

Université A/Mira de Béjaia
Faculté des Sciences Exactes
Département d'Informatique



Mémoire de fin de cycle

*En vue de l'obtention d'un diplôme de Master Professionnel en
Informatique*

Option : Génie Logiciel

Thème

Conception et Réalisation D'Une Application Web de Gestion de la Relation Client (Cas Business Platforms)

Réalisé par :

M. ALKAMA Salas

M. BOUAICHI Billal

Soutenu le 03/07/2024 devant le jury composé de :

Président

M. Bedjou Khaled

U. A/Mira Bejaia.

Examineur

M. Akilal Karim

U. A/Mira Bejaia.

Encadrante

M^{me} Kessira Dalila

U. A/Mira Bejaia.

Invité

M. Belattaf Youcef

CEO Business Platforms

Année Universitaire : 2023/2024

Table des matières

Table des figures	i
Liste des tableaux	iii
Liste des abréviations	vi
Introduction générale	1
1 Étude Préalable	3
1.1 Introduction	3
1.2 Présentation de l'organisme d'accueil	3
1.2.1 Présentation générale de BUSINESS PLATFORMS	3
1.2.2 Chronologie des réalisations et produits	4
1.2.3 Vision et méthodologie	4
1.3 Le CRM : définition et fonctionnalités	4
1.3.1 Définition et Objectifs d'un CRM	4
1.3.2 Fonctionnalités Clés d'un CRM	5
1.3.3 Importance d'un CRM pour les Entreprises	6
1.4 Contexte de notre projet	7
1.4.1 Étude de l'existant	7
1.4.2 Problématique	9
1.4.3 Intérêt De Développer Une Nouvelle Solution CRM	10
1.5 Conclusion	11
2 Spécification Des Besoins	12
2.1 Introduction	12
2.2 Scrum	12
2.2.1 Définition de Scrum	12
2.2.2 Fonctionnement de Scrum	13
2.2.3 Rôles	14
2.2.4 Artefacts	14
2.2.5 Événements Scrum	14
2.3 Langage de modélisation	15
2.3.1 Langage UML (Unified Modeling Language)	15
2.3.2 Différents types de diagrammes UML	16
2.4 Architecture MVC	16

2.5	Langages, environnement et outils de développement	17
2.6	Spécification des besoins	19
2.6.1	Identification des acteurs	19
2.6.2	Modélisation du contexte	20
2.7	Pilotage d'un projet avec Scrum	21
2.7.1	Rôle et user stories	21
2.7.2	Users stories	21
2.7.3	Backlog-Product (Carnet de produit)	24
2.7.4	Sprint Backlog	25
2.8	Charte Graphique pour le Logo de "Prospectra"	27
2.8.1	Conception du Logo	27
2.8.2	Éléments du Logo et Leur Signification	27
2.8.3	Palette de Couleurs	27
2.8.4	Typographie	28
2.9	Conclusion	28
3	RELEASE 1 : Développement Initial (Sprints 1 et 2)	29
3.1	Introduction	29
3.2	Étude du Premier Sprint	29
3.2.1	Diagramme cas d'utilisation «Premier Sprint»	29
3.2.2	Cas d'utilisation «Gérer les contacts»	30
3.2.3	Interfaces Graphiques du Premier Sprint	40
3.3	Étude du Deuxième Sprint	42
3.3.1	Diagramme cas d'utilisation «Second Sprint»	42
3.3.2	Cas d'utilisation «Gérer les pipelines de vente»	43
3.3.3	Cas d'utilisation «Gérer les Opportunités de Vente»	43
3.3.4	Interfaces du Deuxième Sprint	44
3.4	Diagramme De Classe Du Premier Release	48
3.5	Conclusion	48
4	RELEASE 2 : Développement Avancé (Sprints 3, 4 et 5)	50
4.1	Introduction	50
4.2	Analyse du Troisième Sprint	50
4.2.1	Diagramme cas d'utilisation du Troisième Sprint	50
4.2.2	Gérer les tâches d'une opportunité de vente	51
4.2.3	Interfaces du Troisième Sprint	55
4.3	Analyse du Quatrième Sprint	57
4.3.1	Diagramme cas d'utilisation du quatrième Sprint	58
4.3.2	Cas d'utilisation «Tableaux de Bord»	59
4.3.3	Cas d'utilisation «Importer et Exporter les données»	59
4.4	Étude Du Cinquième Sprint	63
4.4.1	Diagramme cas d'utilisation du Cinquième Sprint	63
4.4.2	Cas d'utilisation «Authentification Utilisateur»	64
4.5	Diagramme De Classe Du Deuxième Release	67

4.6 Interfaces Graphiques du Cinquième Sprint	68
4.6.1 Interface graphique de l'Authentification	68
4.6.2 Interface graphique de tableau de bord	68
4.7 Conclusion	69
Conclusion	71
Annexes	74
Annexe A	74
A.1 Cas d'utilisation «Gérer Les Entreprises»	74
A.1.1 Description textuelle du cas d'utilisation «Afficher la liste des Entreprises» . .	74
A.1.2 Description textuelle du cas d'utilisation «Voir les Informations d'une entreprise»	75
A.1.3 Description textuelle du cas d'utilisation «Ajouter une nouvelle entreprise» . .	76
A.1.4 Description textuelle du cas d'utilisation «Modifier une entreprise»	77
A.1.5 Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer une entreprise»	77
A.1.6 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Entreprise»	78
A.1.7 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Entreprise»	80
A.1.8 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Supprimer Une Entreprise» . .	81
A.1.9 Description textuelle du cas d'utilisation «Créer un pipeline»	82
A.2 Cas d'utilisation «Gérer Les Pipelines de vente»	83
A.2.1 Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer un pipeline»	83
A.2.2 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Pipeline»	84
A.2.3 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Pipeline»	86
A.2.4 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Supprimer Une Pipeline»	87
A.3 Cas d'utilisation «Gérer Les Opportunités de vente»	88
A.4 Gérer les notes d'une opportunité de vente	92
A.4.1 Description textuelle du cas d'utilisation «Consulter la Liste des Notes D'Une	
Opportunité»	92
A.4.2 Description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Note»	92
A.4.3 Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer une note»	93
A.4.4 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Note»	94
A.4.5 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier une note»	95
Annexe B	97
B.1 Conception de la base de données	97
B.1.1 Règles de gestion	97
B.1.2 Dictionnaire de données	98
B.1.3 Les règles de passage du diagramme de classe vers modèle relationnel	100
B.1.4 Modele relationnel de chaque sprint	100
Résumé	106

Table des figures

1.1	Logo de BUSINESS PLATFORMS	3
1.2	Chronologie des lancements de produits et de la création de l'entreprise.	4
2.1	Cycle de développement Scrum.	13
2.2	Type de diagrammes UML	16
2.3	Logo Spring Boot	17
2.4	Logo JHipster	17
2.5	Logo JHipster	17
2.6	Logo Angular	17
2.7	Logo GitKraken	17
2.8	Logo Asana	18
2.9	Logo IntelliJ IDEA	18
2.10	Logo Postman	18
2.11	Logo PostgreSQL	18
2.12	Logo VSCode	18
2.13	Logo draw.io	18
2.14	Logo Adobe Illustrator	19
2.15	Logo Figma	19
2.16	Logo tailwind	19
2.17	Diagramme de contexte du système CRM	21
2.18	Logo de Prospectra	27
3.1	Diagramme cas d'utilisation «Premier Sprint»	30
3.2	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter un contact»	37
3.3	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier un contact»	38
3.4	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Supprimer un contact»	39
3.5	Interface de la liste des contacts	40
3.6	Interface d'ajout d'un contact	40
3.7	Interface de la liste des entreprises	41
3.8	Interface d'ajout d'une entreprise	41
3.9	Diagramme cas d'utilisation «Second Sprint»	42
3.10	Interface de la liste des pipelines	45
3.11	Interface d'ajout d'un pipeline	45
3.12	Interface du kanban des opportunités	46
3.13	Interface d'ajout d'une opportunité	46

3.14	Interface de visionnage des détails d'une opportunité	47
3.15	Diagramme De Classe Du Premier Release	48
4.1	Diagramme cas d'utilisation du Troisième Sprint	51
4.2	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Tâche»	54
4.3	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Suivre l'État d'Avancement d'une Tâche»	55
4.4	Interface graphique gestions des tâches d'une opportunité de vente	56
4.5	Interface graphique d'ajout d'une tâche à une opportunité	56
4.6	Interface graphique gestions des notes d'une opportunité de vente	57
4.7	Interface graphique d'ajout d'une note à une opportunité de vente	57
4.8	Diagramme cas d'utilisation du Sprint 4	58
4.9	Diagramme cas d'utilisation du Cinquième Sprint	64
4.10	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Authentification Utilisateur»	66
4.11	Diagramme De Classe Du Deuxième Release	67
4.12	Interface graphique de l'Authentification	68
4.13	Interface graphique de tableau de bord	68
14	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Entreprise»	79
15	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Entreprise»	80
16	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Supprimer Une Entreprise»	81
17	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Pipeline»	85
18	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Pipeline»	86
19	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Supprimer Une Pipeline»	87
20	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Opportunité»	90
21	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Opportunité»	91
22	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Note»	95
23	Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier une note»	96

Liste des tableaux

1.1	Comparaison des solutions CRM	9
2.1	Rôles et descriptions des acteurs	20
2.2	Rôles et Personnes Concernées	21
2.3	User Stories et Priorités	23
2.4	Backlog-Product	25
2.5	Sprint Backlog	26
3.1	Description textuelle du cas d'utilisation «Afficher la liste des contacts»	31
3.2	Description textuelle du cas d'utilisation «Voir les Informations d'un contact»	32
3.3	Description textuelle du cas d'utilisation «Ajouter un contact»	33
3.4	Description textuelle du cas d'utilisation «Modifier un contact»	34
3.5	Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer un contact»	35
3.6	Description textuelle du cas d'utilisation «Rechercher des contacts»	36
3.7	Description textuelle du cas d'utilisation «Accéder à la liste des pipelines»	43
3.8	Description textuelle du cas d'utilisation «Accéder aux Opportunités de Vente»	44
4.1	Description textuelle du cas d'utilisation «Consulter la Liste des Tâches»	52
4.2	Description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Tâche»	53
4.3	Description textuelle du cas d'utilisation «Suivre l'État d'Avancement d'une Tâche»	53
4.4	Description textuelle du cas d'utilisation «Accéder au Tableaux de Bord»	59
4.5	Description textuelle du cas d'utilisation «Importer des contacts»	60
4.6	Description textuelle du cas d'utilisation «Exporter des contacts»	61
4.7	Description textuelle du cas d'utilisation «Importer des entreprises»	62
4.8	Description textuelle du cas d'utilisation «Authentification Utilisateur »	65
4.9	Description textuelle du cas d'utilisation «Générer un rapport»	66
10	Description textuelle du cas d'utilisation «Afficher la liste des Entreprises»	75
11	Description textuelle du cas d'utilisation «Voir les Informations d'une entreprise»	75
12	Description textuelle du cas d'utilisation «Ajouter une nouvelle entreprise»	76
13	Description textuelle du cas d'utilisation «Modifier une entreprise»	77
14	Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer une entreprise»	78
15	Description textuelle du cas d'utilisation «Créer un pipeline»	82
16	Description textuelle du cas d'utilisation «Modifier un pipeline»	83
17	Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer un pipeline»	84
18	Description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Opportunité»	88
19	Description textuelle du cas d'utilisation «Consulter les détails d'une opportunité»	89

20	Description textuelle du cas d'utilisation «Consulter la Liste des Notes»	92
21	Description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Note»	93
22	Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer une note»	94

Liste des abréviations

AJAX	Asynchronous JavaScript and XML.
API	Application Programming Interface.
B2B	Business to Business.
B2C	Business to Consumer.
CRM	Customer Relationship Management.
CSS	Cascading Style Sheets.
ERP	Enterprise Resource Planning.
HTML	HyperText Markup Language.
IDE	Integrated Development Environment.
JS	JavaScript.
MVC	Modèle Vue Contrôleur.
PME	Petite et Moyenne Entreprise.
PMI	Petites et Moyennes Industries.
PO	Product Owner.
SaaS	Software as a Service.
SIRH	Système d'Information pour Ressources Humaines.
SM	Scrum Master.
SQL	Structured Query Language.
ST	Scrum Team.
TS	TypeScript.
TPE	Très Petite Entreprise.
UML	Unified Modeling Language.
VS code	Visual Studio Code.

**Remerciements **

Ce jour marque l'aboutissement d'un long parcours d'études à l'Université Abderrahmane Mira de Béjaïa, un chemin semé d'efforts, de persévérance et de défis surmontés.

Nous exprimons notre profonde gratitude envers Allah, le Tout-Puissant, de nous avoir accordé la capacité d'achever ce projet. Pour nous, cela marque le début d'une merveilleuse aventure, celle du développement, qui nous pousse à remettre continuellement en question et à nous perfectionner sans cesse.

Nous exprimons notre profonde gratitude à l'ensemble du corps enseignant de cette prestigieuse université, pour leurs enseignements précieux et leur accompagnement bienveillant tout au long de notre cursus. Leurs conseils avisés et leur dévouement ont été des phares guidant nos pas.

Nos sincères remerciements vont également à *M^m* **KESSIRA Dalila**, qui a encadré ce mémoire avec rigueur et bienveillance. Sa disponibilité, ses orientations éclairées et son soutien indéfectible ont été des atouts inestimables dans la réalisation de ce travail.

Nous tenons à remercier chaleureusement *M* **BELLATAF Youcef**, pour sa disponibilité, ses précieuses directives, ses encouragements et la confiance qu'il nous a accordée. Grâce à son expertise, nous avons pu mener à bien cette entreprise.

Nous exprimons notre gratitude aux membres du jury, qui ont accepté d'évaluer ce travail avec leur regard avisé et impartial.

Un merci particulier à nos parents, pour leur amour inconditionnel, leurs sacrifices et leur patience infinie. Leur soutien indéfectible a été notre phare dans les moments de doute.

Un énorme merci à nos amis, pour leur soutien éternel et la confiance qu'ils ont placée en nos capacités. Leur présence a été un baume apaisant dans les moments difficiles.

Enfin, nous adressons nos sincères remerciements à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à l'élaboration de ce travail, que ce soit par leurs idées, leurs conseils ou leur aide précieuse. Qu'elles trouvent ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

**Dédicaces **

A ma mère, qui a toujours été un phare lumineux dans les moments de doute, une source intarissable de réconfort et de sagesse, en témoignage de mon infinie reconnaissance et mon profond attachement

À mon père, modèle de persévérance et pilier de force tranquille, je témoigne toute mon admiration et ma reconnaissance pour son soutien constant et ses enseignements précieux qui ont grandement contribué à forger l'homme que je suis aujourd'hui.

À ma petite sœur, renaissance de mon enfance et éternelle complice de mes aventures, je témoigne mon amour indéfectible et ma reconnaissance pour nos moments partagés, empreints de complicité et de joie.

À l'ensemble de ma famille, qui a toujours été un soutien indéfectible et une source constante d'encouragements à chaque étape de ma vie, je rends hommage à votre présence inestimable et à vos valeurs qui m'ont guidé.

À mes amis, qui ont accepté avec grâce mon absence sociale pendant cette année et m'ont soutenu de loin avec leur amitié sincère et leurs encouragements constants, je vous adresse ma gratitude émue et ma reconnaissance pour votre présence précieuse dans ma vie.

À mon café, compagnon fidèle sans lequel ce mémoire n'aurait jamais vu le jour, et À la bibliothèque SNV, mon deuxième domicile pendant ces longs mois de travail.

Salas

**Dédicaces **

Je dédie ce modeste travail :

À la première personne que mes yeux ont vue, qui m'a éduqué, aimé et m'a toujours encouragé et soutenu, celle qui a partagé avec moi tous les moments d'émotion durant mes études, celle qui m'a tous donné, qui n'a jamais cessé de m'épauler pour que je puisse atteindre mon objectif : À ma chère mère.

A la personne qui m'a enseigné le sens de la vie, qui a sacrifié pour me voir réussir et pour son soutien moral et ses conseils précieux tout au long de mes études : A mon cher père.

À mes chers frères Zinedine et Yacine pour leurs dévouement, leurs compréhensions et leurs tendresses, qui en plus de m'avoir encouragé tout le long de mes études, m'ont consacré leurs temps et disponibilité, pour leurs soutien et conseils à aller de l'avant.

A ma meilleure amie Nina. Pour ton amitié sincère, ton soutien indéfectible et tes encouragements constants. Ta présence et tes paroles réconfortantes m'ont aidé à traverser les moments les plus difficiles de ce parcours. Merci d'avoir toujours cru en moi et de m'avoir accompagné tout au long de cette aventure.

À toute la communauté Binary. Merci pour votre esprit de camaraderie, votre soutien et vos encouragements constants. Ensemble, nous avons partagé des moments inoubliables et avons surmonté de nombreux défis. Votre passion et votre engagement ont été une source d'inspiration tout au long de mon parcours.

