

Réf : PFA2-2023- 15

Rapport de

Projet de Fin d'Année

de

Deuxième année en Génie Informatique

Présenté et soutenu publiquement le 11/05/2023

Par

Salma GADDOUR & Hadil MSADAK

Développement d'une application mobile pour la
gestion des offres d'emploi et demandes de service

Composition du jury

Monsieur	Ramzi FARHAT	Président
Madame	Sonda CHTOUROU	Encadrant

Année universitaire : 2022-2023

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier les membres de jury pour leurs présences, pour leurs lectures attentives de notre rapport ainsi que pour les remarques qu'elles nous adressent lors de cette soutenance.

Nos vifs remerciements et nos respects les plus profonds s'adressent à Madame Sonda CHTOUROU notre encadrante à l'école nationale supérieure d'ingénieurs de Tunis (ENSIT) pour son assistance, sa présence, son soutien et ses conseils tout au long de l'élaboration du projet. Nos reconnaissances s'expriment également à nos professeurs pour les efforts et le travail fourni durant cette année universitaire. Nous tenons à témoigner nos gratitude envers toutes les personnes qui nous ont soutenus pendant les périodes de crises ou de démotivation.

Table des matières

Table des figures	v
Table des tableaux	vi
Introduction générale	1
Chapitre 1. Cadre général du projet	2
Introduction	2
1. Contexte du projet	2
2. Étude et critique de l'existant.....	2
2.1 Solutions existantes	2
2.2 Tableau comparatif des solutions existantes	6
3. Solution proposée	8
4. Méthodologie de développement	8
Conclusion	8
Chapitre 2. Analyse et spécification des besoins.....	9
Introduction	9
1. Spécification des besoins.....	9
1.1 Identification des besoins fonctionnels	9
1.2 Identification des besoins non fonctionnels.....	11
2. Analyse	11
2.1 Identification des acteurs.....	11
2.2 Diagramme des cas d'utilisation global.....	11
2.3 Raffinement des cas d'utilisation.....	12
Conclusion	15
Chapitre 3. Etude conceptuelle	16
1. Modèle architectural.....	16
2. Diagramme de classe.....	17
3. Diagramme de séquence	19
3.1 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter une offre d'emploi ».	19
3.2 Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Chercher les offres d'emploi »	20
Chapitre 4. Mise en œuvre.....	21
1. Environnement matériel	21
2. Environnement logiciel	21
3. Choix de plateforme pour la conception de la base de données	22

4.	Réalisation et interfaces	23
4.1	Page d'inscription	23
4.2	Page de connexion	23
4.3	Espace des emplois	24
4.3.1	Dépôt d'une offre d'emploi	25
4.3.2	Dépôt d'une candidature à offre d'emploi	25
4.3.3	Publier CV	26
4.3.4	Recherche : Offres et CVs	26
4.4	Espace des services	26
4.4.1	Dépôt d'une demande de service	27
4.4.2	Dépôt d'une candidature à demande de service	28
4.4.3	Publier prestation de service	28
4.5	Espace Compte	29
4.5.1	Profil	30
4.5.2	Mes emplois	31
4.5.3	Mes services	32
	Conclusion	33
	Conclusion générale	34
	Nétographie	35

Table des figures

Figure 1-1: Interfaces de l'application "EmploiTunisie"	3
Figure 1-2: Interfaces de l'application "optioncarriere"	3
Figure 1-3: Interfaces de l'application "Jobit"	4
Figure 1-4: Interfaces de l'application « Jobseeker »	5
Figure 1-5: Interfaces de l'application "خدماتي"	5
Figure 1-6: Interfaces de l'application " je me propose"	6
Figure 2-1 : Diagramme de cas d'utilisation global	12
Figure 2-2 : Raffinement du cas d'utilisation consulter la liste des prestataires de service	13
Figure 2-3 : Raffinement du cas d'utilisation consulter mes offres d'emploi	14
Figure 3-1: Modèle MVVM.....	17
Figure 3-2: Diagramme de classe.....	18
Figure 3-3 : Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Ajouter une offre d'emploi »	19
Figure 3-4: Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Chercher les offres d'emploi » ..	20
Figure 4-1: Flutter - l'architecture d'une application	22
Figure 4-2 : Interface d'inscription	23
Figure 4-3 : Interface de connexion	24
Figure 4-4 : Espace des emplois.....	24
Figure 4-5 : Ajout offre	25
Figure 4-6 : Détail offre	25
Figure 4-7 : Recherche emplois	26
Figure 4-8 : Espace services	27
Figure 4-9 : Ajout demande de service	27
Figure 4-10 : Détail demande de service	28
Figure 4-11 : Recherche services	29
Figure 4-12 : Espace Compte.....	29
Figure 4-13 : Partie CV.....	30
Figure 4-14 : Partie prestation.....	31
Figure 4-15 : Mes emplois	32
Figure 4-16 : Mes services.....	33

Table des tableaux

Tableau 1.1 : Tableau comparatif des solutions existantes	7
Tableau 2.1 : Description textuelle du cas d'utilisation « chercher les prestations de service. 15	
Tableau 2.2 : Description textuelle du cas d'utilisation « Ajouter une offre d'emploi ».....	15

Introduction générale

La recherche d'emploi est un défi constant pour les chercheurs d'emploi, qui doivent naviguer dans un marché de plus en plus compétitif et complexe. Au même temps, la recherche des bons candidats est une tâche très difficile pour les recruteurs. Pareils pour les chercheurs et les prestataires de service (comme le service de nettoyage, d'électricité, de plomberie, de garde, de maintenance ...), la recherche de prestataires de services compétents est souvent très difficile. De nos jours, les smartphones et les applications mobiles sont devenus des outils incontournables permettant un accès facile et instantané aux offres d'emploi, aux demandes de service et aux bonnes personnes.

Dans ce contexte, nous proposons de développer une application mobile qui permet de gérer les offres d'emploi et les demandes de service. Cette application permet aux recruteurs de déposer des offres d'emploi et de chercher les bons candidats. Elle permet aussi aux chercheurs d'emploi de publier leur CV et déposer leurs candidatures aux offres. De même, notre application offre aux chercheurs de service la possibilité de déposer leurs demandes et de chercher les bons prestataires de service. Elle permet également aux prestataires de service de publier leur service et déposer leurs candidatures aux demandes.

Ce rapport est composé de 4 chapitres. Nous présentons dans le premier chapitre le cadre général du projet. Ainsi que l'étude et le critique de l'existant avec une description de la solution proposée.

Le deuxième chapitre est dédié à l'analyse et spécification des besoins du projet tel que les besoins fonctionnels et non fonctionnels.

Dans le troisième chapitre, nous exposons le modèle architectural choisi, le diagramme de classe ainsi que les différents diagrammes de séquences.

Finalement, le quatrième chapitre est consacré à la réalisation et mis en œuvre et nous clôturons par une conclusion générale.

Chapitre 1. Cadre général du projet

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons présenter le cadre général du projet. Puis, nous allons détailler l'étude et le critique de l'existant. Ensuite, nous allons exposer une description détaillée de la solution proposée et la méthodologie de développement.

1. Contexte du projet

Grâce à la transformation digitale, les offres d'emploi en ligne peuvent être rapidement partagées sur différentes plateformes. Assurant ainsi une plus grande visibilité des offres proposées d'un côté et l'augmentation de la chance de trouver un emploi adéquat d'un autre côté. Par conséquent, aujourd'hui les recruteurs et les chercheurs d'emploi optent de plus en plus à l'utilisation des solutions en ligne pour recruter ou chercher un emploi.

C'est aussi le cas des chercheurs et les prestataires de service (tels que le service de nettoyage, d'électricité, de plomberie, de garde, de maintenance ...). En effet, les chercheurs et les prestataires de service peuvent bénéficier de cette transformation digitale pour chercher ou proposer les services en ligne. Ce qui offre plus de visibilité pour les prestataires de service et permet d'aider les chercheurs de service à gagner du temps.

Dans le cadre de notre deuxième Projet de Fin d'Année (PFA2), nous allons concevoir et développer une application mobile permet de gérer les offres d'emploi et les demandes de service.

2. Étude et critique de l'existant

Dans cette partie, nous présentons et nous critiquons les solutions existantes à l'échelle nationale et internationale.

2.1 Solutions existantes

i. Solutions à l'échelle nationale

Les solutions en Tunisie sont les suivantes :

- **EmploiTunisie**

« EmploiTunisie » [1] est une application non payante d'offres d'emploi en Tunisie. Elle offre aux recruteurs l'opportunité de déposer des offres d'emploi. Elle permet également aux chercheurs d'emploi de publier leur CV et de postuler aux offres. Cette application inclut d'autres fonctionnalités tel que la recherche des offres d'emploi selon la région, métier ou autres mots-clés. Les interfaces de cette application sont présentées dans la figure 1.1.

