



Institut Supérieur Polytechnique
de Madagascar



BANKY FOIBEN'I MADAGASIKARA

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES DU PREMIER CYCLE
EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE LICENCE
EN INFORMATIQUE ET TELECOMMUNICATIONS



Parcours : Informatique, Multimédia, Technologie de l'Information,
de la Communication et Intelligence Artificielle (I.M.T.I.C.I.A)



Mise en œuvre de la plateforme
de télédéclaration de la Centrale des
Bilans (CdB)
et
Amélioration de l'affichage
numérique des Bons du Trésor
par Adjudication (BTA)

Présenté par : Monsieur TANJONA Fetrasoa

Membres du jury :

Président du jury : Professeur RABOANARY Julien Amédée

Encadreur Professionnel : Monsieur RANAIVO HARINIRIANA Tanjona

Encadreur Pédagogique : Monsieur RABOANARY Toky Hajatiana

Juillet 2019

Remerciements

Nous remercions le Seigneur Tout Puissant de nous avoir donné la force, le courage et la santé durant ces longues années d'études.

Nous voudrions remercier tous les responsables de l'Institut Supérieur Polytechnique de Madagascar, particulièrement :

- Le professeur RABOANARY Julien Amédée, Recteur de l'Institut Supérieur de Madagascar ;
- A Monsieur RABOANARY Toky Hajatiana, encadreur pédagogique, qui m'a donné de précieux conseils tout au long de ce mémoire et aussi, nous lui exprimons toute notre gratitude et reconnaissance ;
- Les enseignants qui nous ont enseigné durant ces trois années d'études et de collaboration, pour la qualité de leurs enseignements.

Nous tenons à adresser nos vifs remerciements à tout le personnel de Banky Foiben'i Madagasikara, exceptionnellement :

- A Monsieur RASOLOFONDRAIBE Alain Hervé, Gouverneur de Banky Foiben'i Madagasikara ;
- A Monsieur RAKOTONDRAMANGA Théodore, Premier Vice-gouverneur ;
- A Monsieur RABEARIVONY Niaina, Deuxième Vice-gouverneur ;
- A Madame RANAIVOSON Lala Honorée, Directeur du Système d'Information ;
- A Monsieur RAKOTOMALALA Tsironiaina José, Fondé de Pouvoir et Chef de Département Développement et Intégration ;
- A Madame RAHARIJOELINA Haingo Nirina ; Chef de Service du Département Développement et Intégration ;
- A Monsieur RANAIVO HARINIRIANA Tanjona, Attaché de Direction et encadreur professionnel.

C'est aussi avec une grande joie que nous adressons nos vifs remerciements à :

- Ma famille de m'avoir soutenue en permanence et qui a toujours su faire preuve de compréhension face à notre engagement ;
- Tous les étudiants de notre promotion.

A tous, nous exprimons nos tendresses, nos affections et notre gratitude !

Avant-propos

Cette étude entre dans le cadre de la préparation du mémoire de fin d'études du premier cycle en vue de l'obtention du diplôme de Licence en Informatique et Télécommunications, parcours : Informatique, Multimédia, Technologie de l'Information, de la Communication et Intelligence Artificielle au sein de l'Institut Supérieur Polytechnique de Madagascar.

Nous avons eu l'occasion de préparer nos projets de fin d'études intitulés « Mise en œuvre de la plateforme de télédéclaration de la Centrale des Bilans (CdB) » et « Amélioration de l'affichage numérique des Bons du Trésor par Adjudication (BTA) ».

Ces projets sont des apports très bénéfiques en termes de perfectionnement de notre connaissance en informatique, qu'au niveau des opportunités d'appliquer les connaissances théoriques acquises tout au long de notre cursus universitaire.

Liste des abréviations

AEE	Agriculture et Elevage
AJAX	Asynchrones JavaScript and XML
BFM	Banky Foiben'i Madagasikara
BTA	Bons du Trésor par l'Adjudication
CAA	Commerce et Administration des Affaires
CdB	Centrale des Bilans
CdC	Centrale des Comptes
CdI	Centrale des Incidents de Paiement
CdR	Centrale des Risques
CSE	Centrale des informations Signalétiques des Entreprises à Madagascar
CSS	Cascading Style Sheets
DAF	Directeur Administratif des Affaires
DDI	Direction de la Documentation et des Centrales d'Information
DGI	Direction Générale des impôts
DMZ	Demilitarized Zone
DOM	Document Object Model
DSI	Direction du système d'information
DTJA	Droits et Technique Juridiques des Affaires
EMII	Electromécanique et Informatique Industrielle
EMP	Economie et Management de Projet
ESIIA	Electronique Système Informatiques et Intelligence Artificielle
FIC	Finance et Comptabilité
GCA	Génie Civil et Architecture
HTML	HyperText Markup Langage
HTTP	HyperText Transfert Protocol
IAA	Industries Agro-alimentaires
ICMP	Industries Chimiques, Minières et Pétrolière
IDE	Integrated Development Environment
IGGLIA	Informatique de Gestion, Génie Logiciel et Intelligence Artificielle
IMTICIA	Informatique Multimédia, Technologie de l'Information et de la communication et Intelligence Artificielle
ISAIA	Informatique, Statistique Appliquées et Intelligence Artificielle
ISPM	Institut Supérieur Polytechnique de Madagascar
MVC	Model-View-Controller
MFB	Ministère des Finances et du Budget
PIP	Pharmacologie et Industries Pharmaceutiques
SI	Système d'Information
SII	Système Intégré d'Informations
SIIE	Système Intégré d'Information des Entreprises
UML	Unified Modeling Language

Liste des figures

Figure 1: Logo de l'ISPM	5
Figure 2 : Coursus Universitaire à l'ISPM	6
Figure 3 : Organigramme de l'ISPM.....	10
Figure 4 : Logo Banky Foiben'i Madagasikara	14
Figure 5 : Organigramme de BFM	14
Figure 6: Schéma synoptique de la Centrale des Bilans (CdB)	17
Figure 7: Schéma du processus	18
Figure 8 : Logo de Spring	20
Figure 9 : Logo de JAVA	20
Figure 10 : Logo du langage HTML5	23
Figure 11 : Logo du langage CSS3	24
Figure 12 : Logo du Bootstrap	24
Figure 13 : Logo du langage JavaScript [11]	25
Figure 14 : Logo de JQuery.....	25
Figure 15 : Logo de l'Apache Tomcat	26
Figure 16 : Logo de Netbeans	27
Figure 17 : Logo d'UML	28
Figure 18 : Formalisme d'un acteur.....	28
Figure 19 : Exemple de relation entre acteurs et cas d'utilisation	29
Figure 20 : Exemple de formalisme du diagramme de séquence.....	30
Figure 21 : Mécanisme de l'architecture Modèle Vue Contrôleur	32
Figure 22: Diagramme de cas d'utilisation	36
Figure 23 : Diagramme de classe du projet.....	37
Figure 24 : Diagramme de séquence du projet.....	38
Figure 25 : Interface du login	39
Figure 26 : Identifiant ou mot de passe invalide	39
Figure 27 : Page pour envoyer les fichiers	40
Figure 28 : Choisir un fichier	40
Figure 29 : Extension du fichier invalide	41
Figure 30 : Erreur de taille de fichier	41
Figure 31 : Envoyer les fichiers au serveur.....	42

Figure 32 : Opération pour contrôler la cohérence des données	42
Figure 33 : Fin de téléchargement des fichiers.....	43
Figure 34 : Page de consultation des envois	44
Figure 35 : Télécharger le rapport d'erreur.....	44
Figure 36 : Architecture pour le fonctionnement de BTA	51
Figure 37 : D'authentification perturbé l'affichage numérique BTA	52
Figure 38 : Affichage de tendance des taux avant l'amélioration.....	53
Figure 39 : Pendant le lancement de BTA	53
Figure 40 : Affichage de résultat d'adjudication après l'amélioration.....	53
Figure 41 : Affichage de tendance des taux après l'amélioration	54
Figure 42 : Affichage de résultat d'émission après l'amélioration	54

Liste des tableaux

Tableau 1: Habilitation des toutes les formations à l'ISPM par MESupRES	3
Tableau 2: Tableau des cas d'utilisation	35

Sommaire

Remerciements	i
Avant-propos	iii
Liste des abréviations	iv
Liste des figures	v
Liste des tableaux	vii
Sommaire	viii
Introduction	1
~ Partie I ~	2
PRESENTATION DU CADRE	2
D'ETUDE ET DE STAGE	2
Chapitre I Présentation de l'ISPM	3
I.1 Historique	3
I.2 Identité de l'ISPM	5
Chapitre II Présentation de la Banky Foiben'i	11
Madagasikara	11
II.1 Historique	11
II.2 Objectifs et attribution	11
II.3 Organes de décisions	12
II.4 La Direction du Système d'Information	14
II.5 Logo de BFM	14
II.6 Organigramme de BFM	14
~ Partie II ~	15
PRESENTATION DE LA	15
CENTRALE	15
DES BILANS (CdB)	15
Chapitre III Présentation du projet	16
III.1 Mise en situation	16
III.2 Relation entre BFM et DGI	16
III.3 Problématique	16
III.4 Solution proposée	16
III.5 Schéma synoptique de la Centre des Bilans (CdB)	17
III.6 La mission	17
III.7 Description	18
III.8 Schématiquement, le processus se résume comme suit :	18
Chapitre IV Méthode et outils de travail	19
IV.1 Présentation	19
IV.2 Details	20
~ Partie III ~	33
RESULTATS	33
Chapitre V Conception	34
V.1 Diagramme de cas d'utilisation	34
V.2 Diagramme de classe	37
V.3 Diagrammes de séquence	38
Chapitre VI L'application de la Centrale des Bilans	39
VI.1 Page d'authentification	39
VI.2 Mot de passe invalide	39
VI.3 Page pour envoyer les fichiers	40

VI.4 Choisir les fichiers à envoyer.....	40
VI.5 Envoyer les fichiers au serveur de BFM.....	42
VI.6 Le fichier à envoyer existe déjà sur le serveur.....	42
VI.7 Fin de téléchargement des fichiers.....	43
VI.8 Page de consultation des envois.....	44
VI.9 Télécharger le rapport d'erreur	44
Chapitre VII Extraits de code	45
Chapitre VIII Qualité du logiciel	47
VIII.2 La facilité d'utilisation	47
VIII.3 Le rendement et efficacité.....	47
VIII.4 La maintenabilité	48
VIII.5 L'adaptabilité.....	48
VIII.6 Détails	48
~ Partie IV~	49
AMELIORATION DES BONS DU	49
TRESOR PAR ADJUDICATION	49
(BTA)	49
Chapitre IX Présentation de problème de l'application.....	50
BTA 50	
IX.1 Mise en situation	50
IX.2 Problématique	50
IX.3 Identification de problème	50
IX.4 Modalités d'affichage BTA	51
IX.5 Le fonctionnement de BTA.....	51
Chapitre X Amélioration apportée et réalisation.....	52
X.1 Etapes d'approche	52
X.2 Réalisation d'amélioration de l'application BTA	52
X.3 Extrait de code	55
Conclusion.....	56
Bibliographie	57
Glossaire.....	58
Table des matières	vii
Curriculum vitae.....	x
Abstract	xii
Résumé.....	xiii

Introduction

L'enseignement est un mode de développer les connaissances d'un étudiant par le biais de l'apprentissage verbal et écrit. Le stage de fin d'études, comme son nom l'indique, s'effectue à la fin du cursus de la formation. Il sert à appliquer les connaissances théoriques en pratique, tout en ouvrant des portes sur l'emploi.

Banky Foiben'i Madagasikara (BFM) est la première banque d'émission malagasy dont l'activité est de veiller à la stabilité interne et externe de la monnaie. Elle contribue à la stabilité financière et à la solidité du système financier de la République de Madagascar.

La Centrale des Bilans (CdB) collecte et centralise les états financiers des entreprises astreintes à la tenue d'une comptabilité régulière suivant le plan comptable en vigueur. Elle renseigne également des éléments d'appréciation du système futur de cotation des entreprises par BFM. Le module était déjà opérationnel depuis 2013.

Pour son alimentation, BFM a utilisé l'approche « banque » en matière de collecte d'informations financières sur les entreprises. A travers la déclaration des risques, les établissements de crédits sont tenus de communiquer les états financiers de leurs clients ayant contracté des emprunts bancaires. BFM effectue les saisies manuelles des états financiers sur l'application. Vu la faible représentativité des états financiers collectés, BFM a cherché d'autres sources de données pour alimenter la Centrale des Bilans.

Durant les trois mois de stage au sein de BFM, il nous a principalement été confié de mettre en œuvre l'application de télédéclaration des états financiers, appelée communément « La Centrale des Bilans (CdB) ». Ensuite l'amélioration de l'application d'affichage numérique des Bons du trésor par Adjudication (BTA).

Notre ouvrage se divise en quatre parties : la première partie comprend la présentation du cadre d'étude et stage, la seconde partie se focalise sur la présentation de l'application CdB, la troisième partie concerne la réalisation du projet CdB et enfin la quatrième et dernière partie concerne la présentation l'amélioration de l'affichage numérique des BTA.

~ Partie I ~

PRESENTATION DU CADRE
D'ETUDE ET DE STAGE

Chapitre I Présentation de l'ISPM

I.1 Historique

L'ISPM (Institut Supérieur Polytechnique de Madagascar) a été fondé le 23 Janvier 1993 par le professeur RABAONARY Julien Amédée. Il est agréé par l'Etat suivant l'arrêté n°3725 le 19 Aout 1994 par le Ministère de l'enseignement Supérieur et de la recherche Scientifique.

Elle était le premier Institut Supérieur Polytechnique de Madagascar à former des ingénieurs en Informatique. Et elle était connue sous le nom d'ESSTIM ou Ecole Supérieur des sciences et de la technologie Informatique à Madagascar. Plus tard, en 1994, est né ISPM qui comptait que deux départements dont l'ESSTIM et puis l'ESCO ou Ecole Supérieur de Commerce. Auparavant, elle se situait à Ankadindramamy et c'était seulement en 1994, influencé par l'augmentation considérables des étudiants et aussi l'ouverture d'autres filières que la direction des études et laboratoires ont été transférés à Ambatomaro-Antsobolo, Antananarivo jusqu'à ce jour.

Tableau 1: Habilitation des toutes les formations à l'ISPM par MESupRES

DOMAINE /GRADE	MENTION	REFERENCE ET DATE
Sciences et Technologie/Licence et Master	Biotechnologie	Arrêté n°31172/2012-MESupRES du 5 décembre 2012
Sciences et Technologie/Licence	Génie Industriel	Arrêté n°1949/2013-MESupRES du 31 Janvier 2013
Sciences et Technologie/Master	Génie Industriel	Arrêté n°21909/2014-MESupRES du 11 Juin 2014
Sciences et Technologie/Licence et Master	Génie Civil et Architecture	Arrêté n°1949/2013-MESupRES du 31 Janvier 2013
Sciences et Technologie/Licence et Master	Informatique et Télécommunication	Arrêté n°1949/2013-MESupRES du 31 Janvier 2013
Sciences et Société/Licence et Master	Droit et Technique des Affaires	Arrêté n°11566/2013-MESupRES du 23 Mai 2013
Arts, lettres et Sciences Humaines/Licence	Technique du Tourisme	Arrêté n°33213/2014-MESupRES du 04 Novembre 2014
Arts, lettres et Sciences Humaines/Master	Technique du Tourisme	Arrêté n°33033/2015-MESupRES du 05 Novembre 2015
Sciences et Technologie/Licence	Technique de l'environnement et du Tourisme	Arrêté n°33213/2014-MESupRES du 04 Novembre 2014

Sciences et Technologie/Master	Environnement et Tourisme	Arrêté n°37440/2014-MESupRES du 26 décembre 2014
---------------------------------------	---------------------------	--

La détermination du fondateur et de ses collaborateurs d’aller toujours de l’avant a contribué au développement rapide de l’Institut, d’où la formation des nouvelles filières. Son transfert Ambatomaro Antsobolo était donc nécessaire.

Voici l’ordre chronologie de la mise en place des filières à l’ISPM :

- 1993 : Information de Gestion, Génie Logiciel et Intelligence Artificielle (IG-GLIA) ;
- 1994 : Electronique Systèmes Informatique et Intelligence Artificielle (ESIIA) ;
- 1995 : Commerce et Administration des Affaires (CAA) ;
- 1996 : Biotechnologie : la filière Industrie Agro-Alimentaire (IAA) et la filière Pharmacologie et Industrie Pharmaceutique (PIP) ;
- 1997 : Tourisme et Environnement (TEE) ;
- 1998 : Electromécanique et Informatique Industrielle (EMII) ;
- 1999 : Génie Civil et Architecture (GCA) ;
- 2004 :
 - Informatique, Multimédia, Technologie de l’Information, de la Communication et Intelligence Artificielle (IMTICIA) ;
 - Finance et Comptabilité (FIC) ;
 - Agriculture et Elevage (AEE).
- 2009 :
 - Economie et Management de Projet (EMP) ;
 - Droit et Techniques Juridiques des Affaires (DTJA) ;
 - Tourisme et Hôtellerie (TEH) ;
 - Industries chimiques, Minières et Pétrolière (ICMP) ;
 - 2010 : Informatique Statiques Appliquée et Intelligence Artificielle (ISAIA).

La diversification des disciplines offre aujourd’hui aux étudiants un large choix d’inscriptions. Actuellement, l’ISPM compte plus de deux mille étudiants issus des quatre coins de l’île et même de l’étranger. Une centaine d’enseignants et d’enseignant-chercheurs assurent la formation au sein de l’Institut.

I.2 Identité de l'ISPM

I.2.1 Situation actuelle

Actuellement, l'ISPM et son bureau administratif se trouvent à Ambatomaro, Antsobolo dans un cadre plus étendu, propice aux études.

I.2.2 Logo

On peut le distinguer et l'identifier par son logo, son Hymne et sa devise « FAHAI-ZANA – FAMPANDROSOANA – FIHAVANANA ».

Son logo est illustré par trois figures évocatrices de la vision du fondateur, à savoir :

- Une toque ;
- Madagascar au sein du monde ;
- Deux mains qui se serrent ;
- Le tout est érigé sur un socle portant l'abréviation ISPM.



Figure 1: Logo de l'ISPM

I.2.3 Objectif et Coursus de formation

L'objectif de l'ISPM est de former des étudiants pour obtenir un diplôme de Master en phase avec les progrès scientifiques et technologiques des réalités économiques et sociales à Madagascar. Il s'agit d'une formation supérieure à vocations académique et professionnelle de trois cycles.

L'étudiants passe d'abord une formation de Premier Cycle de trois années (Bacc+3) sanctionnée par le Diplôme de Licence ;

- Après l'obtention de ce diplôme, l'étudiant peut faire deux choix :
 - Soit, entrer dans la vie professionnelle munie du diplôme de Licence ;

- Soit, poursuive ses études du Second Cycle pour la préparation du Diplôme Master (Bac+5) qui dure deux ans et six mois de stage, après l'obtention du diplôme de Licence.
- Enfin, l'étudiant désirant encore continuer pour effectuer des recherches scientifiques pour obtenir un diplôme de doctorat.

