



GALXY EDU : INSTITUT POLYTECHNIQUE DES MÉTIERS (IPM)

N° d'ordre : 22GMSI08

MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

pour l'obtention du titre de

TECHNICIEN SUPÉRIEUR EN GÉNIE INFORMATIQUE ET SÉCURITÉ

Mention : Science et Technologie

Spécialité : Génie logiciel et Sécurité des Systèmes d'Information

SUJET : Mise en place d'une plateforme de gestion des candidatures centrale

Mémoire de Licence : Présenté et soutenu le 29 octobre 2023 par

SOKHNA ASSIETOU LAYE SAMB

Devant le Jury composé de

Président :	Ousseynou SECK	Ingenieur SENICO
Examinateurs :	Cheikh KA Ousseynou DIANKHA Mame Abdou DIAW	Ingenieur COSIM Directeur des études Idex Enseignant chercheur UCAD
Directeur de Mémoire :	Baye Demba DIACK	Ingenieur IT

Remerciements et Dédicaces

Avant de commencer, je souhaite adresser mes remerciements distingués et toute ma gratitude aux personnes qui ont contribué et aidé à la réalisation de ce travail de fin d'étude. Tout d'abord, je tiens à remercier chaleureusement M. BAYE DEMBA DIACK, mon directeur de mémoire, pour avoir accepté de superviser ce travail, pour m'avoir prodigué ses conseils et avoir accompagné mes réflexions et expériences. Je lui exprime aussi toute ma gratitude pour m'avoir permis d'effectuer mon stage au sein de son entreprise, Performance Plus. Toute ma reconnaissance à M. BABACAR SOW, pour sa supervision et sa disponibilité tout au long de ce projet. Mes remerciements à l'équipe PerfCand pour leur soutien tout au long de ce projet. Je suis convaincue que l'application PerfCand continuera à évoluer et à apporter une valeur significative à ses utilisateurs.

Mes remerciements vont de même à l'Institut Polytechnique des Métiers (IPM), spécialement à M. ABDOU AZIZ DIAW qui m'a acceptée parmi ses étudiants pendant ces deux années universitaires. Je souhaitais prendre un moment pour vous exprimer ma profonde gratitude pour votre confiance continue en moi. Votre soutien a eu un impact significatif sur ma carrière et ma motivation à donner le meilleur de moi-même. Travailler avec vous a été une expérience enrichissante. À tous mes enseignants de la licence Génie Informatique et Sécurité, pour les connaissances scientifiques et le support qu'ils m'ont apporté tout au long de mon parcours à l'IPM.

Mes remerciements vont également à l'ensemble des personnes sollicitées tout au long de l'élaboration de ce travail - Mlle NAFISSATOU FAYE, M. MANSOUR MBAYE et M. DIABEL KANDJI. Chacun a pris le temps de répondre à mes questions et apporter sa connaissance scientifique contribuant à l'aboutissement de mon document. Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers mes grands-parents, parents, oncles et tantes, mes proches et ami(e)s pour leur patience infinie, leur soutien moral, leur confiance et leurs conseils précieux, qui m'ont aidé dans les moments de doute et de stress.

Résumé et Abstract

Résumé

L'étude se concentre sur l'amélioration du processus de **recrutement** dans un contexte professionnel compétitif en optimisant les systèmes de gestion de **candidatures** (SGC). Elle met en évidence l'importance de réduire de manière significative le temps de **recrutement** et d'améliorer la qualité des candidats.

L'examen des pratiques des **SGC** existants révèle des inconvénients, notamment le tri automatique des **candidatures** en fonction de mots-clés spécifiques, ce qui peut exclure des candidats qualifiés en raison de mots-clés inappropriés ou de formats de CV non conformes.

Pour résoudre ces problèmes, l'étude souligne l'importance de la mise en place d'un **SGC** personnalisé, adapté aux besoins spécifiques de l'entreprise. Un tel système offre une flexibilité qui permet de répondre efficacement aux besoins changeants de l'entreprise, tout en optimisant le recrutement, en gérant les talents de manière plus efficace, et en contribuant au succès continu de l'entreprise.

Mots clés : candidatures, recrutement, SGC

Abstract

In a competitive business environment, the study focuses on optimizing applicant management systems (**AMS**) to improve the **recruitment** process. It examines existing applicant management system practices and then highlights the importance of significantly reducing **recruitment** time and improving candidate quality.

The research is based on an analysis of existing practices, and the results reveal that existing practices have drawbacks, notably the tendency to automatically sort applications according to specific keywords, which can lead to the exclusion of qualified candidates due to inappropriate keywords or non-compliant CV formats.

This underscores the importance of implementing a customizable applicant management system that is specific to the company using it, offering a range of possibilities to meet specific business needs and contribute to optimized **recruitment**, effective talent management and the ongoing success of the company by adapting to its changing needs.

Key words: Recruitment, AMS

Table des matières

Résumé et Abstract	ii
Liste des Abréviations	v
Liste des Illustrations	vii
Liste des tableaux	viii
Introduction Générale	1
1 Cadre Général du projet	2
Introduction	3
1.1 État de l'art de la digitalisation	3
1.1.1 Définition de la digitalisation	3
1.1.2 La digitalisation dans l'entreprise	3
1.1.2.1 La communication digitale	4
1.1.2.2 La fonction de Ressources Humaines (RH)	4
1.1.3 Le processus de recrutement	4
1.2 Présentation de l'entreprise d'accueil	5
1.2.1 Présentation	5
1.2.2 Organigramme de l'entreprise	5
1.2.3 Services et Produits	6
1.3 Étude de l'existant	6
1.3.1 Description de l'existance	6
1.3.2 Critiques de l'existant	6
1.3.3 Solutions Proposées	7
1.4 Présentation du sujet	7
1.5 Conduite du projet	8
1.5.1 Démarche du projet	8

1.5.2	Estimation de la charge de travail	10
Conclusion	11
2	Analyse et Spécification des besoins	12
Introduction	13
2.1	Les méthodes agiles VS Les méthodes traditionnelles	13
2.2	SCRUM en entreprise	14
2.2.1	La définition de SCRUM	14
2.2.2	Pourquoi la méthode SCRUM?	14
2.3	Spécifications des besoins	15
2.3.1	Les spécifications fonctionnelles	15
2.3.2	Les spécifications non fonctionnelles	17
2.3.2.1	Critères de qualité de notre application	17
2.3.2.2	Ergonomie de notre application	17
2.4	Identification des acteurs	18
2.5	Outils de modélisation utilisés	18
2.5.1	La méthode Merise	18
2.5.1.1	Description	18
2.5.1.2	Les niveaux et les modèles de Merise	19
2.5.2	Le langage UML	19
2.5.2.1	Description	19
2.5.2.2	Les 14 diagrammes de UML	20
Conclusion	20
3	Modélisation et Conception du système	21
Introduction	22
3.1	POBox	22
3.2	Arbre des fonctionnalités	22
3.3	Conception de la base de données	23
3.3.1	Description d'un SGBDR	23
3.3.2	Définition de quelques termes	24
3.3.3	Description des contraintes d'intégrité référentielle des tables	24
3.3.4	Le modèle logique de données MLD	24
3.4	Diagramme des cas d'utilisation	25
3.4.1	Les cas d'utilisation de l'administrateur	25
3.4.2	Les cas d'utilisation du gestionnaire	26
3.4.3	Les cas d'utilisation du candidat	26
3.4.4	Description détaillée des cas d'utilisation	27
3.5	La mise en place du MCD	31
3.6	Diagramme des flux	32
3.7	Architecture de la plateforme	32

3.8	Le story mapping	33
3.9	Mise en place du backlog	34
3.10	Priorisation	36
3.11	Sprint et Release	36
	Conclusion	36
4	Mise en œuvre du système	37
	Introduction	38
4.1	Architecture logicielle de l'application	38
4.2	Outils de développement	39
4.3	Langages d'implémentation utilisés	39
4.3.1	Le framework Codeigniter	39
4.3.1.1	Codeigniter	40
4.3.1.2	La sécurité sur Codeigniter	40
4.3.2	Les autres langages utilisés	41
4.4	Architecture technique de l'application	41
4.5	Interfaces de l'application	43
	Conclusion	44
	Bilan de Stage et Conclusion Générale	45
	Introduction	46
4.6	Bilan du stage	46
4.7	Perspectives	46
	Conclusion	47

Liste des Abréviations

Sigles	Définitions
<i>ATS</i>	Applicant Tracking System
<i>API</i>	Application Programming Interface
<i>CPANEL</i>	Control Panel
<i>CSRF</i>	Cross-Site Request Forgery
<i>CSS</i>	Cascading Style Sheets
<i>CV</i>	Curriculum Vitae
<i>DDD</i>	Diagramme de Dictionnaire des Données
<i>DFD</i>	Data Flow Diagram
<i>DOS</i>	Denial of Service
<i>DV</i>	Domain Validation
<i>EA</i>	Entités-Associations
<i>ERP</i>	Enterprise Resource Planning
<i>GPS</i>	Global Positioning System
<i>HTML</i>	HyperText Markup Language
<i>HTTP</i>	Hypertext Transfer Protocol
<i>HTTPS</i>	Hypertext Transfer Protocol Secure
<i>IDE</i>	Integrated Development Environment
<i>LAMP</i>	Linux Apache MySQL PHP
<i>MCD</i>	Merise Conceptuel Diagram
<i>MER</i>	Modèle Entité-Relation
<i>MERISE</i>	Méthode d'Étude et de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise
<i>MIT</i>	Massachusetts Institute of Technology
<i>MLD</i>	Modèle Logique de Données
	Modèle-Vue-Contrôleur
<i>NTIC</i>	Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
<i>OMG</i>	Object Management Group
<i>OV</i>	Organization Validation
<i>PHP</i>	Hypertext Preprocessor
<i>PME</i>	Petites et Moyennes Entreprises

<i>POBox</i>	Product Owner Box
<i>RH</i>	Ressource Humaine
<i>SaaS</i>	Software as a Service
<i>SAP</i>	System Analyse Programmentwicklung
<i>SGBDR</i>	Système de Gestion de Base de Données relationnelles
<i>SGC</i>	Système de Gestion des Candidatures
<i>SQL</i>	Structured Query Language
<i>SSL</i>	Secure Sockets Layer
<i>SSO</i>	Single Sign On
<i>SSII</i>	Société de Services et d'Ingénierie en Informatique
<i>UML</i>	Unified Modeling Language
<i>URL</i>	Uniform Resource Locator
<i>UX</i>	User Experience
<i>VScode</i>	Visual Studio Code
<i>XAMPP</i>	Cross-platform Apache MySQL PHP Perl
<i>XMI</i>	XML Metadata Interchange
<i>XML</i>	Extensible Markup Language
<i>XSS</i>	Cross-Site Scripting

Liste des Illustrations

1.2.1 Organigramme de Performance Plus	5
1.5.1 Conduite du projet	8
2.2.1 SCRUM	15
2.5.1 Les diagrammes UML	20
3.1.1 POBox	22
3.2.1 Arbre des fonctionnalités de l'administrateur	23
3.2.2 Arbre des fonctionnalités du Candidat	23
3.3.1 MLD	25
3.4.1 Les cas d'utilisation de l'administrateur	25
3.4.2 Les cas d'utilisation du gestionnaire	26
3.4.3 Les cas d'utilisation du candidat	26
3.5.1 Modèle Conceptuel des Données	31
3.6.1 Diagramme des flux	32
3.7.1 Architecture de la plateforme	33
3.8.1 User Story Mapping du Candidat	34
3.9.1 Mise en place du backlog	35
4.1.1 MVC	38
4.3.1 Codeigniter	40
4.3.2 MVC	40
4.4.1 Diagramme de déploiement	42
4.5.1 <i>Page d'accueil</i>	43
4.5.2 <i>Page contact</i>	43
4.5.3 <i>Page d'inscription</i>	43
4.5.4 <i>Partie 1</i>	44
4.5.5 <i>Partie 2</i>	44
4.5.6 Espace Candidat	44

Liste des tableaux

1.2	Processus de recrutement	5
1.4	Fort Prototypage	9
1.6	Choix Technologiques	10
2.2	Méthode traditionnelle vs Méthode Agile	14
2.3	Les niveaux et les modèles de Merise	19
3.2	Description des relations	24
3.4	Cas d'utilisation : Authentification	28
3.6	Cas d'utilisation : Gestion des comptes Candidats/Recruteurs	28
3.8	Cas d'utilisation : Gestion des offres	29
3.10	Cas d'utilisation : Gestion des demandes de candidature	29
3.12	Cas d'utilisation : Gestion de son compte	30
3.14	Cas d'utilisation : Gestion de sa candidature	31

Introduction Générale

Avant l'avènement d'Internet et des technologies numériques, le processus de recrutement était laborieux, reposant sur la gestion manuelle de candidatures papier, la publication d'annonces dans des journaux, et la communication par courrier postal ou téléphone. Cela rendait le recrutement long, sujet aux erreurs, et complexe en termes de gestion des données et de conformité aux réglementations. Pour remédier à ces problèmes, les Systèmes de Gestion des Candidatures (SGC) ont été développés, permettant de gérer les candidatures en ligne de manière efficace.

Un SGC est un ensemble de logiciels et de procédures qui simplifie et rationalise le processus de recrutement, de la publication des offres d'emploi à l'embauche. Ces systèmes sont devenus essentiels pour les entreprises, les agences de recrutement et les institutions académiques, offrant des avantages tels que la centralisation des données, l'automatisation des tâches, la collaboration facilitée, l'analyse des données, l'amélioration de l'expérience candidat, et la conformité légale.

Dans l'ère numérique, les SGC sont devenus incontournables pour rester compétitif sur le marché du recrutement, modernisant et rationalisant les pratiques de recrutement pour attirer les meilleurs talents. Le rapport propose une exploration approfondie des composantes clés d'un SGC, de ses avantages, et des meilleures pratiques pour optimiser le processus de recrutement, en incluant une étude de projet, une analyse détaillée, la spécification des besoins, la modélisation du système, les tests exhaustifs, et le déploiement.

CHAPITRE 1

Cadre Général du projet

Introduction

Cette première partie du document donne une vision globale du projet, sa problématique ainsi que son cadre général. Nous commencerons par faire l'état de la digitalisation, décrire brièvement le projet et l'étude de l'existant. Puis, nous allons présenter l'organisme d'accueil en précisant son secteur d'activité avant de présenter le projet, les objectifs à atteindre et les problématiques. Pour finir, nous allons parcourir les étapes de la conduite de notre projet.

1.1 État de l'art de la digitalisation

Aujourd'hui, la digitalisation prend de plus en plus d'ampleur dans le fonctionnement des entreprises et se trouve au cœur de la compétitivité et de la croissance des entreprises. En effet, elle s'applique à tous les domaines et assure une optimisation de temps et d'argent en automatisant des tâches de plus en plus complexes. Elle peut même devenir un avantage concurrentiel dans les domaines pour lesquels la transformation digitale n'a pas totalement été accomplie par les entreprises.

1.1.1 Définition de la digitalisation

Le développement de la notion de « Digitalisation » peut être traduit par deux phénomènes, d'une part, l'évolution de la technologie numérique dans le sens d'arrivée de l'internet, des médias sociaux, du développement de nouveaux supports et de nouveaux programmes, d'autre part, l'apparition d'une technologie « portable » permettant un renouvellement des modes d'usage et de gestion de la donnée. On distingue dans la révolution numérique trois périodes significatives de l'informatisation des sociétés :

1. La période du matériel informatique (1945-1985) :

Elle est caractérisée par l'avènement de l'informatique, le remplacement des documents physiques par le document numérique.

2. La période du Logiciel (1985-2005) :

Le développement de logiciels de gestion a permis d'investir davantage sur des plateformes informatiques.