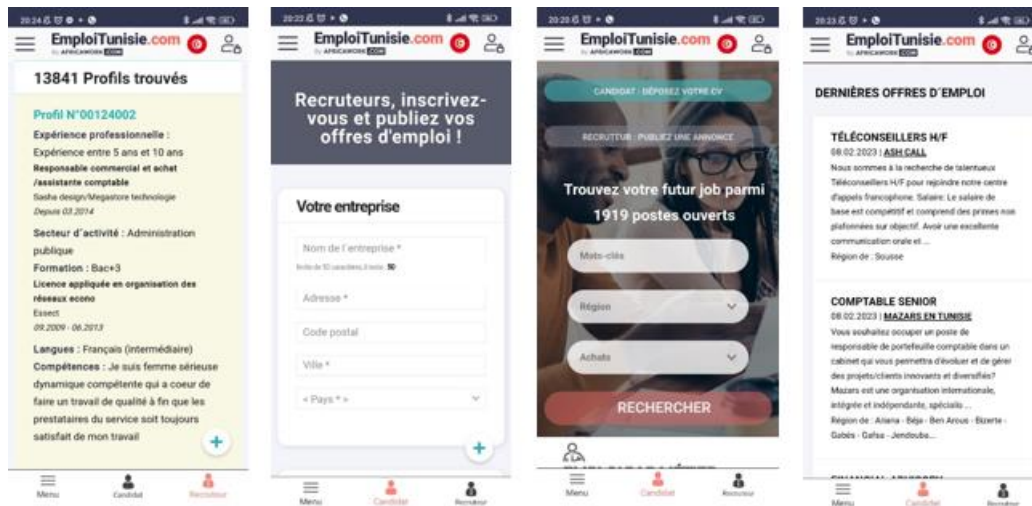


Figure 1-1: Interfaces de l'application "EmploiTunisie" [1]

- **Optioncarriere**

« Optioncarriere » [2] est une application tunisienne non payante d'offres d'emploi. Elle permet aux utilisateurs de chercher des offres selon les différents critères. Elle permet également aux chercheurs d'emploi de publier leur CV et postuler aux offres déposées. Nous présentons cette application par quelques interfaces dans la figure 1.2.

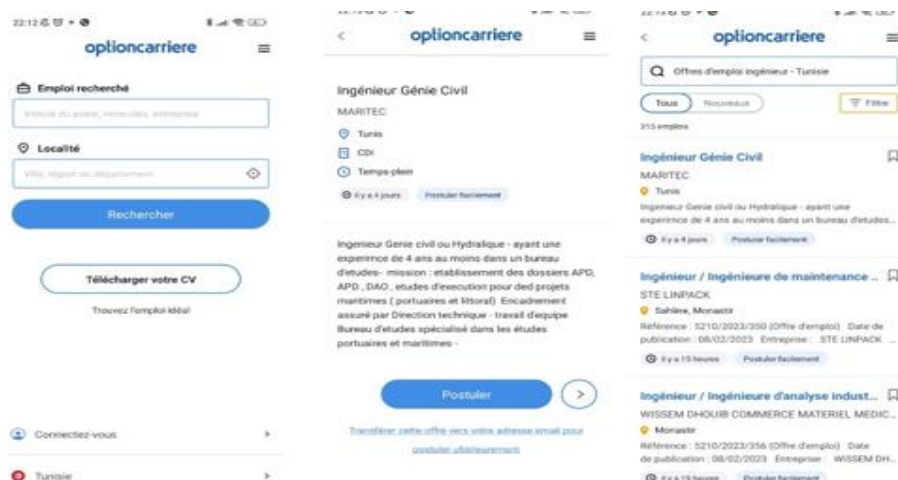


Figure 1-2: Interfaces de l'application "optioncarriere" [2]

ii. Solutions à l'échelle internationale

Les solutions internationales sont les suivantes :

- **Jobit**

« Jobit » [3] est une application non payante d'offres d'emploi. Elle permet aux recruteurs de déposer des offres d'emploi. Cette application permet au chercheur d'emploi de détailler son profil, de postuler et de chercher des offres selon plusieurs critères. Les interfaces de cette application sont présentées par la figure 1.3.

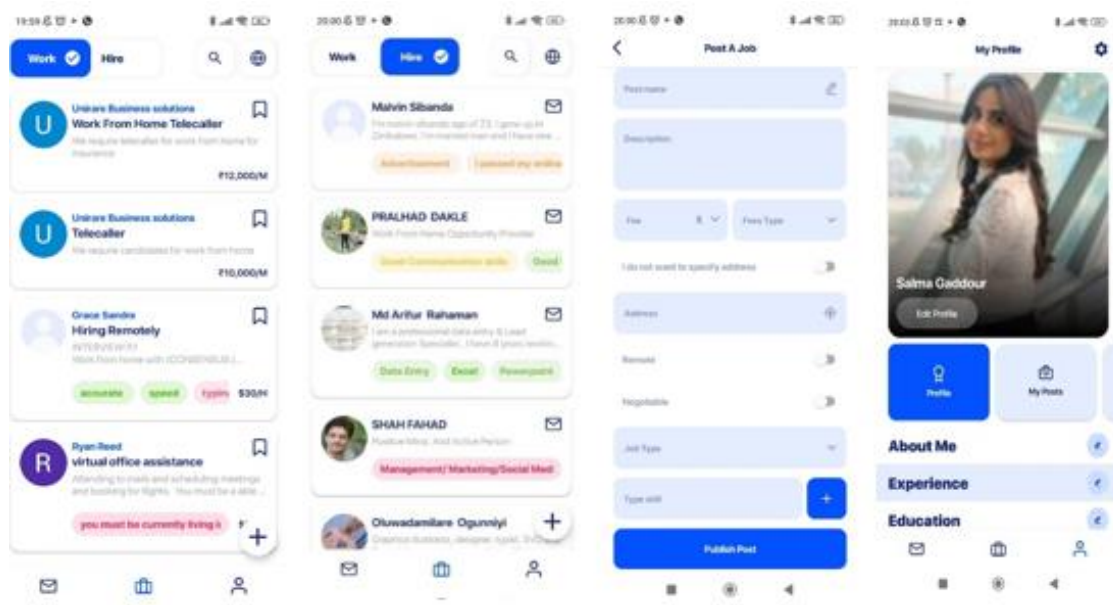


Figure 1-3: Interfaces de l'application "Jobit" [3]

- **Jobseeker**

« Jobseeker » [4] est une application payante des offres d'emploi dédiée uniquement pour les chercheurs d'emploi. Elle est développée et ordonnée pour faciliter la candidature. Il y a un espace pour créer un CV, une lettre de motivation et une liste de toutes les offres disponibles dans la région du chercheur d'emploi. Les interfaces de cette application sont présentées par la figure 1.4.

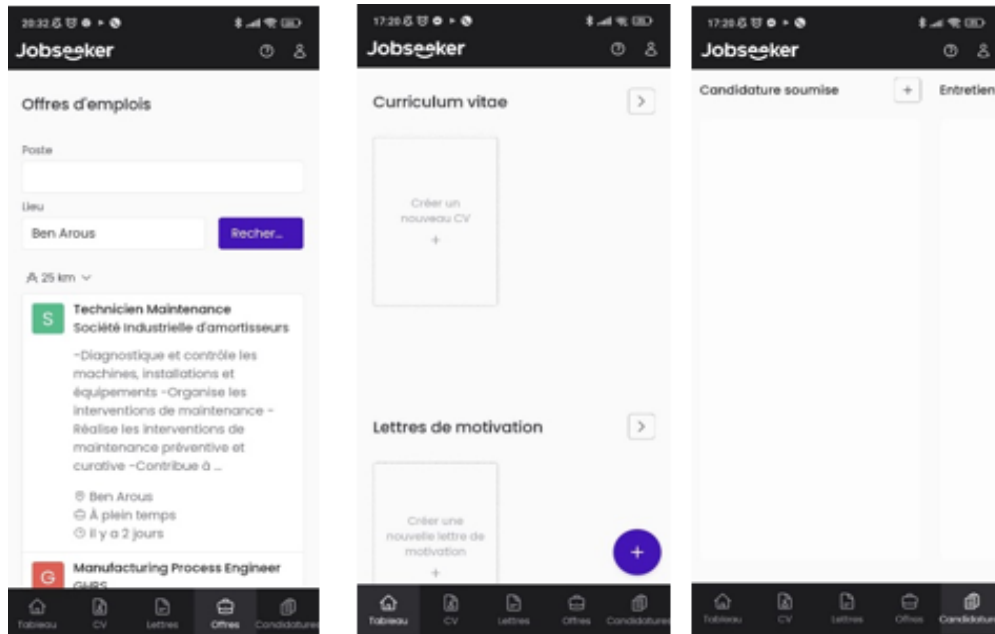


Figure 1-4: Interfaces de l'application « Jobseeker » [4]

• خدماتي

« خدماتي » [5] est une application de demande de service, elle permet au chercheur de service de chercher un service selon sa région et ses besoins. Elle permet également au prestataire de service de proposer sa prestation de service. Les interfaces de cette application sont présentées dans la figure 1.5.

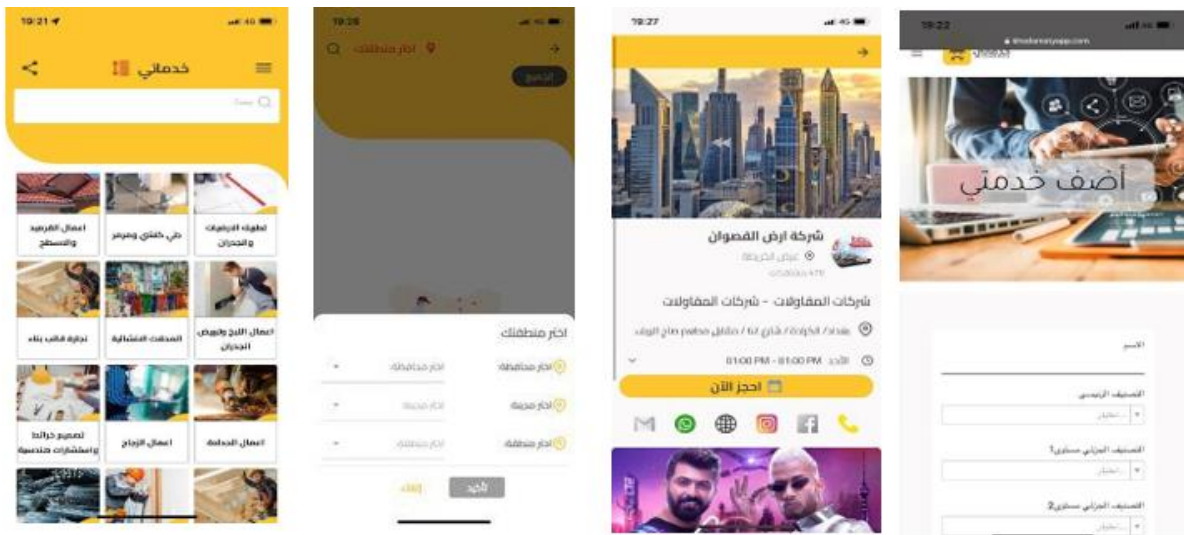


Figure1-5: Interfaces de l'application " خدماتي " [5]

- **Je me propose**

« Je me propose » [6] est une application web non payante d'offres d'emploi et demandes de service. Elle permet de chercher les offres selon la catégorie, le lieu ou un mot clé. Les interfaces de cette application sont présentées par la figure 1-6.