Il est à préciser que les diplômes délivrés par l'ISPM sont reconnus par le Ministère de la Fonction Publique.

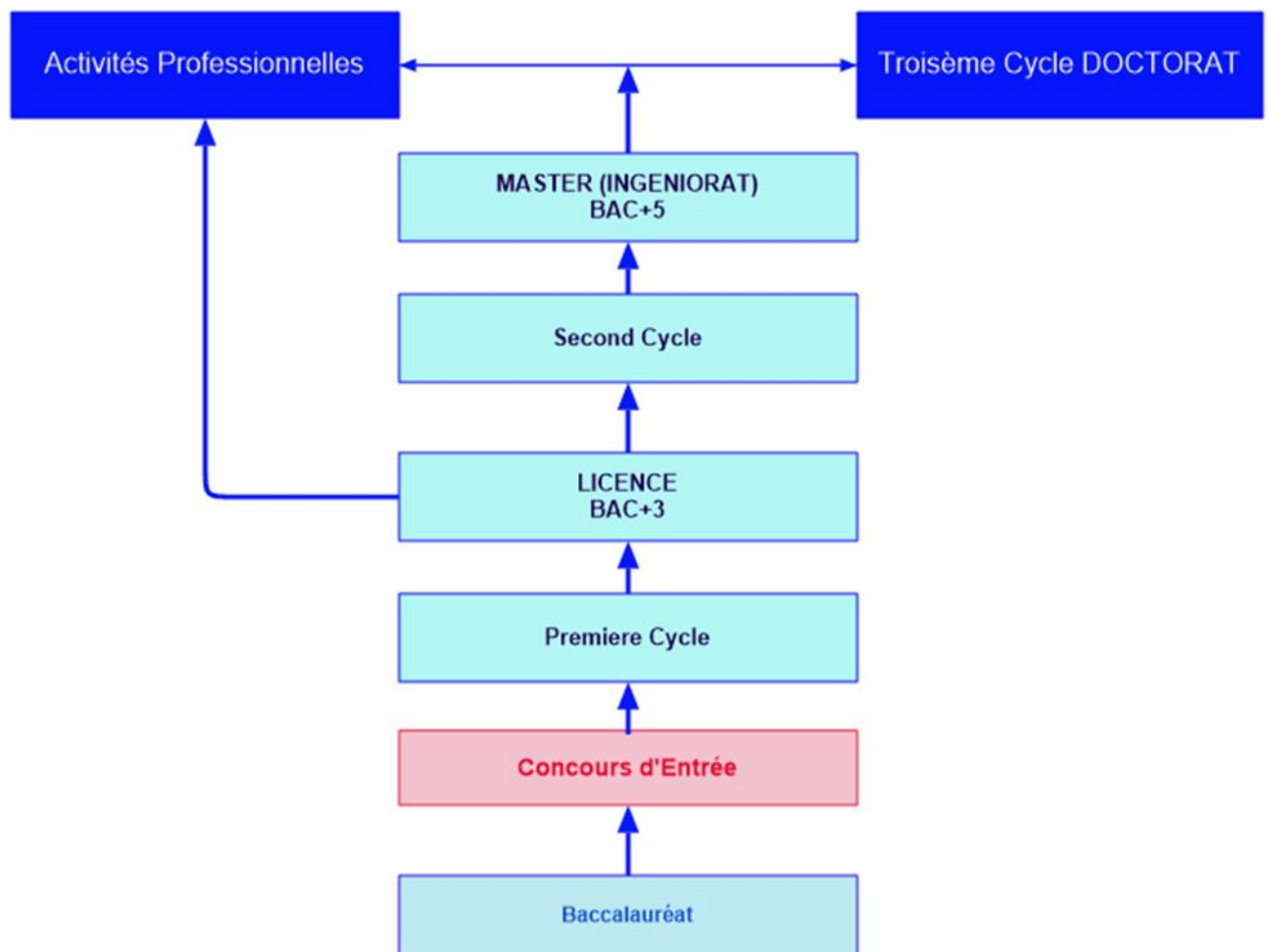


Figure 2 : Cursus Universitaire à l'ISPM

I.2.4 Formations proposées par l'ISPM

Voici la liste des parcours par mention que l'ISPM offre :

- Mention Informatique et Télécommunication
 - Parcours :
 - Information de Gestion, Génie Logiciel et Intelligence Artificielle (IGGLIA) ;
 - Electronique Systèmes Informatique et Intelligence Artificielle (ESIIA) ;
 - Informatique, Multimédia, Technologie de l'Information, de la Communication et Intelligence Artificielle (IMTICIA) ;
 - Informatique Statiques Appliquée et Intelligence Artificielle (ISAIA).
- Mention Droit et Technique des Affaires
 - Parcours :
 - Commerce et Administration des Affaires (CAA) ;
 - Finance et Comptabilité (FIC) ;
 - Droit et Techniques Juridiques des Affaires (DTJA) ;
 - Economie et Management de Projet (EMP).
- Mention Biotechnologie et Agronomie
 - Parcours :
 - Industrie Agro-Alimentaire (IAA) ;
 - Pharmacologie et Industrie Pharmaceutique (PIP) ;
 - Agriculture et Elevage (AEE).
- Mention Génie Industriel
 - Parcours :
 - Electromécanique et Informatique Industrielle (EMII) ;
 - Industries chimiques, Minières et Pétrolière (ICMP).
- Mention Génie Civil
 - Parcours :
 - Génie Civil et Architecture (GCA).

- Mention Technique du tourisme
 - Parcours :
 - Tourisme et Environnement (TEE) ;
 - Tourisme et Hôtellerie (TEH).

Il est à rappeler que toutes les formations de l'ISPM sont habilitées par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

I.2.5 La filière IMTICIA

IMTICIA (Informatique, Multimédia, Technologie de l'Information, de la Communication et Intelligence Artificielle) est une filière dont la finalité est la formation des étudiants dans l'Informatique et multimédia et d'une manière générale dans les conceptions des logiciels et applications. Durant le premier cycle, les étudiants de la filière IMTICIA sont formés dans les disciplines suivantes :

- Informatique Scientifique, Algèbres Linéaires, Mathématique Discrètes, Analyse Mathématique, Logique, Probabilités, Statistiques ;
- Algorithmique et programmation, Structures de Données, Turbo PASCAL, Turbo C, JAVA, Visual Basic, C#, PHP, Technologies web, Programmation Orientée Objet ;
- Réseaux informatiques ;
- Base de données et MERISE ;
- Multimédia : Photographie, Son, Musique et Technique Audio-Visuel ;
- Technologie de l'information et de la Communication : télécommunication, Nouvelle Technologie de Transmission, Commutation.

En second cycle, la formation initie les étudiants dans l'esprit d'analyse et de conception :

- La conception Orientée Objet (COO), l'Analyse Orientée Objet (AOO), la Programmation Orientée Objet Avancée (POOA) ;
- L'Intelligence Artificielle, l'Informatique Décisionnelle, RNA (Réseau de Neurones Artificielles) ;
- Méthode d'Analyse et le langage de modélisation orientée objet : Unified Modeling Language (UML), Méthode de conduite de projet informatique, Gestion de Projet, Gestion des processus Informatique ;
- Théorie des langages, Théories des automates et Compilateur ;

- Algorithmiques Avancées ;
- Cryptographie et Codage ;
- SGBDR (Système de Gestion de Base de Données Relationnelles) ;
- Un cours de management dispensé en cinquième année.

I.2.6 Particularités de l'ISPM

Actuellement, le système LMD est déjà adopté à l'ISPM et les enseignements sont impliqués profondément dans la recherche. Les étudiants doivent également effectuer leurs propres recherches pour approfondir leurs savoirs et leurs acquis.

I.2.6.1 Recherches scientifiques sur les plans nationaux et international

Les étudiants et les enseignant-chercheur à l'ISPM font des recherches scientifiques d'ordres national et international et les publient dans des journaux internationaux. Un extrait de la liste de cette publication est disponible sur <http://ispm-edu.com/publications.php>.

I.2.6.2 Portes ouvertes et salon de l'ISPM

L'année académique se divise en deux semestres. A chaque semestre lieu deux examens dont un « Mid-Term » et un « Final-Examen ». Le deuxième semestre se démarque par l'organisation des « portes ouvertes » et un salon de l'ISPM. Ces événements sont une occasion pour les étudiants de montrer, au grand public leurs projets effectués dans le cadre des recherches personnelles en équipe.

I.2.6.3 Supports pédagogiques

L'ISPM met à la disposition de ses étudiants :

- Deux laboratoires informatiques pour un total de cent vingt ordinateurs ;
- Un laboratoire expérimental pour le département biotechnologie ;
- Un laboratoire de travaux pratiques en électricité et électronique ;
- Un atelier de travaux pratiques pour les étudiants en mécanique ;
- Divers appareils topographiques.

I.2.6.4 Examen Clinique

L'examen clinique est aussi un des plus grandes particularités de l'ISPM. C'est une épreuve à passer avant la préparation de l'ingénieur. Il consiste en l'évaluation de l'étudiant

sur toutes ses connaissances, depuis la première année jusqu'à la cinquième. La réussite à ce test donne accès au stage ainsi qu'au mémoire de la fin du second cycle.

I.2.6.5 Supports académiques

L'ISPM offre aussi un bouquet complet de complexe sportif à ses étudiants. A savoir un terrain de basket-ball, un terrain de football, un terrain de volley-ball, des tables de baby-foot, des tables de tennis de table.

I.2.7 Organigramme de l'ISPM

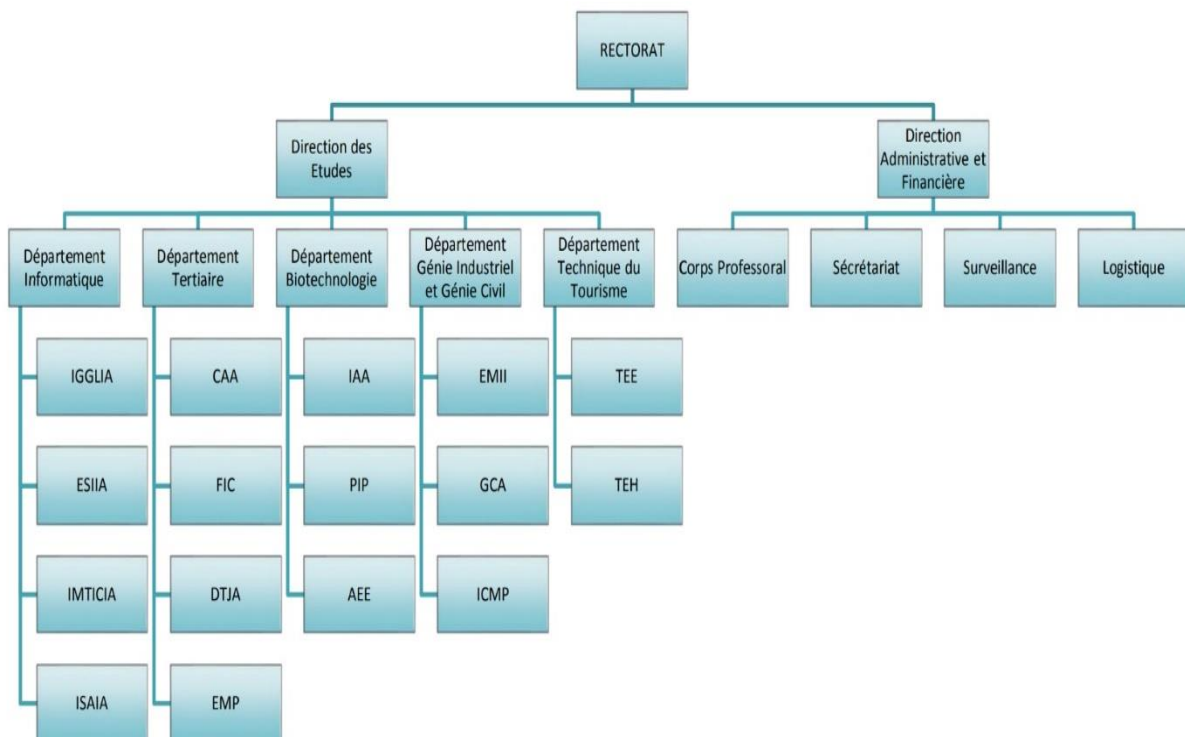


Figure 3 : Organigramme de l'ISPM

Chapitre II Présentation de la Banky Foiben'i Madagasikara

II.1 Historique

La première banque d'émission malagasy nommée « Banky Foiben'i Madagasikara (BFM) » fut créée le 12 Juin 1973 après la sortie de Madagascar de la Zone Franc par l'ordonnance N°73-025 définissant ses statuts. Elle a pris la succession de l'Institut d'Emission Malgache. Cette ordonnance a été abrogée et remplacée par la Loi modifiée N° 94-004 du 10 Juin 1994, laquelle définit les statuts de BFM et consacre son indépendance en matière de politique monétaire. Banky Foiben'i Madagasikara a été récemment dotée de nouveaux statuts consacrés par la Loi n°2016-004 du 29 juillet 2016, complétée par celle n°2016-057 du 02 février 2017. Ceux-ci énoncent clairement les objectifs relevant de BFM et raffermissent son indépendance.

II.2 Objectifs et attribution

Le premier objectif de la Banky Foiben'i Madagasikara est de veiller à la stabilité interne et externe de la monnaie. Sans préjudice de ce premier objectif, la Banky Foiben'i Madagasikara contribue à la stabilité financière et à la solidité du système financier de la République de Madagascar.

La BFM assume les attributions suivantes :

- Émet les billets de banque et les pièces de monnaie sur le territoire de la République de Madagascar ;
- Détient et gère les réserves officielles de change ;
- Définit et met en œuvre la politique monétaire ;
- Définit et met en œuvre la politique de change dans le cadre du régime de change décidé par le Gouvernement ;
- Promeut le bon fonctionnement du système de paiement de la République de Madagascar ;
- Agit en qualité de prêteur de dernier ressort ;
- Agit en qualité de banquier de l'Etat ;
- Agit en qualité de conseiller du gouvernement ;
- Est la banque des établissements de crédit ;

- Collecte des informations, produit et publie des statistiques notamment celles relatives au secteur monétaire et extérieur : balance des paiements – position extérieure globale – dette extérieure ;
- Peut exercer toute autre fonction qui constitue l’accessoire nécessaire des attributions précitées.

II.3 Organes de décisions

Les organes de décision de la Banky Foiben'i Madagasikara sont :

- Le Gouverneur ;
- Le Comité exécutif, composé du Gouverneur ;
- Les deux Vice-gouverneurs ;
- Le Conseil d'administration.

II.3.1 Le Gouverneur

Le Gouverneur est nommé par décret pris en Conseil des Ministres, sur proposition du Conseil d'administration de la Banky Foiben'i Madagasikara, à condition qu’il remplisse les conditions suivantes :

- Qu’il soit titulaire d’un diplôme universitaire et dispose d’une expérience professionnelle ou académique reconnue d’au moins 15 ans dans l’une des matières suivantes : monétaire, financière, bancaire, juridique, comptable ou économique ;
- Qu’il soit de nationalité malagasy et résident à Madagascar ;
- Qu’il jouisse pleinement de ses droits civiques et n’ait jamais été reconnu coupable d’un délit ou d’un crime par décision de justice devenue définitive ;
- Son mandat est de cinq ans renouvelables une fois.

II.3.2 Les Vice-gouverneurs

Deux Vice-gouverneurs sont nommés par décret pris en Conseil des Ministres sur proposition du Conseil d'administration. Ce décret précise le rang de chacun d'eux.

Les Vice-gouverneurs sont proposés parmi les personnalités reconnues pour leur compétence dans l'une des matières suivantes : monétaire, financière, économique, bancaire, juridique, audit et comptabilité et pour leur expérience professionnelle. Un Vice-gouverneur doit avoir une expérience professionnelle en tant que banque centrale.

Leur mandat est de cinq ans renouvelables une fois. Ils exercent les fonctions qui leur sont déléguées par le Gouverneur.

II.3.3 Le Comité Exécutif

Il est institué un Comité Exécutif, composé du Gouverneur et des deux Vice-gouverneurs. Le Comité Exécutif est présidé par le Gouverneur. Il exerce tous les pouvoirs qui ne sont pas dévolus au Conseil d'Administration et au Gouverneur.

A ce titre, le Gouverneur peut déléguer son pouvoir à l'un des Vice-gouverneurs.

Les décisions du Comité Exécutif sont adoptées à la majorité, toute décision dûment adoptée requérant un vote positif du Gouverneur. Pour délibérer valablement, une réunion du Comité Exécutif doit respecter un quorum de deux membres, l'un des deux étant le Gouverneur.

II.3.4 Conseil d'administration

Le Conseil d'administration comprend :

- Le Gouverneur, Président ;
- Les deux Vice-gouverneurs ;
- Six Administrateurs non exécutifs nommés par décret pris en Conseil des Ministres, en raison d'un diplôme universitaire, et d'une expérience professionnelle ou académique reconnue d'au moins quinze ans, dans l'un des domaines suivants : monétaire, financier, économique, bancaire, comptable ou juridique dont deux Administrateurs sont présentés par la Présidence de la République, deux par le Sénat et deux par l'Assemblée Nationale ;
- Au moins l'un des Administrateurs doit avoir une compétence professionnelle en matière d'audit et de comptabilité.

Les membres du Conseil d'Administration doivent être de nationalité malagasy, résider à Madagascar, jouir pleinement de leurs droits civiques et politiques et n'avoir jamais été reconnu coupable pour crime ou délit par une décision de justice devenue définitive.

II.4 La Direction du Système d'Information

C'est la direction qui met en œuvre la politique informatique de B, F, M et assure le développement, la maintenance, l'administration et la sécurité des applications et bases de données, l'infrastructure supportant les métiers de la Banque.

II.5 Logo de BFM



Figure 4 : Logo Banky Foiben'i Madagasikara

II.6 Organigramme de BFM

Cette figure qui nous présente l'organigramme de la BFM.

