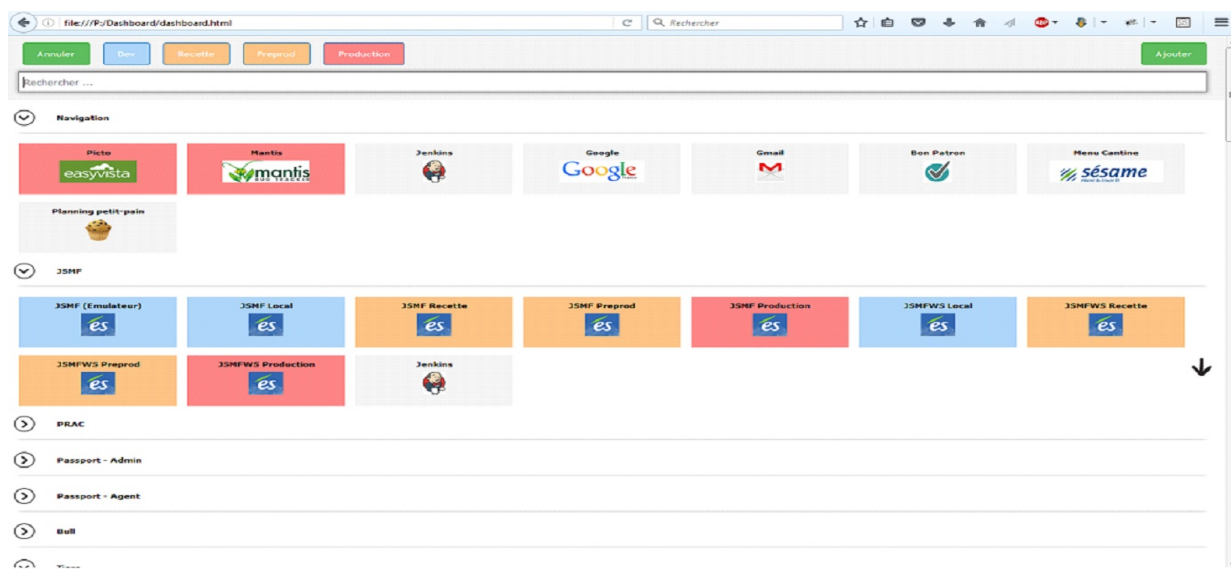


FIGURE 3.3 – Interface proposée pour pApps

3.2.3 Travaux en cours

À l'heure actuelle, l'interface n'est pas encore terminée. Une grande partie du travail est de trouver et modifier les différents styles CSS afin de rendre le tout plus esthétique.

Concernant le développement du projet, au lieu d'adopter le modèle du cycle en V¹ habituel, nous avons décidé d'utiliser un modèle plus orienté méthode agile². Ainsi, je peux organiser un rendez-vous rapidement avec le responsable de projet du groupe ÉS, afin de discuter et valider chaque partie de l'application une par une.

3.3 Futur projet

Pour le moment, en plus du projet pApps, plusieurs transferts de compétences sont prévus. Cela consistera entre autres à comprendre la partie métier visée par ces applications ainsi que leur conception. Je serai par la suite amené à gérer les différents retours d'anomalies et évolutions demandées liés à ces applications.

Mis à part cela, et étant donné la nature des activités d'Atos pour le groupe ÉS, il est difficile de prévoir la création de projet sur le long terme.

1. Le modèle du cycle en V (en comparaison avec les méthodes dites agiles) est un modèle conceptuel de gestion de projet imaginé[[wiki:cycleV](#)].

2. Les méthodes agiles se veulent plus pragmatiques que les méthodes traditionnelles, impliquent au maximum le demandeur (client). Elles reposent sur un cycle de développement itératif, incrémental et adaptatif[[wiki:agile](#)].

Chapitre 4

Bilan

Ce début d'expérience m'a permis de découvrir une nouvelle manière de concevoir une application. J'ai également appris à utiliser l'intégration continue, ce qui est un véritable avantage par rapport à mes précédents projets. Je m'aperçois que tout cela facilite énormément le développement d'un projet en évitant les problèmes de dernières minute et en donnant une manière de respecter certaines règles quant à l'écriture du code.

Étant au sein d'une équipe compétente et agréable, je trouve toujours réponse à mes questions et j'ai toujours plaisir à travailler.

Tout cela à été très formateur et m'a permis d'en apprendre beaucoup concernant l'informatique et le développement logiciel.

Résumé

Dans le cadre de mon Master informatique Ingénierie des Logicielles et des Connaissances, j'ai effectué mon apprentissage au sein du groupe Atos.

Ce mémoire présente le groupe Atos et ÉS, ainsi que les premiers mois de mon travail pour ÉS dans l'équipe Atos.

Mots-clés : Atos, ÉS, Application Web, GXT, GWT, REST

Abstract

Through my Master degree in computer science, I worked within the Atos group under an apprenticeship contract.

This report presents the Atos and ÉS groups, as well as the first months of my work for the ÉS group within the Atos team.

Key-words : Atos, ÉS, Webapp, GXT, GWT, REST