Billal

Introduction générale

De nos jours, la transformation digitale s'insère progressivement dans les pratiques de l'ensemble des industries, y compris celles du commerce et de la gestion de la relation client. Les solutions CRM (Customer Relationship Management) jouent un rôle crucial en aidant les entreprises à gérer leurs interactions avec les clients, à optimiser leurs processus commerciaux et à augmenter leur efficacité opérationnelle. Ces outils intègrent les technologies de l'information et de la communication pour faciliter la collecte, l'organisation et l'analyse des données clients, offrant ainsi une vue globale et stratégique des interactions commerciales.

L'importance d'un CRM efficace est indéniable, surtout pour les entreprises qui cherchent à se démarquer dans un marché de plus en plus compétitif. Un bon CRM permet non seulement de suivre les interactions avec les clients existants, mais aussi de prospecter de nouveaux marchés, de personnaliser les offres et d'améliorer la satisfaction client.

Cependant, plusieurs problèmes poussent les entreprises vers l'utilisation de solutions CRM. Parmi ces problèmes, on trouve la difficulté de gérer un grand volume de données clients de manière efficace, le manque de coordination entre les différentes équipes de vente et de support, et la nécessité d'une analyse précise des performances commerciales pour prendre des décisions stratégiques éclairées.

En Algérie, l'intégration des technologies CRM représente une opportunité majeure pour les entreprises, leur permettant de générer une valeur ajoutée significative. L'adoption d'un CRM offre des avantages considérables tant pour les entreprises que pour leurs clients en facilitant les interactions, en minimisant les erreurs de communication et en optimisant la gestion des opportunités commerciales.

Malgré la disponibilité de nombreux CRM sur le marché, le développement d'une nouvelle solution CRM, s'avère nécessaire pour répondre aux besoins spécifiques des entreprises algériennes. En effet, l'entreprise Business Platforms souhaite élargir son catalogue de solutions pour pouvoir les intégrer entre elles, offrant ainsi une meilleure synergie entre les différents outils utilisés et une personnalisation accrue des fonctionnalités.

L'objectif de ce travail est de concevoir et réaliser une plateforme CRM, PROSPECTRA, qui répond aux besoins spécifiques des entreprises algériennes. PROSPECTRA vise à :

- Faciliter la gestion des contacts et des entreprises.
- Simplifier la gestion des pipelines (tunnels de ventes) et des opportunités commerciales.
- Optimiser l'attribution et le suivi des tâches et des notes associées aux opportunités.
- Offrir une vue d'ensemble des performances commerciales.
- Améliorer la communication et la collaboration au sein des équipes commerciales.

Les systèmes CRM sont conçus pour simplifier la gestion centralisée des contacts et des entreprises, ainsi que pour suivre efficacement le parcours des opportunités à travers le pipeline de vente. Par exemple, ils permettent aux utilisateurs tels que les commerciaux ou les gestionnaires d'une entreprise de consulter et de mettre à jour les informations des contacts et des entreprises, de suivre l'évolution

des opportunités dans les tunnels de ventes, et de planifier les actions nécessaires pour avancer dans le processus de vente, que ce soit en déplacement, à domicile ou même pendant les périodes de congés. Cette flexibilité favorise une organisation du travail optimisée et assure une préparation adéquate des actions commerciales.

De plus, les CRM facilitent la gestion efficace du tunnel de ventes en suivant les différentes étapes des opportunités et en assignant des tâches spécifiques aux membres de l'équipe, renforçant ainsi la coordination au sein de l'équipe commerciale et garantissant que chaque opportunité bénéficie de l'attention requise pour maximiser ses chances de succès.

Pour atteindre ces objectifs ambitieux et complexes, nous avons structuré notre rapport de manière méthodique et logique, en suivant une progression claire et cohérente, comme suit :

- **Chapitre I : Étude Préable** : Ce chapitre présente l'entreprise d'accueil Business Platforms, définit le concept de CRM (Customer Relationship Management) et ses fonctionnalités clés, fait l'étude de l'existant et identifie la problématique à résoudre ainsi que l'intérêt de développer une nouvelle solution CRM.
- **Chapitre II : Spécification Des Besoins** : Ce chapitre introduit la méthode Scrum utilisée pour le développement, présente le langage de modélisation UML et spécifie les besoins à travers l'identification des acteurs, la modélisation du contexte, la définition des rôles et user stories, ainsi que la gestion du backlog produit et des sprints.
- **Chapitre III : RELEASE 1 : Développement Initial (Sprints 1 et 2)** : Ce chapitre détaille l'analyse du premier et du deuxième sprint, incluant les diagrammes de cas d'utilisation, les descriptions textuelles, les diagrammes d'interaction et les interfaces utilisateur développées pour la gestion des contacts, des entreprises, des pipelines de vente et des opportunités.
- **Chapitre IV : RELEASE 2 : Développement Avancé (Sprints 3, 4 et 5)** : Ce chapitre présente l'analyse du troisième, quatrième et cinquième sprint, couvrant la gestion des tâches et des notes liées aux opportunités, la mise en place de tableaux de bord, l'importation et l'exportation de données, ainsi que l'authentification des utilisateurs.
- **Conclusion** : Ce dernier chapitre conclut le mémoire en résumant les principales réalisations et en proposant des perspectives d'évolution futures pour l'application.

Cette structure permettra de couvrir de manière exhaustive le processus de conception et de développement de PROSPECTRA, offrant ainsi un cadre solide pour la gestion de la relation client dans les entreprises algériennes.

Chapitre 1

Étude Préalable

1.1 Introduction

Ce chapitre se concentre sur la gestion de la relation client (CRM), un pilier stratégique pour les entreprises modernes cherchant à optimiser leurs interactions avec les clients et à améliorer leur efficacité opérationnelle. Nous débutons par une définition approfondie du CRM ainsi que de ses principales fonctionnalités. Ensuite, nous analysons le contexte spécifique à notre projet, en mettant en lumière l'importance d'une solution CRM adaptée au marché algérien et aux besoins variés des entreprises, des petites aux moyennes structures.

1.2 Présentation de l'organisme d'accueil

1.2.1 Présentation générale de BUSINESS PLATFORMS

BUSINESS PLATFORMS est bien plus qu'une simple entreprise. C'est une jeune startup animée par une équipe de passionnés de la technologie, ayant pour mission l'édition et la commercialisation de solutions et de plateformes web destinées à servir divers secteurs d'activité. Au cœur de cette initiative se trouve une vision ambitieuse : contribuer à l'évolution de l'économie connectée en Algérie en favorisant la digitalisation des entreprises et la modernisation de leurs pratiques.



FIG. 1.1 – Logo de BUSINESS PLATFORMS

L'entreprise s'est engagée à offrir des solutions à la pointe de la technologie pour optimiser les processus de production, moderniser les pratiques et favoriser l'acquisition de compétences et de réflexes modernes au sein des organisations. BUSINESS PLATFORMS croit fermement en l'impact de la digitalisation et des plateformes sur l'évolution des pratiques professionnelles.

1.2.2 Chronologie des réalisations et produits

- **2020** : Création de l'entreprise avec l'objectif de proposer des produits de qualité pour les métiers de l'entreprise.
- **2021** : Lancement de RH Partner, un Système d'Information des Ressources Humaines (SIRH) en mode SaaS permettant une gestion optimisée des ressources humaines.
- **2023** : Lancement de FAST, une plateforme SaaS de gestion commerciale facilitant la gestion des processus commerciaux.
- **2024** : Lancement de ATS, une plateforme SaaS pour la gestion des recrutements, intégrant des outils avancés pour automatiser et simplifier le processus de recrutement.



FIG. 1.2 – Chronologie des lancements de produits et de la création de l'entreprise.

1.2.3 Vision et méthodologie

BUSINESS PLATFORMS aspire à être un acteur clé dans la transformation digitale en Algérie, en aidant les entreprises à adopter des pratiques modernes et efficaces grâce à ses solutions technologiques innovantes. Par cette approche, elle souhaite jouer un rôle déterminant dans l'évolution des pratiques professionnelles et la croissance de l'économie connectée.

1.3 Le CRM : définition et fonctionnalités

Dans un environnement commercial moderne, le CRM joue un rôle essentiel en permettant aux entreprises de centraliser et d'exploiter efficacement les informations sur leurs clients et prospects.

1.3.1 Définition et Objectifs d'un CRM

Un CRM (Customer Relationship Management) est un système intégré de gestion de la relation client qui permet à une entreprise de centraliser et d'exploiter l'ensemble des informations concernant ses clients, prospects et partenaires [1]. Il s'agit d'une approche stratégique visant à créer et à maintenir des relations durables et profitables avec les clients [2].

Les principaux objectifs d'un CRM sont les suivants :

- Mieux connaître et comprendre les clients pour s'adapter à leurs besoins [3].
- Optimiser la gestion des interactions avec les clients à travers les différents canaux de communication [4].
- Améliorer la fidélisation et la rentabilité des clients en personnalisant les offres et les services [5].
- Coordonner les différents services de l'entreprise autour du client pour offrir une expérience client cohérente [6].
- Exploiter les données clients pour prendre de meilleures décisions stratégiques [7].

Dans le cadre de son implémentation et de son utilisation, un système CRM implique plusieurs rôles et concepts clés :

- **Commercial** : Le commercial est responsable de la gestion des relations avec les clients. Il est chargé de prospecter, de vendre les produits/services de l'entreprise, de suivre le cycle de vente et d'entretenir la relation avec les clients [8].
- **Administrateur** : L'administrateur CRM est responsable de la mise en place, de la configuration et de la maintenance du système CRM. Il gère les paramètres, les workflows, les autorisations d'accès et veille à la bonne utilisation de l'outil par les utilisateurs.
- **Gestionnaire** : Le gestionnaire CRM analyse les données, produit des rapports, suit les indicateurs de performance et prend des décisions stratégiques pour améliorer la gestion de la relation client [9].
- **Contact** : Un contact fait référence à un individu ou à une entité avec lequel une entreprise entretient une relation. Il peut s'agir d'un client, d'un prospect, d'un partenaire commercial ou de toute autre personne associée aux activités commerciales de l'entreprise.
- **Prospect** : Un prospect est un client potentiel qui a manifesté un certain intérêt pour les produits ou services d'une entreprise, mais n'a pas encore effectué d'achat. Dans un CRM, un prospect est généralement une entité suivie et qualifiée dans le but de le convertir en client [10].
- **Opportunité** : Une opportunité dans un système CRM représente une vente potentielle identifiée auprès d'un prospect ou d'un client. Elle contient des informations telles que le produit/service proposé, le montant estimé, les étapes du cycle de vente, la probabilité de concrétisation, etc. Les opportunités sont suivies et gérées par l'équipe commerciale [8].
- **Pipeline** : Le pipeline commercial, ou entonnoir de vente, est la représentation graphique de l'ensemble des opportunités à différents stades du processus de vente, depuis la phase de prospection jusqu'à la conclusion de la vente. Le pipeline permet de visualiser le flux des opportunités, d'identifier les blocages et d'optimiser la stratégie commerciale.
- **Tâche** : Une tâche permet de suivre une interaction avec un client et de planifier les actions à effectuer pour améliorer la relation avec lui. Elle peut être automatisée, comme l'envoi d'un e-mail de suivi ou la création d'un devis, ou manuelle, comme la prise de notes lors d'une conversation téléphonique ou la planification d'un appel de suivi.
- **Tags** : Les tags sont des mots-clés des attributs flexibles qui permettent aux utilisateurs de classer et de retrouver rapidement des informations dans un CRM[2].

1.3.2 Fonctionnalités Clés d'un CRM

Les solutions CRM intègrent diverses fonctionnalités pour aider les entreprises à mieux gérer leurs relations clients :

1. Gestion des contacts :

- Centralisation des informations sur les clients et prospects (nom, coordonnées, historique des interactions, etc.) [2].
- Segmentation et ciblage des clients [1].
- Gestion des listes de diffusion et des campagnes marketing [3].

2. Gestion des opportunités :

- Suivi des opportunités commerciales [6].
- Gestion du pipeline commercial et prévisions de vente [4].
- Aide à la décision pour le processus de vente [5].

3. Automatisation des tâches :

- Planification et suivi des activités commerciales (appels, rendez-vous, etc.) [1].
- Automatisation des processus récurrents (devis, commandes, etc.) [2].
- Gestion des alertes et des notifications [3].

4. Analyse et reporting :

- Génération de rapports sur les performances commerciales [7].
- Analyse des données clients (comportements, préférences, etc.) [6].
- Aide à la prise de décision stratégique [4].

5. Collaboration interne :

- Partage d'informations entre les différents services (ventes, marketing, service après-vente, etc.) [5].
- Coordination des actions commerciales et de service [1].
- Amélioration de la communication et de la productivité des équipes [2].

1.3.3 Importance d'un CRM pour les Entreprises

Un CRM efficace apporte de nombreux avantages aux entreprises :

1. Amélioration de la gestion et de la connaissance des clients :

- Centralisation des informations clients pour une meilleure compréhension de leurs besoins et comportements [1].
- Personnalisation des offres et des interactions pour une meilleure satisfaction client [2].
- Augmentation de la rétention et de la fidélisation des clients [5].

2. Optimisation des processus commerciaux :

- Automatisation des tâches répétitives pour plus d'efficacité [6].
- Meilleure coordination des équipes ventes, marketing et service après-vente [4].
- Aide à la prise de décision grâce aux analyses et aux prévisions [7].

3. Amélioration de la productivité et de la performance :

- Gain de temps et de productivité pour les commerciaux [3].
- Meilleure allocation des ressources et des budgets [1].
- Augmentation du chiffre d'affaires et de la rentabilité [2].

4. Avantage concurrentiel et différenciation :

- Personnalisation des services et de l'expérience client [5].
- Capacité à répondre plus rapidement aux attentes des clients [6].
- Amélioration de l'image de marque et de la réputation de l'entreprise [4].

1.4 Contexte de notre projet

ici on se concentre sur l'analyse de l'existant dans le contexte de notre projet. Il est structuré en plusieurs sous-sections pour fournir une compréhension approfondie de la problématique, des objectifs de l'étude, ainsi que des solutions existantes et de leur pertinence.

1.4.1 Étude de l'existant

L'étude de l'existant constitue une approche couramment utilisée dans le processus d'analyse des besoins et spécifications d'une nouvelle solution informatique. Elle vise à examiner l'existant, qu'il s'agisse de solutions concurrentes ou comparables, afin d'identifier et d'extraire les aspects positifs et négatifs pour en tirer des enseignements.

Nous avons choisi d'analyser les solutions Alania CRM et Bitrix24 pour plusieurs raisons spécifiques :

- **Alania CRM** : Choisi pour son implantation locale en Algérie, ce qui nous offre un aperçu des solutions adaptées au marché algérien. L'accent est mis sur l'adaptation aux besoins et contraintes locales, avec une offre en SaaS et des services de support et personnalisation locaux.
- **Bitrix24** : Sélectionné pour sa reconnaissance internationale et ses fonctionnalités avancées. Bitrix24 est connu pour son interface conviviale et ses outils intégrés de gestion de tâches, communication, et suivi des ventes.

Nous avons également envisagé d'autres solutions CRM populaires telles que HubSpot et Salesforce. Cependant, ces solutions présentent des caractéristiques et des modèles de tarification qui ne correspondaient pas parfaitement à nos critères spécifiques pour cette étude comparative :

- **HubSpot** : Bien que HubSpot soit une solution CRM très populaire avec une large gamme de fonctionnalités, son modèle de tarification et son orientation vers le marché international ne correspondaient pas à notre focus local sur l'Algérie.
- **Salesforce** : Salesforce est une des solutions CRM les plus puissantes et personnalisables. Cependant, son coût élevé et sa complexité de mise en œuvre en faisaient une option moins viable pour une comparaison axée sur des solutions plus accessibles et spécifiques aux besoins locaux.