3. La période de la Donnée (2005- à nos jours) :

La domination de l'Internet (web 2.0) sur la vie économique et sociale concomitante avec l'apparition des Smartphones sont considérés comme une source d'un bouleversement profond de la société, d'où l'émergence du concept de « digitalisation » au côté du « numérique », deux concepts souvent confondus et utilisés pour désigner la même chose.

1.1.2 La digitalisation dans l'entreprise

Au niveau de l'entreprise, la digitalisation se rapporte à l'introduction d'outils et de supports digitaux dans l'activité. Ces outils vont impacter l'ensemble des pratiques et processus organisationnels, et couvrir un aspect plus complexe qu'une simple procédure de dématérialisation ou numérisation :

la digitalisation, à travers ses nouveaux canaux de connectivité, permet de remodeler les processus opérationnels. Parmi les aspects les plus avancés dans cette démarche digitale, nous retrouvons :

1.1.2.1 La communication digitale

La communication au sein des organisations est perçue comme le processus permettant la diffusion et la distribution de l'information avec les différents acteurs, internes et externes. Elle constitue un levier de partage, de motivation, d'animation et d'organisation du travail.

Aujourd'hui, la communication se voit impactée par les révolutions numériques qui ont néanmoins cassé ses méthodes traditionnelles (courriers postaux, lettres, panneau d'affichage, journées portes ouvertes...), pour aller vers plus d'authenticité et de dialogue. Internet, une voie de communication, a modifié radicalement les techniques de communication à travers le « Web », cette plateforme gigantesque offrant aux entreprises une multitude de moyens de communication, dont les principaux sont les sites web et les médias sociaux.

1.1.2.2 La fonction de Ressources Humaines (RH)

La digitalisation des RH signifie utiliser la technologie pour rendre plus efficaces les processus de gestion des employés, tels que le recrutement et la gestion des compétences. Cela permet d'automatiser des tâches, de mieux cibler les candidats et de simplifier la gestion des données RH. Elle contribue à rendre les entreprises plus compétitives. En résumé, la digitalisation des RH consiste à utiliser la technologie pour améliorer la gestion des ressources humaines.

1.1.3 Le processus de recrutement

Le développement de toute entreprise repose sur des stratégies, comme le processus du recrutement qui est un élément clé et essentiel dans la gestion des ressources humaines.

Ainsi, le recrutement est considéré comme un levier, un élément phare et incontournable de la fonction RH. C'est une pratique essentielle de gestion des ressources humaines qui précise les besoins futurs en matière d'emplois et des compétences, permettant de mieux répondre à la demande du marché et d'inciter des individus compétents à postuler pour un poste. Il existe différentes étapes dans le processus de recrutement qui jouent un rôle important :

Etape 1 : Stratégie de Recrutement	Définir la stratégie de recrutement Développer son attractivité
Etape 2 : Préparation du recrutement	Expression de la demande Analyse de la demande Définition du poste et du profil
Etape 3 : Recherche de candidatures	Prospécion interne Recherche de candidatures externes
Etape 4 : Sélection des candidats	Tri des candidatures Entretien Tests

Etape 5 : Accueil et Intégration	Décision Proposition et Contrat Accueil Intégration et Confirmation
---	--

TABLE 1.2 – Processus de recrutement

[1]

1.2 Présentation de l'entreprise d'accueil

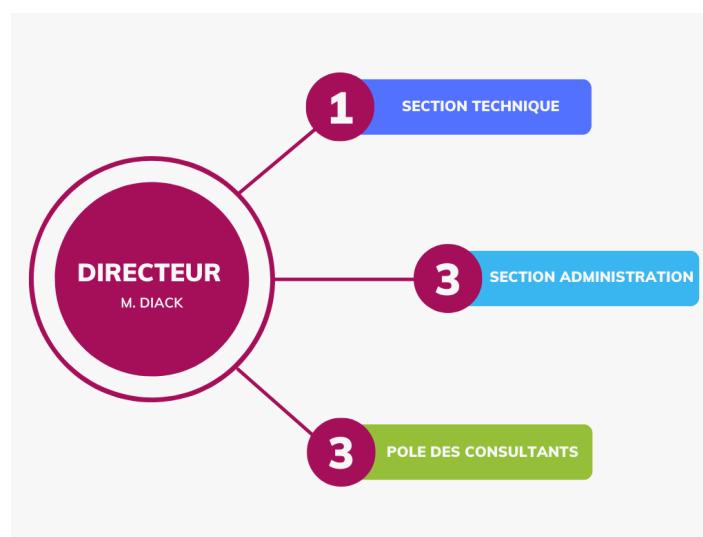
1.2.1 Présentation

Performance Plus est une société de services et d'ingénierie en informatique (SSII), axée sur l'innovation et ayant pour but d'apporter son savoir-faire au service des PME africaines en proposant des services leur permettant d'être plus efficaces et performantes. Elle propose ainsi son expertise dans des domaines tels que la formation, le conseil, la conception et le développement de logiciels, l'appui-conseil. Fondée en 2017, ladite société regroupe des partenaires travaillant le plus souvent en mode remote. L'entreprise est sise à Médina Dakar, Rue 11 x 16 et compte déjà un certain nombre de clients. Parmi les valeurs de l'entreprise, nous avons :

1. donner à l'Afrique sa place dans le digital;
2. lutter contre le chômage ;
3. tirer profit des NTIC.

1.2.2 Organigramme de l'entreprise

La structure interne de **Performance Plus** se présente comme suite :

FIGURE 1.2.1 – Organigramme de **Performance Plus**

1.2.3 Services et Produits

Performance Plus propose les services suivants :

1. Formations en Informatique ;
2. Services d'accompagnement en emploi et entrepreneuriat ;
3. Conception des sites Internet, des bases de données, des portails web, des logiciels, des plate-formes... ;
4. Service d'hébergement CLOUD, vente de VPS, de serveurs dédiés au Sénégal et de noms de domaines (.sn, .com, .net, .org ...);
5. Marketing et de la communication digitale afin de propulser les business de ses clients ;
6. Une liste de solution ERP développé et loué en mode SAAS.

1.3 Étude de l'existant

1.3.1 Description de l'existence

Il existe, à l'heure actuelle, de nombreux systèmes de gestion de candidature. Parmi ces systèmes, nous pouvons citer :

- Emploi Sénégal ;
- Concoursn ;
- Gpf.sn ;
- Emploi Dakar ;
- Senjob ;
- Wijob ;
- etc.

Ces systèmes offrent aux utilisateurs l'opportunité de répondre à un appel d'offre, et aux entreprises de publier des offres d'emploi. Certains d'entre eux proposent des formations, des stages, des concours, des demandes de bourses...

Notre système regroupe toutes ces fonctionnalités dans une seule application. En plus de gérer les appels d'offres, d'offrir l'opportunité de trouver un emploi ou un stage, il notifie l'ensemble des concours disponibles et des bourses à octroyer.

1.3.2 Critiques de l'existant

Bien que les systèmes de gestion des candidatures existantes présentent de nombreux avantages, ils ne sont pas sans inconvénients. Parmi les inconvénients recensés, nous avons :

- l'impression de traiter les candidats comme de simples données ;
- l'utilisation d'algorithme pour trier les candidatures en fonction de mots-clés et de critères spécifiques ;
- la complexité de leur configuration et de leur utilisation ;
- L'exclusion de candidats qualifiés si leur CV ne correspond pas parfaitement aux critères du système ;
- L'automatisation de nombreuses étapes du processus de recrutement ; ce qui peut réduire la personnalisation et l'interaction directe avec les candidats.

1.3.3 Solutions Proposées

Partant des constats qu'on a eus à faire, on a fait de nouvelles propositions qui sont les suivantes :

- réduire les coûts à long terme, car les frais d'abonnement mensuel à un fournisseur de SGC externe ne seront plus d'actualité ;
- permettre de mieux gérer la marque employeur en offrant une expérience de candidature et de recrutement plus cohérente sur la culture et les valeurs de l'entreprise ;
- contribuer à réduire le temps nécessaire pour pourvoir un poste vacant ;
- faciliter la communication et la collaboration entre les membres de l'équipe de recrutement ;
- garantir un meilleur contrôle de la société cliente sur l'expérience candidat lui permettant d'offrir une interaction plus personnalisée et positive avec les candidats tout au long du processus de recrutement.

En résumé, un SGC propre à l'entreprise offre plus de flexibilité, de contrôle et d'adaptabilité par rapport aux systèmes de gestion de candidatures génériques. Il peut être une solution précieuse pour les entreprises souhaitant personnaliser leur processus de recrutement et s'adapter aux besoins spécifiques de leur organisation.

1.4 Présentation du sujet

De ce fait, notre sujet de travail, colle avec l'objectif du projet qui est la mise en place d'une plateforme de gestion des recrutements automatisée.

Objectifs spécifiques du projet

Comme objectifs spécifiques, nous avons :

- La simplification et optimisation du processus de recrutement en centralisant toutes les informations et les interactions liées aux candidats, afin de faciliter la sélection des meilleurs talents et d'accélérer la prise de décision.

- L'amélioration de l'efficacité de la gestion des données des candidats en automatisant les processus de saisie, de stockage et de partage des informations telles que les résultats des dépôts de candidature, les pièces d'identité...
- La simplification de la planification, de l'organisation des dépôts et des sélections en fournissant un accès facile aux candidatures, aux résultats finaux...
- Le renfort de la transparence et de la responsabilisation en permettant aux postulants d'accéder aux informations sur les résultats finaux, les événements pertinents.
- La simplification des tâches administratives en automatisant les processus de dépôt, de sélection et d'information des candidats.

1.5 Conduite du projet

La conduite d'un projet implique la gestion de toutes les activités et ressources nécessaires pour atteindre les objectifs du projet dans les délais.

1.5.1 Démarche du projet

La démarche regroupe l'ensemble des actions réalisées par notre équipe durant le projet, ayant pour objectif de répondre aux besoins exprimés par notre client : elle va définir l'ensemble des étapes qui vont structurer le projet. Cette structuration va permettre à l'ensemble des membres de l'équipe de savoir dans quelle direction aller et d'avoir une démarche cohérente pendant toute la durée du projet. La réalisation de notre projet se déroule en six étapes :



FIGURE 1.5.1 – Conduite du projet

1. La mise en place des documents du projet

L'objectif de cette étape est de réaliser tous les documents nécessaires au bon déroulement du projet.

2. L'analyse et la modélisation

La phase d'analyse permet de lister les résultats attendus, en termes de fonctionnalités, de performance, de robustesse, de maintenance, de sécurité, d'extensibilité, etc. La modélisation des processus est quant à elle une manière d'améliorer l'organisation du projet en structurant nos activités. La description du processus permet d'avoir une vision simplifiée de l'organisation et de repérer les modules prioritaires.

3. Le prototypage

Le prototypage est une des étapes clés dans la conception d'une application puisqu'il nous permet de repérer les bugs et les failles de notre application.

Prototypes	Front office	Back office
Prototype 1	1. Documents projets 2. Page d'accueil (avec les boutons pour inscription ou connexion) 3. Maquette <ul style="list-style-type: none"> a. page de connexion b. page d'inscription c. Liste des offres d. Fiche détail d'une offre (avec bouton postuler) 	1. Page de connexion 2. Page d'accueil 3. Liste des offres 4. Fiche détail d'une offre (avec bouton postuler) 5. Formulaire d'ajout d'une offre 6. Liste des candidats 7. Validation de l'inscription d'un candidat

TABLE 1.4 – Fort Prototypage

4. Le codage

Le codage en informatique est le processus de création de programmes informatiques, également appelés codes sources. Il consiste à écrire du code en utilisant un langage de programmation, qui est un ensemble de règles et de conventions pour écrire des instructions que l'ordinateur peut comprendre et exécuter. Dans notre cas, nous faisons appel au framework PHP Codeigniter 3. Nos choix technologiques sont regroupés dans le tableau suivant :

Codage dynamique :	PHP (CodeIgniter 3)
Langage de Style :	Bootstrap
Interaction utilisateur :	jQuery
Bases de données :	MySQL, PHPMyadmin, API
Outil de suivi et de gestion de projet :	Trello, Jira, Monday
Méthodologie de gestion de projet :	SCRUM
IDE :	VS CODE, Notepad++
Outils de versionning :	GitHub

Environnement de production, et déploiement :	cPanel/LAMP
Outils vision :	Figma, Visi, LucidChart
Outil de modélisation :	PowerAMC, PowerPoint, Word,

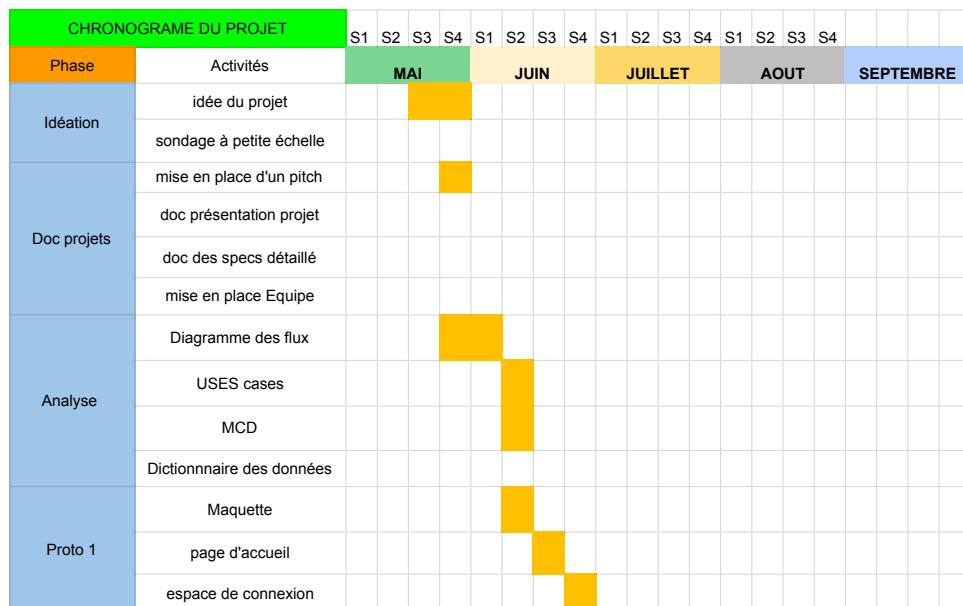
TABLE 1.6 – Choix Technologiques

5. Le déploiement

Cette étape consiste à appliquer un procédé permettant d'installer ou mettre à jour notre application sur un environnement.

6. L'évaluation

Cette phase permet d'assurer la maintenance de notre application.



1.5.2 Estimation de la charge de travail

L'estimation de la charge de travail pour un projet de conception d'application dépend de plusieurs facteurs, notamment la complexité de l'application, les fonctionnalités requises, les compétences de l'équipe, les ressources disponibles et d'autres considérations spécifiques au projet. La charge de travail pour notre projet peut être estimée comme suite :

1. Définition des exigences (2 semaines)

- Réunions avec les parties prenantes pour recueillir les exigences du projet;

- Rédaction d'un cahier des charges fonctionnelles.

2. Conception conceptuelle (2 semaines)

- Création d'un diagramme de flux de données pour modéliser les interactions utilisateur ;
- Élaboration de maquettes de l'interface utilisateur (UI) pour visualiser le design conceptuel.

3. Conception technique (3 semaines)

- Conception de l'architecture logicielle, y compris la base de données et la structure de l'application ;
- Choix des technologies et des frameworks à utiliser ;
- Rédaction de spécifications techniques détaillées.

4. Développement (10 semaines)

- Écriture du code source de l'application en fonction des spécifications ;
- Tests unitaires et intégration tout au long du développement ;
- Mise en place de la base de données.

5. Tests et validation (3 semaines)

- Tests fonctionnels pour s'assurer que l'application répond aux exigences ;
- Correction des bugs et des problèmes identifiés.

6. Documentation (2 semaines)

- Rédaction de la documentation utilisateur ;
- Création de guides d'installation.

