Remerciement

Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce projet de fin d'études.

Nous remercions tout particulièrement Notre Professeur et encadrant, Monsieur Faouzi Moussa, pour sa guidance, son expertise et son soutien tout au long de ce processus. Ses conseils éclairés, son dévouement et sa disponibilité ont été d'une aide précieuse pour surmonter les défis rencontrés et atteindre les objectifs fixés. Sa passion pour le sujet et son engagement envers notre réussite ont été des sources d'inspiration tout au long de ce projet.

Enfin, Nous n'oublions pas de reconnaître le soutien de nos familles et de nos amis, qui ont été une source constante d'encouragement et de motivation tout au long de ce parcours, ainsi que toutes les personnes dont les efforts ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce projet.

Votre soutien et votre contribution ont été inestimables, et nous vous en sommes profondément reconnaissants.

Merci à Tous.

**4.1 Introduction à la Réalisation**

**4.1.1 Objectifs de la phase de réalisation**

La phase de réalisation vise à concrétiser les concepts et les fonctionnalités définis dans la phase de conception. Elle se concentre sur le développement du système informatique en respectant les exigences et les contraintes du projet.

**Les objectifs principaux de la phase de réalisation sont les suivants :**

* Développer le code source du système : Implémenter les fonctionnalités du système en utilisant les langages de programmation et les technologies sélectionnés.
* Mettre en place l'environnement de développement : Installer les outils et les logiciels nécessaires au développement du système.
* Effectuer des tests : Tester les fonctionnalités du système pour s'assurer qu'elles répondent aux besoins des utilisateurs et qu'elles sont exemptes d'erreurs.
* Corriger les bugs : Identifier et corriger les erreurs détectées lors des tests.
* Documenter le système : Rédiger une documentation technique complète et précise pour faciliter la maintenance et l'évolution du système.

**4.1.2 Enjeux liés à la mise en œuvre du projet**

La phase de réalisation peut présenter plusieurs défis, tels que :

* Gestion du temps et des ressources : Respecter le calendrier et le budget impartis.
* Choix technologiques pertinents : Adapter les technologies aux besoins du projet et garantir leur compatibilité.
* Qualité du code et robustesse du système : Développer un code propre, documenté et testable.
* Gestion des risques et des imprévus : Anticiper les problèmes potentiels et mettre en place des solutions de rechange.

Pour réussir la phase de réalisation, il est important de :

* Planifier rigoureusement le projet : Définir des objectifs clairs, des tâches précises et un calendrier réaliste.
* Communiquer efficacement au sein de l'équipe : Favoriser la collaboration et le partage d'informations entre les membres de l'équipe.
* Mettre en place un processus de développement robuste : Définir des standards de codage, des procédures de test et de gestion des bugs.
* Suivre et évaluer l'avancement du projet : Identifier les risques et les écarts par rapport au planning initial.

la phase de réalisation est une étape cruciale du projet informatique. Elle nécessite une planification rigoureuse, une communication efficace et un processus de développement robuste pour garantir la réussite du projet.

**4.2. Environnement de Développement**

**4.2.1. Front-end:**

Langages de Programmation et Marquage

**HTML5 :**

* Description:HTML5 est le langage de balisage utilisé pour structurer le contenu des pages web. Il offre une syntaxe claire et sémantique, permettant de décrire efficacement la structure d'une page web, y compris les titres, les paragraphes, les liens, les images, etc.
* Justification du choix: Nous avons choisi HTML5 pour sa compatibilité avec les navigateurs modernes et son support étendu par les normes web actuelles. Sa sémantique claire aide les moteurs de recherche à comprendre le contenu des pages, améliorant ainsi le référencement et l'accessibilité.

**CSS3 :**

* Description: CSS3 est utilisé pour styliser et mettre en forme les éléments HTML d'une page web. Il offre des fonctionnalités avancées telles que les sélecteurs, les animations et les transitions, permettant de créer des interfaces web esthétiques et dynamiques.
* Justification du choix: CSS3 a été sélectionné pour sa capacité à personnaliser l'apparence visuelle des pages web de manière flexible et efficace. Ses fonctionnalités avancées permettent de créer des designs modernes et réactifs, améliorant ainsi l'expérience utilisateur.

**JavaScript (ES6+) :**

* Description: JavaScript est un langage de programmation côté client utilisé pour rendre les pages web interactives et dynamiques. Avec l'avènement d'ECMAScript 6 (ES6) et ses versions ultérieures, JavaScript offre des fonctionnalités modernes telles que les classes, les modules, les fonctions fléchées, etc.
* Justification du choix: JavaScript est incontournable pour le développement d'applications web interactives. L'utilisation de la version ES6 et ses fonctionnalités modernes nous permet de développer du code plus propre et plus lisible, améliorant ainsi la maintenabilité et la qualité du code.