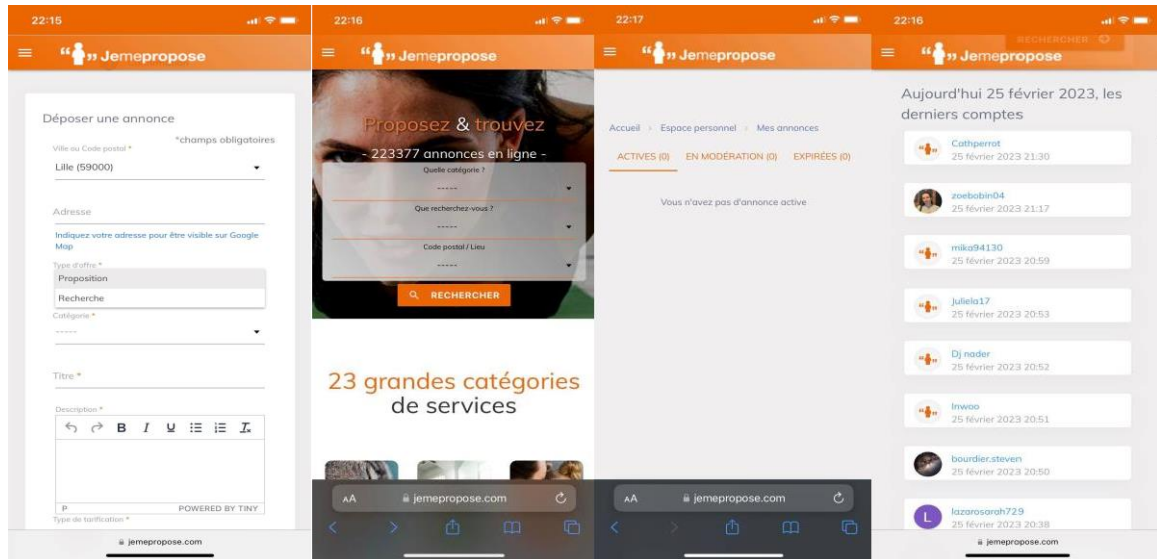


Figure 1-6: Interfaces de l'application "je me propose" [6]

2.2 Tableau comparatif des solutions existantes

Après avoir étudié les solutions existantes à l'échelle nationale et internationale, nous présentons dans le tableau 1.1 quelques fonctions intéressantes pour notre application. Ces fonctions sont :

- **Déposer une offre d'emploi** : l'application permet aux utilisateurs (recruteur) de déposer des offres d'emploi.
- **Postuler à une offre d'emploi** : l'application permet aux utilisateurs (chercheur d'emploi) de postuler dans des offres d'emploi.
- **Publier Cv** : l'application permet aux utilisateurs (chercheur d'emploi) de joindre leur CV directement sur leur profil.
- **Déposer une demande de service** : l'application permet aux utilisateurs (chercheur de service) de déposer une demande de service.
- **Postuler à une demande de service** : l'application permet aux utilisateurs (chercheur de service) de postuler dans des demandes de service.

- **Publier une prestation de service** : l'application permet aux utilisateurs (prestataire de service) de publier leur prestation de service.
- **Rechercher des emplois ou des services** : l'application permet aux utilisateurs de rechercher des offres d'emploi ou des demandes de service selon des critères.
- **Consulter les candidatures** : l'application permet à l'utilisateur de consulter sa liste des candidatures.

Tableau 1.1 : Tableau comparatif des solutions existantes

Application Critère	Les solutions à l'échelle National		Les solutions à l'échelle International			
	EmploiTunisie	Optioncarriere	Jobit	Jobseeker	Khadamaty	Je me propose
Déposer offre d'emploi	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Postuler à une offre d'emploi	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Déposer Cv	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Déposer demande de service	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
Postuler à une demande de service	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
Publier une prestation de service	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
Recherche des emplois	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Recherche des services	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
Consulter candidatures	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui

3. Solution proposée

Cette étude nous a permis de dégager plusieurs fonctionnalités intéressantes. Cependant, nous constatons que pratiquement la majorité des applications disponibles gèrent soit les emplois soit les services. En revanche, un utilisateur peut être à la fois un recruteur, un chercheur d'emploi, un chercheur de service ou un prestataire de service en utilisant la même application. Donc, nous proposons d'implémenter une application qui permet de gérer à la fois les offres d'emploi et les demandes de service. Notre application permet aux recruteurs de déposer une offre d'emploi et de chercher les bons candidats. Elle permet aussi aux chercheurs d'emploi de publier leur cv et déposer leurs candidatures aux offres. De même, notre application permet aux chercheurs de service la possibilité de déposer leurs demandes et de chercher les bons prestataires de service. Elle permet également aux prestataires de service de publier leur service et déposer leurs candidatures aux demandes. Cette application doit offrir la possibilité aux utilisateurs de chercher selon le domaine, la spécialité et la région. De plus, chaque utilisateur possède un espace compte lui permettant de consulter la liste de ses offres, ses demandes et ses candidatures.

4. Méthodologie de développement

Le cycle en V est une méthode qui enveloppe toutes les étapes du cycle de vie d'un projet. C'est-à-dire la conception, la réalisation et la validation. Ce processus comporte une phase ascendante et une phase descendante. C'est de là qu'elle tient son nom « V » qui illustre ces deux phases. Le cycle en V facilite la planification et la gestion de projet en organisant les phases de développement en ordre chronologique. Cela permet aux développeurs et aux chefs de projet de suivre le progrès du projet de manière efficace et de s'assurer que toutes les exigences ont été satisfaites avant de passer à la phase suivante. [7].

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté le contexte général du projet ainsi que nous avons détaillé et critiqué les solutions existantes. Nous avons également détaillé la solution proposée et la méthodologie de développement.

Dans le prochain chapitre, nous allons étudier l'analyse et spécification des besoins.

Chapitre 2. Analyse et spécification des besoins

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons présenter l'analyse et la spécification des besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre projet. Nous allons détailler les différents acteurs ainsi que le diagramme des cas d'utilisation global et le raffinement des cas d'utilisation.

1. Spécification des besoins

Pour développer chaque logiciel, la spécification des besoins est une étape primordiale dans son cycle de vie. Elle donne l'opportunité de comprendre le contexte du système en précisant les besoins fonctionnels et non fonctionnels et l'analyse préliminaire du projet.

1.1 Identification des besoins fonctionnels

Nous citons les besoins fonctionnels comme suit :

Espace des emplois

- **Consulter les offres d'emploi : Afficher la liste de toutes les offres d'emploi disponibles.**
 - Le recruteur a la possibilité de déposer des offres d'emploi, ses caractéristiques et les critères demandés.
 - Le chercheur d'emploi peut postuler à une offre. De plus, il peut effectuer une recherche selon différents critères.
- **Consulter la liste des CVs : Afficher la liste de tous les CVs disponibles.**
 - Le recruteur a la possibilité d'effectuer une recherche selon différents critères.
 - Le chercheur d'emploi a la possibilité de publier son CV.

Espaces des services

- **Consulter les demandes de service : Afficher la liste de toutes les demandes de service disponibles.**

- Le chercheur de service peut ajouter une demande de service.
- Chaque prestataire de service peut postuler à une demande de service. De plus, il peut effectuer une recherche selon des différents critères.
- **Consulter la liste des prestations : Afficher la liste de toutes les prestations disponibles.**
 - Le chercheur de service peut effectuer une recherche selon des différents critères.
 - Chaque prestataire peut publier sa prestation.

Espace du compte

- **Consulter mes offres d'emploi : Afficher la liste de toutes les offres d'emploi de l'utilisateur**
 - Le recruteur peut voir la liste des candidatures pour chacune de ses offres. De plus, il peut ajouter ou supprimer ses offres.
- **Consulter mes candidatures d'emploi : Afficher la liste de toutes les candidatures d'emploi de l'utilisateur**
 - Le chercheur d'emploi peut voir les offres qu'il postule. De plus, il peut supprimer ses candidatures.
- **Consulter mes demandes de service : Afficher la liste de toutes les demandes de service de l'utilisateur**
 - Le chercheur de service peut voir la liste des candidatures de service. De plus, il peut ajouter ou supprimer ses demandes de service.
- **Consulter mes candidatures de service : Afficher la liste de toutes les candidatures de service de l'utilisateur**
 - Le prestataire peut voir les demandes de service auxquelles il a postulé. De plus, il peut supprimer ses candidatures de service.
- **Gérer les CVs**
 - Le chercheur d'emploi peut ajouter, supprimer ou modifier son CV.
- **Gérer les prestations de service**
 - Le prestataire peut ajouter, supprimer ou modifier sa prestation.

1.2 Identification des besoins non fonctionnels

Ce sont les indicateurs de qualité de l'exécution des besoins fonctionnels. Notre application présente les besoins non fonctionnels suivant :

- Ergonomie : l'application doit être facile à comprendre, à exploiter et à utiliser. Elle doit être attractive (choix de couleur, organisée ...).
- La portabilité : l'application doit être adaptable.
- La maintenabilité : le code de l'application doit être facile à modifier et à analyser.