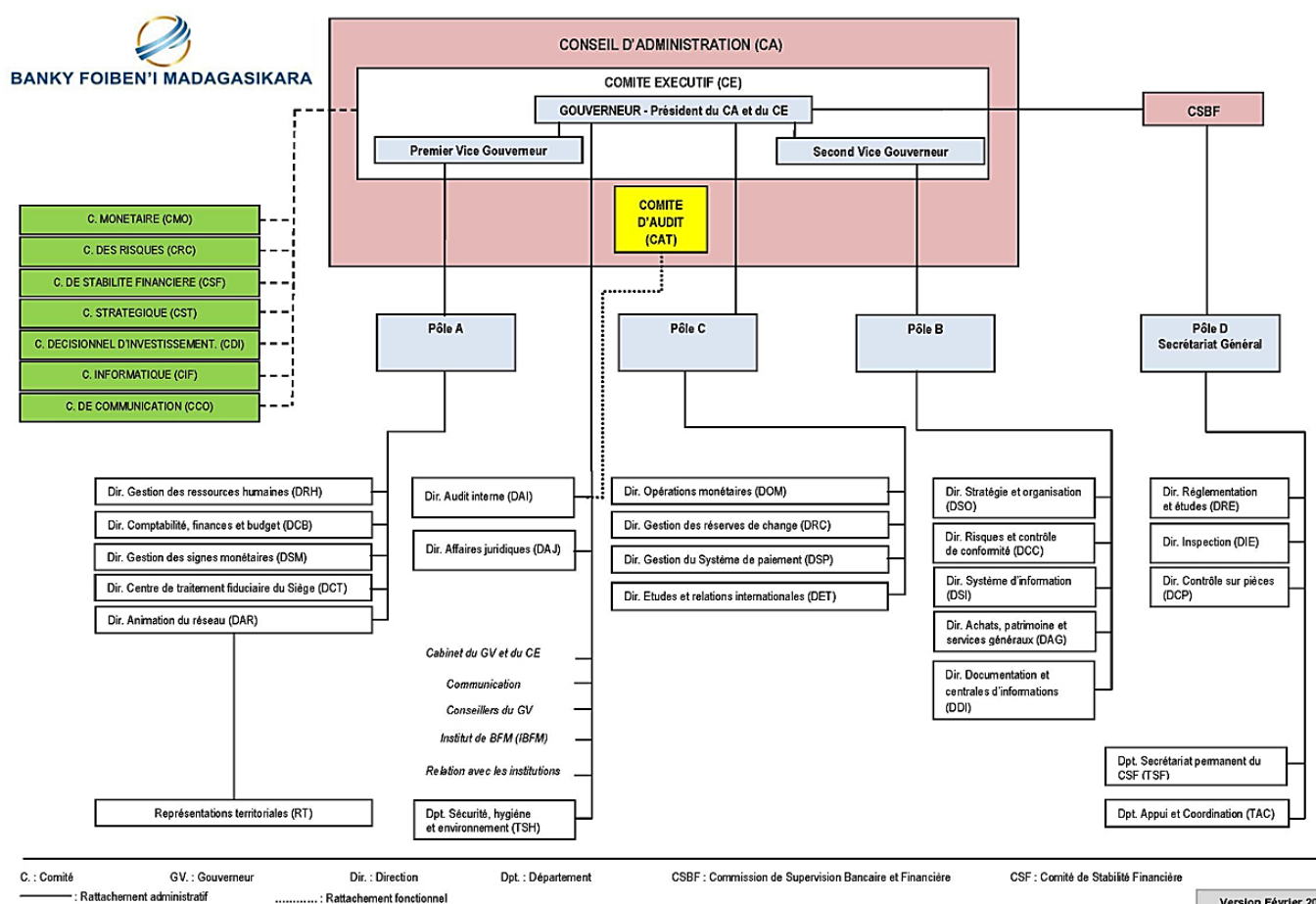


Figure 5 : Organigramme de BFM

~ Partie II~

PRESENTATION DE LA
CENTRALE
DES BILANS (CdB)

Chapitre III Présentation du projet

III.1 Mise en situation

Toutes les entreprises effectuent annuellement de dépôt de leurs états financiers auprès de la Direction Générale des impôts (DGI). Actuellement sur le plan politique monétaire de la Banky Foiben'i Madagasikara (BFM), la BFM veut collecter ces informations auprès de la DGI et de les traiter pour pouvoir faire une analyse financière au niveau des évaluations des risques. Cette évaluation est obtenue grâce au calcul de ratios au niveau du traitement de ces données. Ces informations d'état financier des entreprises sont représentées sous forme du fichier en format CSV (Comma-Separated Values). La DGI est le fournisseur de ces fichiers.

III.2 Relation entre BFM et DGI

La coopération entre la BFM et DGI est totalement nécessaire pour réaliser la collecte de ces informations auprès de la DGI. Alors la convention d'échange de données et d'informations a été signée avec le MFB pour permettre à BFM d'utiliser les états financiers des entreprises déposés à la DGI.

III.3 Problématique

BFM n'a pas pu effectuer une analyse financière au niveau des évaluations des risques car aucune information ne lui était disponible pour l'effectuer.

Ainsi, BFM veut collecter les fichiers en format CSV qui concernent les états financiers des entreprises auprès de la DGI à partir d'un canal de commutation. Alors, l'inexistence d'une plateforme d'échange constitue un réel problème pour la collecte des données auprès de la DGI.

III.4 Solution proposée

Lors des différents échanges entre BFM et la DGI, il a été convenu que BFM prendra en charge le développement de la plateforme de télédéclaration de la Centrale des Bilans (CdB) afin que la DGI puisse fournir directement les états financiers un canal de communication. La plateforme retournera ensuite les rapports d'erreurs éventuelles afin que la DGI puisse procéder aux corrections adéquates.

III.5 Schéma synoptique de la Centrale des Bilans (CdB)

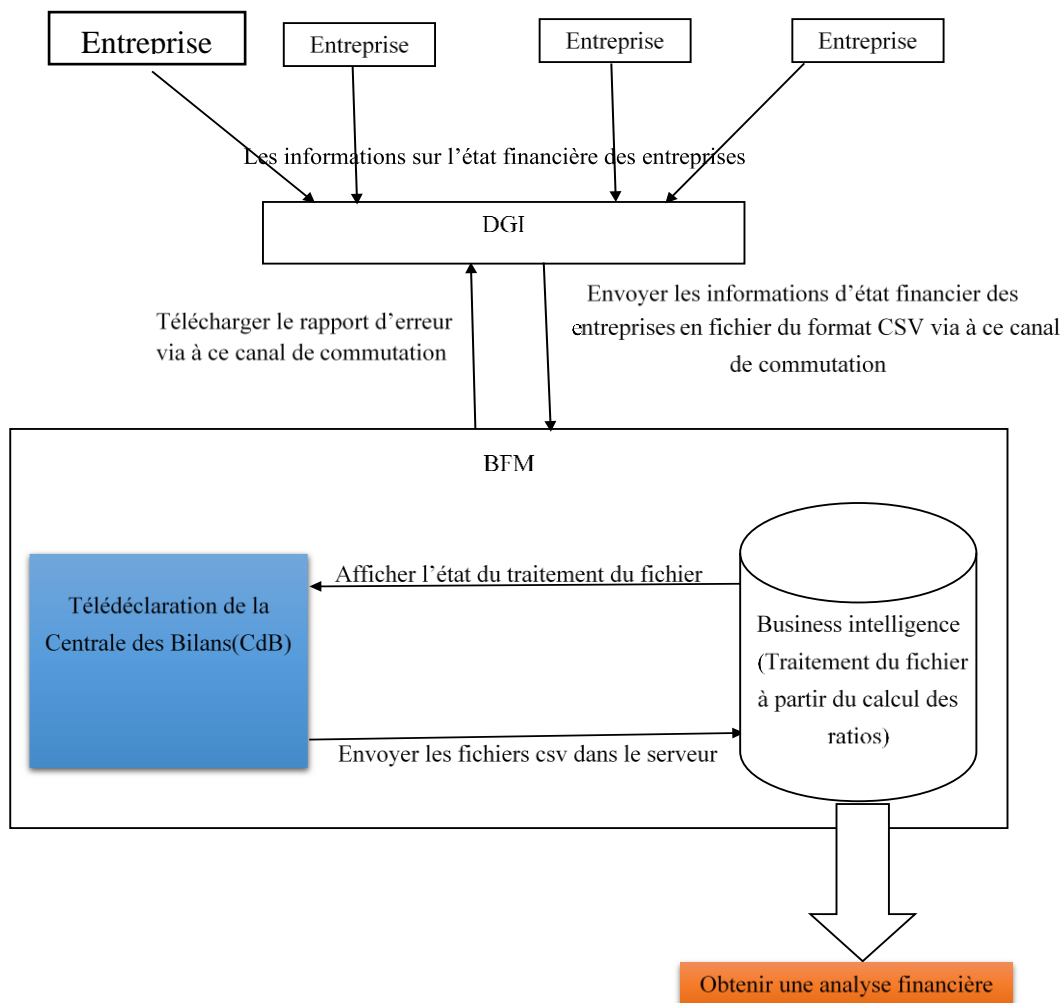


Figure 6: Schéma synoptique de la Centrale des Bilans (CdB)

III.6 La mission

Il nous a été assigné dans le cadre de notre stage, de mettre en œuvre le développement de la plateforme de télédéclaration des états financiers provenant de la DGI pour une durée de trois mois. Durant laquelle nous avons procédé aux études et analyses des besoins, à l'évaluation des tâches et des charges, à la maîtrise des outils et technologie utilisés au sein de la Direction du Système d'Information (DSI) et une étroite collaboration avec le personnel de la DSI.

III.7 Description

Dans le cadre de la réalisation de ses missions statutaires, BFM héberge la Centrale des Bilans, qui collecte et analyse les états financiers annuels des entreprises. Les données ainsi collectées feront l'objet d'une exploitation à des fins statistiques et d'analyses financières. La CdB est alimentée par les envois des fichiers par la DGI/MFB, téléchargés sur une application Web selon les structures définies dans les fichiers d'échange. L'accès à la CdB fait l'objet d'une sécurisation rigoureuse à l'aide d'une authentification par un compte d'accès et un mot de passe. Le traitement consiste à préparer les données en vue de leur exploitation et de leur consultation. Les résultats des traitements permettent d'obtenir des éléments nécessaires à l'analyse financière de l'entreprise, par secteur d'activité et sur l'ensemble du système productif national.

III.8 Schématiquement, le processus se résume comme suit :

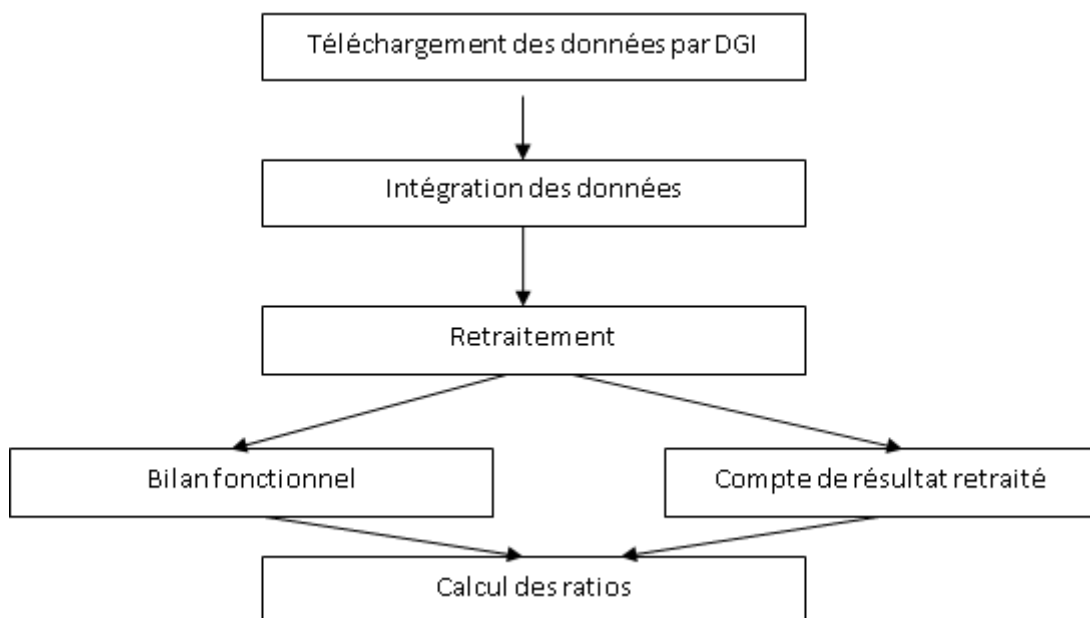


Figure 7: Schéma du processus

Chapitre IV Méthode et outils de travail

IV.1 Présentation

Nous avons été imposés à utiliser le langage de programmation orienté objet JAVA avec le Framework Spring MVC pour la productivité du développement de notre application.

Nous avons utilisé les langages suivants pour développer l'interface de notre application : HTML pour structurer l'interface, elle est utilisée conjointement avec une feuille de style en cascade (CSS : Cascading style sheet), CSS permettant la mise en forme du fichier HTML et le Framework Bootstrap pour la mise en page et la mise en forme des écrans.

Pour rendre notre page web interactive, nous avons choisi le JavaScript, la bibliothèque JQuery pour faciliter les fonctionnalités communes de JavaScript et la technologie AJAX permettant la dynamisation et l'interactivité des pages.

Nous avons choisi les logiciels suivants pour réaliser notre application : Netbeans qui nous sert d'éditeur de codes pour les langages précédemment choisis. Apache Tomcat en tant que serveur d'application, WampServer qui est utilisé en tant que serveur web tiers de développement pour simuler la fonctionnalité de téléchargement et UML en tant que méthode et langage de conception de notre application.

IV.2 Details

IV.2.1 Framework Spring MVC [10] [13]

Le Framework Spring est une boîte à outils très riche permettant de structurer, d'améliorer et de simplifier l'écriture d'application J2EE.



Figure 8 : Logo de Spring

IV.2.2 Le langage de programmation JAVA [1] [16]

Java est un langage de programmation orienté objet et un environnement d'exécution, développé par Sun Microsystems. Il fut présenté officiellement en 1995. Le Java était à la base un langage pour Internet, pour pouvoir rendre plus dynamiques les pages (tout comme le JavaScript aujourd'hui). Mais le Java a beaucoup évolué et est devenu un langage de programmation très puissant permettant de presque tout faire, je dis bien presque car nous verrons pourquoi il ne permet pas de tout faire. Java est aujourd'hui officiellement supportée par Sun, mais certaines entreprises comme IBM font beaucoup pour Java. (Références bibliographie 03)



Figure 9 : Logo de JAVA

IV.2.2.1 Classe

IV.2.2.1.1 Définition

Une classe est une structure informatique particulière dans le langage objet. Elle décrit la structure interne des données et elle définit les méthodes qui s'appliqueront aux objets de même famille (même classe) ou type. Elle propose des méthodes de création des objets dont la représentation sera donc celle donnée par la classe génératrice. Les objets sont dits alors instances de la classe. C'est pourquoi les attributs d'un objet sont aussi appelés variables d'instance et les messages opérations d'instance ou encore méthodes d'instance. L'interface de la classe

(l'ensemble des opérations visibles) forme les types des objets. Selon le langage de programmation, une classe est soit considérée comme une structure particulière du langage, soit elle-même comme un objet (objet non-terminal). La classe peut être décrite par des attributs et des messages. Ces derniers sont alors appelés, par opposition aux attributs et messages d'un objet, variables de classe et opérations de classe ou méthodes de classe.

En programmation orientée objet, la déclaration d'une classe regroupe des membres, méthodes et propriétés (attributs) communs à un ensemble d'objets. La classe déclare, d'une part, des attributs représentant l'état des objets et, d'autre part, des méthodes représentant leur comportement.

IV.2.2.1.2 Déclaration d'une classe

Pour pouvoir manipuler des objets, il est essentiel de définir des classes, c'est-à-dire définir la structure d'un objet. Cette définition avec Java se fait de la manière suivante :

```
public class NomDeLaClasse { // Instructions permettant de définir  
la classe }
```

IV.2.2.2 Méthode ou fonction

IV.2.2.2.1 Définition

On appelle fonction un sous-programme qui permet d'effectuer un ensemble d'instructions par simple appel de la fonction dans le corps du programme principal. Les fonctions permettent d'exécuter dans plusieurs parties du programme une série d'instructions, cela permet une simplicité du code et donc une taille de programme minimale. D'autre part, une fonction peut faire appel à elle-même, on parle alors de fonction récursive (il ne faut pas oublier de mettre une condition de sortie au risque sinon de ne pas pouvoir arrêter le programme...).

Une méthode est une fonction faisant partie d'une classe. Elle permet d'effectuer des traitements sur (ou avec) les données membres des objets. Puisqu'en Java on ne manipule que des classes, il n'y aura formellement que des méthodes, même si on pourra parler de fonction pour des méthodes static qui ne manipule aucune des données membres.

IV.2.2.2.2 Déclaration d'une méthode

Avant d'être utilisée, une méthode doit être définie car pour l'appeler dans une classe il faut que le compilateur la connaisse, c'est-à-dire qu'il connaisse son nom, ses arguments et les

instructions qu'elle contient. La définition d'une méthode s'appelle « déclaration ». La déclaration d'une fonction se fait selon la syntaxe suivante :

```
TypeDeRetour nomDeLaMethode(Type1 argument1, Type2  
argument2) { liste d'instructions }
```

IV.2.2.3 Points forts de JAVA

Ci-après les points forts du langage Java :

- L'intégration des SGBD se fait facilement ;
- C'est un langage interprété ;
- Portabilité : il est indépendant de toute plateforme ;
- Langage orienté objet ;
- Nombreuses librairies tierces ;
- Très grande productivité ;
- Applications plus sûres et stables ;
- Nombreuses implémentations, JVM et compilateurs, libres ou non ;
- IDE de très bonne qualité et libres : Eclipse et Netbeans par exemple ;
- Supporté par de nombreuses entreprises telles que Sun ou encore IBM et des projets comme Apache.

IV.2.3 Le langage HTML [2] [4]

L'HyperText Markup Language, généralement abrégé HTML, est le langage de balisage conçu pour représenter les pages web. C'est un langage permettant d'écrire de l'hypertexte, d'où son nom. HTML permet également de structurer sémantiquement et logiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des formulaires de saisie et des programmes informatiques. Il permet de créer des documents interopérables avec des équipements très variés de manière conforme aux exigences de l'accessibilité du web. Il est souvent utilisé conjointement avec le langage de programmation JavaScript et des feuilles de style en cascade (CSS).

Avec l'abandon du XHTML 2, la version XHTML 1.1 reste donc la version normalisée. Le HTML5 sera compatible avec le XHTML et le XML, et autorisera donc des documents XHTML5. Cependant, il est probable que le W3C s'oriente vers un abandon pur et simple du

XHTML 1.1, car l'implantation du XML dans le HTML5 rend inutile la définition de document de type XHTML x.x (où x.x sont les numéros de version).



Figure 10 : Logo du langage HTML5

IV.2.4 Le langage CSS [2] [4]

Le terme CSS est l'acronyme anglais de Cascading Style Sheets qui peut se traduire par « feuilles de style en cascade ». Le CSS est un langage informatique utilisé sur l'internet pour mettre en forme les fichiers HTML. Ainsi, les feuilles de style, aussi appelées les fichiers CSS, comprennent un code qui permet de gérer le design d'une page en HTML.

L'avantage de l'utilisation d'un fichier CSS pour la mise en forme d'un site réside dans la possibilité de modifier tous les titres du site en une seule fois en modifiant une seule partie du fichier CSS. Sans ce fichier CSS, il est nécessaire de modifier chaque titre de chaque page du site (difficilement envisageable pour les énormes sites de plusieurs milliers de pages).

