

## RAPPORT DE PROJET DE FIN D'ÉTUDE

Présenté en vue de l'obtention de la  
LICENCE EN GÉNIE LOGICIEL ET SYSTÈMES D'INFORMATIONS

Spécialité : Génie Logiciel et Systèmes d'Informations

---

# Conception et développement d'une application mobile d'affectation de stage

---

*Par*

MOHAMED YASSINE KASSEM

*ET*

SALMA ELHENI

Réalisé au sein de Medianet

**MEDIANET**

Soutenu publiquement le 28 mai 2022 devant le jury composé de :

Président : Mme. Syrine KHEMIRI, Sierra Bravo Intelligence

Rapporteur : Mme. Ibtissem BEN OTHMEN, Enseignante, ISTIC

Examinateur : Mme Ferdous JENHANI, Enseignante, ISTIC

Encadrant professionnel : M. Meher MEHRI, Ingénieur, Medianet

Encadrant académique : M. Khaled BELGHITH, Enseignant, ISTIC

## RAPPORT DE PROJET DE FIN D'ETUDE

Présenté en vue de l'obtention de la  
LICENCE EN GÉNIE LOGICIEL ET SYSTÈMES D'INFORMATIONS

Spécialité : Génie Logiciel et Systèmes d'Informations

---

# Conception et développement d'une application mobile d'affectation de stage

---

*Par*  
MOHAMED YASSINE KASSEM

*ET*  
SALMA ELHENI

Réalisé au sein de Medianet

**MEDIANET**

### Autorisation de dépôt du rapport de Projet de Fin d'Etudes :

Encadrant professionnel :

le :

Signature :

Encadrant académique :

le :

Signature :

# Dédicaces

Avec tout fierté, ce rapport est dédié à :

Mes chers parents en témoignage de ma reconnaissance envers les sacrifices qui m'ont donné tout au long de mes études.

Ma sœur, et mes amis pour leurs patience et leurs encouragements.

**Mohamed Yassine KASSEM**

# Dédicaces

Avec tout fierté, je dédie ce rapport à :

Mes parents, ma raison de vivre, aucune dédicace ne pourrait exprimer l'amour et le respect que j'ai eu pour vos sacrifices pour mon bien être.

À mon frère, pour son soutien et son encouragement.

**Salma ELHENI**

# **Remerciements**

C'est avec beaucoup de plaisir que nous adressons nos remerciements à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail.

Nos sincères remerciements à tout le personnel de la Société MEDIANET, en particulier Monsieur MHERI MEHER qui nous a permis d'avoir des conditions favorables pour accomplir notre travail.

Nous tenons à remercier Monsieur KHALED BELGHITH qui nous a fait l'honneur de nous encadrer, nous le remercions pour son orientation et ses conseils pertinent.

Nous exprimons nos remerciements aux membres du jury pour leurs participations.

Enfin, nous voulons mentionner le plaisir que nous avons étudié à ISTIC, et nous remercions chaleureusement nos enseignants qui ont contribué à notre formation.

# Table des matières

<b>Introduction générale</b>	<b>1</b>
<b>1 Cadre générale du projet</b>	<b>3</b>
1.1 Introduction . . . . .	3
1.2 Présentation de l'organisme d'accueil . . . . .	3
1.2.1 Organisme d'accueil : . . . . .	3
1.3 Cadre du projet . . . . .	3
1.3.1 Présentation . . . . .	3
1.3.2 Les domaines d'activité de la société . . . . .	4
1.4 Contexte du projet . . . . .	4
1.4.1 Cadre de projet . . . . .	4
1.4.2 Etude de l'existant . . . . .	5
1.5 Choix de la Méthodologie adoptée . . . . .	6
1.5.1 SCRUM . . . . .	6
1.5.2 Équipe SCRUM . . . . .	7
1.6 L'environnement de développement . . . . .	8
1.6.1 Editeur de code . . . . .	8
1.6.2 Base de données . . . . .	8
1.6.3 Emulateur . . . . .	8
1.6.4 Languages de développement . . . . .	9
1.6.5 Bibliothèques et Frameworks . . . . .	10
1.7 Conclusion . . . . .	11
<b>2 Spécification des besoins et architecture globale</b>	<b>12</b>
2.1 Introduction . . . . .	12
2.2 Recueil des besoins . . . . .	12
2.2.1 Identification des acteurs . . . . .	12
2.2.2 Recueil des besoins fonctionnels . . . . .	12
2.2.3 Recueil des besoins non fonctionnels . . . . .	13
2.3 Diagramme de cas d'utilisation global . . . . .	14
2.4 Backlog de Produit . . . . .	15
2.5 Planification des sprints . . . . .	16
2.6 Architecture de l'application . . . . .	16
2.6.1 Architecture MVC . . . . .	16
2.6.2 Architecture physique . . . . .	17
2.6.3 Diagramme de classe global . . . . .	18
2.7 Conclusion . . . . .	19

<b>3 Sprint 1 Création des CVs et des sociétés</b>	<b>20</b>
3.1 Introduction . . . . .	20
3.2 Backlog du sprint 1 . . . . .	20
3.3 Raffinement du sprint 1 . . . . .	20
3.3.1 Raffinement du cas d'utilisation «S'authentifier» . . . . .	21
3.3.2 Raffinement du cas d'utilisation «S'inscrire» . . . . .	21
3.3.3 Raffinement du cas d'utilisation «Créer mon CV» . . . . .	22
3.3.4 Raffinement du cas d'utilisation «Créer ma société» . . . . .	23
3.3.5 Raffinement du cas d'utilisation «Gérer les utilisateurs» . . . . .	24
3.4 Conception . . . . .	24
3.4.1 Conception de cas d'utilisation "S'authentifier" . . . . .	25
3.4.2 Conception de cas d'utilisation "S'inscrire" . . . . .	25
3.4.3 Conception de cas d'utilisation "Créer mon CV" . . . . .	26
3.4.4 Conception de cas d'utilisation "Créer ma société" . . . . .	27
3.4.5 Conception de cas d'utilisation "Gérer les utilisateurs" . . . . .	28
3.5 Réalisation du sprint 1 . . . . .	29
3.6 Conclusion . . . . .	35
<b>4 Sprint 2 Gestion offres de stage</b>	<b>36</b>
4.1 Introduction . . . . .	36
4.2 Backlog du sprint 2 . . . . .	36
4.3 Raffinement du sprint 2 . . . . .	36
4.3.1 Raffinement du cas d'utilisation «Gérer les offres de stage» . . . . .	37
4.3.2 Raffinement du cas d'utilisation «Chercher un stage» . . . . .	38
4.3.3 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter les offres de stage et leurs statuts» . . . . .	39
4.3.4 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter liste recommandation des offres de stage» . . . . .	40
4.3.5 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter liste des étudiants postulés» . . . . .	41
4.4 Conception . . . . .	42
4.4.1 Conception de cas d'utilisation "Gérer les offres de stage" . . . . .	42
4.4.2 Conception de cas d'utilisation "Chercher un stage" . . . . .	43
4.4.3 Conception de cas d'utilisation "Consulter les offres de stage idéales recommandées" . . . . .	43
4.4.4 Conception de cas d'utilisation "Consulter les offres de stage et leurs statuts" . . . . .	44
4.4.5 Conception de cas d'utilisation "Consulter liste des étudiants postulé" . . . . .	45
4.5 Réalisation du sprint 2 . . . . .	46
4.6 Conclusion . . . . .	51
<b>5 Sprint 3 Recommandation des données</b>	<b>52</b>
5.1 Introduction . . . . .	52
5.2 Backlog du sprint 3 . . . . .	52
5.3 Diagramme de cas d'utilisation de sprint 3 . . . . .	53
5.4 Raffinement du sprint 3 . . . . .	53
5.4.1 Raffinement du cas d'utilisation «Extraire les données» . . . . .	53
5.4.2 Raffinement du cas d'utilisation «Nettoyer les données» . . . . .	54
5.4.3 Raffinement du cas d'utilisation «Vectoriser les données» . . . . .	54

5.4.4	Raffinement du cas d'utilisation «Recommander» . . . . .	55
5.5	Conception . . . . .	56
5.5.1	Conception de cas d'utilisation "Extraire les données" . . . . .	56
5.5.2	Conception de cas d'utilisation "Nettoyer les données" . . . . .	57
5.5.3	Conception de cas d'utilisation "Vectoriser les données" . . . . .	58
5.5.4	Conception de cas d'utilisation "Recommander" . . . . .	59
5.6	Réalisation du sprint 3 . . . . .	60
5.7	Conclusion . . . . .	61
<b>6</b>	<b>Sprint 4 Gestion des candidatures</b>	<b>62</b>
6.1	Introduction . . . . .	62
6.2	Backlog du sprint 4 . . . . .	62
6.3	Raffinements du sprint 4 . . . . .	62
6.3.1	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter l'historique de candidature» . . . . .	63
6.3.2	Raffinement du cas d'utilisation «Contrôler les demandes de candidature» . . . . .	63
6.3.3	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter les demandes de candidature» . . . . .	64
6.3.4	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter liste des notifications» . . . . .	65
6.4	Conception du sprint 4 . . . . .	66
6.4.1	Conception de cas d'utilisation "Consulter historique de candidature"	66
6.4.2	Conception de cas d'utilisation "Contrôler les demandes de candidature" . . . . .	66
6.4.3	Conception de cas d'utilisation "Consulter liste des notifications" . . . . .	67
6.4.4	Conception de cas d'utilisation "Consulter les demandes de candidature" . . . . .	67
6.5	Réalisation du sprint 4 . . . . .	68
6.6	Conclusion . . . . .	71
<b>7</b>	<b>Sprint 5 Gestion des profils</b>	<b>72</b>
7.1	Introduction . . . . .	72
7.2	Backlog du sprint 5 . . . . .	72
7.3	Raffinement du sprint 5 . . . . .	72
7.3.1	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter la liste des offres de stage favoris» . . . . .	73
7.3.2	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter profil étudiant» . . . . .	74
7.3.3	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter profil société» . . . . .	75
7.4	Conception . . . . .	77
7.4.1	Conception de cas d'utilisation "Consulter les offres de stages favoris"	77
7.4.2	Conception de cas d'utilisation "Consulter profil étudiant" . . . . .	78
7.4.3	Conception de cas d'utilisation "Consulter profil société" . . . . .	80
7.5	Réalisation du sprint 5 . . . . .	81
7.6	Conclusion . . . . .	84
<b>Conclusion générale et perspectives</b>	<b>85</b>	
<b>Bibliographie</b>	<b>87</b>	

# Table des figures

1.1	Logo de la société MEDIANET . . . . .	3
1.2	Cycle de vie de Scrum [1] . . . . .	7
1.3	Equipe SCRUM[2] . . . . .	8
1.4	Logo Visual Studio Code . . . . .	8
1.5	Logo MongoDB . . . . .	8
1.6	Logo Android Studio . . . . .	9
1.7	Logo JavaScript . . . . .	9
1.8	Logo Python . . . . .	9
1.9	Logo NodeJS . . . . .	9
1.10	Logo Flutter . . . . .	10
1.11	Logo Express Js . . . . .	10
1.12	Logo Flask . . . . .	10
1.13	Logo JWT . . . . .	10
1.14	Logo Apache Tika . . . . .	11
1.15	Logo NLTK . . . . .	11
1.16	Logo Spacy . . . . .	11
1.17	Logo Bootstrap . . . . .	11
2.18	Diagramme de cas d'utilisation global . . . . .	14
2.19	Planification des sprints . . . . .	16
2.20	Architecure MVC . . . . .	17
2.21	Architecure physique . . . . .	17
2.22	Diagramme de classe . . . . .	18
3.23	diagramme du cas d'utilisation «S'authentifier» . . . . .	21
3.24	diagramme du cas d'utilisation «S'inscrire» . . . . .	21
3.25	diagramme du cas d'utilisation «Créer mon CV» . . . . .	22
3.26	diagramme du cas d'utilisation «Créer ma société» . . . . .	23
3.27	diagramme du cas d'utilisation «Gérer les utilisateurs» . . . . .	24
3.28	Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «S'authentifier» . . . . .	25
3.29	Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «S'inscrire» . . . . .	25
3.30	Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Créer mon CV» . . . . .	26
3.31	Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Créer ma société» . . . . .	27
3.32	Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Gérer les utilisateurs» . . . . .	28
3.33	Interface «Choix utilisateur» . . . . .	29
3.34	Interface société «S'inscrire» . . . . .	29
3.35	Interface société «S'authentifier» . . . . .	30
3.36	Interface société «S'authentifier» avec un nom utilisateur invalide . . . . .	30
3.37	Interface étudiant «Choix du type création CV» . . . . .	31
3.38	Interface étudiant «Créer CV» . . . . .	31
3.39	Interface étudiant «Importer CV» . . . . .	32

3.40 Interface étudiant «Importer CV» avec un message de succès . . . . .	32
3.41 Interface société «Céer ma société» . . . . .	33
3.42 Interface société «Céer ma société» avec un message d'erreur . . . . .	33
3.43 Interface «Choisir utilisateur à consulter» . . . . .	34
3.44 Interface «Gérer étudiant» . . . . .	34
3.45 Interface «Ajouter étudiant» . . . . .	35
3.46 Interface «Consulter étudiant» . . . . .	35
4.47 diagramme du cas d'utilisation «Gérer les offres de stage» . . . . .	37
4.48 diagramme du cas d'utilisation «Chercher un stage» . . . . .	38
4.49 diagramme du cas d'utilisation «Consulter les offres de stage et leurs statuts» . . . . .	39
4.50 diagramme du cas d'utilisation «Consulter liste recommandation des offres de stage» . . . . .	40
4.51 diagramme du cas d'utilisation «Consulter liste des étudiants postulés» . . . . .	41
4.52 Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Gérer les offres de stage» . . . . .	42
4.53 Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Chercher un stage» . . . . .	43
4.54 Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter les offres de stage idéales recommandées» . . . . .	43
4.55 Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter les offres de stage et leurs statuts» . . . . .	44
4.56 Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter liste des étudiants postulés» . . . . .	45
4.57 Interface étudiant «Consulter page d'accueil» . . . . .	46
4.58 Interface étudiant «Chercher un stage» . . . . .	46
4.59 Interface étudiant «Consulter détails offre» . . . . .	47
4.60 Interface étudiant «Consulter liste des offres» . . . . .	47
4.61 Interface société «Consulter les offres de stage» . . . . .	48
4.62 Interface société «Créer une offre de stage» . . . . .	48
4.63 Interface société «Gérer les offres de stage» . . . . .	49
4.64 Interface société «Modifier offre de stage» . . . . .	49
4.65 Interface étudiant «Liste recommandation des offres» . . . . .	50
4.66 Interface étudiant « Postuler » . . . . .	50
4.67 Interface étudiant «Liste recommandation des étudiants postulés» . . . . .	51
5.68 diagramme du cas d'utilisation global de sprint 3 «Recommandation des données» . . . . .	53
5.69 diagramme du cas d'utilisation «Extraire les données» . . . . .	53
5.70 diagramme du cas d'utilisation «Préparer les données» . . . . .	54
5.71 diagramme du cas d'utilisation «Vectoriser les données» . . . . .	54
5.72 diagramme du cas d'utilisation «Recommander» . . . . .	55
5.73 Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Extraire les données des offres»	56
5.74 Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Extraire les données du CV»	56
5.75 Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Nettoyer les données» . . . . .	57
5.76 Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Vectoriser les données» . . . . .	58
5.77 Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Recommander» . . . . .	59
5.78 Resultat de l'extraction des données appartir d'un CV pdf . . . . .	60
5.79 Le resultat d'un CV après nettoyage des données . . . . .	61
5.80 Le resultat du système de recommandation des étudiants . . . . .	61
6.81 diagramme du cas d'utilisation «Consulter l'historique de candidature» . .	63

6.82 diagramme du cas d'utilisation «Contrôler les demandes de candidature» . . . . .	63
6.83 diagramme du cas d'utilisation «Consulter les demandes de candidature» . . . . .	64
6.84 diagramme du cas d'utilisation «Consulter liste des notifications» . . . . .	65
6.85 Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter historique de can- didature» . . . . .	66
6.86 Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Contrôler les demandes de candidature» . . . . .	66
6.87 Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter liste des notifica- tions» . . . . .	67
6.88 Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter les demandes de candidature» . . . . .	67
6.89 Interface société «Tableau de bord» . . . . .	68
6.90 Interface société «Liste des étudiants postulés» . . . . .	68
6.91 Interface société «Consulter demande de candidature étudiant» . . . . .	69
6.92 Interface société «Répondre étudiant» . . . . .	69
6.93 Interface étudiant «Consulter les notifications» . . . . .	70
6.94 Interface étudiant «Consulter les candidatures» . . . . .	70
6.95 Interface «Contrôler les demandes de candidatures des étudiants» . . . . .	71
7.96 diagramme du cas d'utilisation «Consulter la liste des offres de stage favo- ris» . . . . .	73
7.97 diagramme du cas d'utilisation «Consulter profil étudiant» . . . . .	74
7.98 diagramme du cas d'utilisation «Consulter profil société» . . . . .	75
7.99 Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter les offres de stages favoris» . . . . .	77
7.100Diagramme de Séquence du cas d'utilisation « Consulter profil étudiant» . . . . .	79
7.101Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter profil étudiant» . . . . .	80
7.102Interface étudiant «Gérer profil étudiant» . . . . .	81
7.103Interface étudiant «Modifier profil» . . . . .	81
7.104Interface étudiant «Changer mot de passe» . . . . .	82
7.105Interface étudiant «Consulter CV» . . . . .	82
7.106Interface étudiant «Sidebar» . . . . .	83
7.107Interface étudiant «Consulter liste des favoris» . . . . .	83

# Liste des tableaux

2.1	Backlog de produit . . . . .	15
3.2	Backlog de produit de Sprint 1 . . . . .	20
3.3	Raffinement du cas d'utilisation «S'authentifier» . . . . .	21
3.4	Raffinement du cas d'utilisation «S'inscrire» . . . . .	22
3.5	Raffinement du cas d'utilisation «Créer mon CV» . . . . .	23
3.6	Raffinement du cas d'utilisation «Créer ma société» . . . . .	23
3.7	Raffinement du cas d'utilisation «Gérer les utilisateurs» . . . . .	24
4.8	Backlog de produit du Sprint 2 . . . . .	36
4.9	Raffinement du cas d'utilisation «Gérer les offres de stages» . . . . .	38
4.10	Raffinement du cas d'utilisation «Chercher un stage» . . . . .	38
4.11	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter les offres de stage» . . . . .	40
4.12	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter liste recommandation des offres de stage» . . . . .	40
4.13	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter liste des étudiants postulés» . .	41
5.14	Backlog de produit de Sprint 3 . . . . .	52
5.15	Raffinement du cas d'utilisation «Extraire les données» . . . . .	54
5.16	Raffinement du cas d'utilisation «Nettoyer les données» . . . . .	54
5.17	Raffinement du cas d'utilisation «Vectoriser les données» . . . . .	55
5.18	Raffinement du cas d'utilisation «Recommander» . . . . .	55
6.19	Backlog de produit de Sprint 4 . . . . .	62
6.20	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter l'historique de candidature» .	63
6.21	Raffinement du cas d'utilisation «Contrôler les demandes de candidature» .	64
6.22	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter les demandes de candidatures»	65
6.23	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter liste des notifications» . . . .	65
7.24	Backlog de produit de Sprint 5 . . . . .	72
7.25	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter les offres de stages favoris» .	73
7.26	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter profil étudiant» . . . . .	75
7.27	Raffinement du cas d'utilisation «Consulter profil société» . . . . .	76

# Introduction générale

Aujourd’hui, la diffusion d’offres et de demandes de stage sur internet est en essor progressif. En effet, plusieurs plateformes web existant proposent une grande variété d’annonces de stage aux étudiants dans divers domaines.

Trouver un stage convenable dans les délais opportun reste cependant difficile en grande partie à cause de l’absence d’une application mobile complète permettant de faciliter les recherches par domaine spécifique, de répondre aux demandes de candidature et de recommander des offres de stage idéale par rapport le CV de l’étudiant.

De même, trouver des candidats appropriés pour un stage est un processus ardu. La plupart des sociétés ne disposent d’aucun outil informatique permettant la sélection des stagiaires selon leurs besoins ce qui nécessite une gestion manuelle des CVs et par conséquent perdre beaucoup du temps pour obtenir le bon profil d’un étudiant au bon moment.

Ces difficultés constituent la motivation principale de notre travail.  
Dans le contexte de notre projet de fin d’études opérer au sein de l’entreprise MEDIANET, nous avons pensé à créer une solution intelligente et plus efficace, il s’agit de réaliser la conception et le développement d’une application mobile qui cible “le domaine informatique” et qui confronte ces problématiques.

D’une manière claire, notre application va permettre aux étudiants de trouver facilement leurs stages en les recommandant des offres selon leurs CVs grâce à un système de recommandation qui attribue un pourcentage de similarité à chaque offre par rapport le CV dans ce cas les étudiants peuvent postuler à n’importe quelle offre. Ainsi notre plateforme offre la possibilité aux sociétés de déposer leurs propres offres de stage pour que les étudiants puissent postuler et de détecter les profils souhaités à chaque offre.

Notre rapport sera présenté sous la forme de sept chapitres, dans le premier chapitre, nous présentons l’organisme d’accueil et le contexte général du projet en menant une critique de l’existant, la solution proposée, la méthodologie adoptée et enfin l’environnement de développement.

Dans le deuxième chapitre, nous allons mentionner les besoins fonctionnels et non fonctionnels, après nous allons étaler le diagramme de cas d’utilisation global ainsi que le backlog de produit afin de citer les cinq sprints de ce projet. Finalement nous allons illustrer l’archirecuture de l’application et le diagramme de classe global.

Les chapitres : trois, quatre, cinque, six et sept présentent la conception et la réalisation de nos sprints.

## Introduction générale

Le premier sprint de notre projet est dédié à la création des CVs et des sociétés, cette étape est essentielle dans notre application pour que les étudiants et les sociétés puissent bénéficier de toutes les fonctionnalités essentielles dans notre application.

La gestion des offres de stage est exposée dans le deuxième sprint par contre, le troisième sprint illustre la fonctionnalité principale de notre projet : Recommandation des données. Le quatrième sprint décrit la gestion des candidatures et enfin le cinquième sprint est consacré pour la gestion des profils.

Enfin, nous allonsachever la conclusion générale qui éclaircit les différentes étapes de développement de notre application ainsi que les perspectives attendues.

# chapitre 1

## Cadre générale du projet

### 1.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous présentons le cadre du projet, l'organisme d'accueil, ensuite le contexte du projet, enfin nous détaillons la méthodologie adoptée et l'environnement de développement utilisé pour réaliser notre solution.

### 1.2 Présentation de l'organisme d'accueil

#### 1.2.1 Organisme d'accueil :

Nous introduisons dans cette partie la société **MEDIANET** et ses activités.



FIGURE 1.1 – Logo de la société MEDIANET

### 1.3 Cadre du projet

Nous avons effectué notre stage entre le 6 février 2022 et 30 Juin 2022 au sein du département du développement mobile de la société MEDIANET.

#### 1.3.1 Présentation

**MEDIANET** est une Société de Service en Ingénierie Informatique (SSII) de référence dans le domaine des TIC, exerçant à l'International et en Tunisie. Existant dans 24 pays, Medianet est spécialisée dans le marketing digital, la création de site web et les applications mobiles.

L'objectif de MEDIANET est le développement d'un écosystème fondé sur le Co-leadership, formé par des experts responsables et créatifs, assurant l'innovation et la transformation technologique.

Cette dernière crée, développe et optimise les affaires des entreprises en se basant sur la créativité et la technologie.

Elle opère dans différents secteurs d'activité :Assurances, Banques, E-retail, Tourisme, Automobile, Santé, , Transport, Industrie...

MEDIANET est situé dans :Immeuble Essadi Tour C-D Mezzanine, 10 Av. Habib Bourguiba, Décembre.

### 1.3.2 Les domaines d'activité de la société

Toujours dans le domaine de la transformation digitale, la technologie du futur, l'entreprise Medianet propose plusieurs services dans le domaine de la digitalisation :

- Le développement des applications web et mobiles
- Le webmarketing :
  - Référencement
  - Analyse d'audience ou « Web-analytics »
  - Gestion des réseaux sociaux
  - E-mailing et newsletter
- La création de contenu
- La maintenance et le « webmastering»

## 1.4 Contexte du projet

### 1.4.1 Cadre de projet

En pleine pandémie de COVID-19 la recherche d'un stage en entreprise s'avère plus compliquée qu'à l'ordinaire. De même trouver des candidats appropriés pour un stage peut être une tâche ardue et qui prend beaucoup du temps, surtout lorsqu'il y a assez des candidats cela peut entraver la société pour obtenir le bon profil au bon moment.

Afin de renforcer et maîtriser nos connaissances académique, nous avons proposer de réaliser une application mobile au sein de l'entreprise MEDIANET qui aura comme objectif de faciliter la recherche de stage PFE/PFA aux étudiants dans le domaine informatique (Génie Logiciel et Système d'Information, Systèmes embarqués et IoT :Ingénierie des Réseaux et Systèmes, Licence en Automatique et informatique industrielle, Licence en Informatique, réseaux et télécommunications...).

L'étudiant doit tout d'abord s'inscrire à l'application "SATTAGENY", puis il peut soit importer son CV version PDF, soit créer son propre CV qui va être généré par l'application, ainsi il se connecte, il peut chercher un stage selon son besoin(Son domaine, ses compétences, sa localisation ...), ou utiliser la solution automatisée de recommandation des offres de stage selon son CV.

Ainsi l'étudiant peut envoyer une demande de candidature sur n'importe quelles offres de stage listées par l'application.

Tout en une seule plateforme, notre application a pour but aussi de permettre aux sociétés de s'inscrire et de se connecter. En effet chaque société peut ajouter des offres de stage afin que les étudiants puissent postuler, de même l'application a comme solution de réduire le temps passé à classer et à catégoriser les CVs grâce à une méthode automatisée de recommandation qui pourrait vraiment faciliter le processus fastidieux de sélection, cela accélérerait certainement ce processus et la prise de décisions des candidats souhaités.

#### **1.4.2 Etude de l'existant**

L'étude de l'existant permet de dégager les lacunes et les avantages de la situation actuelle afin de mettre en place les besoins du client, pour les prendre en considération lors de la conception et la réalisation de notre application.

##### **Critique de l'existant :**

Une recherche effectuée sur les sites web les plus populaires de recherche de stage tel que «Stage.tn»[3], nous a amené à remarquer plusieurs lacunes dans l'affectation de stage parfait aux demandes des étudiants, ainsi que l'absence d'un outil qui facilite aux sociétés de trouver les candidats appropriés à leurs offres de stage.

##### **La solution actuelle :**

La solution actuelle présente les inconvénients suivants :

- Absence d'une application mobile complète dédiée à la recherche d'un stage et des candidats souhaités dans un domaine spécifique "L'informatique" .
- Les sociétés ne disposent d'aucun outil informatique permettant la sélection des stagiaires qui conviennent à leurs offres de stage déposées, ce qui nécessite une gestion manuelle des CVs des candidats d'où le gaspillage du temps.
- La plus part des étudiants ne reçoivent pas des réponses à leurs demandes de candidatures d'où la nécessité de se déplacer pour suivre le statut de leurs demandes et par conséquent la perte du temps.
- La date d'expiration des offres de stage n'est pas mentionnée.
- Absence d'un système qui recommande aux étudiants des offres de stage selon leurs profils en s'appuyant sur leurs CVs.
- Absence d'un système qui recommande aux sociétés le choix des stagiaires appropriés à leurs offres de stage.

**La solution proposée :**

Afin de pallier aux problèmes constatés au niveau du critique de l'existant, la solution proposée était de développer une application mobile permettant de faciliter la recherche de stage pour les étudiants et de même faciliter la recherche des profils souhaités pour une société.

Nous nous envisageons à travers cette application de :

- Créer une solution intelligente afin d'améliorer la procédure de candidature des étudiants et de trouver des stagiaires pour les sociétés.
- Centraliser le processus de candidature et de recrutement dans une même plate-forme.
- Permettre aux étudiants de choisir l'offre de stage idéale selon leurs CVs.
- Optimiser la tonne d'heures-personnes pour que le recruteur puisse mieux répondre aux profils souhaités.
- Améliorer la rapidité, la fiabilité et la facilité de traitements des CVs.
- Combiner entre le processus de création CV, recherche de stage et candidature pour les étudiants.

## 1.5 Choix de la Méthodologie adoptée

### 1.5.1 SCRUM

Une comparaison des différentes méthodes nous a permis de choisir scrum comme méthode de conception et réalisation du produit pour l'adapter tout au long de notre projet, et cela pour plusieurs raisons dont nous allons parler.

- Scrum est une méthodologie efficace permettant d'avoir une grande valeur professionnelle avec un temps de travail minimum.
- Scrum permet la compréhension de travail en division le projet en des tâches et des petites parties réalisables itérativement. Ces itérations sont appelées "Sprints".
- Scrum se distingue par son architecture souple laissant l'espace de la créativité.
- L'équipe s'organise elle-même pour déterminer la meilleure façon d'organiser les tâches selon leurs priorités.
- SCRUM permet la focalisation sur le client de façon qu'il soit impliqué dans la planification, le feedback et l'amélioration continue jusqu'à atteindre le but.

La figure ci-dessous présente la description du cycle de vie de Scrum.

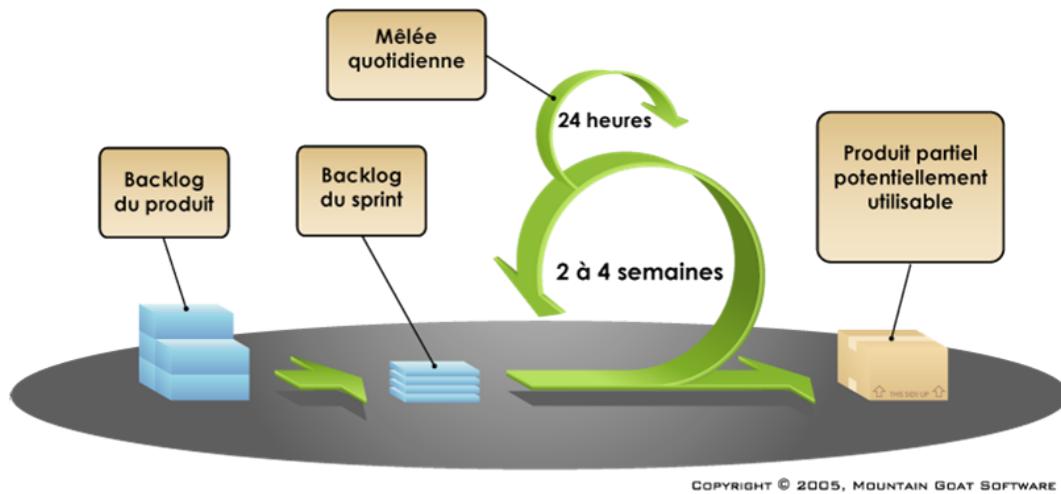


FIGURE 1.2 – Cycle de vie de Scrum [1]

### Description de la figure

- Le backlog du produit : une liste de tout ce qui va entraîner du travail pour l'équipe. Cette liste est triée selon les priorités des tâches à faire.
- Backlog de sprint : liste d'éléments à faire au cours du sprint.
- Mêlée quotidienne : réunion quotidienne d'avancement qui dure 15 minutes avec les membres de l'équipe.

### 1.5.2 Équipe SCRUM

Il y a 3 types d'intervenant Scrum :

- Le Scrum master :
  - Responsable de faire appliquer par l'équipe les valeurs et les pratiques de SCRUM.
  - Élimine les obstacles.
  - S'assure que l'équipe est complètement fonctionnelle et productive.
  - Facilite une coopération poussée entre tous les rôles et fonctions.
- L'équipe :
  - Constitué par 2 à 10 personnes.
- Le Product owner :
  - Expert métier, définit les spécifications fonctionnelles.
  - Établir la priorité des fonctionnalités à développer ou à corriger.
  - Valide les fonctionnalités développées.



FIGURE 1.3 – Équipe SCRUM[2]

## 1.6 L'environnement de développement

Dans cette partie, nous présentons l'environnement du projet, la base de données, les langages de développement, les bibliothèques et les frameworks utilisés.