Solution	Alania CRM	Bitrix24
Logo		

Solution	Alania CRM	Bitrix24
Description sur leur site	Logiciel de gestion de la relation client, puissant, efficace, rapide et compatible avec les principaux navigateurs. Disponible en licence & SaaS, support & personnalisation, sécurité & accès distant, PHP, MySQL & Web 2.0.	CRM tout-en-un simplifiant la gestion des relations clients. Offre des outils de suivi des ventes, de communication, et de gestion des tâches, le tout intégré à une plateforme conviviale.
Fonctionnalités	<ul style="list-style-type: none"> — Tableaux de bord — Gestion d'entreprises — Gestion du cycle de vente — Suivi des achats & stock — Recherche & statistiques — Trésorerie & recouvrement — Gestion de processus — Outils de communication — Sécurité & accès distant — Paramètres & administration 	<ul style="list-style-type: none"> — Rapports détaillés et pipelines de vente — Factures dans le CRM — Suivi des prospects et formulaires Web — Communication multicanale — Automatisation du marketing — Chatbots — Analytique des ventes — Application mobile
Points forts	<ul style="list-style-type: none"> — Tableaux de bord personnalisables — Gestion complète du cycle de vente — Suivi des achats et gestion de stock — Outils de communication intégrés — Fonctionnalités de gestion des processus pour l'efficacité opérationnelle 	<ul style="list-style-type: none"> — Génération de rapports détaillés et gestion des pipelines de vente — Intégration directe de la facturation dans le CRM — Outils robustes pour le suivi des prospects et création de formulaires Web — Capacités de communication via plusieurs canaux — Automatisation avancée du marketing avec chatbots — Interface et expérience utilisateur optimisées pour la facilité d'utilisation

Solution	Alania CRM	Bitrix24
Points faibles	<ul style="list-style-type: none"> — S'apparente plus à un ERP (Enterprise Resource Planning) ce qui signifie qu'il est davantage orienté vers la gestion des ressources de l'entreprise que vers la gestion de la relation client — Courbe d'apprentissage initiale pour une utilisation optimale en raison de la complexité — Limitations de la version gratuite — L'application est conçue avec Adobe Dreamweaver — Certaines fonctionnalités avancées nécessitent des coûts supplémentaires — Ce n'est pas une solution SaaS véritable — Interface utilisateur et expérience utilisateur négligées 	<ul style="list-style-type: none"> — Besoin de compétences techniques pour maximiser les intégrations — Peut être complexe pour les utilisateurs novices — Fonctionnalités avancées peuvent nécessiter une période d'apprentissage — Dépendance à la connectivité Internet pour l'accès mobile — Limitations de la version gratuite pour les entreprises en croissance

TABLE 1.1 – Comparaison des solutions CRM

Cette comparaison d'Alania CRM et Bitrix24 révèle que, bien qu'étant deux solutions CRM puissantes, elles présentent des caractéristiques distinctes. Alania CRM semble tellement surchargé et polyvalent, avec une gestion complète du cycle de vente, un suivi des achats/stocks, et des outils de gestion des processus, qu'il se rapproche davantage d'un ERP que d'un CRM classique, souffrant cependant d'une interface peu conviviale et d'une courbe d'apprentissage élevée en raison de sa complexité. En revanche, Bitrix24 se distingue par son expérience utilisateur optimisée, son intégration robuste du marketing automation et de la communication multicanale, mais peut nécessiter des compétences techniques pour les intégrations avancées et présenter des limitations pour les entreprises en croissance rapide.

1.4.2 Problématique

La problématique centrale de ce projet CRM réside dans la nécessité de fournir une solution de gestion de la relation client moderne, évolutive et abordable, qui puisse s'adapter aux besoins d'un large éventail d'entreprises, des TPE (Très Petites Entreprises) aux PME (Petites et Moyennes Entreprises). Trop souvent, les solutions CRM existantes sont complexes, coûteuses et difficiles à mettre en place, excluant ainsi de nombreuses petites et moyennes entreprises qui n'ont pas les ressources nécessaires.

Dans ce contexte, notre objectif est de développer un système CRM sous forme de solution SaaS

(Software as a Service) qui puisse répondre aux problématiques suivantes :

1. **Accessibilité et abordabilité** : Concevoir une solution CRM qui soit accessible à toutes les entreprises, quel que soit leur taille ou leur budget, en offrant un modèle de tarification flexible et avantageux.
2. **Facilité d'utilisation et d'adoption** : Créer une interface utilisateur intuitive et conviviale, permettant une prise en main rapide et une utilisation simplifiée, afin de favoriser l'adoption de la solution par les utilisateurs finaux.
3. **Évolutivité et personnalisation** : Développer une plateforme CRM modulaire et évolutive, capable de s'adapter aux besoins spécifiques de chaque entreprise, en offrant des options de personnalisation et d'extension des fonctionnalités.
4. **Intégration et interopérabilité** : Assurer une intégration fluide avec les outils et systèmes existants des entreprises (outils de gestion, de communication, de comptabilité, etc.), afin de faciliter l'adoption et d'offrir une solution CRM pleinement intégrée à l'écosystème de l'entreprise.
5. **Mobilité et accessibilité à distance** : Concevoir une solution CRM entièrement compatible avec les appareils mobiles, permettant aux équipes de vente, de marketing et de service client d'accéder aux informations et de collaborer à distance, quelle que soit leur localisation.
6. **Sécurité et fiabilité des données** : Garantir la sécurité et l'intégrité des données client, en mettant en place des mesures de protection robustes et en assurant la sauvegarde et la récupération des informations en cas de besoin.

1.4.3 Intérêt De Développer Une Nouvelle Solution CRM

L'objectif principal de ce projet CRM est de développer et de mettre en place une solution de gestion de la relation client moderne, évolutive et abordable, qui puisse s'adapter aux besoins d'un large éventail d'entreprises, des TPE aux PME. Plus spécifiquement, les objectifs de ce projet sont les suivants :

1. Concevoir et développer une solution CRM sous forme de SaaS accessible et abordable pour les petites et moyennes entreprises.
2. Créer une interface utilisateur intuitive et conviviale, facilitant l'adoption de la solution par les utilisateurs finaux.
3. Développer une plateforme CRM modulaire et évolutive, permettant une personnalisation et une adaptation aux besoins spécifiques de chaque entreprise.
4. Assurer une intégration fluide avec les outils et systèmes existants des entreprises, favorisant une adoption transparente de la solution.
5. Concevoir une solution CRM entièrement compatible avec les appareils mobiles, offrant une accessibilité à distance pour les équipes.
6. Garantir la sécurité et l'intégrité des données client, en mettant en place des mesures de protection robustes.

Bien que de nombreuses solutions CRM soient disponibles sur le marché, l'intérêt de notre solution réside dans son adaptation spécifique au contexte algérien :

1. Adéquation aux réalités du marché algérien :

- Les solutions CRM existantes sont généralement conçues pour répondre aux exigences des marchés européens ou américains, ce qui ne permet pas toujours de s'adapter aux particularités du marché algérien.
- Notre solution CRM sera développée en prenant en compte les défis et les spécificités du contexte algérien, tels que les réglementations locales, les habitudes des utilisateurs et les infrastructures technologiques disponibles.

2. Accessibilité et abordabilité :

- De nombreuses entreprises algériennes, en particulier les PME et les TPE, peinent à accéder aux solutions CRM en raison de leur coût élevé et de leur complexité de mise en œuvre.
- Notre solution, en tant que SaaS, offrira des modèles de tarification flexibles et abordables, permettant aux entreprises algériennes d'adopter une solution CRM sans investissement initial important.

3. Adaptabilité et évolutivité :

- Les besoins des entreprises algériennes en matière de gestion de la relation client peuvent évoluer rapidement, en fonction des tendances du marché, des réglementations et des pratiques commerciales.
- Notre solution CRM sera conçue de manière modulaire et évolutive, permettant aux entreprises de personnaliser et d'étendre ses fonctionnalités en fonction de leurs besoins spécifiques.

4. Prise en compte des défis technologiques :

- L'accès à l'internet haut débit et la maturité des infrastructures technologiques peuvent varier selon les régions en Algérie.
- Notre solution CRM sera optimisée pour fonctionner de manière efficace dans des environnements avec des connexions internet moins stables.

1.5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons exploré en détail les concepts clés liés à une solution de gestion de la relation client (CRM). Nous avons commencé par définir ce qu'est un CRM, ses objectifs principaux et ses fonctionnalités essentielles telles que la gestion des contacts, des opportunités, l'automatisation des tâches, l'analyse et le reporting. Ensuite, nous avons présenté la problématique et les objectifs spécifiques de ce projet CRM, visant à développer une solution SaaS moderne, évolutive et abordable, adaptée aux besoins des petites et moyennes entreprises en Algérie. Une présentation de l'organisme d'accueil, BUSINESS PLATFORMS, a été fournie, mettant en lumière sa vision et sa méthodologie axées sur la transformation digitale. Enfin, nous avons effectué une étude comparative de solutions CRM existantes, soulignant les points forts et les faiblesses de chacune, et expliquant l'intérêt de notre solution par rapport au contexte algérien, en termes d'adéquation au marché, d'accessibilité, d'adaptabilité et de prise en compte des défis technologiques locaux. Dans le chapitre suivant, nous aborderons les spécifications des besoins pour notre solution CRM. Nous identifierons et détaillerons les exigences fonctionnelles du système, en mettant l'accent sur les attentes des utilisateurs. Cette analyse permettra de poser les bases solides pour le développement de notre solution, assurant qu'elle réponde efficacement aux besoins des petites et moyennes entreprises en Algérie.

Chapitre 2

Spécification Des Besoins

2.1 Introduction

Ce chapitre se concentre sur la méthodologie de conception. Nous commencerons par explorer les diverses approches agiles, en mettant particulièrement l'accent sur SCRUM, une méthode largement utilisée dans notre contexte d'étude. Ensuite, nous aborderons l'introduction au langage de modélisation UML. La section suivante se concentrera sur la spécification des besoins de notre système, en mettant en avant les avantages de la méthode SCRUM, notamment en ce qui concerne la planification de la productivité et de l'efficacité.

Nous démarrerons en interrogeant l'acteur principal pour générer les user-stories, puis nous procéderons à l'élaboration du carnet de produit, également connu sous le nom de "Backlog Product", en classant les user-stories par ordre de priorité.

Dans la troisième étape, le backlog-produit validé sera détaillé sous forme de backlog-sprint, afin de produire les différentes versions du produit. À l'intérieur de chaque version, des réunions quotidiennes seront planifiées et des révisions des sprints seront effectuées pour suivre les objectifs à atteindre.

2.2 Scrum

2.2.1 Définition de Scrum

Scrum est un framework léger et itératif qui aide les équipes à générer de la valeur de manière adaptative face à des problèmes complexes [11]. Selon le Guide Scrum, publié par ses créateurs Ken Schwaber et Jeff Sutherland, Scrum repose sur trois piliers fondamentaux : la transparence, l'inspection et l'adaptation [11]. Cette approche permet de livrer de manière incrémentale des produits de haute qualité, en s'adaptant de façon flexible aux changements et aux retours d'expérience.

Dans Scrum, le travail est réalisé par l'équipe de développement au sein de sprints, qui sont des itérations de développement de durée fixe, généralement entre 2 et 4 semaines [12]. Chaque sprint commence par une phase de planification et se termine par une revue et une rétrospective, permettant ainsi une réflexion continue sur les processus et l'amélioration continue.

L'équipe Scrum est composée de trois rôles clés : le Product Owner, qui représente les intérêts des parties prenantes et gère le backlog produit ; le Scrum Master, qui facilite le processus Scrum

et aide l'équipe à surmonter les obstacles ; et l'équipe de développement, responsable de la création incrémentale du produit [11].

Cette méthodologie a été largement adoptée dans de nombreux secteurs, car elle permet de livrer des produits de manière plus rapide et plus efficace, tout en s'adaptant aux changements [12]. Dans le cadre de notre projet CRM, l'utilisation de Scrum nous a ainsi permis de répondre de manière flexible aux exigences évolutives des utilisateurs.

2.2.2 Fonctionnement de Scrum

Le fonctionnement de Scrum repose sur des équipes de développement autonomes composées de trois rôles bien définis, qui travaillent ensemble de manière itérative [11, 12].

- Le Product Owner (PO) représente les intérêts des parties prenantes et est responsable de la gestion du backlog produit [11, 12].
- Le Scrum Master facilite le processus Scrum et aide l'équipe à surmonter les obstacles [11, 12].
- L'équipe de développement, composée de programmeurs, de testeurs et d'autres spécialistes, est responsable de la création incrémentale du produit [11, 12].

Le processus commence par la création d'un backlog produit par le PO. L'équipe Scrum sélectionne ensuite les éléments les plus prioritaires et s'efforce de les terminer dans un délai fixe, appelé sprint. Ce cycle itératif permet de livrer de manière incrémentale de la valeur au client. La figure 2.1 représente le cycle développement Scrum :

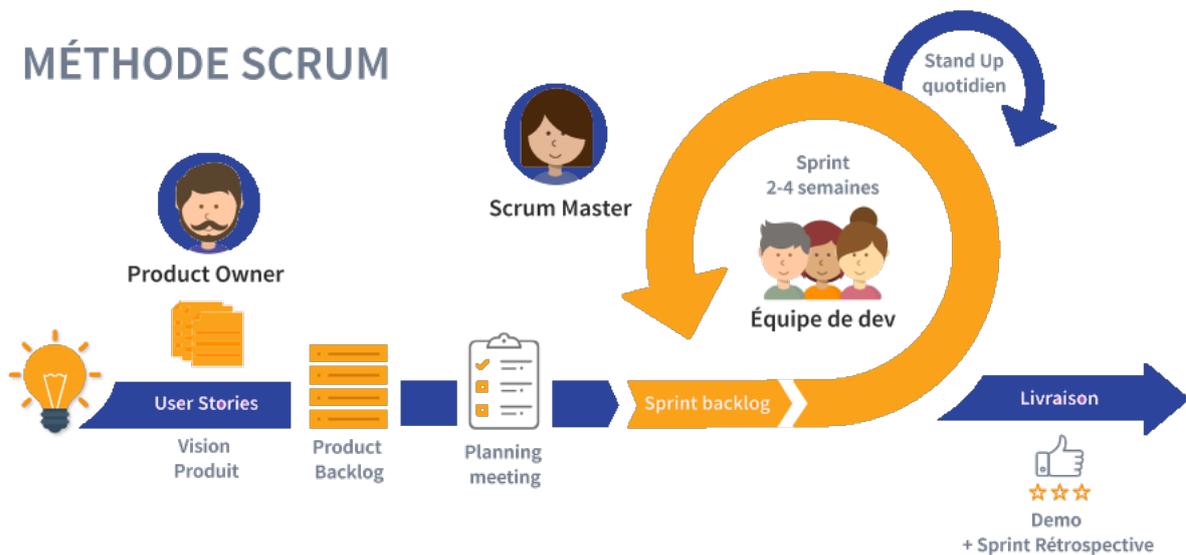


FIG. 2.1 – Cycle de développement Scrum.

Les éléments clés d'un projet Scrum comprennent les trois rôles, trois livrables et cinq événements clés.

- Rôles : PO, Scrum Master, équipe de développement
- Livrables : backlog produit, incrément de produit, burndown chart
- Événements : planification de sprint, mêlée quotidienne, revue de sprint, rétrospective de sprint, refinement du backlog

Ce cadre de travail itératif, centré sur l'équipe et orienté sur la livraison de valeur, est essentiel au succès d'un projet Scrum.

2.2.3 Rôles

Scrum définit trois rôles fondamentaux au sein de l'équipe [11, 12] :

- **Product Owner (PO)** : Le Product Owner est le représentant des clients et des utilisateurs finaux [11, 12]. Il est responsable de la vision du produit et de la gestion du backlog produit, veillant à ce que l'équipe de développement travaille sur les éléments les plus importants [11, 12]. Le PO doit avoir une expertise approfondie du domaine d'activité du projet [12].
- **Scrum Master (SM)** : Le Scrum Master a pour rôle de guider et de faciliter le processus Scrum [11, 12]. Il doit faire preuve de pédagogie pour aider le PO et l'équipe de développement à comprendre et à appliquer les principes Scrum [11, 12]. Le SM est également chargé de s'assurer que l'équipe Scrum travaille de manière efficace, en levant les obstacles et en améliorant continuellement les processus [11, 12].
- **Équipe de développement** : L'équipe de développement, composée de 4 à 8 personnes, a la responsabilité de traduire les exigences du PO en fonctionnalités utilisables et de qualité [11, 12]. Ils travaillent de manière collaborative pour livrer de nouvelles versions du produit à la fin de chaque sprint [11, 12].

2.2.4 Artefacts

Scrum définit trois artefacts principaux pour la gestion de projet [11, 12] :

- **Backlog produit** : Le backlog produit est un document détaillé qui recense l'ensemble des fonctionnalités et des besoins du produit [11, 12]. Il est élaboré et priorisé par le Product Owner en collaboration avec l'équipe [11, 12]. Ce backlog évolue constamment au cours du projet pour s'adapter aux changements [11, 12].
- **Backlog sprint** : Le backlog sprint contient la liste des tâches à réaliser durant un sprint, qui a une durée maximale d'un mois [11, 12]. L'équipe de développement met régulièrement à jour ce backlog pour suivre l'avancement du travail [11, 12]. Cela permet d'avoir une vision précise de ce que l'équipe prévoit de réaliser pour atteindre l'objectif du sprint [11, 12].
- **Incrément de produit** : L'incrément de produit représente l'ensemble des éléments de produit finis au cours d'un sprint, ainsi que ceux des sprints précédents [11, 12]. Cet incrément doit être potentiellement livrable, même s'il n'est pas nécessairement publié [11, 12]. Le Scrum Master est responsable de la mise à jour et de la visibilité de cet incrément [11, 12].

Ces trois artefacts - backlog produit, backlog sprint et incrément de produit - permettent de gérer de manière transparente et adaptative le développement d'un produit dans le cadre de Scrum [11, 13].

2.2.5 Événements Scrum

Le cycle de vie d'un projet Scrum est structuré autour d'une série d'événements-clés, chacun ayant un objectif bien défini [11, 12].

- **Sprint** : Le sprint est une itération de développement d'un mois maximum, pendant laquelle l'équipe Scrum doit produire un incrément potentiellement livrable [11, 12]. Une fois le calendrier d'un sprint établi, il doit rester cohérent tout au long du projet, permettant à l'équipe d'apprendre et de s'améliorer d'un sprint à l'autre [11, 12].
- **Planification de sprint** : La réunion de planification de sprint permet à l'équipe de développement d'examiner le backlog produit, de définir les objectifs du sprint et de sélectionner

les éléments à réaliser [11, 12]. Animée par le Scrum Master, elle assure que chaque membre a une compréhension claire de ce qui doit être livré et comment [11, 12].

