|  |
| --- |
| Rapport de Stage de fin d’études |
|  |

**Introduction**

**1. Présentation de l’entreprise**

  1 Présentation de CGI

  2 CGI dans le Monde

  3 CGI en France

  4 Secteurs d’activités et principaux clients  
  5 L’agence de Grand Ouest

**2. DCNS | Support & Maintenance Unifiés**

  1 Présentation de DCNS

  2 Présentation du projet DCNS

  3 L'équipe TMA BI-GED-K&M

**3. Formations et Outils de travails**

 3.1 Formations

    3.1.1 Portails : Liferay

    3.1.2 GED : Alfresco

  2 Outils de travails

    2.1 WinSCP

    2.2 Putty

    2.3 Eclipse

    2.4 Apache Tomcat .

**4. Tâches et missions menées au sein de la TMA**

4.1 Formations

   4.2 FNV  
 4.2.1 Installations

      4.2.1.1 Mise en place de l’environnement du développement

      4.2.1.2 Mise en place de l’environnement de l’intégration

4.3 RBS  
 4.3.1 Présentation et Architectures.  
 4.3.2 Mise en place de l’environnement du développement et d’intégration

4.3.3 Demande d’évolution : développement de modules de gestion de documents administratifs  
         4.3.3.1 Module 1 : Développement de portlet pour importer les documents dans Alfresco.  
         4.3.3.2 Module 2: Développement de portlet pour lister les documents importés.

     4.3.4 Traitement d’incident : Purge de dépêches présente dans l’application.

         4.3.4.1 Tâche 1 : Résolution du problème liée au démarrage d'Alfresco.  
         4.3.4.2 Tâche 2 : Développement du WebScript de purge de dépêches.

         4.3.4.3 Tâche 3 : Réalisation du plan de tests.

**Conclusion**

**Glossaire**

**Annexe   
Références**

**Remerciements**

Tout d’abord, je tiens à remercier CGI de m’avoir permis d’effectuer mon stage de Master 2 au sein de l’agence Grand Ouest.

Je tiens à remercier tous les collaborateurs de la société CGI Nantes pour l’accueil qu’ils m’ont réservé, le temps qu’ils m’ont consacré et leur soutien tout au long de mon stage de fin d’études.

Je remercie également mon tuteur de stage Yannick Artigny et mon encadrant technique Phillipe Saliou, pour le suivi qu’ils ont effectué tout au long de mon stage ainsi que pour leur soutien, leurs conseils et leurs critiques constructives qui m’ont permis de m’améliorer dans mon travail.

Je remercie également l’Université de Bretagne Occidentale, en particulier monsieur Philippe SALIOU pour sa confiance en mes capacités à prendre part à ce dispositif d’échange, qui m’a permis d’acquérir à la fois une maturité technique et professionnelle. Ceci grâce effectivement au suivi et l’encadrement de qualité dispensé par les intervenants de ce dispositif de Master 2 DOSI.

Enfin, j’adresse un grand merci à ma famille pour leur soutient, et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à ce que ce stage soit une expérience très enrichissante tant sur le plan professionnel que personnel.

**Introduction**

Dans le cadre de ma formation de Master Développement à l’Offshore des Systèmes d’Informations, j’ai effectué mon stage de fin d’études chez CGI à l’agence de Nantes Grand Ouest. Le but de ce stage est de mettre en application les connaissances que j’ai acquises lors de ma formation et d’en acquérir de nouvelles.

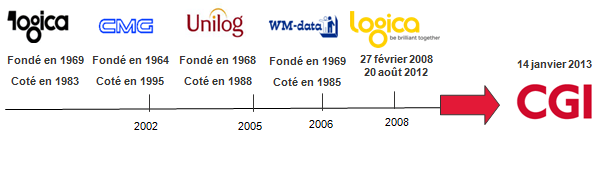
Les principales raisons qui m’ont convaincu de faire mon stage de fin d’études sont au nombre de trois. La première étant le sujet de stage : l’opportunité de mettre en pratique les technologies dont je me suis formé a l’université. Ensuite, les premiers contacts lors des entretiens se sont très bien déroulés et m’ont donné envie de travailler avec CGI. Enfin, il s’agissait d’un stage sur un Projet de Tierce Maintenance Applicative qui suivra. Ce stage a débuté le 4 Avril 2016 et prendra fin le 30 Septembre 2016.

