***Remerciements***

Je tiens, tout d’abord, à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d’accomplir ce modeste travail.

Je dédié ce modeste travail et ma profonde gratitude à mon père et ma mère pour leurs patiences et encouragements.

Au terme de mon projet de fin d’études, qu’il me soit permis d’exprimer mes sentiments de gratitude aux différentes personnes qui m’ont encadrés et soutenues tout au long de notre travail rendant ainsi possible l’accomplissement du présent projet.

Je tiens tout particulièrement à exprimer ma profonde gratitude et respect à Monsieur **BASSI Selim**, de m’avoir offert l’opportunité d’effectuer mon stage au sein de BFI.

Notre profonde gratitude s’adresse tout particulièrement à Monsieur **JEMAI Abderrazak**, qui en dépit de ses multiples occupations et sollicitations, a accepté de diriger, de lire et d’apporter des correctifs à ce travail sans oublier ses conseils et suggestions éclairées.

Mes remerciements s’adressent aussi à toutes l'équipe du département informatique de BFI qui m’a accompagné et aidé d’une manière et d’une autre à la réalisation du présent travail.

***Table des matières***

***Introduction Générale***

Pressés par la modernisation croissante, par l'invasion des nouvelles technologies et par l'émergence des nouveaux acteurs sur le marché des services financiers, les banques cherchent à adapter des solutions non seulement pour asseoir leurs spécificités, mais aussi pour se bâtir une identité propre.

En fait, et afin de fidéliser ses clients et attirer une clientèle potentielle, la banque est amenée à approcher différemment ses clients en se différenciant, soit dans ses moyens de traitement de l'information et de la communication bancaire, soit dans l'exécution des différentes fonctions liées directement à la banque. On parle ainsi de la révolution technologique en matière d'information et de communication qui a permis de nouvelles formes de distribution de services bancaires telle que la banque électronique.

Cette entité est reconnue la plupart du temps par son appellation commercial d'origine anglais: « E- Banking». D'ailleurs, ce terme englobe le processus par lequel un consommateur peut gérer ses transactions bancaires électroniquement sans être obligé de visiter une succursale physique.

En outre, l'adoption de la banque électronique devient une nécessité pour la banque qui souhaite maintenir sa part de marché, ainsi que retenir ses clients. Ce concept est entré dans les mœurs de plusieurs institutions financières pour le traitement de leurs opérations courantes, dans la mesure où il répond aux attentes des utilisateurs, notamment les clients, les fournisseurs et les partenaires institutionnelles.

Notons toutes fois que l'E-Banking du point de vue de ses acteurs tel que la banque, les clients, n'est ni une technologie, ni une finalité en soi mais bien une pratique d'affaire et plus précisément une pratique d'affaire innovante.

Dans ce contexte, ce projet de fin d’études a pour but de concevoir et développer une application d’E-Banking comprenant 2 parties :

* Une application web du système d’informations (SI) qui utilise les services web pour transférer les données stockées par la banque (client, compte, …).
* Une application Web Persistante qui consiste d’une interface web Abonne, pour les utilisateurs, qui sert à consulter les données financières et gérer les virements et les opérations et d’une interface web Administrateur, pour les employés de la banque, qui sert à manipuler les abonnées et leurs virements/bénéficiaires.

Notre travail s’intitulant « Développement d’un projet E-Banking en JEE » est composé de cinq chapitres :

* Dans le premier chapitre, on présente la revue de la littérature : l’analyse théorique et empirique du problème étudié.
* Le deuxième chapitre présentera la planification.
* Le troisième chapitre portera sur les étapes de conception de l’application Persistante de l’interface Abonné.
* Le quatrième chapitre sur les étapes de conception de l’application Persistante de l’interface Administrateur.
* Et le dernier chapitre sera dédié à la partie déploiement et codage de ce projet où on va détailler l'architecture des deux applications et le schéma de la base de données.

On finira par une conclusion générale ainsi que la proposition de quelques perspectives.

***Chapitre 1 : Revue de la littérature***

1. Introduction :

Dans ce chapitre, nous abordons l’environnement du stage en présentant l’entreprise d’accueil BFI. Puis, nous présentons la problématique et l’analyse de l’existant tel que la solution existante et ses critiques. Nous clôturons ce chapitre par la description du plan de notre projet en précisant les spécifications fonctionnelles et non- fonctionnelles.

1. Présentation de l’organisme d’accueil :

**BFI** est spécialisée depuis 1994 dans l’édition et l’[intégration de solutions logicielles](http://www.bfigroupe.com/Fr/implementation-integration_11_88) destinées aux banques et institutions financières. Bien implantée sur le marché africain, **BFI** a réussi à se forger une réputation de très haut niveau, en équipant plus de 200 clients dans 22 pays différents notamment avec des institutions de renommée mondiale.