- **Daily Scrum** : Le Daily Scrum est une réunion quotidienne de 15 minutes maximum, où l'équipe de développement fait le point sur l'avancement des tâches et les obstacles rencontrés [11, 12]. Cela permet de maintenir une vision commune et de planifier les prochaines 24 heures [11, 12].
- **Revue de sprint** : À la fin du sprint, l'équipe Scrum et les parties prenantes se réunissent pour inspecter les éléments terminés et obtenir des retours [11, 12]. Cela permet de mettre à jour le backlog produit et de planifier le prochain sprint [11, 12].
- **Rétrospective de sprint** : La rétrospective de sprint, réunion interne à l'équipe, vise à identifier ce qui a bien fonctionné ou non, afin de mettre en place un plan d'actions d'amélioration pour le sprint suivant [11, 12].

Ces cinq événements-clés, adaptés à la cadence des sprints, sont essentiels pour assurer la transparence, l'inspection et l'adaptation dans un projet Scrum.

2.3 Langage de modélisation

Dans cette section, nous explorerons le langage UML et ses différents diagrammes.

2.3.1 Langage UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language) est un langage de modélisation standardisé, largement utilisé dans le développement de logiciels [14, 15]. Il fournit un ensemble de diagrammes et de notations graphiques permettant de représenter différents aspects d'un système informatique [14, 16].

2.3.2 Différents types de diagrammes UML

UML propose 14 types de diagrammes, répartis en 2 catégories principales [14, 16] :

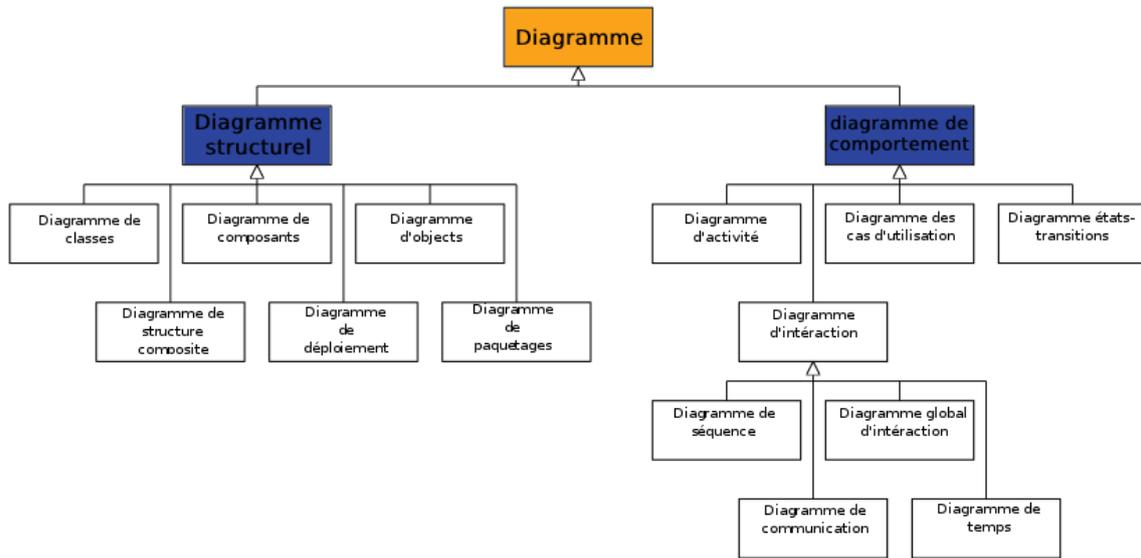


FIG. 2.2 – Type de diagrammes UML

Ces différents diagrammes permettent de modéliser les aspects statiques (structure) et dynamiques (comportement) d'un système, facilitant ainsi la compréhension, la conception, la communication et la documentation du projet [14, 16].

L'utilisation d'UML dans le cadre de projets Scrum peut aider à visualiser et à communiquer efficacement les exigences, l'architecture et la conception du produit [11, 12]. Par exemple, les diagrammes de cas d'utilisation peuvent être utilisés pour capturer les fonctionnalités du produit, tandis que les diagrammes de classes peuvent aider à conceptualiser la structure du système [12, 15].

2.4 Architecture MVC

L'architecture MVC est un modèle de conception logicielle qui sépare une application en trois composants interdépendants : le Modèle, la Vue et le Contrôleur. Cette séparation des responsabilités permet une meilleure organisation, une plus grande maintenabilité et une plus grande flexibilité du code.

Modèle (Model) :

Le modèle représente la structure des données de l'application, ainsi que la logique métier associée. Il gère les accès et les modifications des données, indépendamment de la représentation visuelle ou des interactions utilisateur[17].

Vue (View) :

La vue est chargée de la présentation des données à l'utilisateur. Elle reçoit les informations du modèle et les affiche de manière adaptée à l'interface utilisateur. Elle ne contient pas de logique métier[18].

Contrôleur (Controller) :

Le contrôleur fait le lien entre la vue et le modèle. Il reçoit les entrées de l'utilisateur, les traite, met à jour le modèle en conséquence et demande à la vue d'afficher les nouvelles données[19].

2.5 Langages, environnement et outils de développement

Les choix des outils technologiques pour ce projet ont été guidés par leur capacité à accélérer le développement tout en répondant aux besoins spécifiques du projet. Ces décisions reflètent à la fois nos préférences technologiques et les standards de l'industrie.

Spring Boot : Spring Boot est un framework open-source développé par Pivotal Software, qui facilite la création d'applications Spring basées sur Java. Il permet de créer des applications web et des microservices de manière rapide et efficace, en réduisant la configuration traditionnelle requise pour les projets Spring. [20]



FIG. 2.3 – Logo Spring Boot

JHipster : JHipster est un générateur de code open-source qui permet de créer rapidement des applications web et des microservices à l'aide de Spring Boot et de technologies front-end modernes comme Angular, React ou Vue.js. Il automatise de nombreuses tâches de configuration et de déploiement, ce qui accélère le développement. [21]



FIG. 2.4 – Logo JHipster

Docker : Docker est une plateforme de conteneurisation qui permet de créer, déployer et exécuter des applications dans des environnements isolés appelés conteneurs. Cela facilite la portabilité et la gestion des applications sur différents systèmes. [22]



FIG. 2.5 – Logo JHipster

Angular : Angular est un framework open-source développé et maintenu par Google pour la création d'applications web single-page (SPA). Il fournit une architecture modulaire, des outils de développement puissants et des fonctionnalités avancées pour construire des applications web complexes. [23]



FIG. 2.6 – Logo Angular

GitKraken : GitKraken est un client Git multiplateforme qui facilite l'utilisation de Git en offrant une interface graphique conviviale. Il permet de visualiser l'historique des commits, de réaliser des opérations Git courantes et de collaborer sur des projets. [24]



FIG. 2.7 – Logo GitKraken

Asana : Asana est un outil de gestion de projet et de collaboration en ligne. Il permet de planifier des tâches, d’attribuer des responsabilités, de suivre l’avancement des projets et de faciliter la communication entre les équipes. [25]



FIG. 2.8 – Logo Asana

IntelliJ IDEA : IntelliJ IDEA est un environnement de développement intégré (IDE) pour le développement Java, développé par JetBrains. Il offre de nombreuses fonctionnalités avancées pour faciliter l’écriture, la compilation, le débogage et le déploiement de code Java. [26]



FIG. 2.9 – Logo IntelliJ IDEA

Postman : Postman est un outil de test et de développement d’API. Il permet de construire, de tester et de documenter des API de manière intuitive, en offrant de nombreuses fonctionnalités pour faciliter la collaboration et l’automatisation des tests. [27]



FIG. 2.10 – Logo Postman

PostgreSQL : PostgreSQL (ou Postgres) est un système de gestion de base de données relationnelle open-source, réputé pour sa fiabilité, sa robustesse et ses fonctionnalités avancées. Il offre une grande flexibilité et des capacités de gestion de données complexes. [28]



FIG. 2.11 – Logo PostgreSQL

Visual Studio Code (VSCode) : Visual Studio Code est un éditeur de code source développé par Microsoft. C’est un éditeur de texte léger et open-source qui prend en charge de nombreux langages de programmation. [29]



FIG. 2.12 – Logo VSCode

draw.io : draw.io (anciennement diagrams.net) est un outil en ligne gratuit de création de diagrammes et de flowcharts. [30]



FIG. 2.13 – Logo draw.io

Adobe Illustrator : Adobe Illustrator est un logiciel de création graphique vectorielle développé par Adobe Inc. Il est largement utilisé pour la création de graphiques, d'illustrations, de logos, de typographies et d'autres éléments visuels. [31]



FIG. 2.14 – Logo Adobe Illustrator

Figma : Figma est une application de conception d'interface utilisateur basée sur le cloud qui permet aux équipes de concevoir, de prototyper et de collaborer en temps réel. Il offre des fonctionnalités de conception d'interface utilisateur, de prototypage interactif et de partage de projets[32].



FIG. 2.15 – Logo Figma

Tailwind : Tailwind CSS est un framework de conception qui fournit des classes CSS de bas niveau pour construire des designs directement dans le balisage HTML, sans avoir à écrire de CSS personnalisé.



FIG. 2.16 – Logo tailwind

2.6 Spécification des besoins

Cette section détaille les spécifications des besoins pour notre système, en identifiant les acteurs clés, leurs rôles, et en modélisant le contexte du système.

2.6.1 Identification des acteurs

Un acteur représente un rôle joué par une entité externe (utilisateur humain, dispositif matériel, ou autre système) qui interagit directement avec le système étudié. Le tableau 2.1 suivant représente l'ensemble des acteurs et leurs rôles :

Acteurs	Description du rôle
Administrateur	<ul style="list-style-type: none"> — Authentification — Gestion des contacts : ajouter, modifier, supprimer des contacts — Gestion des entreprises : ajouter, modifier, supprimer des entreprises — Gestion des opportunités : ajouter, modifier, supprimer des opportunités — Gestion des tâches : ajouter, modifier, supprimer des tâches — Gestion des notes : ajouter, modifier, supprimer des notes — Gestion des produits : ajouter, modifier, supprimer des produits — Suivi de l'état des opportunités — Gestion des utilisateurs : ajouter, modifier, supprimer des utilisateurs et définir leurs rôles et permissions — Importation et exportation des données — Accès aux tableaux de bord et rapports
Commercial	<ul style="list-style-type: none"> — Authentification — Gestion des contacts : ajouter, modifier, supprimer des contacts — Gestion des entreprises : ajouter, modifier, supprimer des entreprises — Gestion des opportunités : ajouter, modifier, supprimer des opportunités — Gestion des tâches : ajouter, modifier, supprimer des tâches — Gestion des notes : ajouter, modifier, supprimer des notes — Gestion des produits : ajouter, modifier, supprimer des produits — Suivi de l'état des opportunités — Accès aux tableaux de bord et rapports de vente
Gestionnaire	<ul style="list-style-type: none"> — Authentification — Consultation des tableaux de bord — Consultation des rapports de vente et de satisfaction client

TABLE 2.1 – Rôles et descriptions des acteurs

2.6.2 Modélisation du contexte

Le diagramme de contexte est une représentation graphique de haut niveau qui décrit les interactions entre un système et son environnement [14, 33, 34]. Il est souvent l'un des premiers diagrammes à être créés lors de la modélisation d'un système [34, 33].

Dans la figure 2.17, nous illustrons comment chaque acteur interagit avec le système CRM :

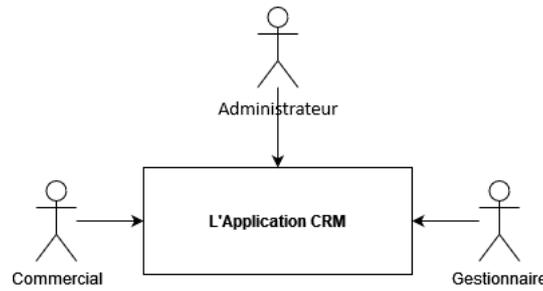


FIG. 2.17 – Diagramme de contexte du système CRM

2.7 Pilotage d'un projet avec Scrum

Cette section présente l'application de la méthodologie Scrum dans le cadre de notre projet.

2.7.1 Rôle et user stories

Pour notre projet, les rôles sont répartis comme suit :

Rôle	Personne concernée
Scrum Master	Mme Dalila KESSIRA
Product Owner	M. Youcef BELATTAF
Scrum Team	M. Salas ALKAMA et M. Billal BOUAICHI

TABLE 2.2 – Rôles et Personnes Concernées

2.7.2 Users stories

Les user stories sont un outil essentiel dans la méthodologie Scrum pour capturer les exigences du produit du point de vue des utilisateurs finaux [35, p. 4] [12, p. 43]. Elles se présentent sous la forme de descriptions courtes et simples des fonctionnalités à développer [35, p. 4] [12, p. 7].

Chaque user story suit généralement un format standard : "En tant que [type d'utilisateur], je souhaite [action] afin de [but]" [35, p. 4] [12, p. 43]. Chaque user story est également assignée une priorité pour guider le développement [35, p. 73-74] [12, p. 44].

Code	User Story	Priorité
1	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir gérer la liste des entreprises : rechercher, ajouter, modifier et supprimer.	Urgent
2	En tant que commercial, je souhaite pouvoir gérer la liste des entreprises : rechercher, ajouter, modifier et supprimer.	Urgent
3	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir gérer la liste des contacts : rechercher, ajouter, modifier et supprimer.	Urgent
4	En tant que commercial, je souhaite pouvoir gérer la liste des contacts : rechercher, ajouter, modifier et supprimer.	Urgent

5	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir segmenter les clients et les entreprises en fonction de différents critères avec des tags pour cibler des campagnes marketing spécifiques.	Important
6	En tant que commercial, je souhaite pouvoir segmenter les clients et les entreprises en fonction de différents critères avec des tags pour cibler des campagnes marketing spécifiques.	Important
7	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir importer ou exporter les données des contacts et entreprises du CRM vers différents formats (CSV, Excel, etc.).	Important
8	En tant que commercial, je souhaite pouvoir créer, consulter les détails d'une opportunité de vente, y compris les informations telles que le contact, le montant, le stade de vente, etc.	Urgent
9	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir créer, consulter les détails d'une opportunité de vente, y compris les informations telles que le contact, le montant, le stade de vente, etc.	Urgent
10	En tant que commercial, je souhaite pouvoir ajouter une nouvelle tâche à une opportunité de vente, en spécifiant des détails tels que le type de tâche, la date, l'heure, etc., et en la liant à une opportunité existante.	Important
11	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir ajouter une nouvelle tâche à une opportunité de vente, en spécifiant des détails tels que le type de tâche, la date, l'heure, etc., et en la liant à une opportunité existante.	Important
12	En tant que commercial, je souhaite pouvoir ajouter une nouvelle note à une opportunité de vente pour garder une trace écrite des informations importantes liées à l'opportunité, facilitant le suivi et la collaboration au sein de l'équipe commerciale.	Important
13	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir ajouter une nouvelle note à une opportunité de vente pour garder une trace écrite des informations importantes liées à l'opportunité, facilitant le suivi et la collaboration au sein de l'équipe commerciale.	Important
14	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir créer un pipeline personnalisé pour représenter notre processus de vente, en spécifiant des informations telles que le nom, la description et les étapes.	Urgent
15	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir accéder aux tableaux de bord contenant différents types de rapports, tels que les rapports de vente et de satisfaction client.	Important
16	En tant que gestionnaire, je souhaite pouvoir accéder aux tableaux de bord contenant différents types de rapports, tels que les rapports de vente et de satisfaction client.	Important
17	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir générer un rapport en fonction des paramètres définis, le visualiser sous forme de tableau ou de graphique, et l'exporter au format PDF si nécessaire.	Important

18	En tant que gestionnaire, je souhaite pouvoir générer un rapport en fonction des paramètres définis, le visualiser sous forme de tableau ou de graphique, et l'exporter au format PDF si nécessaire.	Important
19	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir gérer les utilisateurs dans le CRM, notamment en créant, modifiant et supprimant des utilisateurs, ainsi qu'en définissant leurs rôles et permissions.	Important
20	En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir recevoir des notifications par e-mail pour les événements importants, tels que les nouvelles opportunités, les modifications de stade de vente, et les tâches à venir.	Moyenne
21	En tant que commercial, je souhaite pouvoir consulter un historique complet des interactions avec chaque client, incluant les appels, les e-mails, et les réunions, pour mieux préparer mes actions futures.	Moyenne
22	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir configurer des champs personnalisés pour les fiches entreprises et contacts afin d'adapter le CRM aux besoins spécifiques de notre entreprise.	Moyenne
23	En tant que commercial, je souhaite pouvoir accéder au CRM depuis une application mobile, afin de gérer mes contacts et opportunités de vente en déplacement.	Moyenne
24	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir intégrer le CRM avec d'autres outils utilisés par l'entreprise (par exemple, des outils de marketing par e-mail, des logiciels de comptabilité) pour centraliser les données et automatiser les processus.	Moyenne
25	En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir personnaliser mon tableau de bord pour afficher les informations et les rapports les plus pertinents pour moi.	Moyenne
26	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir configurer des règles d'automatisation (par exemple, des tâches automatiques ou des rappels) basées sur des déclencheurs spécifiques (comme un changement de stade de vente) pour augmenter l'efficacité de l'équipe.	Moyenne
27	En tant qu'administrateur, je souhaite pouvoir gérer la liste des produits : rechercher, ajouter, modifier et supprimer.	Important
28	En tant que commercial, je souhaite pouvoir gérer la liste des produits : rechercher, ajouter, modifier et supprimer.	Important

TABLE 2.3 – User Stories et Priorités

2.7.3 Backlog-Product (Carnet de produit)

Dans ce tableau 2.4, Dans ce tableau, vous trouverez le Backlog Product, qui présente les différentes fonctionnalités établies à partir des User Story mentionnées précédemment.