Ce rapport est composé de trois chapitres. Dans le premier, je décrirai l’entreprise CGI. Le second chapitre, je présenterai le projet sur lequel j’ai travaillé durant mon stage. Dans la dernière partie, je détaillerai mon sujet de stage sur le développement web et les différentes missions sur la phase de développement puis de recette auxquelles j’ai participé. Je conclurai mon rapport par une synthèse personnelle sur mon stage, ce qu’il m’a apporté sur le plan technique, professionnel et humain

1. **Présentation de l’entreprise**
   1. **Présentation de CGI**

CGI anciennement Logica est un acteur international majeur des services informatiques (SSII), spécialisé dans le conseil, l'ingénierie informatique, notamment l'intégration des systèmes, l'outsourcing applicatif, l’externalisation et la formation (training). Le groupe travaille en étroite collaboration avec ses clients afin de les aider à libérer leur potentiel pour devenir plus productifs, accélérer leur croissance et gérer les risques, elle réunissait en 2012 69 000 collaborateurs dans 40 pays.

* 1. **Historique :**



**1976-1986**

Au cours de ses dix premières années d’existence, CGI a développé une stratégie, un modèle et un ensemble de principes de gestion qui se sont traduits par une croissance considérable et qui continuent de guider l’entreprise encore aujourd’hui. Durant cette période, le marché des services en technologie de l’information n’en était alors qu’à ses balbutiements. Tout en continuant à fournir des services-conseils, CGI a élargi son offre pour réaliser également des contrats d’intégration de systèmes.

**1986-1996**

En 1986, CGI a commencé à faire l’acquisition d’entreprises offrant des services d’impartition et est devenue une société ouverte afin de les financer. Grâce à ces acquisitions, CGI a été en mesure d’offrir des services informatiques complets, y compris des services-conseils en TI et en gestion, des services d’intégration de systèmes ainsi que d’impartition des TI.

**1996-2006**

En 1996, l’objectif de CGI était de disposer d’une visibilité dans les marchés géographiques des clients clés, d’acquérir une connaissance approfondie de leurs secteurs d’activités ainsi que de développer des pratiques spécialisées et des solutions novatrices

**DE 2006 à aujourd’hui…**

Cette période est marquée par un engagement continu envers les principes fondamentaux qui contribuent au succès de tous les partenaires de CGI et à la réalisation de son objectif stratégique qui est de doubler la taille de l’entreprise.

En 2010, CGI a fait l’acquisition de Stanley Inc., et de ses filiales Oberon et Techrizon. Cette acquisition a fait presque doubler la taille des activités de CGI aux États-Unis. De plus, cette combinaison de ressources et de compétences a créé davantage d’occasions de croissance sur l’important marché du gouvernement fédéral des États-Unis.

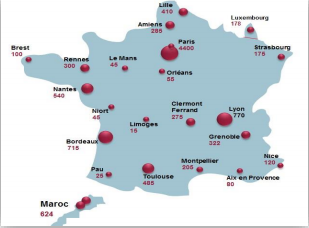
Deux années plus tard, CGI a réalisé sa plus grande acquisition à ce jour, en fusionnant avec Logica, une entreprise anglo-néerlandaise de services technologiques et d’entreprise. L’acquisition a fait passer la taille de son équipe de 31 000 à 68 000 professionnels, et a accru sa présence, ses capacités et son expertise pour servir ses clients dans les Amériques, en Europe et en Asie.