Le développement du troisième niveau des feuilles de styles en cascade commence dès 1999, parallèlement à celui de CSS.

CSS3 devient « modulaire », afin de faciliter ses mises à jour, mais aussi son implémentation par des agents utilisateurs aux capacités et aux besoins de plus en plus variés (navigateurs graphiques, navigateurs pour mobiles, navigateurs vocaux). Les navigateurs peuvent ainsi implémenter des sous-ensembles de CSS3.

Dès lors, le degré d'avancement de CSS3 varie selon les modules et le degré de priorité qui leur a été donné par le groupe de travail CSS. En 2007, les modules les plus avancés (recommandations candidates) concernent la mise en forme des annotations ruby, la négociation de style entre serveurs et agents utilisateurs (« Media Queries »), le rendu web TV, la gestion des couleurs ou encore la prise en compte de la configuration de l'interface utilisateur.



Figure 11 : Logo du langage CSS3

IV.2.5 Bootstrap [7] [9]

Bootstrap est une collection d'outils utiles à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur ...) de sites et d'application web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs ainsi que des extensions JavaScript en option

Bootstrap fournit une feuille de style CSS qui contient des définitions de base pour tous les composants HTML, ce qui permet de disposer d'une apparence uniforme pour les textes, tableaux et les éléments de formulaires.



Figure 12 : Logo du Bootstrap

IV.2.6 Le langage JavaScript [5]

JavaScript est un langage orienté objet à prototype, c'est-à-dire que les bases du langage et ses principales interfaces sont fournies par des objets qui ne sont pas des instances de classes, mais qui sont chacun équipés de constructeurs permettant de créer leurs propriétés, et notamment une propriété de prototypage qui permet d'en créer des objets héritiers personnalisés. En outre, les fonctions sont des objets de première classe. Le langage supporte le paradigme objet, impératif et fonctionnel.

Il est principalement utilisé dans les pages HTML et aussi un langage informatique utilisé dans le développement des pages web. Le langage JavaScript permet d'avoir des pages web interactives, et à ce titre est une partie essentielle des applications web. Une grande majorité des sites web l'utilisent, et la majorité des navigateurs web disposent d'un moteur JavaScript

dédié pour l'interpréter, indépendamment des considérations de sécurité qui peuvent se poser le cas échéant. Avec les technologies HTML et CSS, JavaScript est parfois considéré comme l'une des technologies cœur du World Wide Web.



Figure 13 : Logo du langage JavaScript [11]

IV.2.7 JQuery

JQuery est une bibliothèque JavaScript qui permet de gagner de développement lors de l'interaction sur le code HTML d'une page web.

La bibliothèque JQuery possède les fonctionnalités suivantes :

- Manipulation du DOM (HTML ou CSS),
- Gestion des événements (clic, survol, soumettre un formulaire),
- Effet d'animation.

JQuery s'utilise au travers d'un fichier JavaScript qui peut être inférieur à 100Ko lorsque la code est compressé en zip.

La figure suivante représente le logo du langage JQuery



Figure 14 : Logo de JQuery

IV.2.8 Ajax [12]

Ajax est un ensemble de techniques découplant l'échange de données entre le navigateur et le serveur web de l'affichage d'une page web, ce qui permet de modifier le contenu des pages web sans les recharger. Grâce à l'objet JavaScript XMLHttpRequest, cette méthode permet d'effectuer des requêtes HTTP sur le serveur web depuis le navigateur web, et permet également

de traiter les réponses HTTP du serveur web pour modifier le contenu de la page web. La réponse était en général au format XML qui tend aujourd'hui à être remplacé par le format JSON qui a l'avantage d'être natif en JavaScript. Le script manipule l'ensemble d'objets DOM qui représente le contenu de la page web. Les technologies XMLHttpRequest, XML et DOM ont été ajoutées aux navigateurs web entre 1995 et 2005. La méthode Ajax permet de réaliser des applications Internet riches, offrant une maniabilité et un confort supérieur ; c'est un des sujets phares du mouvement Web 2.0.

IV.2.9 Apache Tomcat [17]

Apache Tomcat est un serveur HTTP à part entière. De plus, il gère les servlets et les JSP (par un compilateur Jasper compilant les pages JSP pour en faire des servlets). Apache Tomcat a été écrit en langage Java. Il peut donc s'exécuter via la machine virtuelle Java sur n'importe quel système d'exploitation la supportant.



Figure 15 : Logo de l'Apache Tomcat

IV.2.10 Netbeans [14]

Netbeans est un environnement de développement intégré (EDI), placé en open source par Sun en juin 2000 sous licence CDDL (Common Development and Distribution License) et GPLv2. En plus de Java, Netbeans permet la prise en charge native de divers langages tels le C, le C++, le JavaScript, le XML, le Groovy, le PHP et le HTML, ou d'autres (dont Python et Ruby) par l'ajout de greffons. Il offre toutes les facilités d'un IDE moderne (éditeur en couleurs, projets multi-langage, refactoring, éditeur graphique d'interfaces et de pages Web). Compilé en Java, Netbeans est disponible sous Windows, Linux, Solaris (sur x86 et SPARC), Mac OS X ou sous une version indépendante des systèmes d'exploitation (requérant une machine virtuelle Java). Un environnement Java Development Kit JDK est requis pour les développements en Java.

Netbeans constitue par ailleurs une plate-forme qui permet le développement d'applications spécifiques (bibliothèque Swing (Java)). L'IDE Netbeans s'appuie sur cette plate-forme.

L'IDE Netbeans s'enrichit à l'aide de greffons. (Références webographie 08)



Figure 16 : Logo de Netbeans

IV.2.11 UML [18]

Le langage de modélisation unifié, de l'anglais « Unified Modeling Language » abrégé « UML », est un langage de modélisation graphique à base de pictogramme conçu pour fournir une méthode normalisée pour visualiser la conception d'un système. Il est couramment utilisé en développement logiciel et en conception orientée objet. Ce langage est né de la fusion de plusieurs méthodes existantes auparavant, et est devenu désormais la référence en termes de modélisation objet, à un tel point que sa connaissance est souvent nécessaire pour obtenir un poste de développeur objet. La programmation orientée objet consiste à modéliser informatiquement un ensemble d'éléments d'une partie du monde réel (que l'on appelle domaine) en un ensemble d'entités informatiques. Ces entités informatiques sont appelées objet. Il s'agit de données informatiques regroupant les principales caractéristiques des éléments du monde réel (taille, la couleur ...). La difficulté de cette modélisation consiste à créer une représentation abstraite, sous forme d'objets, d'entités ayant une existence matérielle (chien, voiture, ampoule...) ou bien virtuelle (nom, adresse...).

UML dans sa version 2 propose 13 diagrammes qui peuvent être utilisés dans la description d'un système. Ces diagrammes sont regroupés dans deux grands ensembles.

- Les Diagrammes Structurels : Ces diagrammes, au nombre de six, ont vocation à représenter l'aspect statique d'un système (classes, objets, composants...) ;
- Les Diagrammes de Comportement : Ces diagrammes représentent la partie dynamique d'un système réagissant aux événements et permettant de produire les résultats attendus par les utilisateurs. Sept diagrammes sont proposés.



Figure 17 : Logo d'UML

IV.2.11.1 Diagramme de cas d'utilisation (use-case diagram)

Les diagrammes de cas d'utilisation sont des diagrammes UML utilisés pour donner une vision globale du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Ils sont utiles pour des présentations auprès de la direction ou des acteurs d'un projet, mais pour le développement, les cas d'utilisation sont plus appropriés. Un cas d'utilisation représente une unité discrète d'interaction entre un utilisateur (humain ou machine) et un système. Il est une unité significative de travail. Dans un diagramme de cas d'utilisation, les utilisateurs sont appelés acteurs (actors), ils interagissent avec les cas d'utilisation (use cases).

IV.2.11.2 Acteur

Ils sont des entités externes qui interagissent avec le système, comme une personne humaine ou un robot. Une même personne (ou robot) peut être plusieurs acteurs pour un système, c'est pourquoi les acteurs doivent surtout être décrits par leur rôle, ce rôle décrit les besoins et les capacités de l'acteur. Un acteur agit sur le système. L'activité du système a pour objectif de satisfaire les besoins de l'acteur. Les acteurs sont représentés par un pictogramme humanoïde (stick man) sous-titré par le nom de l'acteur.



Figure 18 : Formalisme d'un acteur

IV.2.11.3 Relations

Trois types de relations sont pris en charge par la norme UML et sont graphiquement représentées par des types particuliers de ces relations. Les relations indiquent que le cas d'utilisation source présente les mêmes conditions d'exécution que le cas issu. Une relation simple entre un acteur et une utilisation est un trait simple.

Dans ce type d'interaction, le premier cas d'utilisation inclut le second et son issue dépend souvent de la résolution du second. Ce type de description est utile pour extraire un ensemble de sous comportements communs à plusieurs tâches, comme une macro en programmation. Elle est représentée par une flèche en pointillé et le terme « include ».

Les extensions (extend) représentent des prolongements logiques de certaines tâches sous certaines conditions. Autrement dit un cas d'utilisation A étend un cas d'utilisation B lorsque le cas d'utilisation A peut être appelé au cours de l'exécution du cas d'utilisation B. Elle est représentée par une flèche en pointillée avec le terme « extend ». Ce type de relation peut être utile pour traiter des cas particuliers ou fonctions optionnelles, préciser les objectifs, ou encore pour tenir compte de nouvelles exigences au cours de la maintenance du système et de son évolution.

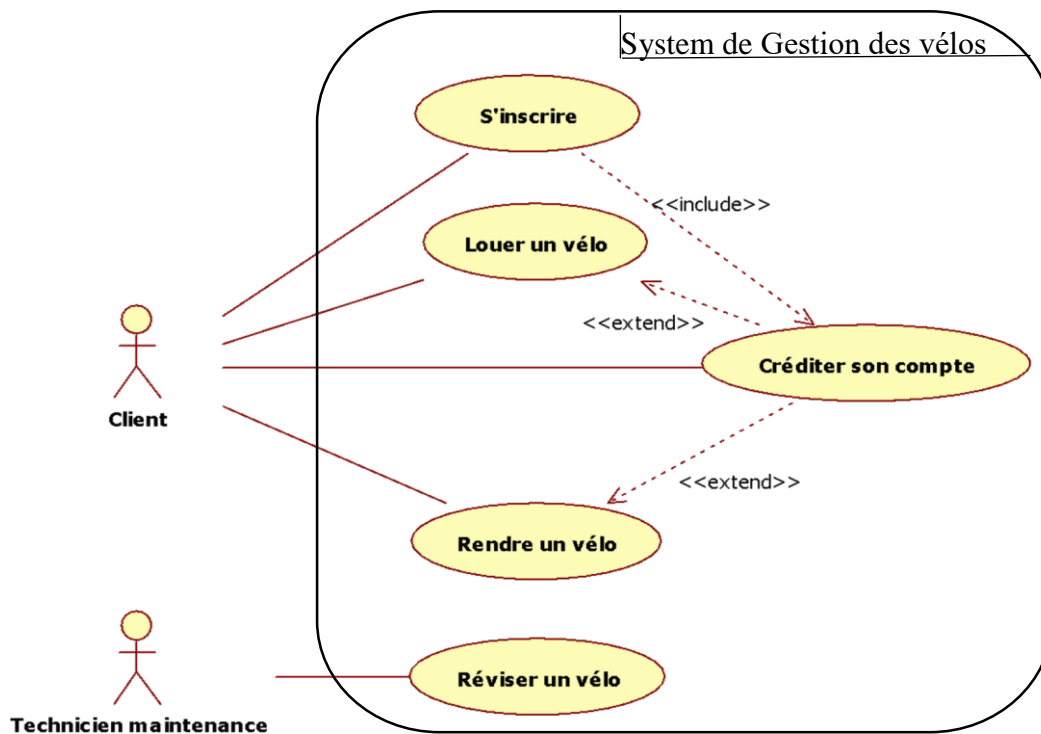


Figure 19 : Exemple de relation entre acteurs et cas d'utilisation

IV.2.11.4 Diagramme de séquence

Les diagrammes de séquences sont la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique dans la formulation UML.

Le diagramme de séquence permet de montrer les interactions d'objets dans le cadre d'un scénario d'un Diagramme des cas d'utilisation. Dans un souci de simplification, on représente l'acteur principal à gauche du diagramme, et les acteurs secondaires éventuels à droite du système. Le but étant de décrire comment se déroulent les actions entre les acteurs ou objets.

La dimension verticale du diagramme représente le temps, permettant de visualiser l'enchaînement des actions dans le temps, et de spécifier la naissance et la mort d'objets. Les périodes d'activité des objets sont symbolisées par des rectangles, et ces objets dialoguent à l'aide de messages.

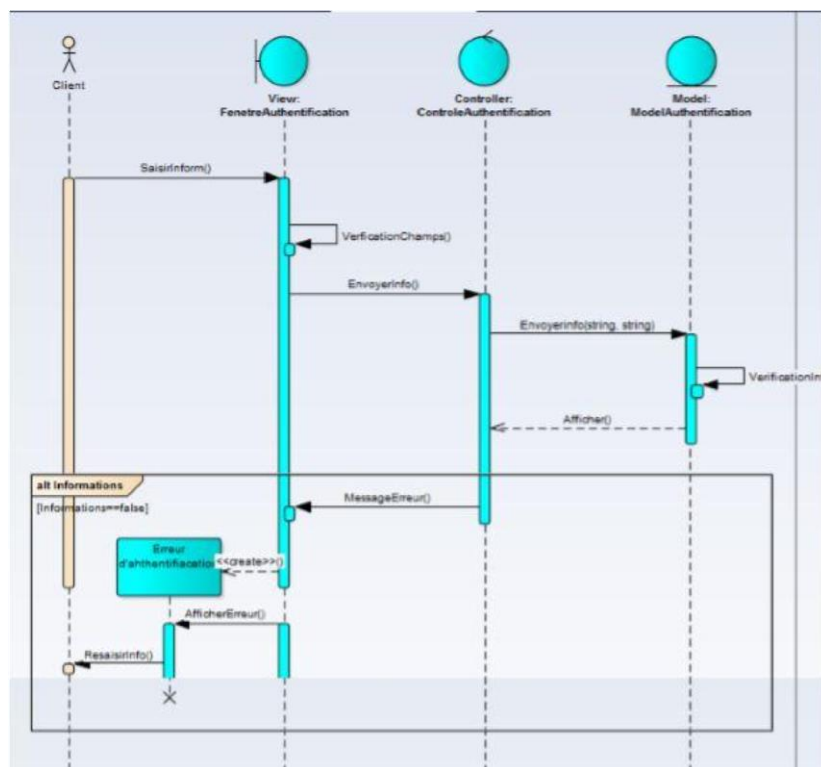


Figure 20 : Exemple de formalisme du diagramme de séquence

IV.2.12 Architecture MVC

IV.2.12.1 Définition

Le MVC est un motif de conception (design pattern) qui propose une solution générale au problème de la structuration d'une application. Le MVC définit des règles qui déterminent dans quelle couche de l'architecture, et dans quelle classe (orientée-objet) de cette couche, doit être intégrée une fonctionnalité spécifique.

Une application conforme à ces règles est plus facile à comprendre à gérer et à modifier. Ces règles sont issues d'un processus d'expérimentation et de mise au point de bonnes pratiques qui a abouti à une architecture standard.

L'objectif global du MVC est de séparer les aspects traitement, données et présentation, et de définir les interactions entre ces trois aspects. En simplifiant, les données sont gérées par le modèle, la présentation par la vue, les traitements par des actions et l'ensemble est coordonné par les contrôleurs.

IV.2.12.2 Description

Une application conforme au motif MVC comporte trois types de modules : les modèles, les vues et les contrôleurs.

IV.2.12.3 Modèle

Élément qui contient les données ainsi que de la logique en rapport avec les données : validation, lecture et enregistrement. Il peut, dans sa forme la plus simple, contenir uniquement une simple valeur, ou une structure de données plus complexe. Le modèle représente l'univers dans lequel s'inscrit l'application. Par exemple pour une application de banque, le modèle représente des comptes, des clients, ainsi que les opérations telles que dépôt et retraits, et vérifie que les retraits ne dépassent pas la limite de crédit.

IV.2.12.4 Vue

Partie visible d'une interface graphique. La vue se sert du modèle, et peut être un diagramme, un formulaire, des boutons, etc. Une vue contient des éléments visuels ainsi que la logique nécessaire pour afficher les données provenant du modèle. Dans une application de bureau classique, la vue obtient les données nécessaires à la présentation du modèle en posant des questions. Elle peut également mettre à jour le modèle en envoyant des messages appropriés. Dans une application web une vue contient des balises HTML.

IV.2.12.5 Contrôleur

Module qui traite les actions de l'utilisateur, modifie les données du modèle et de la vue

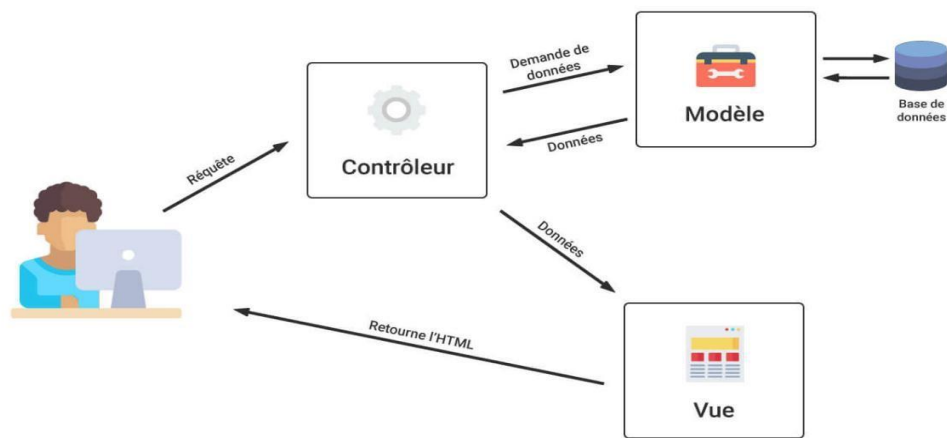


Figure 21 : Mécanisme de l'architecture Modèle Vue Contrôleur

~ Partie III~
RESULTATS

Chapitre V Conception

Afin de répondre aux besoins exigés par l'application, il est important de passer par une étape de conception. La conception de notre application a été élaborée en suivant la démarche suivante :

L'élaboration des diagrammes de cas d'utilisation. Cette étape décrit un ensemble d'action réalisée par le système, en réponse à une action d'un acteur. Les rôles des diagrammes de cas d'utilisation sont de recueillir, d'analyser et d'organiser les besoins, ainsi que de recenser les grandes fonctionnalités d'un système.

Le recensement des classes candidates et élaboration du diagramme des classes. Le diagramme de classe contient toutes les informations telles que les classes, les méthodes, les associations et les propriétés.