7. Lancement (1 semaine)

- Préparation de l'infrastructure de production ;
- Déploiement de l'application sur des serveurs de production ;
- Tests finaux.

En additionnant les durées estimées pour chaque étape du projet, la charge de travail totale serait de 161 jours, soit environ cinq mois. Cependant, il est important de noter que cette estimation est simplifiée et qu'elle ne prend pas en compte les imprévus, les ajustements de projet, les périodes de révision et d'itération, ni les tâches de maintenance après le lancement.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons mis le projet dans son cadre avant de conceptualiser le travail s'inscrivant dans le cadre de la réalisation d'un système de gestion de candidature. Dans le chapitre suivant, nous allons analyser et spécifier les besoins du projet.

CHAPITRE 2

Analyse et Spécification des besoins

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons identifier Les principaux acteurs impliqués dans notre projet, spécifier les besoins puis faire une étude de l'existence.

2.1 Les méthodes agiles VS Les méthodes traditionnelles

Pour mener à bien notre projet, on peut avoir recours à plusieurs méthodes de gestion de projet. On peut utiliser soit une méthode traditionnelle dite "*cycle en V*" soit une méthode *agile*.

La table ci-dessous énumère les éléments comparatifs entre la méthode traditionnelle et la méthode agile.

Étape du projet	Gestion de projet Classique	Gestion de projet agile
Cycle de vie	Phase séquentielle, en cascade ou en V, aucune rétroaction n'est possible, c'est-à-dire que lorsqu'une tâche est terminée, l'on ne peut pas revenir en arrière, Ordre : Designer-coder-tester.	Processus itératif et incrémental, si on a un projet de 10 mois, l'itération durera 10 mois et l'incrémental peut être fait tous les mois, Pas d'ordre, mais plutôt une réalisation simultanée : Designer, coder, tester.
Planification	Au début du projet, le planning est détaillé en se basant sur un périmètre d'exigences.	La planification se fait sur plusieurs niveaux (macro et micro) et les adaptations sont faites au fur et à mesure selon les changements qui surviennent.
Documentation	Elle est produite en quantité importante et sert de support de communication.	la documentation est axée sur des incrémentations fonctionnelles opérationnelles pour obtenir le retour client.
Équipe	Composée d'employés spécialisés dirigée par un chef de projet.	Responsabilité et initiative sont de rigueur dans une équipe agile.
Qualité	Le contrôle qualité se fait à la fin du cycle de développement.	Le contrôle qualité se fait de manière permanente, le client a l'opportunité de visualiser les résultats fréquemment.
Changement	Résistance au changement.	Le changement fait partie inhérente du processus.
Suivi de l'avancement	Analyse différentielle.	Le pilotage se fait par des stories et un backlog.

Gestion des risques	Processus rigoureux de gestion des risques.	Pilotage par les risques, on identifie les risques et on essaie d'identifier les causes d'échec.
Mesure du succès	Les engagements initiaux sont respectés (coûts, budget, niveau de qualité).	La satisfaction du client.

[2]

TABLE 2.2 – Méthode traditionnelle vs Méthode Agile

2.2 SCRUM en entreprise

SCRUM est désormais la méthode la plus utilisée pour les démarches dites "agiles". Fort de son succès dans l'univers informatique, elle est maintenant déployée en entreprise comme nouvelle organisation du fonctionnement en "mode projet". Dans cette partie, nous nous tiendrons aux fondamentaux du développement informatique.

2.2.1 La définition de SCRUM

La méthode Scrum est une méthode agile de gestion de projets informatiques privilégiant la communication. En tant que telle, son objectif est d'améliorer la productivité des équipes agiles, même à distance, en les aidant à structurer et à gérer leur travail tout en permettant une optimisation du produit grâce à des feedbacks réguliers avec les utilisateurs finaux. Les équipes agiles qui utilisent Scrum se réunissent le plus souvent possible afin de vérifier que le projet avance correctement et sont toujours prêtes à le réorienter au fil de son avancement.[3].

Les membres d'une équipe SCRUM

L'unité de Scrum est composée d'un Scrum Master, d'un Product Owner et de développeurs. Le Product Owner est l'expert qui collabore avec le client ; Le SCRUM Master est le guide de l'avancement du projet, celui qui s'assure que les principes et les valeurs du Scrum sont respectés ; L'équipe de développement SCRUM est formée des membres de la Scrum Team qui s'engagent à traiter tout ou une partie utile d'un incrément à chaque Sprint. Cette équipe est chargée de produire des artefacts Scrum : le product Backlog, le Sprint Backlog et le burndown chart.

2.2.2 Pourquoi la méthode SCRUM ?

Scrum est largement utilisé dans le développement logiciel et d'autres domaines pour plusieurs raisons importantes. En effet, il a été choisi pour sa flexibilité, sa transparence, sa collaboration accrue, son orientation vers la livraison de valeur et sa capacité à s'adapter rapidement aux changements. Il permet de créer des produits de haute qualité de manière efficace tout en favorisant une culture d'amélioration continue.

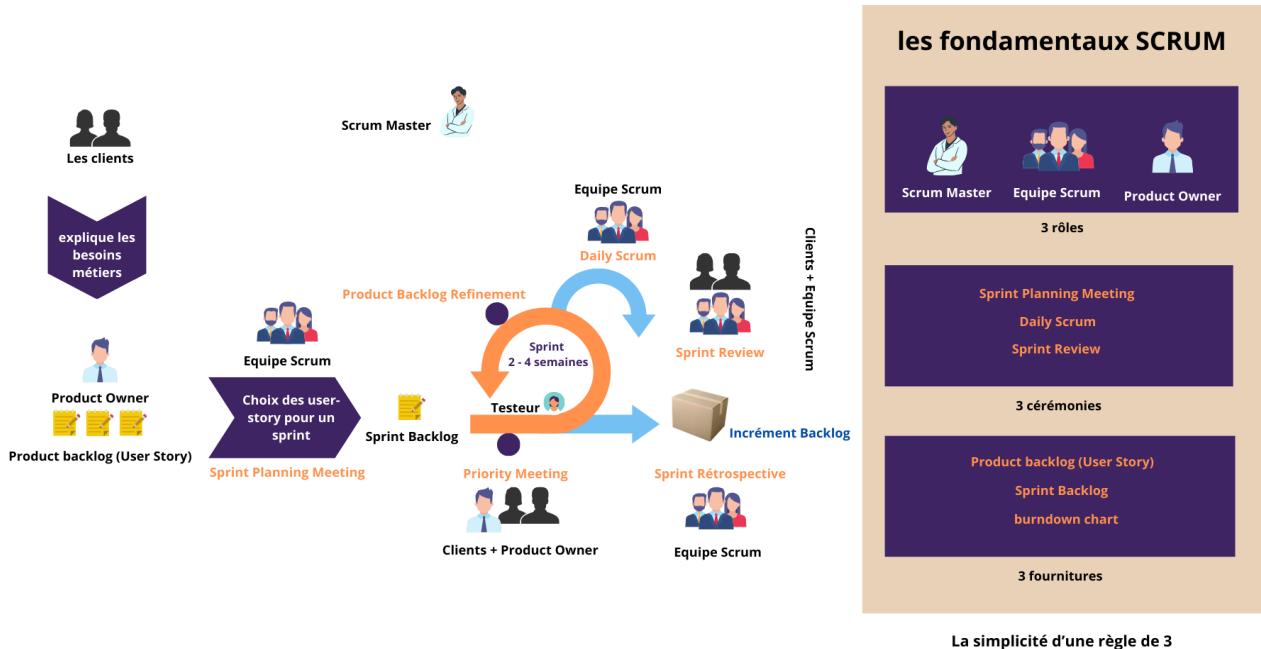


FIGURE 2.2.1 – SCRUM

2.3 Spécifications des besoins

Nous allons décrire les spécifications techniques de notre plateforme de gestion des candidatures. Notre système devra être flexible, polyvalent et facile à utiliser.

2.3.1 Les spécifications fonctionnelles

Les spécifications fonctionnelles ont pour but de décrire précisément :

- les fonctionnalités de l'application ;
- les écrans utilisateurs mettant en œuvre les fonctionnalités de l'application ;
- le but, le type et le caractère obligatoire de chacun des champs présents sur les écrans de saisie, ainsi que les actions possibles à partir des écrans.

Toutes les fonctionnalités prévues lors de la phase de conception sont précisées en indiquant l'implémentation de ces fonctionnalités dans l'application.

Dans cette partie, nous allons aborder les différents modules de notre système qui sont au nombre de cinq :

1. Module de connexion :

Dans ce module, on va gérer la partie connexion, établir les restrictions pour les différents utilisateurs (Administrateur, Candidat ou Porteurs d'offres). L'administrateur aura accès à toutes les données, ce qui n'est pas le cas pour les autres. Le candidat ne pourra accéder qu'aux offres

et candidater avec à l'aide de son profil et le porteur d'offres quant à lui aura accès uniquement aux offres.

À l'aide de deux tables, l'une pour les utilisateurs et l'autre pour les types de rôles, nous allons affecter à chaque utilisateur un rôle.

L'utilisateur aura la possibilité de :

- créer un compte ;
- se connecter ;
- se déconnecter ;
- supprimer son compte.

L'administrateur pourra :

- supprimer un compte ;
- désactiver un compte temporairement.

2. Module de gestion des offres

Dans ce module, l'utilisateur aura la possibilité de soumettre des offres dans le but de trouver des profils qui correspondent à sa demande. Il aura une liste des meilleurs profils recensés.

Le porteur d'offre aura la possibilité de :

- créer une offre ;
- publier l'offre ;
- mettre à jour l'offre ;
- supprimer l'offre.

L'administrateur pourra :

- supprimer une offre ;
- bloquer une offre.

Mais il ne pourra pas modifier les informations de l'offre ;

3. Module de gestion des candidats

Le candidat devra nous soumettre les informations et les fichiers permettant de déterminer ses compétences et son expérience (CV, portfolio, lettre de motivation ...).

Le candidat pourra :

- mettre à jour son profil ;
- supprimer certaines informations de son profil ;
- désactiver son profil ;
- candidater à des offres d'emplois ;
- faire une demande de changement de rôle (quand il a une offre à soumettre).

L'administrateur aura la possibilité de :

- rechercher des candidats ;
- désactiver un profil ;
- supprimer certaines informations qui sortent du cadre professionnel d'un profil ;
- changer le rôle d'un utilisateur.

4. Module de gestion des candidatures

L'utilisateur pourra :

- candidater à toutes les offres qui l'intéressent ;
- candidater à une ou plusieurs offres ;
- demander plus d'informations sur l'offre.

L'administrateur aura la possibilité de :

- rejeter une demande de candidature ;
- valider une candidature ;
- faire le tri et envoyer les candidatures présélectionnées au porteur d'offres ;
- notifier les candidats sélectionnés de l'avancement du processus (demandes sélectionnées, demandes retenues).

2.3.2 Les spécifications non fonctionnelles

Les exigences non fonctionnelles sont les contraintes ou exigences imposées au système. [4]

2.3.2.1 Critères de qualité de notre application

Notre système devra faciliter :

- *L'accélération du processus de recrutement ;*
- *L'optimisation de la qualité de l'embauche ;*
- *L'embauche collaborative ;*
- *La redéfinition des conditions de recrutement ;*
- *La simplification de la planification d'entretiens ;*
- *La publication des offres d'emploi sur plusieurs sites d'offres d'emploi.*

2.3.2.2 Ergonomie de notre application

L'application vise à simplifier le processus de gestion des candidatures pour une entreprise en permettant aux recruteurs de suivre les candidats, de gérer les informations de manière efficace et de collaborer au sein de l'équipe de recrutement.

Les étapes de conception d'ergonomie sont :

1. La compréhension des utilisateurs ;
2. La création des personas ;
3. L'architecture de l'information ;
4. La conception de prototypes ;
5. Le test utilisateur ;
6. L'itération et l'amélioration ;
7. La documentation de conception ;
8. Le développement de l'application ;
9. Les tests finaux ;
10. Le lancement et recueil de commentaires.

2.4 Identification des acteurs

Le terme « d'acteurs » désigne l'ensemble des individus qui s'impliquent d'une manière ou d'une autre dans le projet. Dans notre cas, on distingue trois acteurs :

1. l'administrateur ;
2. le gestionnaire ;
3. le candidat.

On peut créer dynamiquement des profils.

2.5 Outils de modélisation utilisés

La conception d'un système nécessite des méthodes permettant de mettre en place un modèle sur lequel on va s'appuyer pour mener à bien notre projet. La modélisation consiste à créer une représentation virtuelle d'une réalité de telle façon à faire ressortir les points auxquels on s'intéresse.

2.5.1 La méthode Merise

La méthode MERISE (Méthode d'Étude et de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise) est une méthode de modélisation des systèmes d'information qui a été développée en France dans les années 1970. Elle est largement utilisée pour concevoir et documenter les systèmes d'information.

2.5.1.1 Description

La méthode MERISE permet de faire la conception, le développement et la réalisation de projets informatiques. Notre modèle doit mettre en évidence les éléments qui constituent notre système. Nous devons établir le modèle Entité-Association correspondant. Le schéma conceptuel doit être

traduit en schéma relationnel, mais doit aussi suivre un processus de normalisation afin de s'assurer de la cohérence de notre base des données, donc de notre système.^[5] Dans notre conception, on a eu à mettre en place un modèle conceptuel de données et un diagramme des flux ;

2.5.1.2 Les niveaux et les modèles de Merise

MERISE propose un processus structuré pour la modélisation des systèmes qui est divisé en trois niveaux, chacun ayant son propre objectif et ses propres diagrammes :

Niveau	Objectif	Principaux diagrammes
Conceptuel	le niveau conceptuel vise à faire comprendre et à représenter les concepts métier du système d'information, indépendamment de la manière dont ils seront implémentés.	1. Diagramme des Entités-Associations 2. Diagramme de Flux de Données (DFD) 3. Diagramme de Dictionnaire des Données (DDD)
Organisationnel	le niveau organisationnel se concentre sur la manière dont le système sera mis en œuvre au sein de l'organisation. Il s'agit de définir les processus métier, les acteurs et les contraintes d'organisation ;	1. Diagramme de Processus 2. Diagramme d'Organisation 3. Diagramme de Flux de Données
Logique	le niveau logique se concentre sur la manière dont le système sera implanté en termes de bases de données et de programmation.	1. Modèle Entité-Relation 2. Diagramme de Séquence 3. Diagramme de Collaboration

TABLE 2.3 – Les niveaux et les modèles de Merise

Ces trois niveaux de MERISE sont interconnectés et permettent une modélisation complète et structurée des systèmes d'information.

2.5.2 Le langage UML

Le langage UML (Unified Modeling Language) est un langage graphique de modélisation initialement conçu pour représenter, spécifier, concevoir et documenter les artefacts de systèmes logiciels.

2.5.2.1 Description

Le langage UML (Unified Modeling Language, ou langage de modélisation unifié) a été pensé pour être un langage de modélisation visuelle commun, et riche sémantiquement et syntaxiquement. Il est destiné à l'architecture, la conception et la mise en œuvre de systèmes logiciels complexes par leur

structure aussi bien que leur comportement. Nous avons conçu des diagrammes de cas d'utilisation pour visualiser l'ensemble des activités des acteurs de notre système[6].