* 1. **CGI dans le Monde**





* 1. **CGI en France**



CGI France fait partie de la Strategic Business Unit (SBU) France, Luxembourg, Maroc. Elle regroupe plus de dix mille professionnels, répartis dans 24 agences dans ces trois pays. La SBU est subdivisée en onze BU, chacune d’entre elle avec un effectif allant de 40 à près de 2000 employés avec affectations territoriales (par exemple les BU grand Est, BU grand Ouest et BU Maroc) ou des spécialités techniques (par exemple la BU Secteur Public, Transport et Solutions RH).

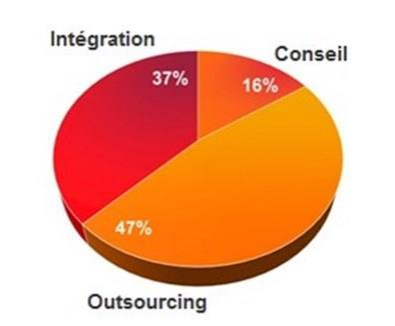
* 1. **Secteurs d’activités et principaux clients**

Les activités de CGI se divisent en trois pôles :

Conseil : CGI propose des méthodes réalistes et pragmatiques pour satisfaire aux besoins de ses clients. Ils les aident à générer davantage de valeurs à travers une approche novatrice des processus opérationnels, des technologies et des investissements stratégiques dans les ressources humaines.

Outsourcing : À travers cette activité, CGI prend en charge la gestion des structures informatiques clés de ses clients (centres de données, assistance micro-informatique, parcs de serveurs et de réseaux de communication).

Intégration de systèmes : CGI travaille en collaboration avec ses clients pour le développement, la mise en œuvre et la maintenance de systèmes. Des offres complètes de solutions logicielles sont proposées dans divers environnements complexes utilisant les technologies les plus avancées du marché. CGI propose notamment des applications ERP (Enterprise Ressource Planning) comme ORACLE ou SAP, ainsi que des services de TMA (Tierce Maintenance Applicative) qui consiste à effectuer la maintenance et l’évolution d’applications déjà développées par le client.



* 1. **L’agence de Grand Ouest**



CGI Nantes est la plus grande agence parmi les 7 dans l’ouest de la France. Au cœur de La Fleuriaye à Carquefou, notre agence mobilise 450 professionnels.  
Agilité, BI, Managed Testing, ECM, ATC, pôle consulting, pôle Innovation et Mobilité, NTIC…

Autant de domaines de compétences que l’agence met au service de ses nombreux clients dans les secteurs du transport, de l’administration publique, du Ministère publique, des télécoms, de la banque et assurance…

Nos équipes travaillent sur des projets ambitieux :

* La dématérialisation et le rapprochement automatique des factures fournisseurs pour Petit Bateau. Il s’agit également de sécuriser le processus de signature des factures et d’optimiser les flux afin d’améliorer le contrôle interne. Un projet de modernisation ambitieux déployé dans 13 entités.
* L’optimisation de la relation entreprise pour les agents de Pôle Emploi.
* Les évolutions des postes de travail des conseillers bancaires.
* L’application embarquée sur les PDA des contrôleurs de la SNCF.

Nos équipes vivent aussi en dehors de leurs projets. Leur pause-déjeuner est un premier moment de convivialité puis des soirées organisées pour se réunir et se défier au bowling, au karting, au poker ou encore au laser game.

1. **DCNS | Support & Maintenance Unifiés**
   1. **Présentation de DCNS**

****

DCNS est un groupe industriel français spécialisé dans l'industrie navale militaire, l'énergie nucléaire et les infrastructures marines. Le groupe emploie plus de 13 000 personnes à travers dix pays.

Société de droit privé détenue à hauteur de 62 % par l’État français, de 35 % par Thales et de 2 % par son personnel, DCNS est l’héritier des arsenaux français et de la Direction des constructions et armes navales (DCAN), devenue la Direction des constructions navales (DCN) en 1991.