### 1.6.1 Editeur de code

**Visual Studio Code** [4] se présente comme un éditeur de code source. Ses structures de données intégrées de haut niveau, combinées au typage dynamique et à la liaison dynamique, le rendent très attrayant pour le développement rapide d'applications, ainsi que pour une utilisation en tant que langage de script ou de collage pour connecter des composants existants entre eux.



FIGURE 1.4 – Logo Visual Studio Code

### 1.6.2 Base de données

**MongoDB** [5] est une base de données orientée documents. En clair, elle permet de bénéficier de la scalabilité et de la flexibilité, avec des fonctions d'interrogation et d'indexation. Elle fait partie de la mouvance NoSQL.



FIGURE 1.5 – Logo MongoDB

### 1.6.3 Emulateur

**Android Studio** [6] se présente comme un émulateur Android qui simule les appareils Android pour tester l'application sur une variété d'appareils et de niveaux d'API sans avoir besoin des appareils physiques.



FIGURE 1.6 – Logo Android Studio

#### 1.6.4 Languages de développement

- **JavaScript** [7] est un langage de script orienté objet, connu comme le langage de script des pages web. En effet, il est utilisé dans de nombreux environnements extérieurs de navigation web.



FIGURE 1.7 – Logo JavaScript

- **PYTHON** [8] se présente comme un langage de programmation interprété multiplateformes. Il favorise la programmation fonctionnelle et orientée objet. Il est caractérisé d'un typage fort, d'une gestion automatique de la mémoire et d'un système de gestion d'exceptions.



FIGURE 1.8 – Logo Python

- **NODEJS** [9] se présente comme un moteur d'exécution JavaScript. Entant que runtime JavaScript asynchrone piloté par les événements, Node.js est destiné pour la création des applications réseau évolutives.



FIGURE 1.9 – Logo NodeJS

### 1.6.5 Bibliothèques et Frameworks

- **FLUTTER** [10] se présente comme un framework permettant de créer des applications multiplateformes compilées en mode natif à partir d'une seule base de code.



FIGURE 1.10 – Logo Flutter

- **EXPRESS JS** [11] se présente comme le meilleur framework utilisé pour construire les applications web basées sur Node.js.



FIGURE 1.11 – Logo Express Js

- **FLASK** [12] se présente comme une infrastructure d'applications Web Node.js flexible qui fournit des fonctionnalités robuste pour les applications mobiles et web...



FIGURE 1.12 – Logo Flask

- **JSON WEB TOKEN (JWT)** [13] se présente comme une norme ouverte qui définit un moyen compact et autonome afin de transmettre en toute sécurité des informations en tant que objet JSON.

Les données peuvent être vérifiées et approuvées parce que elles sont signées numériquement. JWT peuvent être signés à l'aide d'un secret en utilisant l'algorithme HMAC ou une paire de clés publique/privée à l'aide des algorithmes RSA ou ECDSA.



FIGURE 1.13 – Logo JWT

- **Apache Tika** Apache Tika [14] se présente comme un toolkit développé par la fondation Apache qui permet de détecter et extraire les métadonnées et le texte de plus d'un millier de types de fichiers tels que PPT, XLS et PDF.

Tous ces types de fichiers sont analysés via une seule interface, ce qui rend Apache Tika utile pour l'indexation des moteurs de recherche, la traduction et l'analyse de contenu...



FIGURE 1.14 – Logo Apache Tika

- **NLTK** [15] se présente comme une plateforme leader pour la construction de programmes Python travaillant sur les données de langage humain. Il fournit des interfaces faciles à utiliser à plus de 50 ressources lexicales et corpus telles que WordNet, ainsi qu'une suite de bibliothèques de traitement de texte pour le balisage, la radicalisation, la tokenisation et la classification...



FIGURE 1.15 – Logo NLTK

- **SPACY** [16] se présente comme l'une des essentiels bibliothèques du langage Python pour le Traitement Naturel du Langage NLP. Il assure la Lemmatisation, la Tokenization, la reconnaissance de phrase ou d'entité, le tagging POS, et d'autres techniques de nettoyage et normalisation.



FIGURE 1.16 – Logo Spacy

- **Bootstrap** [17] se présente comme une boîte à outils frontale puissante, riche en fonctionnalités et extensibles. Construisez et personnalisez avec Sass, appliquez sur un système de grille et sur des composants prédéfinis. Il donne vie aux projets en utilisant des puissants plug-ins JavaScript..



FIGURE 1.17 – Logo Bootstrap

## 1.7 Conclusion

Dans la première partie de ce chapitre, nous avons montré le cadre général du projet ainsi qu'une description de l'organisme d'accueil. Et par la suite, nous avons réalisé une étude de l'existant pour déterminer et proposer une solution innovante et meilleure, puis la méthodologie adoptée, enfin nous avons exposé notre environnement de développement.

# chapitre 2

## Spécification des besoins et architecture globale

### 2.1 Introduction

Dans le cadre de ce chapitre, nous allons présenter les acteurs, la spécification de besoins fonctionnels et non fonctionnels attendus de l'application, le diagramme de cas d'utilisation, le backlog de produit, puis l'architecture de l'application et enfin le diagramme de classe global.

### 2.2 Recueil des besoins

#### 2.2.1 Identification des acteurs

Les acteurs sont des entités physiques ou logicielles qui interagissent avec le système. Dans notre cas les acteurs sont définis comme suit :

- **L'utilisateur :**

Il a pour but de s'inscrire et de se connecter, il peut être soit un étudiant soit une société.

Etudiant : est une personne qui cherche à postuler à des offres de stages.

Société : elle a pour but de créer des offres de stage pour les étudiants et de trouver les profils souhaités.

• **Le système de recommandation :** il sert à recommander des offres de stage idéales pour l'étudiant, de même il sert à recommander les profils des étudiants souhaités par rapport à l'offre de stage annoncée par la société grâce à une méthode automatisée de recommandation.

- **L'administrateur :**

Il est responsable de l'administration de toute l'application, ainsi il peut gérer les comptes des utilisateurs (étudiant, société) et contrôler les demandes de candidature.

#### 2.2.2 Recueil des besoins fonctionnels

Le système à réaliser doit satisfaire les exigences des utilisateurs. Nous présentons dans ce qui suit tous les besoins fonctionnels classés par acteur.

**Utilisateur :**

- S'inscrire : chaque utilisateur ne peut accéder à la plateforme qu'après une inscription.
- S'authentifier : chaque utilisateur ne peut accéder à la plateforme qu'après une authentification.

**• Etudiant :**

- Choisir type de création CV : chaque étudiant doit après inscription choisir son type de création CV soit l'imposer soit le créer dans l'application.
- Chercher un stage : l'étudiant peut chercher des offres de stage.
- Consulter les offres disponibles de stage et leurs statuts.
- Consulter la liste de recommandation des offres de stage idéales.
- Consulter la liste des offres de stage favoris.
- Consulter l'historique de candidature.
- Consulter profil étudiant.
- Consulter liste des notifications.

**• Société :**

- Consulter profil société.
- Gérer les offres de stage.
- Consulter la liste des étudiants postulés.
- Consulter les demandes de candidature.
- Créer ma société.

**• Administrateur :**

- Gérer les utilisateurs (étudiant, société).
- Contrôler les demandes de candidature des étudiants.

**Système de recommandation :**

- Recommander : Le système de recommandation permet de recommander des offres de stage aux étudiants de même il sert à recommander les candidats souhaités par rapport à l'offre de stage .
- Vectoriser les données.
- Nettoyer les données.
- Extraire les données.

**2.2.3 Recueil des besoins non fonctionnels**

A part les besoins fondamentaux, notre système doit être caractérisé par des besoins non fonctionnels et il va répondre aux critères suivants :

- Sur le plan ergonomique : l'application offre une interface simple à manipuler, compréhensible, bien organisée et surtout cohérente.
- La simplicité : l'interface ne doit pas être fatigante et chargée pour des longues heures d'utilisation. Le déplacement entre les pages doit être flexible.
- Sur le plan de sécurité : l'application doit respecter la confidentialité des utilisateurs par une méthode d'identification, d'authentification et cryptage des mots de passe.
- Sur le plan de fiabilité : l'application doit assurer que toutes les informations qui ont été retournées sont correctes et certaines.
- Sur le plan de performance : l'application doit avoir un temps de réponse rapide donc d'optimisation du temps de chargement du rapport et l'accès aux données. D'autre part l'application doit garantir la disponibilité à tout moment.

## 2.3 Diagramme de cas d'utilisation global

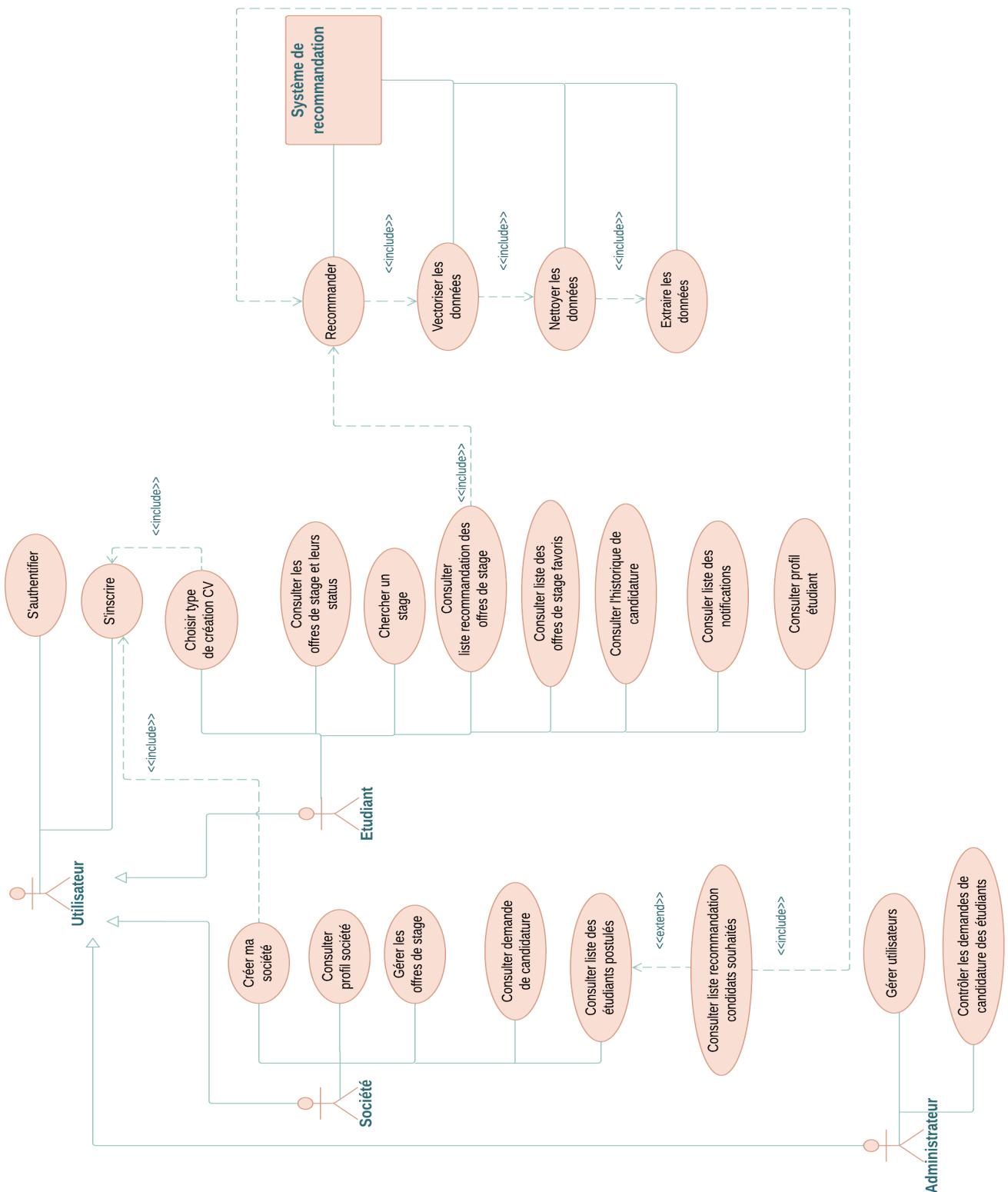


FIGURE 2.18 – Diagramme de cas d'utilisation global

## 2.4 Backlog de Produit

Afin de garantir le bon déroulement du projet et pour répondre aux toutes les exigences du client, nous devons citer les fonctionnalités principales de notre système et définir d'une manière convenable notre Backlog de produit.

Le Backlog de produit est constitué des «User stories», ces derniers sont caractérisés par :

- Id : un identifiant unique pour chaque « Story» ;
- Une description brève de la « Story» ;
- Priorité : l'importance de chaque story par rapport aux autres ;
- Estimation : le temps prévu pour la réalisation de cette «Story».

Id	Story	Priorité	Estimation(j)
1	En tant qu'utilisateur, je dois m'authentifier	1	3
2	En tant qu'utilisateur, je peux m'inscrire	1	3
3	En tant qu'étudiant, je peux créer mon CV	2	4
4	En tant que société, je peux créer ma société	2	4
5	En tant qu'administrateur, je peux gérer tous les utilisateurs de l'application	3	3
6	En tant que société, je peux gérer les offres de stage	4	5
7	En tant qu'étudiant, je peux chercher une offre de stage	4	5
8	En tant qu'étudiant, je peux consulter les offres de stage et leurs statuts	5	5
9	En tant qu'étudiant, je peux consulter les offres de stage idéales recommandées	6	3
10	En tant que société, je peux consulter la liste des étudiants postulés	7	4
11	En tant que système de recommandation, je peux extraire les données	8	8
12	En tant que système de recommandation, je peux nettoyer les données	9	8
13	En tant que système de recommandation, je peux vectoriser les données	10	3
14	En tant que système de recommandation, je peux recommander des offres de stage et des candidats souhaités	11	10
15	En tant qu'étudiant, je peux consulter mon historique de candidature	12	3
16	En tant qu'administrateur, je peux contrôler les demandes de candidatures des étudiants	13	3
17	En tant que société, je peux consulter les demandes de candidature	14	3
18	En tant qu'étudiant, je peux consulter ma liste des notifications	15	2
19	En tant qu'étudiant, je peux consulter ma liste des offres de stage favoris	16	2
20	En tant qu'étudiant, je peux consulter mon profil	17	4
21	En tant que société, je peux consulter mon profil	18	3

TABLE 2.1 – Backlog de produit

## 2.5 Planification des sprints

Après avoir établi la liste des fonctionnalités, nous procédons à la planification du projet en le divisant à des sprints pour mieux organiser le travail.

En effet nous avons divisé notre projet en 5 Sprints en s'appuyant sur la priorité et la complexité de chaque story comme suit :

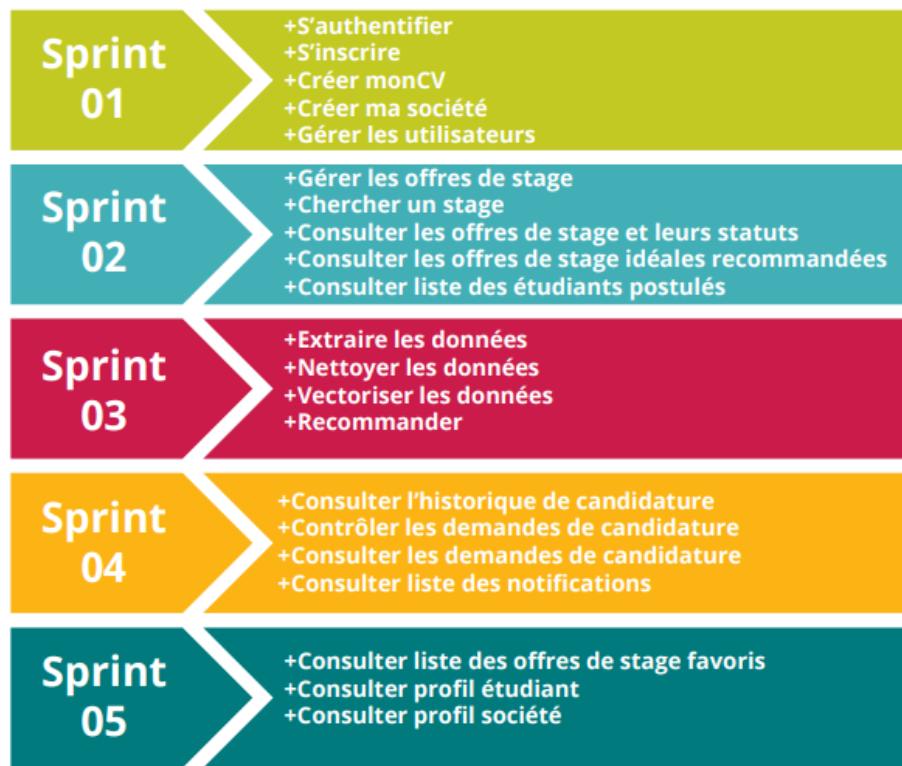


FIGURE 2.19 – Planification des sprints

## 2.6 Architecture de l'application

### 2.6.1 Architecture MVC

#### Principe

L'architecture de notre application est l'architecture MVC Web API. Il s'agit d'une méthode de conception qui crée une séparation claire des responsabilités au sein d'une application. Le MVC cherche à séparer nettement les couches présentation, traitement et accès aux données.

## Pourquoi choisir MVC ?

L'intérêt est de pouvoir modifier l'interface de l'application sans devoir modifier la couche application et de pouvoir changer le stockage sans avoir à retoucher l'interface et la couche application.

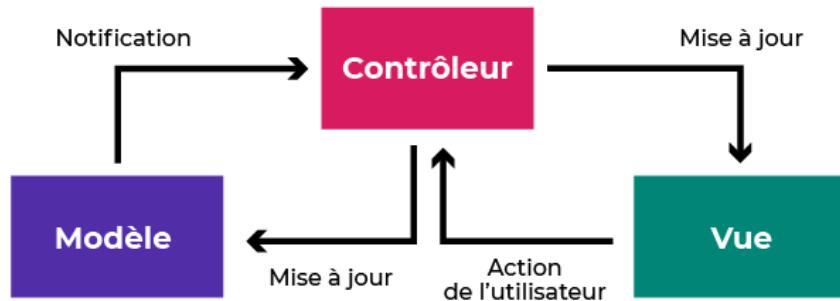


FIGURE 2.20 – Architecure MVC

## 2.6.2 Architecture physique

Notre application mobile est présentée sous la forme d'une architecture 3-tiers. C'est une architecture composée de trois couches, qui sont les suivants :

- **Couche 1 :**

Le client qui est dans notre cas un navigateur le téléphone d'un utilisateur connecté à Internet.

- **Couche 2 :**

le serveur Web, il reçoit une requête de la part du client, il la traite et fait appel à la couche de base de données, pour servir le client.

- **Couche 3 :**

le serveur de données, il partage les données stockées avec la couche métier pour que cette dernier puisse terminer son traitement.

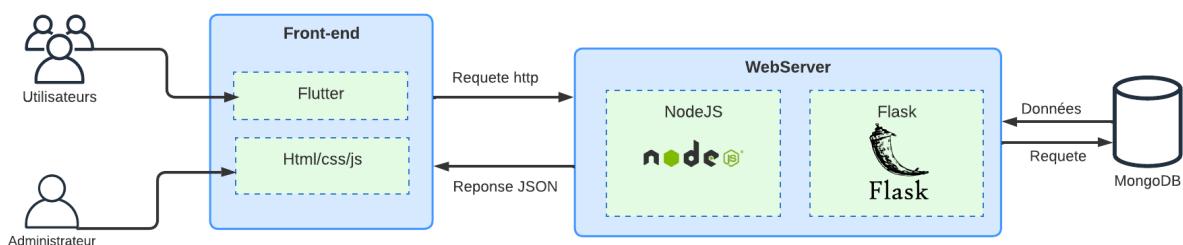


FIGURE 2.21 – Architecure physique

### 2.6.3 Diagramme de classe global

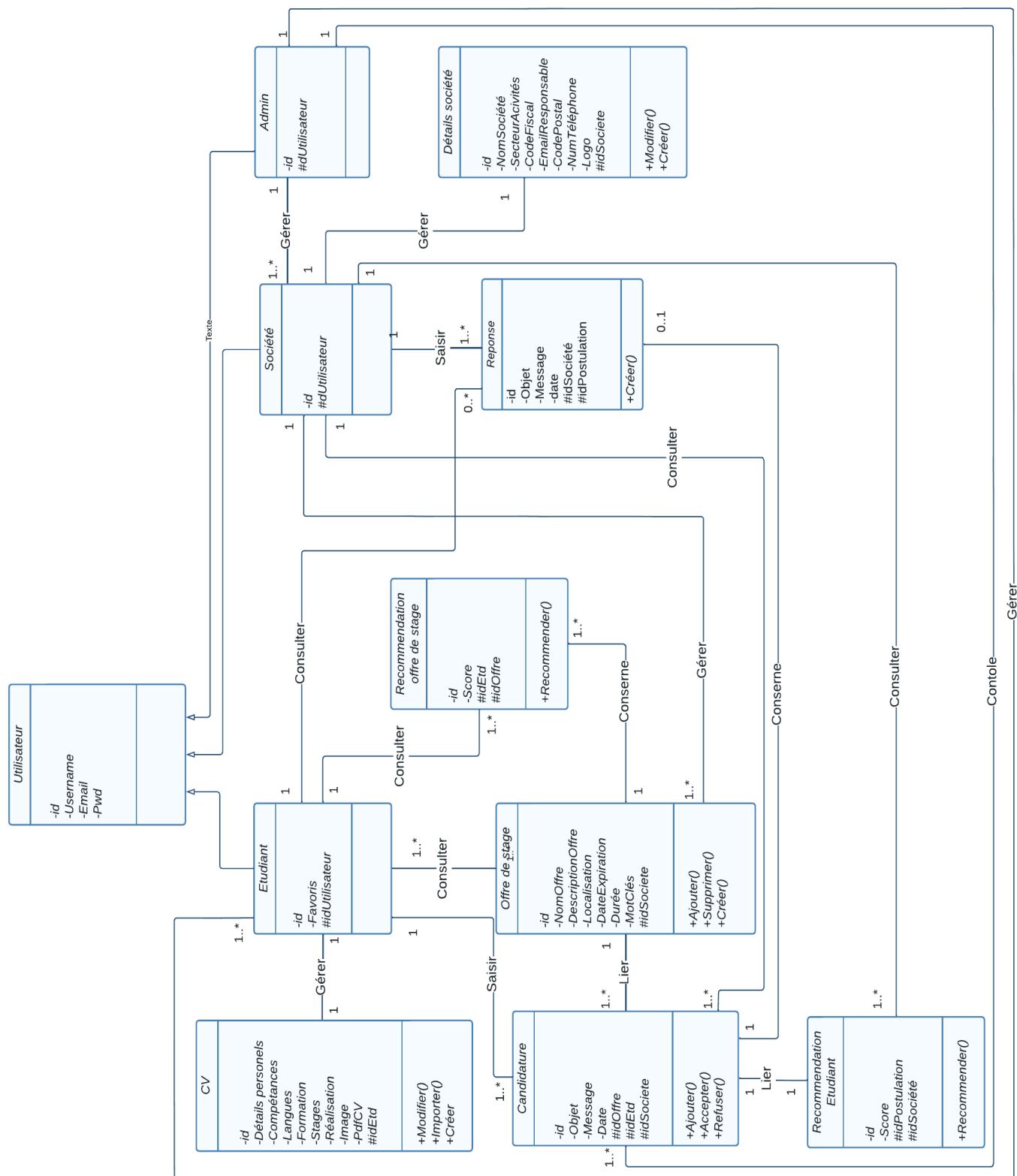


FIGURE 2.22 – Diagramme de classe

## 2.7 Conclusion

Pour conclure, dans ce chapitre nous avons identifié en premier lieu les acteurs, puis nous avons présenté la spécifications des besoins du système, le diagramme de cas d'utilisation global, le Backlog de produit de notre projet suivi par une planification de nos sprints, ainsi que l'architecture de l'application, enfin le diagramme de classe global. Le chapitre suivant traitera le premier sprint.

# chapitre 3

## Sprint 1 Crédation des CVs et des sociétés

### 3.1 Introduction

Ce chapitre sert à présenter le premier sprint de notre projet nommé : "Création des CVs et des sociétés". L'étude du premier sprint permet de couvrir le raffinement des cas d'utilisation, la conception, et la réalisation.

### 3.2 Backlog du sprint 1

Nous présentons dans cette section le Backlog du sprint 1

Id	Story	Priorité	Estimation(j)
1	En tant qu'utilisateur, je dois m'authentifier	1	3
2	En tant qu'utilisateur, je peux m'inscrire	1	3
3	En tant qu'étudiant, je peux créer mon CV	2	4
4	En tant que société, je peux créer ma société	2	4
5	En tant qu'administrateur, je peux gérer tous les utilisateurs de l'application	3	3

TABLE 3.2 – Backlog de produit de Sprint 1

### 3.3 Raffinement du sprint 1

Nous allons raffiner les cas d'utilisation de sprint 1 en exprimant les scénarios correspondants.

### 3.3.1 Raffinement du cas d'utilisation «S'authentifier»



FIGURE 3.23 – diagramme du cas d'utilisation «S'authentifier»

Cas d'utilisation	S'authentifier
Acteur	Utilisateur
Pré-condition	Établissement de connexion
Post condition	Utilisateur authentifié
Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pour se connecter à l'application, l'utilisateur doit passer à la page connexion : saisir son nom d'utilisateur et son mot de passe.</li> <li>-Si ses informations d'authentification sont correctement saisies à ce moment là il va se diriger vers la page d'accueil de l'application.</li> </ul>
Exception	Une alerte d'erreur doit s'afficher lorsque les informations d'authentification saisies sont invalides

TABLE 3.3 – Raffinement du cas d'utilisation «S'authentifier»



FIGURE 3.24 – diagramme du cas d'utilisation «S'inscrire»

Cas d'utilisation	S'inscrire
Acteur	Utilisateur
Pré-condition	Établissement de connexion
Post condition	Utilisateur inscrit
Scénarios principaux	<p>-Afin de s'inscrire, l'utilisateur accéde à la page d'inscription : saisir son nom d'utilisateur, son Email et son mot de passe.</p> <p>-Si ses informations d'inscription sont correctes et l'utilisateur est bien un étudiant alors il va se diriger vers la page où l'étudiant va choisir entre créer son propre CV à l'application ou importer son CV à partir des fichiers de son téléphone et lorsque l'utilisateur est bien la société il va se diriger vers la page de saisie détails société.</p>
Exception	-Si les informations d'inscription saisies sont invalides, une alerte d'erreur doit s'afficher

TABLE 3.4 – Raffinement du cas d'utilisation «S'inscrire»

### 3.3.3 Raffinement du cas d'utilisation «Créer mon CV»

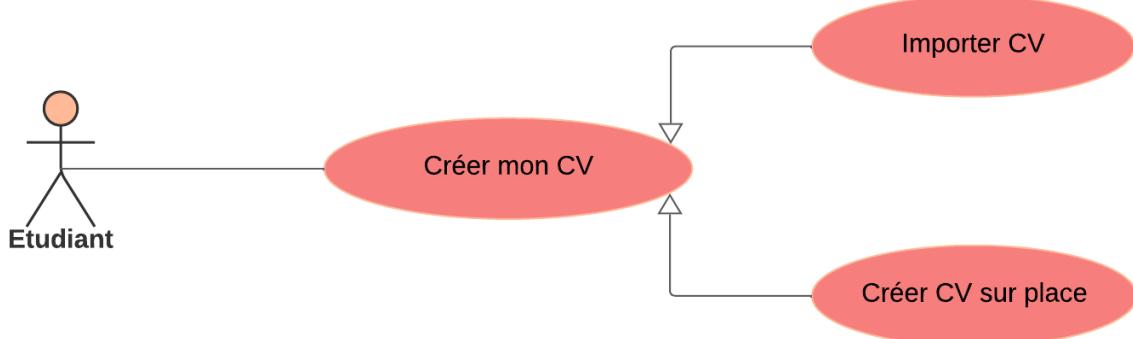


FIGURE 3.25 – diagramme du cas d'utilisation «Créer mon CV»

Cas d'utilisation	Créer mon CV
Acteur	Étudiant
Pré-condition	Établissement de connexion et étudiant inscrit
Post condition	CV créé ou importé
Scénarios principaux	-Après inscription, l'étudiant passe à la page suivante pour choisir le type de création de son CV.Ce dernier peut choisir entre créer son CV à l'application ou impoter son CV .

Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En cliquant sur «Créer votre CV» l'étudiant va se diriger vers l'interface «Créer votre CV» dans laquelle il va choisir sa photo de profil, il clique sur un bouton, puis la galerie d'image s'affiche, par la suite il sélectionne sa propre image, de même il doit entrer les informations de création du son CV.</li> <li>-En cliquant sur «J'ai un CV» l'étudiant va se diriger vers la page où il doit sélectionner sa photo de profil et importer son propre CV.</li> <li>-L'étudiant va se diriger vers la page d'accueil de l'application lorsque ses informations sont correctes.</li> </ul>
Scénarii	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Créer CV</li> <li>-Importer CV</li> </ul>
Exception	-Une alerte d'erreur doit s'afficher si les informations sont incomplète.

TABLE 3.5 – Raffinement du cas d'utilisation «Créer mon CV»

### 3.3.4 Raffinement du cas d'utilisation «Créer ma société»

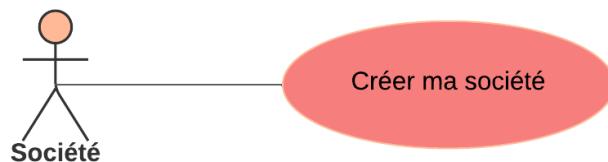


FIGURE 3.26 – diagramme du cas d'utilisation «Créer ma société»

Cas d'utilisation	Créer détails société
Acteur	Société
Pré-condition	Établissement de connexion et société inscrit
Post condition	société créée
Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Après inscription, la société passe à la page suivante où elle va choisir sa photo de profil, elle appuie sur un bouton, puis la galerie d'images apparaît, ensuite elle sélectionne sa propre image, de même elle doit saisir ses informations générales(Nom, Secteur d'activité, Matricule fiscal) et son contact&gt;Email, Email responsable, Téléphone, Code postal).</li> <li>-Si ses informations sont correctes, alors la société va se diriger vers son tableau de bord.</li> </ul>
Exception	-Si les informations saisies sont invalides, une alerte d'erreur doit s'afficher

TABLE 3.6 – Raffinement du cas d'utilisation «Créer ma société»

### 3.3.5 Raffinement du cas d'utilisation «Gérer les utilisateurs»

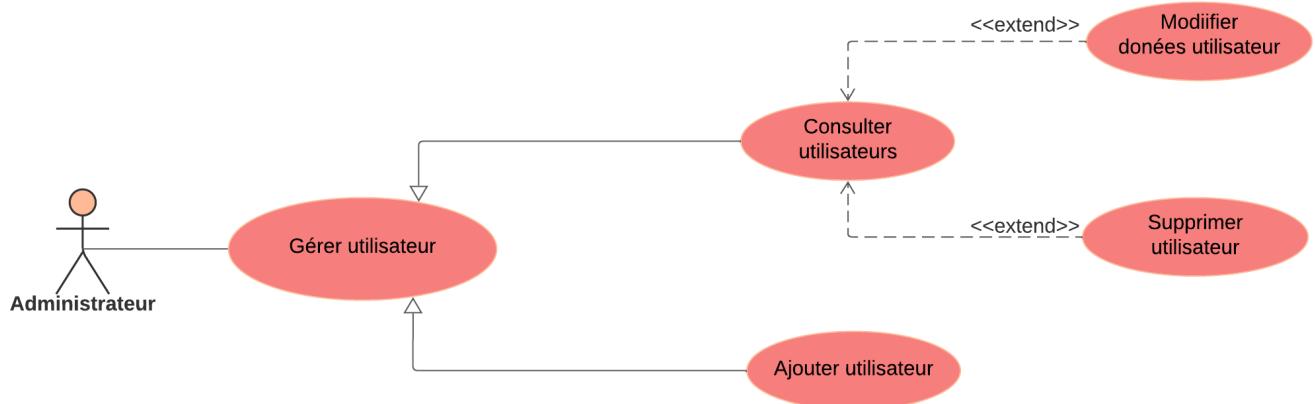


FIGURE 3.27 – diagramme du cas d'utilisation «Gérer les utilisateurs»

Cas d'utilisation	Gérer utilisateurs
Acteur	Administrateur
Pré-condition	-Une connexion préalable à la base de données -Administrateur authentifié
Post condition	-Utilisateur ajouté -Utilisateur consulté -Données utilisateur modifiées -Utilisateur supprimé
Scénarios principaux	-Après authentification, l'administrateur va se diriger vers son tableau de bord. -En cliquant sur «Gérer utilisateurs» l'administrateur peut soit ajouter un nouveau utilisateur, soit consulter la liste de tous les utilisateurs (sociétés et étudiants), ainsi il est capable de supprimer ou modifier les données des utilisateurs.
Scénarii	-Ajouter utilisateur -Consulter utilisateur -Supprimer utilisateur -Modifier utilisateur
Exception	Connexion au serveur impossible

TABLE 3.7 – Raffinement du cas d'utilisation «Gérer les utilisateurs»

## 3.4 Conception

La phase de la conception est nécessaire pour mieux comprendre le développement d'un système afin de rendre ce développement plus fiable et afin de garantir qu'il satisfait les

besoins du client. Dans ce niveau, nous allons modéliser notre système avant de le réaliser.