2.5.2.2 Les 14 diagrammes de UML

L'UML propose plusieurs types de diagrammes qui servent à modéliser différents aspects d'un système logiciel. Les principaux diagrammes UML sont :

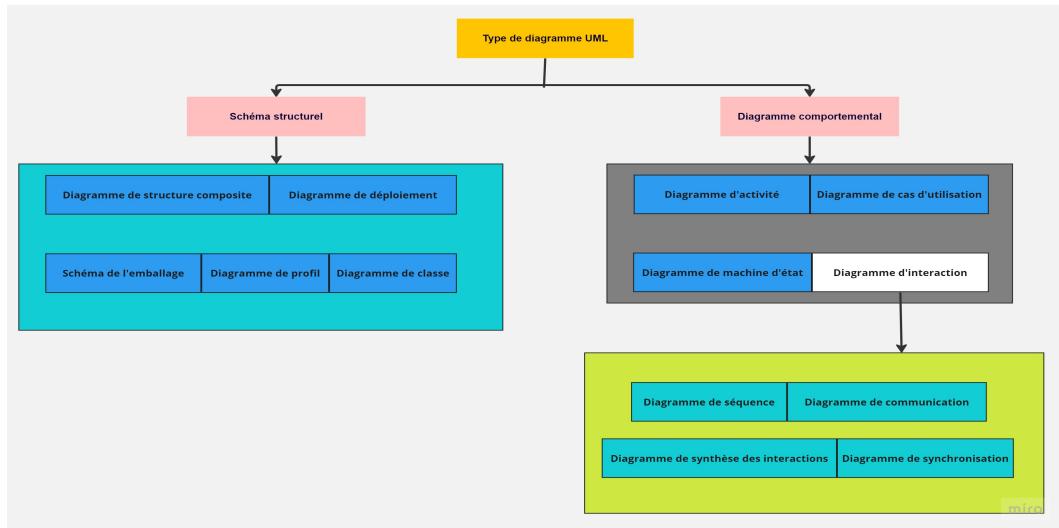


FIGURE 2.5.1 – Les diagrammes UML

Il est important de noter que tous ces diagrammes UML ont des objectifs différents et sont utilisés à différentes étapes du processus de développement logiciel pour représenter différents aspects du système. L'UML a évolué au fil du temps et compte neuf versions différentes qui ont été publiées pour répondre aux besoins changeants de la modélisation des systèmes.

Conclusion

Bien que les systèmes de recrutement paraissent idéaux et comportent de nombreux avantages comme le gain de temps, d'argent et d'efficacité, il peut exister néanmoins des failles dans les algorithmes qui peuvent fausser les résultats ou augmenter le risque d'erreur. Il faut donc faire en sorte d'appliquer les principes éthiques comme la sécurité et la transparence des données.

CHAPITRE 3

Modélisation et Conception du système

Introduction

Dans cette section, nous présenterons notre POBox , la description détaillée des cas d'utilisation (cf. 3.4.4) et les diagrammes associés, la mise en place du MCD (cf. 3.5) ...

3.1 POBox

Une product box est une *approche visuelle* de la communication des caractéristiques, des avantages et de la proposition de valeur de notre système.

Dans notre cas, notre product box est présentée comme suite :

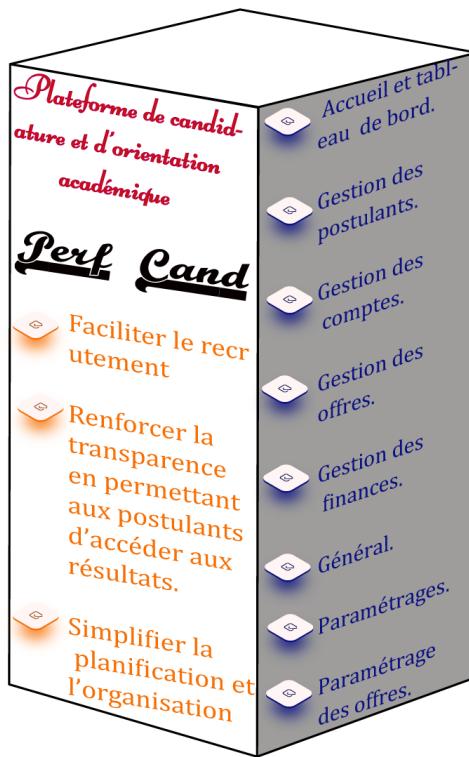


FIGURE 3.1.1 – POBox

3.2 Arbre des fonctionnalités

Les arborescences ci-dessous vont nous permettre de comprendre rapidement, et d'un seul coup d'œil, la manière dont est organisé notre système de gestion des candidatures.

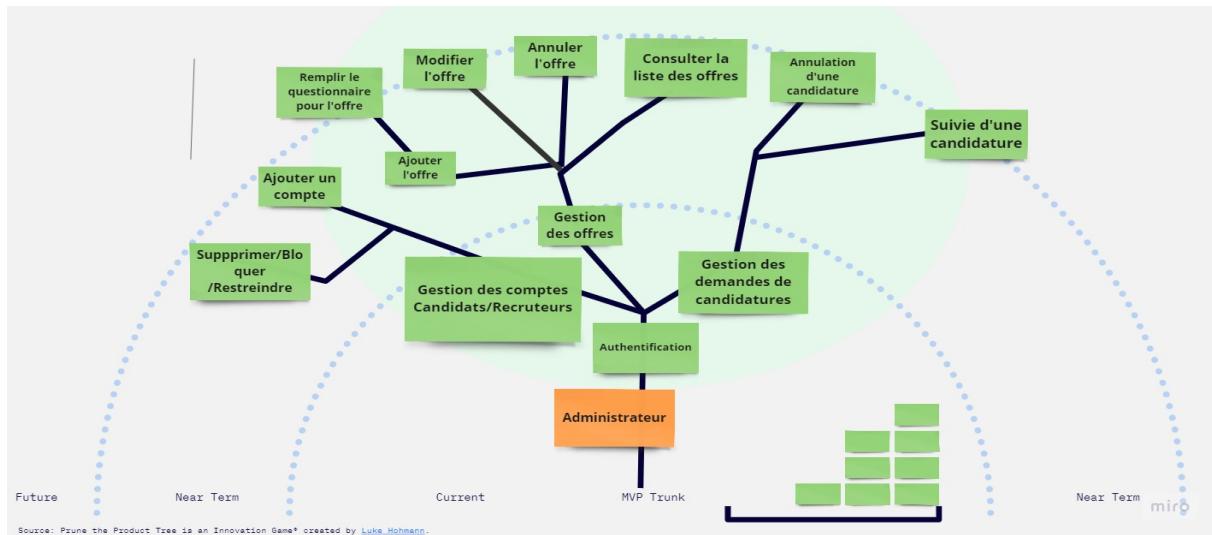


FIGURE 3.2.1 – Arbre des fonctionnalités de l'administrateur

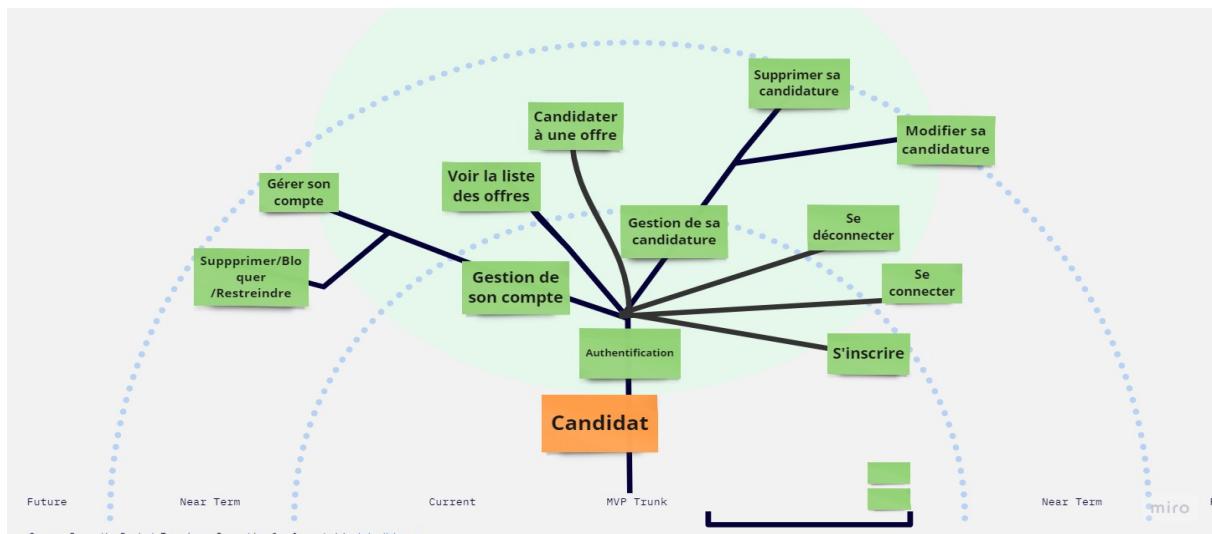


FIGURE 3.2.2 – Arbre des fonctionnalités du Candidat

3.3 Conception de la base de données

Dans cette partie du chapitre, nous allons tout d'abord décrire la structure conceptuelle de la base de données à travers un modèle conceptuel : le modèle (entité-association). Puis, nous traduirons ce dernier en un modèle relationnel qui optimise l'implantation de la base de données.

3.3.1 Description d'un SGBDR

Un système de gestion de BD relationnelles (SGBDR) est un logiciel standard qui repose sur les principes du modèle relationnel. Un SGBDR propose les trois principales fonctions suivantes :

- la définition des données sous forme de relations ;
- la manipulation des données par un langage déclaratif appelé langage SQL ;
- l'administration des données.

3.3.2 Définition de quelques termes

Nous allons définir les termes tables, entités, relations... Dans une base de données relationnelle, chaque entité est généralement associée à une table. *Une table* est un ensemble de données organisées en lignes et en colonnes. Chaque ligne représente une instance ou un enregistrement de l'entité, et chaque colonne représente un attribut de l'entité.

Une entité fait référence à un objet ou à une chose distincte que vous souhaitez représenter et stocker. *Les attributs* sont les propriétés ou les caractéristiques de l'entité que vous souhaitez enregistrer. *Les relations* font référence aux liens ou aux associations entre les différentes tables de la base de données. Il existe principalement trois types de relations couramment utilisées : les relations un-à-un, les relations un-à-plusieurs (ou un-à-n) et les relations plusieurs-à-plusieurs.

3.3.3 Description des contraintes d'intégrité référentielle des tables

Les contraintes d'intégrité référentielle sont un ensemble de règles et de restrictions qui garantissent la cohérence et l'intégrité des données dans une base de données relationnelle.

Associations	Entités associées
Avoir	Candidats/Détails
Posséder	Candidats/Diplômes
Faire	Candidats/Expérience
Parler	Candidats/Langues
Candidatures	Candidats/Offres
Créer	Recruteurs/Offres
Appartenir à	Offres/Catégories

TABLE 3.2 – Description des relations

3.3.4 Le modèle logique de données MLD

En informatique et en gestion de bases de données, un MLD (Modèle Logique de Données) est un modèle conceptuel qui décrit la structure et les relations des données dans une base de données sans spécifier comment ces données seront physiquement stockées ou implémentées dans une base de données particulière.

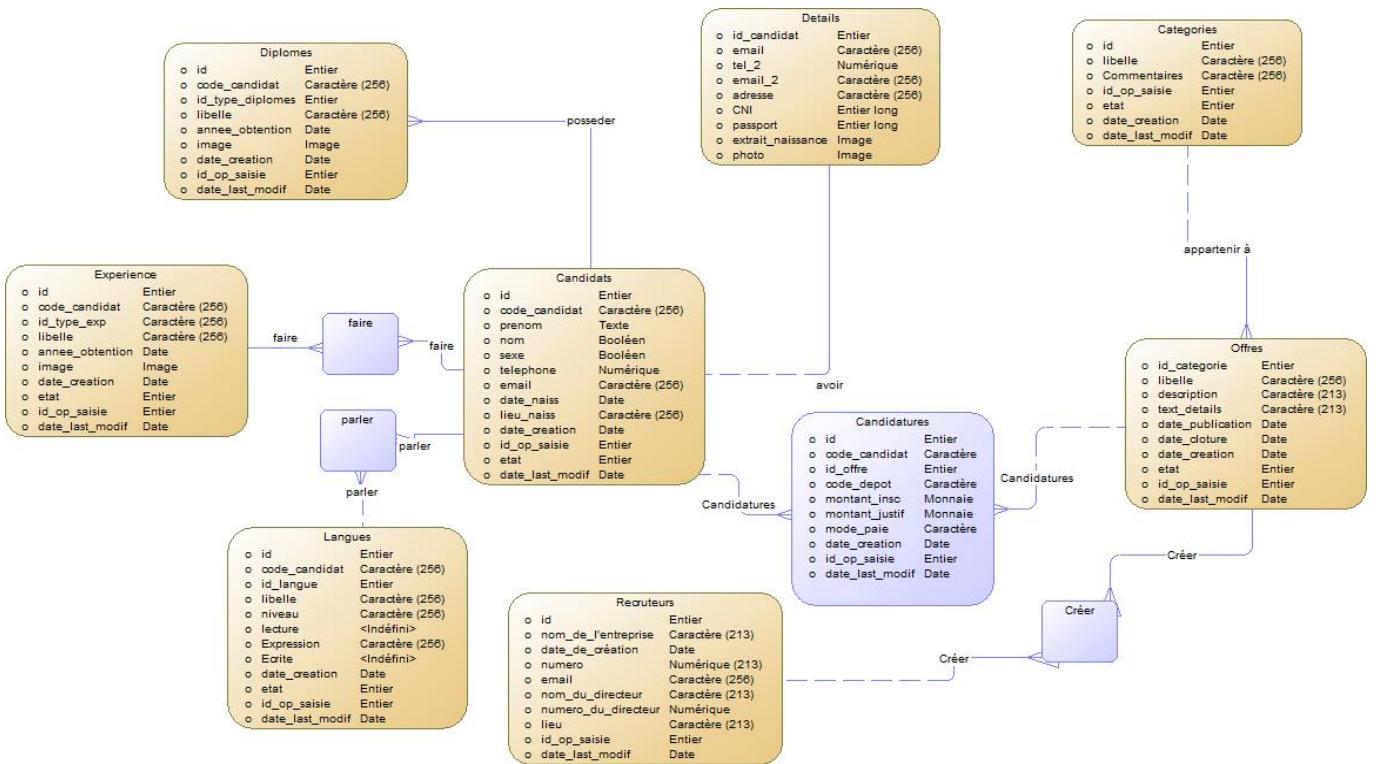


FIGURE 3.3.1 – MLD

3.4 Diagramme des cas d'utilisation

Chaque cas d'utilisation doit faire l'objet d'une définition a priori. Cette définition décrit l'intention de l'acteur lorsqu'il utilise le système et les séquences d'actions principales qu'il est susceptible d'effectuer. Ces définitions servent à fixer les idées lors de l'identification des cas d'utilisation et n'ont aucun caractère exhaustif. Les cas d'utilisation de notre système sont :