DCNS est un groupe industriel français spécialisé dans l'industrie navale militaire, l'énergie nucléaire et les infrastructures marines. Le groupe emploie plus de 13 000 personnes à travers dix pays. Société de droit privé détenue à hauteur de 62 % par l’État français, de 35 % par Thales et de 2 % par son personnel, DCNS est l’héritier des arsenaux français et de la Direction des constructions et armes navales (DCAN), devenue la Direction des constructions navales (DCN) en 1991.

**Produits :**

* Porte-avions, frégates, navires, patrouilleurs,   
  ravitailleurs
* Sous-marins nucléaires & diesel
* Systèmes de surveillance, de combat
* Eoliennes flottantes, hydroliennes
* Infrastructure, maintenance, formation et conseil
  1. **Présentation du projet DCNS**

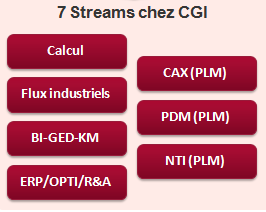
CGI a annoncé la signature d’un partenariat exclusif et global de cinq ans pour un montant de 30 millions d’euros avec DCNS, leader mondial du secteur naval de défense et innovateur de l’énergie.

Ce contrat comprend la mise en place de services de support et de maintenance informatique répondant à la volonté du groupe de se développer au sein de ses marchés, notamment à l’international.

Dans le cadre de ce contrat, CGI se verra confier les objectifs suivants :

* Industrialiser les services de support et de maintenance
* Accompagner DCNS dans toutes les composantes du support et de la maintenance, notamment à l’international
* Réduire les coûts, en garantissant les conditions de sécurité nécessaires
* Assurer la continuité de service puis l’améliorer durablement grâce à un haut niveau d’engagement fondé sur une liste de critères clés tels que les délais de réponse à la suite de la réception d’une requête, les délais de correction d’anomalie et de traitement de problème, etc.

Le projet SMU est la reprise du support et de la maintenance de toutes les applications IT DCNS ; environ 500 applications réparties sur 7 Streams chez CGI :



* 1. **L’Equipe BI GED K&M**

Au cours de mon stage, j’ai fais parti de l’équipe BI-GED-K&M ; et plus précisément dans la partie GED qui comportait de :

* Un Chef de projet.
* 3 Ingénieurs.
* 3 stagiaires.

Le but est de traiter les incidents liés aux applications dont le domaine d’activités est la GED.

Au cours de mon stage, j’ai pu travailler sur la maintenance évolutive de deux applications liées à la gestion du contenues.

1. **Formations et Outils de travails**
   1. **Formations**

L’équipe travaillant dans un environnement technique inconnu, plusieurs formations ont été nécessaires pour pouvoir appréhender le métier. Le début du stage s’est donc axé sur cet apprentissage.

J’ai bénéficié d’une formation technique concernant les bonnes pratiques de développement en Java , où j’ai pu me former sur les bonne pratique à appliquer à CGI en terme de norme de codage, Design pattern, Sécurité dans le développement…

L’équipe que j’ai intégré fait partie du Stream BI-GED-K&M ; afin de préparer mon intégration sur le projet ; j’ai fait des auto-formations sur les CMS par lesquelles ont été développés certaines applications, et qui sont:

**Alfresco**

Alfresco est un système de gestion de contenu d’entreprises; c’est le système utilisé par certaines applications du client ; notre auto-formation a été faite sur la version dite « Community » qui est sous licence Libre.

Alfresco peut être vu comme un Framework extensible basé sur des composants Open Source (Java, Hibernate, Spring Framework, Surf..); Notre formation était axée sur :

**Paramétrage et configuration de l’interface Share :**

Alfresco Share est une suite d'outils collaboratifs installée sur le service Alfresco. Elle intègre des outils informatiques permettant de faciliter la communication. Ces outils ne requièrent aucune installation sur le poste de travail, un navigateur web standard est suffisant pour les utiliser.