2. Analyse

L'analyse permet d'identifier tous les acteurs impliqués dans le système de cette application et de modéliser les interactions entre ces acteurs à l'aide du diagramme de cas d'utilisation.

2.1 Identification des acteurs

Notre application présente un seul acteur qui est l'utilisateur qui peut être :

- Un recruteur qui propose des offres d'emploi et cherche les candidats.
- Un chercheur de service qui cherche un prestataire de service ou demande un service.
- Un chercheur d'emploi qui publie son CV, cherche une offre et dépose des candidatures.
- Un prestataire de service qui propose un service et cherche un travail.

L'utilisateur peut être à la fois un recruteur et un chercheur de service, un chercheur d'emploi et prestataire de service.

2.2 Diagramme des cas d'utilisation global

Le diagramme de cas d'utilisation global permet d'analyser les fonctions du système et définir tous les cas d'utilisations avec les acteurs. La figure 2.1 représente le diagramme des cas d'utilisation global du notre système.

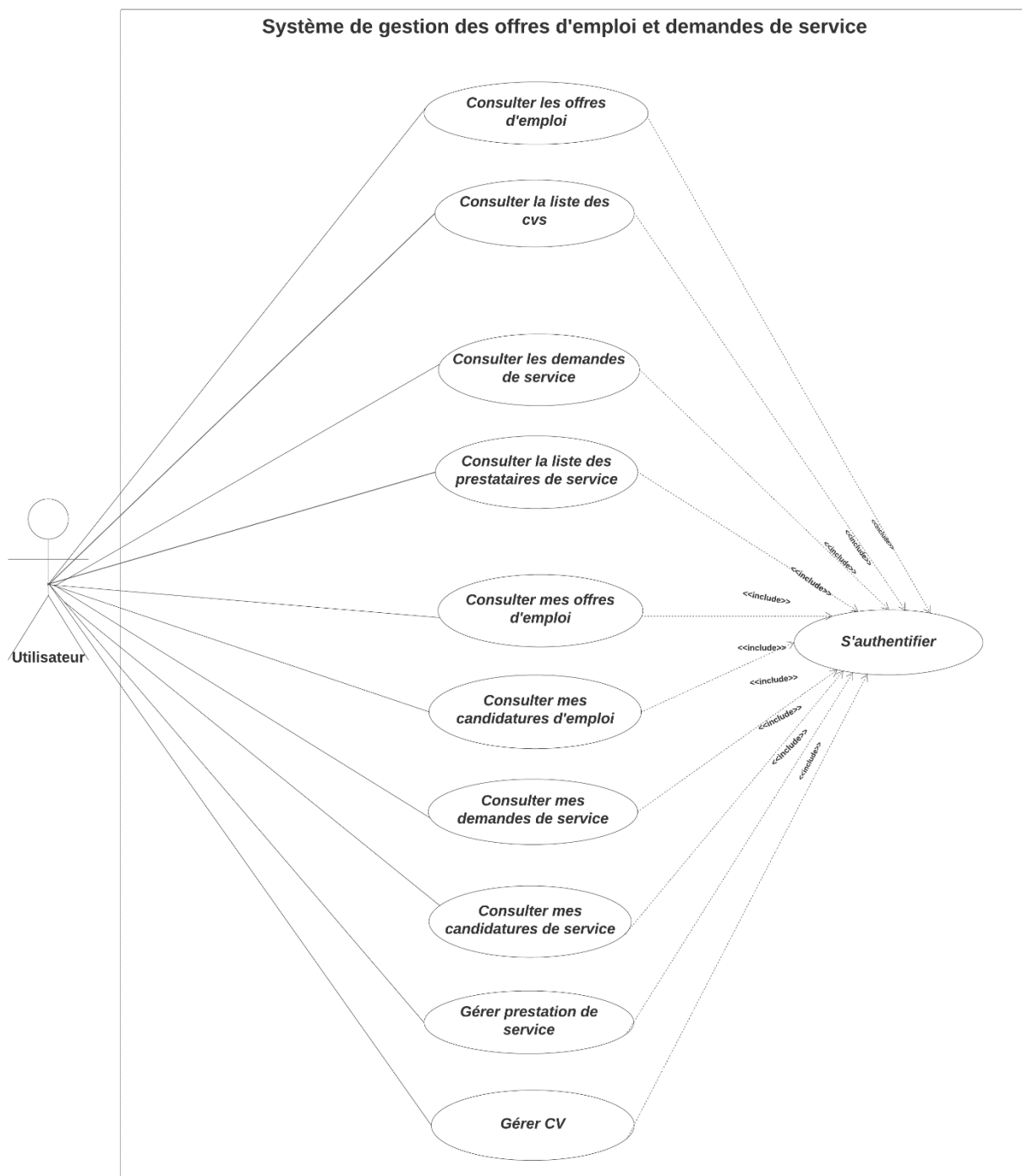


Figure 2-1 : Diagramme de cas d'utilisation global

2.3 Raffinement des cas d'utilisation

Le raffinement des cas d'utilisation permet de mieux détailler les scénarios des cas d'utilisation du système. De plus, nous pouvons nous baser sur les descriptions textuelles du chaque scénario nominal.

i. Raffinement du cas d'utilisation « Consulter la liste des prestataires de service »

La figure 2.2 représente le raffinement du cas d'utilisation « Consulter la liste des prestataires de services ». À partir de l'espace des services, le prestataire de service peut ajouter une prestation de service. Le chercheur de service peut chercher des prestations.

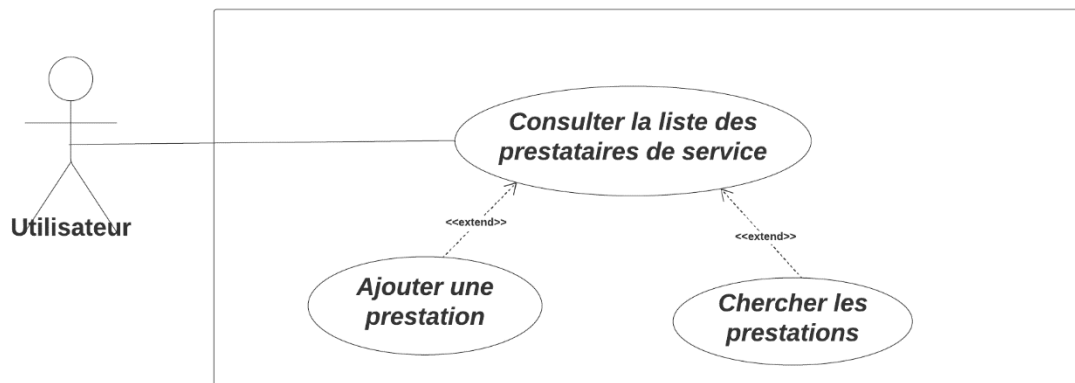


Figure 2-2 : Raffinement du cas d'utilisation consulter la liste des prestataires de service

Le tableau 2.1 présente une description textuelle du cas d'utilisation « Chercher les prestations de service » qui conviennent à leurs besoins.

Tableau 2.1 : Description textuelle du cas d'utilisation « Chercher les prestations de service »

Titre	Chercher les prestations de service
Acteur	Utilisateur
Résumé	C'est le cas d'utilisation qui permet à l'utilisateur de chercher des prestations de service selon des critères.
Pre-conditions	L'utilisateur authentifié.
Post-conditions	Affichage des prestations disponibles selon les critères.
Scénario nominal	1- L'utilisateur demande l'espace dédié aux recherches. 2- Le système affiche l'interface de recherche. 3- L'utilisateur tape la région, le domaine, ou s'il y a autres mots-clés.

	4- Le système vérifie la recherche puis affiche la liste de toutes les prestations disponibles selon les critères.
Scénario optionnel	Dans l'étape 3 de Scénario nominal : l'utilisateur modifie les critères de recherche. L'enchaînement continue avec le point 4 du scénario nominal.
Scénario d'erreurs	E1 : Dans l'étape 4 : Le système affiche un message d'erreur dans le cas où aucune prestation n'est trouvée. 5- L'utilisateur choisit s'il refait la recherche donc l'enchaînement continue avec le point 3 ou il quitte l'interface.

ii. Raffinement du cas d'utilisation « Consulter mes offres d'emploi »

La figure 2.3 représente le raffinement du cas d'utilisation « Consulter mes offres d'emploi ». A partir de l'espace compte, le recruteur peut consulter la liste de toutes les offres qu'il a déposés. Il peut également ajouter ou supprimer son offre.

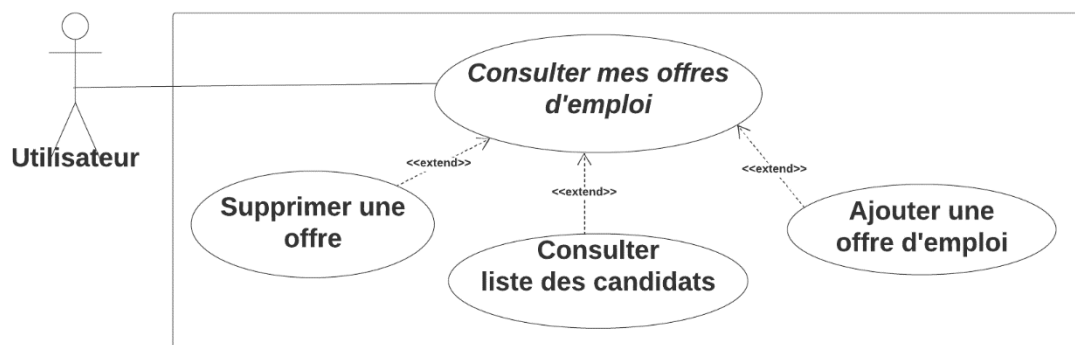


Figure 2-3 : Raffinement du cas d'utilisation consulter mes offres d'emploi

Le tableau 2.2 présente une description textuelle du cas d'utilisation « Ajouter une offre d'emploi ».