V.1 Diagramme de cas d'utilisation

V.1.1 Identification des acteurs

La CdB comprend trois acteurs principaux :

- La DGI qui se charge de l'envoi des états financiers ;
- La DDI qui s'occupe de la consultation des états de sortie (statistiques, ratio, etc.) ;
- La DSI qui est le support technique de la CdB.

V.1.2 Indentification de cas d'utilisation

Tableau 2: Tableau de cas d'utilisation

Domaine concerné	Cas d'utilisation	Acteurs	Description
Plateforme Centrale des Bilans	S'authentifier	DGI, DDI	Saisir le compte d'utilisateur et le mot de passe sécuriser pour accéder à la CdB.
	Envoyer les fichiers par type	DGI	Choisir le type de fichier à envoyer et transmettre le fichier. Chaque fichier envoyé est directement contrôlé par le système. Si ce dernier est déjà présent sur la CdB, il est à renommer ou à remplacer.
	Consulter les envois	DGI, DDI	Consulter la situation des traitements de chaque type de fichier (en cours de traitement, traité avec succès ou traité avec rapport d'erreurs).
	Télécharger le rapport d'erreur	DGI	Extension de la consultation des envois, en cas de fichier traité avec erreur, il est possible de télécharger le rapport d'erreur généré par le système relativement au type de fichier.
Business intelligence	Consulter les états statistiques	DDI	Consulter les états statistiques relatifs aux états financiers via l'outil de Business Intelligence.
	Consulter les ratios	DDI	Consulter les ratios des entreprises via l'outil de Business Intelligence.
	Consulter le journal des accès	DSI	Consulter le journal des accès de chaque utilisateur authentifié dans la CdB (fichier log)
	Consulter le nombre d'utilisation de la CdB	DDI	Consulter le nombre total d'utilisation de la CdB.

La figure suivante représente le diagramme en d'utilisation de notre application CdB :

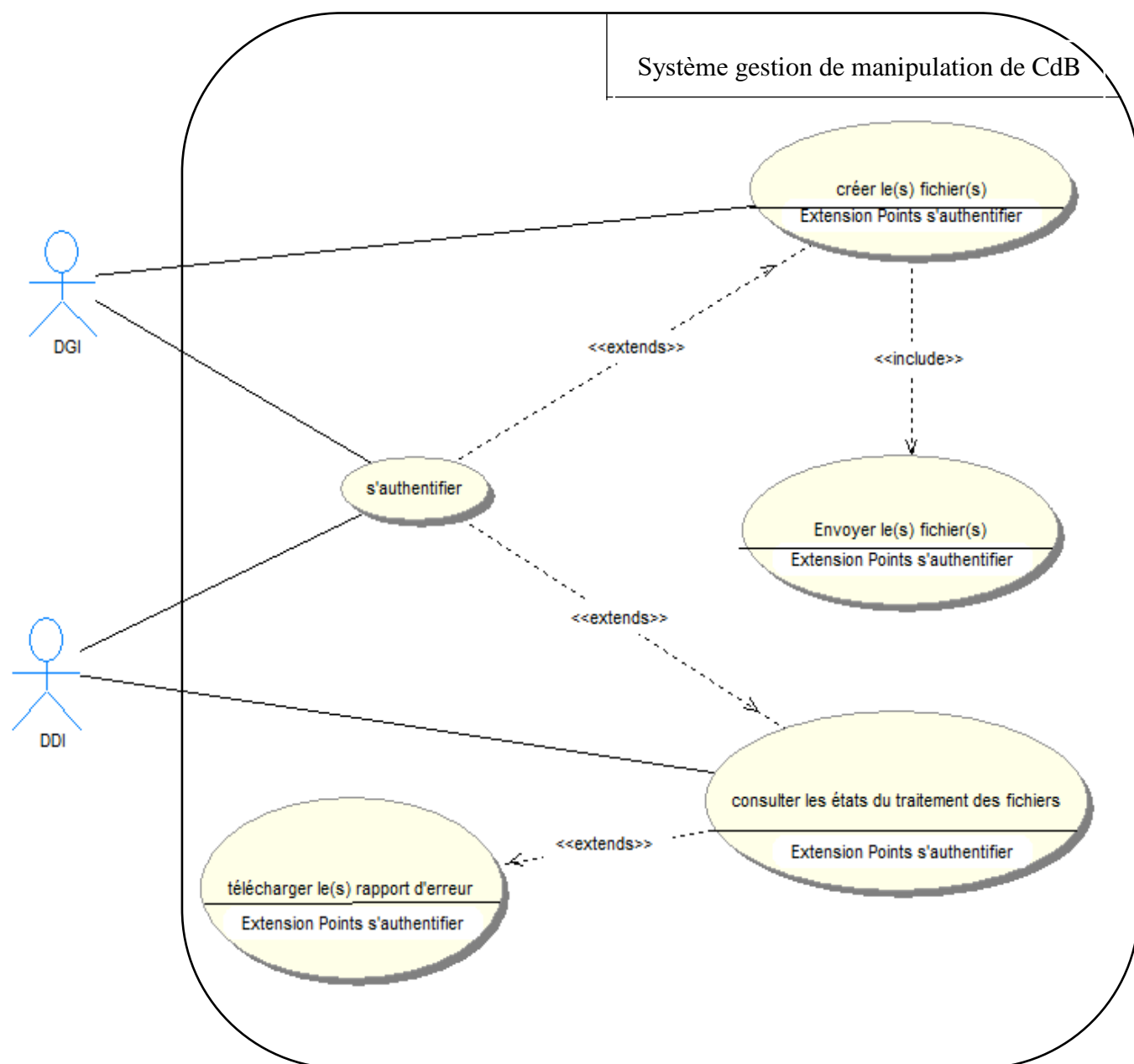


Figure 22: Diagramme de cas d'utilisation

V.2 Diagramme de classe

V.2.1 Modélisation Conceptuel de Données du Projet :

La modélisation conceptuelle des données permet de dégager l'ensemble des données manipulées en vue d'élaborer le diagramme de classes. En effet, ce dernier donne une vue statique du système. Il décrit les types et les objets du système. Il s'agit donc d'une représentation des données du champ de l'étude ainsi que le lien sémantique entre ces données, facilement compréhensible, permettant de décrire le système d'information à l'aide des concepts proposés par le modèle UML.

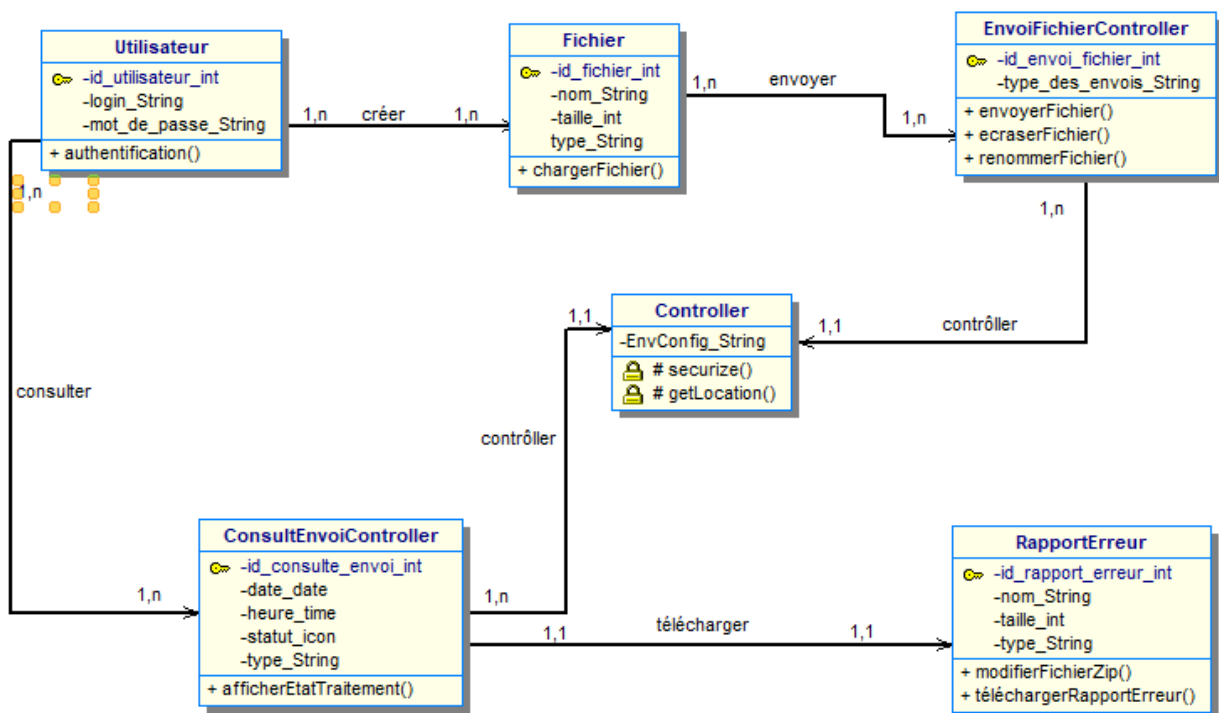


Figure 23 : Diagramme de classe du projet

V.3 Diagrammes de séquence

Un diagramme de séquences est un diagramme d'interaction qui expose en détail la façon dont les opérations sont effectuées : quels messages sont envoyés et quand ils le sont.

Les diagrammes de séquences représentent les interactions entre les objets en indiquant la chronologie des séquences.

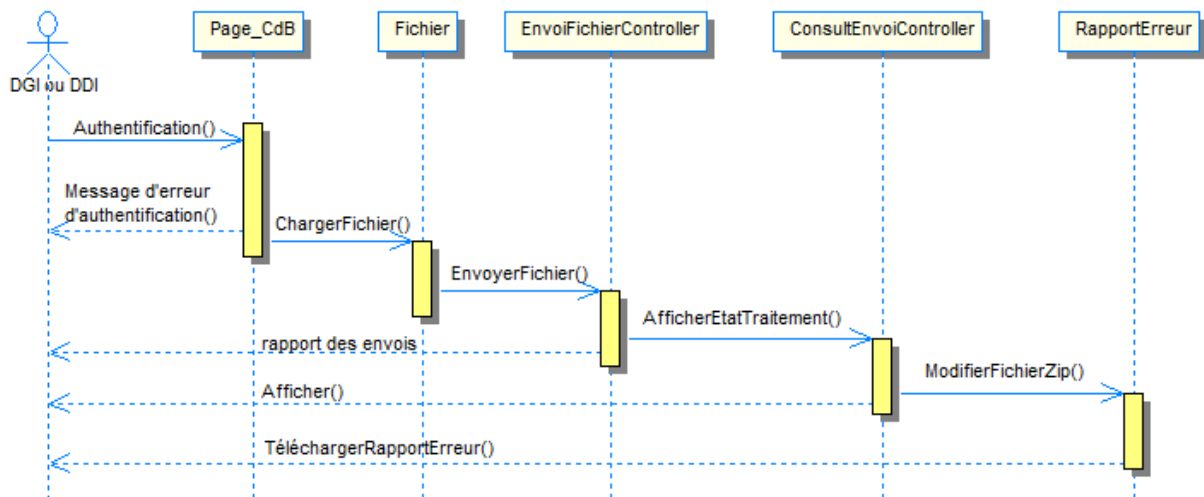


Figure 24 : Diagramme de séquence du projet

Chapitre VI L'application de la Centrale des Bilans

Après les phases d'étude de l'existant, la conception et la modélisation fonctionnelle, nous avons développé les interfaces de notre application.

VI.1 Page d'authentification

A l'ouverture ou après une déconnection, la page ci-après s'affiche :

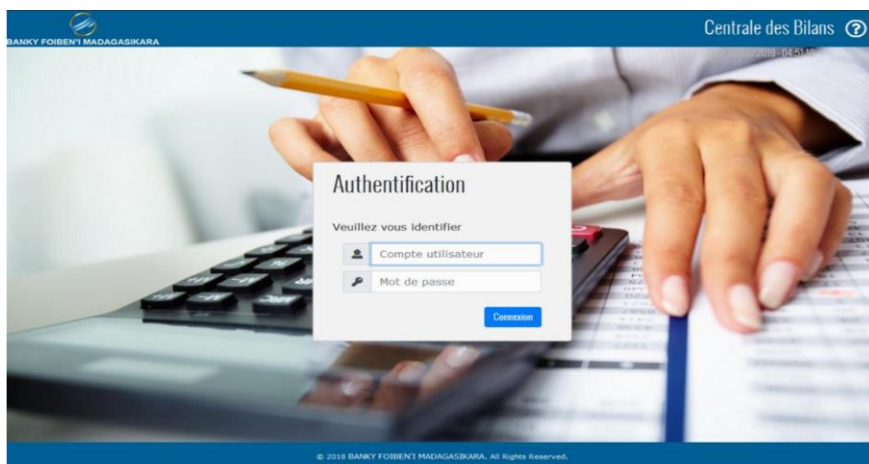


Figure 25 : Interface du login

L'administrateur insère le nom d'utilisateur et le mot de passe puis appuie sur le bouton « SE CONNECTER » pour se connecter.

VI.2 Mot de passe invalide

Si l'utilisateur a entré un identifiant ou mot de passe non valide un message d'erreur s'affiche

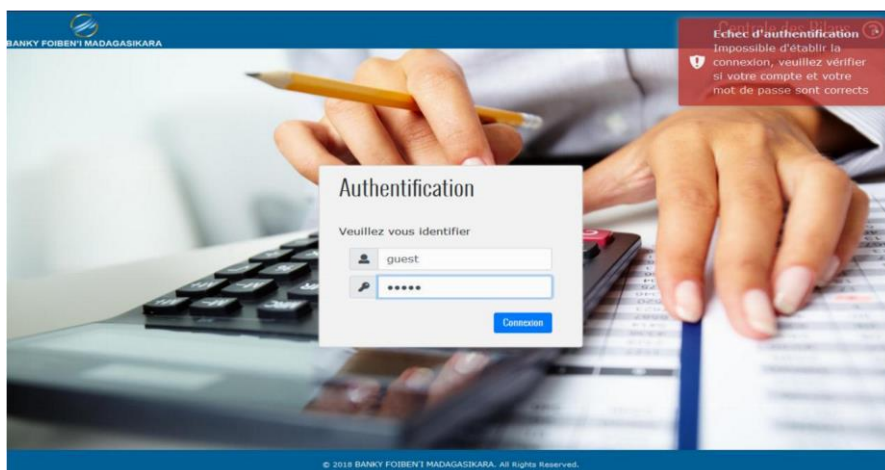


Figure 26 : Identifiant ou mot de passe invalide

VI.3 Page pour envoyer les fichiers

Après avoir entré un identifiant et mot de passe valide, la page d'accueil s'affiche comme suit :

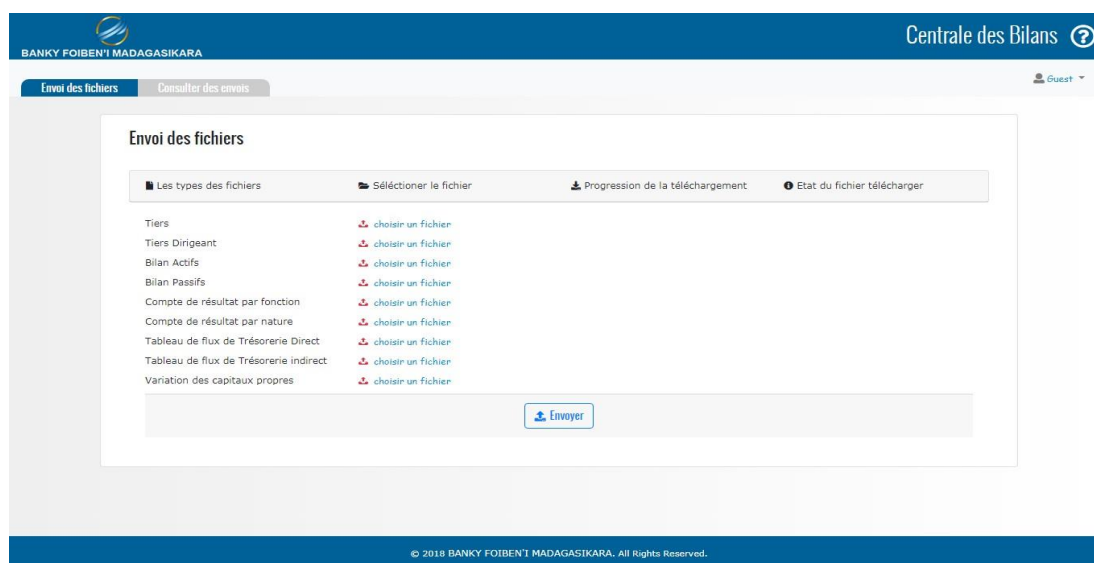


Figure 27 : Page pour envoyer les fichiers

VI.4 Choisir les fichiers à envoyer

Pour l'envoi des déclarations, l'utilisateur doit :

- Cliquer sur le bouton « choisir un fichier » qui correspond au type de fichier où il souhaite à envoyer ;
- Puis il recherche le fichier à envoyer.

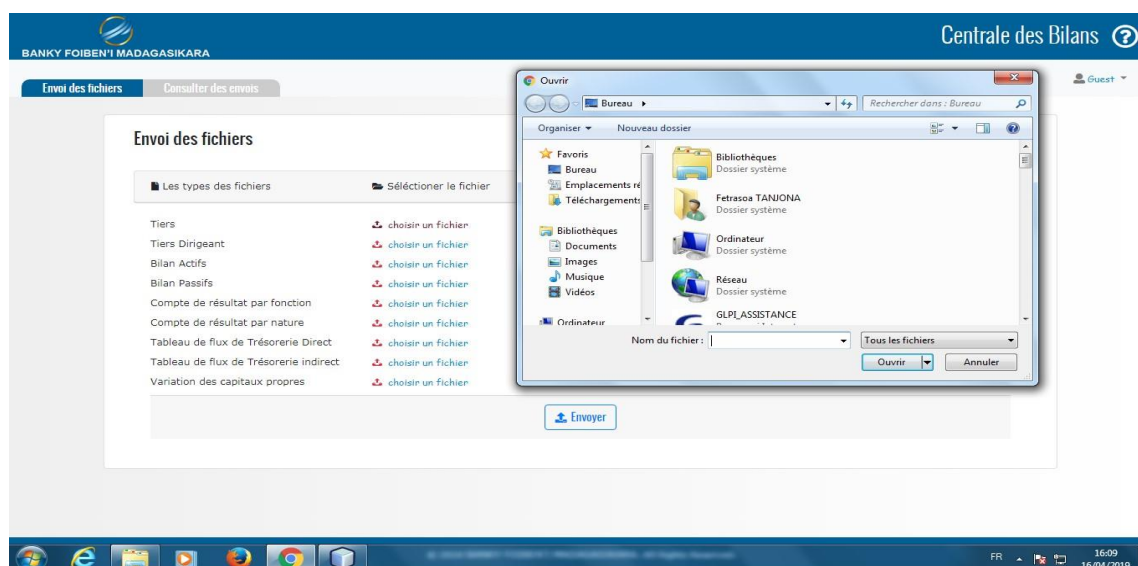


Figure 28 : Choisir un fichier

Le message d'erreur suivant s'affiche si :

- Le fichier envoyé n'est pas en format CSV (Comma-Separated Values).