**Développement de Web Scripts :**

Les Web Scripts constituent le moyen unique pour interagir avec la programmation avec le serveur de contenus. Les Web Scripts offrent une API RESTful pour le contenu qui se trouve dans l'entrepôt.

L’architecture des Web Scripts repose sur le modèle MVC, on utilise cet architecture pour créer les Web Scripts, et les exposer sous forme de Web Services qui nous permettra de mettre en œuvre votre propre API RESTful.

Une fois le développement fait, on aura plus qu’à le stocker dans Alfresco et rafraichir la liste des Web Scripts enregistrés afin qu’il prend en charge du nouveau Web Script ; ainsi on aura notre Web Service qui va nous permettre de faire les traitements avec le dépôt de contenu d’Alfresco.

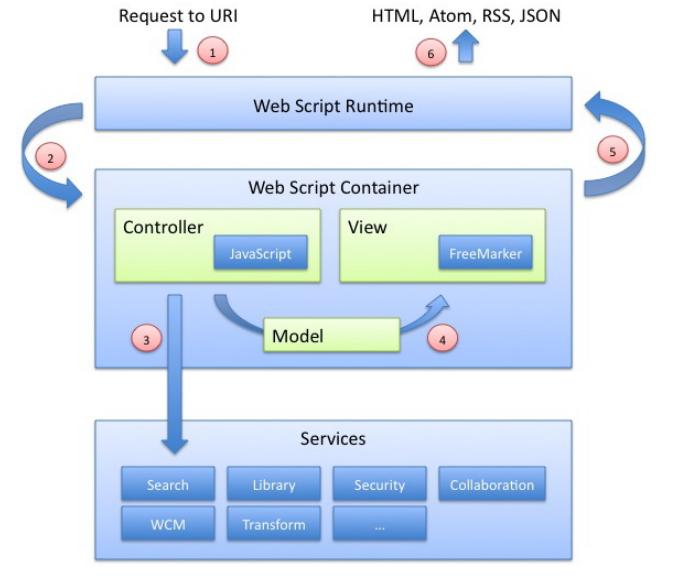


Figure : Architecture Web Script

Les Web Scripts se composent de trois éléments principaux :

* **Document de description :** Décrit le nom et l’URI et la méthode HTTP qui va initier le Web Script.
* **Controller** : Écrit en JavaScript, le contrôleur est celui va interroger le dépôt de contenus afin de construire une liste de donnée connu sous le nom de modèle qui va être rendu en tant que réponse ; ou effectuer des traitements dans le dépôt de contenus.
* **FreeMarker Template :** Le Web Script va utiliser un ou plusieurs FreeMarker Templates afin d’afficher le rendu de la réponse dans le format demandés (HTML, XML, JSON, CSV…)

**Liferay**

Liferay est un portail open source de gestion de contenu qui s’appuie, au choix, sur un serveur d'applications JEE, Il s'interface avec plusieurs bases de données différentes.

Notre formation était basée sur

####Suite####

À la fin de la formation, j’ai intégré l’équipe pour réaliser les différentes tâches qui m’ont été assigné de faire :

* Mise en place des environnements de développement et d’intégration de deux applications.
* Rédaction de la documentation fonctionnelle.
* Réalisations des évolutions.
* Résolution d’incident.

Sur plan professionnel, ce stage m’a permis de voir comment s’organise une équipe qui travaille pour un projet de grande taille au sein d’une grande entreprise.

1. **Tâches et missions menées au sein de la TMA**
   1. **FNV**

Le portail technique FNV permet de présenter simplement, sur les postes de travail d'un client; les informations concernant les activités de maintenance et leur avancement.

La priorité de la maintenance de FNV étant devenue importante ; On nous a délégué la tâche pour mettre en place un environnement du développement et d’un environnement d’intégration qui doit être proche de celui de DCNS, afin que les membres de l’équipe puisse reproduire les problèmes et traiter les tickets d’incidents lié à l’application.

* + 1. **Mise en place de l’environnement du développement**

L’application FNV est une WebApp nécessitant un serveur d’application Tomcat pour s’exécuter sous la version 1.6 du JDK.