Framework

**React.js :**

* Description: React.js est un framework JavaScript utilisé pour la construction d'interfaces utilisateur réactives et évolutives. Il permet de créer des composants réutilisables et offre une approche déclarative pour la construction d'interfaces utilisateur.
* Justification du choix: Nous avons choisi React.js pour sa capacité à créer des interfaces utilisateur réactives et évolutives. Son approche basée sur les composants permet une réutilisation efficace du code et facilite la gestion de l'état de l'application, améliorant ainsi la maintenabilité et la scalabilité du projet. De plus, sa popularité et sa grande communauté offrent un support et des ressources abondantes pour le développement.

**4.2.2. Back-end:**

Langage de Programmation

**Java :**

* Description: Java est un langage de programmation polyvalent et robuste, utilisé pour le développement du back-end de l'application. Il offre une portabilité élevée, une gestion automatique de la mémoire et un écosystème riche de bibliothèques et de frameworks.
* Justification du choix: Nous avons choisi Java pour sa fiabilité, sa portabilité et sa popularité dans l'industrie. Sa syntaxe claire et son système de types stricts permettent de développer du code robuste et maintenable, adapté aux projets de grande envergure.

Framework

**Spring Boot :**

* Description: Spring Boot est un framework Java utilisé pour simplifier le développement d'applications web. Il offre une configuration automatique, une intégration transparente avec d'autres frameworks Spring et une prise en charge native de nombreuses fonctionnalités courantes telles que la sécurité, la gestion des transactions, etc.
* Justification du choix: Spring Boot a été sélectionné pour sa facilité de démarrage et sa productivité accrue dans le développement d'applications web. Sa configuration automatique et ses conventions par défaut permettent de réduire le temps de développement et de minimiser la configuration manuelle, améliorant ainsi l'efficacité du développement.

Système de Gestion de Bases de Données (SGBD)

**MySQL** :

* Description: MySQL est un système de gestion de base de données relationnelle utilisé pour stocker et gérer les données de l'application. Il offre des performances élevées, une fiabilité et une facilité d'utilisation, ainsi qu'une compatibilité étendue avec Java et d'autres langages de programmation.
* Justification du choix: Nous avons choisi MySQL pour sa réputation de fiabilité, de performance et de compatibilité. Sa gestion efficace des transactions et sa capacité à gérer de gros volumes de données en font un choix idéal pour les applications nécessitant une gestion efficace des données.

**4.2.3. IDE et Outils de Développement:**

IDEs/Éditeurs de Code

**Visual Studio Code (VS Code) :**

* Description: VS Code est un éditeur de code léger et polyvalent utilisé pour le développement de l'application. Il offre un support étendu des langages de programmation, des extensions multiples et une intégration avec Git.
* Justification du choix: Nous avons choisi VS Code pour sa légèreté, sa réactivité et son écosystème d'extensions en constante expansion. Son intégration native avec Git facilite la gestion de version du code source et la collaboration entre les membres de l'équipe.

**Spring Tool Suite (STS) :**

* Description: STS est un IDE basé sur Eclipse, spécialement conçu pour le développement d'applications Spring et Spring Boot. Il offre des fonctionnalités avancées telles que la navigation dans le code, l’auto-complétion, le débogage, etc.
* Justification du choix : STS a été sélectionné pour sa spécialisation dans le développement d'applications Spring et Spring Boot. Ses fonctionnalités avancées spécifiquement adaptées à l'écosystème Spring offrent une productivité accrue dans le développement et le débogage d'applications Spring.

Outil de Gestion de Bases de Données

**MySQL Workbench :**

* Description: MySQL Workbench est un outil graphique utilisé pour la conception, le développement et la maintenance des bases de données MySQL. Il offre une interface conviviale et des fonctionnalités avancées pour la modélisation, la gestion des schémas, l'optimisation des performances, etc.
* Justification du choix: MySQL Workbench facilite la conception et la gestion des bases de données MySQL en offrant une interface visuelle intuitive et des outils avancés. Sa compatibilité avec MySQL garantit une intégration étroite et une productivité accrue dans le développement et la maintenance des bases de données.

Outils de Gestion de Version

**Git et GitHub :**

* Description: Git est un système de gestion de version utilisé pour suivre les modifications du code source, permettant ainsi la collaboration entre les membres de l'équipe. GitHub est une plateforme basée sur Git, offrant des fonctionnalités supplémentaires telles que le suivi des problèmes, l'intégration continue, etc.
* Justification du choix: Nous avons choisi Git pour sa flexibilité, sa rapidité et sa robustesse, offrant un historique complet des modifications du code source. GitHub offre un espace centralisé pour le stockage du code, facilitant la collaboration entre les membres de l'équipe et l'intégration continue des changements.