### 3.4.1 Conception de cas d'utilisation "S'authentifier"

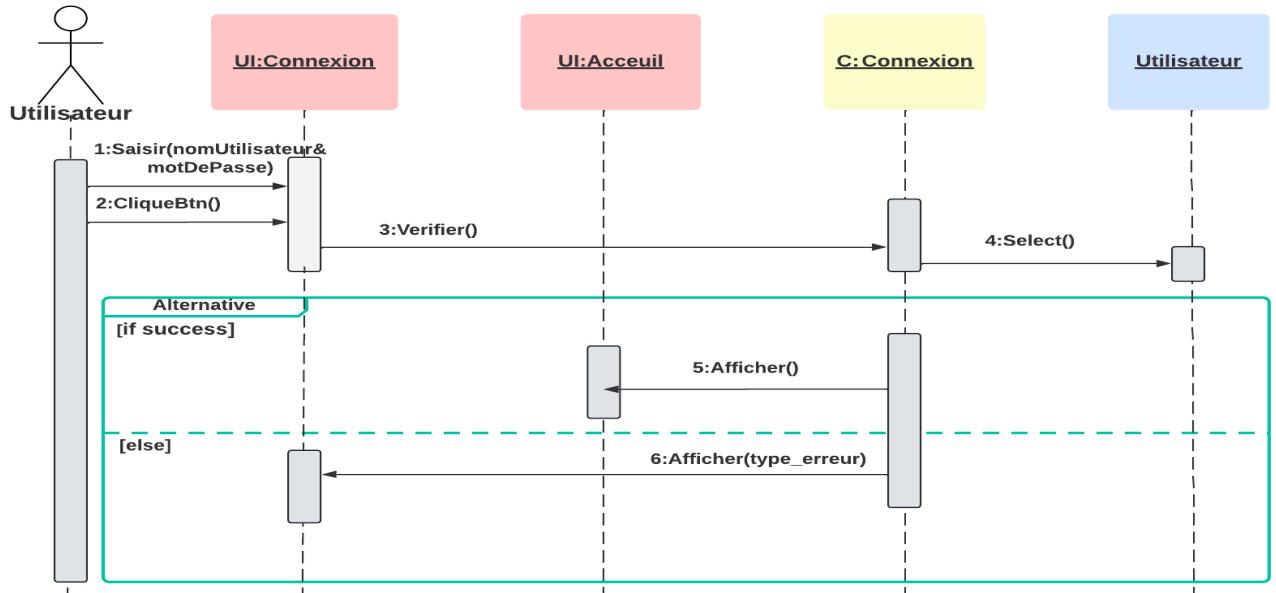


FIGURE 3.28 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «S'authentifier»

### 3.4.2 Conception de cas d'utilisation "S'inscrire"

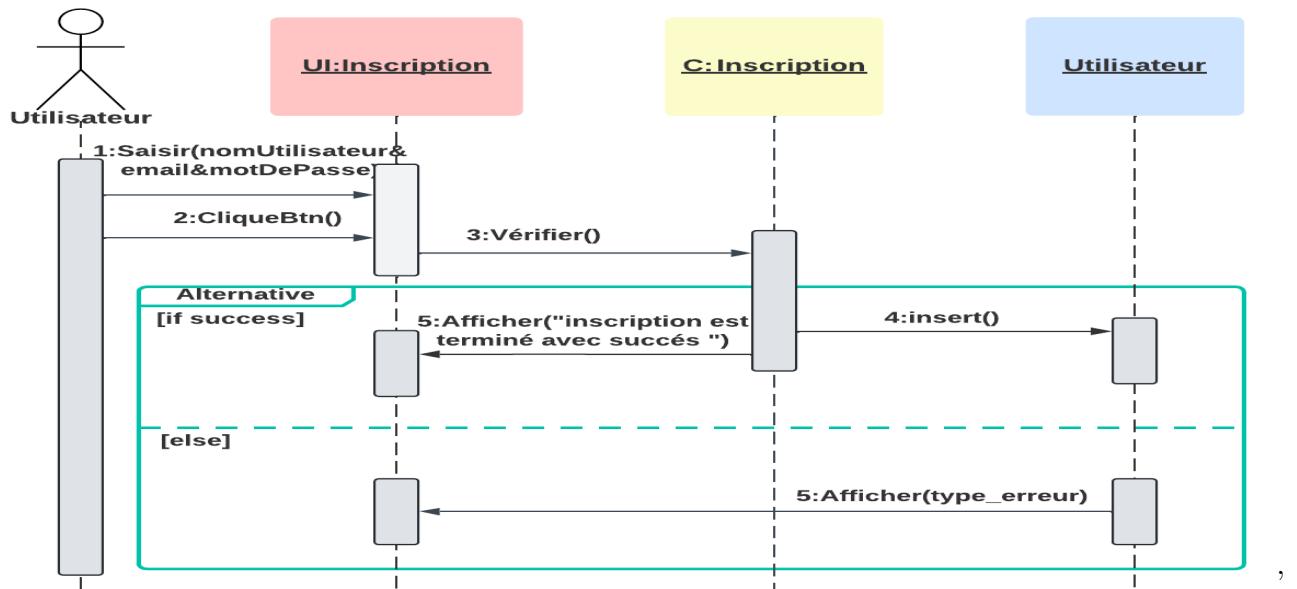


FIGURE 3.29 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «S'inscrire»

### 3.4.3 Conception de cas d'utilisation "Créer mon CV"

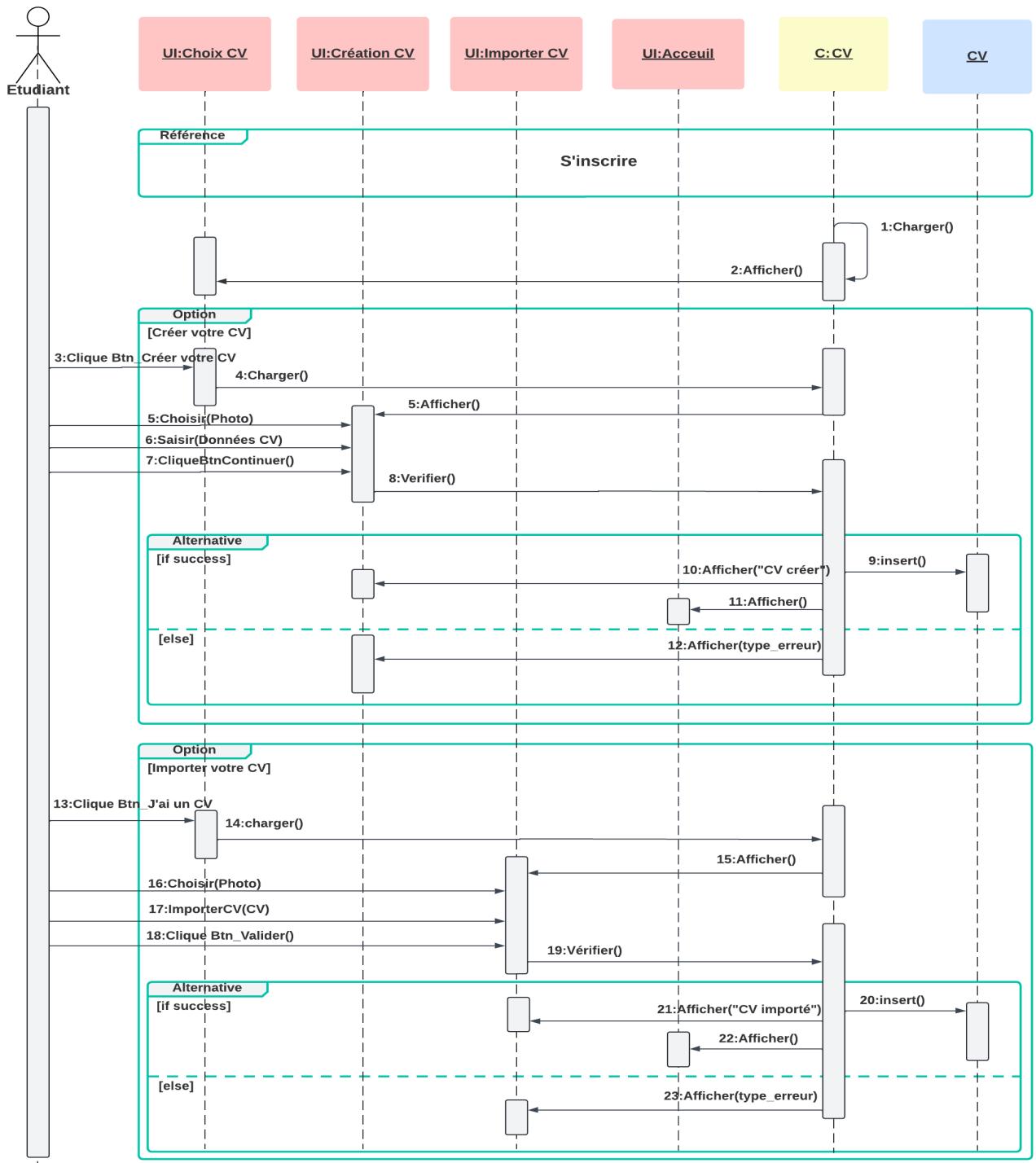


FIGURE 3.30 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Créer mon CV»

### 3.4.4 Conception de cas d'utilisation "Créer ma société"

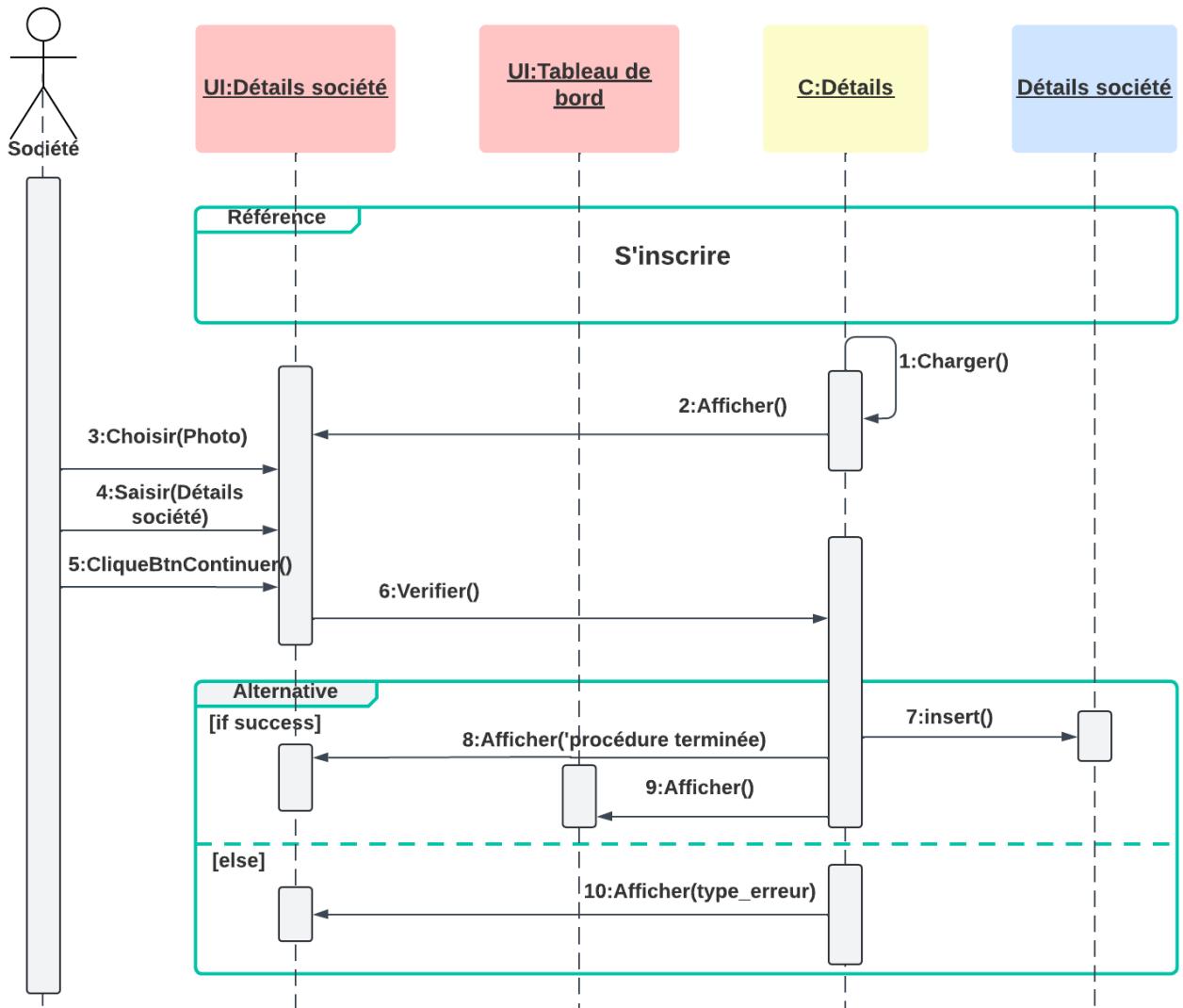


FIGURE 3.31 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Créer ma société»

### 3.4.5 Conception de cas d'utilisation "Gérer les utilisateurs"

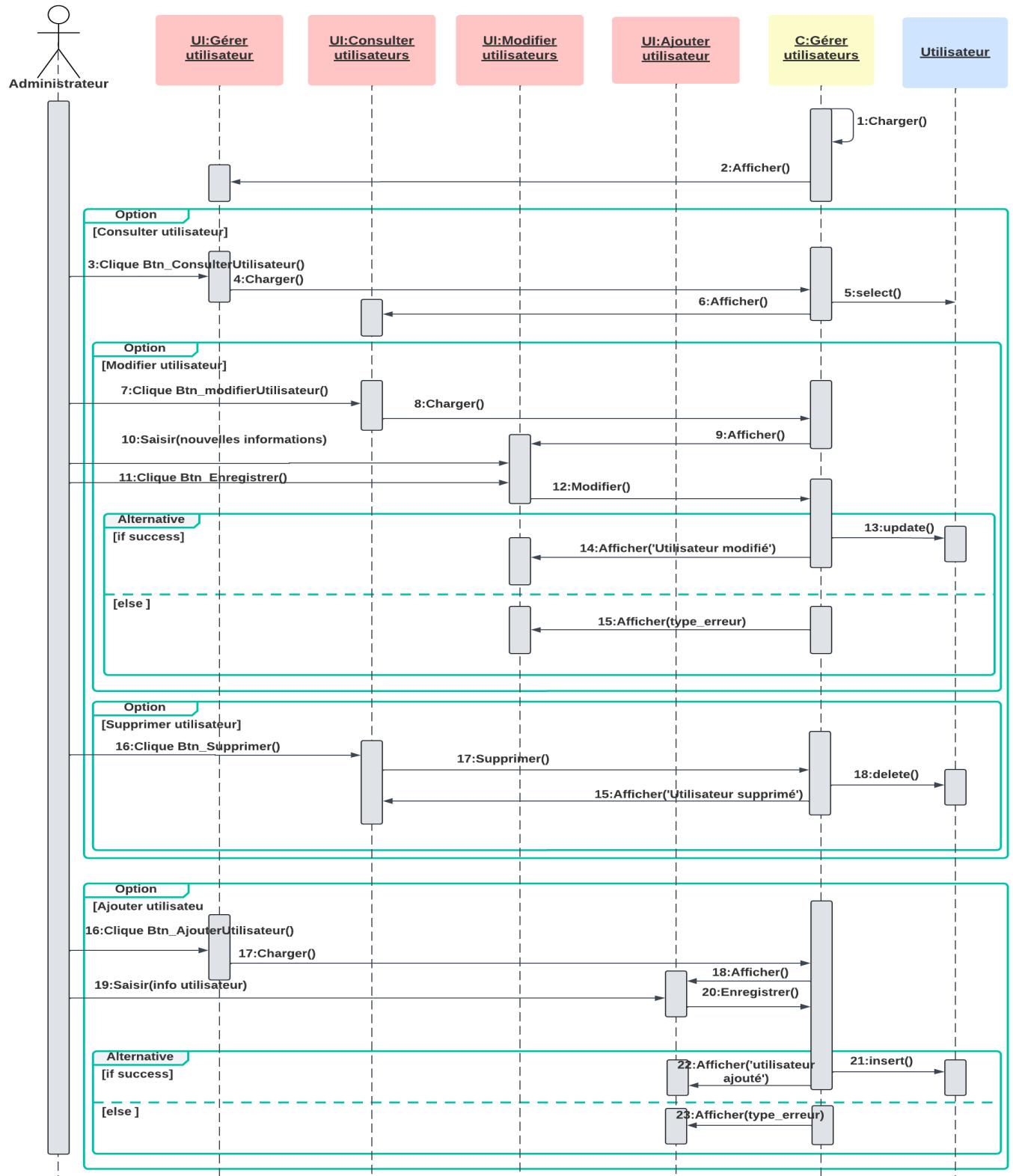


FIGURE 3.32 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Gérer les utilisateurs»

## 3.5 Réalisation du sprint 1

Les pages "Choix utilisateur" et "S'inscrire" :

Ces figures présentent l'interface où l'utilisateur doit choisir entre étudiant ou société et l'interface "Inscription" pour créer un nouveau compte.

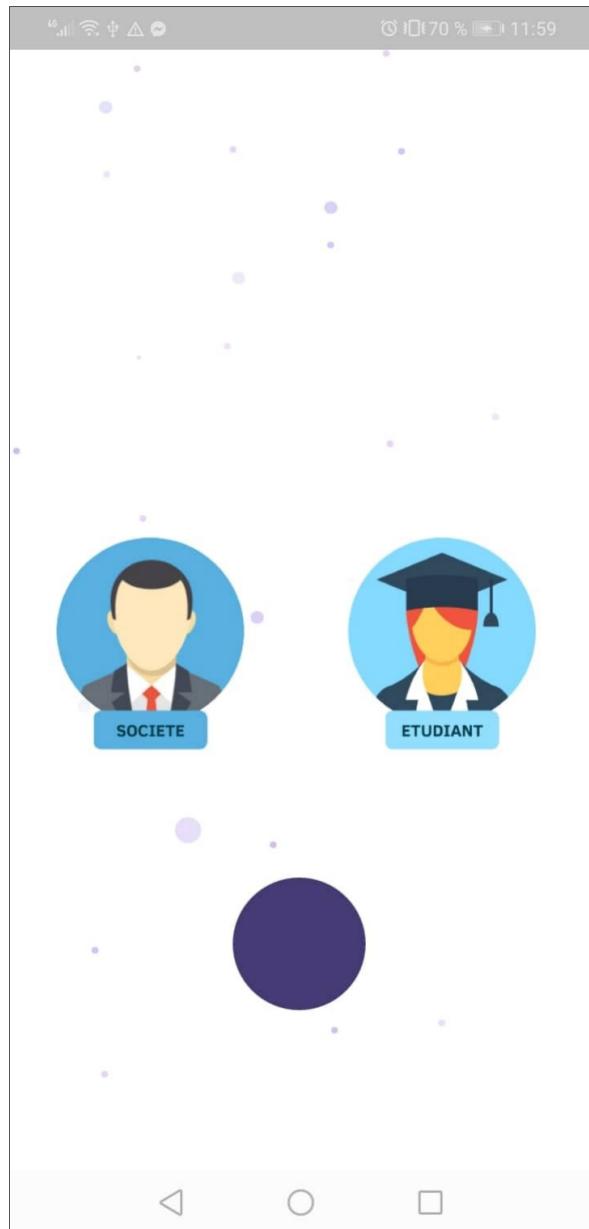


FIGURE 3.33 – Interface «Choix utilisateur»



FIGURE 3.34 – Interface société «S'inscrire»

### La page "S'authentifier" :

Ces figures présentent l'interface "Authentification" pour se connecter, ainsi que l'interface d'authentification avec un nom d'utilisateur ou mot de passe invalide.

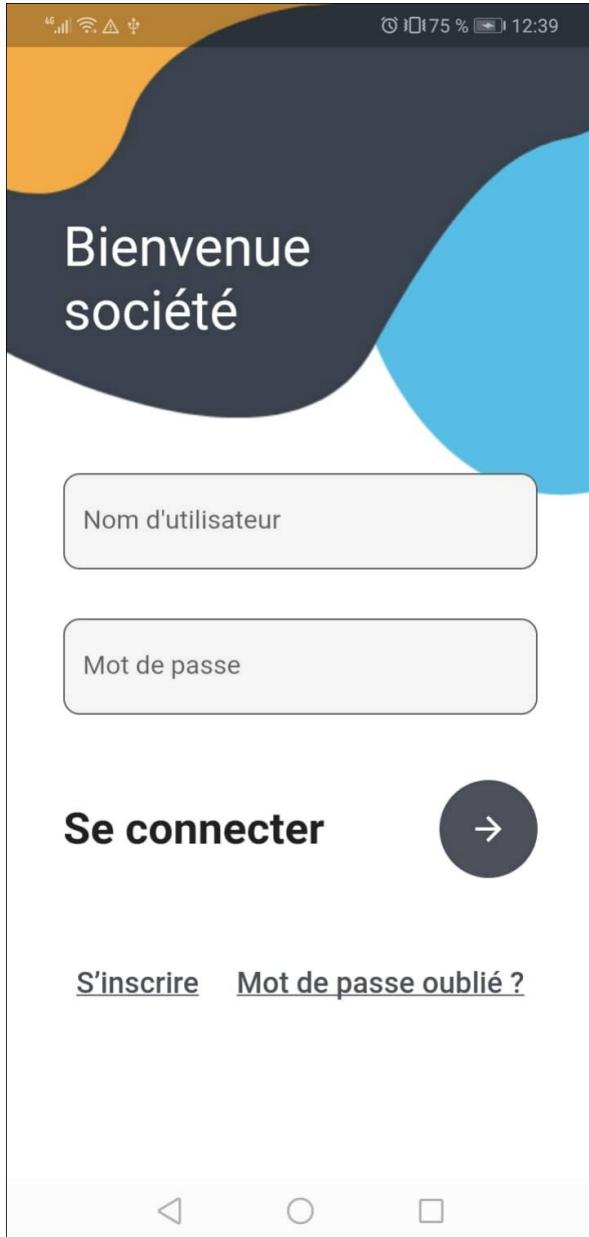


FIGURE 3.35 – Interface société «S'authentifier»

FIGURE 3.36 – Interface société «S'authentifier» avec un nom utilisateur invalide

**Les pages "Choix du type création CV" et "Créer CV" :**

Ces figures présentent les interfaces par lesquelles passe l'étudiant pour terminer la procédure d'inscription. L'étudiant peut choisir entre créer son CV à l'application ou importer son CV. À l'interface "Créer votre CV", l'étudiant peut suivre les étapes pour créer son CV.



FIGURE 3.37 – Interface étudiant «Choix du type création CV»

L'image montre une interface mobile intitulée 'Créer votre CV'. En haut, il y a un sous-titre 'Détail personnels' avec un numéro 1. Ensuite, il y a un cercle jaune contenant une illustration d'un garçon. Ensuite, il y a six champs de saisie avec des étiquettes : 'Nom', 'Prénom', 'Adresse e-mail', 'Numéro de téléphone', 'Adresse' et 'Code postale'. Chaque champ est suivi d'un bouton bleu avec une icône de caméra et le texte 'Aperçu'. En bas, il y a trois symboles de navigation : un triangle vers la gauche, un cercle et un carré.

FIGURE 3.38 – Interface étudiant «Créer CV»

**La page "Importer CV" :**

Ces figures présentent l'interface "Importer CV". L'étudiant doit importer son CV et insérer sa photo de profil. Un message de succès s'affichera à la fin de cette procédure.

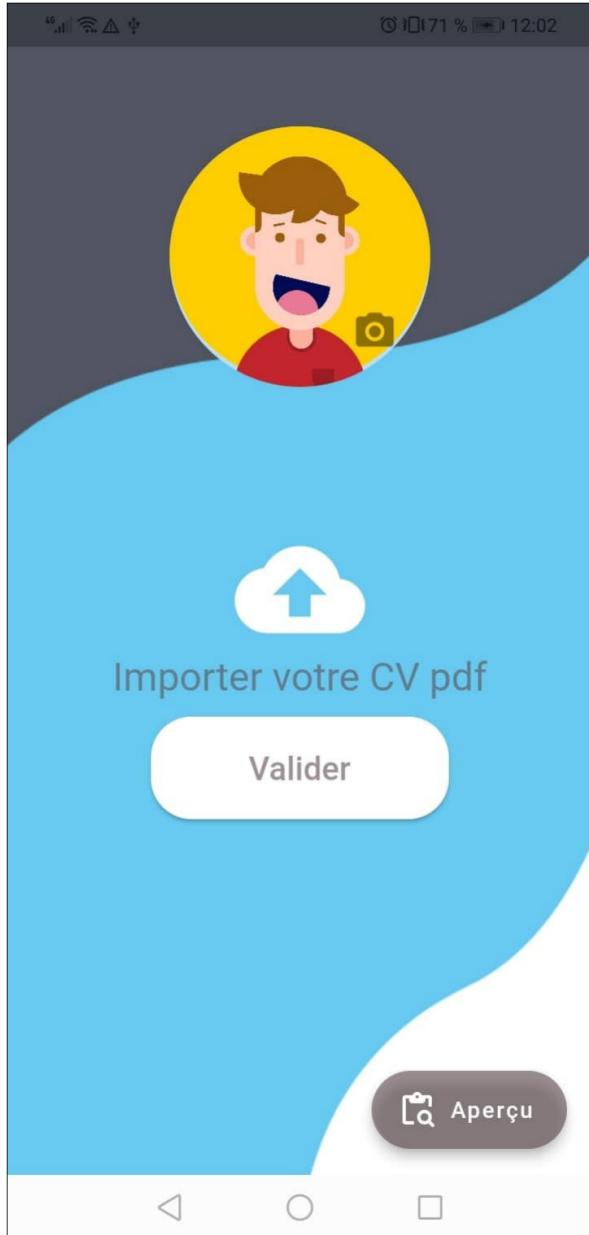


FIGURE 3.39 – Interface étudiant «Importer CV»

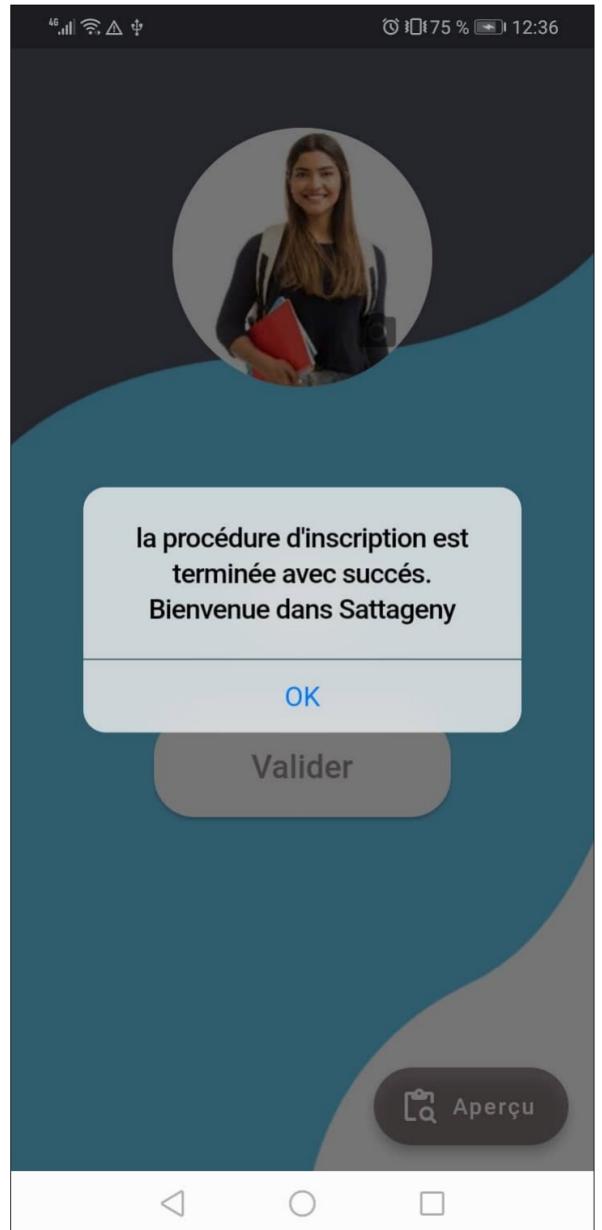


FIGURE 3.40 – Interface étudiant «Importer CV» avec un message de succès

### La page "Créer ma société" :

Ces figures présentent l'interface "Créer ma société" qui vont permettre aux sociétés de remplir ses informations générales et son contact. Un message d'erreur s'affichera si les champs ne sont pas correctement remplis.