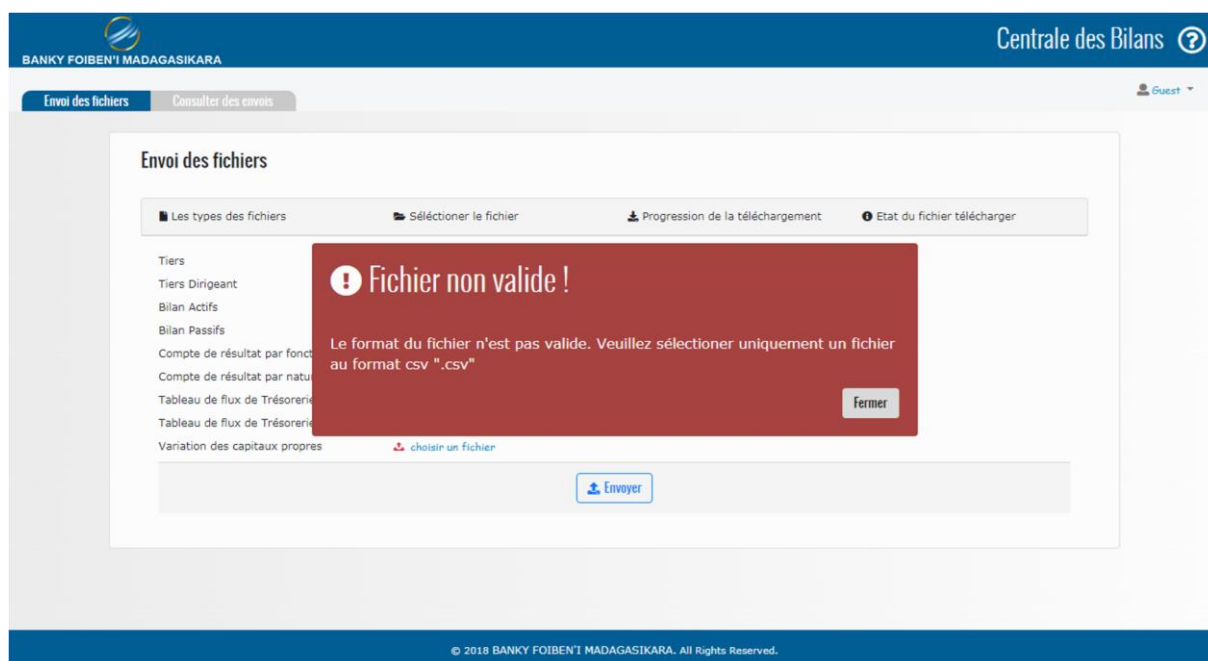


Figure 29 : Extension du fichier invalide

- La taille de fichier envoyé à dépasser les 20Mo

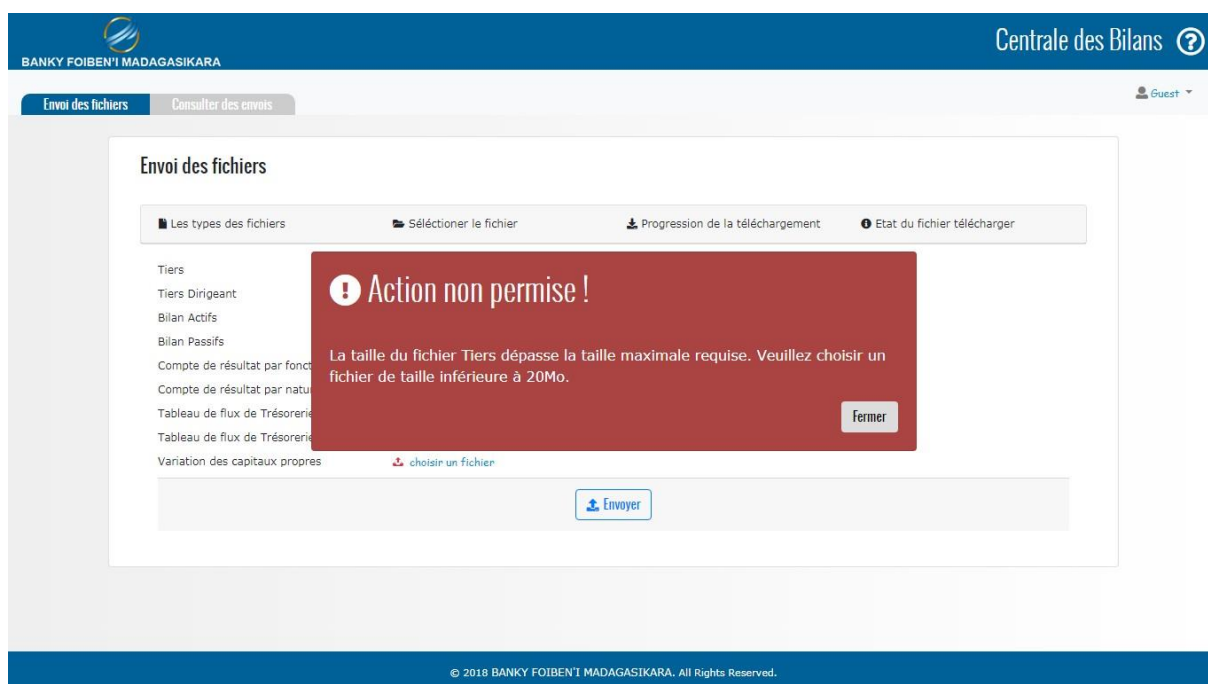


Figure 30 : Erreur de taille de fichier

VI.5 Envoyer les fichiers au serveur de BFM

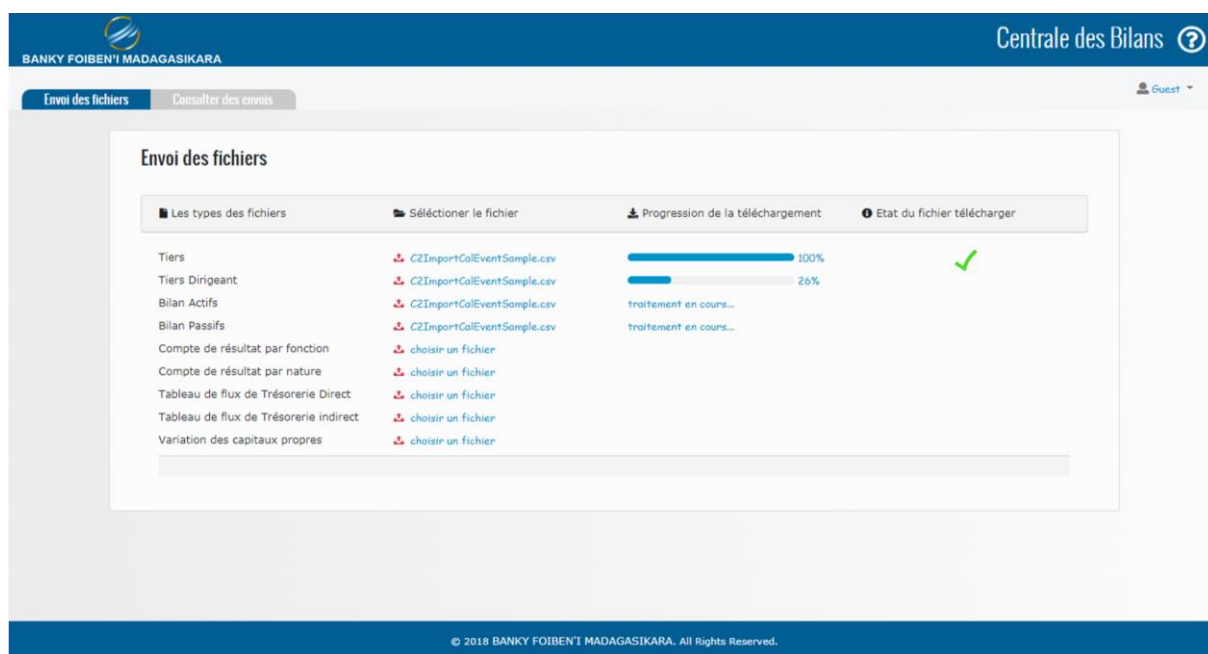


Figure 31 : Envoyer les fichiers au serveur

VI.6 Le fichier à envoyer existe déjà sur le serveur

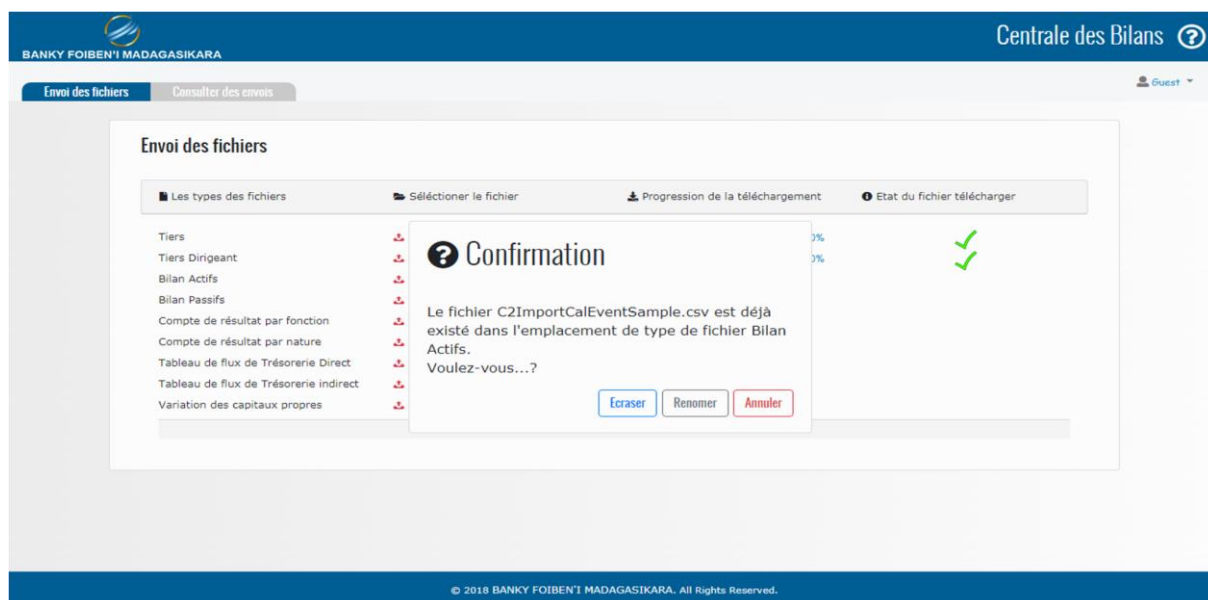


Figure 32 : Opération pour contrôler la cohérence des données

Remarques :

- Si écraser : le fichier sur le serveur sera écrasé après le téléchargement
- Si renommer : le fichier à envoyer sera renommé automatiquement par l'ajout de la valeur numérique qui incrémentera automatique à la fin du nom du fichier téléchargé
- Si annuler : le fichier ne sera pas envoyé.

VI.7 Fin de téléchargement des fichiers

A la fin de(s) envoi de(s) fichier(s) le bouton « terminer » apparaît.

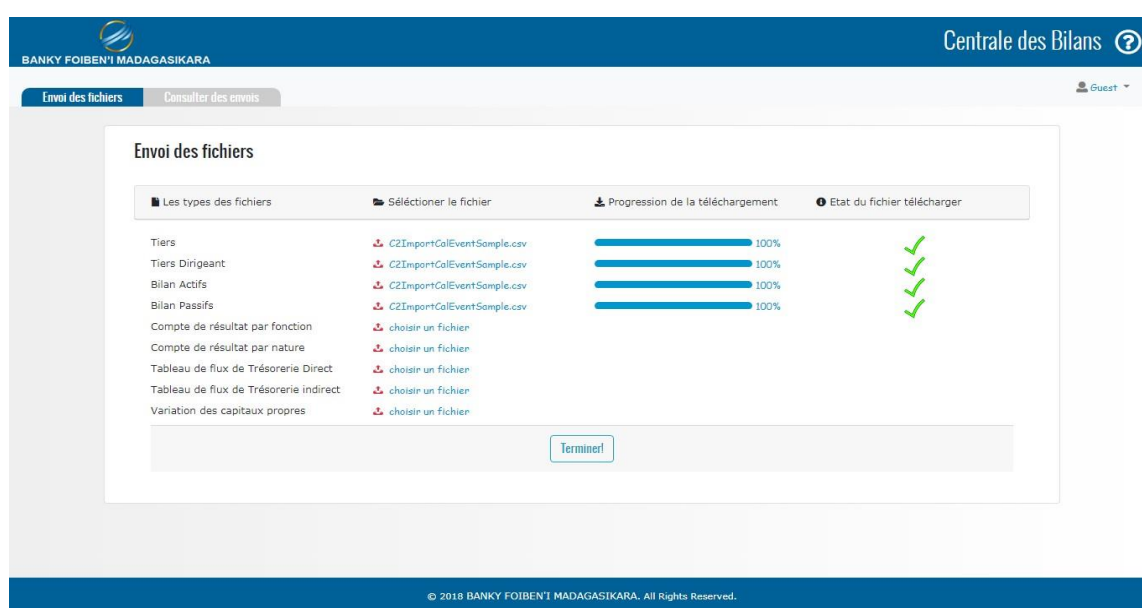
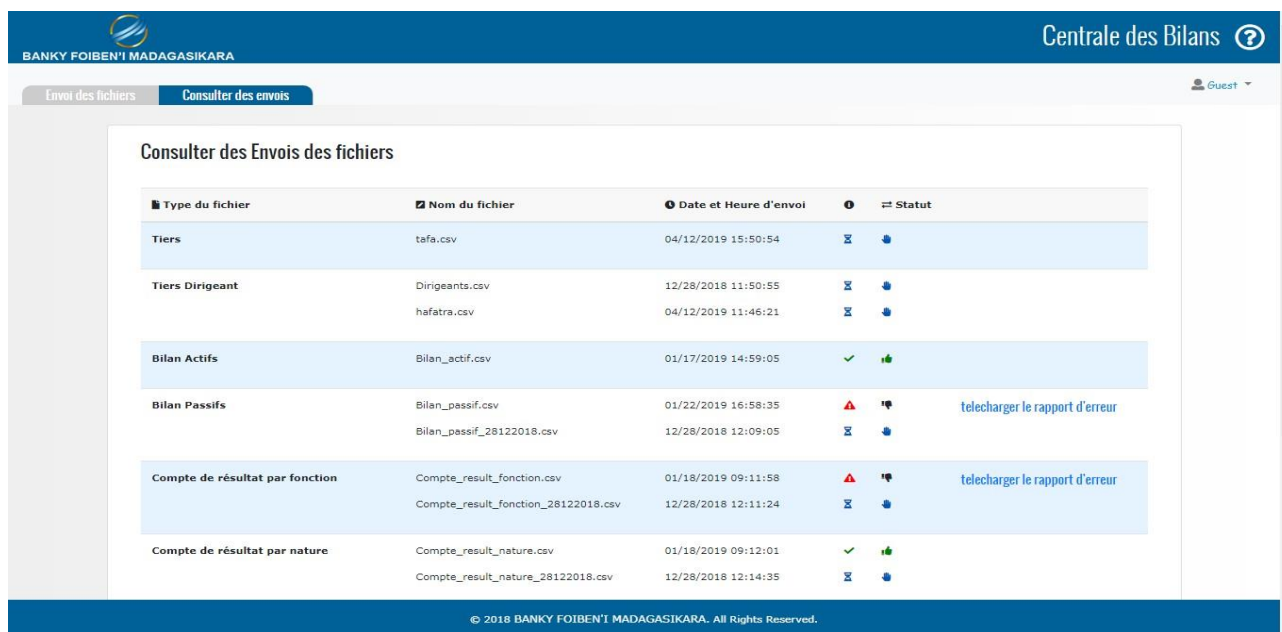


Figure 33 : Fin de téléchargement des fichiers

VI.8 Page de consultation des envois

Si on clique sur la consultation des envois nous avons la fenêtre suivante :



Type du fichier	Nom du fichier	Date et Heure d'envoi	Statut
Tiers	tafa.csv	04/12/2019 15:50:54	✓
Tiers Dirigeant	Dirigeants.csv	12/28/2018 11:50:55	✓
	hafatra.csv	04/12/2019 11:46:21	✓
Bilan Actifs	Bilan_actif.csv	01/17/2019 14:59:05	✓
Bilan Passifs	Bilan_passif.csv	01/22/2019 16:58:35	✗
	Bilan_passif_28122018.csv	12/28/2018 12:09:05	✗
Compte de résultat par fonction	Compte_result_fonction.csv	01/18/2019 09:11:58	✗
	Compte_result_fonction_28122018.csv	12/28/2018 12:11:24	✗
Compte de résultat par nature	Compte_result_nature.csv	01/18/2019 09:12:01	✓
	Compte_result_nature_28122018.csv	12/28/2018 12:14:35	✗

Figure 34 : Page de consultation des envois

VI.9 Télécharger le rapport d'erreur

Il suffit de cliquer sur le lien « télécharger le rapport d'erreur ».

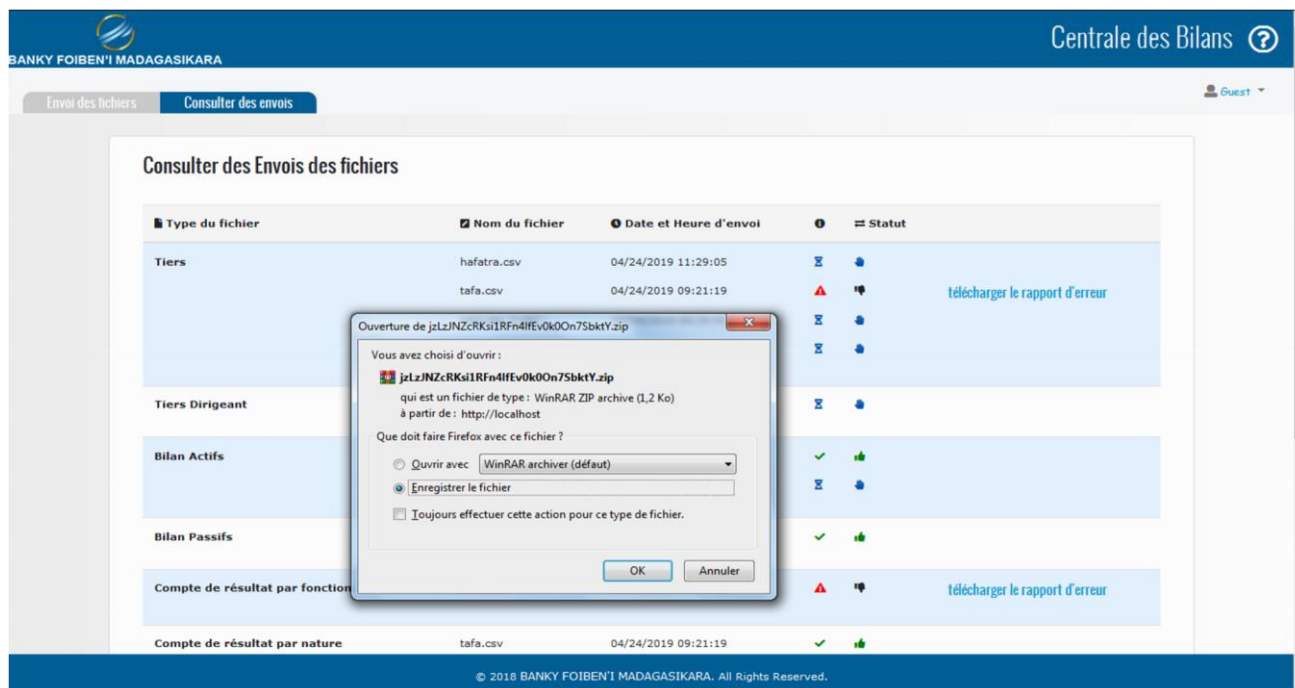


Figure 35 : Télécharger le rapport d'erreur

Chapitre VII Extraits de code

Les extraits de code du côté JavaScript suivants, nous montrent la fonctionnalité de téléchargement d'un fichier vers le serveur.