Référence	Fonctionnalités	Priorité
Ref1	Une interface réservée à l'administrateur, lui permettant de gérer la liste des entreprises : rechercher, ajouter, modifier et supprimer.	Urgent
Ref2	Une interface réservée aux commerciaux, leur permettant de gérer la liste des entreprises : rechercher, ajouter, modifier et supprimer.	Urgent
Ref3	Une interface réservée à l'administrateur, lui permettant de gérer la liste des contacts : rechercher, ajouter, modifier et supprimer.	Urgent
Ref4	Une interface réservée aux commerciaux, leur permettant de gérer la liste des contacts : rechercher, ajouter, modifier et supprimer.	Urgent
Ref5	Une interface réservée à l'administrateur, lui permettant de créer un pipeline personnalisé pour représenter le processus de vente, en spécifiant des informations telles que le nom, la description et les étapes.	Urgent
Ref6	Une interface réservée aux commerciaux, leur permettant de créer un pipeline personnalisé pour représenter le processus de vente, en spécifiant des informations telles que le nom, la description et les étapes.	Urgent
Ref7	Une interface réservée aux administrateurs, leur permettant de créer et consulter les détails d'une opportunité de vente, y compris les informations telles que le contact ou l'entreprise, le montant, l'étape de vente, etc.	Urgent
Ref8	Une interface dédiée à l'ajout d'une nouvelle tâche à une opportunité de vente, en spécifiant des détails tels que le type de tâche, la date, l'heure, etc., et en la liant à une opportunité existante.	Important
Ref9	Une interface dédiée à l'ajout d'une nouvelle note à une opportunité de vente pour garder une trace écrite des informations importantes liées à l'opportunité.	Important
Ref10	Une interface réservée à l'administrateur, lui permettant de gérer la liste des produits : rechercher, ajouter, modifier et supprimer.	Important
Ref11	Une interface réservée à l'administrateur, lui permettant d'importer ou exporter les données des contacts et entreprises du CRM vers différents formats (CSV, Excel, etc.).	Important
Ref12	Une interface réservée à l'administrateur, lui permettant d'accéder aux tableaux de bord contenant différents types de rapports, tels que les rapports de vente et de satisfaction client.	Important
Ref13	Une interface réservée au gestionnaire, lui permettant d'accéder aux tableaux de bord contenant différents types de rapports, tels que les rapports de vente et de satisfaction client.	Important

Ref14	Une interface réservée à l'administrateur, lui permettant de gérer les utilisateurs dans le CRM, notamment en créant, modifiant et supprimant des utilisateurs, ainsi qu'en définissant leurs rôles et permissions.	Important
Ref15	Une interface réservée aux commerciaux, leur permettant de créer et consulter les détails d'une opportunité de vente, y compris les informations telles que le contact ou l'entreprise, le montant, l'étape de vente, etc.	Urgent
Ref16	Une interface réservée aux commerciaux, leur permettant de consulter un historique complet des interactions avec chaque client, incluant les appels, les e-mails, et les réunions.	Moyenne
Ref17	Une interface réservée aux commerciaux, leur permettant d'accéder au CRM depuis un écran de type mobile pour gérer les contacts et opportunités de vente en déplacement.	Moyenne
Ref18	Une interface réservée aux utilisateurs, leur permettant de recevoir des notifications pour les événements importants, tels que les nouvelles opportunités, les modifications de stade de vente, et les tâches à venir.	Moyenne
Ref19	Une interface d'authentification pour les utilisateurs d'application.	Important

TABLE 2.4 – Backlog-Product

2.7.4 Sprint Backlog

Dans ce tableau 2.5, vous trouverez le Sprint Backlog, qui liste les différentes tâches établies du Backlog Product mentionné précédemment.

Sprint	Items	En tant que	Je souhaite...	Priorité
Sprint 1	Gérer les entreprises	Administrateur, Commercial	Ajouter, Modifier, Supprimer, Rechercher	Urgent
	Gérer les contacts	Administrateur, Commercial	Ajouter, Modifier, Supprimer, Rechercher	Urgent
Sprint 2	Gérer les pipelines de vente	Administrateur, Commercial	Créer, Modifier, Supprimer, Rechercher	Urgent
	Gérer les opportunités de vente	Administrateur, Commercial	Créer, Modifier, Consulter, Rechercher	Urgent
Sprint 3	Gérer les tâches d'une opportunité de vente	Administrateur, Commercial	Ajouter, Modifier, Rechercher	Important
	Gérer les notes d'une opportunité de vente	Administrateur, Commercial	Ajouter, Modifier, Rechercher	Important
Sprint 4	Tableaux de bord	Administrateur, Gestionnaire	Voir, Consulter	Important
	Importer/Exporter les données	Administrateur	Importer, Exporter	Important
Sprint 5	Authentification Utilisateur	Tous les utilisateurs	Se connecter, Se déconnecter	Urgent
	Générer un rapport	Administrateur, Gestionnaire	Générer, Visualiser, Exporter	Important
Sprint 6	Gérer les utilisateurs	Administrateur	Ajouter, Modifier, Supprimer, Rechercher	Important
	Consulter l'historique des interactions	Commercial	Consulter	Moyenne
	Configurer des champs personnalisés	Administrateur	Ajouter, Modifier, Supprimer	Moyenne
Sprint 7	Accéder au CRM en mode hors-ligne	Utilisateur	Consulter, Ajouter, Modifier, Rechercher	Moyenne
	Gérer des notifications	Utilisateur	Recevoir, Configurer	Moyenne

TABLE 2.5 – Sprint Backlog

2.8 Charte Graphique pour le Logo de "Prospectra"

2.8.1 Conception du Logo

Le logo de "Prospectra" est conçu pour être à la fois distinctif et représentatif de la mission de l'entreprise. Il intègre des éléments visuels symbolisant la prospection et l'analyse, avec une attention particulière aux détails pour créer une image cohérente et mémorable.

2.8.2 Éléments du Logo et Leur Signification

- **Lettre "P"** : La lettre "P" est stylisée pour intégrer une représentation de personne et une loupe. La forme du "P" sert de base à la silhouette de la personne, tandis que la partie supérieure du "P" intègre une loupe, symbolisant à la fois la prospection et l'examen minutieux.
- **Personne** : Utiliser des formes simples et épurées pour représenter une personne, avec des lignes douces et courbes pour évoquer l'accessibilité et l'humain au centre des activités de Prospectra.
- **Loupe** : La partie circulaire de la loupe est intégrée de manière harmonieuse dans le "P", représentant à la fois la loupe et la tête de la personne. Cette intégration symbolise la recherche et l'analyse approfondie.

Le logo de Prospectra, fusionnant les concepts de "prospection" et "spectre", reflète sa mission de prospection et d'exploration exhaustive. En adoptant les couleurs des solutions de Business Platform pour une reconnaissance instantanée, il arbore un "P" stylisé intégrant une loupe, symbole d'analyse et de prospection.



FIG. 2.18 – Logo de Prospectra

2.8.3 Palette de Couleurs

La palette de couleurs du logo de "Prospectra" est choisie pour refléter la vitalité et le professionnalisme, tout en créant un contraste visuel fort et une identité visuelle cohérente.

2.8.3.0.1 Couleur Principale :

- #faa31b (orange vif) : Utilisée pour les éléments clés comme la représentation de la personne afin d'attirer l'attention et évoquer l'énergie et la dynamique de l'entreprise et ses solutions.

2.8.3.0.2 Couleur Secondaire :

- #2c4798 (bleu profond) : Utilisée pour la lettre "P", cette couleur crée un contraste visuel avec l'orange, apportant une touche de professionnalisme et de confiance.

2.8.4 Typographie

La typographie utilisée dans PROSPECTRA est sélectionnée pour sa lisibilité et sa modernité, renforçant ainsi l'identité visuelle de l'entreprise.

2.8.4.0.1 Polices d'Écriture :

- **Sans-Serif** : *Inter var*, sans-serif pour le texte principal et les titres, offrant une lecture fluide et moderne.
- **Monospaced** : *IBM Plex Mono*, monospace est pour tout autre texte nécessitant une police à largeur fixe, apportant une touche technique et précise.

2.9 Conclusion

En somme, ce chapitre a exploré en profondeur la méthodologie Scrum et sa mise en œuvre dans le cadre du développement du système CRM Prospectra. L'utilisation d'UML pour la modélisation des besoins et la conception du système a été soulignée, offrant un langage visuel commun pour faciliter la communication et la compréhension entre les différentes parties prenantes. Enfin, Le processus de planification Scrum, comprenant la génération des user stories, la création du backlog product et du backlog sprint, a été présenté de manière détaillée, mettant en évidence l'importance d'une approche itérative et adaptative pour répondre aux exigences évolutives du projet et puis Dans le Chapitre suivant, nous détaillerons le travail réalisé pendant les premiers sprints de la Release 1.

Chapitre 3

RELEASE 1 : Développement Initial (Sprints 1 et 2)

3.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous détaillons le travail réalisé pendant les premiers sprints. Chaque release, qui est l'ensemble des sprints, représente une vision distribuée de la période de production du livrable. Ce premier livrable se compose de deux sprints, à savoir :

- **Sprint 1** : Gérer les contacts et gérer les entreprises
- **Sprint 2** : Gérer les pipelines de vente, gérer les opportunités de vente, ajouter une tâche à une opportunité de vente

Nous présentons ensuite les descriptions textuelles pour chaque cas, ainsi que les diagrammes d'interaction et les diagrammes de classes participantes pour chaque sprint.

3.2 Étude du Premier Sprint

On estime que ce premier sprint durera 15 jours et se composera de deux éléments :

- Gérer les contacts
- Gérer les entreprises

3.2.1 Diagramme cas d'utilisation «Premier Sprint»

La figure 3.1 illustre le diagramme des cas d'utilisation pour le "Premier Sprint" du projet.

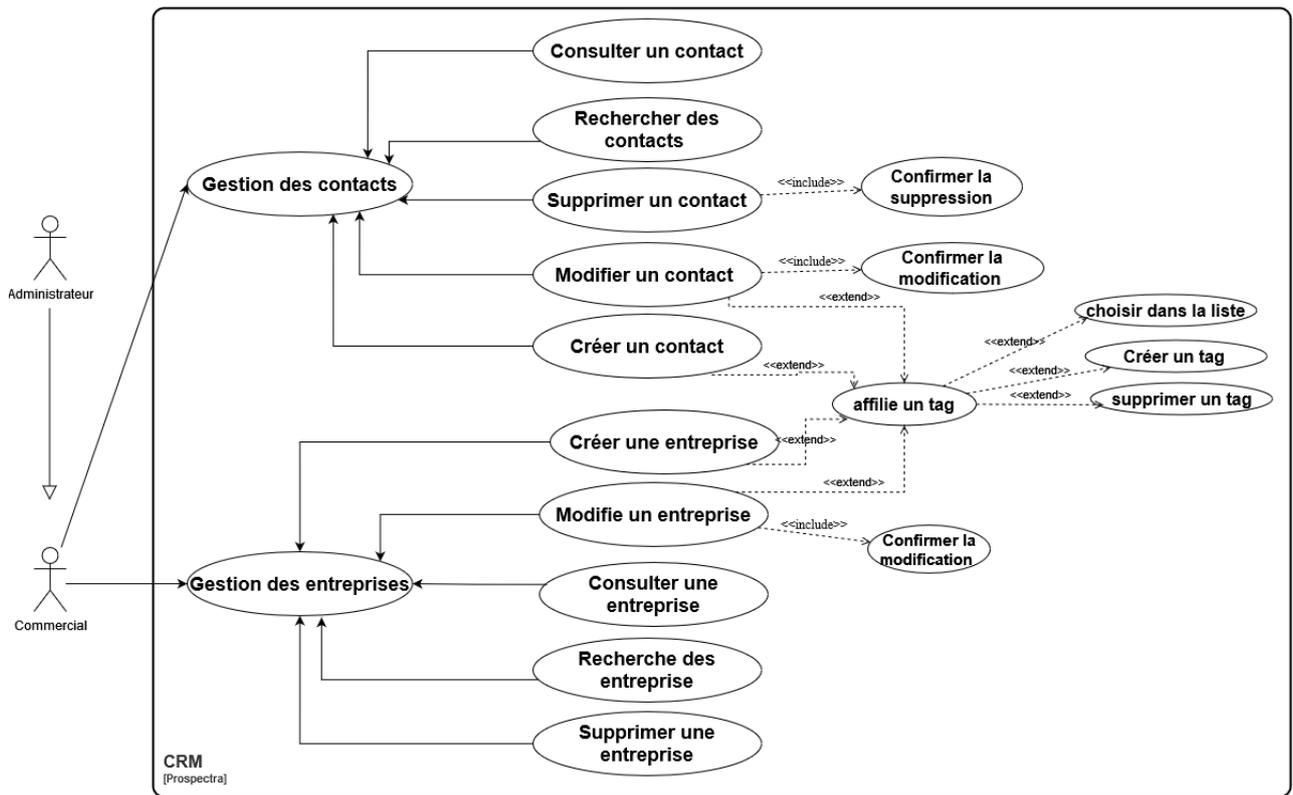


FIG. 3.1 – Diagramme cas d’utilisation «Premier Sprint»

3.2.2 Cas d’utilisation «Gérer les contacts»

Cette section présente en détail les différents cas d’utilisation du module de gestion des contacts dans PROSPECTRA CRM, en mettant en évidence les scénarios principaux, les alternatives, ainsi que les diagrammes d’interaction pour chaque opération majeure.

Il est important de noter que l’authentification au sein du système n’est pas encore implémentée à ce stade. Pour pallier cette absence, nous avons temporairement intégré le système d’authentification de l’entreprise pour permettre l’accès durant cette phase initiale du développement. L’authentification complète sera mise en œuvre dans les sprints ultérieurs du projet.

3.2.2.1 Description textuelle du cas d’utilisation «Afficher la liste des contacts»

La table 3.1 présente la description textuelle du cas d’utilisation «Afficher la liste des contacts».

Titre	Afficher la liste des contacts
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	L’utilisateur visualise l’ensemble des contacts enregistrés dans PROSPECTRA CRM sous forme de liste/tableau
Pré-conditions	— L’utilisateur est connecté au système CRM.

Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur "Contacts" dans le menu. 2. Un menu accordéon s'affiche pour le client. 3. {a} L'utilisateur clique sur "Contacts". 4. Le système affiche la page avec la liste complète des contacts. 5. La liste est présentée sous forme de tableau avec des colonnes personnalisables (Nom, Prénom, Société, Email, Téléphone, Statut, tags, etc.).
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. {b} L'utilisateur clique sur "Entreprises". 2. Le système affiche la page avec la liste complète des entreprises. 3. La liste est présentée sous forme de tableau avec des colonnes personnalisables (Nom, Prénom, Société, Email, Téléphone, Statut, tags, etc.). 4. Le système affiche une fonctionnalité de pagination, permettant à l'utilisateur de naviguer entre les différentes pages de résultats. 5. La liste de contacts est vide. 6. Le message "Aucun contact pour le moment" est affiché à la place du tableau.
Post-conditions	Les contacts sont affichés sous forme de tableau avec une option de pagination.

TABLE 3.1 – Description textuelle du cas d'utilisation «Afficher la liste des contacts»

3.2.2.2 Description textuelle du cas d'utilisation «Voir les Informations d'un contact»

La table 3.2 présente la description textuelle du cas d'utilisation «Voir les Informations d'un contact».

Titre	Voir les Informations d'un contact
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	L'utilisateur sélectionne un contact dans le tableau pour voir ses informations détaillées.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — Des contacts sont déjà enregistrés dans la base de données.

Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur un contact spécifique dans la liste. 2. Le système affiche une page dédiée aux informations détaillées du contact, comprenant des données telles que le nom, l'entreprise, le contact, l'historique des interactions, etc. 3. L'utilisateur peut naviguer et explorer les différentes sections d'informations du contact.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aucun contact n'est sélectionné.
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur a visualisé avec succès les informations détaillées du contact sélectionné.

TABLE 3.2 – Description textuelle du cas d'utilisation «Voir les Informations d'un contact»

3.2.2.3 Description textuelle du cas d'utilisation «Ajouter un contact»

La table 3.3 présente la description textuelle du cas d'utilisation «Ajouter un contact».

Titre	Créer un contact
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	Saisie des informations du nouveau contact et enregistrement dans la base de données
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — L'utilisateur est sur l'écran "liste des contacts". — L'utilisateur a les droits nécessaires pour créer un contact.

Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur le bouton "Nouveau Contact". 2. Le système affiche le formulaire de création d'un contact vide. 3. L'utilisateur saisit les informations (nom, prénom, société, adresse email, numéro de téléphone, etc.) du contact. 4. L'utilisateur saisit les informations complémentaires (site web, adresse postale, nombre d'employés, chiffre d'affaires, etc.) (facultatif). 5. L'utilisateur clique sur "Enregistrer". 6. Le système valide les informations saisies. 7. Le système crée et enregistre le nouveau contact dans la base de données. 8. Le système affiche le message "Contact créé" avec un récapitulatif des informations.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Des informations incorrectes ou manquantes sont saisies. 2. Le système affiche un message d'erreur.
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — Le nouveau contact est créé et est accessible à tous les utilisateurs. — Les informations saisies sont enregistrées dans la fiche du contact.

TABLE 3.3 – Description textuelle du cas d'utilisation «Ajouter un contact»

3.2.2.4 Description textuelle du cas d'utilisation «Modifier un contact»

La table 3.4 expose la description textuelle du cas d'utilisation «Modifier un contact».

Titre	Modifier un contact
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	L'utilisateur sélectionne un contact dans le tableau. Ensuite, il modifie les informations du contact, valide les modifications, le système met à jour le contact et affiche une confirmation.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — L'utilisateur est sur l'écran "liste des contacts".

<p>Scénario principal</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne un contact existant. 2. Le système affiche les détails du contact et permet la modification. 3. L'utilisateur modifie les informations du contact. 4. L'utilisateur valide les modifications. 5. Le système met à jour les informations du contact dans la base de données. 6. Le système affiche une confirmation des modifications.
<p>Scénario alternatif</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Des informations incorrectes ou manquantes sont saisies. 2. Le système détecte les erreurs et affiche un message d'erreur, indiquant à l'utilisateur de corriger les champs nécessaires.
<p>Post-conditions</p>	<p>Le contact est mis à jour avec les nouvelles informations.</p>

TABLE 3.4 – Description textuelle du cas d'utilisation «Modifier un contact»

3.2.2.5 Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer un contact»

La table 3.5 fournit la description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer un contact».

<p>Titre</p>	<p>Supprimer un contact</p>
<p>Acteurs</p>	<p>Administrateur, Commercial</p>
<p>Description du scénario</p>	<p>L'utilisateur supprime un contact existant dans PROSPECTRA CRM.</p>
<p>Pré-conditions</p>	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — L'utilisateur est sur l'écran "liste des contacts".

Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne un contact existant. 2. L'utilisateur choisit le bouton de suppression. 3. Le système affiche une fenêtre de confirmation de la suppression avec des détails du contact. 4. L'utilisateur a deux options : Confirmer la suppressiona ou Annuler la suppressionb. 5. (a) L'utilisateur confirme la suppression. 6. Le système supprime définitivement le contact de la base de données. 7. Le système affiche une confirmation de la suppression réussie.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. (b) L'utilisateur annule la suppression. 2. Le système ne fait aucun changement et revient à l'affichage de la liste des contacts.
Post-conditions	Le contact est supprimé.

TABLE 3.5 – Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer un contact»

3.2.2.6 Description textuelle du cas d'utilisation «Rechercher des contacts»

La table 3.6 représente la description textuelle du cas d'utilisation «Rechercher des contacts».

Titre	Rechercher des contacts
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	L'utilisateur saisit sa recherche, le système affiche les contacts correspondants.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — L'utilisateur est sur l'écran "liste des contacts".

Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur l'input "Recherche" au-dessus du tableau. 2. L'utilisateur saisit les critères de recherche avec le système qui propose des suggestions ou filtre les options en temps réel pour faciliter la saisie. 3. L'utilisateur lance la recherche. 4. Le système affiche une liste des contacts correspondants.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aucun contact ne correspond aux critères saisis. 2. Le système affiche un message informant l'utilisateur qu'aucun contact ne correspond aux critères spécifiés, suggérant éventuellement des ajustements de recherche.
Post-conditions	Liste des contacts correspondant aux critères de recherche.

TABLE 3.6 – Description textuelle du cas d'utilisation «Rechercher des contacts»

3.2.2.7 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter un contact»

La figure 3.2 présente le diagramme d'interaction pour le cas d'utilisation «Ajouter un contact».

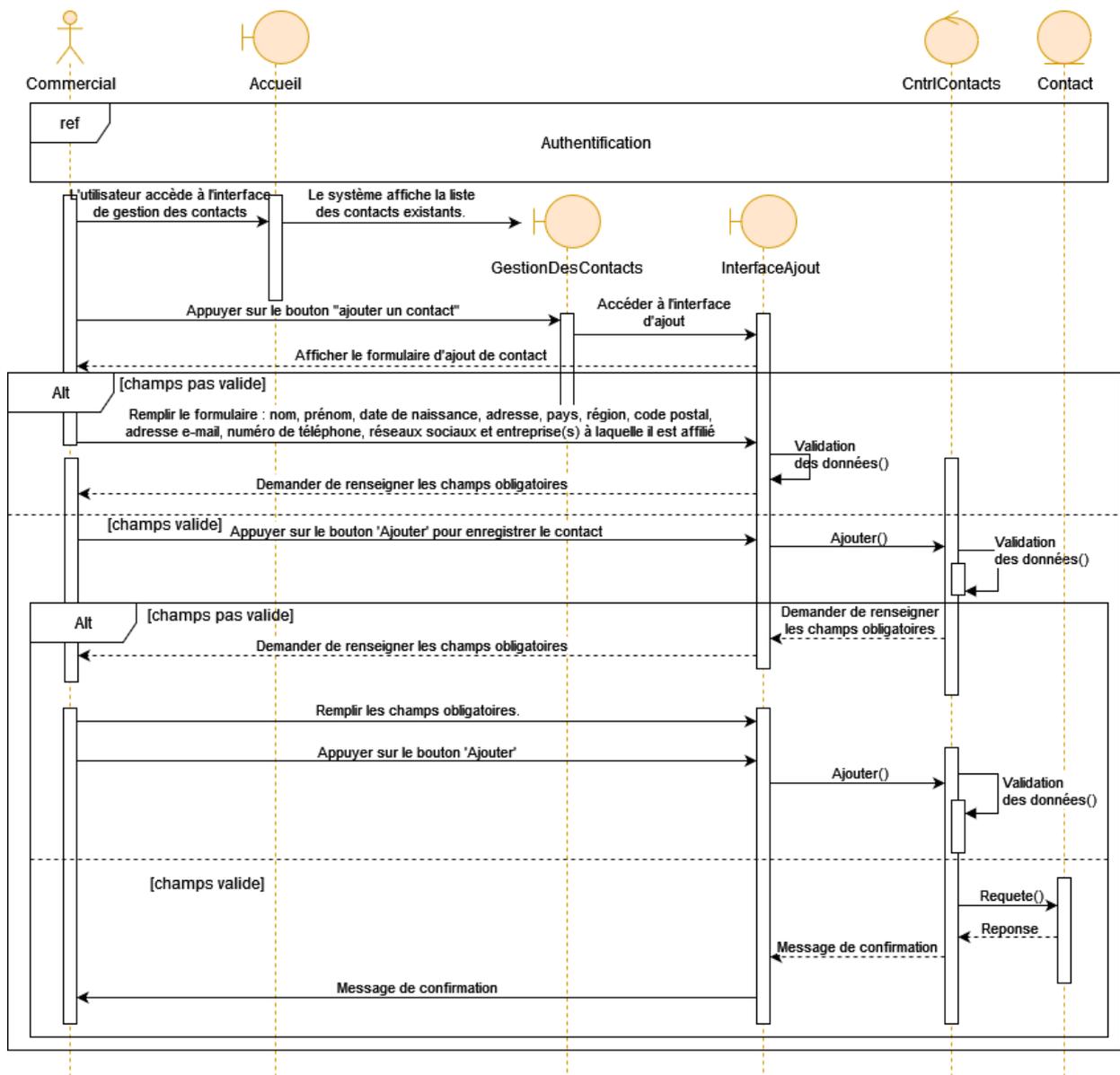


FIG. 3.2 – Diagramme d’interaction du cas d’utilisation «Ajouter un contact»

3.2.2.8 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier un contact»

La figure 3.3 illustre le diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier un contact».

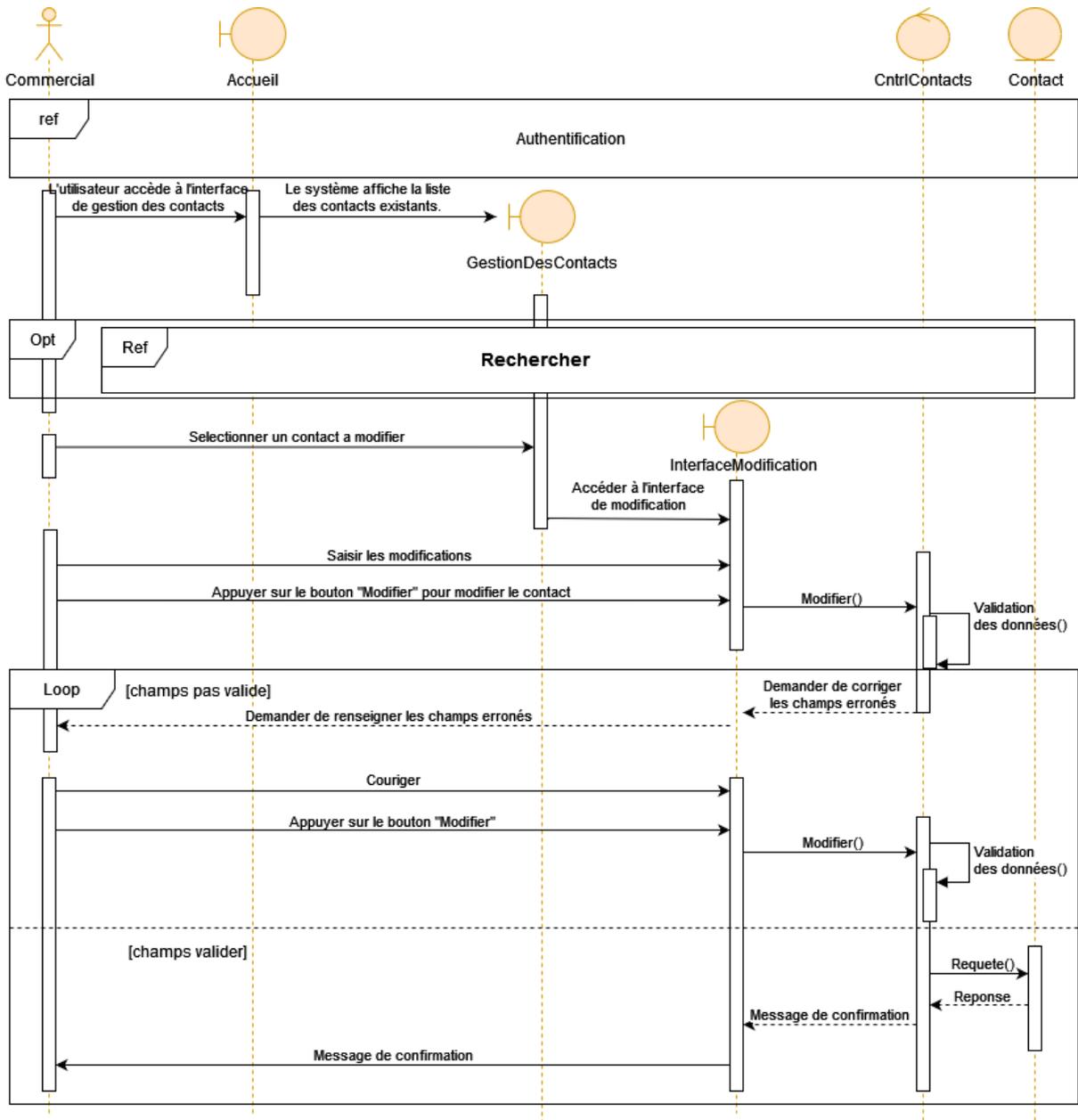


FIG. 3.3 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier un contact»

3.2.2.9 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Supprimer un contact»

La figure 3.4 montre le diagramme d'interaction pour le cas d'utilisation «Supprimer un contact».

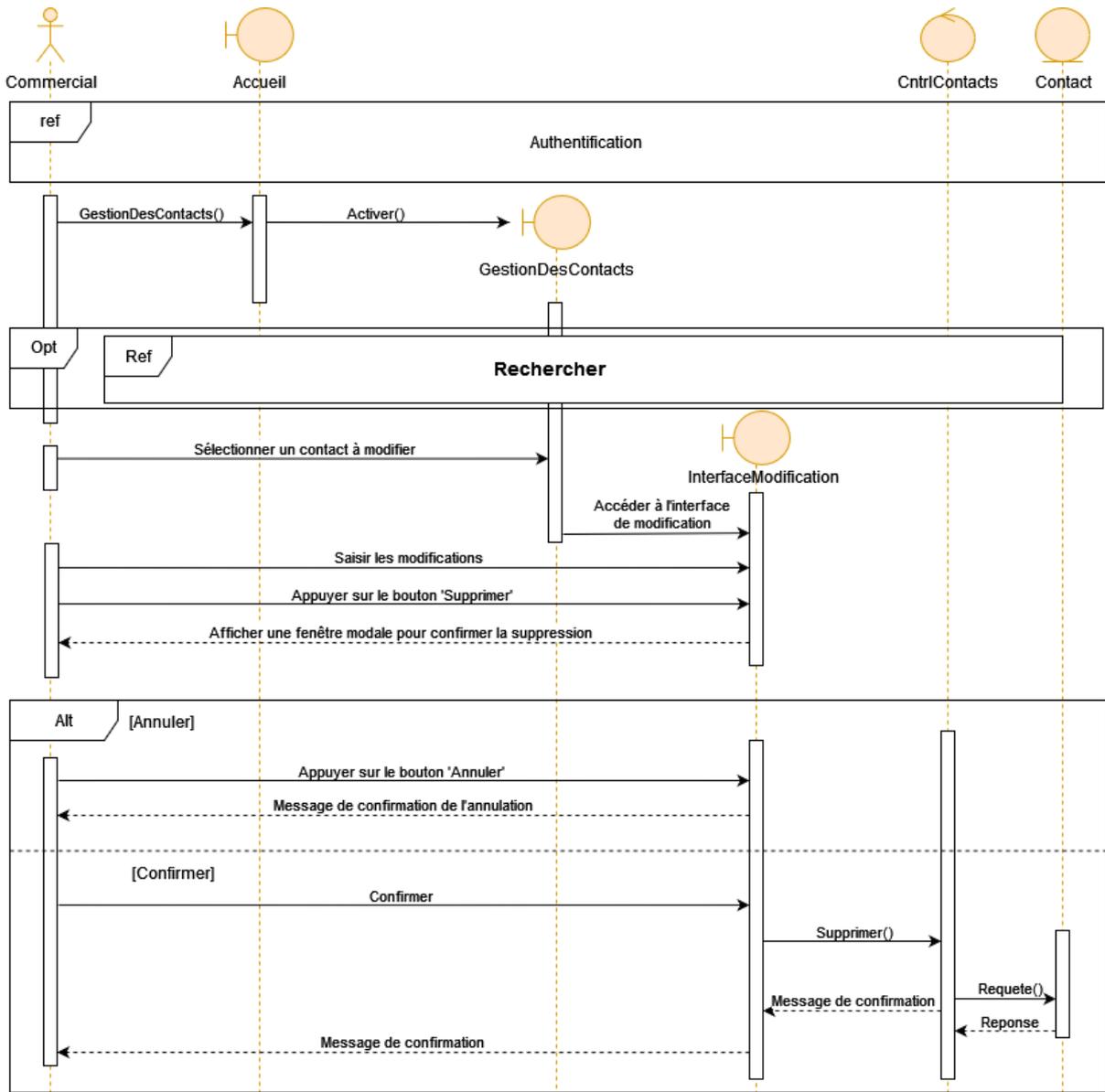


FIG. 3.4 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Supprimer un contact»

Note : En raison de la longueur de la description des cas d'utilisation liés à la gestion des entreprises, cette section a été déplacée en annexe. Veuillez vous référer à l'annexe 4.7 pour plus de détails.

3.2.3 Interfaces Graphiques du Premier Sprint

Voici les figures qui représentent les interfaces du premier Sprint :

3.2.3.1 Interfaces Graphiques pour la Gestion des Contacts

Les interfaces suivantes illustrent les fonctionnalités de gestion des contacts, permettant aux utilisateurs de voir la liste des contacts et d'ajouter ou de modifier les informations d'un contact.