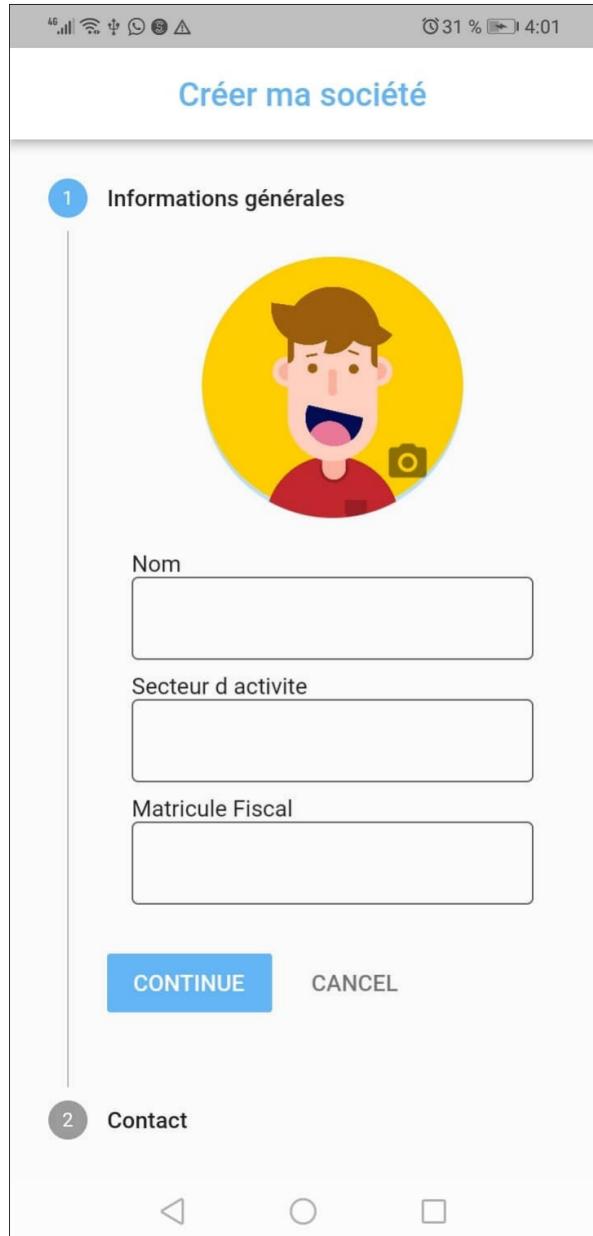


FIGURE 3.41 – Interface société «Créer ma société»

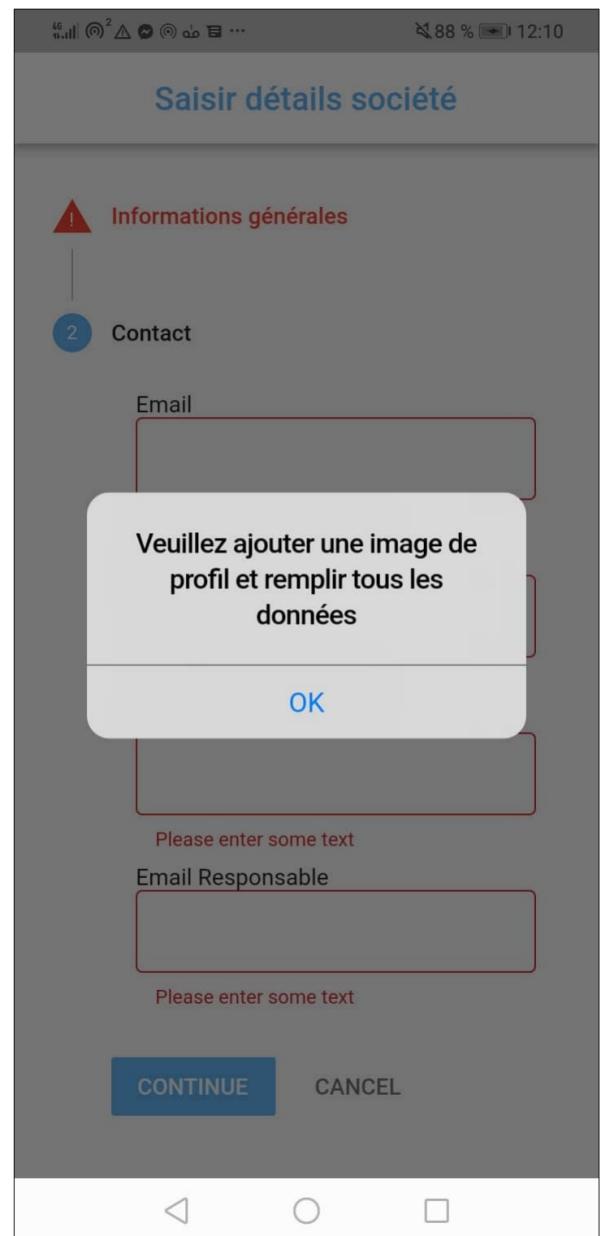


FIGURE 3.42 – Interface société «Créer ma société» avec un message d'erreur

**La page "Choisir utilisateur à consulter" :**

Cette figure présente l'interface "Choisir utilisateur à consulter" qui permet à l'administrateur de consulter les étudiants ou les sociétés inscrits à l'application.

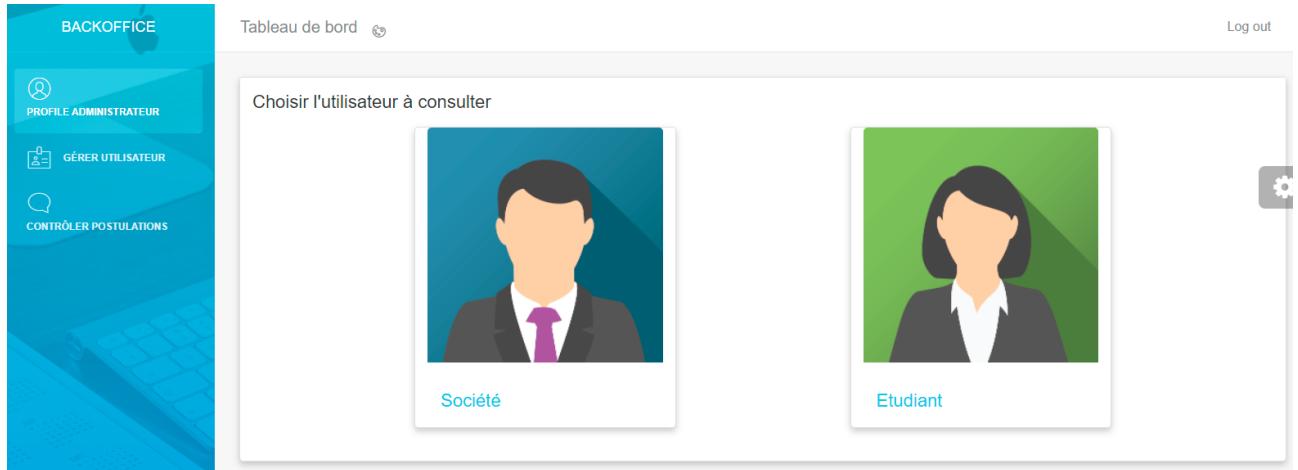


FIGURE 3.43 – Interface «Choisir utilisateur à consulter»

**La page "Gérer étudiant" :**

Cette figure présente l'interface "Gérer étudiant" qui permet à l'administrateur de choisir entre ajouter un nouveau étudiant ou consulter la liste des étudiants.

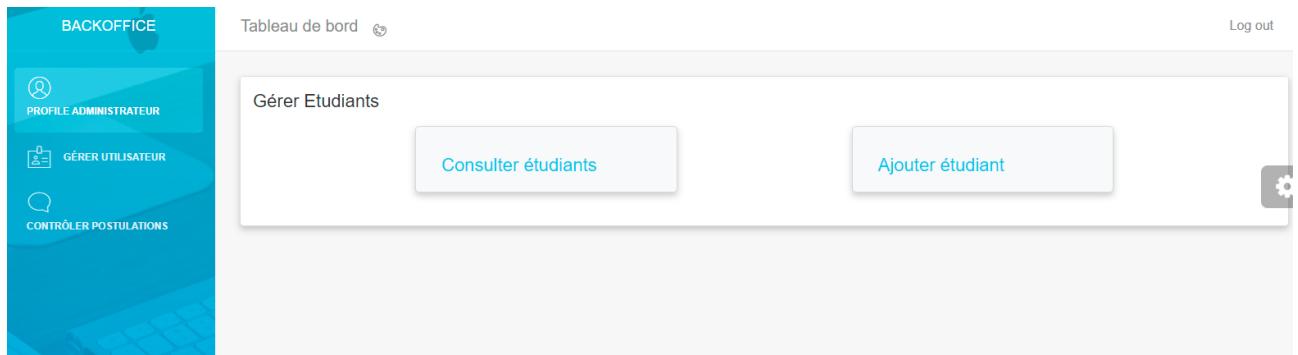


FIGURE 3.44 – Interface «Gérer étudiant»

### La page "Ajouter étudiant" :

Cette figure présente l'interface "Ajouter étudiant" qui permet à l'administrateur d'ajouter un nouveau étudiant.

FIGURE 3.45 – Interface «Ajouter étudiant»

### La page "Consulter étudiant" :

Cette figure présente l'interface "Consulter les étudiants" qui permet à l'administrateur de consulter la liste des étudiants.

ID	NOM UTILISATEUR	E-MAIL	PASSWORD	GÉRER
1	Yassine	Yassine_Kassem@yahoo.fr	*****	☰
2	Salma	salma@yahoo.fr	*****	☰
3	Farah	farah@gmail.com	*****	☰
4	salah	salah@yahoo.fr	*****	☰

FIGURE 3.46 – Interface «Consulter étudiant»

## 3.6 Conclusion

À travers ce sprint, Nous avons accompli la conception détaillée, puis nous sommes fixés sur la réalisation du module création des CVs et des sociétés, nous abordons alors dans le sprint suivant la "Gestion des offres de stage".

# chapitre 4

## Sprint 2 Gestion des offres de stage

### 4.1 Introduction

Ce chapitre met en valeur la présentation du deuxième sprint du projet qui est la "Gestion des offres de stage". L'étude de la deuxième sprint sert à couvrir le raffinement des cas d'utilisation, la conception et la réalisation.

### 4.2 Backlog du sprint 2

Dans cette section, nous présentons le Backlog de sprint 2.

Id	Story	Priorité	Estimation(j)
6	En tant que société, je peux gérer les offres de stage	4	5
7	En tant qu'étudiant, je peux chercher une offre de stage	4	5
8	En tant qu'étudiant, je peux consulter les offres de stage et leurs statuts	5	5
9	En tant qu'étudiant, je peux consulter les offres de stage idéales recommandées	6	3
10	En tant que société, je peux consulter la liste des étudiants postulés	7	4

TABLE 4.8 – Backlog de produit du Sprint 2

### 4.3 Raffinement du sprint 2

Nous allons raffiner les cas d'utilisation de sprint 2 en exprimant les scénarios correspondants.

### 4.3.1 Raffinement du cas d'utilisation «Gérer les offres de stage»

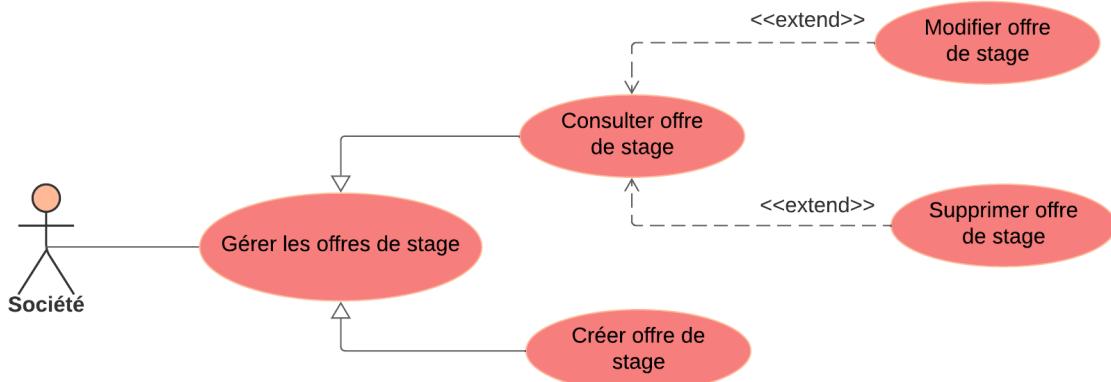


FIGURE 4.47 – diagramme du cas d'utilisation «Gérer les offres de stage»

Cas d'utilisation	Gérer les offres de stages
Acteur	Société
Pré-condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Société authentifiée</li> <li>-Une connexion préalable à la base de données</li> </ul>
Post condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Offres de stage consultées</li> <li>-Offre de stage ajoutée</li> <li>-Offre de stage supprimée</li> <li>-Offre de stage modifiée</li> </ul>
Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Après authentification, la société va se diriger vers son tableau de bord.</li> <li>-La société clique sur le bouton « Consulter mes offres de stage ».</li> <li>-La liste des offres de stages s'affichera et la société peut consulter tous ses offres .</li> <li>-En cliquant sur l'icone «menu/3points » située à droite en haut de chacune des offres de stage, la société peut soit supprimer une offre en cliquant sur « supprimer », soit modifier une offre en cliquant sur « modifier » ainsi la société peut changer les informations actuelles de l'offre puis elle clique sur le bouton « Enregistrer » pour sauvegarder les nouvelles informations.</li> </ul>

Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En cliquant sur l'une des offre de stage la société peut visualiser les détails de l'offre.</li> <li>-En cliquant sur le bouton « Créer une offre de stage », la société va se diriger vers la page « Créer mon offre de stage ».</li> <li>-La société peut saisir les informations d'une nouvelle offre de stage en remplissant un formulaire, puis elle clique sur le bouton « Ajouter une offre » pour sauvegarder la nouvelle offre.</li> </ul>
Scénarii	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Créer offre de stage</li> <li>-Consulter offre de stage</li> <li>-Supprimer offre de stage</li> <li>-Modifier offre de stage</li> </ul>
Exception	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Connexion au serveur impossible</li> </ul>

TABLE 4.9 – Raffinement du cas d'utilisation «Gérer les offres de stages»

#### 4.3.2 Raffinement du cas d'utilisation «Chercher un stage»

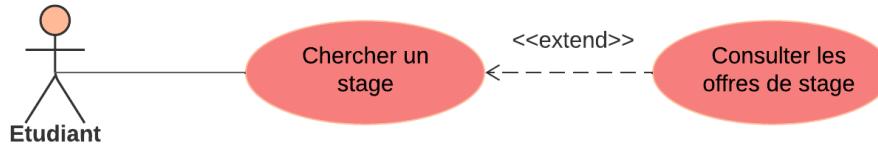


FIGURE 4.48 – diagramme du cas d'utilisation «Chercher un stage»

Cas d'utilisation	Chercher une offre de stage
Acteur	Étudiant
Pré-condition	Étudiant authentifié
Post condition	Offres de stage affichées
Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pour chercher un stage l'étudiant clique sur « Recherche Rapide », ainsi il passe à une nouvelle interface où il va entrer son domaine, ses compétences, sa localisation.</li> <li>-Si des offres de stages sont semblables à la recherche de l'étudiant, elles vont être affichées et il peut les consulter.</li> </ul>
Scénarii	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Consulter offre de stage disponibles et leurs statuts</li> </ul>

TABLE 4.10 – Raffinement du cas d'utilisation «Chercher un stage»

### 4.3.3 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter les offres de stage et leurs statuts»

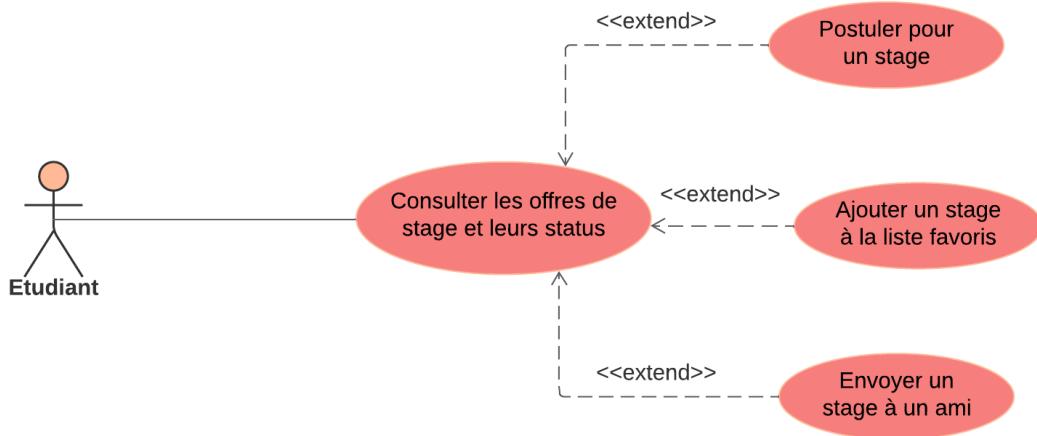


FIGURE 4.49 – diagramme du cas d'utilisation «Consulter les offres de stage et leurs statuts»

Cas d'utilisation	Consulter les offres de stage et leurs statuts
Acteur	Étudiant
Pré-condition	-Étudiant authentifié -Une connexion préalable à la base de données
Post condition	-Offre de stage consultée -Offre de stage ajoutée à la liste favoris -Offre de stage envoyée à un ami -Etudiant postulé à une offre de stage
Scénarios principaux	-Après authentification, l'étudiant peut consulter toutes les offres de stage disponibles et leurs statuts. -En cliquant sur une offre de stage l'étudiant peut consulter les détails de cette offre (nom du société, nom du l'offre, description du l'offre, localisation, durée et expiration de l'offre de stage). -En cliquant sur le bouton « Postuler » une interface s'affichera dans laquelle il va entrer l'objet de candidature, message et son CV. -En cliquant sur le bouton « Envoyer », la demande de candidature va être envoyée à la société. -En cliquant sur l'icône cœur, l'offre de stage est bien ajoutée à la liste favoris de l'étudiant, cliquer une nouvelle fois sur l'icône cœur, l'offre de stage va être supprimée. -En cliquant sur le bouton « Envoyer à un ami » l'étudiant saisie son destinataire, puis clique sur le bouton « Envoyer ».

Scénarii	-Consulter offre de stage -Ajouter offre de stage à la liste favoris -Envoyer un stage à un ami -Postuler à une offre de stage
Exception	-Connexion au serveur impossible

TABLE 4.11 – Raffinement du cas d'utilisation «Consulter les offres de stage»

#### 4.3.4 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter liste recommandation des offres de stage»

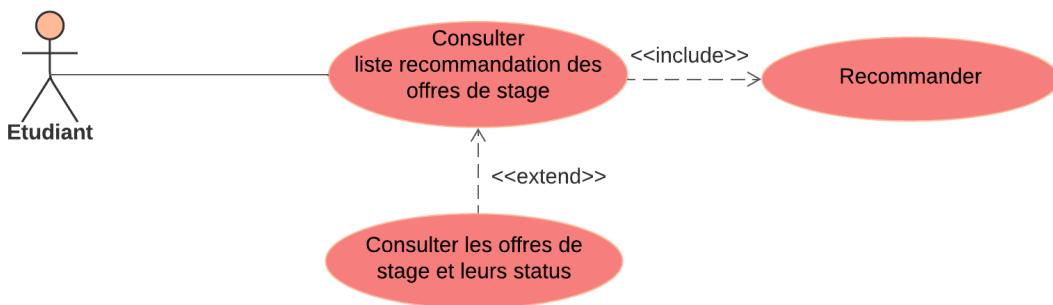


FIGURE 4.50 – diagramme du cas d'utilisation «Consulter liste recommandation des offres de stage»

Cas d'utilisation	Consulter liste recommandation des offres de stage
Acteur	Étudiant
Pré-condition	-Étudiant authentifié -CV importé ou créé
Post condition	-Offres de stage recommandées affichées
Scénarios principaux	-Pour consulter la liste des recommandations des offres de stage, l'étudiant clique sur le bouton «Recommandation offres», ainsi il passe à une nouvelle interface où il peut consulter les offres de stage et leurs statuts et les scores associés à chaque offre de stage par rapport à son CV.
Scénarii	-Consulter offre de stage disponibles et leurs statuts

TABLE 4.12 – Raffinement du cas d'utilisation «Consulter liste recommandation des offres de stage»

### 4.3.5 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter liste des étudiants postulés»

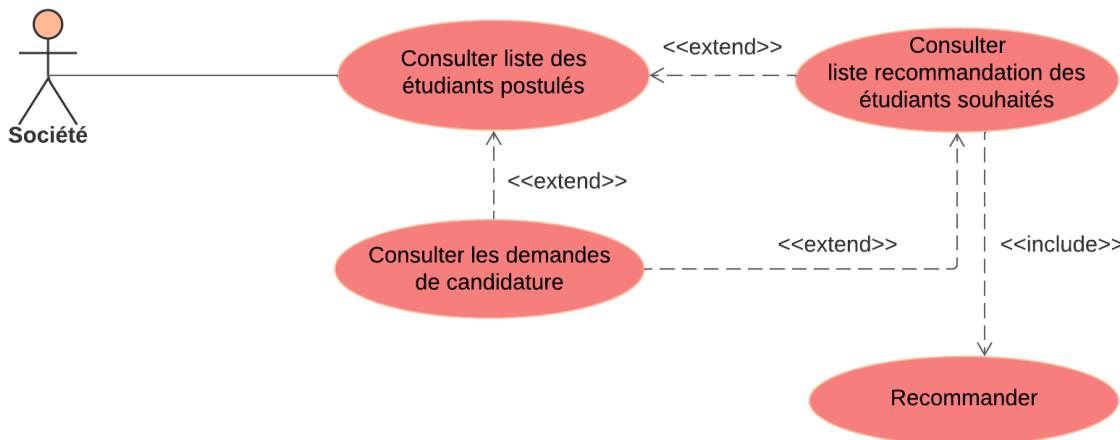


FIGURE 4.51 – diagramme du cas d'utilisation «Consulter liste des étudiants postulés»

Cas d'utilisation	Consulter liste des étudiants postulés
Acteur	Société
Pré-condition	-Société authentifiée -Demandes de candidature à des offres de stage envoyées
Post condition	-Des étudiants recommandés affichés -Demandes de candidature consultées
Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Après authentification, la société va se diriger vers son tableau de bord.</li> <li>-Pour consulter la liste des demandes de candidature, la société clique sur le bouton «Consulter les stagiaires postulés à mes offres» où elle va choisir l'offre de stage qu'elle souhaite traiter.</li> <li>-La société peut ensuite consulter tous les étudiants qui ont postulé à cette offre.</li> <li>-En cliquant sur le bouton «Recommander les candidats souhaités», la liste des étudiants recommandés par le système s'affichera avec un score associé à chaque étudiant.</li> <li>-La société peut limiter le nombre des étudiants à afficher.</li> <li>-Pour consulter une demande de candidature, la société peut simplement cliquer sur l'étudiant pour afficher sa demande de candidature(objet,message,CV).</li> </ul>
Scénarii	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Consulter la liste de tous les étudiants postulés</li> <li>-Consulter liste recommandation des étudiants postulés</li> <li>-Consulter les demandes de candidature</li> </ul>

TABLE 4.13 – Raffinement du cas d'utilisation «Consulter liste des étudiants postulés»

## 4.4 Conception

### 4.4.1 Conception de cas d'utilisation "Gérer les offres de stage"

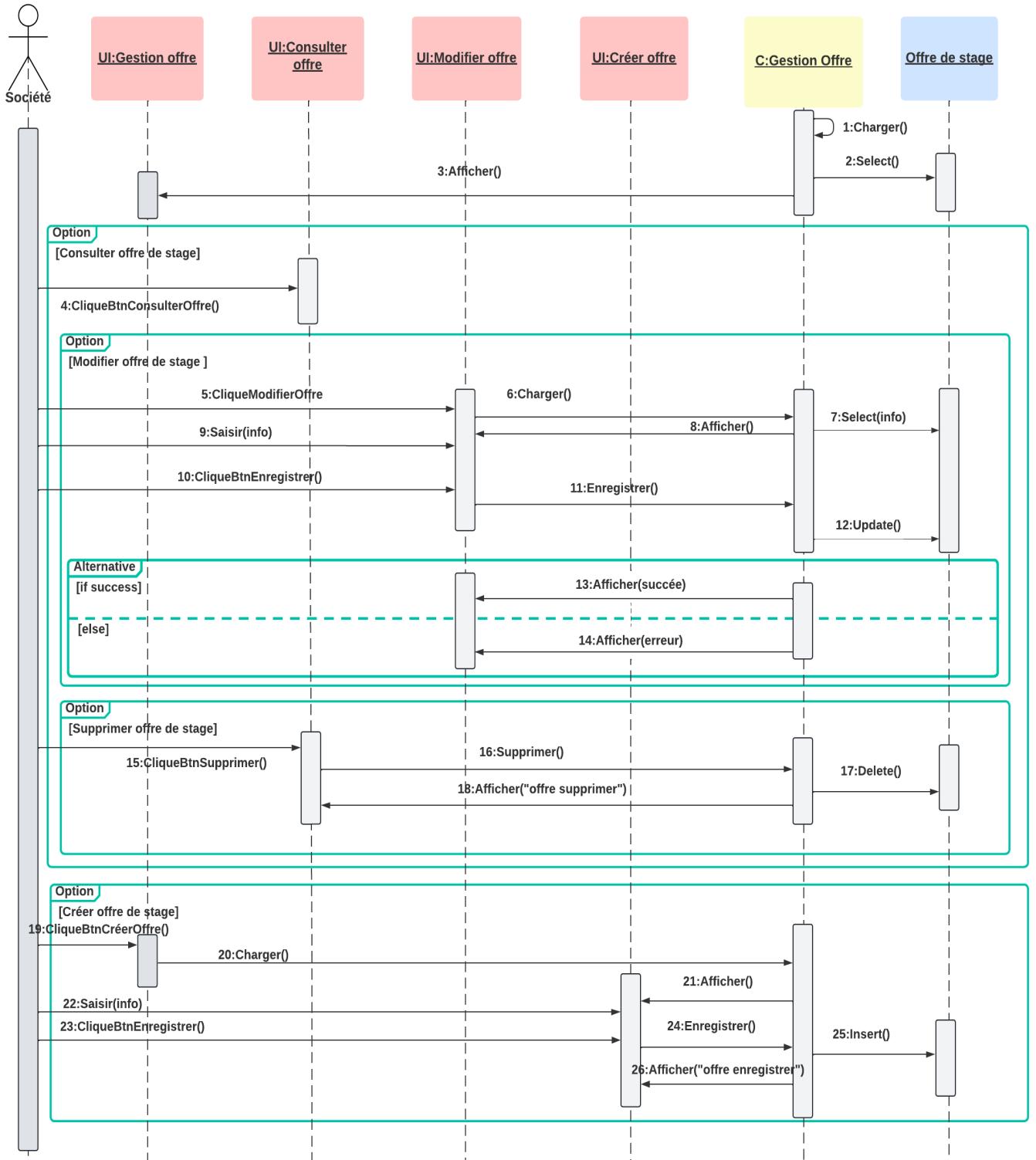


FIGURE 4.52 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Gérer les offres de stage»

#### 4.4.2 Conception de cas d'utilisation "Chercher un stage"

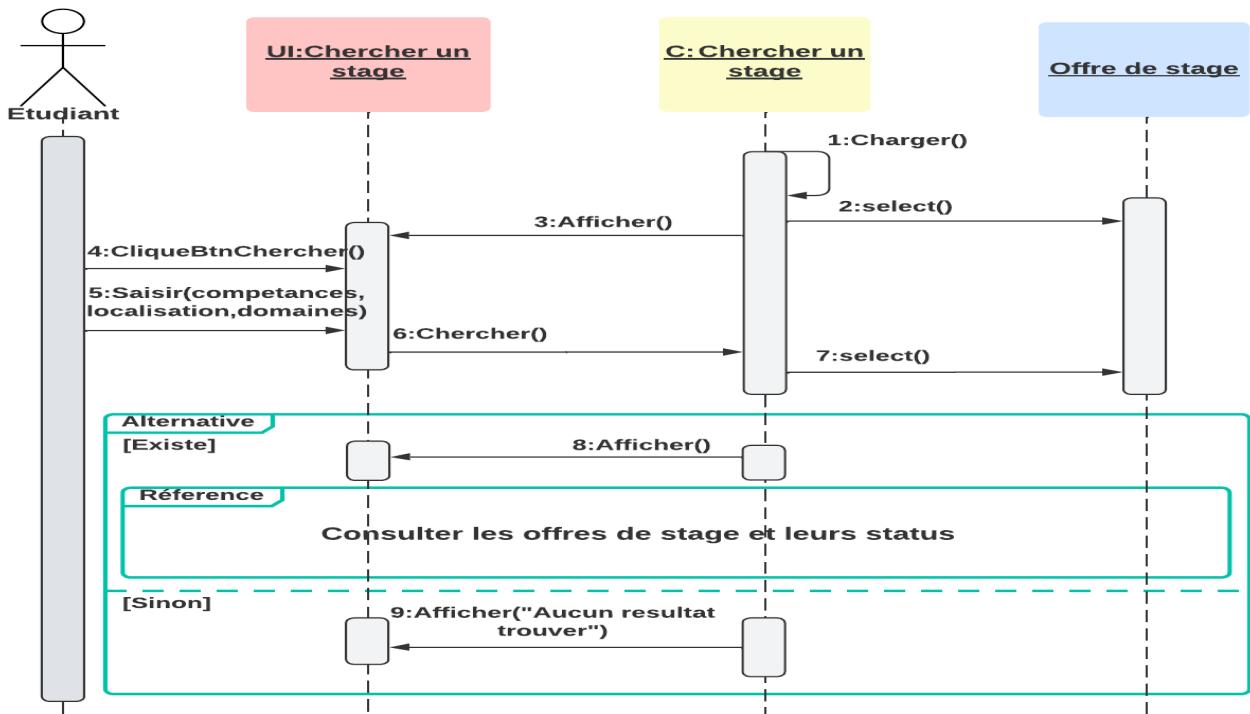


FIGURE 4.53 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Chercher un stage»

#### 4.4.3 Conception de cas d'utilisation "Consulter les offres de stage idéales recommandées"

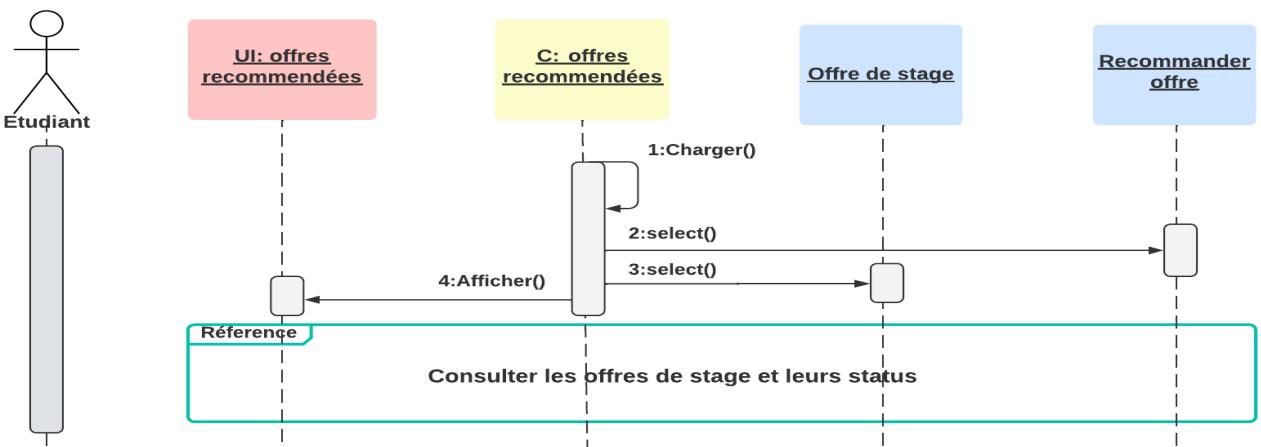


FIGURE 4.54 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter les offres de stage idéales recommandées»

#### 4.4.4 Conception de cas d'utilisation "Consulter les offres de stage et leurs statuts"

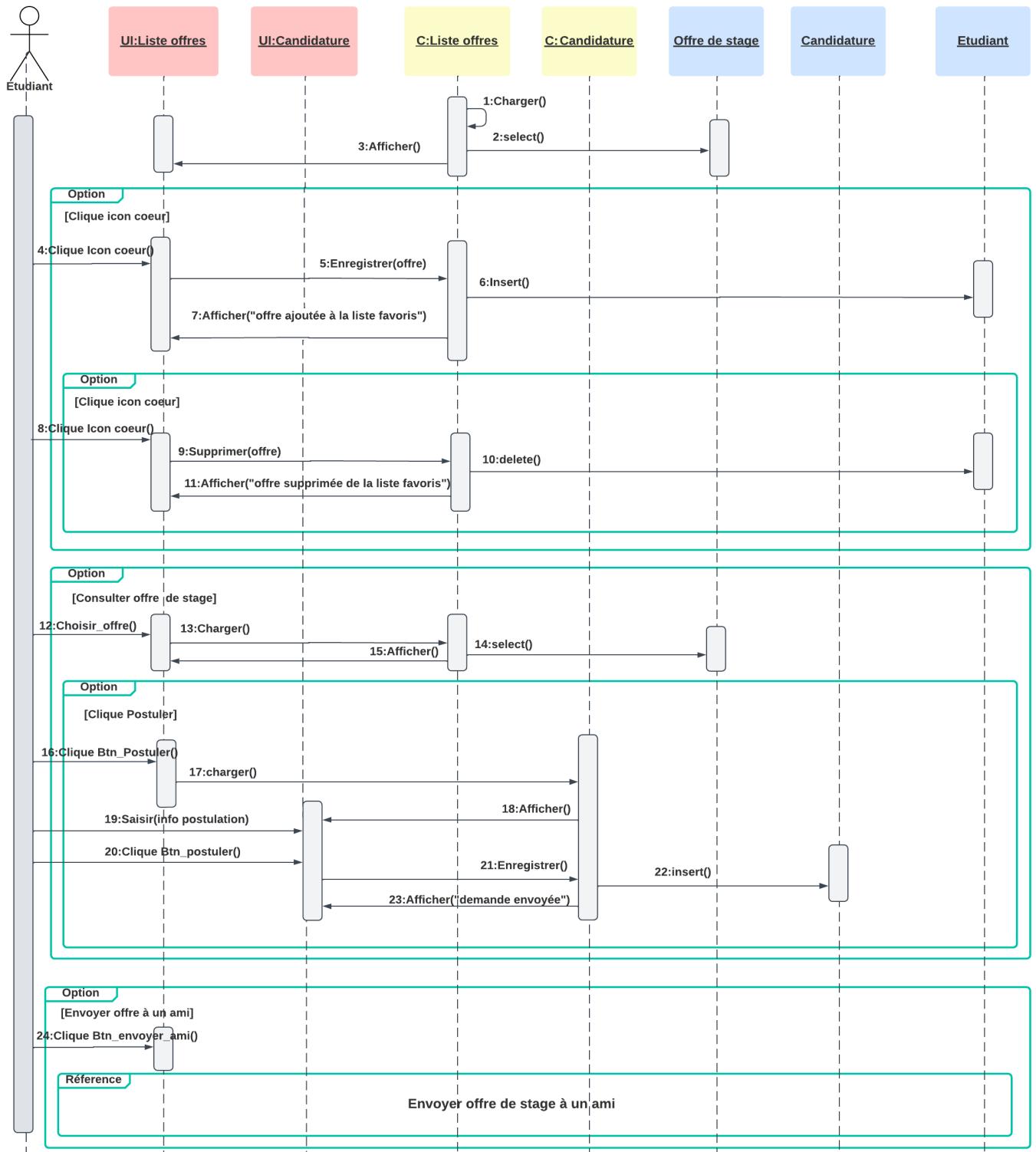


FIGURE 4.55 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter les offres de stage et leurs statuts»