Tableau 2.2 : Description textuelle du cas d'utilisation « Ajouter une offre d'emploi »

Titre	Ajouter une offre d'emploi
Acteur	Utilisateur
Résumé	C'est le cas d'utilisation qui permet à l'utilisateur de déposer une offre d'emploi.
Pre-conditions	L'utilisateur authentifié.
Post-conditions	La nouvelle offre est ajoutée à la liste des offres.
Scénario nominal	<p>1- L'utilisateur demande l'espace dédié pour déposer les offres.</p> <p>2- Le système affiche l'interface de dépôt d'offre (un formulaire).</p> <p>3- L'utilisateur remplir le formulaire avec les informations nécessaires.</p> <p>4- Le système vérifie les informations puis met à jour la liste des offres.</p>
Scénario optionnel	<p>Dans l'étape 3 de Scénario nominal : L'utilisateur modifie les informations de l'offre.</p> <p>L'enchaînement continue avec le point 4 du scénario nominal</p>
Scénario d'erreurs	<p>E1 : Dans l'étape 4 : le système ne valide pas les informations si :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'utilisateur dépose la même offre plus qu'une fois. • L'utilisateur ne remplit pas tous les champs. <p>- Le système affiche un message d'erreur.</p> <p>E2 : Dans l'étape 3 : L'utilisateur quitte sans avoir terminer de remplir les champs et le système affiche un message d'erreur.</p>

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté l'analyse et la spécification des besoins fonctionnels et non fonctionnels. Dans le prochain chapitre nous allons présenter l'étude conceptuelle.

Chapitre 3. Etude conceptuelle

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons étudier principalement le modèle architectural choisi et nous allons présenter le diagramme de classe ainsi que les diagrammes de séquence.

1. Modèle architectural

La complexité croissante des logiciels implique souvent une complexité du code, rendant leur développement et leur maintenance plus difficiles et plus coûteux. Donc, il faut utiliser une architecture permettant d'organiser ce code, augmenter la cohésion et de réduire le couplage. Et c'est exactement le rôle des patrons d'architecture. Ils sont des modèles de conception qui peuvent être appliqués pour résoudre plusieurs problèmes en aidant les développeurs à éviter les erreurs et à améliorer la qualité de leur code. Dans notre projet, nous utilisons l'architecture Model-View-ViewModel (MVVM) puisque ce pattern permet de séparer clairement la logique de présentation de l'application de la logique métier sous-jacente. Cette architecture permet aux développeurs de travailler plus efficacement en facilitant la maintenance du code.

L'architecture MVVM permet de séparer la logique de présentation (vue) de la logique métier (modèle), tout en fournissant un moyen d'interagir entre les deux (VueModèle). Elle facilite également la testabilité de l'application en permettant de tester chaque composant de manière indépendante. De plus, elle permet la réutilisation du code en permettant de séparer les composants qui peuvent être réutilisés dans d'autres applications.

- **Le modèle (Model)** : il représente les données et la logique métier sous-jacente de l'application. Le modèle est souvent implémenté en utilisant des classes ou des objets qui encapsulent les données et les opérations métier.
- **La vue (View)** : elle représente l'interface utilisateur de l'application. Elle est responsable de la présentation des données et des interactions avec l'utilisateur. La vue peut être implémentée en utilisant des technologies telles que XAML ou HTML.

- **Le VueModèle (ViewModel)** : il agit comme un intermédiaire entre le modèle et la vue. Il est responsable de la coordination de la communication entre les deux, en fournissant les données à afficher dans la vue et en traitant les actions de l'utilisateur pour les transmettre au modèle. Le VueModèle peut être implémenté en utilisant des classes ou des objets qui encapsulent les données et les actions nécessaires à l'interaction entre la vue et le modèle.

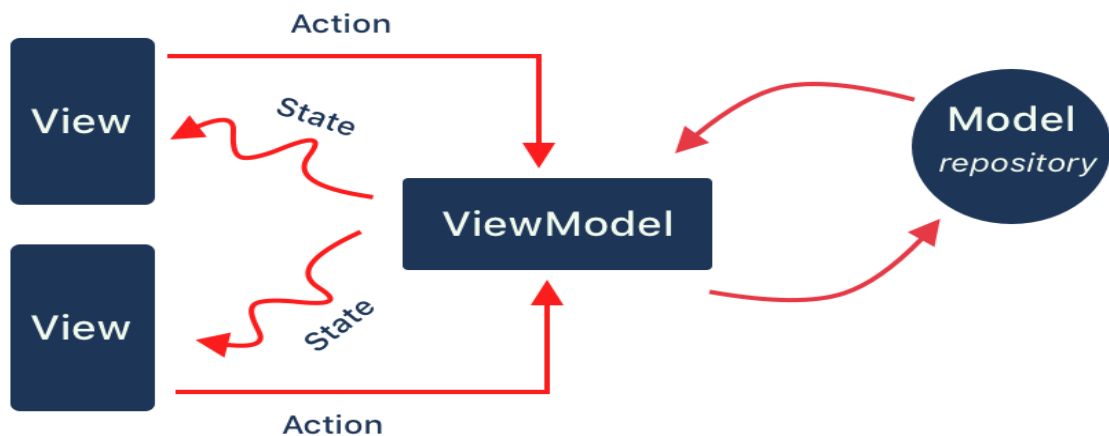


Figure 3-1: Modèle MVVM

2. Diagramme de classe

Le diagramme de classe permet de présenter la structure statique d'un système logiciel en termes de classes et de relations entre les classes.

- **Diagramme de classe de l'application**

Comme le montre la figure 3-2, le diagramme est basé sur la classe **utilisateur** qui effectue toutes les actions disponibles. Un utilisateur peut ajouter **une offre d'emploi** qui appartienne à **une entreprise** bien déterminée, un **CV**, **une demande de service** ou **une prestation de service**.

Chaque utilisateur peut consulter **ses candidatures aux d'emploi** ou **ses candidatures aux demandes de service**.

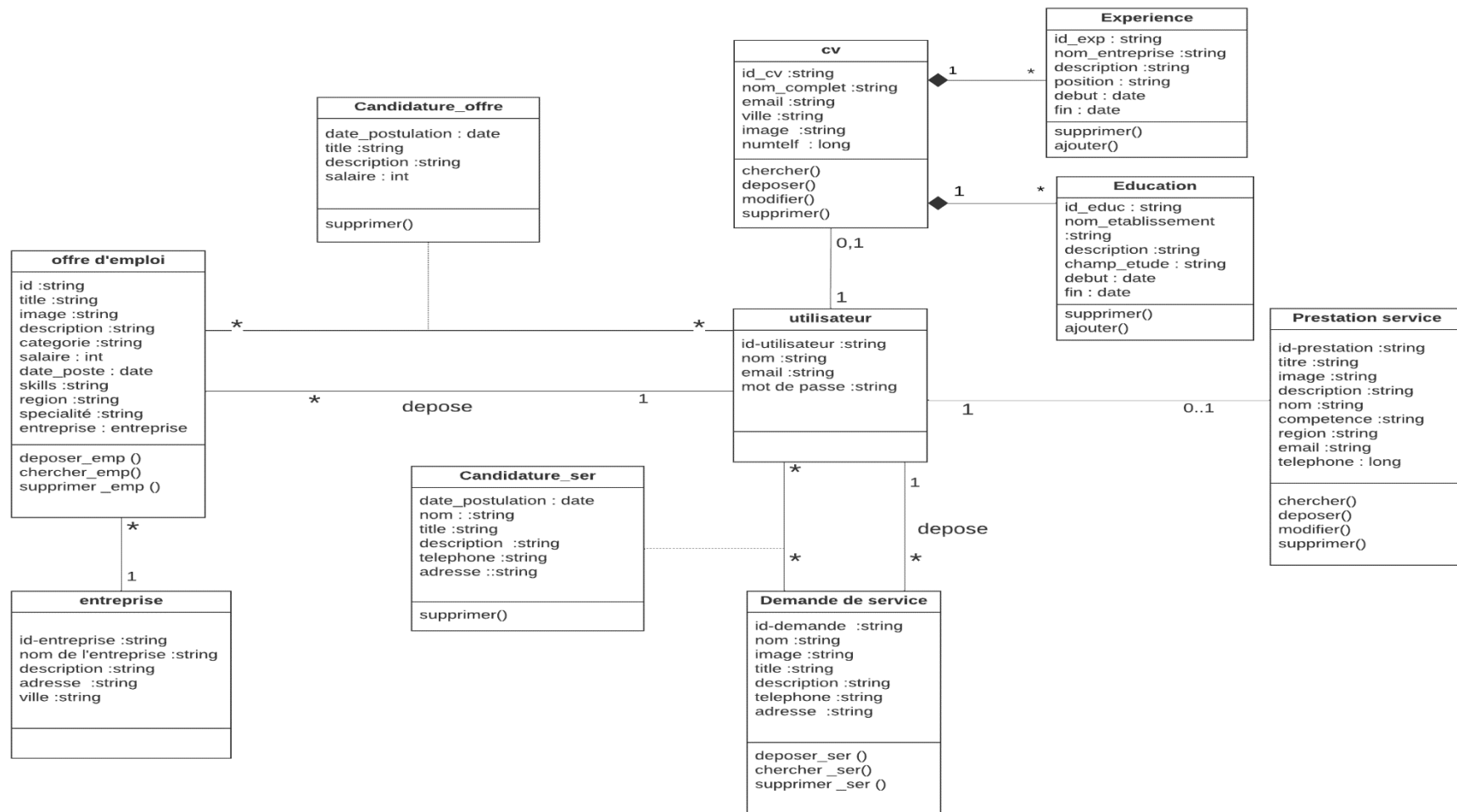


Figure 3-2 : diagramme de classe

3. Diagramme de séquence

Le diagramme de séquence permet modéliser les aspects dynamiques des systèmes et les scénarios complexes.