Forte d’une expérience de plus de 20 ans d'installations réussis en Afriqueet d’une politique de proximité auprès de ses clients, **BFI**offre un savoir faire reconnu dans la mise en œuvre de projets couvrant: le suivi et le pilotage, l’intégration de systèmes, la méthodologie de test et de recette, la migration des données, [la formation](http://www.bfigroupe.com/Fr/formation_11_65) et le transfert de compétences, [le conseil](http://www.bfigroupe.com/Fr/conseil_11_12) et[l’accompagnement](http://www.bfigroupe.com/Fr/accompagnement_11_13) et enfin le [support et la maintenance](http://www.bfigroupe.com/Fr/support-maintenance_11_90).

**BFI** a construit son offre autour de trois axes essentiels du domaine de la banque et de la finance : le Global Banking urbanisé couvrant l'ensemble des métiers de la banque, les systèmes de place et les activités de marchés.

Ainsi, **BFI** offre à ses clients une gamme de solutions couvrant la globalité des besoins d’une banque en matière de systèmes d’information front et back-office ainsi que tous les métiers de la banque : gestion des clients, gestion des risques, contrôle des engagements, des crédits, trésorerie, marché des capitaux, moyens de paiement, comptabilité… leur permettant ainsi de disposer d'un système d'information à la hauteur des enjeux stratégiques. [1]

1. Problématique :

A l'heure actuelle, les entreprises ont besoin de suivre de près les changements sur leurs systèmes d'information pour pouvoir répondre aux exigences des différents utilisateurs. Ce besoin est apparu dès qu'il y a eu une prise de conscience de la situation des entreprises à cause de la mauvaise administration de la gestion des changements.

Cela a engendré de graves conséquences, entre autres, la non-conformité aux termes et aux conditions prédéfinies ainsi que le non-respect des délais. C'est dans ce cadre que BFI a constaté qu'il est urgent de développer une application de gestion des changements pour répondre à son propre besoin de la gestion de nouveaux projets ou de la modification des applications déjà réalisées.

Pour cette raison, nous avons intégré le département informatique au sein de BFI pour accomplir cette mission. Notre projet consiste alors à réaliser une application permettant à la banque en question de contrôler, de communiquer et de répondre plus efficacement à différentes opérations par les utilisateurs.

1. Analyse de l’existant :

BFI allie la maîtrise des nouvelles technologies de l’information à la connaissance du métier de ses clients. Ses équipes pluridisciplinaires maîtrisent un large éventail de compétences, toutes au service d’un même objectif : optimiser la croissance de ses clients.

1. Solution Existante :

**Carthago** est une solution logicielle globale bancaire couvrant l’ensemble des métiers de la banque de détail notamment la [gestion des clients](http://www.bfigroupe.com/Fr/noyau_56_24_9_D4), des [dépôts à vue et de l’épargne](http://www.bfigroupe.com/Fr/depots-et-placements_56_25_9_D5), des [opérations de guichet](http://www.bfigroupe.com/Fr/depots-et-placements_56_25_9_D5), des [engagements](http://www.bfigroupe.com/Fr/engagements_56_28_9) et du [contrôle des risques](http://www.bfigroupe.com/Fr/controle-et-comptabilite-generale_56_34_9_D27), des [opérations de financement du commerce international](http://www.bfigroupe.com/Fr/bancaire-etranger_56_32_9), de la [comptabilité](http://www.bfigroupe.com/Fr/controle-et-comptabilite-generale_56_34_9_D24) et du [contrôle budgétaire](http://www.bfigroupe.com/Fr/controle-et-comptabilite-generale_56_34_9_D26). La solution Carthago est multi-établissements, multi-agences, multi-langues, multidevises, multi-plans de comptes et multicanaux de distribution. [2]

Les solutions Carthago sont développées autour de notre Framework transactionnel garantissant évolutivité et indépendance. Architecture fonctionnelle modulaire basée sur un socle technique conforme à l’état de l’art des technologies JEE, garantissant interopérabilité, évolutivité, pérennité et montée en charge. Facilité de déploiement assurée grâce à une couche présentation totalement WEB (client léger) et RIA (Rich Internet Application). Cycle de développement basé sur un processus itératif conforme au modèle UP (Unified Process) permettant une industrialisation du développement via le Framework et ainsi une importante réactivité à de faibles coûts, multi-canal en natif. [3]

Carthago est modulaire et personnalisable assurant une évolutivité aisée et offrant à chaque banque la liberté de :

* Choisir son environnement technique et de réutiliser son existant (liberté dans le choix des systèmes d’exploitation, des serveurs d’application, et des serveurs de bases de données),
* Conserver et d’intégrer les applications de son choix,
* Personnaliser la solution par des paramétrages spécifiques,
* Intégrer les métiers au rythme choisi sans nécessairement une remise en cause brutale de l’existant. [2]

1. Critiques :
2. La solution proposée:

Le travail à faire est de concevoir et développer une application d’E-Banking que nous avons nommée « Développement d’un projet E-Banking en JEE ». Une application Spring MVC qui sera installée sur un terminal web développé en langage de programmation JAVA dédiée à la fois aux clients de la banque et aux administrateurs.