Le portail FNV s’interface avec un serveur d’annuaire LDAP (ApacheDS) et une base de données (MySQL).

L’installation de l’environnement de développement consiste à installer dans l’environnement Windows :

* **Base de données MySQL** : La base de données de type MYSQL contient différents schémas. L’intégrité des données est assurée par des contraintes relationnelles.
* **Apache Directory Server :** Un serveur d’annuaire LDAP qui Permet l’authentification des utilisateurs.
* **Apache Directory Studio :** Permet la consultation du serveur LDAP.
* **Apache Tomcat :** Serveur http qui permet à l’application de s’exécuter.

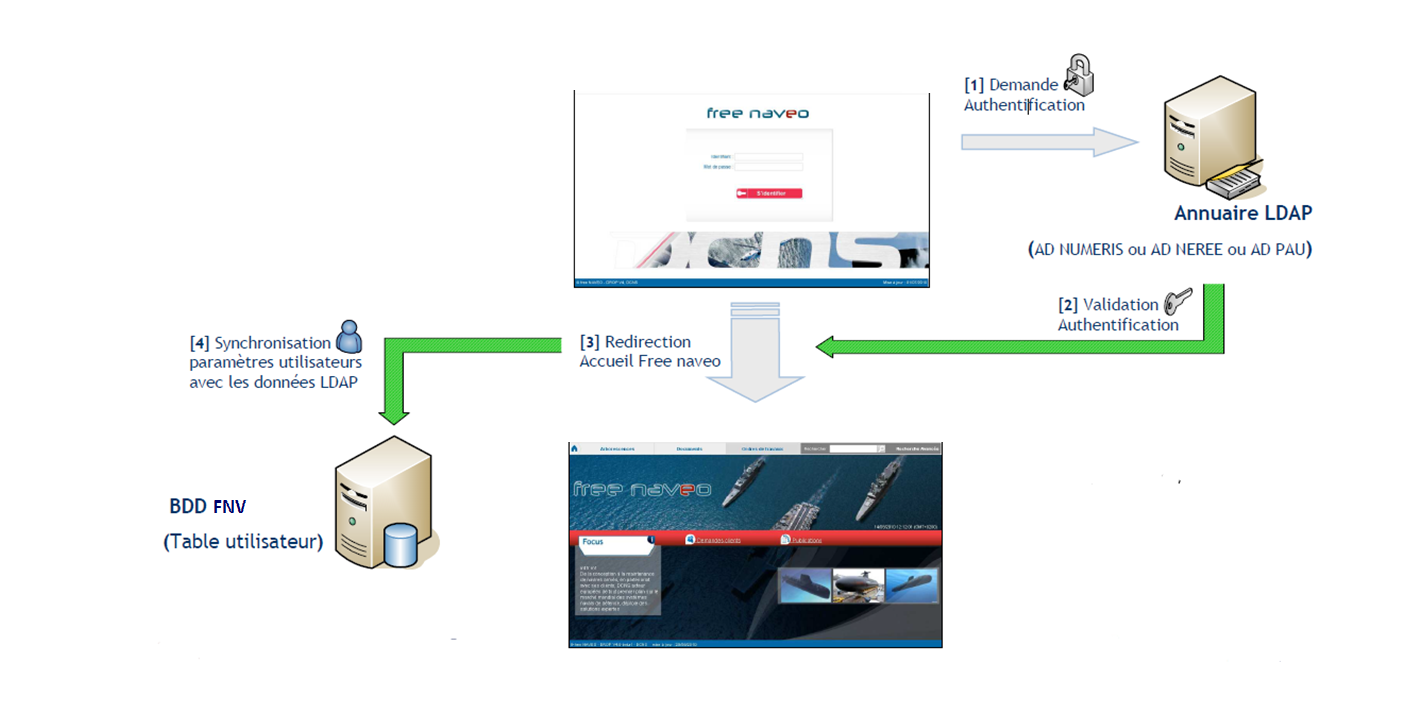


Figure : Architecture système FNV

La mise en place de l’environnement de développement a été produite dans une machine virtuel distante, afin qu’elle soit accessible pour toute personne voulant travailler dessus.