3.1 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter une offre d'emploi »

Nous présentons dans la figure 3-3 le diagramme de séquences détaillé du cas d'utilisation « Ajouter une offre d'emploi ».

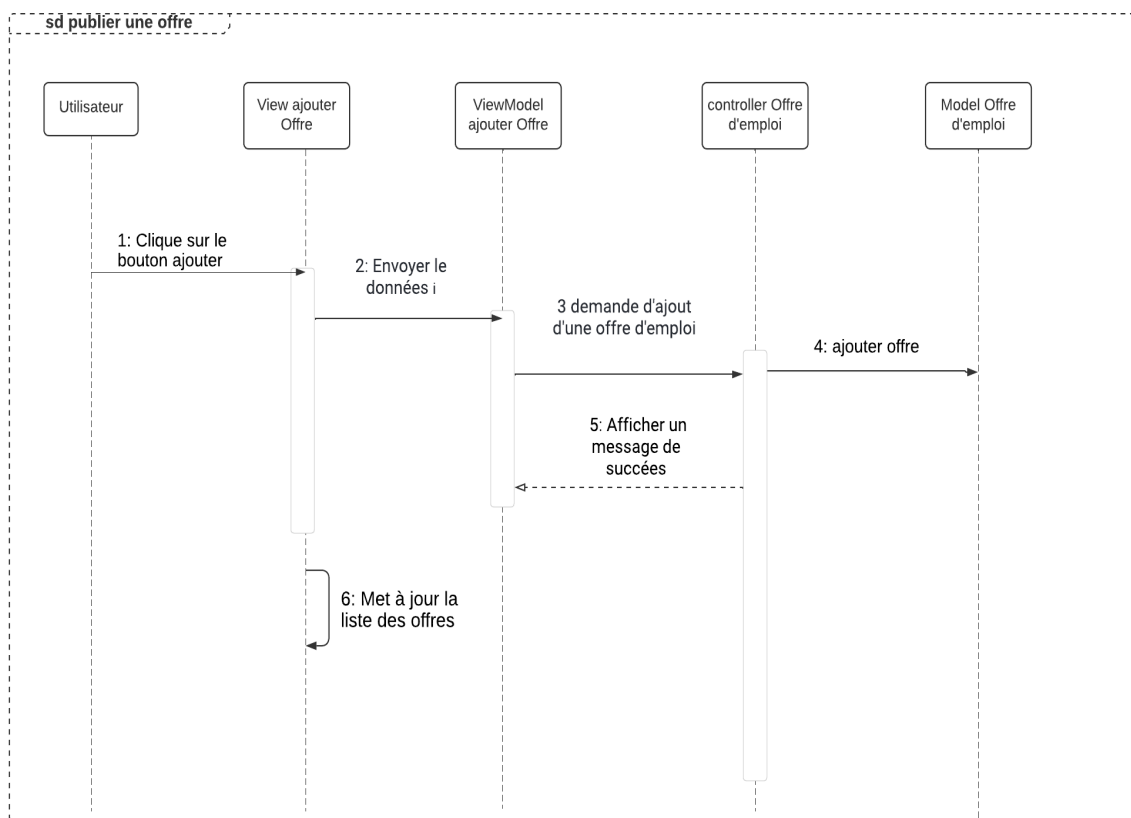


Figure 3-3 : Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Ajouter une offre d'emploi »

3.2 Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Chercher les offres d'emploi »

Nous présentons dans la figure 3-4 le diagramme de séquences détaillé du cas d'utilisation « Chercher offre d'emploi ».

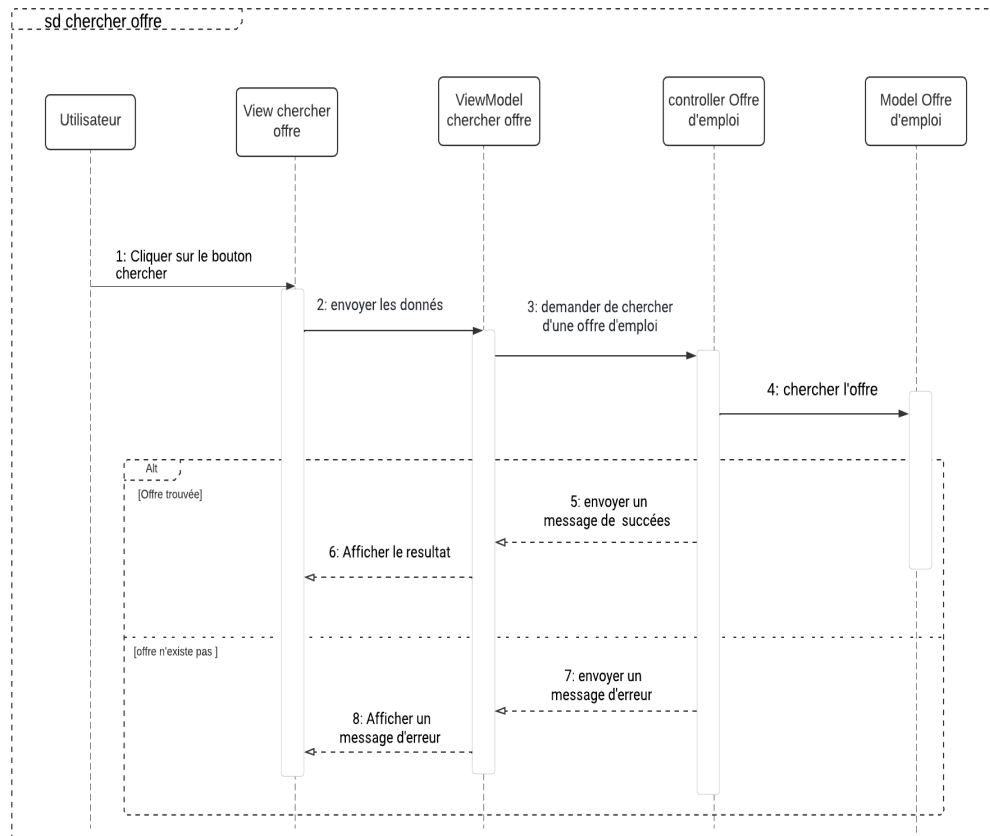


Figure 3-4 : Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Chercher les offres d'emploi »

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté le modèle architectural choisi et le diagramme de classe ainsi que les diagrammes de séquence. Dans le prochain chapitre nous allons présenter la réalisation de notre projet.

Chapitre 4. Mise en œuvre

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons présenter l'environnement matériel et logiciel que nous utilisons lors de développement de notre application ainsi que la réalisation et les interfaces.

1. Environnement matériel

Nous utilisons pour le développement de ce projet un ordinateur portable dont les caractéristiques sont les :

Processeur : AMD ryzen 5

Mémoire : 16go

Disque dur : 1 to

Système d'exploitation : Windows 11 professionnel (64bits)

2. Environnement logiciel

Dans cette partie nous présentons les technologies et les outils logiciels pour le développement de notre application.



Vs code

Visual Studio Code est un éditeur de code open-source développé par Microsoft supportant un très grand nombre de langages grâce à des extensions. Il supporte l'autocomplétions, la coloration syntaxique, le débogage, et les commandes git.[8]



Flutter

Lors de notre recherche sur internet sur les technologies nous avons constaté que flutter est très utilisé pour plusieurs raisons ; flutter donne la possibilité de développer une application pour plusieurs plateformes (iOS et Android), il est de haute performance, sa bibliothèque de widgets est riche.

Flutter est un Framework de développement d'applications mobiles open-source créé par Google. Il est utilisé pour développer des applications mobiles pour les plateformes iOS et Android ainsi que pour les applications web et de bureau. Flutter possède une bibliothèque riche de widgets qui permet aux développeurs de créer des interfaces élégantes et interactives. Il donne la possibilité d'utiliser Dart qui est un langage de programmation facile à comprendre qui est visé pour le développement des applications mobile. [9]

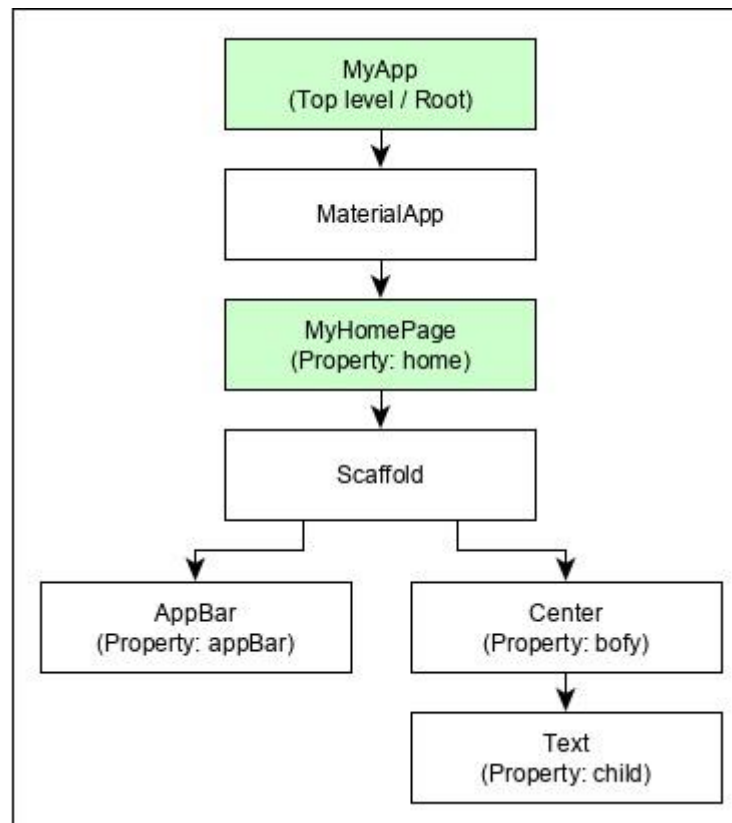


Figure 4-1: Flutter - l'architecture d'une application

3. Choix de plateforme pour la conception de la base de données

Firestore



Firestore est une plateforme de développement d'applications mobiles de Google dotée de puissantes fonctionnalités pour le développement, la manipulation et l'amélioration des applications. Firestore est fondamentalement un ensemble d'outils sur lesquels les développeurs peuvent compter, créant des applications et les développant en fonction de la demande.[10]

4. Réalisation et interfaces

Nous présentons dans cette partie les interfaces les plus pertinentes dans notre application.