1. Les spécifications fonctionnelles :

D’une part, l’application mobile permet aux clients de la banque de:

* S’authentifier : Pour bénéficier des fonctionnalités offertes de l’application, le client de la banque doit s'authentifier en saisissant son code abonné et son mot de passe.
* Accéder aux services clients :
  + Consulter les comptes et leurs opérations
  + Vérifier les bénéficiaires valides.
  + Demander et/ou consulter un chéquier.
  + Demander et/ou consulter une carte bancaire.
  + Effectuer des virements sécurisés simples intra-bancaires.
  + Effectuer des virements sécurisés simples inter-bancaires et la vérification de la code de validation par e-mail.
* Accéder aux données personnelles :
  + Changer le mot de passe.
  + Mettre à jour les informations du client dans la base de données de la banque.

D’autre part, notre application s'adresse aux administrateurs qui sont chargés de la supervision des abonnés et leurs virements et assurer le bon fonctionnement de l’application:

* S’authentifier : Pour bénéficier des fonctionnalités offertes de l’application, l’administrateur doit s'authentifier en saisissant son nom utilisateur et son mot de passe.
* Accéder aux services administrateurs :
  + Consulter la liste des abonnés.
  + Ajouter, manipuler et supprimer des abonnés.
  + Consulter les bénéficiaires de chaque abonné.
  + Ajouter, manipuler et supprimer des bénéficiaires.
  + Consulter les virements intrabancaires et interbancaires.
  + Valider ou invalider les virements bancaires.
* Accéder aux données personnelles :
  + Changer le mot de passe.

1. Spécifications non-fonctionnelles :

Outre que les besoins fonctionnels cités précédemment, pour bien répondre aux exigences des utilisateurs, le système devra pouvoir assurer les besoins non fonctionnels suivants :

* L’ergonomie et la convivialité :
  + L'application fournira une interface conviviale, simple et homogène à utiliser et qui ne requiert aucun pré requis, donc elle pourra être exploitable par tout type d'utilisateurs (même les non informaticiens).
  + L’utilisateur doit être guidé lors de la saisie de certaines informations, afin de respecter les formats des champs de notre base de données, dans le cas d’une faute, l’application affiche un message d’erreur.
  + La navigation entre les interfaces de notre future application web doit être légère et fluide.
* La sécurité : L'accès aux informations n'est possible qu'après vérification des privilèges et des droits d'accès. Ainsi tout utilisateur passera par une phase d'authentification pour pouvoir consulter les services offerts par l'application : (nom utilisateur + mot de passe numérique) récupérés lors de l’ajout d’un nouveau abonné. Les abonnés et les administrateurs ne peuvent pas accéder qu’aux leurs options relatives.
* L'extensibilité : L'architecture de l'application permettra l'évolution et la maintenance (ajout ou suppression ou mise à jour) au niveau de ses différents modules d'une manière flexible.
* Contraintes humaines : Notre solution doit tenir compte des besoins de chaque acteur participant dans la gestion des changements. Elle doit leur faciliter la tâche et assurer leur activité dans les bonnes conditions. Donc, notre application doit être facile à utiliser en présentant des interfaces ergonomiques.
* Contraintes techniques :
  + Toutes les applications web nécessitent une authentification par certificat qui sera établit en mettant en place le Framework Spring Security. Pour notre cas, on a dû suivre le protocole interne et intégrer ce Framework d’authentification et de contrôle d’accès.
  + Lors d’un virement bancaire le client est invité à rentrer son mot de passe pour vérifier la transaction. Dans le cas d’un virement interbancaire, un code de validation est envoyé à son e-mail.
  + Les mots de passes des abonnés doivent êtres cryptés « BCrypt » au niveau de la base de données afin de garder sécurisé l’accès à l’application.
  + La saisie du mot de passe doit être masquée et seulement possible par une pad numérique pour éviter le vol des mots de passe.
  + Les requêtes doivent être optimisées afin d’assurer un temps de réponse minimal.

1. Conclusion :

Dans ce premier chapitre, nous avons commencé par présenter notre organisme d'accueil BFI. Ensuite, nous avons indique la solution existante et ses déficiences. Enfin, après avoir décrire le contexte du projet et la solution proposée qui constituera le sujet de notre projet en précisant les spécifications fonctionnelles et non-fonctionnelles, nous nous dirigerons naturellement vers la planification de l’application.

***Chapitre 2 : Planification***

1. Introduction :

Dans ce chapitre, le planisme sera présenté. Il s’agit en fait d’une phase de planification et architecture qui présente les travaux réalisés dans cette période conduits à construire une bonne vision du produit, identifier les rôles des utilisateurs, déterminer un backlog initial, préparer l’environnement de développement et indiquer les outils de conception/développement.

1. Capture des besoins:
   1. Identification des acteurs :
   2. Description des acteurs :
2. Backlog du produit :
3. Technologies et outils de développements :
   1. Outils de conception :
   2. Language de modélisation :
   3. Environnement technique du travail :
   4. Framework de développements (couches):
   5. Outils de développements :
   6. Language de programmation :
4. Conclusion :