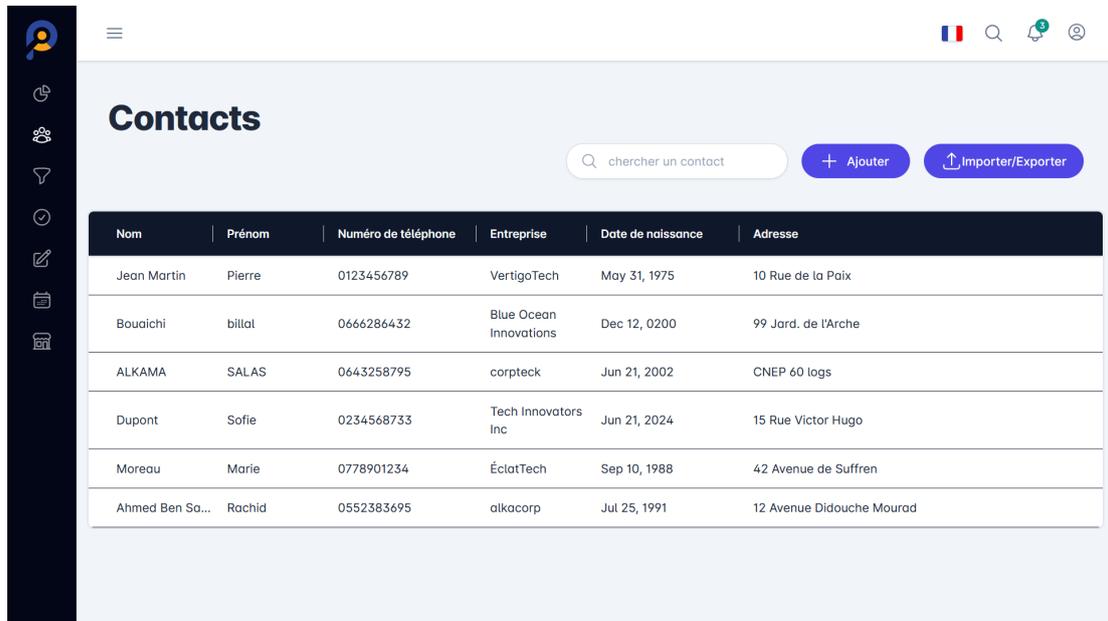


FIG. 3.5 – Interface de la liste des contacts

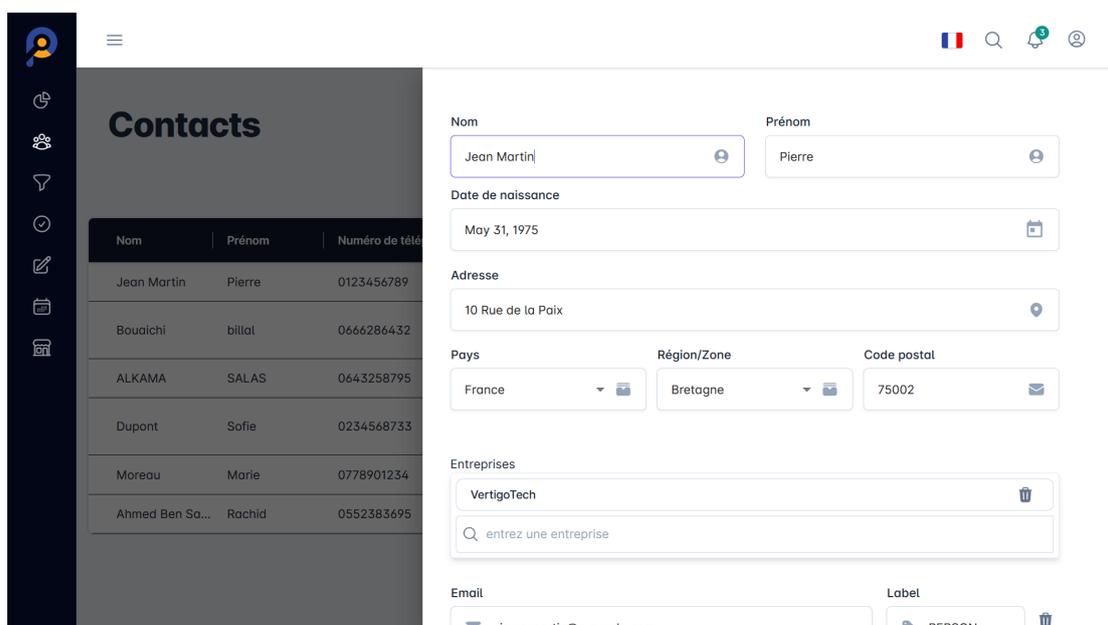


FIG. 3.6 – Interface d'ajout d'un contact

3.2.3.2 Interfaces Graphiques pour la Gestion des Entreprises

Les interfaces suivantes montrent les fonctionnalités de gestion des entreprises, permettant aux utilisateurs de visualiser la liste des entreprises et d'ajouter ou de modifier les informations d'une entreprise.

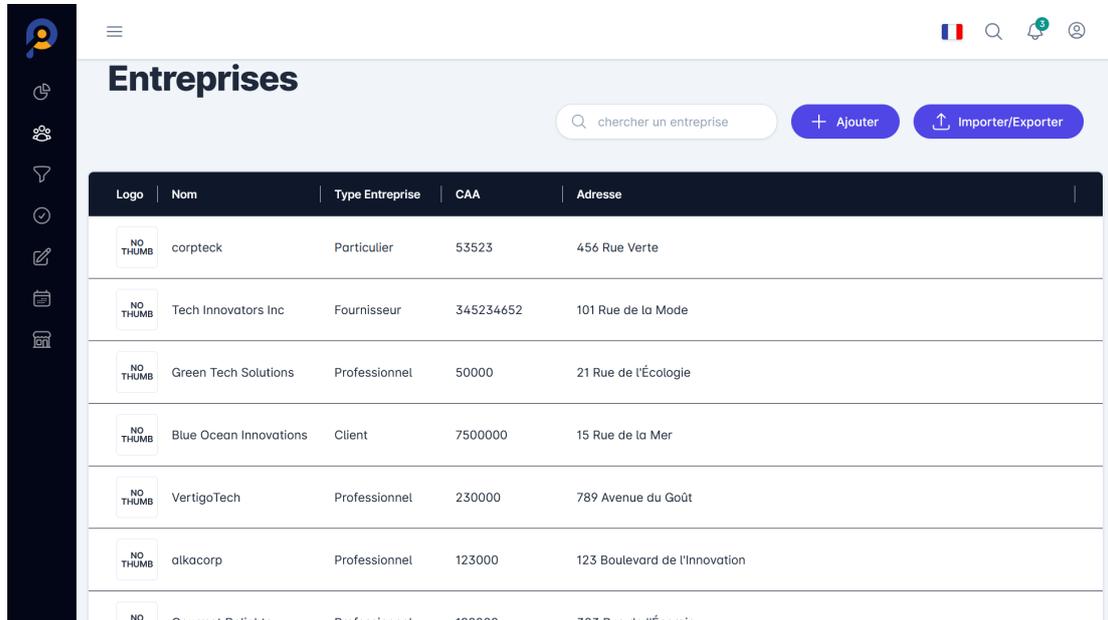


FIG. 3.7 – Interface de la liste des entreprises

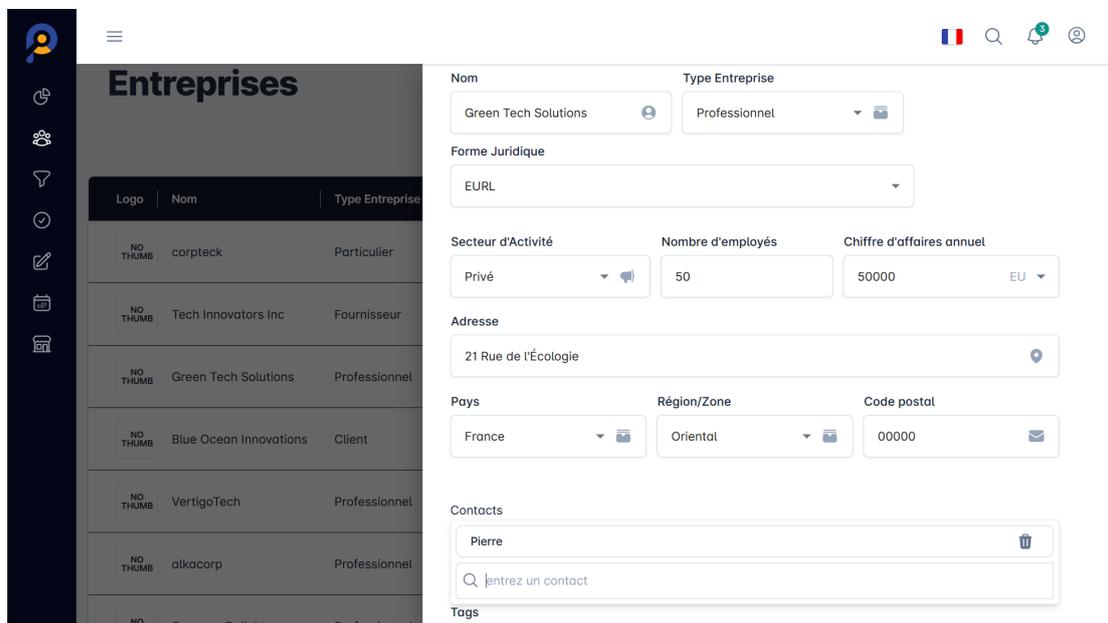


FIG. 3.8 – Interface d'ajout d'une entreprise

3.3 Étude du Deuxième Sprint

On estime que ce premier sprint durera un mois et se composera de deux éléments :

- Gérer les pipelines de vente
- Gérer les opportunités de vente

3.3.1 Diagramme cas d'utilisation «Second Sprint»

La Figure 3.9 montre le diagramme cas d'utilisation «Second Sprint», présentant les différentes interactions et fonctionnalités implémentées lors du deuxième sprint.

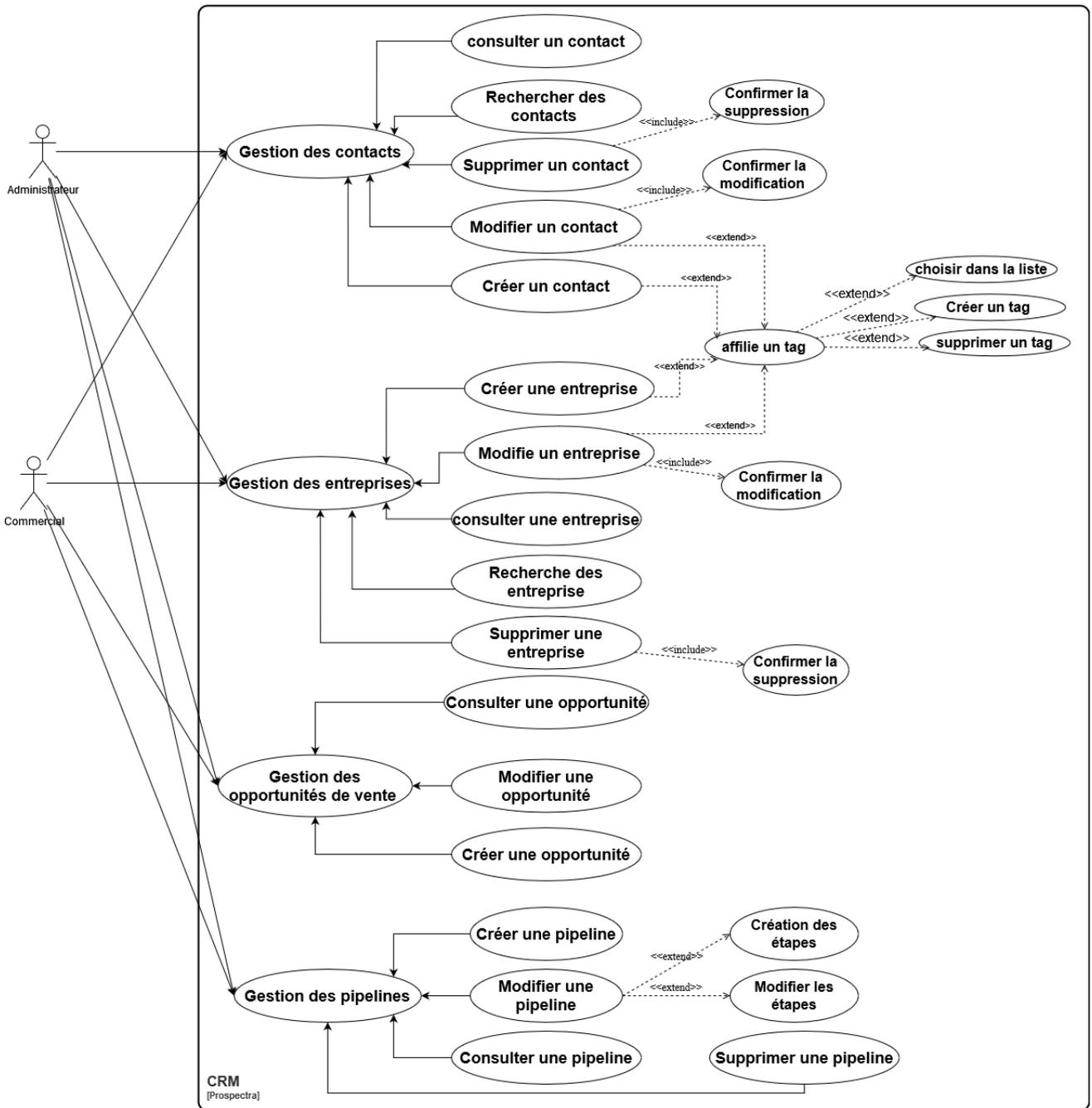


FIG. 3.9 – Diagramme cas d'utilisation «Second Sprint»

3.3.2 Cas d'utilisation «Gérer les pipelines de vente»

L'utilisateur accède à la liste des pipelines disponibles dans PROSPECTRA CRM. La Table 3.7 décrit ce scénario en détail.

Titre	Accéder à la liste des pipelines
Acteurs	Administrateur
Description du scénario	L'utilisateur accède à la liste des pipelines disponibles dans PROSPECTRA CRM.
Pré-conditions	— L'utilisateur est connecté en tant qu'Administrateur.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne l'option "Pipelines" dans le menu principal. 2. Le système affiche la liste des pipelines disponibles. 3. L'utilisateur peut visualiser les informations de chaque pipeline, telles que le nom, la description, et les étapes.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. La liste des pipelines est vide. 2. Le système affiche le message "Aucun pipeline disponible" à la place de la liste.
Post-conditions	— Les pipelines sont affichés sous forme de liste dans PROSPECTRA CRM.

TABLE 3.7 – Description textuelle du cas d'utilisation «Accéder à la liste des pipelines»

Les autres cas d'utilisation relatifs à la gestion des pipelines de vente, tels que «Créer un pipeline», «Modifier un pipeline», et «Supprimer un pipeline», ainsi que leurs diagrammes d'interaction, sont présentés en détail dans l'annexe 4.7.

3.3.3 Cas d'utilisation «Gérer les Opportunités de Vente»

3.3.3.1 Description textuelle du cas d'utilisation «Accéder aux Opportunités de Vente»

La Figure 3.8 présente la description textuelle du cas d'utilisation «Accéder aux Opportunités de Vente».

Titre	Accéder aux Opportunités de Vente
Acteurs	Administrateur, Commercial

Description du scénario	L'utilisateur souhaite accéder aux opportunités de vente dans un pipeline spécifique.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — L'utilisateur est sur la liste des pipelines.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne un pipeline dans la liste des pipelines. 2. Le système affiche un tableau Kanban avec des colonnes représentant les différents stades du cycle de vente, et dedans, il y a toutes les opportunités de vente du pipeline choisi.
Scénario alternatif	N/A
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur visualise les opportunités de vente dans le pipeline sélectionné.

TABLE 3.8 – Description textuelle du cas d'utilisation «Accéder aux Opportunités de Vente»

Les autres cas d'utilisation relatifs à la gestion des opportunités de vente, tels que «Créer une Nouvelle Opportunité», «Consulter les détails d'une opportunité», et leurs diagrammes d'interaction, sont présentés en détail dans l'annexe 4.7.

3.3.4 Interfaces du Deuxième Sprint

Voici les figures qui représentent les interfaces du deuxième sprint :

3.3.4.1 Interface de la Liste des Pipelines

L'utilisateur peut visualiser la liste des pipelines dans l'interface présentée ci-dessous.