4.1 Page d'inscription

Nous présentons dans la figure 4-2 l'interface d'inscription qui permet à l'utilisateur de remplir le formulaire de ses informations pour créer un compte.

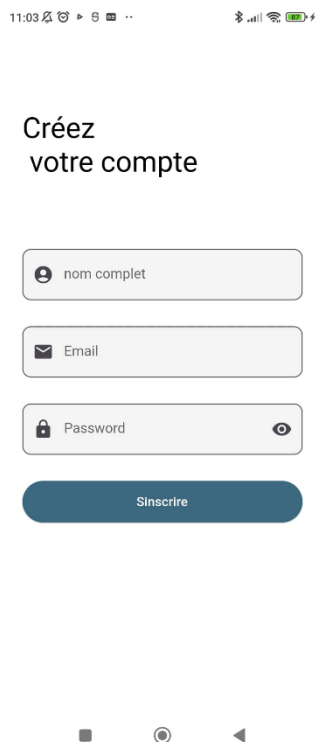


Figure 4-2 : Interface d'inscription

4.2 Page de connexion

Dès que l'utilisateur crée un compte, il peut s'authentifier pour accéder à la page d'authentification de l'application. Cette interface est présentée par la figure 4-3.

Une fois connecte, l'utilisateur peut avoir accès aux espaces : emplois, services et compte.

Bienvenue

Email

Password

Connecter

connectez-vous avec

f

vous n'avez pas de compte ? [Inscrivez-vous](#)

Figure 4-3 : Interface de connexion

4.3 Espace des emplois

La figure 4-4 illustre l'espace des emplois. Cette interface présente une liste des offres d'emploi déposées par tous les utilisateurs de l'application (Figure 4-4-a) et une liste de tous les CVs disponibles (Figure 4-4-b).

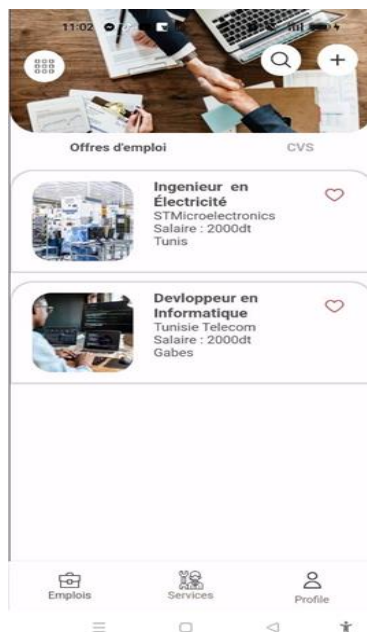


Figure a : Liste des offres d'emploi



Figure b : Liste des CVs

Figure 4-4 : Espace des emplois

4.3.1 Dépôt d'une offre d'emploi

Pour déposer une nouvelle offre d'emploi, le recruteur consulte la liste des offres d'emploi (Figure 4-4-a). Puis, il clique sur le bouton d'ajout "+". Après, il doit remplir le formulaire d'une nouvelle offre illustré dans la figure 4-5.



Figure 4-5 : Ajout offre d'emploi

4.3.2 Dépôt d'une candidature à offre d'emploi

Pour postuler à une offre d'emploi, le chercheur d'emploi consulte le détail d'une offre comme illustré dans la figure 4-6. Puis, il clique sur le bouton "Postuler".



Figure 4-6 : Détail offre

4.3.3 Publier CV

Pour son CV, le chercheur d'emploi consulte la liste des CVs (Figure 4-4-b). Puis, il clique sur le bouton d'ajout "+". Après, si l'utilisateur a déjà ajouté son CV dans l'espace compte (voir section 4.5.1), son CV sera directement publié. Si non, il doit remplir les formulaires du CV.

4.3.4 Recherche : Offres et CVs

Pour chercher des offres d'emploi, le chercheur d'emploi consulte la liste des offres d'emploi. Puis, il clique sur le bouton de recherche. Le système affiche l'interface de recherche avec tous les critères (Voir Figure 4-7). Il peut également consulter les détails d'une offre. La recherche des CVs est similaire à celle des offres d'emploi.

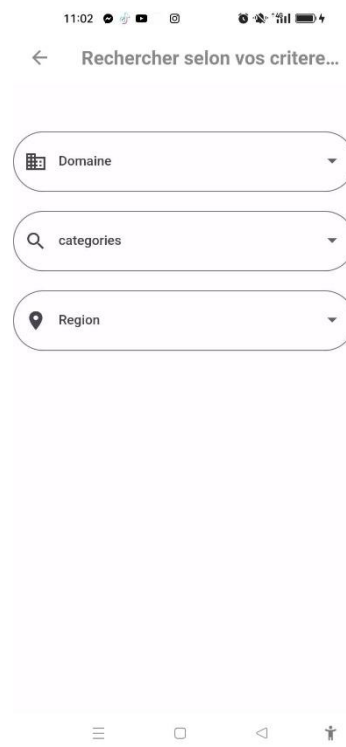


Figure 4-7 : Recherche emplois

4.4 Espace des services

La figure 4-8 illustre l'espace des services. Cette interface présente une liste des demandes de service déposées par tous les utilisateurs de l'application (Figure 4-8-a) et une liste de tous les prestations disponibles (Figure 4-8-b).



Figure a : Liste des demandes de service

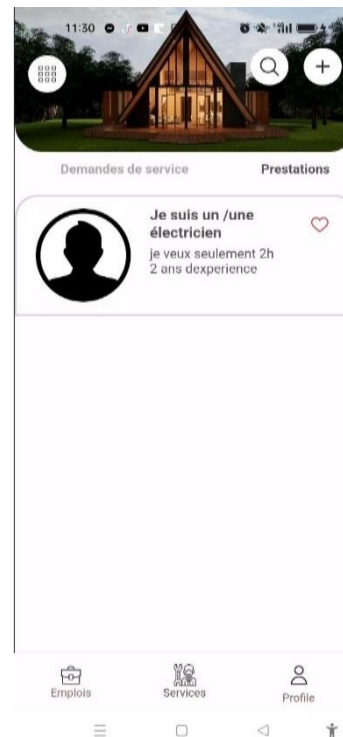


Figure b : Liste des prestations

Figure 4-8 : Espace des services

4.4.1 Dépôt d'une demande de service

Pour déposer une nouvelle demande de service, le chercheur de service consulte la liste des demandes de service (Figure 4-8-a). Puis, il clique sur le bouton d'ajout "+". Après, il doit remplir le formulaire d'une nouvelle demande illustré dans la figure 4-9.

Figure 4-9 : Ajout demande de service

4.4.2 Dépôt d'une candidature à demande de service

Pour postuler à une demande de service, le prestataire de service consulte le détail d'une demande comme illustré dans la figure 4-10. Puis, il clique sur le bouton "Postuler".

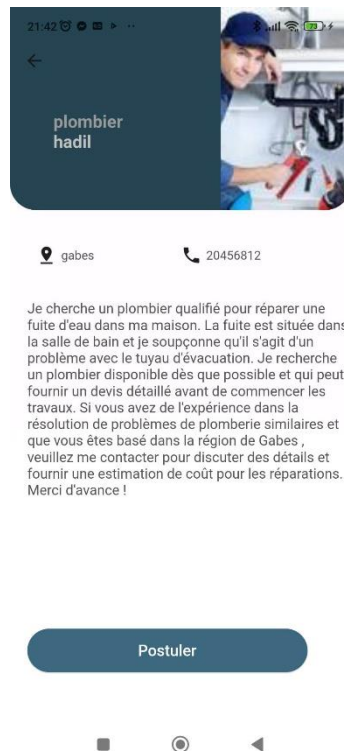


Figure 4-10 : Détail demande de service

4.4.3 Publier prestation de service

Pour sa prestation, le prestataire de service consulte la liste des prestations (Figure 4-8-b). Puis, il clique sur le bouton d'ajout "+". Après, si l'utilisateur a déjà ajouté sa prestation dans l'espace compte (voir section 4.5.1), sa prestation sera directement publiée. Si non, il doit remplir le formulaire de la prestation.

4.4.4 Recherche : services et prestations

Pour chercher des demandes de service, le prestataire de service consulte la liste des demandes de services. Puis, il clique sur le bouton de recherche. Le système affiche l'interface de recherche avec tous les critères (Voir Figure 4-11). Il peut également consulter les détails d'une demande. La recherche des prestations est similaire à celle des demandes de service

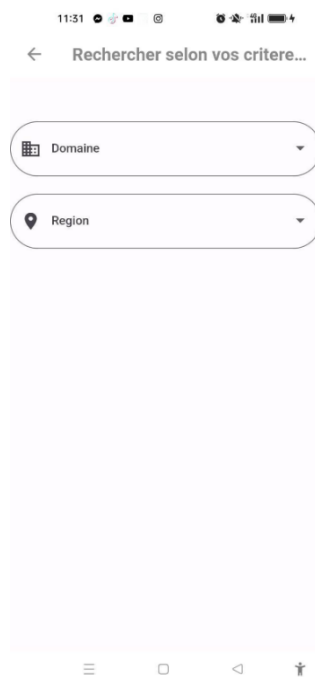


Figure 4-11 : Recherche services

4.5 Espace Compte

L'espace compte est composé de 3 sous-espaces principales : profil, emplois et services comme le montre la figure 4-12.