#### 4.4.5 Conception de cas d'utilisation "Consulter liste des étudiants postulé"

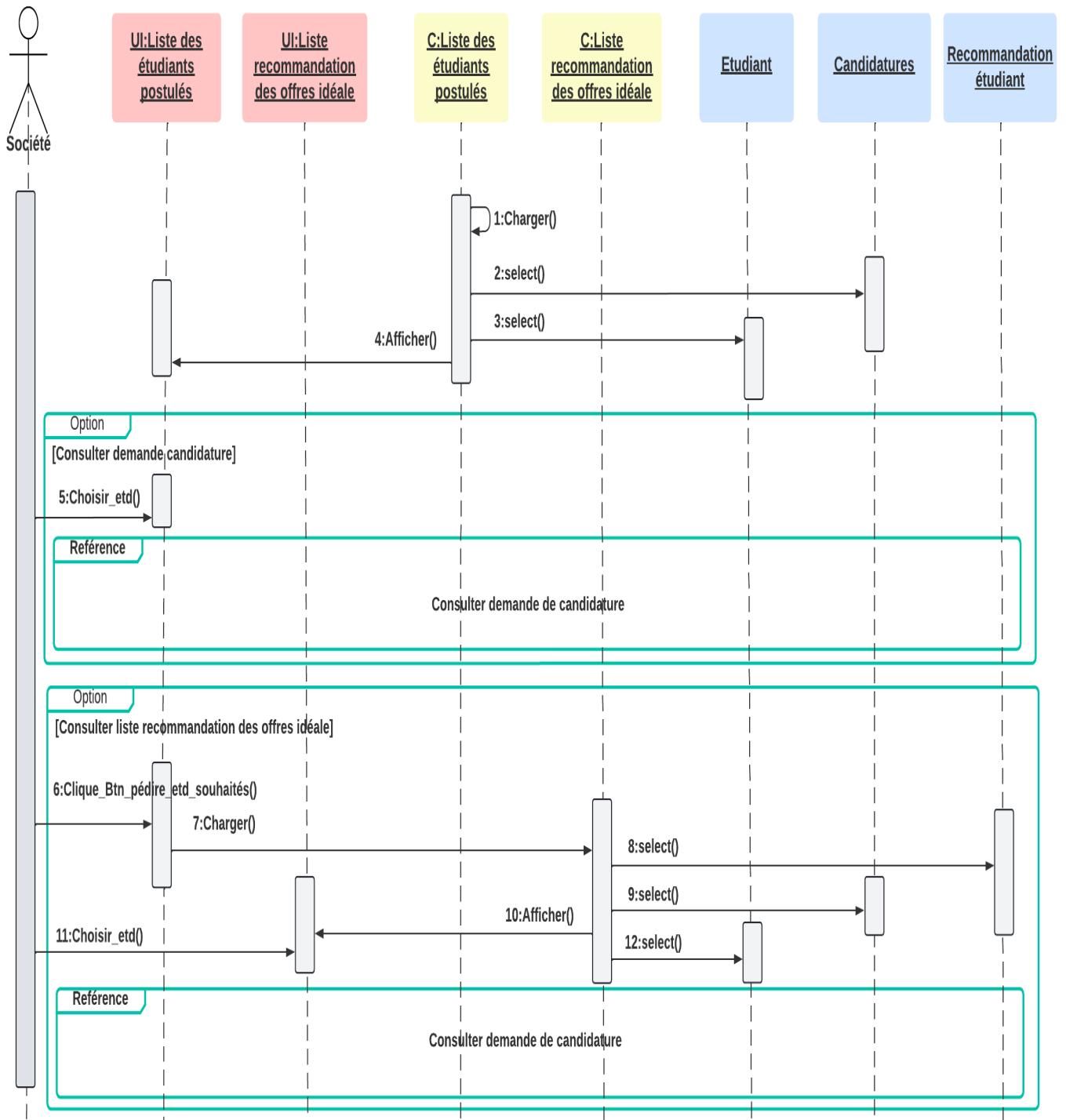


FIGURE 4.56 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter liste des étudiants postulés»

## 4.5 Réalisation du sprint 2

Les pages "Consulter page d'accueil" et "Chercher un stage" :

Ces figures présentent l'interface "Consulter page d'accueil" de l'étudiant qui à travers laquelle l'étudiant peut passer à l'interface "Chercher un stage" pour chercher une offre de stage.

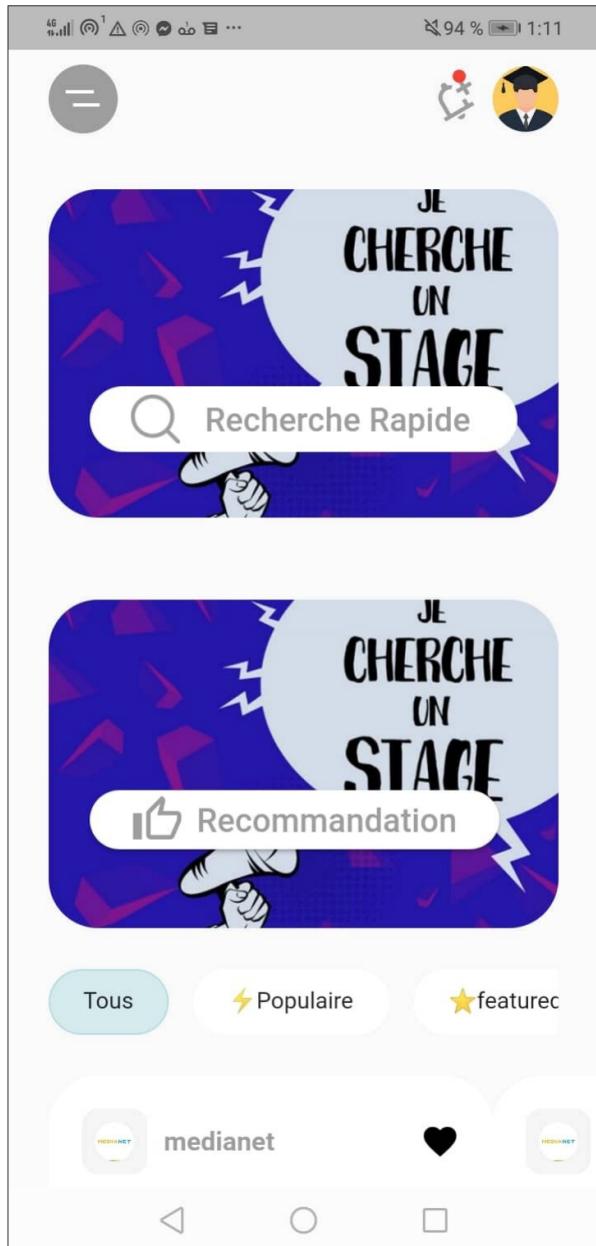


FIGURE 4.57 – Interface étudiant «Consulter page d'accueil»

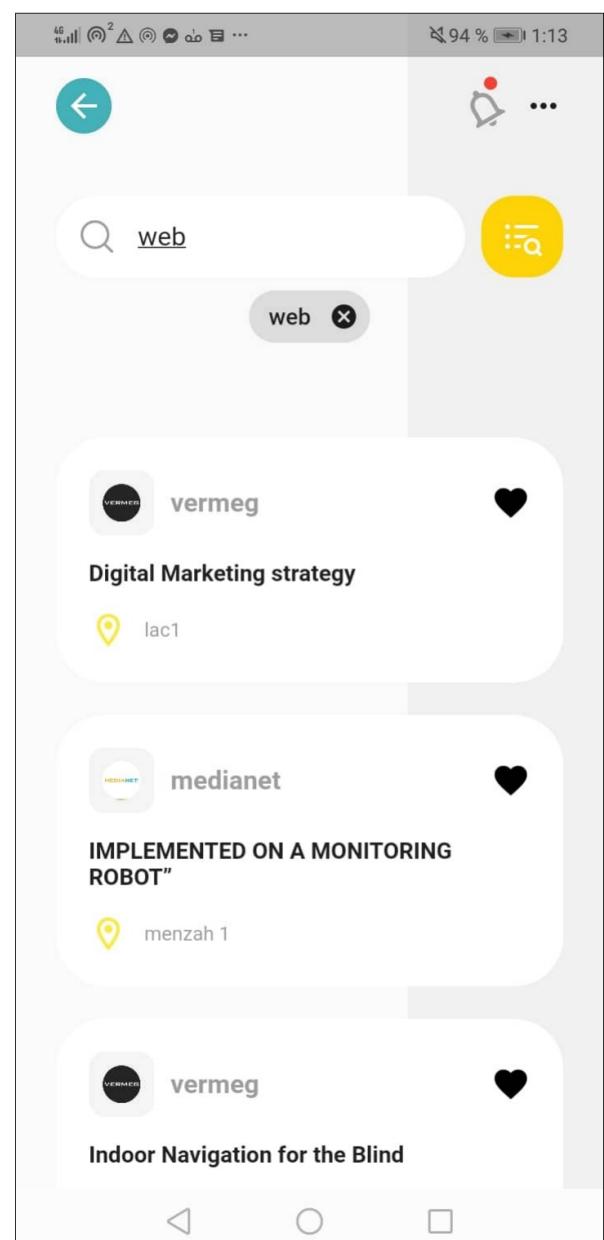


FIGURE 4.58 – Interface étudiant «Chercher un stage»

### Les pages "Consulter détails offre" et "Consulter liste des offres" :

Ces figures présentent l'interface "Consulter détails offre" qui indique le nom de l'offre, la description de l'offre, ainsi que la durée du stage, la localisation et la date d'expiration de l'offre. L'interface "Consulter liste des offres" permet à l'étudiant de consulter tous les offres disponibles.

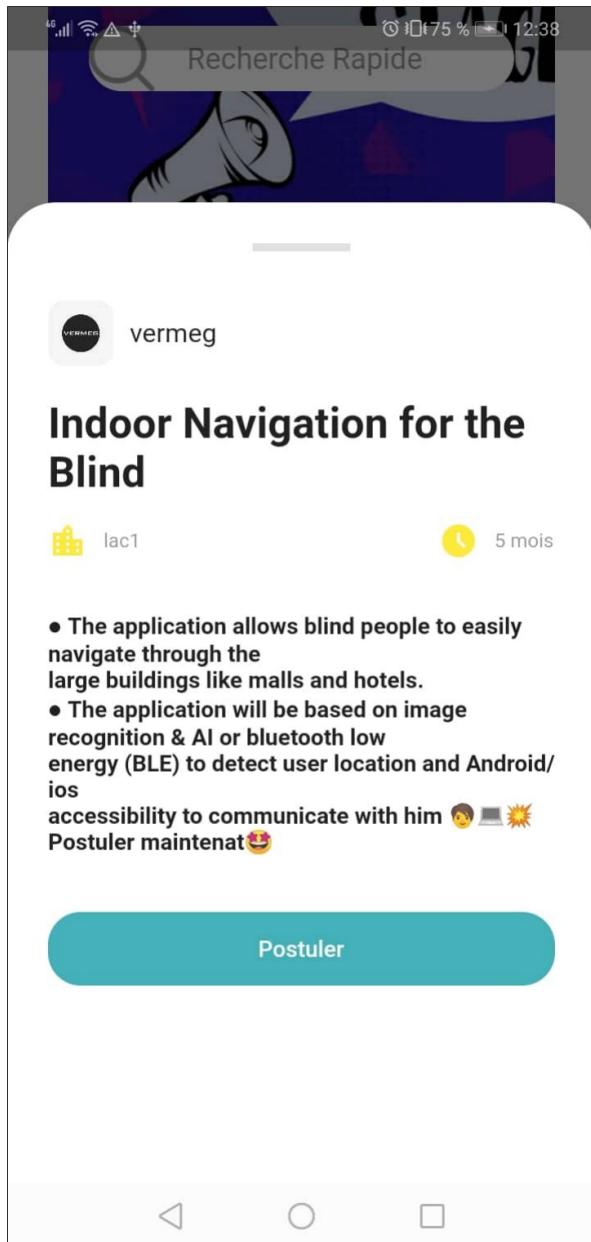


FIGURE 4.59 – Interface étudiant «Consulter détails offre»

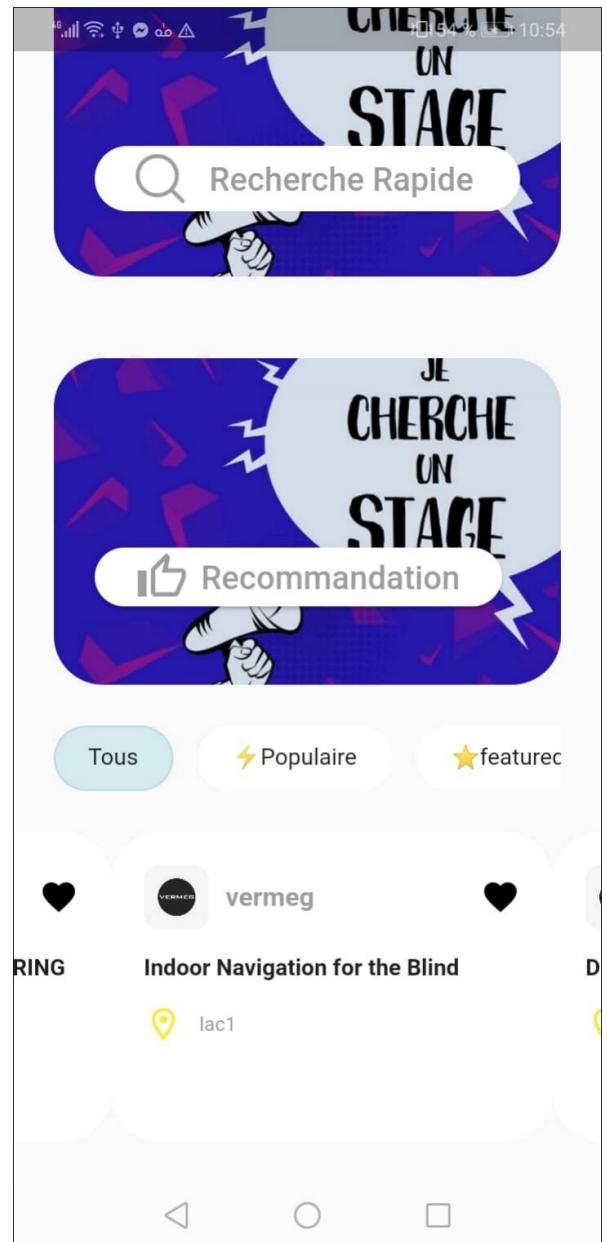


FIGURE 4.60 – Interface étudiant «Consulter liste des offres»

### Les pages "Consulter les offres de stage" et "Créer une offre de stage" :

Ces figures présentent l'interface "Consulter les offres de stage" qui permet à la société de consulter tous ses offres et l'interface "Créer une offre de stage" qui permet à la société de créer une nouvelle offre.

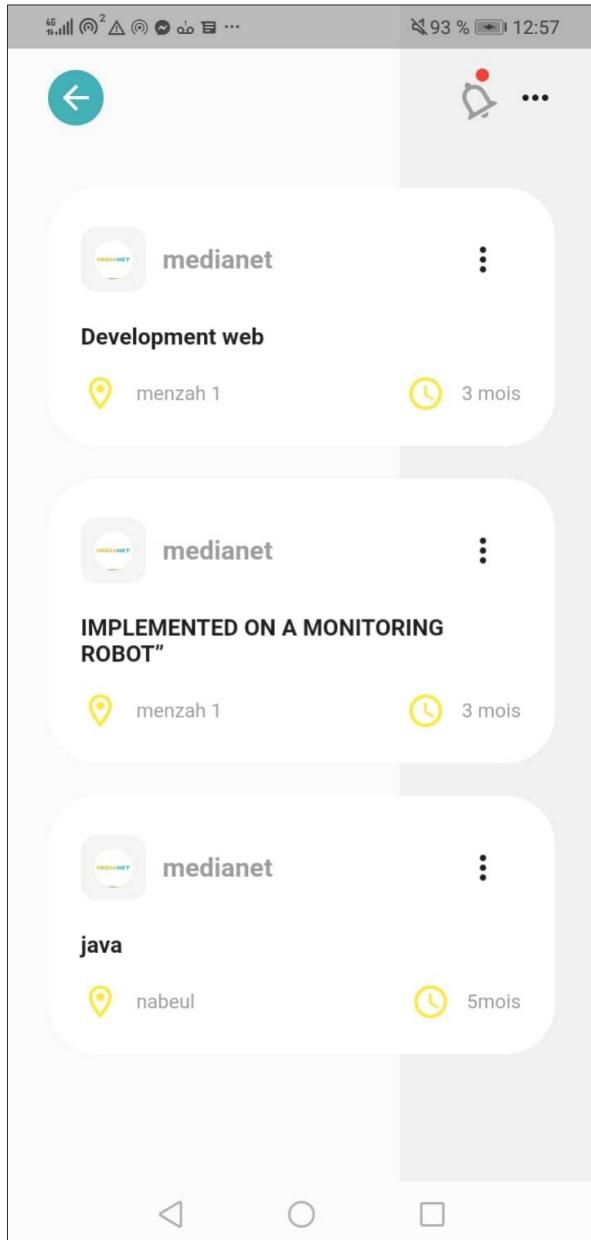


FIGURE 4.61 – Interface société «Consulter les offres de stage»

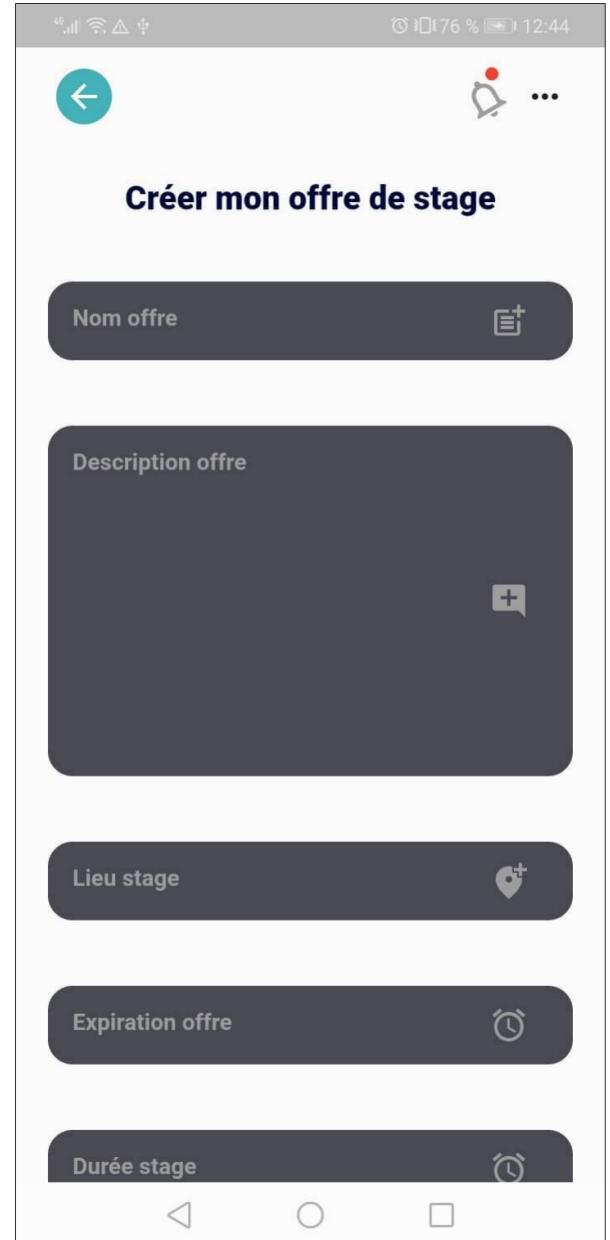


FIGURE 4.62 – Interface société «Créer une offre de stage»

### Les pages "Gérer les offres de stage" et "Modifier offre de stage" :

Ces figures présentent l'interface "Gérer les offres de stage" qui permet à la société de supprimer ou modifier une offre.

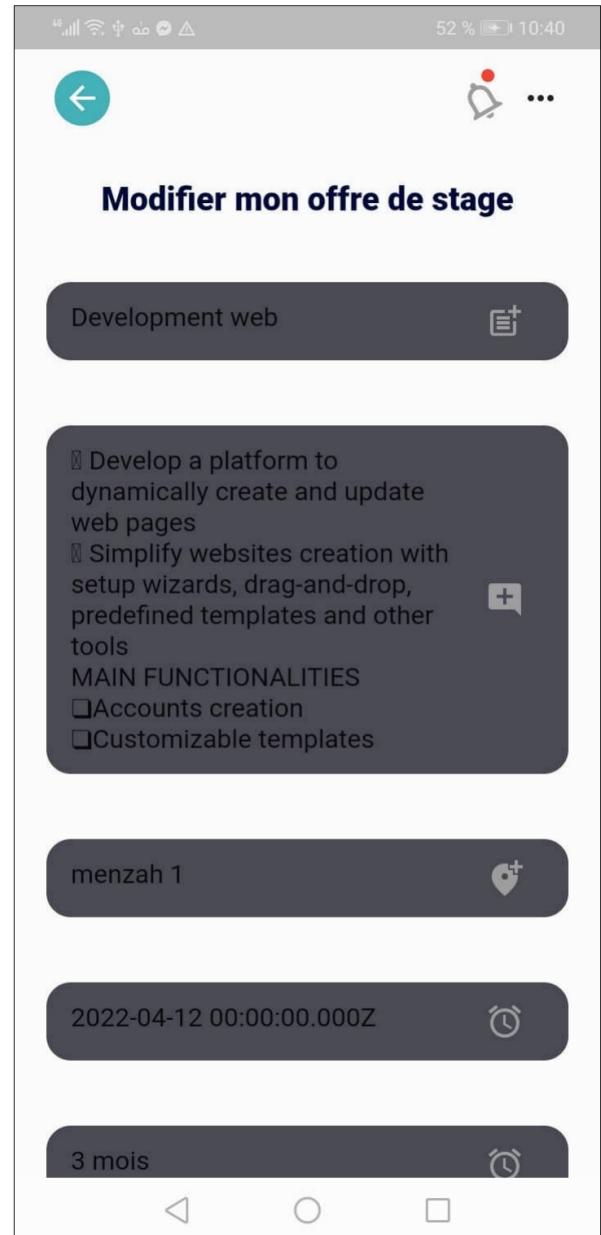
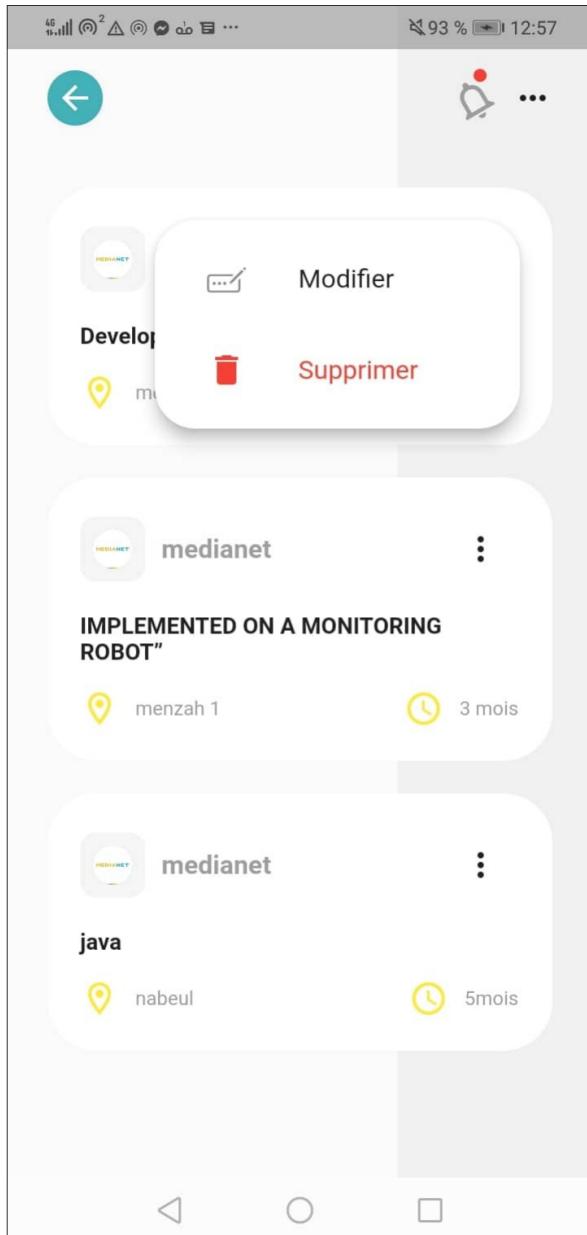


FIGURE 4.63 – Interface société «Gérer les offres de stage»

FIGURE 4.64 – Interface société «Modifier offre de stage»

### Les pages "Consulter liste des recommandation des offres de stage" et "Postuler" :

La figure "Consulter liste recommandation des offres de stage" présente le résultat de la recommandation des offres de stage. Le score associé à chaque offre indique le pourcentage de similarité par rapport au CV de l'étudiant. Suite à la consultation des offres, l'étudiant peut postuler à l'offre de stage souhaitée à travers l'interface "Postuler".

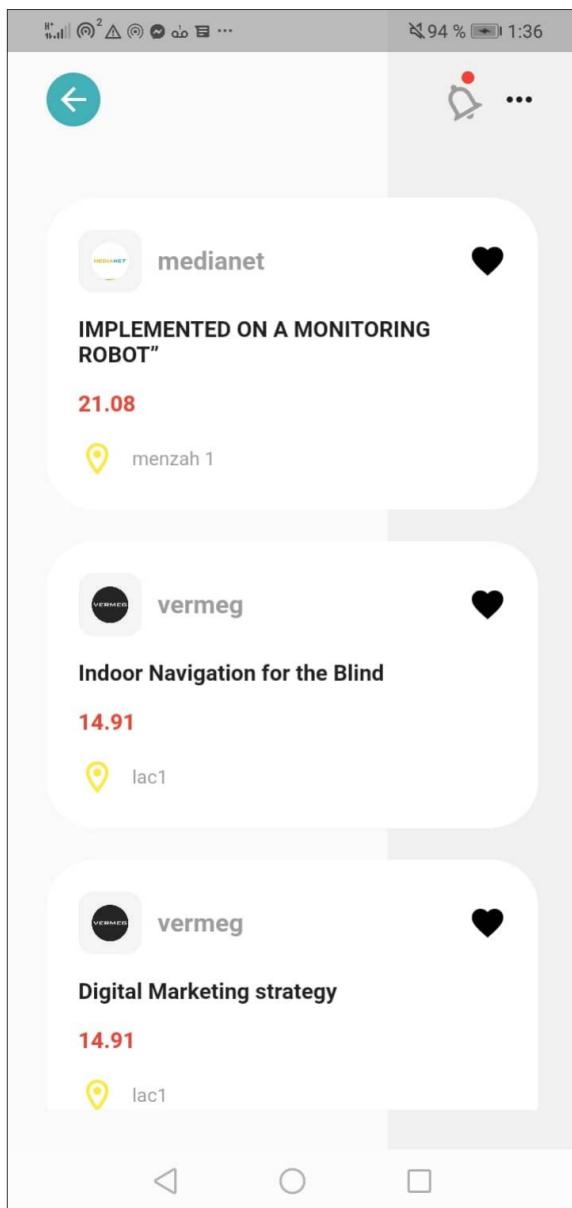


FIGURE 4.65 – Interface étudiant « Liste recommandation des offres »



FIGURE 4.66 – Interface étudiant « Postuler »

**La page "Consulter liste recommandation des étudiants postulés" :**

La figure suivante présente le résultat de la recommandation des étudiants postulés. Le score associé à chaque étudiant indique le pourcentage de similarité de CV de ce dernier par rapport à l'offre de stage créée par la société.

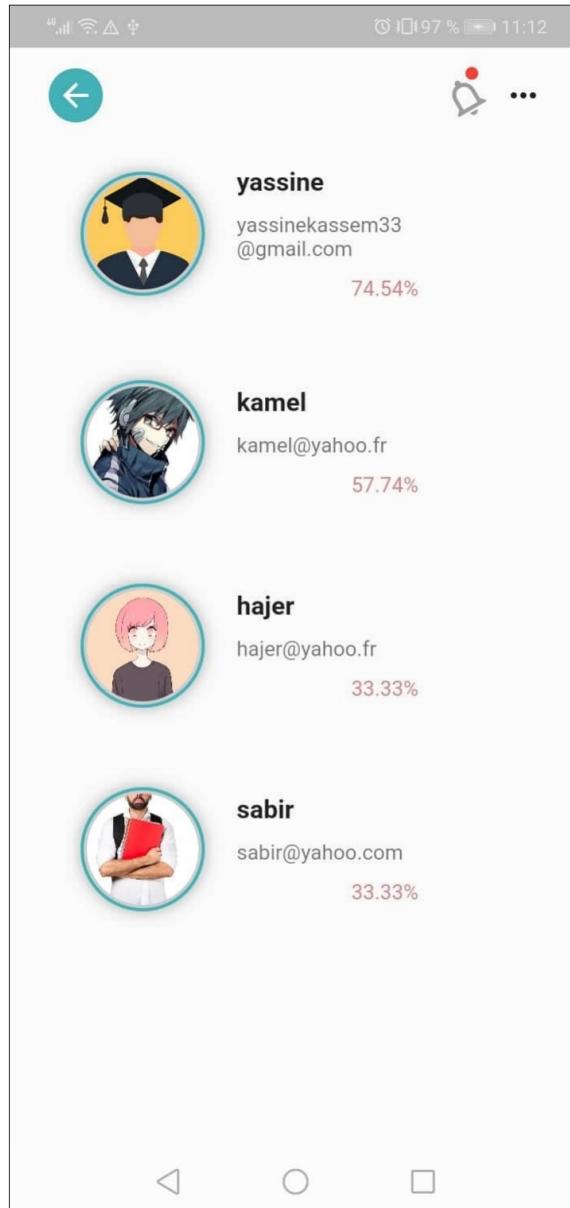


FIGURE 4.67 – Interface étudiant «Liste recommandation des étudiants postulés»

## 4.6 Conclusion

À travers ce sprint, Nous avons achevé la conception détaillée ainsi nous sommes focalisés sur la réalisation du module "Gestion des offres de stage". Finalement, nous traitons dans le sprint suivant le sprint intitulé "Recommandation des données".

# chapitre 5

## Sprint 3 Recommandation des données

### 5.1 Introduction

Ce chapitre sert à présenter le troisième sprint de notre projet nommée : Recommandation des données. L'étude de la troisième sprint sert à couvrir le raffinement global des cas d'utilisation "Extraction", "Nettoyage", "Vectorisation", et "recommandation", la conception et la réalisation.