3.4.1 Les cas d'utilisation de l'administrateur

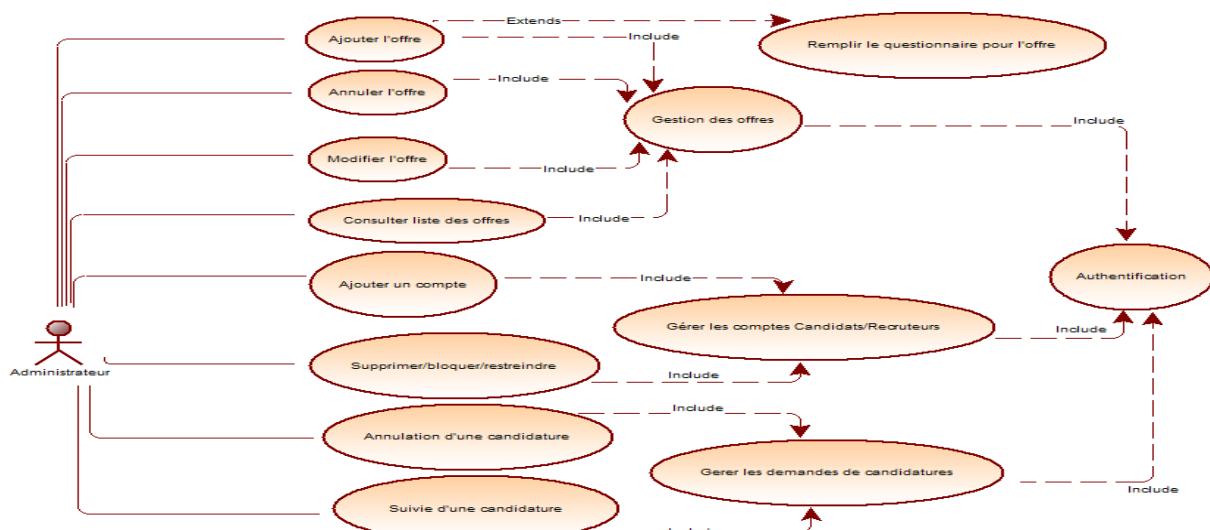


FIGURE 3.4.1 – Les cas d'utilisation de l'administrateur

3.4.2 Les cas d'utilisation du gestionnaire

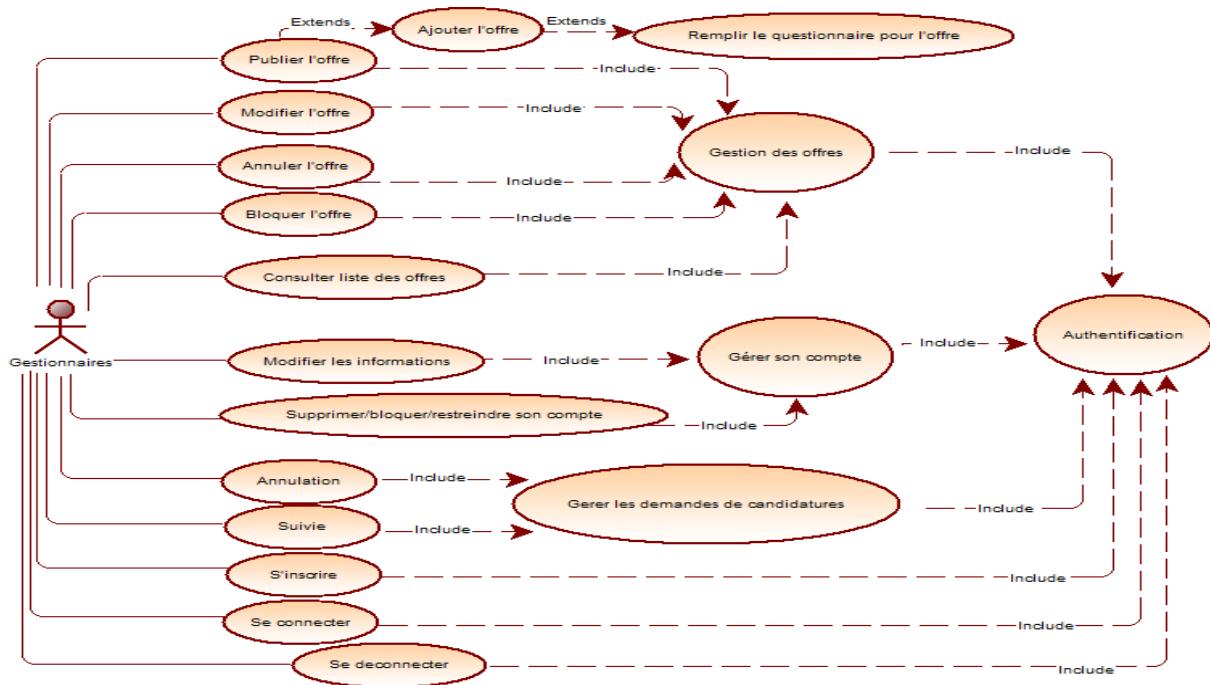


FIGURE 3.4.2 – Les cas d'utilisation du gestionnaire

3.4.3 Les cas d'utilisation du candidat

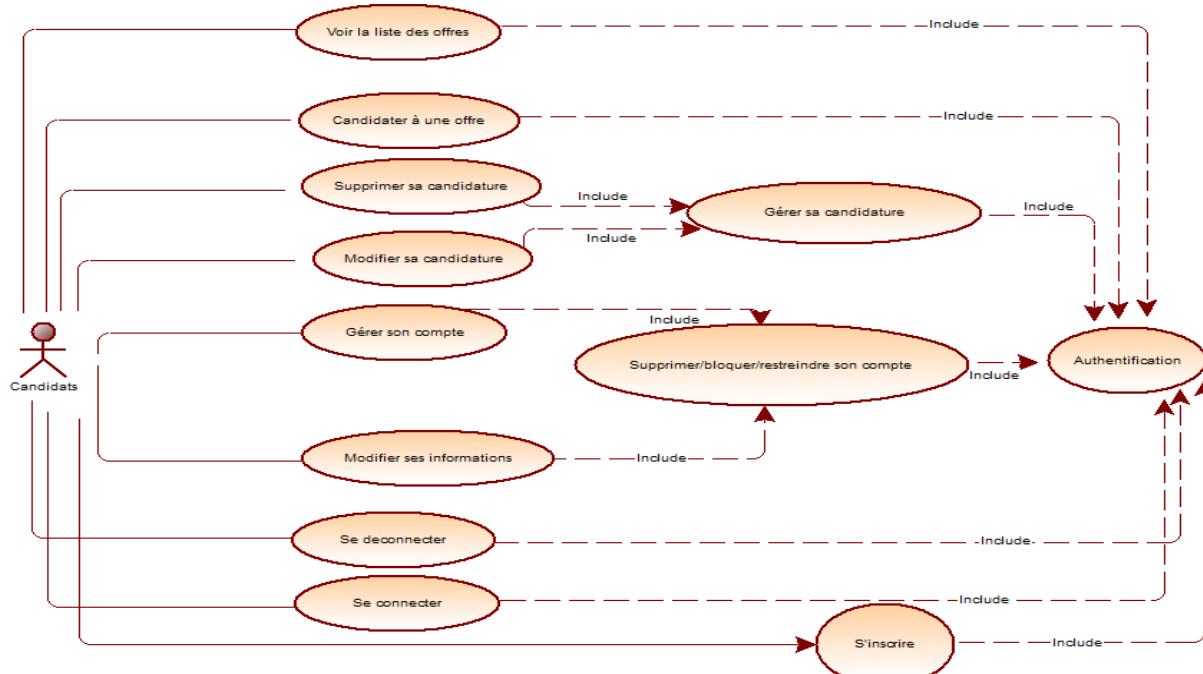


FIGURE 3.4.3 – Les cas d'utilisation du candidat

Nous avons ci-dessous les descriptions détaillées des différents cas d'utilisation.

3.4.4 Description détaillée des cas d'utilisation

Les cas d'utilisation sont un élément essentiel de l'analyse et de la conception d'un système logiciel. Ils décrivent comment un système est utilisé par les acteurs pour atteindre un objectif spécifique.

Identification	Nom du cas d'utilisation	Authentification
	Acteurs	Tous les acteurs
	Description	Le cas d'utilisation 'authentification' ; Il permet aux utilisateurs de se connecter et de s'inscrire.
Description	Scenario nominal	Inscription : L'utilisateur remplit les champs du formulaire d'inscription, le système vérifie si les champs obligatoires ont été renseignés. Si tel n'est pas le cas, l'utilisateur fait face à l' <i>Exception 1</i> ; sinon, il vérifie si l'email n'a pas été assigné à un autre compte au niveau de la base de données. Si tel est le cas, l'utilisateur rencontre l' <i>Exception 4</i> ; au cas contraire, le compte est créé et il peut se connecter avec ses paramètres d'accès. Connexion : L'utilisateur renseigne ses paramètres d'accès, le système vérifie si les champs obligatoires ont été bien renseignés. Si tel n'est pas le cas, l'utilisateur fait face à l' <i>Exception 1</i> ; sinon le système vérifie si les identifiants renseignés correspondent aux données d'un utilisateur dans la base de données. Au cas échéant, l'utilisateur accède à son compte, sinon l'utilisateur rencontre l' <i>Exception 2</i> et est invité à retenir de se connecter ; le seuil de tentative étant fixé à 3 : si l'utilisateur dépasse ce nombre, alors son compte sera bloqué.
	Exceptions	Exception 1 : message d'erreur "Veuillez renseigner votre" suivie du nom du champ ; l'utilisateur est invité à remplir encore le formulaire. Exception 2 : message d'erreur "Erreurs paramètres" ; l'utilisateur doit encore renseigner ses paramètres d'accès. Exception 3 : message d'erreur. Exception 4 : message d'erreur "Ce compte est déjà utilisé par un autre !" l'utilisateur devra vérifier l'email est bien le sien.
Précondition		Si l'utilisateur a un compte, il saisit ses paramètres d'accès ; sinon il remplit le formulaire d'inscription.

Post condition	L'utilisateur accède à son espace personnel.
----------------	--

TABLE 3.4 – Cas d'utilisation : Authentification

Identification	Nom du cas d'utilisation	Gestion des comptes Candidats/Recruteurs
	Acteurs	Administrateur
	Description	Dans ce cas, l'administrateur pourra ajouter des candidats et d'autres profils admins, restreindre l'accès de ces utilisateurs, et même supprimer leurs comptes.
Description	Scenario nominal	<p>L'administrateur une fois connecté pourra à partir de son tableau de bord ajouter ou supprimer des comptes. Au niveau de la barre de navigation, se trouvent les menus "Candidats" et "Système". Au niveau du menu "Candidats", l'administrateur pourra voir l'ensemble des candidats et télécharger la liste : il pourra aussi supprimer des candidats, ou en ajouter. En ajoutant des candidats, si un des champs obligatoires n'est pas renseigné, il rencontre l'Exception.</p> <p>Au niveau du menu "Système", l'administrateur pourra ajouter d'autres profils, les modifier et décider des accès qu'ils auront. En ajoutant si les conditions ne sont pas vérifiées, l'utilisateur fera face à l'Exception.</p>
	Exception	message d'erreur "Veuillez renseigner votre" suivie du nom du champ : l'utilisateur est invité à remplir encore le formulaire.
	Precondition	L'administrateur accède à son espace personnel.
	Post condition	L'utilisateur ajoute, supprime, bloque un compte ou restreint certaines fonctionnalités.

TABLE 3.6 – Cas d'utilisation : Gestion des comptes Candidats/Recruteurs

Identification	Nom du cas d'utilisation	Gestion des offres
	Acteurs	Administrateur et Gestionnaire
	Description	L'administrateur pourra lancer des offres, leur donner des durées et les retirer.
Description	Scenario nominal	L'administrateur ou le gestionnaire accède à son espace puis déroule le menu "Offres" après cela, il sélectionne 'Ajouter' pour ajouter des offres, il aura aussi la possibilité de choisir entre 'Toutes', 'En cours' et 'Clôturés', pour voir la liste des offres en fonction du sous-menu choisi. En ajoutant une offre si les conditions ne sont pas vérifiées, il verra l'exception.
	Exception	message d'erreur "Veuillez renseigner votre" suivie du nom du champ : l'utilisateur est invité à remplir encore le formulaire.
Précondition		L'administrateur ou le gestionnaire accède à son espace.
Postcondition		L'administrateur ou le gestionnaire ajoute, supprime ou bloque une offre.

TABLE 3.8 – Cas d'utilisation : Gestion des offres

Identification	Nom du cas d'utilisation	Gestion des demandes de candidature
	Acteurs	Administrateur et Gestionnaire
	Description	L'administrateur ou le gestionnaire pourra rejeter ou accepter une candidature.
Description	Scenario nominal	L'administrateur ou le gestionnaire accède à son espace, puis au niveau de la barre de navigation, peut dérouler le menu "Candidatures" et sélectionner le sous-menu pour voir la liste des candidatures. Après avoir ouvert la liste, ils pourront visualiser les détails de la candidature, les informations professionnelles du candidat et rejeter ou accepter sa candidature.
	Exception	
Précondition		L'administrateur ou le gestionnaire accède à son espace.
Postcondition		L'administrateur ou le gestionnaire rejette ou accepte une candidature.

TABLE 3.10 – Cas d'utilisation : Gestion des demandes de candidature

Identification	Nom du cas d'utilisation	Gestion de son compte
	Acteurs	Tous les acteurs
	Description	L'utilisateur aura la possibilité de changer ses paramètres d'accès, ses informations personnelles, et de se déconnecter.
Description	Scenario nominal	L'utilisateur accède à son espace. Au niveau de son interface à droite, se trouve un menu déroulant avec sa photo de profil : s'il déroule le menu déroulant, il va voir les options suivantes : "Mon profil", "Changer de mot de pass", "Documentation ?" et "Se déconnecter". Quand l'utilisateur choisit "Mon profil", il verra l'ensemble de ses informations personnelles à l'exception de son mot de passe et il aura la possibilité de modifier ses informations. Quand il choisit "Changer de mot de passe", il verra un formulaire à remplir avec les champs "Mot de passe Actuel", "Nouveau mot de passe" et "Confirmation du nouveau mot de passe". Si le "Nouveau mot de passe" et la "Confirmation du nouveau mot de passe" ne sont pas identiques, l'utilisateur rencontre l' <i>Exception 1</i> . Si le "Mot de passe Actuel" saisi ne correspond pas à celui associé à l'email de l'utilisateur, il rencontre l' <i>Exception 2</i> . Si les critères de validation sont remplis, le mot de passe sera changé. Quand l'utilisateur appuie sur "Se déconnecter", il se déconnectera.
	Exceptions	Exception 1 : messages d'erreurs "Entrer un nouveau mot de passe!". et "Les deux valeurs saisies ne correspondent pas!" Exception 2 : message d'erreur "Mauvais paramètres".
	Précondition	L'utilisateur accède à son espace.
Postcondition		L'utilisateur change ses paramètres d'accès, ses informations personnelles, ou se déconnecte.

TABLE 3.12 – Cas d'utilisation : Gestion de son compte

Identification	Nom du cas d'utilisation	Gestion de sa candidature
	Acteurs	Candidats
	Description	Le candidat aura la possibilité de retirer sa candidature.
Description	Scenario nominal	Le candidat accède à son espace puis au niveau de sa barre de navigation, choisit le menu "Mes candidatures". Au niveau de la liste de ses candidatures, se trouve un bouton avec l'icône poubelle pour supprimer la candidature.
	Exception	
	Précondition	Le candidat accède à son espace.
	Postcondition	Le candidat supprime sa candidature.

TABLE 3.14 – Cas d'utilisation : Gestion de sa candidature

3.5 La mise en place du MCD

Le modèle conceptuel des données (MCD) a pour but d'écrire de façon formelle les données qui seront utilisées par le système d'information. Il s'agit donc d'une représentation des données, facilement compréhensible, permettant de décrire le système d'information à l'aide d'entités.