**Installation de l’environnement :**

On a commencé par créer l’arborescence du projet qui est :

« ./DCNS/FNV »

L’installation a été faite selon la procédure suivante :

Mise en place de la version 1.6 du JDK

Copie d’Apache-Tomcat-6.0.44 dans .\FNV\Application

Décompression de mysql-5.1.72.zip dans .\FNV\outils

Lancement de « mysql\_start.bat »

Exécuter dans l’ordre :

* + « *Création d'un nouveau user* » :
    - « create user 'dropuser'@'localhost' identified by 'dropuser';  »
  + « *Affectation des droits au user* » :
    - « grant all privileges on \*.\* to 'dropuser'@'localhost';  »
  + « *Mise en place de la base de données* » :
    - « source InitBDD\_FNV.sql;  »
    - « create database activiti;  »
  + « *Installation des données en base* » :
    - « source activiti.mysql.create.identity.sql;  »
    - « source activiti.mysql55.create.engine.sql;  »
    - « source activiti.mysql55.create.history.sql;  »
    - « source update6.0.0.sql;  »
* Exécution d’apacheds-1.5.7-setup.exe pour installer l’annuaire.7

Le principe de l’environnement du développement est de réaliser les différentes actions sous la machine locale et de générer l’application packagé, qu’on mettra dans le serveur d’application Apache Tomcat afin de voir les développements effectués.

Une fois les développements validés, on déploie la nouvelle version de l’application dans le serveur d’intégration qui est un environnement proche de celui du client, et ceci afin de réaliser les différents tests de performance afin de valider la livraison final.

* + 1. **Mise en place de l’environnement de l’intégration**

L’environnement d’intégration est basé sous Centos (Distribution Linux) afin d’avoir un environnement proche de celui de la production ; Ainsi le démarrage de l’application sous cet environnement permet à l’équipe de reproduire l’incident en intégration, et ainsi étudier sa résolution.

Le principe est d’installer sous Linux les différents modules nécessaires au démarrage de l’application et ceci se fait de la manière suivante :

* Installation de MySQL.
* Installation d’Apache Directory Server.
* Mise en place d’Apache Tomcat.

Une fois les différents éléments installés, le lancement de l’application se fait en démarrant successivement :

* Démarrage de la base de données MySQL.
* Initialisation de l’annuaire LDAP.
* Lancement du serveur d’application Tomcat.

Une fois le serveur lancée, on peut accéder à l’application via le navigateur sous n’importe quelle machine en référençant l’adresse du point d’entrée de l’application sous le serveur d’intégration.