### 5.2 Backlog du sprint 3

Dans cette section, nous présentons le Backlog de sprint 3

Id	Story	Priorité	Estimation(j)
11	En tant que système de recommandation, je peux extraire les données	8	8
12	En tant que système de recommandation, je peux nettoyer les données	9	8
13	En tant que système de recommandation, je peux vectoriser les données	10	3
14	En tant que système de recommandation, je peux recommander des offres de stage	11	10

TABLE 5.14 – Backlog de produit de Sprint 3

## 5.3 Diagramme de cas d'utilisation de sprint 3

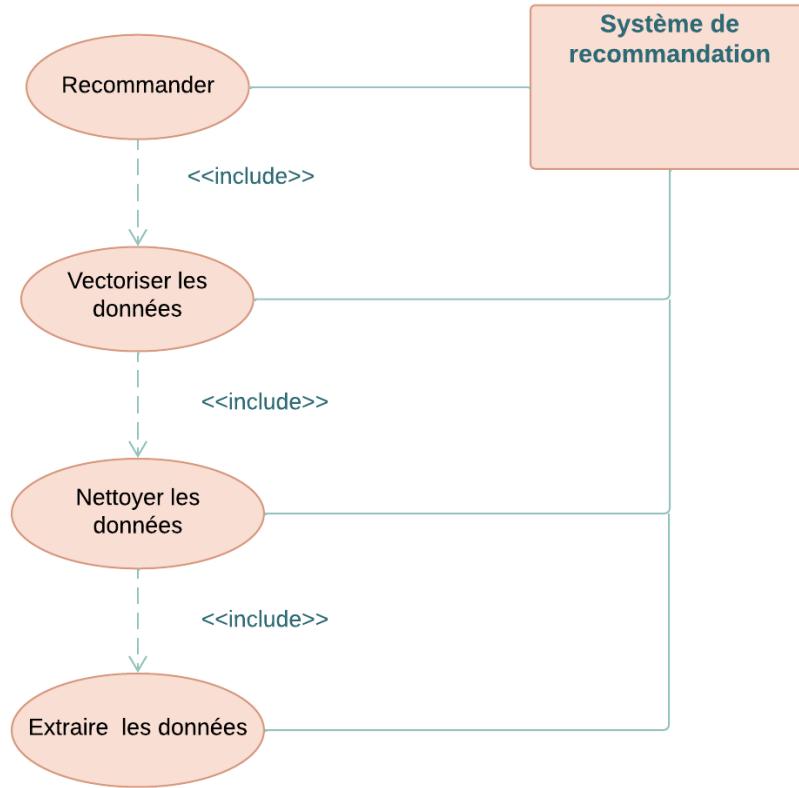


FIGURE 5.68 – diagramme du cas d'utilisation global de sprint 3 «Recommandation des données»

## 5.4 Raffinement du sprint 3

Nous allons raffiner les cas d'utilisation de sprint 3 en exprimant les scénarios correspondants.

### 5.4.1 Raffinement du cas d'utilisation «Extraire les données»



FIGURE 5.69 – diagramme du cas d'utilisation «Extraire les données»

Cas d'utilisation	Extraire les données
Acteur	Système d'extraction des données
Pré-condition	Données présentes et valides
Post condition	Données extraites
Scénarios principaux	-Le système d'extraction des données permet d'extraire les données à partir des CVs des étudiants et des offres de stage.

TABLE 5.15 – Raffinement du cas d'utilisation «Extraire les données»

#### 5.4.2 Raffinement du cas d'utilisation «Nettoyer les données»



FIGURE 5.70 – diagramme du cas d'utilisation «Préparer les données»

Cas d'utilisation	Nettoyer les données
Acteur	Système de recommandation
Pré-condition	Données extraites
Post condition	Données nettoyées
Scénarios principaux	-Le système de recommandation permet de nettoyer les données extraites de l'offre de stage et le CV en appliquant des fonctions de nettoyages ,de tokenization, d'élimination des stop words et de lemmatisation .

TABLE 5.16 – Raffinement du cas d'utilisation «Nettoyer les données»

#### 5.4.3 Raffinement du cas d'utilisation «Vectoriser les données»



FIGURE 5.71 – diagramme du cas d'utilisation «Vectoriser les données»

Cas d'utilisation	Vectoriser les données
Acteur	Système de recommandation
Pré-condition	Données nettoyées
Post condition	Données Vectorisées
Scénarios principaux	-Le système de recommandation permet de vectoriser les données nettoyées de l'offre de stage et le CV en appliquant le TF-IDF.

TABLE 5.17 – Raffinement du cas d'utilisation «Vectoriser les données»

#### 5.4.4 Raffinement du cas d'utilisation «Recommander»



FIGURE 5.72 – diagramme du cas d'utilisation «Recommander»

Cas d'utilisation	Recommander
Acteur	Système de recommandation
Pré-condition	Données nettoyées et vectorisées
Post condition	Données recommandés
Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coté étudiant :           <ul style="list-style-type: none"> <li>-Le système de recommandation permet de recommander des offres de stage aux étudiants qui sont en train de chercher un stage.</li> <li>-Ce système associe un score à l'offre de stage.</li> </ul> </li>   <li>• Coté société :           <ul style="list-style-type: none"> <li>-Le système de recommandation permet de recommander des étudiants aux sociétés.</li> <li>-Ce système associe un score au profil de l'étudiant par rapport à l'offre de stage.</li> </ul> </li> </ul>

TABLE 5.18 – Raffinement du cas d'utilisation «Recommander»

## 5.5 Conception

### 5.5.1 Conception de cas d'utilisation "Extraire les données"

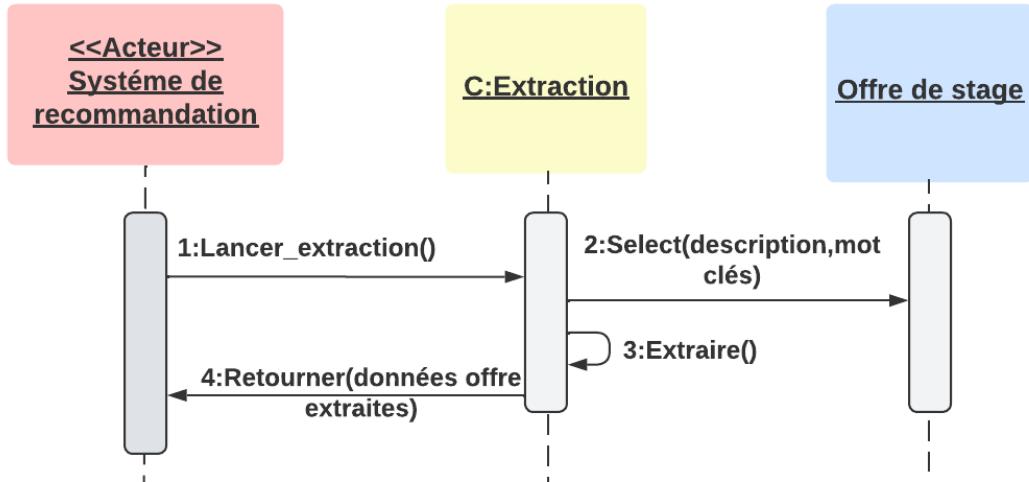


FIGURE 5.73 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Extraire les données des offres»

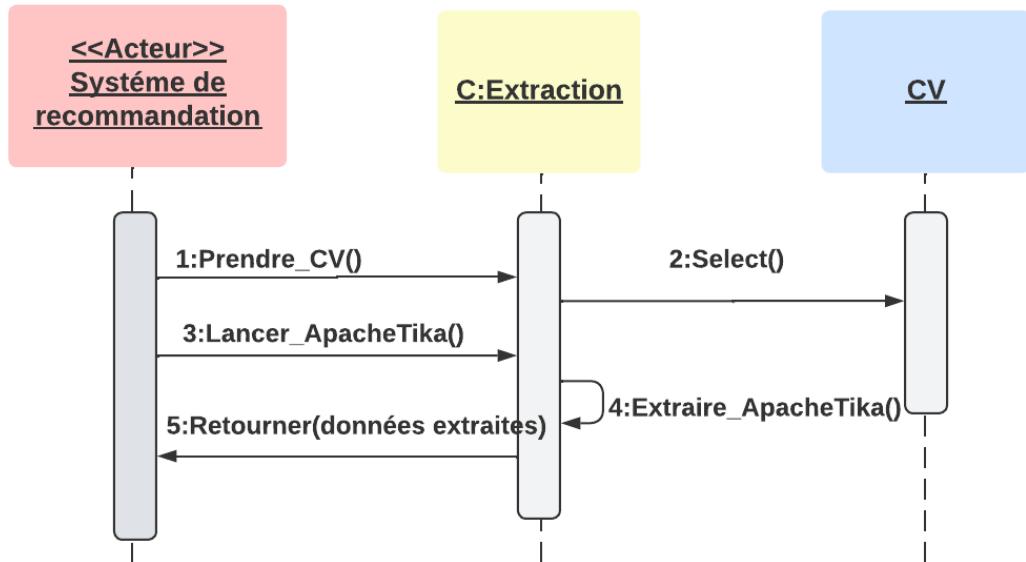


FIGURE 5.74 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Extraire les données du CV»

#### Explication du processus d' «Extraction des données»

L'extraction de données PDF a un impact très particulier sur le processus de classement car il est le seul moyen d'obtenir des informations du candidat ce qui va nous aider dans la préparation des données et la recommandation plus tard.

Il existe de nombreuses approches pour extraire du texte des documents pdf tels que Tesseract et Apache Tika mais on a opté à utiliser la méthode Apache Tika vu qu'elle est plus populaire et continuellement mise à jour.

En fait, Apache Tika est une bibliothèque permettant d'extraire du texte de la plupart des formats de fichiers, notamment PDF, DOC et PPT. Ses principales utilisations sont liées au processus d'indexation dans les moteurs de recherche, à l'analyse de contenu, ou encore à la traduction.

### 5.5.2 Conception de cas d'utilisation "Nettoyer les données"

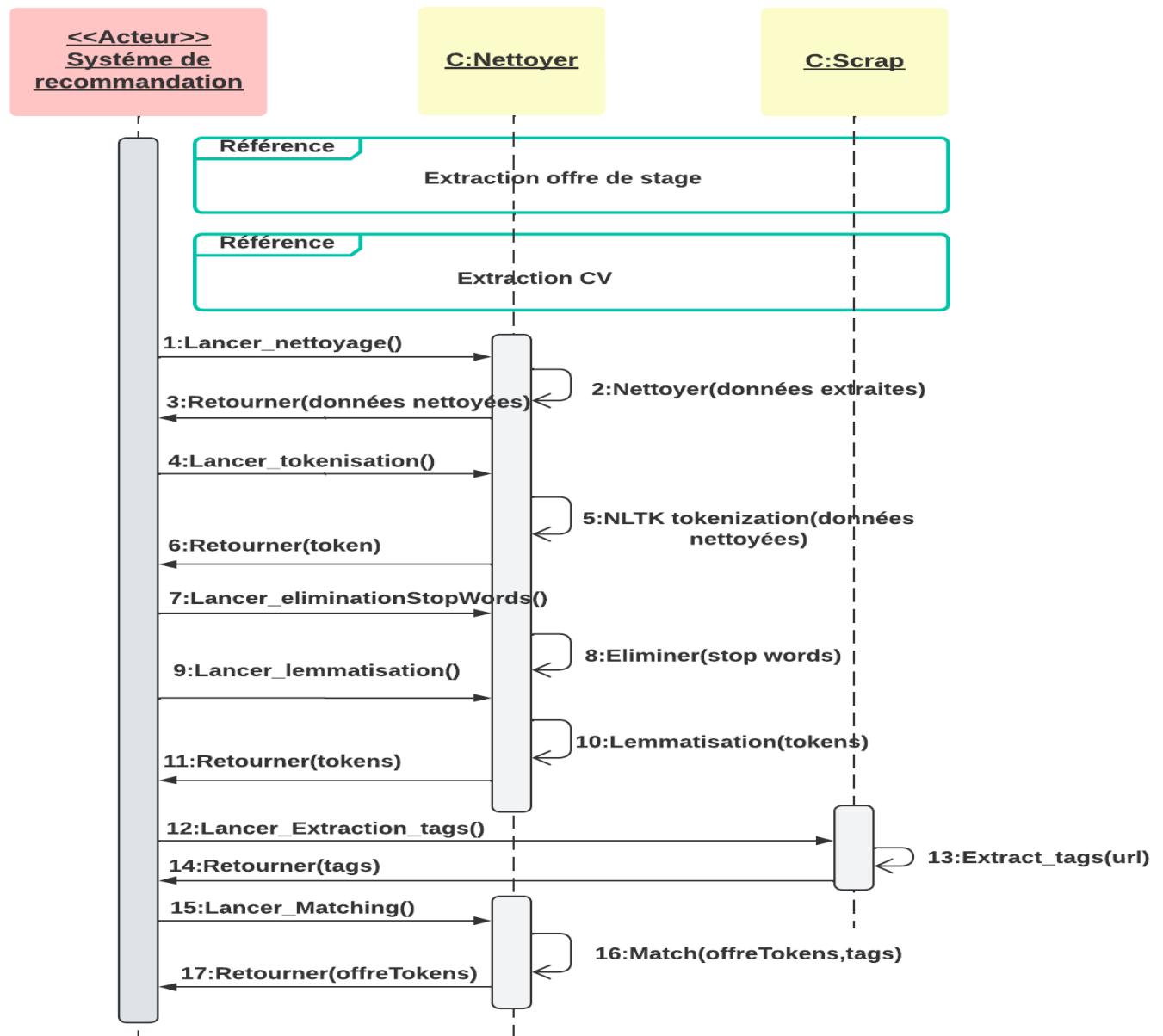


FIGURE 5.75 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Nettoyer les données»

### Explication du processus de «Nettoyage des données»

Dans ce processus, les CVs et les offres de stage fournis en entrée seraient nettoyés pour supprimer les caractères spéciaux ou inutiles.

Lors du nettoyage, tous les caractères spéciaux, les chiffres, les mots à une seule lettre et les dupliqués sont supprimés.

Le résultat sera une dataset des CVs et des offres de stage propre et prête à l'étape suivante qui est la tokenisation des données.

Une fois les données sont tokenisées en utilisant le NLTK. Le processus de nettoyage des données est le suivant. Il est construit par les étapes suivantes :

- Suppression des stop words : les stop words tels que this, as, was... apparaissent fréquemment dans le texte et ne sont pas utiles pour la recommandation, il sont donc supprimés.

- Lemmatisation : Ce traitement consiste à appliquer aux occurrences des lexèmes dans le texte un codage renvoyant à leur entrée lexicale commune, appelé lemme.

### 5.5.3 Conception de cas d'utilisation "Vectoriser les données"

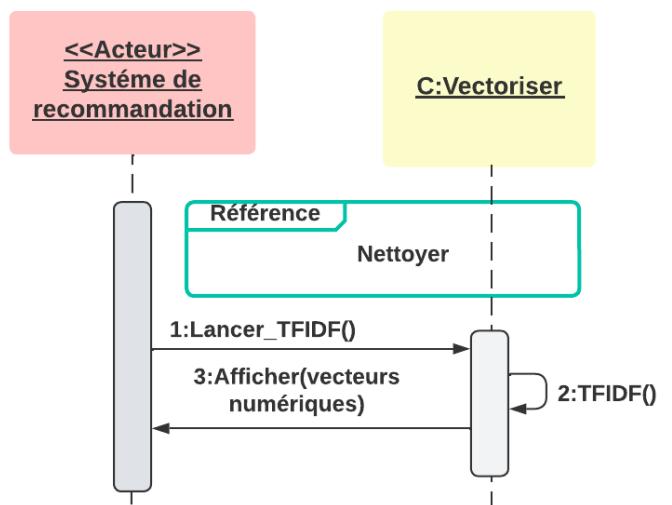


FIGURE 5.76 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Vectoriser les données»

### Explication du processus de «Vectorisation des données»

Une fois le texte est nettoyé, le processus de vectorisation des données est le suivant.

- TF-IDF : Les données nettoyées ont été importées et l'extraction des caractéristiques a été effectuée à l'aide de Tf-Idf.

En fait, La méthode de recommandation a besoin d'un vecteur numérique comme entrée pour le traiter.

Par conséquent, les textes sont convertis en vecteurs pendant l'étape de vectorisation. Il existe de nombreuses approches pour transformer le texte en vecteurs telles que BoW (Bag of Words), tf-idf (Term Frequency, Inverse Document Frequency) etc.

Dans le modèle BoW, pour chaque document, la fréquence des mots est prise en considération, mais l'ordre dans lequel ils se produisent est ignoré.

Pour plus de précision, nous avons calculé tf-idf (fréquence des termes et fréquence inverse des documents) pour chaque terme présent dans notre ensemble de données à l'aide de la fonction du bibliothèque scikit learn : sklearn.feature extraction.text.TfidfVectorizer pour calculer un vecteur tf-idf.

#### 5.5.4 Conception de cas d'utilisation "Recommander"

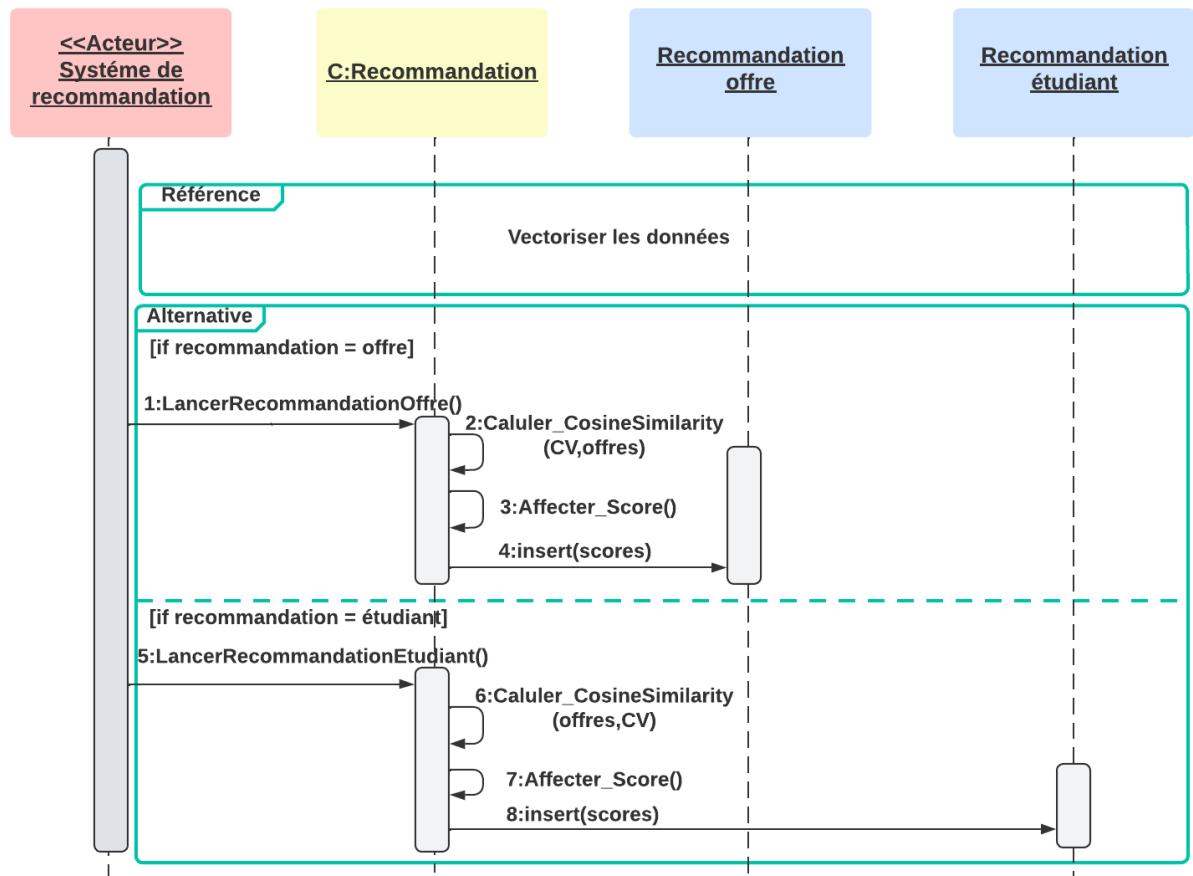


FIGURE 5.77 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Recommander»

#### Explication du processus de «Recommandation des données»

Dans le traitement du langage naturel, nous avons souvent besoin d'estimer la similarité du texte entre les documents texte. Il existe de nombreuses métriques de similarité de texte telles que la similarité cosinus, la similarité Jaccard et la mesure de la distance euclidienne. Toutes ces métriques de similarité de texte ont un comportement différent. Dans notre projet on a opté à utiliser la similarité cosinus pour les raisons suivantes :

1. La similitude cosinus est très populaire dans l'analyse de texte. Elle est utilisée pour déterminer à quel point les documents sont similaires les uns aux autres, quelle que soit leur taille.
  2. La similarité cosinus sert à comparer deux vecteurs à valeurs réelles, mais la similarité Jaccard sert à comparer deux vecteurs binaires.
  3. Le calcul de la similarité Jaccard est plus coûteux en termes de calcul car elle fait correspondre tous les termes d'un document à un autre document.
  4. Par rapport à la similarité Cosinus et Jaccard, la distance euclidienne n'est pas très souvent utilisée dans le cadre des applications NLP. Elle convient plus aux variables numériques continues.

## 5.6 Réalisation du sprint 3

Le resultat de l'extraction des données appartir d'un CV pdf :

Dans cette partie, on a utilisé la bibliothèque Apache Tika pour extraire du texte à partir d'un CV sous format PDF. Le résultat est un texte contenant des doublons, des caractères spéciaux, des nombres...

FIGURE 5.78 – Résultat de l'extraction des données à partir d'un CV pdf

Le résultat des données extraites à partir du CV après le processus de nettoyage des données :

Le suivant est le résultat du nettoyage d'un CV. Ce processus consiste à éliminer tous les caractères spéciaux, les chiffres, les mots à une seule lettre et les dupliqués.

```
print("\nAprès nettoyage CV : ",resumeDataSet['Resume'][0])
```

Après nettoyage CV : skills programming languages python panda numpy scipy scikitlearn matplotlib sql java javascriptjquery machine learn regression svm na ve bayes knn random forest decision trees boosting technique cluster analysis word embedding sentiment natural language process dimensionality reduction topic modelling lda nmf pca neural nets database visualizations mysql sqlserver cassandra hbase elasticsearch js dcjs plotly kibana ggplot tableau others regular expression html css angular logstash kafka flask git docker vision open cv understand deep learningeducation details data science assurance associate ernst young llp skill javascript exprience month jquery monthscompany company description fraud investigations dispute services technology assisted review tar assist accelerate run analytics generate report core member team help develop automate platform tool scratch discovery domain implement predictive cod model result reduce labor cost time spend lawyer end flow solution research development classification mine information present text worked analyze output precision monitor entire evidence follow ey standard developed classifier order identify red flag fraudrelated issue tools technologies tfidf word vec doc vec cosine similarity vader blob matplotlib lib dashboard multiple and analytic projects usa clients motor vehicle customer received feedback survey past year performed positive negative neutral series comment category created heat map term base frequency extracted plot cloud customize effective visualization chatbot user friendly products handle simple question hour operation reservation option this chat bot serve product relate giving overview qa recommendation response build chain relevant answer intelligence pipeline requirement ask recommended nltk spacy governance organizations inform store the integrate portolio synthesize unstructured source facilitate action ensure organization best position counter risk scan format parse different file extract meta push index elastic search create interactive preforming rot content redundant outdated trivial fulltext predefined method tag pii personally identifiable social security number address name frequently target cyberattacks investigate case fap inbuilt manager suite erp system it client interrogate accounting anomaly indicator advance bootstrap nodes

FIGURE 5.79 – Le résultat d'un CV après nettoyage des données

### Le résultat du système de recommandation des étudiants :

Ce résultat présente le dataset des CVs ainsi que les scores associés à chacun d'eux par rapport à l'offre de stage demandée après la procédure de vectorisation. Les scores obtenus sont calculés grâce à la fonction de similarité cosinus.

```
output = pd.DataFrame({'resume': resumeDataSet['Resume'], 'Match Percentage' : t})
output
```

	resume	Match Percentage
0	skills programming languages python panda numpy...	53.45
1	education details may be uitrgpv data scientis...	15.43
2	areas interest deep learn control system desig...	15.43
3	skills python sap hana tableau sql pal ms lumi...	43.64
4	education details mca ymcaust faridabad haryan...	15.43
...	...	...
957	computer skills proficient ms office word basi...	26.73
958	willingness accept challenge positive think go...	21.82
959	personal skills quick learner eagerness learn ...	15.43
960	computer skills software knowledge mspower poi...	15.43
961	skill set os windows xp database mysql sql ser...	40.82

FIGURE 5.80 – Le résultat du système de recommandation des étudiants

## 5.7 Conclusion

À travers ce sprint, nous avons achevé la conception détaillée et puis nous sommes fixés sur la réalisation du module "Recommandation des données", nous entamons alors dans le sprint suivant la "Gestion des candidatures".

# chapitre 6

## Sprint 4 Gestion des candidatures

### 6.1 Introduction

Ce chapitre met en évidence le quatrième sprint de notre projet nommé : Gestion des candidatures. L'étude de la quatrième sprint sert à couvrir le raffinement des cas d'utilisation, la conception, et la réalisation.

### 6.2 Backlog du sprint 4

Dans cette section, nous présentons le Backlog de sprint 4

Id	Story	Priorité	Estimation(j)
15	En tant qu'étudiant, je peux consulter mon historique de candidature	12	3
16	En tant qu'administrateur, je peux contrôler les demandes de candidatures des étudiants	13	3
17	En tant que société, je peux consulter les demandes de candidature	14	3
18	En tant qu'étudiant, je peux consulter ma liste des notifications	15	2

TABLE 6.19 – Backlog de produit de Sprint 4

### 6.3 Raffinements du sprint 4

Nous allons raffiner les cas d'utilisation du sprint 4 en exprimant les scénarios correspondants.

### 6.3.1 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter l'historique de candidature»

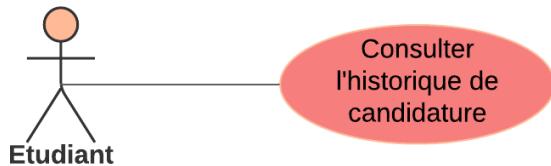


FIGURE 6.81 – diagramme du cas d'utilisation «Consulter l'historique de candidature»

Cas d'utilisation	Consulter l'historique de candidature
Acteur	Étudiant
“Pré-condition	Étudiant authentifié
Post condition	Historique de candidature consulté
Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Après authentification, l'étudiant va se diriger vers la page d'accueil de l'application.</li> <li>-L'étudiant clique sur le bouton du Sidebar.</li> <li>-Le menu du Sidebar s'affiche puis l'étudiant clique sur « Mes candidatures »</li> <li>-L'étudiant passe à la page des candidatures où il peut consulter la liste des offres de stage à laquelle il a postulé.</li> <li>-L'étudiant peut cliquer sur l'une des offres de stage pour consulter les détails de l'offre.</li> </ul>

TABLE 6.20 – Raffinement du cas d'utilisation «Consulter l'historique de candidature»

### 6.3.2 Raffinement du cas d'utilisation «Contrôler les demandes de candidature»

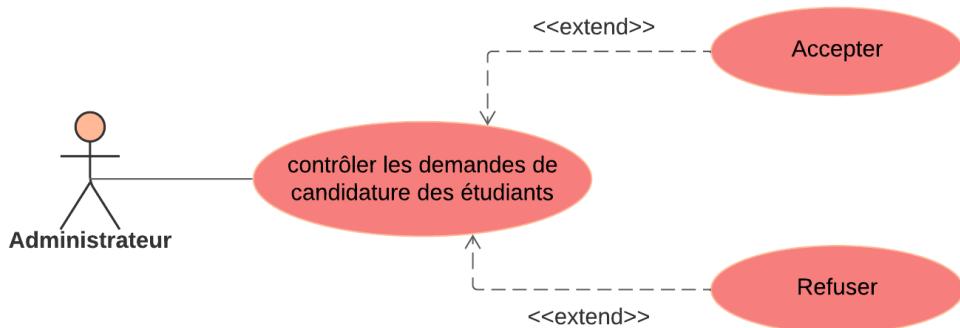


FIGURE 6.82 – diagramme du cas d'utilisation «Contrôler les demandes de candidature»

Cas d'utilisation	Contrôler les demandes de candidature
Acteur	Administrateur
Pré-condition	-Administrateur authentifié -Des demandes de candidatures envoyées par les étudiants
Post condition	-Demandes de candidatures envoyées ou refusées
Scénarios principaux	-Après authentification, l'administrateur peut cliquer sur le bouton «Contrôler les demandes de candidature». -L'administrateur peut consulter les messages de candidature envoyées par les étudiants aux sociétés, il peut ainsi soit accepter l'envoi de la demande de stage ou la refuser si le message de l'étudiant contient des mots inappropriés
Scénarii	-Accepter demande de candidature -Refuser demande de candidature
Exception	Connexion au serveur impossible

TABLE 6.21 – Raffinement du cas d'utilisation «Contrôler les demandes de candidature»

### 6.3.3 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter les demandes de candidature»

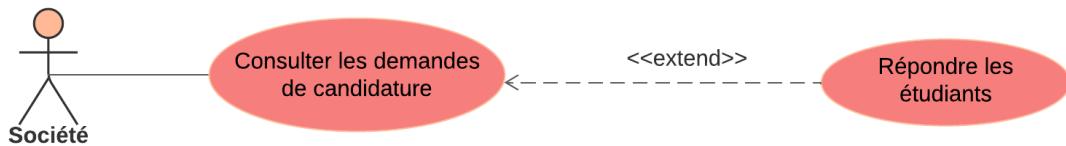


FIGURE 6.83 – diagramme du cas d'utilisation «Consulter les demandes de candidature»

Cas d'utilisation	Consulter les demandes de candidature
Acteur	Société
Pré-condition	- Société authentifiée - Étudiant déjà postulé
Post condition	- Demandes de candidatures consultées - Étudiants répondus
Scénarios principaux	-Après authentification, la société va se diriger vers son tableau de bord. -La société clique sur le bouton «Consulter liste des étudiants postulés». -Sa liste des offres de stages s'affichera et la société peut consulter tous ses offres .

Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En cliquant sur une offre de stage, le détail de l'offre s'affichera, puis la société appuie sur le bouton « Voir les étudiants postulés », ainsi elle peut consulter toutes les demandes de candidatures des étudiants.</li> <li>-En cliquant sur l'une des demandes de candidature la société peut consulter l'objet, le message et le CV de l'étudiant correspondant.</li> <li>-Pour répondre un étudiant à une demande de candidature concernant une offre de stage, la société doit cliquer sur le bouton « Répondre », puis elle doit saisir l'objet et le message de la réponse afin d'accepter ou refuser l'étudiant correspondant, enfin elle appuie sur le bouton « Envoyer ».</li> </ul>
Scénarioii	-Répondre étudiant
Exception	Connexion au serveur impossible

TABLE 6.22 – Raffinement du cas d'utilisation «Consulter les demandes de candidatures»

### 6.3.4 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter liste des notifications»

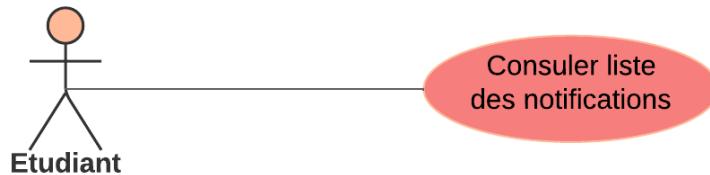


FIGURE 6.84 – diagramme du cas d'utilisation «Consulter liste des notifications»

Cas d'utilisation	Consulter liste des notifications
Acteur	Système de notification
Pré-condition	-Notification envoyée
Post condition	Liste des notifications consultée
Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Après authentification, l'étudiant peut consulter sa liste de notification en cliquant sur le bouton «Consulter liste notification».</li> <li>-L'étudiant peut consulter toutes les notifications reçues de la part des sociétés.</li> </ul>
Exception	Connexion au serveur impossible

TABLE 6.23 – Raffinement du cas d'utilisation «Consulter liste des notifications»

## 6.4 Conception du sprint 4

### 6.4.1 Conception de cas d'utilisation "Consulter historique de candidature"

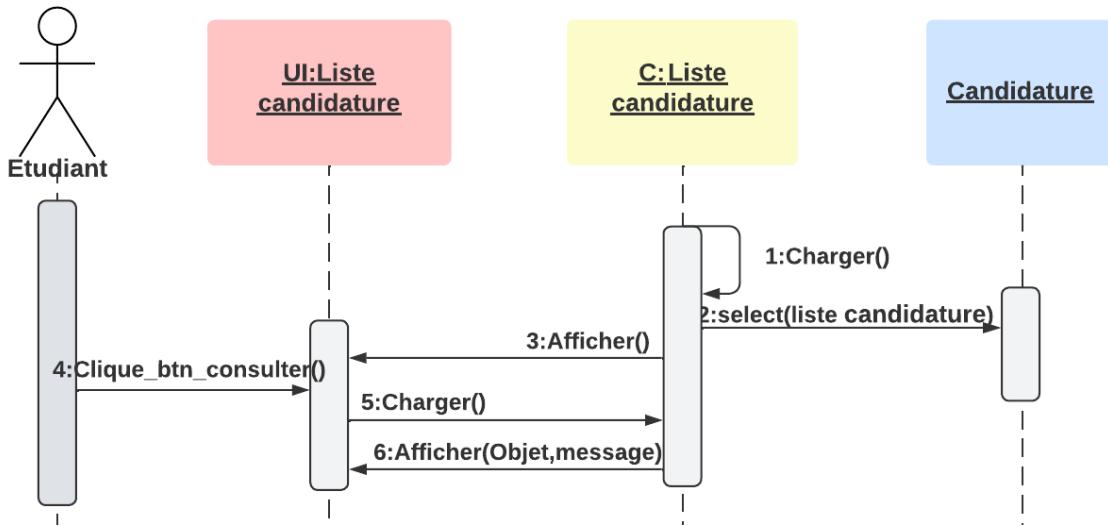


FIGURE 6.85 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter historique de candidature»

### 6.4.2 Conception de cas d'utilisation "Contrôler les demandes de candidature"

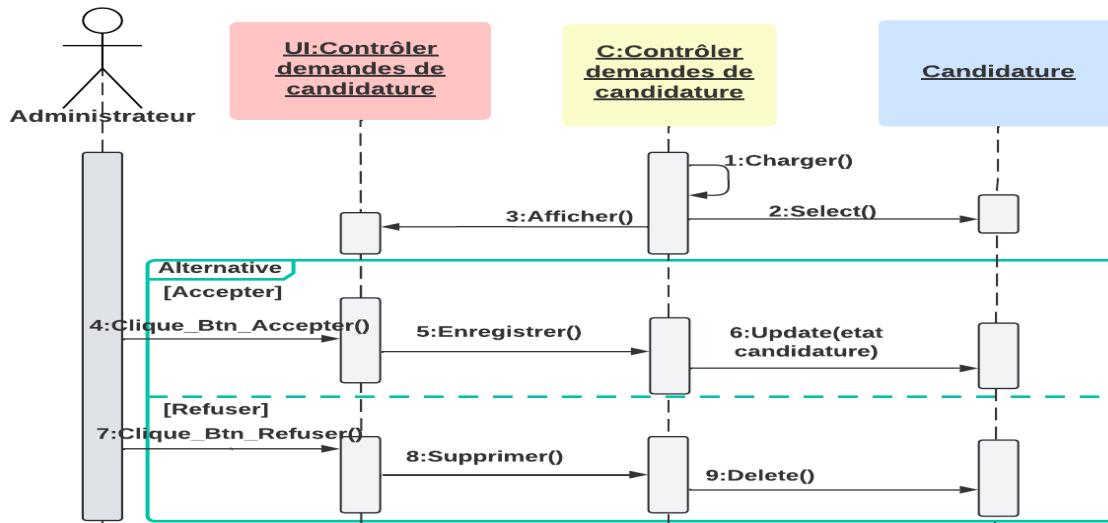


FIGURE 6.86 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Contrôler les demandes de candidature»

### 6.4.3 Conception de cas d'utilisation "Consulter liste des notifications"

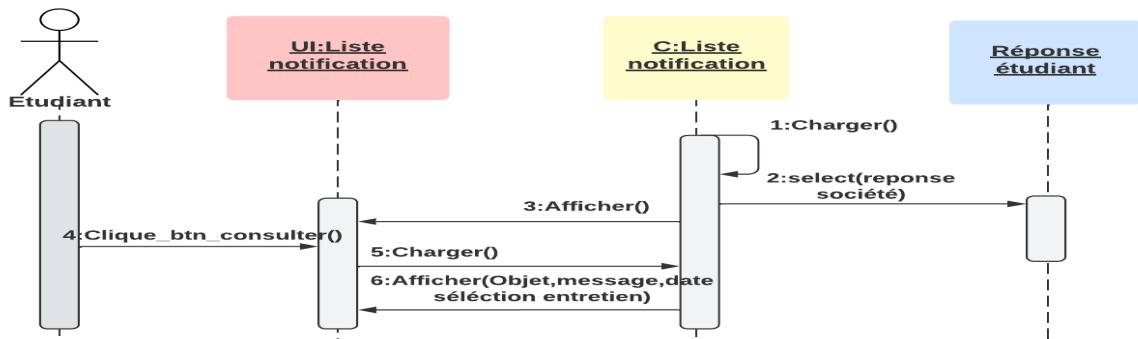


FIGURE 6.87 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter liste des notifications»

### 6.4.4 Conception de cas d'utilisation "Consulter les demandes de candidature"

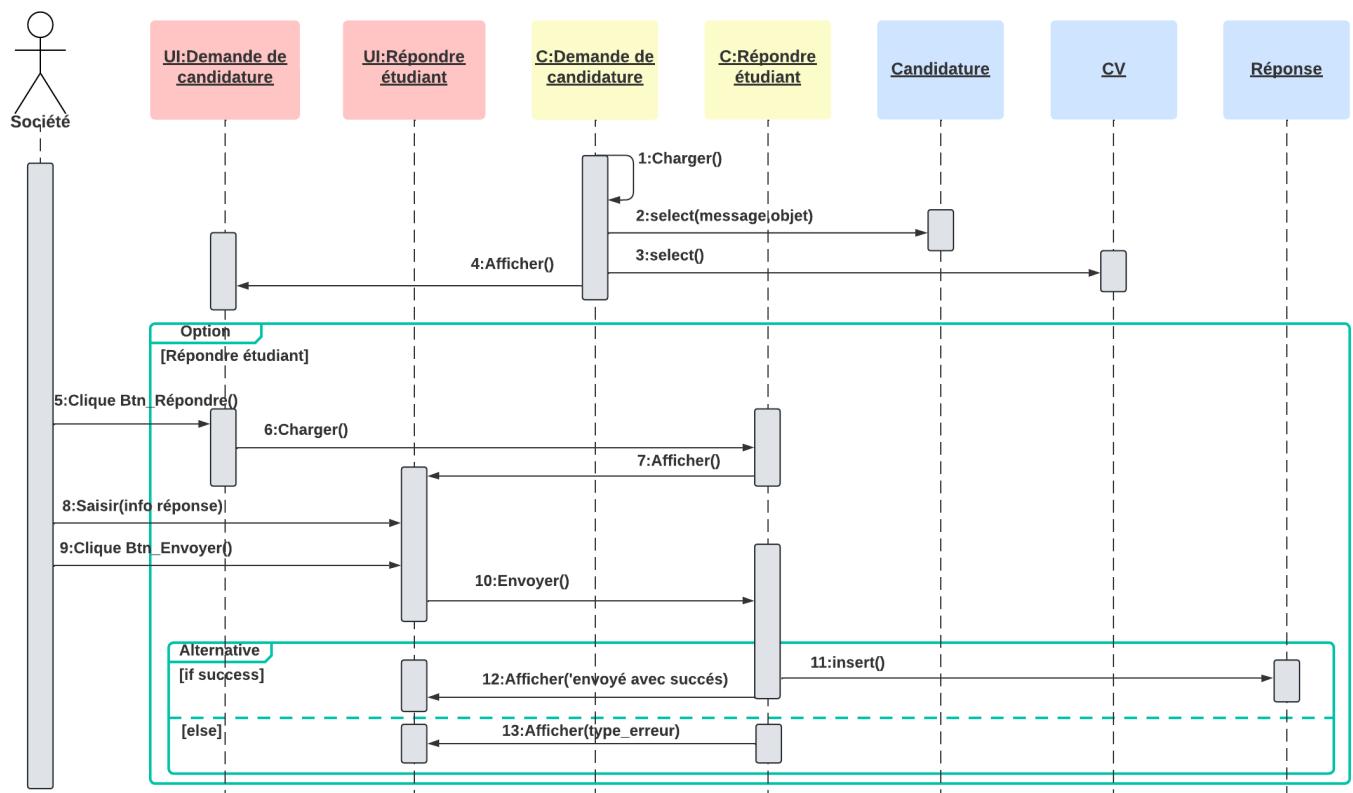


FIGURE 6.88 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter les demandes de candidature»

## 6.5 Réalisation du sprint 4

Les pages "Tableau de bord société" et "Liste des étudiants postulés" :

Ces figures présentent l'interface "Tableau de bord", elle permet à la société d'accéder aux pages "Créer offre de stage", "Consulter offres" et "Consulter les stagiaires postulés" comme le montre la figure suivante.

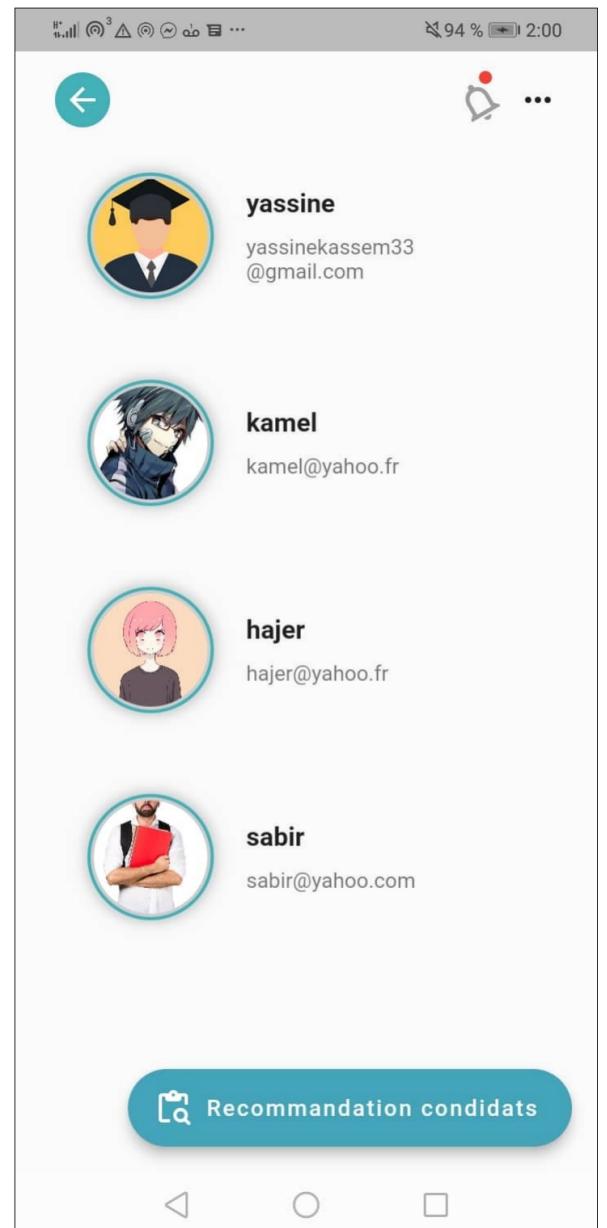


FIGURE 6.89 – Interface société «Tableau de bord»

FIGURE 6.90 – Interface société «Liste des étudiants postulés»

### Les pages "Consulter les demandes de candidature" et "Répondre étudiant" :

Ces figures présentent l'interface "Consulter demande de candidature", elle permet à la société de consulter la demande de candidature de l'étudiant ainsi que son CV, la société peut ensuite cliquer sur le bouton «répondre étudiant» ce qui va l'amener vers l'interface suivante "Répondre étudiant".

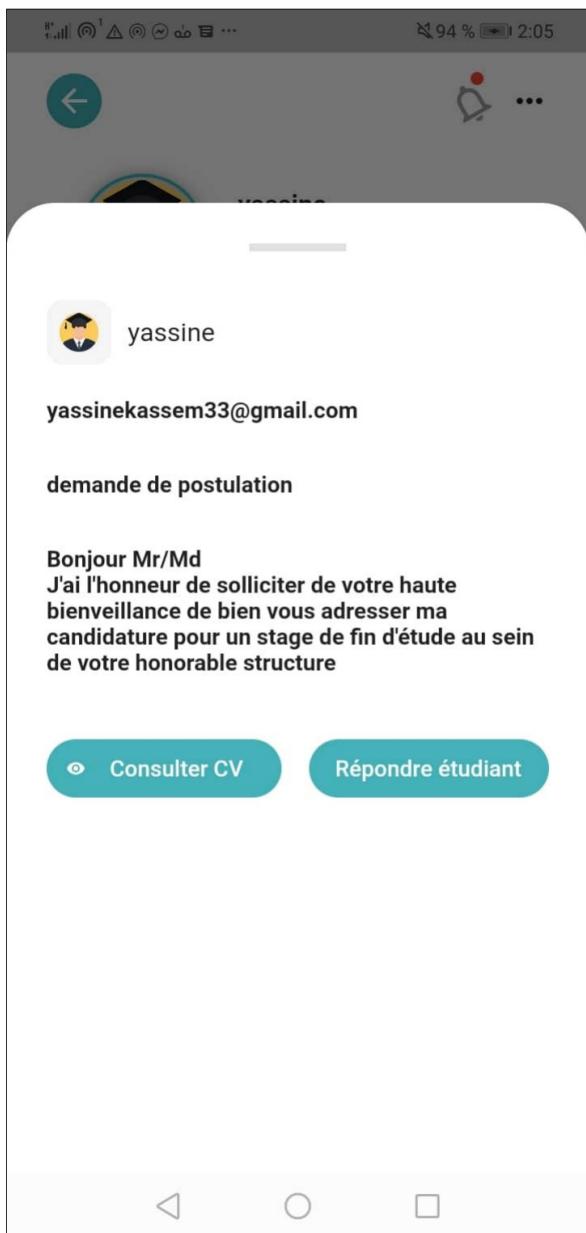


FIGURE 6.91 – Interface société «Consulter demande de candidature étudiant»

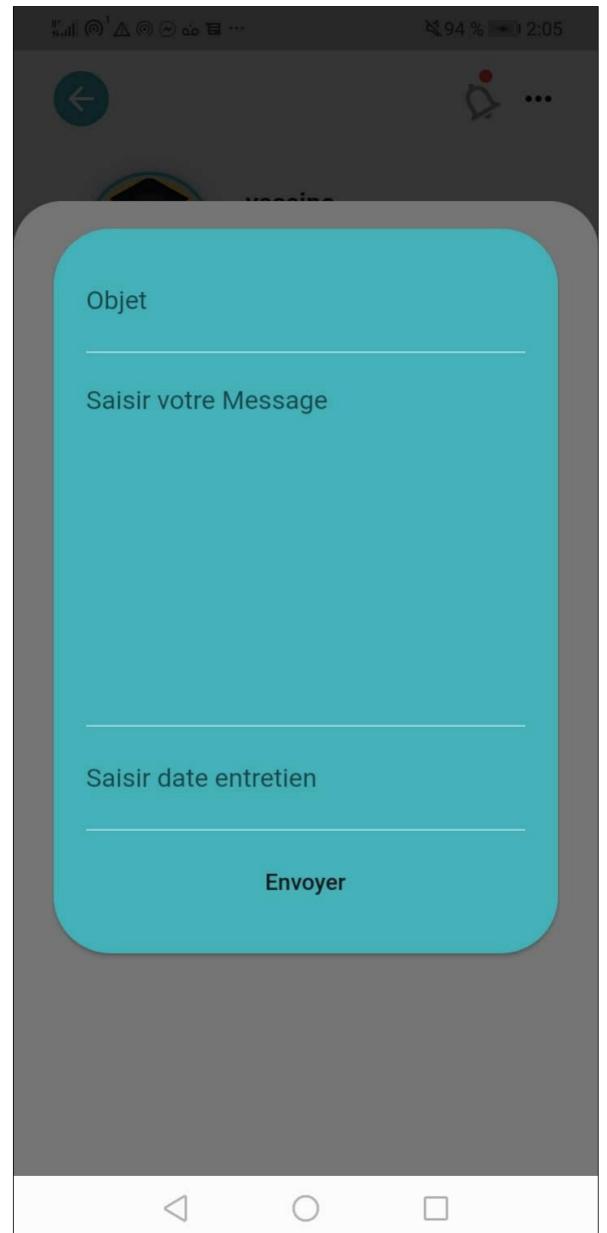


FIGURE 6.92 – Interface société «Répondre étudiant»

### Les pages "Consulter les notifications" et "Consulter les candidatures" :

Ces figures présentent l'interface de "notification", à travers laquelle l'étudiant peut consulter les réponses des sociétés à ses demandes de candidature et l'interface "Consulter demande de candidature" qui permet à l'étudiant de consulter la liste de ses candidatures.

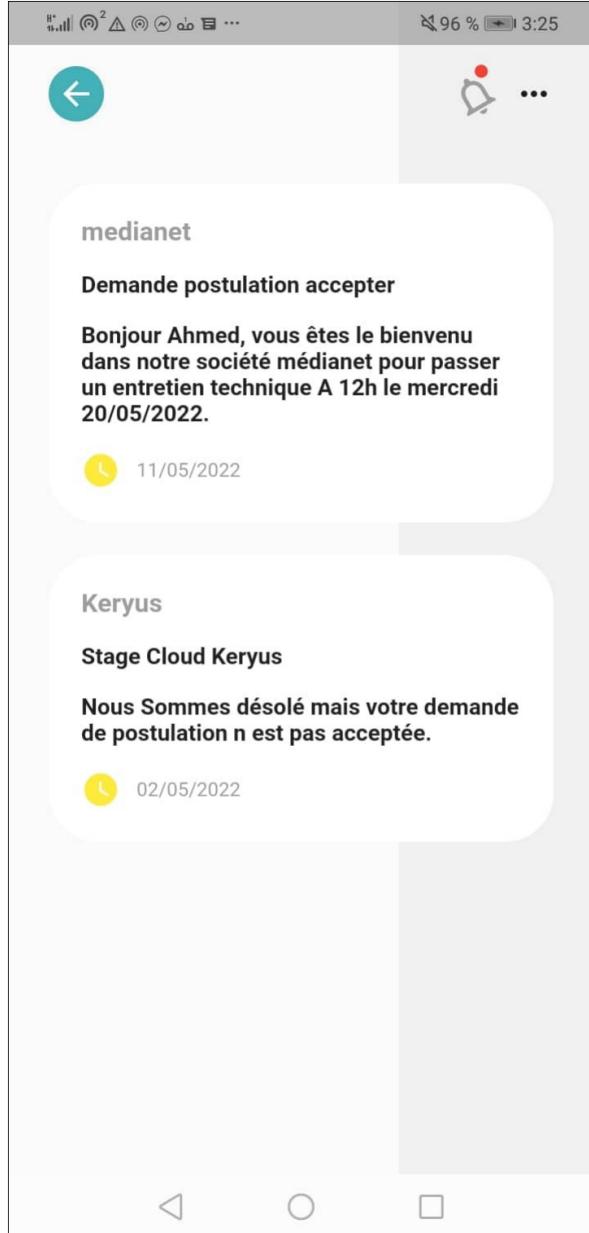


FIGURE 6.93 – Interface étudiant «Consulter les notifications»

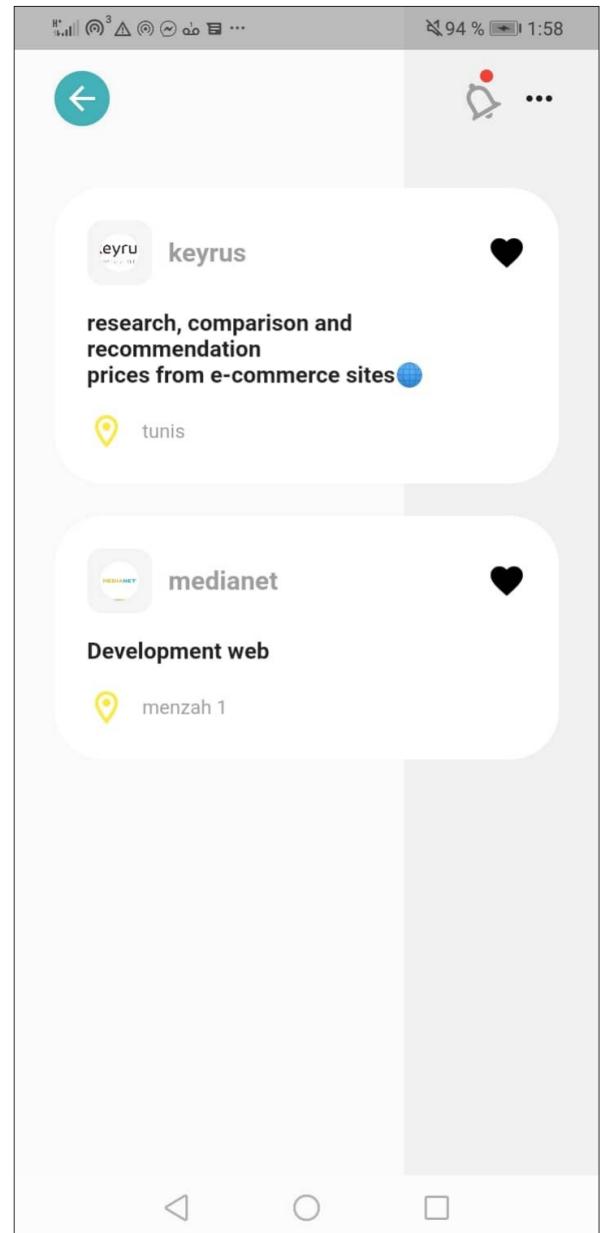


FIGURE 6.94 – Interface étudiant «Consulter les candidatures»

**La page "Contrôler les demandes de candidature des étudiants" :**

Cette figure permet à l'administrateur de contrôler les demandes de candidature afin d'accepter ou refuser la demande avant d'être envoyée à la société.

ID	OBJET	MESSAGE	CV	ACCEPTER/REFUSER	
1	demande de postulation	J'ai l'honneur de solliciter de votre haute bienveillance de bien vous adresser ma candidature pour un stage de fin d'étude au sein de votre honorable structure.			
2	Demande de postulation	Veuillez trouver ci-joint mon CV à jour. Je me tiens à votre disposition pour toute information complémentaire			
3	Demande de postulation	Je voulais bien postuler à ce stage. Je me tiens à votre disposition pour toute information complémentaire			

FIGURE 6.95 – Interface «Contrôler les demandes de candidatures des étudiants»

## 6.6 Conclusion

À travers ce sprint, nous avons achevé la conception détaillée et puis nous sommes focalisés sur la réalisation du module "Gestion des candidatures", nous traitons dans le sprint suivant la "Gestion des profils".

# chapitre 7

## Sprint 5 Gestion des profils

### 7.1 Introduction

Ce chapitre sert à présenter le cinquième sprint de notre projet nommé : Gestion des profils. Ce sprint traite le raffinement des cas d'utilisation, la conception, et la réalisation.

### 7.2 Backlog du sprint 5

Dans cette section, nous présentons le Backlog de sprint 5

Id	Story	Priorité	Estimation(j)
19	En tant qu'étudiant, je peux consulter ma liste des offres de stage favoris	16	2
20	En tant qu'étudiant, je peux consulter mon profil	17	4
21	En tant que société, je peux consulter mon profil	18	3

TABLE 7.24 – Backlog de produit de Sprint 5

### 7.3 Raffinement du sprint 5

Nous allons raffiner les cas d'utilisation de sprint 5 en exprimant les scénarios correspondants.

### 7.3.1 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter la liste des offres de stage favoris»

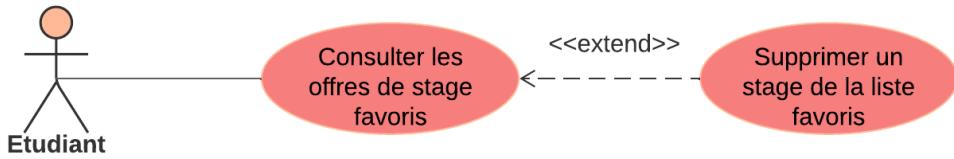


FIGURE 7.96 – diagramme du cas d'utilisation «Consulter la liste des offres de stage favoris»

Cas d'utilisation	Consulter les offres de stages favoris
Acteur	Étudiant
Pré-condition	-Étudiant authentifié -Une connexion préalable à la base de données
Post condition	Liste des offres de stage favoris consultée
Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Après authentification, l'étudiant va se diriger vers la page d'accueil de l'application.</li> <li>-L'étudiant clique sur le bouton du Sidebar.</li> <li>-Le menu du Sidebar s'affiche, puis l'étudiant clique sur «Favoris».</li> <li>-L'étudiant passe à la page favoris où il peut consulter sa liste favoris.</li> <li>-L'étudiant peut supprimer une offre de stage de sa liste favoris en cliquant sur l'icône cœur.</li> </ul>
Scénarii	-Supprimer offre de stage de la liste favoris
Exception	Connexion au serveur impossible

TABLE 7.25 – Raffinement du cas d'utilisation «Consulter les offres de stages favoris»

### 7.3.2 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter profil étudiant»

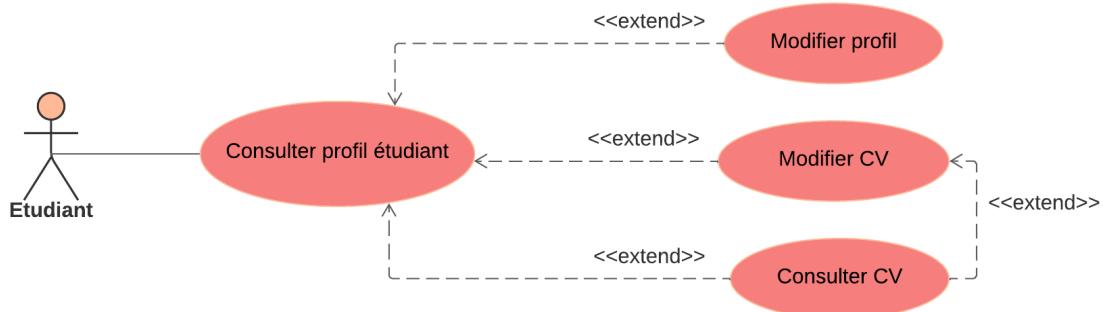


FIGURE 7.97 – diagramme du cas d'utilisation «Consulter profil étudiant»

Cas d'utilisation	Consulter profil étudiant
Acteur	Étudiant
Pré-condition	-Étudiant authentifié -Une connexion préalable à la base de données
Post condition	-Profil étudiant consulté -Profil modifié(Photo du profil et Email) -Mot de passe modifié -CV consulté -CV modifié
Scénarios principaux	-Après authentification, l'étudiant va se diriger vers la page d'accueil de l'application.  -L'étudiant clique sur le bouton du Sidebar. -Le menu du Sidebar s'affiche puis l'étudiant clique sur « Profil ».  -L'étudiant passe à son profil où il peut consulter son profil(Son photo de profil, son nom d'utilisateur et son email).  -En cliquant sur le bouton « Modifier profil », l'étudiant passe à l'interface modifier profil où il peut changer son photo de profil et son email puis il clique sur le bouton « Enregistrer » pour sauvegarder les nouvelles informations.

Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En cliquant sur le bouton « Modifier mot de passe », l'étudiant va se diriger vers l'interface changer mot de passe dans laquelle il peut entrer son mot de passe actuel, puis son nouveau mot de passe et le confirmer ,enfin il clique sur le bouton « Enregistrer » pour sauvegarder le nouveau mot de passe.</li> <li>-En cliquant sur le bouton « Consulter CV » l'étudiant peut visualiser son CV généré par l'application, ainsi il peut le télécharger.</li> <li>-En cliquant sur le bouton « Modifier CV », l'étudiant va se diriger vers la page « Modifier votre CV », ainsi l'étudiant peut modifier les informations de son CV, de même il peut consulter son CV en cliquant sur le bouton « Aperçu ».</li> </ul>
Scénarii	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Modifier profil</li> <li>-Modifier mot de passe</li> <li>-Consulter CV</li> <li>-Modifier CV</li> </ul>
Exception	-Connexion au serveur impossible

TABLE 7.26 – Raffinement du cas d'utilisation «Consulter profil étudiant»

### 7.3.3 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter profil société»

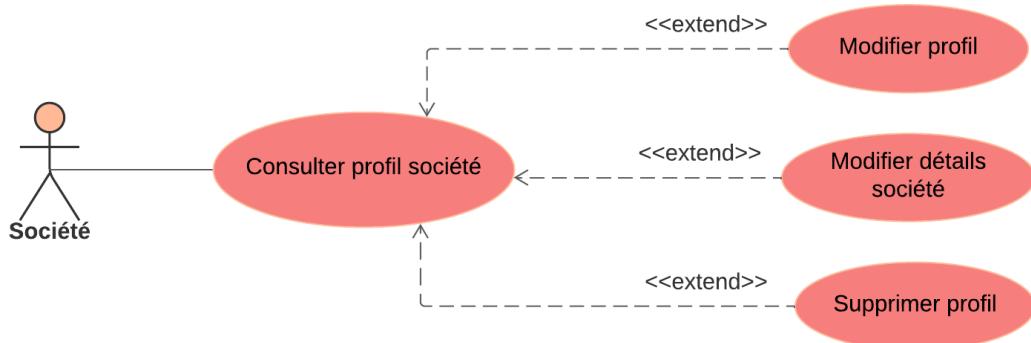


FIGURE 7.98 – diagramme du cas d'utilisation «Consulter profil société»

Cas d'utilisation	Consulter profil société
Acteur	Société
Pré-condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Société authentifiée</li> <li>-Une connexion préalable à la base de données</li> </ul>
Post condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Profil société consulté</li> <li>-Profil modifié(Photo du profil et Email)</li> <li>-Mot de passe modifié</li> <li>-Détails société consultés et modifiés</li> </ul>
Scénarios principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Après authentification, la société va se diriger vers son tableau de bord.</li> <li>-La société clique sur le bouton du Sidebar.</li> <li>-Le menu du Sidebar s'affiche puis la société clique sur « Profil ».</li>   <li>-La société passe à son profil où elle peut consulter son profil(Son photo de profil, son nom d'utilisateur et son email).</li>   <li>-En cliquant sur le bouton « Modifier profil », la société passe à l'interface modifier profil où elle peut changer son photo de profil et son email, puis elle clique sur le bouton « Enregistrer » pour enregistrer les nouvelles informations.</li>   <li>-En cliquant sur le bouton « Modifier mot de passe », la société passe à l'interface changer mot de passe dans laquelle elle peut entrer son mot de passe actuel, puis son nouveau mot de passe et le confirmer, enfin elle clique sur le bouton « Enregistrer » pour sauvegarder le nouveau mot de passe.</li>   <li>-En cliquant sur le bouton « Modifier Détails » la société va se diriger vers la page « Modifier détails de votre société», ainsi la société peut consulter ses informations actuelles et elle peut les modifier, puis elle clique sur le bouton « Enregistrer » pour sauvegarder les nouvelles informations.</li> </ul>
Scénarii	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Modifier profil</li> <li>-Modifier mot de passe</li> <li>-Consulter et modifier détails</li> </ul>
Exception	-Connexion au serveur impossible

TABLE 7.27 – Raffinement du cas d'utilisation «Consulter profil société»

## 7.4 Conception

### 7.4.1 Conception de cas d'utilisation "Consulter les offres de stages favoris"

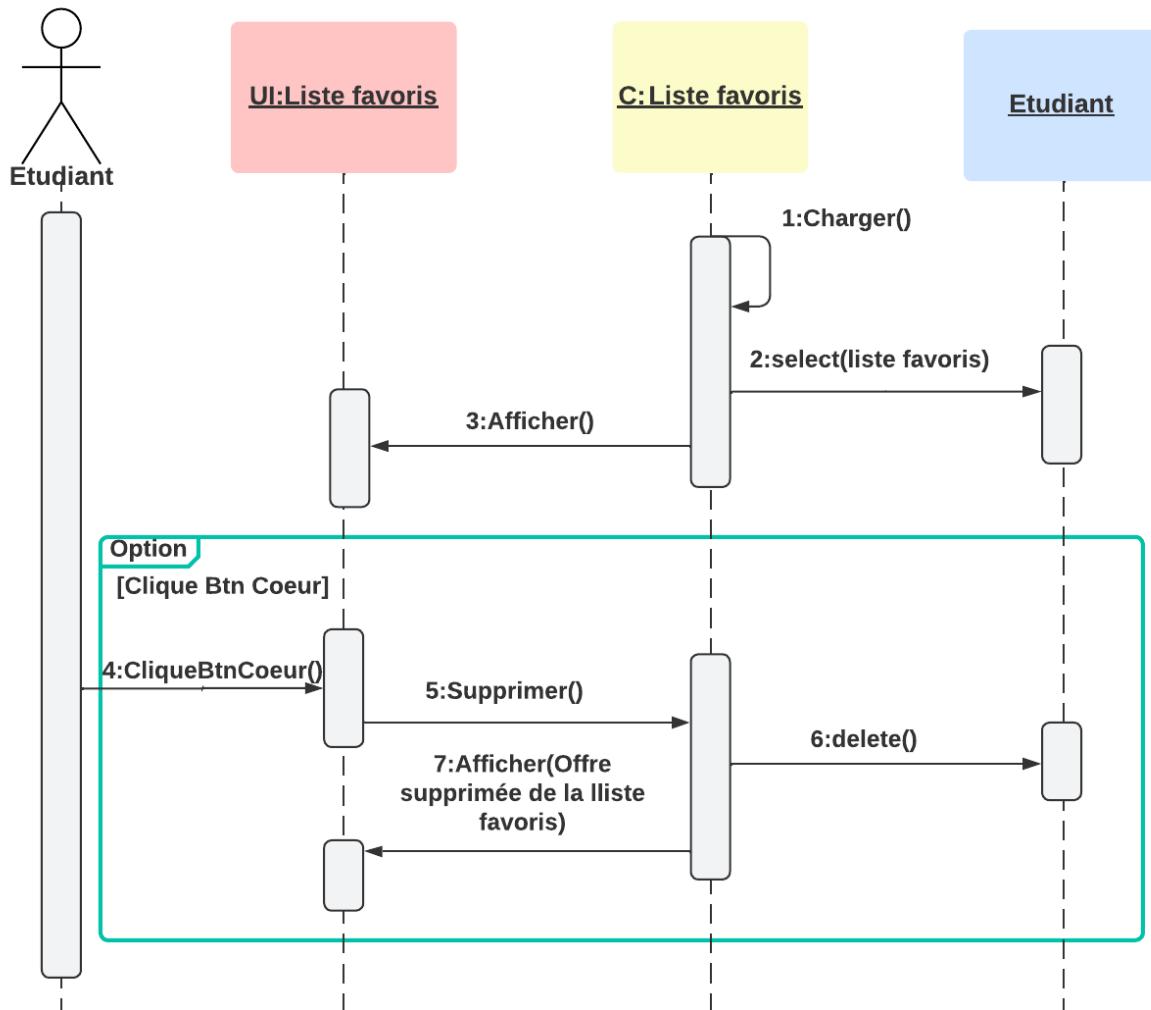
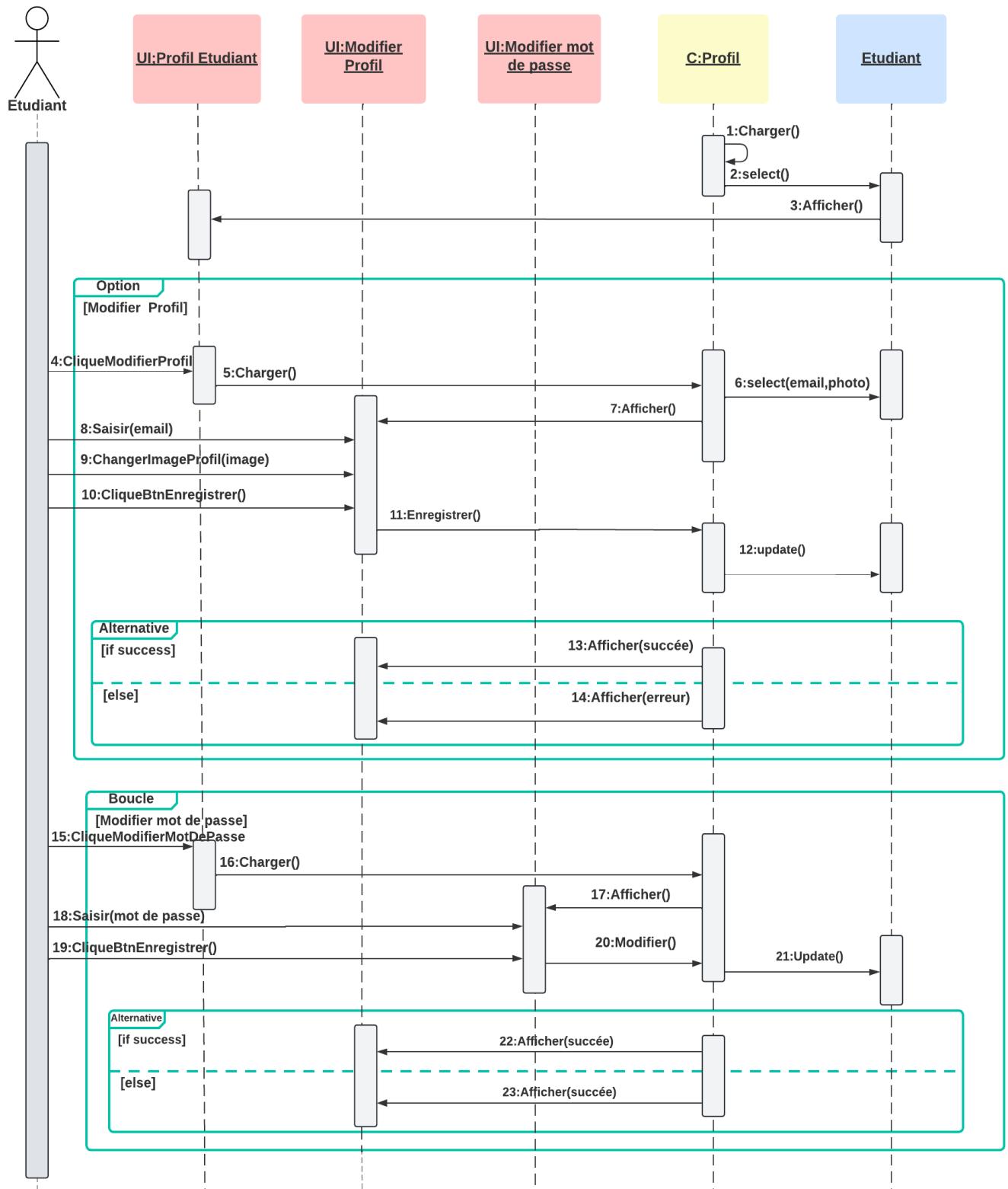


FIGURE 7.99 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter les offres de stages favoris»

### 7.4.2 Conception de cas d'utilisation "Consulter profil étudiant"



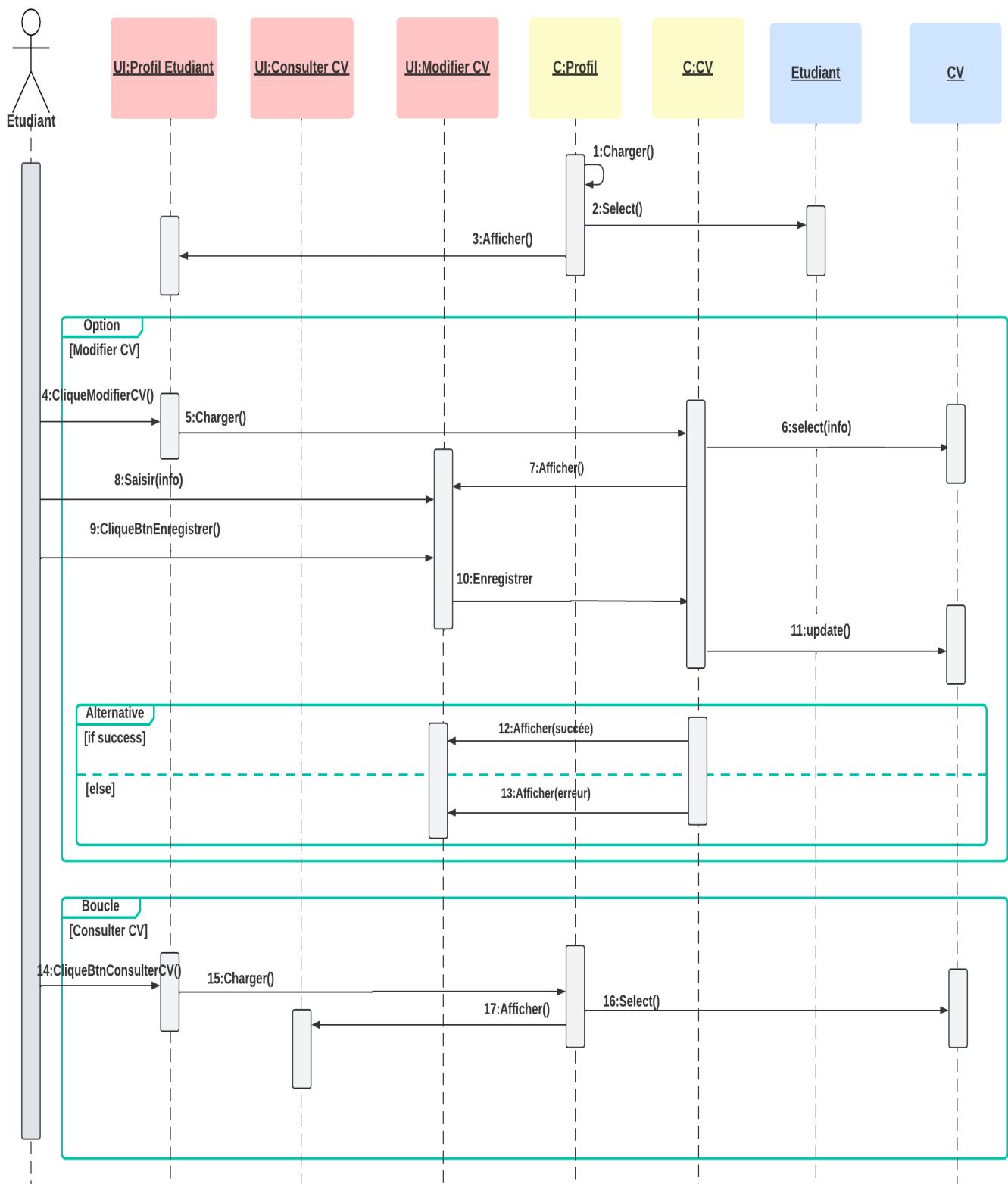


FIGURE 7.100 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation « Consulter profil étudiant »

### 7.4.3 Conception de cas d'utilisation "Consulter profil société"

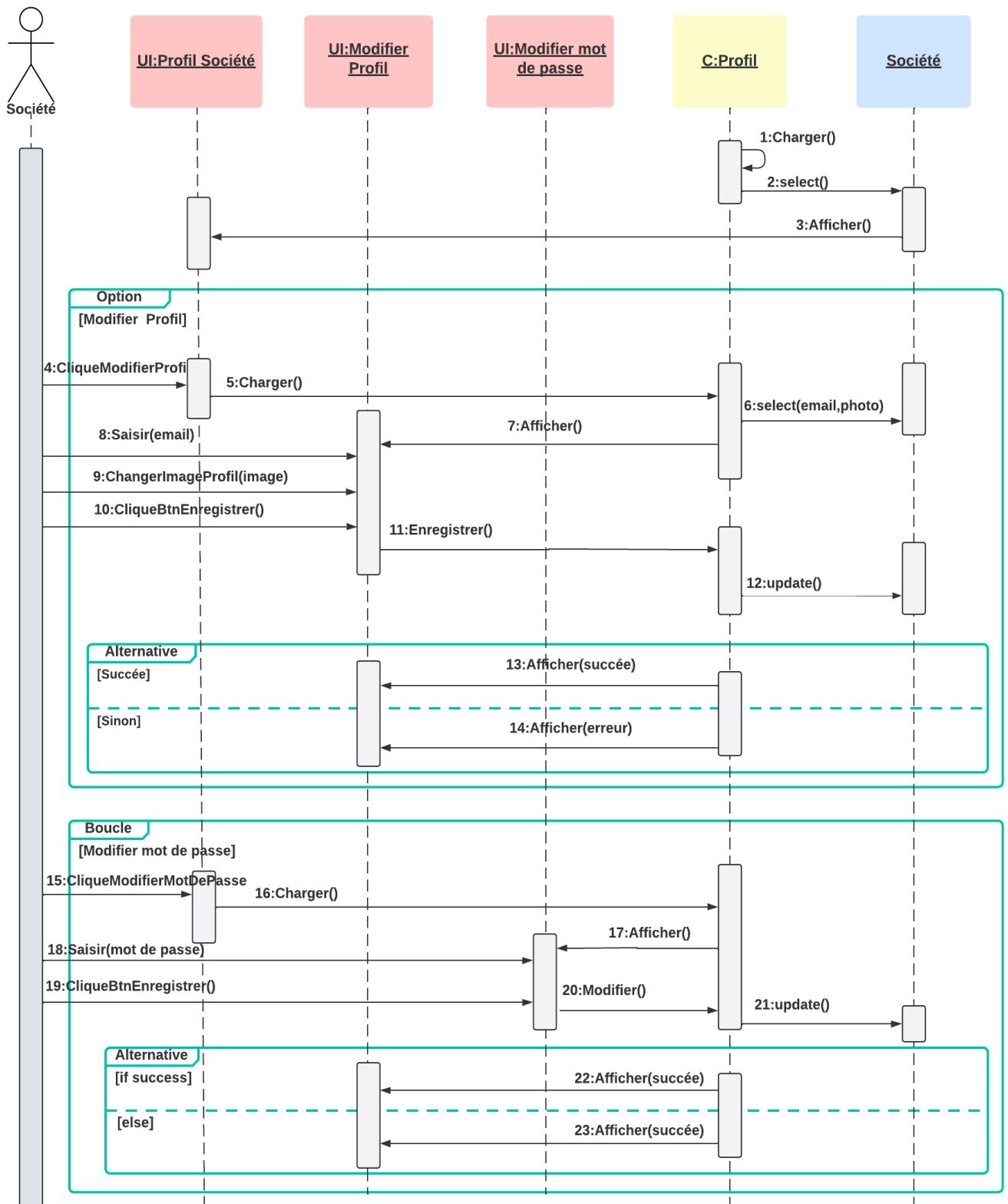


FIGURE 7.101 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation «Consulter profil étudiant»

## 7.5 Réalisation du sprint 5

les Pages "Gérer profil étudiant" et "Modifier profil" :

Ces figures présentent l'interface "Gérer profil" à travers laquelle l'étudiant peut modifier son profil, consulter son CV, modifier son CV et changer son mot de passe. La deuxième interface présente l'interface "Modifier profil" qui permet à l'étudiant de changer son photo de profil ainsi que son Email.

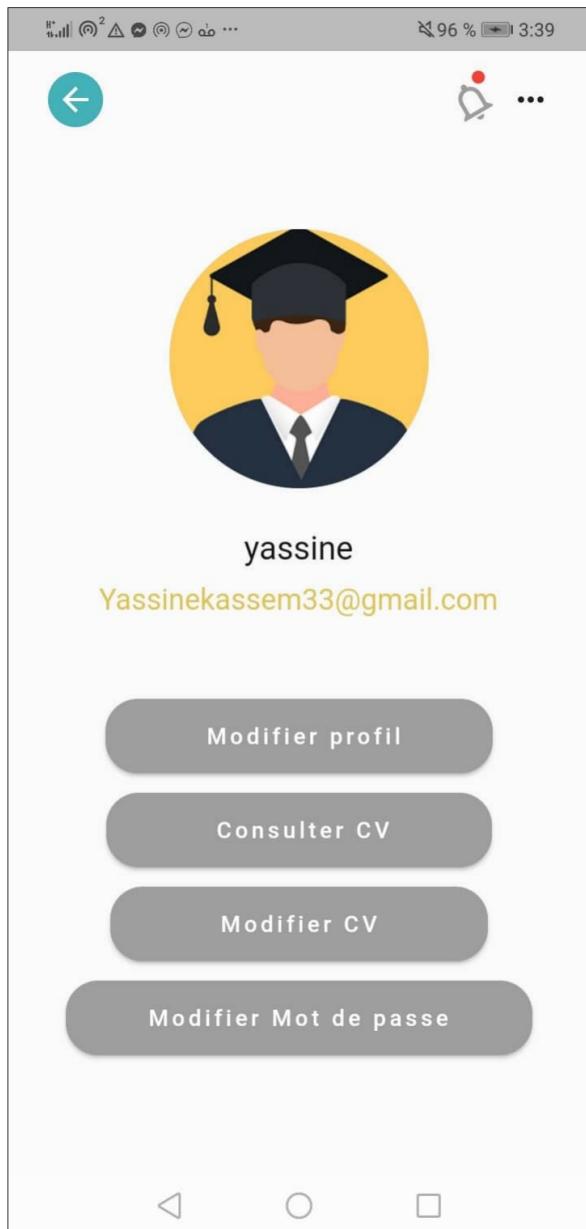


FIGURE 7.102 – Interface étudiant «Gérer profil étudiant»

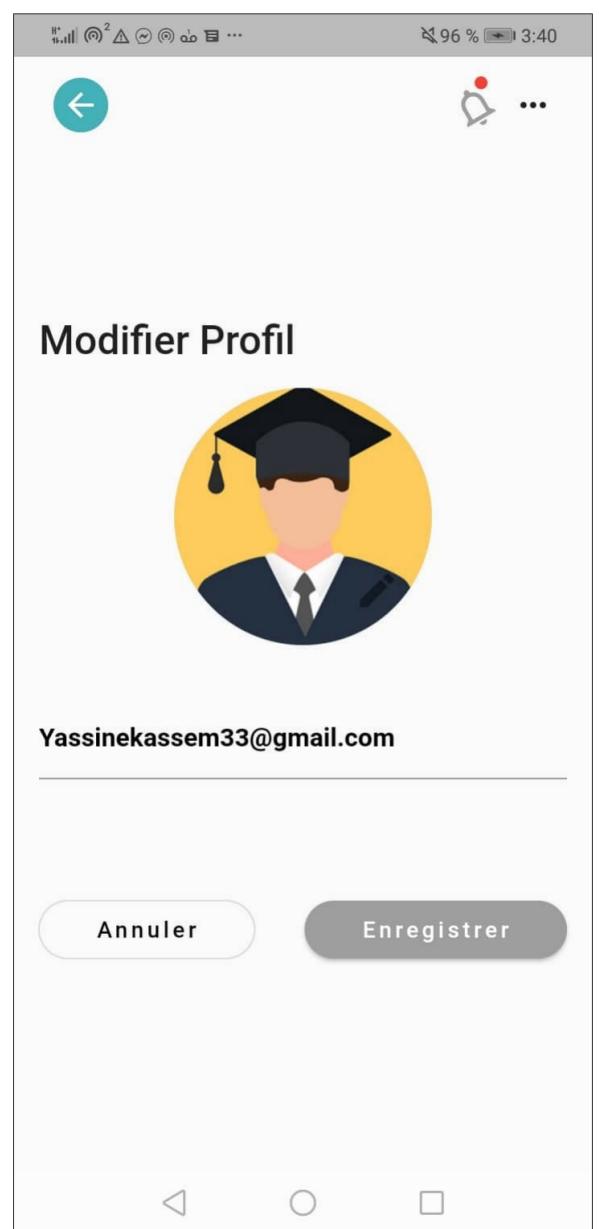


FIGURE 7.103 – Interface étudiant «Modifier profil»

### les pages "Changer mot de passe" et "Consulter CV" :

Ces figures présentent l'interface "Changer mot de passe" à travers laquelle l'étudiant peut changer son mot de passe et l'interface "Consulter CV" qui permet à l'étudiant de consulter son CV importé à l'application.

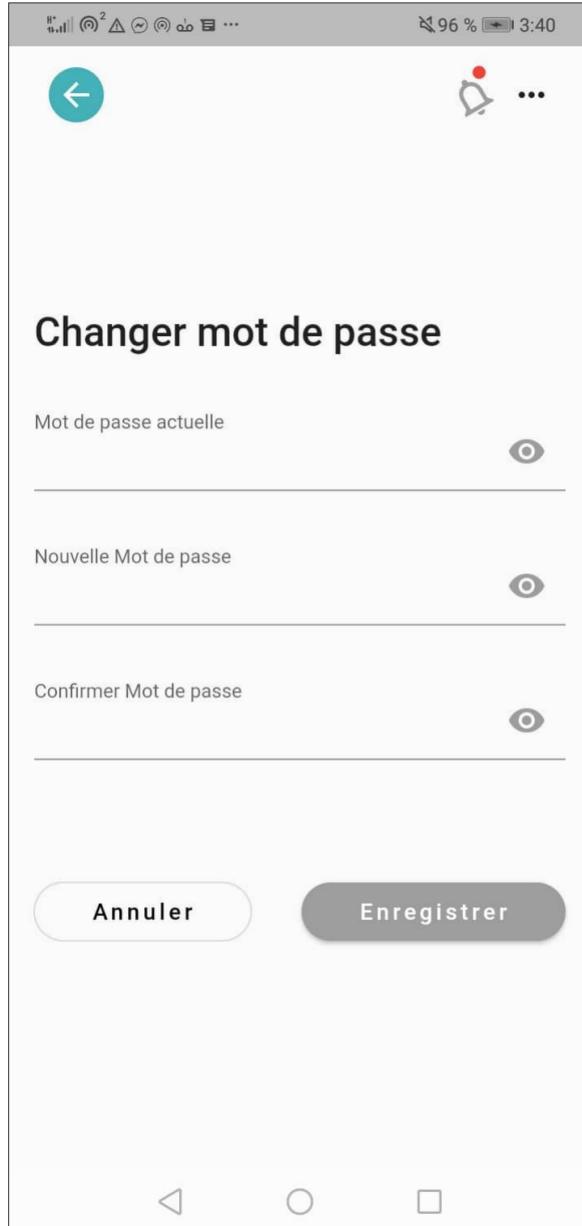


FIGURE 7.104 – Interface étudiant « Changer mot de passe »



FIGURE 7.105 – Interface étudiant « Consulter CV »

### Les pages "Sidebar" et "Consulter liste des favoris" :

Ces figures présentent le "Sidebar" de l'étudiant, à travers lequel l'étudiant peut consulter son profil, sa liste des offres de stage favoris, ses candidatures, de même il peut se déconnecter de l'application en cliquant sur « Se déconnecter ». Enfin, on a l'interface des offres de stage favoris permettant à l'étudiant de visualiser ses offres préférées.

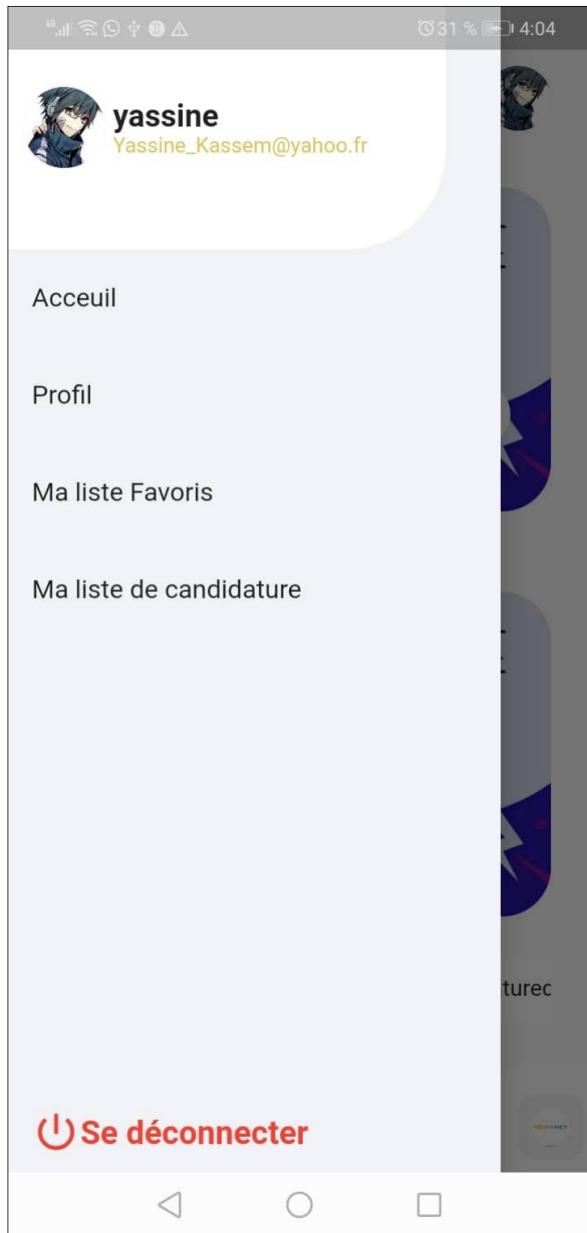


FIGURE 7.106 – Interface étudiant «Sidebar»

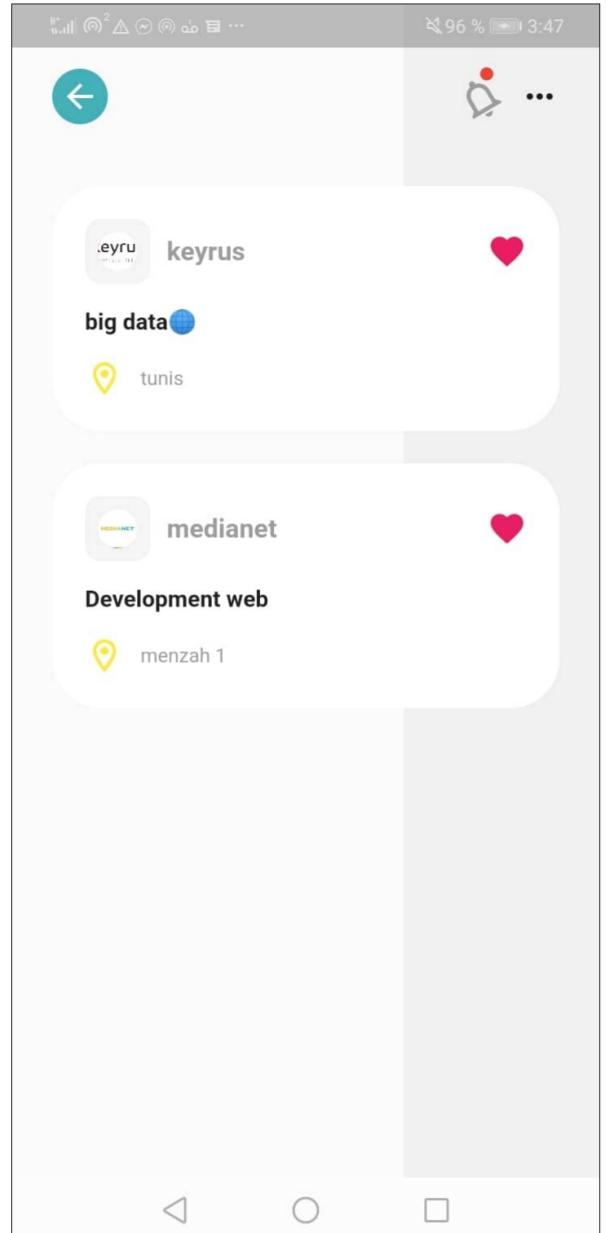


FIGURE 7.107 – Interface étudiant «Consulter liste des favoris»

## 7.6 Conclusion

À travers ce sprint, nous avons achevé la conception détaillée ensuite nous sommes focalisés sur la réalisation du module "Gestion des profils", nous finalisons alors notre rapport par une conclusion générale et perspectives.

# Conclusion générale et perspectives

Les stages au sein des entreprises font partie intégrante de la scolarité des étudiants, en effet ils constituent une obligation à la validation du diplôme de chacun d'où son impact sur la réussite de l'étudiant.

Malheureusement la majorité des étudiants trouvent très souvent des difficultés pour choisir un stage qui correspond à leur spécialisation ou leurs contraintes personnelles.

D'autre part cette difficulté a été constatée pour les sociétés désirant prendre en charge des étudiants à qui ils veulent leur soumettre des missions ponctuelles ou qui font le choix de parrainer des étudiants pour un éventuel recrutement après les avoir encadrés durant leur stage de fin d'études.

La solution de centraliser les demandes des étudiants et des sociétés grâce à une plateforme informatique sécurisée pouvant faire le diagnostic et faciliter les choix de chacun correspond à la proposition proposée dans ce projet.

Ce projet correspond lui-même au résultat d'un stage de fin d'étude effectué dans le cadre de notre cursus au sein de l'entreprise MEDIANET.

Cette expérience nous a donné l'avantage de mettre nos connaissances en œuvre, ainsi que d'acquérir plus de connaissances relatives au domaine du génie logiciel et par la suite apprendre des nouvelles méthodologies et technologies.

Il s'agit de la création d'une application mobile dédiée d'une part à la recherche d'un stage pour les étudiants en les recommandant des offres en appuyant sur leurs CVs grâce à un système de recommandation qui attribue un pourcentage de similarité à chaque offre par rapport le CV et d'autre part, permettant aux sociétés de déposer leurs propres offres de stage pour que les étudiants puissent postuler et de détecter les profils souhaités en accordant des scores à chaque étudiant.

Avant de programmer la solution nous avons comparé plusieurs plateformes existantes. Nous avons extrait leurs avantages et leurs inconvénients, dont le but de obtenir une plateforme bien contrôlée et sécurisée, garantissant des services performants aux étudiants et aux sociétés.

Comme méthodologie nous avons adopté la méthode « Scrum » pour ces avantages permettant une meilleure gestion du projet et garantissant le traitement des écarts rencontrés en termes de collaboration et de communication et ce dans les meilleurs délais.

Pour chaque sprint, nous avons élaboré les raffinements des cas d'utilisation, les diagrammes de séquences nécessaires et les interfaces correspondantes pour chaque acteur.

Grâce à ce travail le projet est bien défini, son arborescence établie. Par ailleurs il serait plus judicieux d'envisager d'autres perspectives d'évolution du projet par exemple :

- D'élargir les rubriques existantes.
- Cibler des nouveaux domaines autre que le domaine de l'informatique.
- Créer la version Web de notre application.
- Réalisation des tests évaluatifs sur l'application.
- Renforcer la sécurité de l'application.
- Création d'une API Map qui permet d'afficher les offres de stage disponibles à un diamètre de kilométrage donné par l'étudiant, ainsi le moyen de transport disponible pour arriver à sa destination.

# Bibliographie

- [1] <https://www.editions-eni.fr/open/>. Cycle de vie de Scrum.
- [2] <https://www.edureka.co/blog/agile-scrum-tutorial/>. Equipe Scrum.
- [3] <http://www.stage-tunisie.tn/>. Stage.tn.
- [4] <https://getbootstrap.com/>. Bootstrap.
- [5] <https://pythonbasics.org/what-is-flask-python/>. Flask.
- [6] <https://code.visualstudio.com/docs>. Visual Studio Code.
- [7] <https://flutter.dev/>. Flutter.
- [8] <https://www.nltk.org/>. NLTK.
- [9] <https://tika.apache.org/>. ApacheTika.
- [10] <https://nodejs.org/en/about/>. Nodejs.
- [11] <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript>. JavaScript.
- [12] <https://www.python.org/doc/essays/blurb/>. Python.
- [13] <https://expressjs.com/fr/>. Express.js.
- [14] <https://www.mongodb.com/fr-fr/what-is-mongodb>. MongoDB.
- [15] <https://jwt.io/introduction>. JWT.
- [16] <https://datascientest.com/spacy>. Spacy.
- [17] <https://developer.android.com/studio/run/emulator>. Android Studio.