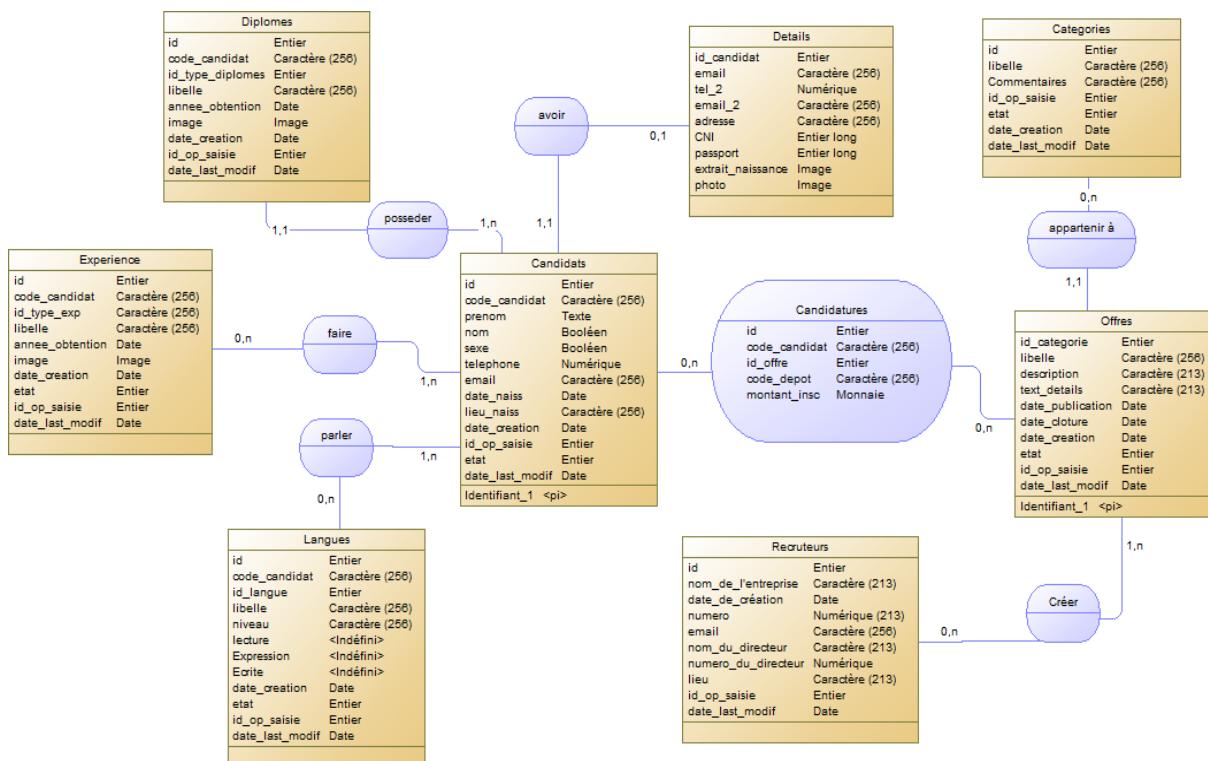


FIGURE 3.5.1 – Modèle Conceptuel des Données

3.6 Diagramme des flux

Un diagramme des flux, également appelé diagramme de flux de processus, est un outil visuel qui représente la séquence des étapes d'un processus, d'une opération ou d'un système, utilisant des symboles et des flèches pour montrer comment les informations ou les éléments circulent à travers ce processus.

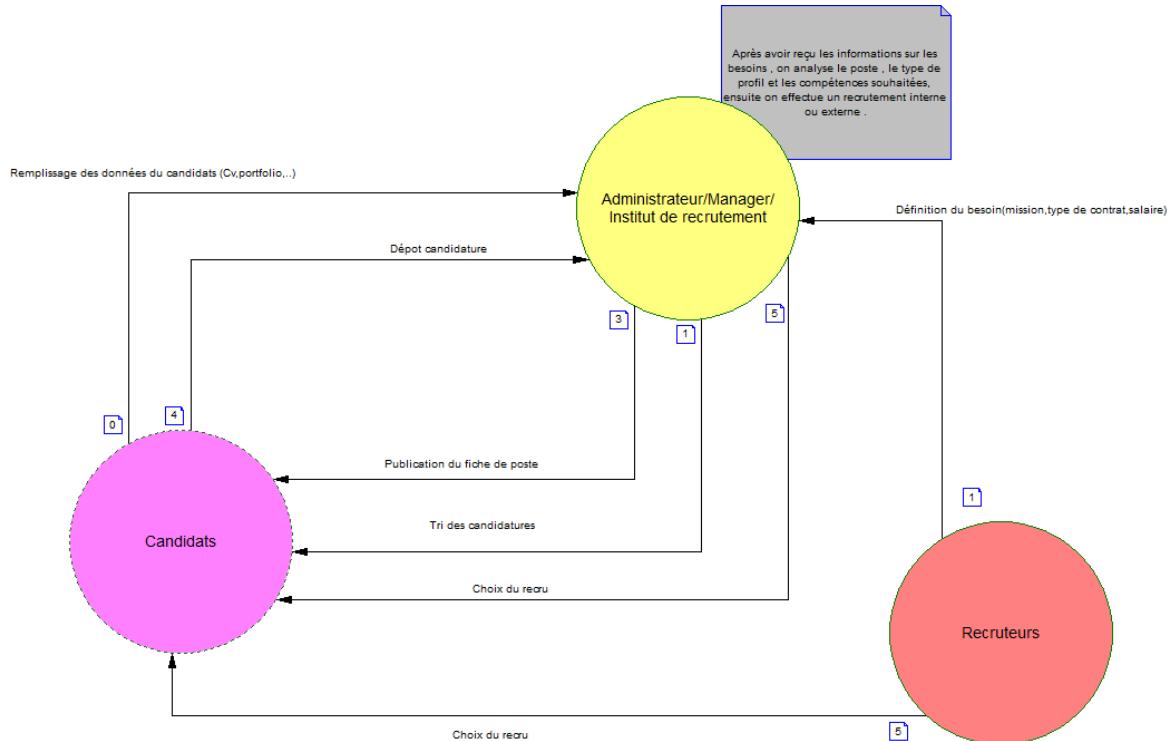


FIGURE 3.6.1 – Diagramme des flux

3.7 Architecture de la plateforme

Elle définit la façon dont les différentes parties de l'application interagissent entre elles.

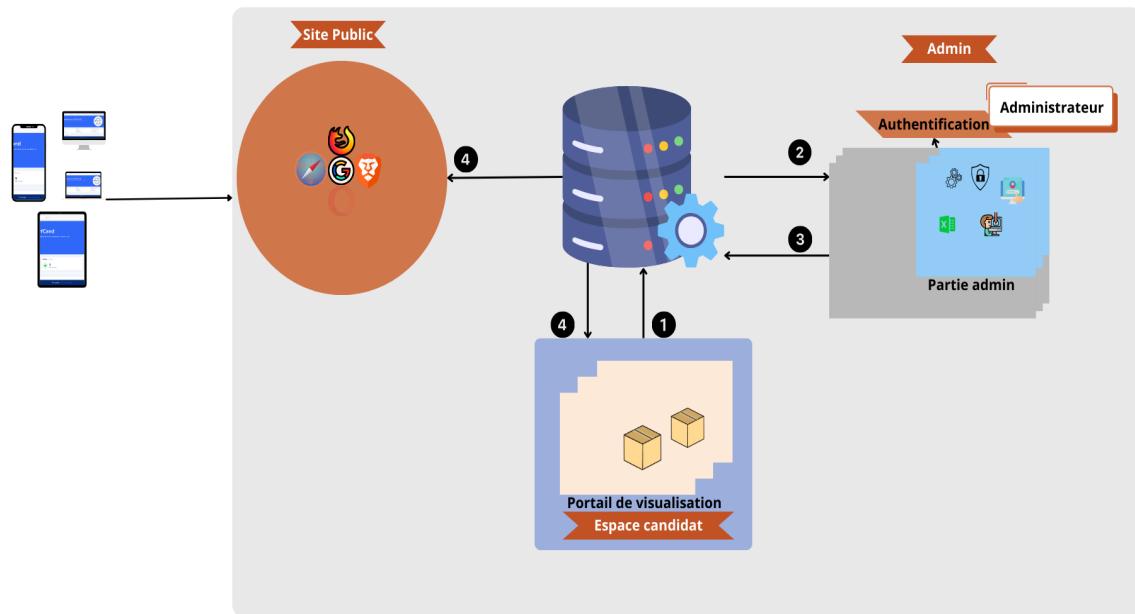


FIGURE 3.7.1 – Architecture de la plateforme

3.8 Le story mapping

Le Story Mapping ou User Story Mapping est l'étape qui permet de sortir l'ensemble des modules d'une plateforme organisé sous forme d'epics story, c'est-à-dire les sous composants d'un module et les différentes tâches de chaque module.

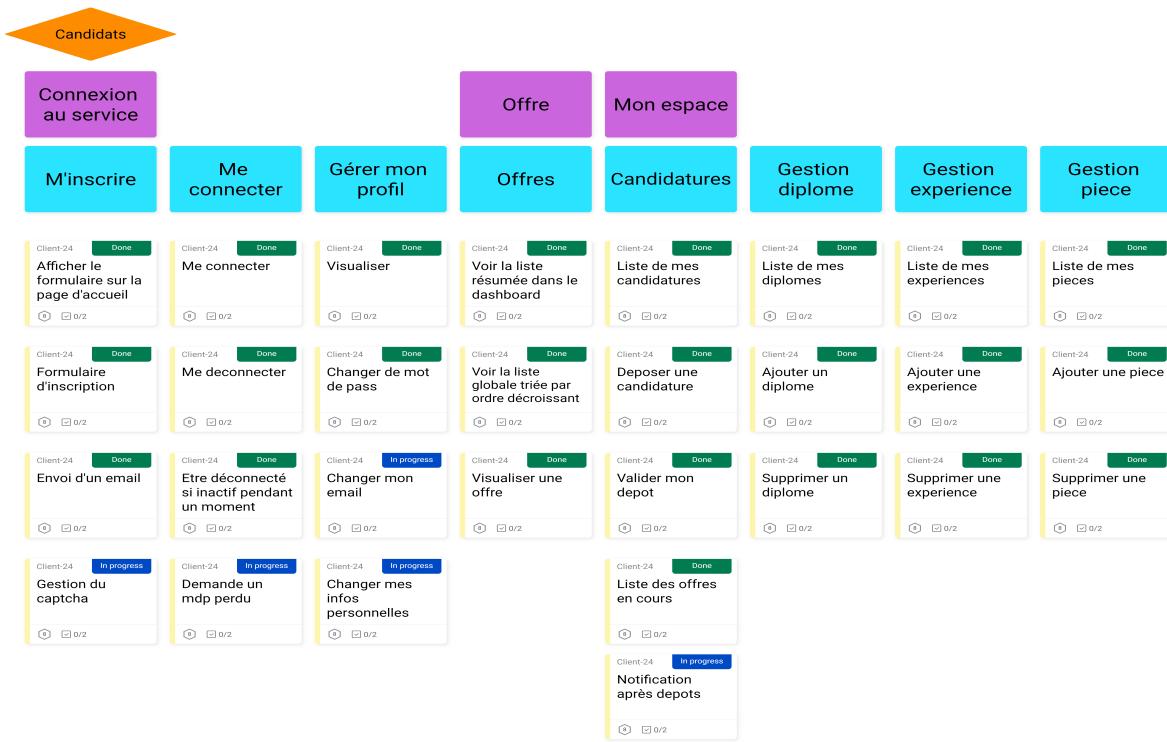


FIGURE 3.8.1 – User Story Mapping du Candidat

Ce story mapping facilitera la mise en place de notre backlog.

3.9 Mise en place du backlog

Le product backlog est mis en place par le guide Scrum. C'est une liste ordonnée des fonctionnalités à mettre en place pour la conception et la réalisation de notre système.

ID	ACTEURS	USER STORY	CATEGORIES	Commentaires	Accomplie	SPRINT	ASSIGNEE A	DATE DEBUT	DATE FIN	ETAT	res test
	Candidat	Se connecter à son compte	Espace candidat/Authentification	Champs "Email" et "Mot de passe" avec un bouton "Postuler"	S01	Haute	Assietou			OK	OK
	Candidat	Voir le bouton postuler s'il se connecte	Authentification	Bouton "Postuler" après connexion	S01	Haute	Babacar			OK	OK
		Confirmation valider sa candidature	Candidature	Apres avoir fourni tous les documents demandés et remplie les champs obligatoire et cliquer sur le bouton "Postuler" un message de confirmation de candidature s'affiche avec un bouton "Confirmer"	S01	Haute	Issa			OK	
		Informations profil	Profil	Quand l'utilisateur se connecte et se retrouve dans mon espace, quand il clique sur Mon profil il doit voir toutes ses	S01	Haute	Cheikh	21/07/2023	23/07/2023	OK	
	Candidat	Changer son mot de passe	Connexion	Quand le candidat se connecte et se déconnecte, il doit pouvoir changer son mot de passe et si il clique dessus y'aura trois champs de texte: tapez votre mdp actuel, les deux autres pour le nouveau mot de passe, si le mot de passe actuel n'est pas bon, il reçoit un message d'erreur: Si les deux mots de passe écrit ne ressemblent pas, affiche aussi un message d'erreur. Mais avant de pouvoir faire tout ça, l'utilisateur doit se connecter. Si tout est ok un message de succès est affiché.	S01	Haute	Assi	21/07/2023	23/07/2023	OK	
		Testes et lis les documents d'analyse	Analyse	Tester, lire et corriger les documents d'analyse	S02	Haute	Babacar	21/07/2023	21/07/2023	OK	OK
US001	Candidat	Voir la page FrontOffice affichant les options : inscription, se connecter, la liste des offres	site public/Front Office	Option "Inscription" "Se connecter" "Liste des offres"	S02	Haute				OK	
US002	Candidat	Je veux voir le formulaire d'inscription	site public/Front Office	Afficher le formulaire d'inscription sur la page d'accueil	S02	Haute				OK	
US004	Candidat	Une fois le formulaire rempli, si je clique sur le bouton "enregistrer" et voir le message d'erreur si je me suis trompé	site public/Front Office	Bouton "Enregistrer" et message d'erreur si les informations entrées ne correspondent pas	S02	Haute				OK	
US005	Candidat	Une fois le formulaire rempli, si je clique sur le bouton "enregistrer" et que tout est correct enregister les données dans la base et m'envoyer un mail d'activation de mon compte	site public/Front Office	Enregister les données dans la BDD si l'enregistrement est un succès	S02	Haute				OK	
US006	Candidat		Inscription	Vérifier si le formulaire a été bien rempli, s'il l'avait pas déjà un compte avant de valider l'inscription	S02	Haute				OK	
US007	Candidat		Inscription	Si tout est OK, envoyer un mail de confirmation pour activation du compte	S02	Haute				OK	
US008	Candidat	Pouvoir me connecter à mon compte en utilisant mes identifiants pour accéder à des fonctionnalités supplémentaires	Authentification	Après connexion, voir la liste des offres en cours et pouvoir visualiser le contenu de l'offre en cliquant sur le bouton "Voir l'offre"	S03	Haute				OK	
US009	Candidat	Pouvoir de se déconnecter	Authentification	Dans la "Page connexion, un bouton "Déconnexion" et un bouton "Mot de passe oublié"	S03	Haute				OK	
US010	Candidat	pouvoir voir le lien réinitialiser mon mot de passe		Affichage lien de réinitialisation du MDP	S03	Haute				OK	
US011	Candidat	pouvoir cliquer sur le bouton réinitialiser et que mon mail me soit demandé dans un formulaire pour saisir mon email et cliquer sur le bouton réinitialiser et voir un message d'erreur en cas de pb		Demandez un email dès que l'utilisateur clique sur "Réinitialiser MDP"	S03	Haute				OK	
US012	Candidat	pouvoir saisir mon email et cliquer sur le bouton réinitialiser et voir un message d'erreur en cas de pb		Message d'erreur en cas de problème	S03	Haute				OK	
US013	Candidat	pouvoir saisir mon email et cliquer sur le bouton réinitialiser et voir un message de succès au cas où tout est correct		En cas de message d'erreur, retourner sur la page de réinitialisation et un message de succès si toutes les informations sont bonnes	S04	Haute				OK	
US014	Candidat	voir la page d'accueil de mon espace avec le menu et les données de bases sur mes connexion, mes dépôts	Profil	Bouton "Mon espace" qui permettra au candidat d'accéder à toutes ses informations, y'aura 3 listes dont une pour ses diplomes qui contiendra avec un bouton "Supprimer" et "Ajouter" sur chaque diplôme, un autre pour ses expériences qui aura les même fonctionnalités que la première et un dernier pour ses informations personnelles.	S04	Haute				OK	
US015	Candidat				S04	Moyenne				OK	
US016	Candidat	une fois connecté dans mon espace, cliquer sur le lien "mes diplomes" et afficher la liste de mes diplomes depuis la liste de mes diplomes affichés, ouvrir le formulaire d'ajout lorsque je clique sur le bouton ajout depuis la liste de mes diplomes , ouvrir le formulaire de demande de suppression lorsque je clique sur le bouton supprimer	mes diplomes	Bouton "Ajouter" pour ouvrir le formulaire	S04	Haute				OK	
US017	Candidat	retourner sur la liste après suppressions	mes diplomes	Bouton "Supprimer" qui ouvre le formulaire d'ajout	S04	Haute				OK	
US018	Candidat	retourner sur la liste après suppressions	mes diplomes	Après ajout, retourner sur la liste des diplomes	S05	Haute				OK	
US019	Candidat	retourner sur la liste après suppressions	mes diplomes	Après suppression, retourner sur la liste des diplomes	S05	Haute				OK	
US020	Candidat	retourner sur la liste après suppressions	mes diplomes	Ajouter "Insertion d'image"	S05	Haute				OK	
US021	Candidat	Pouvoir rechercher des offres d'emploi en utilisant des filtres tels que le titre du poste, la localisation, le type de contrat, etc	Recherche d'emploi	Bouton "Rechercher une offre" avec filtre qui donne le résultat de recherche.	S05	Haute				OK	
US022	Candidat	Pouvoir postuler à une offre d'emploi spécifique en téléchargeant mon CV et en rédigeant une lettre de motivation	Candidature	Bouton "Postuler" qui se trouvera sous chaque offre. Ce bouton génère un formulaire. Et après un dépôt avec succès, ce code sera attribué au candidat.	S05	Haute				OK	
US023	Candidat	Pouvoir suivre l'état de mes candidatures, notamment savoir si elles ont été reçues, examinées ou rejetées	Suivi de candidature	Dans "Mon espace" afficher une liste des candidatures postulées et leurs états.	S05	Haute				OK	
US024	Candidat	Pouvoir voir le résumé de la liste des offres dans le dashboard	Dashboard	Ajouter la liste globale des offres triées par ordre décroissant dans le dashboard	S06	Haute				OK	
US025	Candidat	Pouvoir créer et publier des offres d'emploi sur la plateforme, en spécifiant les critères requis et les informations pertinentes	Gestion des offres d'emploi	Bouton "Créer une offre" et "Publier une offre"	S06	Haute				OK	
US026	Recruteur	Pouvoir consulter les candidatures reçues pour une offre d'emploi spécifique, ainsi que les informations pertinentes sur les candidats	Gestion des candidatures	Bouton "Consulter candidature"	S06	Haute				OK	
US027	Recruteur	Pouvoir gérer les utilisateurs, notamment en ajoutant, supprimant ou bloquant des comptes	Gestion des utilisateurs	S07	Haute					OK	
US028	Admin	Pouvoir trier et filtrer les candidatures pour faciliter le processus de sélection	Gestion des candidatures	S07	Haute					OK	
US029	Recruteur	Pouvoir générer des rapports sur les statistiques des candidatures, les offres d'emploi les plus populaires, etc.	Rapports	S07	Moyenne					OK	
US030	Admin	Liste des partenaires (liste, ajout, détails, modification, suppression)	Gestion partenaire	Liste	S07	Basse				OK	
US031	Espace Gestionnaire	Liste des recettes (modification, suppression)	Gestion recette	Modification et suppression d'une recette	S08					OK	
US032	Espace Gestionnaire	Liste des dons (modification)	gestion don	Modification d'un don	S08					OK	
US033	Espace Gestionnaire				S08					OK	
US034	Espace Gestionnaire				S08					OK	
US035	Espace Gestionnaire				S08					OK	
US036	Espace Gestionnaire				S08					OK	
US037	Espace Gestionnaire				S08					OK	
US038	Espace Gestionnaire				S08					OK	
US039	Espace Gestionnaire				S08					OK	