- Voici un extrait des codes du sous-programme qui nous permet d'écraser le fichier.

```
function isEcraseFile(data) {  
    var d = new FormData();  
    d.append('file', data.file);  
    d.append('filetype', data.filetype);  
    $.ajax({  
        url: projectRoot + "/get/file/fileremove.do",  
        type: 'POST',  
        data: d,  
        processData: false,  
        contentType: false  
    }).done(function (res) {  
        var record = JSON.parse(res);  
        if (record.s === "true") {  
            send(data);  
        }  
        if (record.s === "false") {  
        }  
    });  
}
```

- Voici une fonction qui nous permet de renommer le fichier et envoyer dans le serveur.

```
function isRenameFile(data) {  
    // "d" représente une nouvelle données de type FormData  
    var d = new FormData();  
    d.append('file', data.file);  
    d.append('filetype', data.filetype);  
    // code ajax  
    $.ajax({  
        // envoyer les données vers le contrôleur JAVA  
        // à partir de "url" et de method "POST"  
        url: projectRoot + "/rest/put/rename/file/upload.do",  
        type: 'POST',  
        data: d,  
        processData: false,  
        contentType: false,  
        // fonction pour le progressbar du téléchargement  
        xhr: function () {  
            var xhr = $.ajaxSettings.xhr();  
            xhr.upload.onprogress = function (e) {  
                // calcul du pourcentage du téléchargement  
                var percentComplete = Math.floor(e.loaded / e.total * 100);  
                // affiche le pourcentage sur le progressbar  
                $('#progressbar' + data.num).attr("value", percentComplete);  
                $('#progress-value' + data.num).html(percentComplete + '%');  
            };  
            // retourne le dernier valeur du téléchargement  
            return xhr;  
        }  
    });  
}
```


Chapitre VIII Qualité du logiciel

D'après l'analyse de l'existant et la conception, nous avons obtenus les résultats finaux pour notre projet de la Centrale des Bilans (CdB). Les résultats sont fiables, faciles à utiliser et à maintenir. L'objectif de l'étude pour la CdB est de faciliter le travail de l'utilisateur pour la centralisation, le traitement, la vérification des informations d'état financier des entreprises et aussi de faire une analyse financière.

La conception d'une plateforme web pour la Centrale des Bilans permet de faciliter la publication, de bien organiser le travail et de satisfaire les besoins exprimés par l'utilisateur. Pour la conception de cette plateforme, nous avons suivi la norme de qualité d'une création de plateforme web.

La norme définit cinq groupes d'indicateurs de qualité des plateformes web

VIII.1.1 La fiabilité

C'est la capacité d'un site web de rendre des résultats corrects quelque soient les conditions d'exploitations. La question se pose est la suivante : « est-ce-que le logiciel maintient son niveau de service dans des conditions précises et pendant une période indéterminée ? ». Il faut que l'application puisse remplir les exigences de maturité (faible fréquence d'apparition des défaillances), tolérance aux pannes et facile de récupération.

VIII.2 La facilité d'utilisation

Ce domaine porte sur l'effort nécessaire pour apprendre à manipuler le logiciel. La question ce qui pose est la suivante : « est-ce-que l'application nécessite requièrent peu d'effort à l'utilisateur ? ». La facilité de compréhension, la facilité d'apprentissage et d'exploitation font parties des exigences que l'application doit remplir pour respecter les normes.

VIII.3 Le rendement et efficacité

L'idée générale de rendement qualifie la manière dont l'application, suite à l'introduction des données, retourne le résultat prévu ou attendu. L'efficacité est la capacité de l'application à produire, en fonction de l'échéance prévue.

VIII.4 La maintenabilité

Elle mesure l'effort nécessaire à corriger ou à transformer la plateforme. Pour répondre à la question : « est-ce-que la plateforme demande peu d'effort à son évolution par rapport au besoin ? ».

L'application doit remplir les exigences en termes d'extensibilité, de facilité d'analyse, de facilité de modification, de stabilité et de testabilité.

VIII.5 L'adaptabilité

L'adaptabilité caractérise la possibilité de personnaliser l'application sur intervention de l'utilisateur. L'application doit remplir cette condition en adapté sur tous les écrans de chaque utilisateur et sur tous les différents systèmes d'exploitation.

En conclusion, la qualité de notre plateforme est en généralement conformes aux exigences.

VIII.6 Détails

VIII.6.1 La fiabilité

Notre plateforme web fonctionnera et donnera des résultats corrects même en présence d'événements exceptionnels tels que la saisie d'informations erronées par l'utilisateur. Par la suite, en cas de défaillance, il y a des messages d'erreurs qui informent les utilisateurs.

VIII.6.2 La facilité d'utilisation

Notre plateforme web est facile à manipuler, à comprendre, à prendre en main et à exploiter grâce à son interface graphique simple et ergonomique.

VIII.6.3 Le rendement et efficacité

Concernant le rendement de la plateforme en termes de temps d'exécution. Son lancement dure un laps de temps minime. Pendant les tests que nous avons effectués, le temps de traitements s'avère être faible en générale.

VIII.6.4 La maintenabilité

Nous avons opté la programmation orienté objet pour faciliter la maintenance des codes. Les fonctions mieux organisées. En plus, la POO oblige à voir un code plus structuré. Pendant la réalisation aussi nous suivons la structure MVC.

~ Partie IV~

AMELIORATION DES BONS DU
TRESOR PAR ADJUDICATION
(BTA)

Chapitre IX Présentation de problème de l'application BTA

IX.1 Mise en situation

Les bons du trésor par adjudication c'est un instrument de mobilisation de l'épargne publique et instrument financement de l'Etat. La BFM a créé une application pour pouvoir afficher numériquement l'évolution des taux des Bons Trésor par l'Adjudication à chaque marché. Cette application est, appelée « Les Bons du Trésor par Adjudication (BTA) ». Depuis l'intégration de BTA au sein de la

BFM, l'utilisateur de cette application a toujours des problèmes d'authentification du Business Intelligence. Si l'utilisateur relance l'application BTA en plusieurs fois, alors cette application affiche l'évolution des taux des Bons Trésor par l'Adjudication sans passer à l'authentification du Business Intelligence.

IX.2 Problématique

L'affichage numérique de l'évolution des taux des Bons du Trésor par Adjudication est perturbé par des authentifications de l'application Oracle qui est l'outil principal de visualisation des états Business Intelligence. Alors, l'utilisateur de la DOM relancer plusieurs fois cette application pour éliminer ces écrans d'authentifications. Cela constitue un réel problème pour l'utilisateur.

IX.3 Identification de problème

Sur le plan technique, l'affichage numérique fait interopérer deux logiciels. En l'occurrence, l'Oracle BI et l'application J2EE en soit. Etant un progiciel autonome, l'Oracle BI possède son propre mode de sécurisation. Par conséquent, la communication directe pour exploiter ses états n'est pas faisable. Il faut donc passer des techniques dites « crossing » et « embedding ». En clair, littéralement traverser et embarquer.

Lorsque nous vérifions alors les cookies pendant le lancement de l'application BTA nous avons constaté les résultats suivants :

- BTA affiche les authentifications à chaque affichage numérique de l'évolution des taux des Bons du Trésor par Adjudication lorsque les cookies ne sont pas installés.
- Elle affiche correctement tous les affichages numériques de l'évolution des taux des Bons du Trésor par Adjudication lorsque tous les cookies sont installés.

Alors que toutes ces authentifications provoquent l'instabilité des cookies.

IX.4 Modalités d'affichage BTA

L'affichage du marché des bons du trésor par voie d'adjudication concernent l'évolution des taux la manière suivante :

- Affichage du résultat de l'adjudication : les quatre dernières séances,
- Affichage de la tendance des taux : les quatre dernières séances,
- Affichage du résultat de l'émission,
- Affichage de l'opération sur le marché secondaire des BTA.

IX.5 Le fonctionnement de BTA

L'application BTA envoie une requête des informations à afficher vers la base de données de la BFM pour pouvoir d'obtenir les contenus des informations à afficher (tableau et graphe).

Le BTA affiche les éléments d'une manière périodique en fonctions des temps en quelque secondes.

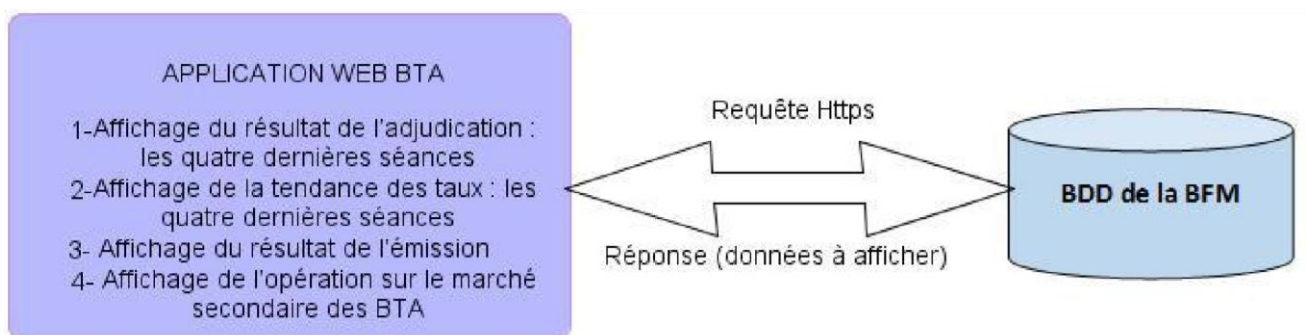


Figure 36 : Architecture pour le fonctionnement de BTA

Chapitre X Amélioration apportée et réalisation

X.1 Etapas d'approche

X.1.1 Premier étape amélioration du côté JavaScript

Nous essayons de créer directement les cookies de cette application. Mais cela ne fonctionne pas car on ne peut pas manipuler les cookies qui ont des domaines différents.

X.1.2 Deuxième étape amélioration du côté JavaScript et HTML

Elle consiste de créer une nouvelle page web vide liée à l'application BTA avec le langage HTML. Cette page sera lancée premièrement lorsqu'on lance l'application BTA. Puis, récupérer et tester l'existence des cookies lorsque cette page a été chargée. Si les cookies sont placés alors l'application lance la page de BTA et ferme automatiquement la page qui a été créée.

X.2 Réalisation d'amélioration de l'application BTA

X.2.1 Présentation des interfaces graphique de BTA

X.2.1.1 Avant l'amélioration

Avant l'amélioration, le BTA à demander une authentification à chaque affichage. Voici l'interface d'authentification qui est perturbée l'affichage numérique de BTA et l'utilisateur de BTA.



Figure 37 : D'authentification perturbé l'affichage numérique BTA

Voici une interface qui nous montrent les problèmes de l'affichage du BTA affichage



Figure 38 : Affichage de tendance des taux avant l'amélioration

X.2.1.2 Après l'amélioration

Après l'amélioration de BTA nous avons les résultats suivant à chaque affichage

X.2.1.2.1 Lancement de BTA



Figure 39 : Pendant le lancement de BTA

• XI.1.1.3.1 L'affichage de résultats de l'adjudication : les quatre dernières séances

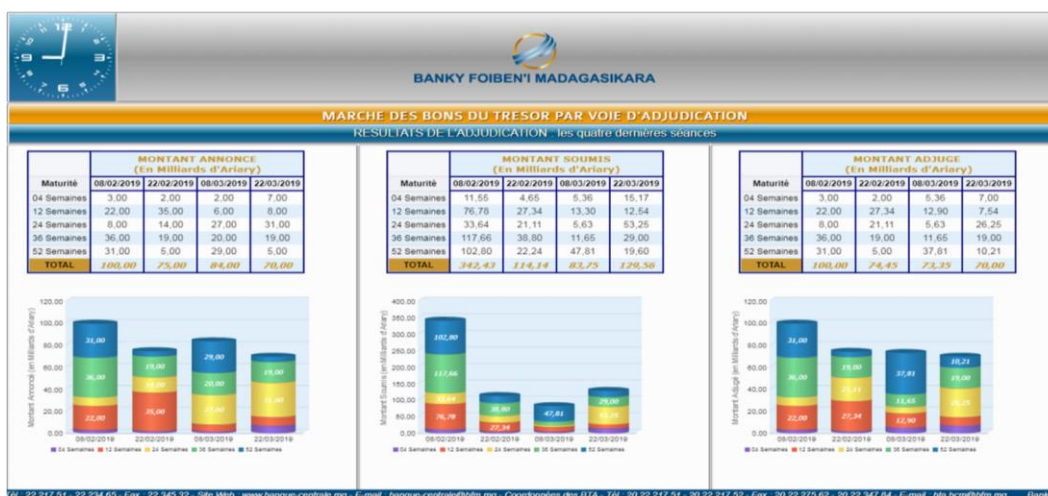


Figure 40 : Affichage de résultat d'adjudication après l'amélioration

X.2.1.2.2 L'affichage de Tendence des taux : les quatre dernières séances

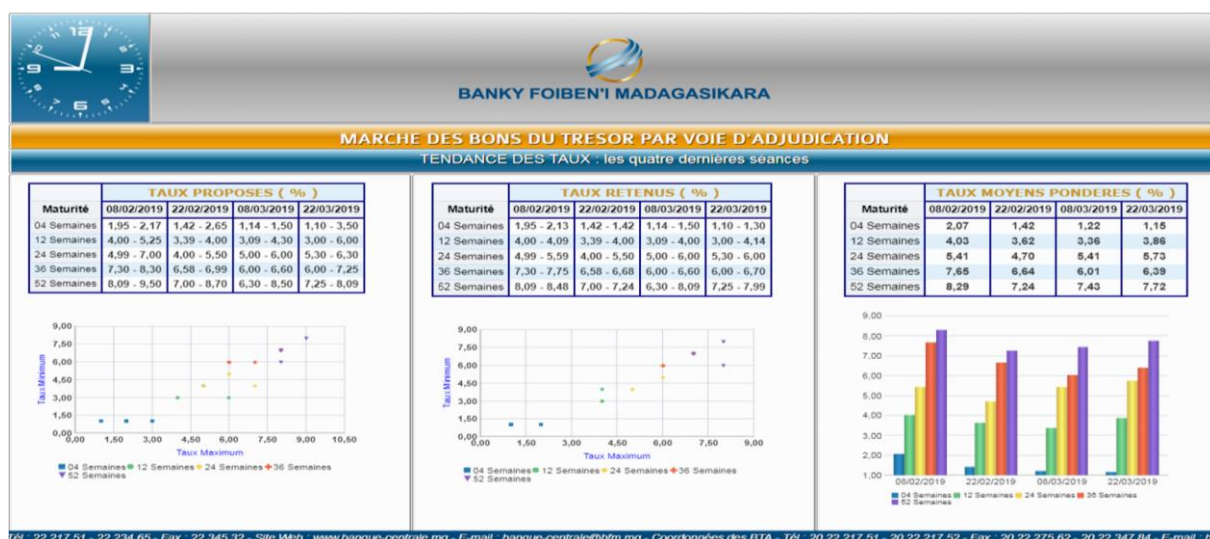


Figure 41 : Affichage de tendance des taux après l'amélioration

X.2.1.2.3 L'affichage de Résultat de l'émission

MARCHE DES BONS DU TRESOR PAR VOIE D'ADJUDICATION						
RESULTAT DE L'EMISSION						
22/03/2019 (Montant en Milliards d'Ariary)						
	04 Semaines	12 Semaines	24 Semaines	36 Semaines	52 Semaines	TOTAL
Nombre Soumissions	7	7	15	11	11	51
Offres Compétitives	3	4	10	9	7	33
Offres Non Compétitives	0	0	2	0	0	2
Offres Rejetées	4	3	3	2	4	16
Montant Annoncé	7.00	8.00	31.00	19.00	5.00	70.00
Offres Compétitives	7.00	8.00	21.00	19.00	5.00	60.00
Offres Non Compétitives	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	10.00
Montant Soumis	15.17	12.54	53.25	29.00	19.60	129.56
Offres Compétitives	15.17	12.54	33.25	29.00	19.60	109.56
Offres Non Compétitives	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	20.00
Montant Adjudgé	7.00	7.54	26.25	19.00	10.21	70.00
Offres Compétitives	7.00	7.54	16.25	19.00	10.21	60.00
Offres Non Compétitives	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	10.00
Taux Proposés (%)	1.10 - 3.50	3.00 - 6.00	5.30 - 6.30	6.00 - 7.25	7.25 - 8.09	1.10 - 8.09
Taux Acceptés (%)	1.10 - 1.30	3.00 - 4.14	5.30 - 6.00	6.00 - 6.70	7.25 - 7.99	1.10 - 7.99
Taux Moyen Pondéré (%)	1.15	3.86	5.73	6.39	7.72	5.54

Figure 42 : Affichage de résultat d'émission après l'amélioration

X.3 Extrait de code

Ceci est le code d'amélioration au niveau du langage JavaScript et du langage HTML. Elle consiste à lancer la première page de l'application BTA. Puis après une seconde, notre application ferme la première page et relance automatiquement l'application BTA.

```
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
    <title>Loading Page</title>
  </head>
  <body>

    <script type="text/javascript">
      var ind;
      var win1;
      var win2 = window.open("http://192.168.3.61:9502/analytics/saw.dll?Go&NQUser=biconsult&NQPa
      var index = function () {
        ind = window.open(" http://localhost:8080/BTA/index.jsp");
      };
      setTimeout(function () {
        win1 = window.open("http://192.168.3.61:9502/analytics/saw.dll?Go&NQUser=biconsult&NQPa
      }, 1000);

      setTimeout(function () {
        win1.close();
        win2.close();
        window.close();
        index();
      }, 1000);
    </script>
  </body>
</html>
```

Conclusion

Notre stage au sein de la Banky Foiben'i Madagasikara nous a permis de valoriser nos connaissances et de tester nos capacités à résoudre des problèmes conditions par des différentes contraintes. Des expériences nous ont été acquises durant ce stage, à savoir, l'obligation de résultats devant un but escompte, l'esprit de recherche, le sens de discipline.