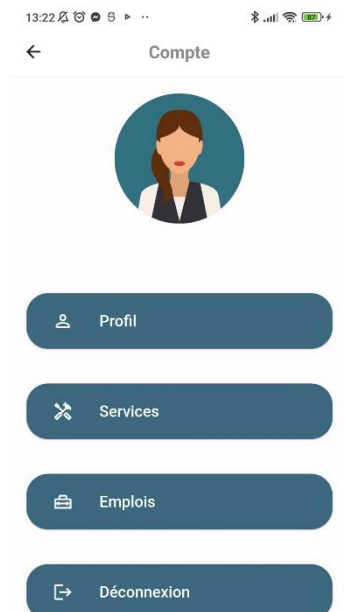


Figure 4-12 : Espace Compte

4.5.1 Profil

L'utilisateur peut remplir son profil en 3 étapes (informations personnelles, CV et prestation de services). Premièrement, il remplit le formulaire de ses informations personnelles, puis, il ajout son CV (éducations et expériences) à partir de deux autres formulaires spécifiques. L'utilisateur peut modifier ou supprimer son CV. Les interfaces sont présentées par la figure 4-13.

The figure displays six screenshots of a mobile application interface, organized into two rows of three. The top row shows the 'Mes informations' (Personal Information) screen, the 'Education' screen, and the 'Ajouter une nouvelle education' (Add new education) form. The bottom row shows the 'Experience' screen, the 'Ajouter une nouvelle experience' (Add new experience) form, and the 'Modifier Experience' (Edit Experience) form. Each screen features a back arrow, a title, and various input fields for user data. The 'Education' and 'Experience' screens include a list of existing entries with edit and delete icons. The bottom row of screenshots is partially obscured by a navigation bar.

Mes informations

Nom Complet: salma gaddour

Email: salmagaddour55@gmail.com

Numero: 50535559

Ville: Tunis

Enregistrer

Education

Ajouter une nouvelle Education

prépa manar
prépa
2023 - 2023

Ajouter une nouvelle education

Nom de l'établissement

Champ d'étude

Debut Fin

Description

Enregistrer

Experience

Ajouter une nouvelle Experience

ford
ingénieur
2023 - 2023

telecom
développeur
2023 - 2023

Ajouter une nouvelle experience

Nom de l'entreprise

Position

Debut Fin

Description

Enregistrer

Modifier Experience

Nom de l'entreprise: ford

Position: ingénieur

Debut: 2023-05-30 Fin: 2023-05-31

description

Modifier

Figure 4-13 : Partie CV

Dans la partie profil, l'utilisateur peut également remplir sa prestation de service à travers l'interface présentée dans la figure 4-14. L'utilisateur peut modifier ou supprimer sa prestation de service.

The screenshot shows a mobile application interface for adding a service offering. At the top, there is a status bar with the time 12:42 and various icons. Below the status bar, there is a navigation bar with a back arrow and the text "Ajouter votre prestation". The main content area contains six input fields, each with a small icon and a label: "titre" (with a 'T' icon), "nom" (with a person icon), "description" (with a 'Tt' icon), "region" (with a location pin icon), "competence" (with a document icon), and "image" (with a camera icon). At the bottom of the form, there are two buttons: "Modifier" and "Supprimer". Below the buttons, there are three small icons: a square, a circle, and a triangle.

Figure 4-14 : Partie prestation

4.5.2 Mes emplois

L'utilisateur (Recruteur) peut accéder à ses offres d'emploi, supprimer son offre et consulter la liste des candidats qui ont postulé pour cette offre. Il peut également ajouter une offre à partir de cette interface (Figure 4-15-a). Le chercheur d'emploi peut consulter la liste de ses candidatures et les offres auxquelles il a postulé. Il a le droit de supprimer une candidature. (Figure 4-15-b)



Figure a : Mes offres



Figure b : Mes candidatures

Figure 4-15 : Mes emplois

4.5.3 Mes services

L'utilisateur (chercheur de service) peut accéder à ses demandes de service. Pour chaque demande, il peut supprimer et consulter la liste des candidats qui ont postulé. Il peut également, ajouter une demande à partir de cette interface (Figure 4-16-a). Le prestataire de service peut consulter la liste de ses candidatures et les demandes auxquelles il a postulé. Il peut également supprimer une candidature (Figure 4-16-b).



Figure a : Mes demandes



Figure b : Mes candidatures

Figure 4-16 : Mes services

Conclusion

Nous avons consacré ce chapitre pour la présentation de l'environnement matériel et logiciel du travail. Finalement, nous avons présenté et détaillé les interfaces de notre application.

Conclusion générale

Nous avons réalisé une application mobile pour la gestion des offres d'emploi et demandes de service. Cette application permet aux recruteurs de déposer des offres d'emploi et de chercher les bons candidats. Elle permet aussi aux chercheurs d'emploi de publier leur CV et déposer leurs candidatures aux offres. De même, notre application offre aux chercheurs de service la possibilité de déposer leurs demandes et de chercher les bons prestataires de service. Elle permet également aux prestataires de service de publier leur service et déposer leurs candidatures aux demandes.

Nous avons commencé par une étude et critique de l'existant. Ensuite, nous avons passé à l'analyse et spécification de besoin. Puis, nous avons présenté l'étude conceptuelle et finalement, nous avons mis en œuvre notre application.

Grace a ce projet, nous avons acquis des compétences en matière de conception et de développement d'applications mobiles. Nous espérons que notre application pourra contribuer à faciliter la gestion des offres d'emploi et demandes de services pour les utilisateurs.

En perspective, il est possible de poursuivre le développement de l'application en ajoutant de nouvelles fonctionnalités. Nous pouvons mettre en place un système de recommandations pour les offres d'emploi et les services. De plus, cette application peut offrir la possibilité aux utilisateurs de communiquer directement entre eux, ou encore la suivie de l'état des candidatures.

Nétographie

- [1] "AfricaWork"
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.africawork.mobile&hl=fr&gl=US>.
Consulté le 08/02/2023
- [2] "Optioncarrière"
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.careerjet.android&hl=fr&gl=US> .
Consulté le 08/02/2023
- [3] "Jobit" <https://play.google.com/store/search?q=Jobit&c=apps&hl=fr&gl=US>. Consulté le 08/02/2023
- [4] "JobSeeker"
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jobseeker.twa&hl=fr&gl=US>.
Consulté le 08/02/2023
- [5] "khadamaty"
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.khadamaty&hl=fr&gl=US>.
Consulté le 08/02/2023
- [6] "jemepropose": <https://www.jemepropose.com> . Consulté le 08/02/2023
- [7] "Cycle en V" <https://le-consultant-digital.com/gestion-de-projet/le-cycle-en-v> . Consulté le 05/05/2023
- [8] " visual-studio-code " <https://framalibre.org/content/visual-studio-code> . Consulté le 03/04/2023
- [9] "flutter" : <https://www.kaliop.com/fr/flutter-pour-le-developpement-de-vos-applications-mobiles-cross-platform/> . Consulté le 03/04/2023
- [10] "Firebase" https://blog.back4app.com/fr/quest-ce-que-firebase/#Qursquoest-ce_que_Google_Firebase. Consulté le 03/04/2023

Résumé

Nous avons développé une application mobile pour la gestion des offres d'emploi et demandes de service. Cette application permet aux recruteurs de déposer des offres d'emploi et de chercher les bons candidats. Elle permet aussi au chercheur d'emploi de publier son CV et de postuler aux offres. Elle offre également aux chercheurs de service la possibilité de déposer des demandes de service et de chercher les bons prestataires de service. Elle permet aux prestataires de service de publier leur service et déposer leurs candidatures aux demandes.

Pour ce projet, nous avons utilisé le framework Flutter pour le frontend et firebase pour le backend.

Mot-clé : application mobile, recruteur, chercheur d'emploi, chercheur de service, prestataire de service, offres d'emploi, demandes de service, flutter, firebase.

Abstract

We have developed a mobile application for managing job offers and service requests. This application allows recruiters to submit job offers and search for the right candidates. It also allows the job seeker to publish his CV and apply for offers. It also offers service seekers the ability to submit service requests and search for the right service providers. It allows service providers to publish their service and submit their applications for requests.

For the project, we used Flutter framework for the front-end and firebase for the back end.

Keyword: mobile application, recruiter, job seeker, service seeker, service provider job offers, service requests, CV, service delivery, flutter, firebase.

التلخيص

لقد قمنا بتطوير تطبيق جوال لإدارة عروض العمل وطلبات الخدمة. يسمح هذا التطبيق لموظفي التوظيف بتقديم عروض العمل والبحث عن المرشحين المناسبين. كما يسمح للباحث عن العمل بنشر سيرته الذاتية والتقدم للحصول على عروض. كما يوفر للباحثين عن الخدمة القدرة على تقديم طلبات الخدمة والبحث عن موفري الخدمة المناسبين. يسمح لمقدمي الخدمة بنشر خدماتهم وتقديم طلباتهم للطلبات الخدمة.

بالنسبة للمشروع، استخدمنا Flutter للواجهة الأمامية و Firebase للنهاية الخلفية.

الكلمة الرئيسية: تطبيق الهاتف المحمول، المجند، الباحث عن عمل، طالب الخدمة، مزود الخدمة

عروض العمل، طلبات الخدمة، السيرة الذاتية، تقديم الخدمة، flutter، Firebase