FIGURE 3.9.1 – Mise en place du backlog

3.10 Priorisation

C'est une liste de tâches classées par priorité pour la réalisation ou les modifications d'un produit.

Phase	Tâches à faire	Date début	affecté A	Etat	Validation	Délais	Priorité
Développement	Créer les Champs "Email" et "Mot de passe" avec un bouton "Connexion"	11/07/2023		✓		13/07/2023	4
Développement	Développer le bouton "Postuler" après connexion	11/07/2023		✓		13/07/2023	4
Développement	Message de confirmation de candidature s'affiche avec un bouton "Confirmer"	11/07/2023				13/07/2023	4
Teste	Tester toutes les fonctionnalités déjà réalisées	11/07/2023		✗		13/07/2023	4
Document projet	mettre en place un power point résumant le projet	30/05/2023		✓ OK		30/05/2023	
Document projet	Corriger le power point résumant le projet	01/06/2023		✓ OK		31/05/2023	
Documentation documents projet	Lire les documents projet déjà mis en place	07/06/2023		✓		08/06/2023	
Documentation	identifier les risques et apporter des solutions pour y faire face	09/06/2023		✓		10/06/2023	
Docs Technique/ Analyse	Lire les documents projet déjà mis en place	07/06/2023		✓		09/06/2023	
Docs Technique/ Analyse	mettre en place le PoBOX	01/06/2023		✗ KO			
Docs Technique/ Analyse	Diagramme des flux	02/06/2023		✓			
Docs Technique/ Analyse	diagramme des use cases	06/06/2023		✓			
Docs Technique/ Analyse	doc présentation projet format word	06/06/2023		✓			
Docs Technique/ Analyse	document de spécifications technique et fonctionnelle	06/06/2023		✓		08/06/2023	4
Docs Technique/ Analyse	Environnement de travail/ GitHub	06/06/2023		✗			
Docs Technique/ Analyse	fournir la maquette du backoffice de la plateforme	06/06/2023		✓	✓	09/06/2023	
Docs Technique/ Analyse	Lister tous les écrans pour le Proto 1	06/06/2023		✓		07/06/2023	
Docs Technique/ Analyse	créer un diagramme représentant l'architecture de la plateforme	06/06/2023		✗		11/06/2023	
Docs Technique/ Analyse	Produire le BMC du projet	06/06/2023		✓		31/05/2023	
Docs Technique/ Analyse	corriger le BMC du projet	06/06/2023		✗		09/06/2023	
Docs Technique/ Analyse	Proposer un planning court et moyen du projet	06/06/2023		✓		11/06/2023	
Docs Technique/ Analyse	corriger le planning du projet	06/06/2023		✓		11/06/2023	
Coding	Former toute l'équipe à atteindre le niveau 4 dans CI3	06/06/2023		✓			
Docs Technique/ Analyse	Proposer un draft d'architecture	06/06/2023		✓		09/06/2023	4
Docs Technique/ Analyse	Proposer un draft du MCD	07/06/2023		✗		09/06/2023	4
Docs Technique/ Analyse	Finaliser le stoy mapping	15/06/2023				16/06/2023	
Docs Technique/ Analyse	Backlog Initial	22/06/2023		✓		22/06/2023	
Docs Technique/ Analyse	Backlog priorisé						
Docs Technique/ Analyse	Burndown Chart						
Docs Technique/ Analyse	liste des releases						
	plan community management						
	liste des différents cibles						
	logo						
	plan de communication				✓		

Désormais le travail ne se fait plus par phase, mais plutôt par sprint.

3.11 Sprint et Release

un sprint est une unité de temps courte et itérative, généralement de deux à quatre semaines, au cours de laquelle une équipe de développement travaille sur un ensemble spécifique de fonctionnalités. Une release est une livraison plus importante et moins fréquente, regroupant plusieurs sprints, et marquant des étapes significatives dans le développement du produit. Les sprints alimentent les releases en contribuant aux fonctionnalités qui y sont incluses.

Conclusion

Cette phase a permis de sortir l'ensemble des activités à mener et à dérouler en mode agile.

Après avoir modélisé notre système et étudier sa conception, nous allons dans le prochain chapitre décrire le chemin emprunté lors de l'implémentation de notre application.

CHAPITRE 4

Mise en œuvre du système

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons présenter les détails de l'implémentation, les tests effectués et le déploiement, en commençant par une présentation des différentes technologies utilisées lors du développement. Ce chapitre couvre la création et la mise en œuvre des différents programmes, interfaces et bases de données, qui servent à la constitution de notre application et de ses fonctionnalités. Nous décrivons l'environnement de création du système et de la base de données avant de présenter quelques interfaces résultantes.

4.1 Architecture logicielle de l'application

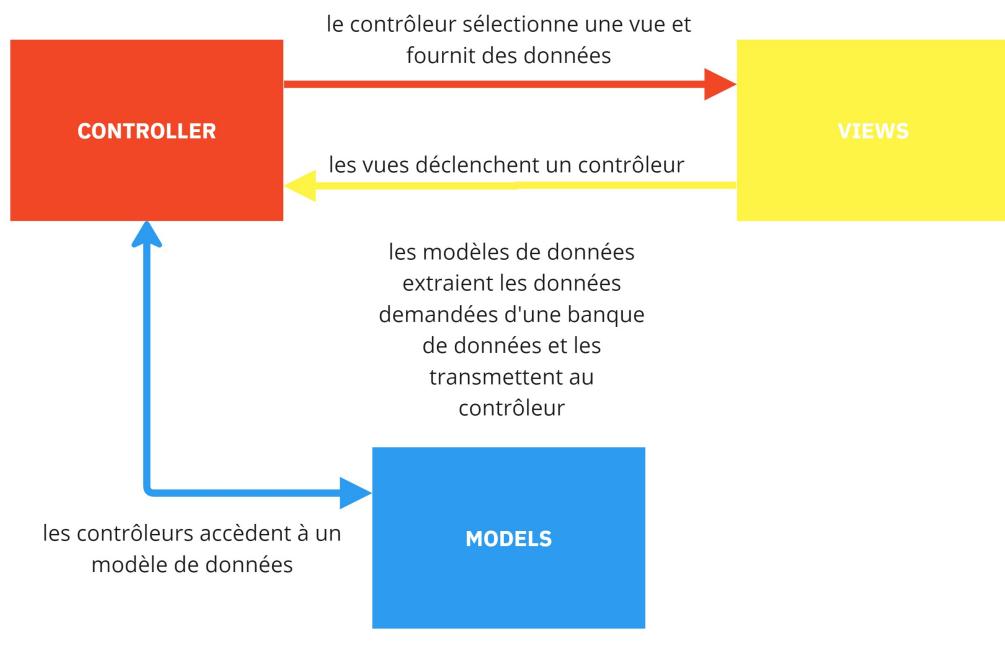


FIGURE 4.1.1 – MVC

L'architecture logicielle MVC, ou Modèle-Vue-Contrôleur, est un modèle de conception qui est largement utilisé dans le développement de logiciels pour séparer et organiser les composants d'une application de manière modulaire. MVC divise une application en trois composants principaux, chacun ayant un rôle spécifique à jouer dans le fonctionnement de l'application. En répartissant les responsabilités de manière claire entre le Modèle, la Vue et le Contrôleur, il devient plus facile d'apporter des modifications à une partie de l'application sans avoir à réviser l'ensemble du code. Le Modèle gère les données côté serveur, la Vue affiche le contenu côté client, et le Contrôleur gère les interactions de l'utilisateur, telles que la navigation et la soumission de formulaires. Cette séparation nous permet de travailler de manière efficace sur différentes parties de l'application tout en maintenant une structure globale cohérente.

4.2 Outils de développement

Dans cette partie , nous allons passer en revue l'ensemble des outils qu'on a eu utilisés au cours de la mise en place du système.

	XAMPP est une distribution Apache simple et légère qui permet aux développeurs de créer facilement un serveur Web local à des fins de test.
	Visual Studio Code est un éditeur de code simplifié, gratuit, multiplateforme et développé en open source par Microsoft.
	PowerAMC est un logiciel de modélisation, permettant de modéliser les traitements informatiques et leurs bases de données associées.
	PhpMyAdmin est un outil logiciel gratuit écrit en PHP destiné à gérer l'administration de MySQL sur le Web.
	Draft.io est une solution de tableau blanc virtuel et collaboratif qui permet aux entreprises de gérer leurs projets de manière visuelle, organisée et créative.
	Miro est une solution de tableau blanc collaboratif en ligne qui permet de partager des idées entre collaborateurs.
	GitHub est une plateforme Web de contrôle de version et de collaboration destinée aux développeurs de logiciels.
	Illustrator est l'application de dessin vectoriel de référence permettant de créer des logos, des typographies, des illustrations, des graphiques, icônes...
	Canva est un outil de conception graphique en ligne qui permet de créer des documents visuels à partir d'une bibliothèque de templates.
	Excel est un logiciel de la suite bureautique Office de Microsoft et permet la création de tableaux, de calculs automatisés, de plannings, de graphiques et de bases de données.

4.3 Langages d'implémentation utilisés

Au cours du développement de notre système, nous avons eu à utiliser plusieurs langages informatiques que nous allons expliciter dans la suite de notre document.

4.3.1 Le framework Codeigniter

Un framework est un ensemble d'outils et de règles qui aident les développeurs à construire des applications plus rapidement en fournissant une structure de base, des fonctionnalités prêtes à l'emploi et des bonnes pratiques de programmation.



FIGURE 4.3.1 – Codeigniter

4.3.1.1 Codeigniter

CodeIgniter est un framework de développement web open-source pour la création d'applications web en PHP. Il offre un ensemble d'outils et de bibliothèques qui facilitent le développement d'applications web dynamiques, interactives et évolutives. CodeIgniter suit le modèle de conception MVC, qui divise l'application en trois composants principaux : le Modèle, la Vue et le Contrôleur. Cette séparation facilite la gestion et la maintenance du code. CodeIgniter est apprécié pour sa simplicité, sa flexibilité, ce qui en fait un choix populaire pour les développeurs qui souhaitent créer des applications web rapidement et efficacement, en particulier pour les projets de petite à moyenne envergure. En plus, elle dispose d'une documentation complète ainsi que de bibliothèques préconçues pour des tâches courantes telles que la gestion des bases de données, la validation des formulaires, le traitement des images, la gestion des sessions, la sécurité, etc.

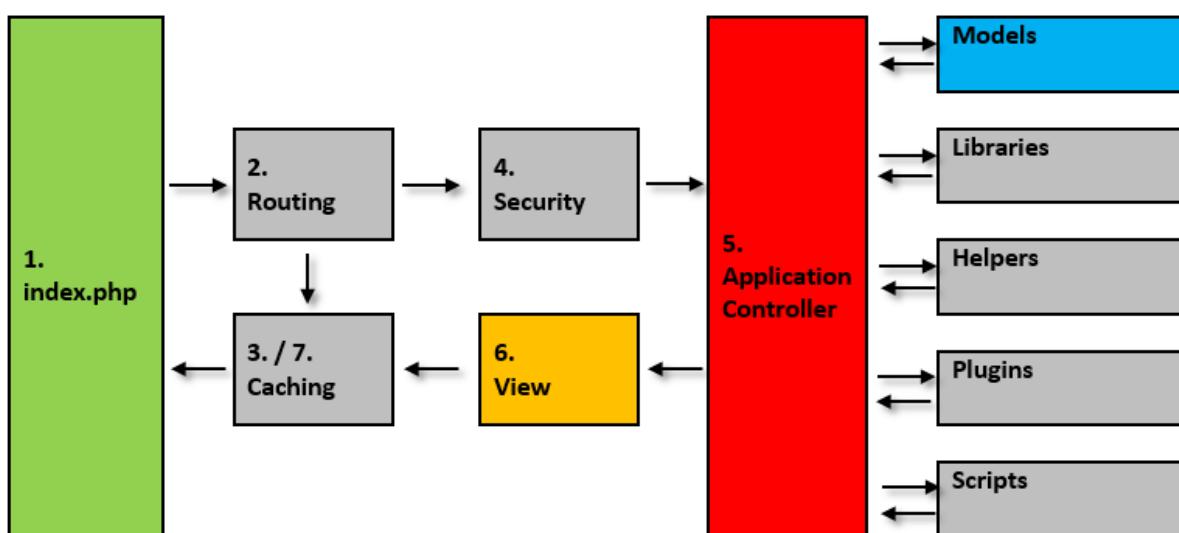


FIGURE 4.3.2 – MVC

4.3.1.2 La sécurité sur Codeigniter

La sécurité dans le développement d'applications avec CodeIgniter est essentielle pour protéger notre application contre les menaces. La preuve de sécurité d'une application CodeIgniter 3 peut inclure divers éléments tels que des pratiques de sécurité de développement, des configurations spécifiques, des rapports de tests de sécurité, etc.