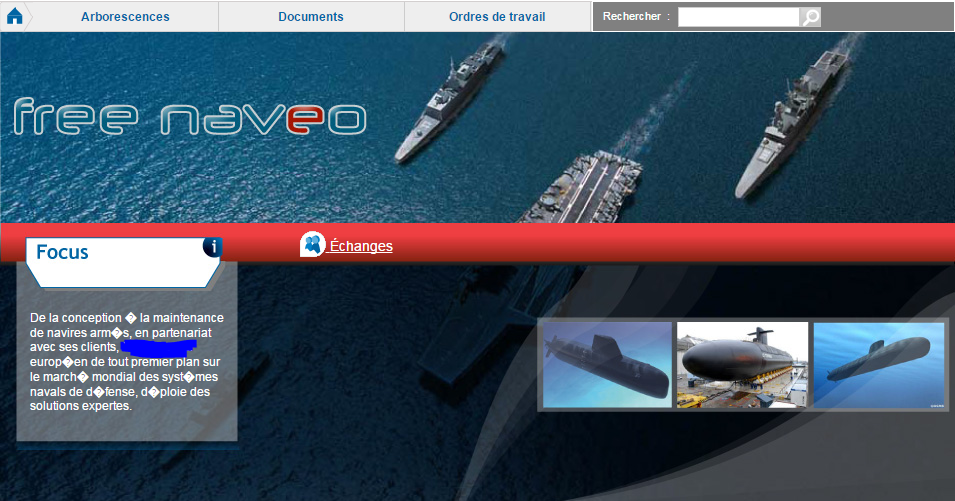


Figure : Capture d'écran de l'application FNV

* 1. **RBS**

On a été embarqué dans la maintenance de l’application RBS, dont on a reçu des incidents importants de la part du client ; et le Chef de projet nous a affecté a l’application pour résoudre les éventuels problèmes ; les tâches qu’on a effectué sont :

Etablir un environnement de développement en local, et un environnement d’intégration sous Linux afin d’avoir un environnement proche de celui du client.

Développement des portlets pour gérer les documents administratifs.

Traitement d’incident : Purge de dépêches présentes dans l’application.

* + 1. **Présentation et Architectures**

**Présentation :**

Le projet RBS à pour finalité la réalisation et le déploiement d’un outil d’intelligence économique et marketing qui est constituée de deux solutions industriellement intégrées :

* Une plate-forme de publication d’information appelée EPL
* Une base de gestion de contenu d’information appelée GED.

La plate-forme de publication EPL se présente sous la forme d’un portail qui permet de consulter aisément du contenu.

La GED recouvre tous les processus visant à gérer et organiser des documents de manière informatisée. Elle touche toutes les étapes du cycle de vie d'un document, de l'acquisition à l'archivage.

Le logiciel est basé sur un portail Liferay avec un moteur Alfresco; Le portail Liferay permet à l’équipe responsable de publier tous les jours de l’information.

Celle-ci est classée et indexée dans un serveur Alfresco qui permet de retrouver facilement l’information.

**Architecture  du système :**

L’application est mono-serveur, on y retrouve un Tomcat 6 et un MySQL 5.0.

Le schéma ci-dessous synthétise l’architecture technique mise en œuvre.

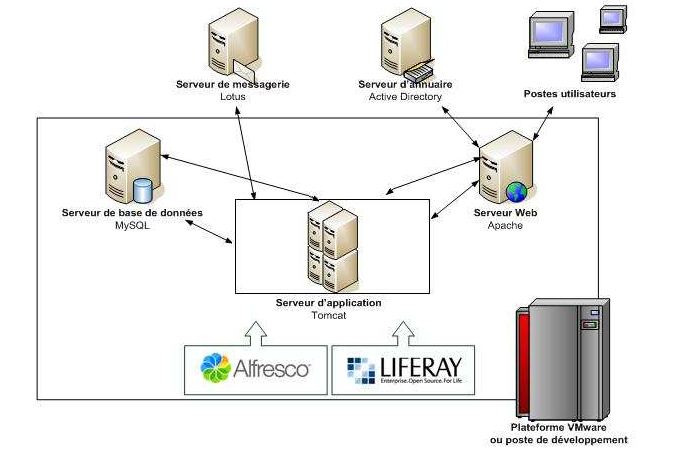


Figure : Architecture t

echnique RBS

**Architecture logicielle :**

Les logiciels et leur version utilisés au sein de la solution sont les suivants :

|  |  |
| --- | --- |
| Outil de virtualisation | VMware ESX ou Server |
| Système d’exploitation | Linux Red Hat 5.1 |
| Navigateur internet | Microsoft Internet Explorer 7 |
| JRE | 1.5 |
| Serveur d'applications | Tomcat 6 |
| Serveur http | Apache 2.2.3 |
| Connecteur d'authentification | Kerberos 5 |
| SGBD | MySQL 5.0 |
| Portail | Liferay Portal 5.0.1 |
| GED | Alfresco Community 3.0 |

Mise en place de l’environnement du développement et d’intégration

Demande d’évolution : développement de modules de gestion de documents administratifs