En revanche, grâce à la plateforme Centrale des Bilans (CdB), la Banky Foiben'i Madagasikara peut collecter les informations d'état des entreprises auprès de la DGI, de suivre l'état du traitement de ces informations et aussi de récupérer les rapports d'erreur au niveau du traitement de ces informations. En effet, la BFM peut faire une analyse financière à partir de ces informations.

Au sein de la Banky Foiben'i Madagasikara, on a pu saisir la vie professionnelle d'un développement en informatique dans laquelle nous a permis d'appliquer les connaissances acquises durant nos trois années d'études à l'Institut Supérieur Polytechnique de Madagascar et de combler cet écart qui existe entre le monde professionnel et académique.

Dans une éventuelle amélioration de l'application, notons que notre application est ouverte à toute modification, que ce soit pour un ajout de fonctionnalité ou une amélioration (correction, interface, performance).

Enfin, nous souhaitons que la collaboration entre Banky Foiben'i Madagasikara et l'ISPM se poursuivra dans l'avenir. La poursuite et le renforcement de cette collaboration permettra de mieux promouvoir le développement du secteur informatique à Madagascar.

Bibliographie

□ Cours dispensés à l'ISPM

- [1] Monsieur MAHAGNO Boniek, Java, année universitaire 2016-2017(2ème année).
- [2] Professeur RABOANARY Julien Amédée, Gestion de qualité, année universitaire 2017-2018(3ème année).
- [3] Monsieur RABAONARY Tantely Mahefaniaina, Technologie web, année universitaire 2017-2018(3ème année).
- [4] Madame RABODONIAINA VOLOLONTSOA Faraniaina Martine, Technologie web, année universitaire 2015-2016(1ère année).
- [5] Monsieur RASOANAIVO Andriantsoa Livanambinina, Technologie web, année universitaire 2016-2017(2ème année)

□ Ouvrages

- [6] Déchamboux (FT R&D) pour l'école d'été ICAR 2003 à Autans, JAVAEE.pdf
- [7] Bruxelles Formation | CEPEGRA | Olivier Céréssia | 2017, Bootstrap.pdf
- [8] Rémy Malgouyres LIMOS UMR 6158, IUT, département info Université B.P. 8663172 AUBIERE cedex, Cookies.pdf, Clermont Auvergne

□ Webographie

- [9] Documentation Bootstrap, www.openclassroom.com/bootstrap, 15 février 2019
- [10] Documentation du Framework Spring MVC, <https://java2blog.com/introduction-to-springframework>, 15 février 2019
- [11] Documentation de JQuery, www.openclassroom.com/jquery, 15 février 2019
- [12] Documentation de Ajax, www.openclassroom.com/ajax, 15 février 2019
- [13] Documentation de Spring MVC, <https://www.boraji.com/index.php/category/spring-mvc>, 15 février 2019
- [14] Documentation de Netbeans, <https://fr.netbeans.org/edi/articles/concours/presentation-netbeans>, 16 février 2019
- [15] Documentation sur l'architecture MVC, <http://orm.bdpedia.fr/mvc.html>, 14 mars 2019
- [16] Documentation sur JAVA, www.openclassroom.com/Java, 15 février 2019
- [17] Documentation pour l'Apache Tomcat, <https://fr.wikipedia.org/wiki/TomCat>, 05 avril 2019

Glossaire

<u>Application</u>	C'est un applicatif ou encore une appli, dans le domaine informatique, un programme (ou un ensemble logiciel) directement utilisé pour réaliser une tâche, ou un ensemble de tâches élémentaires d'un même domaine ou formant un tout. Typiquement, un éditeur de texte, un navigateur web, un lecteur multimédia, un jeu vidéo, sont des applications. Les applications s'exécutent en utilisant les services du système d'exploitation pour utiliser les ressources matérielles.
<u>Application web mono-page</u>	C'est une application web accessible via une page web unique.
<u>Architecture</u>	Elle désigne la structure générale inhérente à un système informatique, l'organisation des différents éléments du système (logiciels et/ou matériels et/ou humains et/ou informations) et des relations entre les éléments. Cette structure fait suite à un ensemble de décisions stratégiques prises durant la conception de tout ou partie du système informatique, par l'exercice d'une discipline technique et industrielle du secteur de l'informatique dénommée elle aussi architecture, et dont le responsable est l'architecte informatique.
<u>Cas d'utilisation</u>	Il définit une manière d'utiliser le système et permet d'en décrire les exigences fonctionnelles.
<u>Classes</u>	En programmation orientée objet, la déclaration d'une classe regroupe des membres, méthodes et propriétés (attributs) communs à un ensemble d'objets. La classe déclare, d'une part, des attributs représentant l'état des objets et, d'autre part, des méthodes représentant leur comportement.
<u>Compilateurs</u>	Le terme utilisé pour désigner un programme qui transforme un code source écrit dans un langage de programmation (le langage source) en un autre langage informatique (appelé langage cible).

<u>Composants</u>	C'est un élément de base d'un ensemble plus complexe (structuré ou composite), lequel est un assemblage de composants souvent différents.
<u>Conception</u>	Elle regroupe les activités d'étude qui suivent la spécification, et ce jusqu'au codage.
<u>Cookie</u>	Est l'équivalent d'un fichier texte de petite taille, stocké sur le terminal de l'internaute.
<u>Diagramme</u>	C'est une représentation visuelle simplifiée et structurée des concepts, des idées, des constructions, des relations, des données statistiques, de l'anatomie etc. employé dans tous les aspects des activités humaines pour visualiser et éclaircir la matière.
<u>Documentation</u>	C'est un texte écrit qui accompagne le logiciel informatique.
<u>Editeur de texte</u>	C'est un logiciel destiné à la création et l'édition de fichiers textes. Chaque système d'exploitation fournit un éditeur, tant son usage est courant, voire incontournable pour certaines tâches informatiques de base comme l'administration de système et le développement de logiciels.
<u>Fonctionnalité</u>	Elle désigne un élément de rendu de service d'une application dans le langage informatique.
<u>Framework</u>	Il désigne un ensemble cohérent de composants logiciels structurels, qui sert à créer les fondations ainsi que les grandes lignes de tout ou d'une partie d'un logiciel
<u>Interface</u>	C'est un dispositif qui permet des échanges et interactions entre différents acteurs.
<u>Internet</u>	C'est le réseau informatique mondial accessible au public.
<u>Langage interprété</u>	C'est par définition différent du langage machine. Il faut donc le traduire pour le rendre intelligible du point de vue du processeur. Un programme écrit dans un langage interprété a besoin d'un programme auxiliaire (l'interpréteur) pour traduire au fur et à mesure les instructions du programme.

<u>Logiciel</u>	C'est un ensemble des programmes, procédés et règles, et éventuellement de la documentation, relatifs au fonctionnement d'un ensemble de traitement de données.
<u>Maintenance</u>	Elle vise à maintenir ou à rétablir un bien dans un état spécifié afin que celui-ci soit en mesure d'assurer un service déterminé.
<u>Méthode</u>	C'est une programmation orientée objet (POO), une méthode est une routine membre d'une classe
<u>Open-source</u>	C'est un programme informatique dont le code source est distribué sous une licence permettant à quiconque de lire, modifier ou redistribuer ce logiciel.
<u>Orienté objet</u>	Il consiste en la définition et l'interaction de briques logicielles appelées objets
<u>Plateforme</u>	C'est un environnement permettant la gestion et/ou l'utilisation de services applicatifs
<u>Serveur</u>	C'est un serveur est un ordinateur dont le rôle est de servir des données à celui qui lui en demande. Ce demandeur peut être un autre serveur ou l'ordinateur d'un utilisateur final. Les données services peuvent être de toute nature
<u>Système d'information</u>	C'est un système d'information est un ensemble organisé de ressources, les quelles peuvent être des personnes, des données, des activités ou des ressources matérielles en général. Ces ressources interagissent entre elles pour traiter l'information et la diffuser de façon adéquate en fonction des objectifs d'une organisation.

Table des matières

Remerciements	i
Avant-propos	iii
Liste des abréviations	iv
Liste des figures	v
Liste des tableaux	vii
Sommaire	viii
Introduction	1
~ Partie I ~	2
PRESENTATION DU CADRE	2
D'ETUDE ET DE STAGE	2
Chapitre I Présentation de l'ISPM	3
I.1 Historique	3
I.2 Identité de l'ISPM	5
I.2.1 Situation actuelle	5
I.2.2 Logo	5
I.2.3 Objectif et Coursus de formation	5
I.2.4 Formations proposées par l'ISPM	7
I.2.5 La filière IMTICIA	8
I.2.6 Particularités de l'ISPM	9
I.2.6.1 Recherches scientifiques sur les plans nationaux et international	9
I.2.6.2 Portes ouvertes et salon de l'ISPM	9
I.2.6.3 Supports pédagogiques	9
I.2.6.4 Examen Clinique	9
I.2.6.5 Supports académiques	10
I.2.7 Organigramme de l'ISPM	10
Chapitre II Présentation de la Banky Foiben'i	11
Madagasikara	11
II.1 Historique	11
II.2 Objectifs et attribution	11
II.3 Organes de décisions	12
II.3.1 Le Gouverneur	12
II.3.2 Les Vice-gouverneurs	12
II.3.3 Le Comité Exécutif	13
II.3.4 Conseil d'administration	13
II.4 La Direction du Système d'Information	14
II.5 Logo de BFM	14
II.6 Organigramme de BFM	14
~ Partie II ~	15
PRESENTATION DE LA	15
CENTRALE	15
DES BILANS (CdB)	15
Chapitre III Présentation du projet	16
III.1 Mise en situation	16
III.2 Relation entre BFM et DGI	16
III.3 Problématique	16
III.4 Solution proposée	16
III.5 Schéma synoptique de la Centre des Bilans (CdB)	17

III.6	La mission.....	17
III.7	Description.....	18
III.8	Schématiquement, le processus se résume comme suit :.....	18
Chapitre IV	Méthode et outils de travail	19
IV.1	Présentation	19
IV.2	Details	20
IV.2.1	Framework Spring MVC [10] [13]	20
IV.2.2	Le langage de programmation JAVA [1] [16]	20
IV.2.2.1	Classe	20
IV.2.2.1.1	Définition.....	20
IV.2.2.1.2	Déclaration d'une classe	21
IV.2.2.2	Méthode ou fonction	21
IV.2.2.2.1	Définition.....	21
IV.2.2.2.2	Déclaration d'une méthode	21
IV.2.2.3	Points forts de JAVA	22
IV.2.3	Le langage HTML [2] [4]	22
IV.2.4	Le langage CSS [2] [4]	23
IV.2.5	Bootstrap [7] [9].....	24
IV.2.6	Le langage JavaScript [5].....	24
IV.2.7	jQuery	25
IV.2.8	Ajax [12]	25
IV.2.9	Apache Tomcat [17].....	26
IV.2.10	Netbeans [14].....	26
IV.2.11	UML [18].....	27
IV.2.11.1	Diagramme de cas d'utilisation (use-case diagram).....	28
IV.2.11.2	Acteur	28
IV.2.11.3	Relations	29
IV.2.11.4	Diagramme de séquence.....	30
IV.2.12	Architecture MVC	31
IV.2.12.1	Définition.....	31
IV.2.12.2	Description	31
IV.2.12.3	Modèle.....	31
IV.2.12.4	Vue	31
IV.2.12.5	Contrôleur.....	32
~ Partie III~	33
RESULTATS	33
Chapitre V	Conception	34
V.1	Diagramme de cas d'utilisation	34
V.2	Diagramme de classe	37
V.2.1	Modélisation Conceptuel de Données du Projet :	37
V.3	Diagrammes de séquence	38
Chapitre VI	L'application de la Centrale des Bilans	39
VI.1	Page d'authentification	39
VI.2	Mot de passe invalide	39
VI.3	Page pour envoyer les fichiers	40
VI.4	Choisir les fichiers à envoyer	40
VI.5	Envoyer les fichiers au serveur de BFM	42
VI.6	Le fichier à envoyer existe déjà sur le serveur	42
VI.7	Fin de téléchargement des fichiers	43
VI.8	Page de consultation des envois	44

VI.9 Télécharger le rapport d'erreur	44
Chapitre VII Extraits de code	45
Chapitre VIII Qualité du logiciel	47
VIII.1.1 La fiabilité.....	47
VIII.2 La facilité d'utilisation.....	47
VIII.3 Le rendement et efficacité	47
VIII.4 La maintenabilité	48
VIII.5 L'adaptabilité	48
VIII.6 Détails	48
VIII.6.1 La fiabilité.....	48
VIII.6.2 La facilité d'utilisation.....	48
VIII.6.3 Le rendement et efficacité	48
VIII.6.4 La maintenabilité	48
~ Partie IV~	49
AMELIORATION DES BONS DU	49
TRESOR PAR ADJUDICATION	49
(BTA)	49
Chapitre IX Présentation de problème de l'application.....	50
BTA.....	50
IX.1 Mise en situation.....	50
IX.2 Problématique	50
IX.3 Identification de problème.....	50
IX.4 Modalités d'affichage BTA	51
IX.5 Le fonctionnement de BTA	51
Chapitre X Amélioration apportée et réalisation	52
X.1 Etapes d'approche.....	52
X.1.1 Premier étape amélioration du côté JavaScript.....	52
X.1.2 Deuxième étape amélioration du côté JavaScript et HTML	52
X.2 Réalisation d'amélioration de l'application BTA.....	52
X.2.1 Présentation des interfaces graphique de BTA	52
X.2.1.1 Avant l'amélioration	52
X.2.1.2 Après l'amélioration	53
X.2.1.2.1 Lancement de BTA	53
X.2.1.2.2 L'affichage de Tendence des taux : les quatre dernières séances	54
X.2.1.2.3 L'affichage de Résultat de l'émission.....	54
X.3 Extrait de code	55
Conclusion.....	56
Bibliographie	57
Glossaire.....	58
Table des matières	vii
Curriculum vitae.....	x
Abstract	xii
Résumé	xiii

Curriculum vitae

Nom et prénom : TANJONA Fetrasoa

Date de naissance : 09 juin 1996 Avaratr' Ankatso

Adresse : Lot VS 52 HFA Avaratr' Ankatso

Tél : 034 86 723 45

E-mail : fetrasoatanjonirina@gmail.com



Etudiant L3 en Informatique, Multimédia, Technologies de l'Information, de la Communication et Intelligence Artificielle à l'Institut Supérieur Polytechnique de Madagascar (ISPM).

COMPETENCES:

- Programmation:
-JAVA, PASCAL, VISUAL Basic (VB), C-SHARP (C #), C /C++,
 - Développement web:
-PHP, HTML5, CSS3, JQuery, Ajax, Bootstrap
 - Multimédia :
-Animation 3 D, son et images,
 - Télécommunication et réseau.
-

ETUDES

2018 : En cours de préparation de diplôme Licence en Informatique, Multimédia, Technologies de l'Information, de la Communication et Intelligence Artificielle à l'Institut Supérieur Polytechnique de Madagascar (ISPM),

2015 : Baccalauréat Série C.

TRAVAUX PERSONNELS

Création d'une application web au sein de BFM : Centrale des Bilans

Amélioration d'une application web au sein de BFM : Bons du trésor par l'adjudication

Un logiciel de gestion : De cahier d'appel en java, De réservation du voyage en java.

LANGUES

Malagasy : langue maternelle,

Français : lu, écrit, parlé parfaitement,

Anglais : Moyen.

Je certifie sur l'honneur de la véracité des informations fournies ci-dessus.

Lettre d’approbation des encadreur

Lu et Approuvé

Antananarivo.....

L’encadreur Pédagogique,

Cachet

Nom et Prénom

Antananarivo.....

L’encadreur Professionnel,

Cachet

Nom et Prénom



Institut Supérieur Polytechnique de Madagascar

Title: "IMPLEMENTATION OF THE CENTRAL BALANCE CENTER TELEDECLARATION PLATFORM (CBC) AND IMPROVEMENT OF DIGITAL DISPLAY OF TREASURY BILLS BY TENDER (BTA)"

Society: BANKY FOIBEN'I MADAGASIKARA

Do by: -Mr TANJONA Fetrasoa

Managed by: -Mr RABOANARY Toky Hajatiana

-Mr RANAIVO HARINIRIANA Tanjona

Abstract

The BFM has decided to collect the financial statement information of companies from the Directorate General of Taxes (DGI) and to process this information for a financial analysis. The BFM has difficulties in collecting this information within the DGI. That's why, during our internship at BFM, we designed an application for remote declaration of the Central Balance Sheet Office (CdB). We have been forced to use the JAVA object-oriented programming language, the Spring MVC Framework, and the UML design language for development productivity and application design.

The digital signage application of Treasury Bills through Adjudication (BTA) has a weakness of Business Intelligence authentications. So, during our internship at BFM, we also improved this application at the level of different techniques.

Keywords: Framework, platform, information system, file.

Number of pages: 77

Number of figures: 43

Number of tables : 2



Institut Supérieur Polytechnique de Madagascar

Titre : « MISE EN ŒUVRE DE LA PLATEFORME DE TELEDECLARATION DE LA CENTRALE DES BILANS(CdB) ET AMELIORATION D’AFFICHAGE NUMERIQUE DES BONS DU TRESOR PAR ADJUDICATION (BTA) »

SOCIETE : BANKY FOIBEN’I MADAGASIKARA

Réalisé par : -Monsieur TANJONA Fetrasoa

Dirigé par : -Monsieur RABOANARY Toky Hajatiana

-Monsieur RANAIVO HARINIRIANA Tanjona

Résumé

La BFM est décidée de collecter les informations d’état financier des entreprises auprès de la Direction Générale des Impôts (DGI) et de traiter ces informations pour faire une analyse financière. La BFM a des difficultés pour la collecte de ces informations au sein de la DGI. C’est la raison pour laquelle, lors de notre stage à BFM, nous avons conçu une application de télédéclaration de la Centrale des Bilans (CdB).

Nous avons été imposés à utiliser le langage de programmation orienté objet JAVA, le Framework Spring MVC et le langage de conception UML pour la productivité du développement et la conception de notre application.

L’application d’affichage numérique des Bons du Trésor par Adjudication (BTA) a une faiblesse des authentifications de Business intelligence. Alors, pendant notre stage au sein de BFM, nous avons aussi amélioré cette application au niveau des différentes techniques.

Mots clés : Framework, plateforme, système d’information, fichier.

Nombre de pages : 77

Nombre des figures : 42

Nombre des Tableaux : 2