Outils de Test et de Débogage

**Postman :**

* Description: Postman est un outil utilisé pour tester les API REST en simulant différentes requêtes HTTP, garantissant ainsi la qualité et la fiabilité des services web développés.
* Justification du choix: Nous avons choisi Postman pour sa convivialité et sa richesse en fonctionnalités pour tester les API REST. Sa capacité à simuler différentes requêtes HTTP permet de valider rapidement les fonctionnalités des services web développés, assurant ainsi la qualité et la fiabilité de l'application.

**4.3.** **Développement des Modules**

Module 1 : Inscription et Création de Comptes

Le module d'Inscription et Création de Comptes a été conçu pour permettre aux étudiants et aux employeurs de créer des comptes sur la plateforme. Pour ce faire, une interface conviviale a été développée, permettant aux utilisateurs de saisir leurs informations personnelles telles que leur nom, leur adresse e-mail, leur numéro de téléphone, etc. Une fois les informations saisies, elles sont enregistrées dans la base de données de manière sécurisée. Ce module garantit un processus fluide et sécurisé d'enregistrement des utilisateurs sur la plateforme.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Module 2 : Gestion des Comptes Le module de Gestion des Comptes a pour objectif de permettre aux utilisateurs de consulter et de modifier leur profil, ainsi que de changer leur mot de passe en cas de besoin. Une interface intuitive a été développée pour permettre aux utilisateurs de visualiser et de mettre à jour leurs informations personnelles.

Module 3 : Gestion des Offres d’emploi Ce module est divisé en deux sous-modules :

Sous-Module 3.1 : Publication d'Offres

Le sous-module de Publication d'Offres permet aux employeurs de publier des offres d'emploi sur la plateforme. Une interface claire et structurée a été développée, comprenant des champs requis pour les informations essentielles sur l'offre, tels que le titre du poste, la description du travail, les qualifications requises, etc. De plus, les employeurs ont la possibilité de sélectionner la catégorie de l'offre et sa localisation, ce qui facilite la recherche et la consultation pour les étudiants.

Sous-Module 3.2 : Consultation et Gestion d’Offres

Le sous-module de Consultation et Gestion d’Offres permet aux étudiants de rechercher et de consulter les offres d'emploi disponibles sur la plateforme. Des fonctionnalités de filtrage ont été implémentées, permettant aux étudiants de trier les offres par catégorie et localisation, afin de trouver plus facilement celles qui correspondent à leurs intérêts et à leur emplacement. De plus, les employeurs ont la possibilité de modifier ou de supprimer les offres qu'ils ont publiées, assurant ainsi une gestion efficace et flexible des offres d'emploi.

A diagram of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Module 4 : Enregistrement et Suivi d'Offres

Le module d'Enregistrement et Suivi d'Offres permet aux étudiants de sauvegarder les offres d'emploi qui les intéressent pour une consultation ultérieure. Les étudiants peuvent également consulter la liste des offres qu'ils ont enregistrées et annuler l'enregistrement des offres qui ne les intéressent plus. De plus, ce module permet aux étudiants de postuler directement à une offre qui les intéresse, offrant ainsi une expérience utilisateur complète et intuitive pour la recherche et l'application d'offres d'emploi.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Module 5 : Rapports Statistiques Le module de Rapports Statistiques a été développé pour fournir aux utilisateurs des informations pertinentes sur l'activité de la plateforme. Il comprend les fonctionnalités suivantes :

* Génération de rapports sur le nombre d'offres par catégorie, ainsi que sur la catégorie la plus choisie, permettant aux utilisateurs de mieux comprendre les tendances du marché de l'emploi à temps partiel.
* Statistiques sur les utilisateurs, notamment la répartition entre étudiants et employeurs, ainsi que le nombre d'offres publiées par chaque groupe. Ces données sont précieuses pour évaluer l'engagement des utilisateurs et l'efficacité de la plateforme.

**4.10. Conclusion du Chapitre**

Ce chapitre a mis en lumière la réalisation et la validation de notre projet d'application de recherche d'emploi à temps partiel pour les étudiants. En adoptant une approche méthodique, nous avons développé avec succès les différents modules, en nous appuyant sur UML pour guider notre implémentation et en menant des tests rigoureux pour assurer la qualité de l'application.

Le bilan de cette phase révèle une avancée significative dans la concrétisation de notre vision initiale. Les fonctionnalités clés ont été développées et testées avec succès, offrant une expérience utilisateur robuste et intuitive.

En résumé, ce chapitre a souligné notre engagement envers un développement de qualité, préparant ainsi le terrain pour une phase de déploiement et d'exploitation prometteuse.