Pour la configuration de Codeigniter, nous avons eu à :

- activer la protection XSS (Cross-Site Scripting) :


```
$config['global_xss_filtering'] = true;
```
- activer la protection CSRF (Cross-Site Request Forgery) :


```
$config['csrf_protection'] = true;
```

```
$config['csrf_protection'] = true;
```

- configurer le chiffrement des cookies de session :

```
$config['cookie_secure'] = true;
```

- utiliser des requêtes préparées avec la bibliothèque de base de données.

Les mots de passe stockés dans la base de données sont correctement hachés à l'aide de fonctions de hachage sécurisées, telles que "password_hash".

4.3.2 Les autres langages utilisés

	PHP est un langage de script populaire, polyvalent, rapide, flexible, pragmatique et particulièrement adapté au développement web.
	HTML est utilisé afin de créer et de représenter le contenu d'une page web et sa structure.
	JavaScript est un langage de programmation de haut niveau principalement utilisé pour développer des applications web interactives.
	Le CSS, pour <i>Cascading Style Sheets</i> , est un langage informatique utilisé pour la mise en forme de fichiers et de pages HTML.
	Bootstrap est un framework de développement web open-source très populaire, principalement utilisé pour la création de sites web et d'applications web réactives et esthétiquement agréables. Il offre une collection de composants, de styles CSS pré-conçus et de fonctionnalités JavaScript pour faciliter le processus de développement web.

4.4 Architecture technique de l'application

L'architecture technique d'une application web est la structure sous-jacente qui permet à l'application de fonctionner de manière efficace, fiable et évolutive. Une architecture bien conçue est essentielle pour garantir que l'application peut gérer les besoins en termes de performances, de sécurité, de maintenance et d'extensibilité.

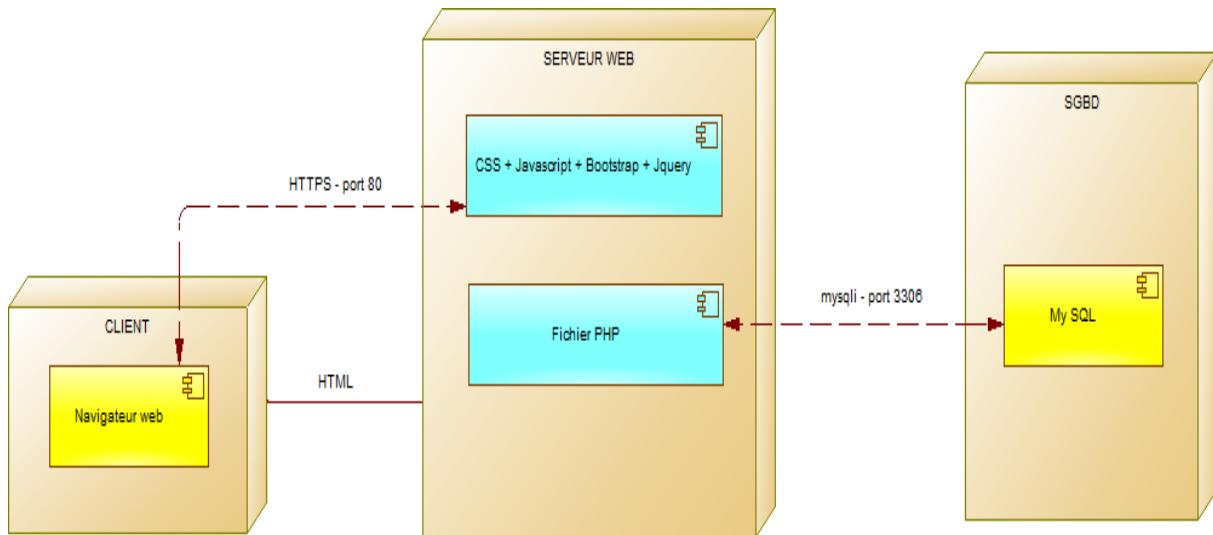


FIGURE 4.4.1 – Diagramme de déploiement

Les composants clés de l'architecture technique de notre application sont :

1. Client-Serveur :

L'architecture client-serveur est la base de toute application web. L'application est divisée en deux parties distinctes : le client et le serveur. Le client est l'interface utilisateur avec laquelle l'utilisateur interagit. Il s'agit dans notre cas d'un navigateur web. Le serveur est responsable du traitement des demandes provenant du client, de la gestion des données et de la fourniture de réponses au client.

2. Couche de présentation :

La couche de présentation est responsable de l'interface utilisateur visible par l'utilisateur. Elle comprend le code PHP, HTML, CSS et JavaScript pour la mise en page, le style et l'interactivité.

3. Couche d'application :

La couche d'application contient la logique métier de l'application. **La logique métier** est un ensemble de règles et de processus qui régissent les opérations de l'application. Elle est utilisée pour décrire les étapes nécessaires pour accomplir une tâche particulière ainsi que les règles et conditions pour que cette tâche soit considérée comme terminée avec succès[7]. La couche d'application traite les demandes du client, interagit avec la couche de données et génère les réponses appropriées.

4. Couche de données :

La couche de données gère le stockage et la récupération des données de l'application. Elle peut utiliser une base de données relationnelle (comme MySQL, PostgreSQL) ou une base de données *NoSQL* (comme MongoDB, Cassandra) en fonction des besoins.

5. Évolutivité :

L'architecture doit être conçue pour permettre l'évolutivité horizontale, c'est-à-dire la capacité à ajouter des ressources matérielles et logicielles pour gérer une augmentation de la charge de l'application.

6. Déploiement et hébergement :

Enfin, l'application doit être déployée sur un serveur ou une infrastructure cloud. Les choix d'hébergement, de déploiement continu, de gestion des environnements de développement, de test et de production sont des éléments importants de l'architecture.

Une conception soignée de l'architecture garantit que l'application peut évoluer, être maintenue et offrir une expérience utilisateur fiable et performante.

4.5 Interfaces de l'application

Dans cette partie, nous allons présenter quelques interfaces de notre application. La page ci-dessous constitue votre point de départ pour explorer la plateforme. À partir de là, vous pouvez visualiser les premières informations.

FIGURE 4.5.1 – Page d'accueil

FIGURE 4.5.2 – Page contact

Pour profiter de la plateforme et soumettre votre candidature, il est impératif de créer un compte utilisateur. Il vous permettra d'accéder à toutes les fonctionnalités du système, de suivre le statut de vos candidatures et de faciliter la communication avec notre équipe de recrutement.

FIGURE 4.5.3 – Page d'inscription

La connexion se fait en deux étapes pour le candidat, ici, vous renseignez votre Email, puis votre mot de passe. Après avoir renseigné vos paramètres, vous accédez à votre espace personnel nommé



FIGURE 4.5.4 – Partie 1



FIGURE 4.5.5 – Partie 2

Espace Candidat. Ici, vous avez la possibilité de renseigner vos expériences, vos diplômes, vos pièces, langues parlées et compétences. Vous pourrez aussi consulter la liste des offres disponibles :

Cette capture d'écran montre l'interface de l'Espace Candidat. À gauche, il y a un menu latéral avec les options "Accueil", "Pièces", "Diplômes", "Expériences", "Langues", "Mes Candidatures" (qui est actif), et "Liste des offres". Le corps de la page affiche plusieurs sections : "Mes candidatures en cours" (5, 8% increase), "Mes candidatures rejetées" (4, 12% decrease), une liste de candidatures avec colonnes pour "Libellé", "Date dernière modif.", "Date clôture" et "Actions", et une liste "Derniers dépôts sur la plateforme Aujourd'hui" qui inclut des entrées pour Modou Mbacké Dieng, Sokhna DIOP et Ndiaye.

FIGURE 4.5.6 – Espace Candidat

Conclusion

Dans ce chapitre consacré à l'implémentation de l'application, il a été question de présenter les environnements de travail utilisés pour mettre en place l'application dénommée **PerfCand** et de présenter de manière simple comment l'utiliser. Grâce aux environnements de travail présentés dans ce chapitre, nous pouvons confirmer que cette nouvelle application de gestion des candidatures est un produit d'analyse et de conception.

Conclusion Générale

Introduction

Pendant mon stage, j'ai eu l'opportunité de participer à la conception, au développement et à la mise en œuvre d'un système informatique de gestion des candidatures destiné à accompagner les porteurs d'offres et les chercheurs d'emploi.

4.6 Bilan du stage

Je dirais que mon stage a été une expérience pleine d'apprentissages et de mise en pratique des savoirs acquis lors de ma formation en "Codeigniter 3". J'ai eu la chance de travailler sur un des projets de l'entreprise Performance Plus, plus précisément la mise en place d'un système de gestion des candidatures. Mon maître de stage, Mr Baye Demba DIACK a été vraiment pédagogue. Alors que je n'étais que stagiaire, l'équipe m'a donné l'opportunité d'être écoutée. Dans ce contexte, l'autonomie totale offerte par mon maître de stage m'a permis d'être à l'aise tout au long de mon stage. Les missions que l'entreprise me proposait étaient exactement ce dont j'avais besoin pour ma spécialisation en Génie logiciel. Grâce à ce stage, j'ai développé mes compétences organisationnelles et de création de stratégies grâce à l'utilisation de la méthode Scrum. J'ai également beaucoup appris sur le travail de groupe puisque j'ai dû travailler au sein d'une équipe. Nous avons eu beaucoup de réunions ou *daily meetings* pour comprendre les besoins et exigences spécifiques du système. Ces réunions ont été cruciales pour définir les fonctionnalités clés du système. J'ai contribué à la conception du système en élaborant des diagrammes de flux, des schémas de base de données... Cela a permis de créer une vision claire de la structure et du fonctionnement du système. En utilisant Codeigniter 3, j'ai implémenté certaines fonctionnalités du système. J'ai également travaillé en étroite collaboration avec les autres membres de l'équipe pour assurer l'intégration harmonieuse des différentes parties du système. Nous avons eu effectué des phases de tests rigoureuses pour identifier et résoudre les bugs, en nous assurant que le système fonctionne correctement et répond aux exigences spécifiées. Ce stage a été pour moi une confirmation de choix de carrière. J'ai acquis des compétences précieuses à la réalisation de systèmes informatiques et au travail en équipe :

- maîtrise de Codeigniter 3 pour le développement du système ;
- compréhension du processus de conception logicielle et de l'architecture système ;
- compétences en résolution de problèmes, en débogage et en déploiement grâce aux défis rencontrés lors du développement ;
- capacité à collaborer efficacement au sein d'une équipe bidisciplinaire.

Cette expérience a renforcé mes compétences techniques et ma compréhension de l'ingénierie logicielle, ouvrant ainsi plusieurs perspectives passionnantes à mon projet professionnel.

4.7 Perspectives

Mon engagement dans la réalisation d'un système informatique complexe a suscité mon intérêt pour l'ingénierie logicielle avancée. J'envisage de poursuivre mes études supérieures dans le domaine de

l'informatique, de continuer à me former en participant à des formations avancées pour renforcer mes compétences en développement logiciel et en gestion de projet. Et comme choix de carrières, j'opte pour le travail en freelance afin d'offrir mes compétences pour aider des personnes ou des entreprises à concrétiser leurs idées et à réaliser leurs projets informatiques. Mon implication dans la conception et le développement du système m'a dotée de compétences solides en matière de développement de logiciels.

Conclusion

En fin de compte, ce mémoire a été consacré à la conception d'une application de gestion des candidatures qui est actuellement en cours de déploiement à l'INPG. Au cours de ce processus, nous avons parcouru un chemin fascinant et enrichissant, en explorant les nombreuses facettes de la conception d'applications, de l'analyse des besoins des utilisateurs à la mise en œuvre technique. L'une des réalisations les plus marquantes de ce projet est la compréhension approfondie que nous avons acquise des besoins et des attentes des utilisateurs. Cette approche centrée sur l'utilisateur a effectivement été fondamentale pour créer une application qui réponde véritablement aux besoins de notre public cible.

La phase de conception a également été un processus stimulant, durant laquelle nous avons élaboré des prototypes grâce à un feedback continu. Les principes de conception d'interface utilisateur (UI) et d'expérience utilisateur (UX) que nous avons appliqués ont contribué à rendre l'application conviviale, esthétiquement plaisante et intuitive.

La mise en œuvre technique de l'application a également présenté son lot de défis et d'apprentissages. En utilisant codeigniter, nous avons réussi à développer une application fonctionnelle, robuste, sécurisée et adaptable. Les tests rigoureux et les itérations ont permis d'assurer la qualité et la fiabilité de l'application.

Il est important de noter que ce projet ne se limite pas à une simple application. Il s'agit d'une contribution significative aux métiers des ressources humaines en répondant à un besoin spécifique et en proposant une solution innovante. L'application PerfCand a le potentiel d'offrir des emplois aux jeunes, ce qui la rend précieuse pour les utilisateurs et les parties prenantes.

Par ailleurs, mon stage m'a permis de développer des compétences techniques et professionnelles essentielles dans le domaine du développement de systèmes informatiques. J'ai acquis en outre une compréhension approfondie du processus de développement logiciel, de la conception à la mise en œuvre, ainsi que de précieuses compétences en communication et en résolution de problèmes. Je suis profondément reconnaissante d'avoir eu cette opportunité de contribuer à la réalisation d'un système informatique fonctionnel et utile.

En conclusion, ce mémoire de conception d'application a été une expérience d'apprentissage majeure. Il nous a permis d'acquérir des compétences techniques et de conception, tout en mettant en lumière l'importance de l'écoute des utilisateurs et de la recherche dans le processus de conception. L'application PerfCand représente le fruit de nos efforts et de notre engagement envers l'innovation et la qualité.

Références bibliographiques

- [1] J.-M. PERETTI, *RESSOURCES HUMAINES*, 16^e éd. adresse : <https://www.furet.com/media/pdf/feuilletage/9/7/8/2/3/1/1/4/9782311404401.pdf>.
- [2] N. NGEYA, “Gestion de projet traditionnel vs gestion de projet agile : un chef de projet peut-il utiliser les différentes méthodes pour tout type de projets ?”, adresse : <https://fr.linkedin.com/pulse/gestion-de-projet-traditionnel-vs-agile-un-chef-peut-il-tisin>.
- [3] TULEAP, “Comprendre la méthode Agile Scrum en 10 min • Tuleap”, adresse : <https://www.tuleap.org/fr/agile/comprendre-methode-agile-scrum-10-minutes>.
- [4] VISURESOLUTIONS, “Exigences non fonctionnelles : types, exemples et approches - Visure Solutions”, adresse : <https://visuresolutions.com/fr/requirements-management-traceability-guide/non-functional-requirements/>.
- [5] WWW.INGENIEURS.COM, “Etude sur la méthode MERISE”, adresse : <https://www.ingenieurs.com/documents/memoire/etude-sur-la-methode-merise-34.php>.
- [6] LUCIDCHART, “Qu'est-ce que le langage UML | Lucidchart”, adresse : <https://www.lucidchart.com/pages/fr/langage-uml>.
- [7] SUPERFORGE.IO, “La logique métier dans une application - Blog SuperForge”, adresse : <https://www.superforge.io/articles/logique-metier-application>.