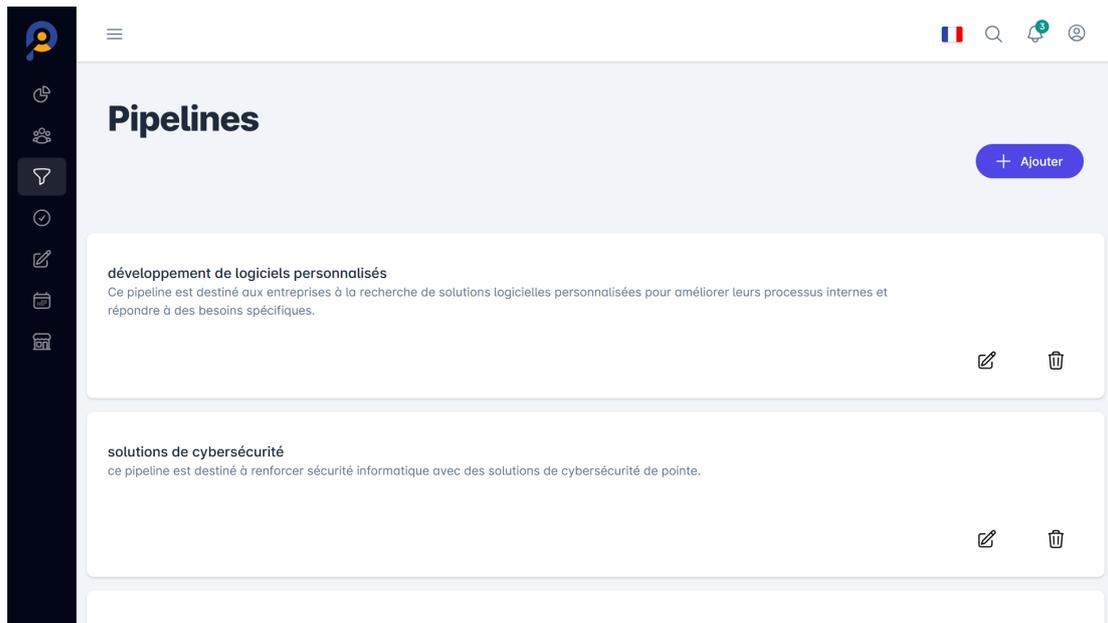


FIG. 3.10 – Interface de la liste des pipelines

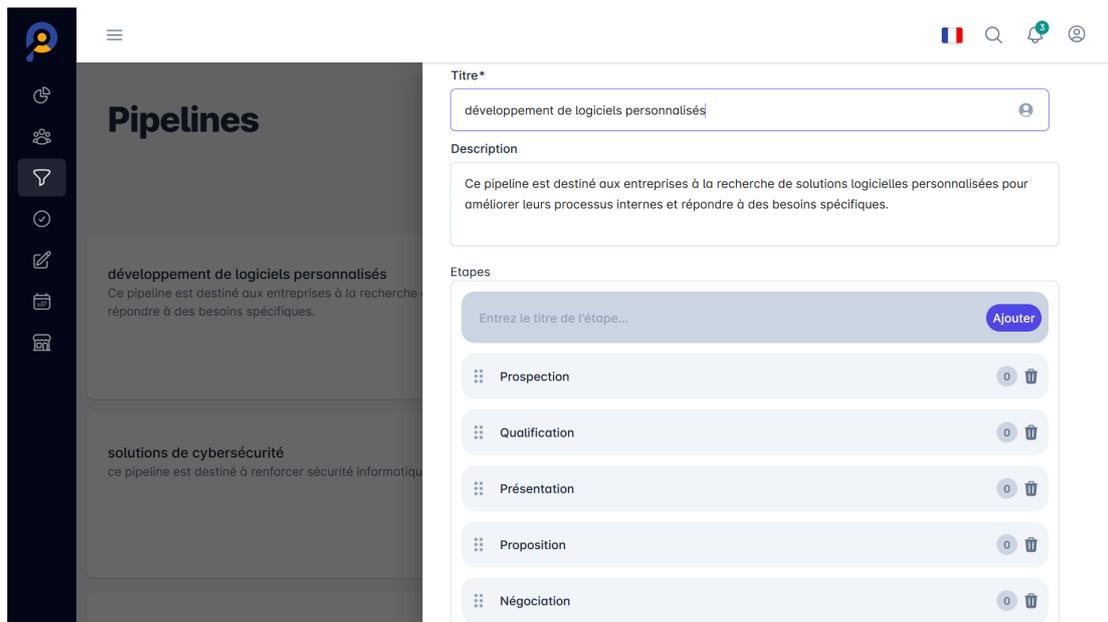


FIG. 3.11 – Interface d’ajout d’un pipeline

3.3.4.2 Interface du Kanban des Opportunités

L'utilisateur peut gérer visuellement les opportunités avec le kanban intégré, comme illustré ci-dessous.

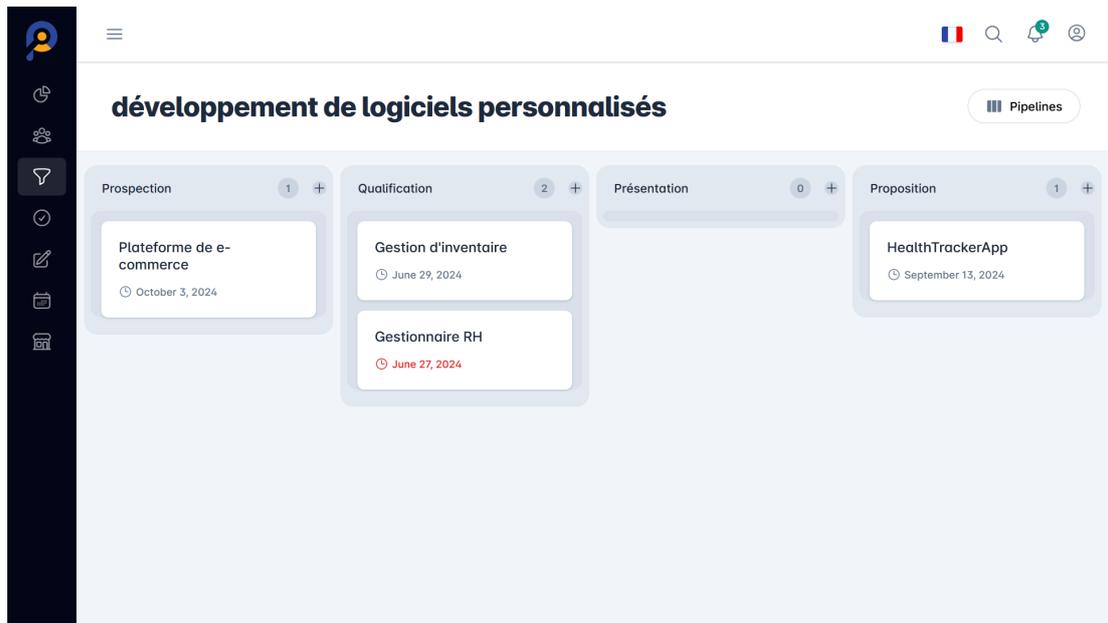


FIG. 3.12 – Interface du kanban des opportunités

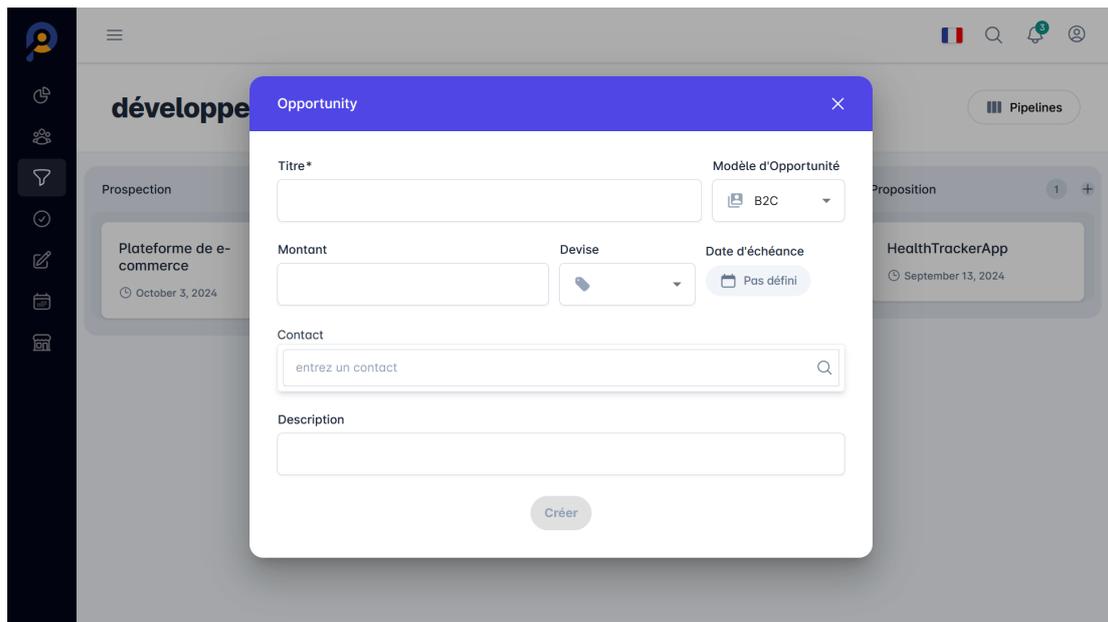


FIG. 3.13 – Interface d'ajout d'une opportunité

3.3.4.3 Interface de Visionnage des Détails d'une Opportunité

L'utilisateur peut examiner en détail les informations relatives à une opportunité grâce à l'interface montrée ci-dessous.

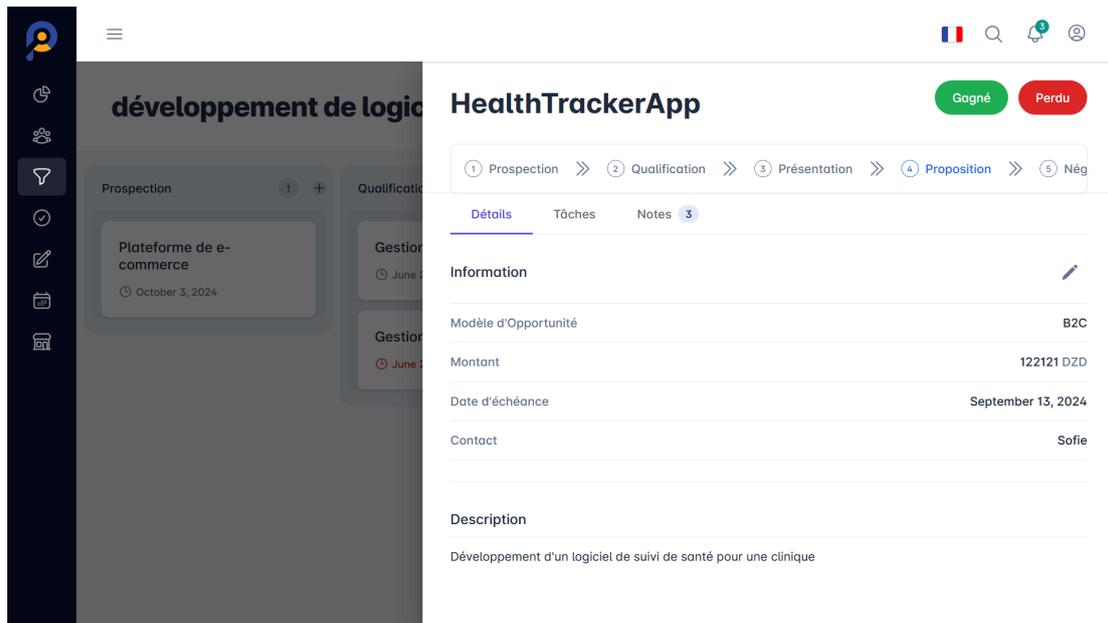


FIG. 3.14 – Interface de visionnage des détails d'une opportunité

3.4 Diagramme De Classe Du Premier Release

La Figure 3.15 montre le diagramme de classe du deuxième release.

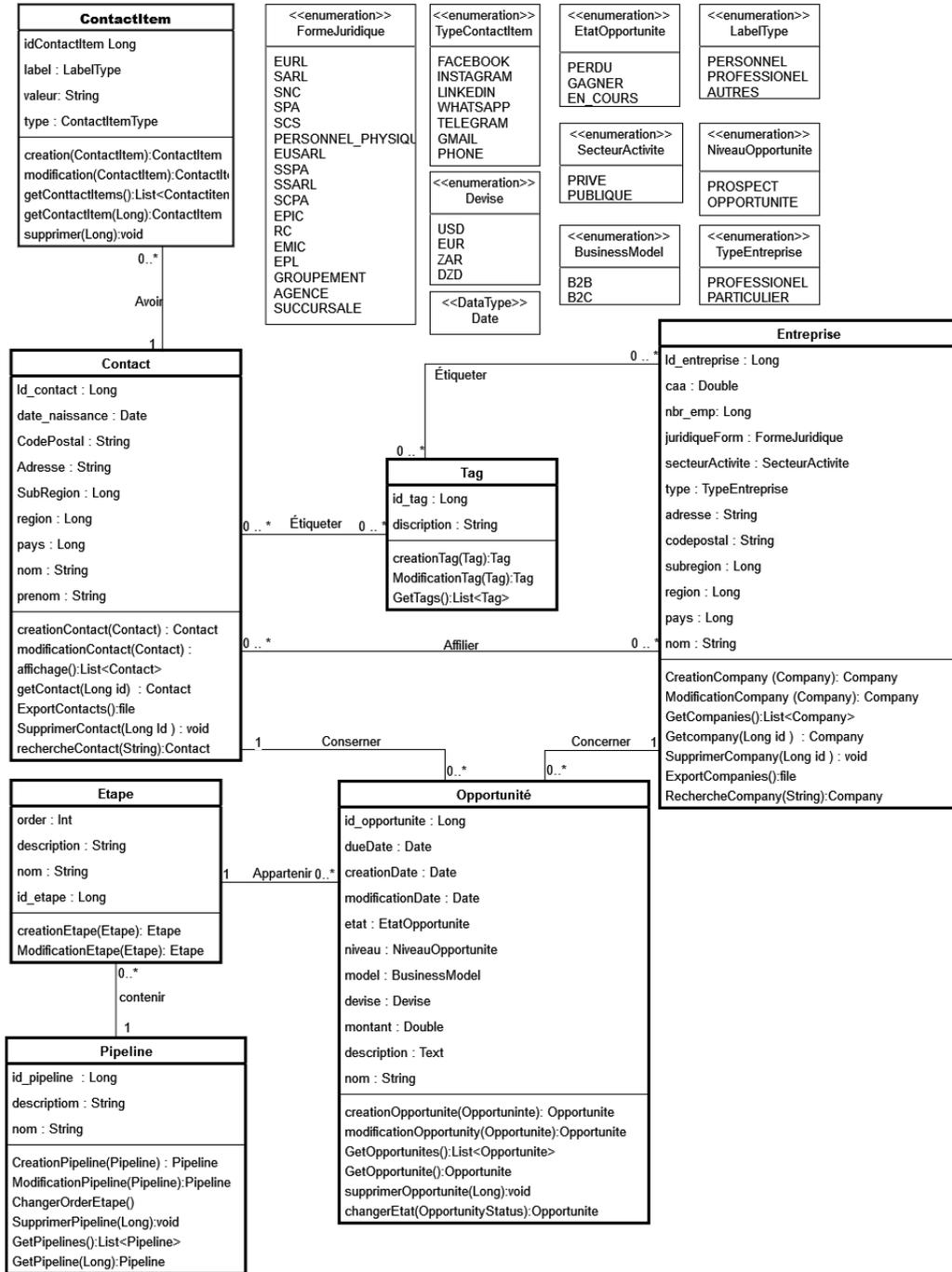


FIG. 3.15 – Diagramme De Classe Du Premier Release

3.5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté en détail les sprints 1 et 2 de notre projet, au cours desquels nous avons travaillé sur la réalisation et l’implémentation de différentes fonctionnalités. Dans le sprint 1, nous avons développé les fonctionnalités de gestion des contacts et des entreprises, y compris l’ajout, la modification, la suppression et la recherche de ces éléments. Dans le sprint 2, nous avons

travaillé sur la gestion des pipelines de vente et des opportunités, permettant ainsi aux utilisateurs de suivre et de gérer efficacement leur processus de vente.

Dans le chapitre suivant, intitulé "Chapitre 4 - RELEASE 2", nous poursuivrons notre exploration du projet en nous focalisant sur les sprints 3, 4 et 5. Après avoir défini nos besoins et analysé les deux premiers sprints, nous examinerons en profondeur les caractéristiques et les objectifs spécifiques de ces nouvelles itérations.

Dans l'ensemble, ce chapitre marque une étape importante dans l'évolution de notre projet, et nous sommes impatients de vous présenter les résultats de nos prochains efforts dans le chapitre à venir.

Chapitre 4

RELEASE 2 : Développement Avancé (Sprints 3, 4 et 5)

4.1 Introduction

Dans ce chapitre, Nous continuons notre exploration du projet en nous penchant en profondeur sur les sprints 3, 4 et 5. Après avoir défini nos besoins et analysé les deux premiers sprints dans le chapitre précédent, nous allons maintenant nous focaliser sur les caractéristiques et les objectifs particuliers de ces nouvelles itérations. Ce chapitre offre une analyse technique approfondie du projet, mettant en lumière les spécificités de chaque sprint et vous fournissant une vue d'ensemble sur la façon dont les exigences de votre organisation seront intégrées dans notre système informatique. Ce second release se compose de deux sprints aussi, à savoir :

- **Sprint 3** : Gérer les tâches d'une opportunité de vente et Gérer les notes d'une opportunité de vente
- **Sprint 4** : Développement du tableau de bord principal
- **Sprint 5** : Gérer l'authentification

4.2 Analyse du Troisième Sprint

Nous prévoyons que ce premier sprint nécessitera 15 jours et se concentrera sur deux aspects principaux :

- Gérer les tâches d'une opportunité de vente
- Gérer les notes d'une opportunité de vente

4.2.1 Diagramme cas d'utilisation du Troisième Sprint

La Figure 4.1 montre le diagramme cas d'utilisation du «Troisième Sprint», présentant les nouvelles fonctionnalités et améliorations apportées lors du troisième sprint.

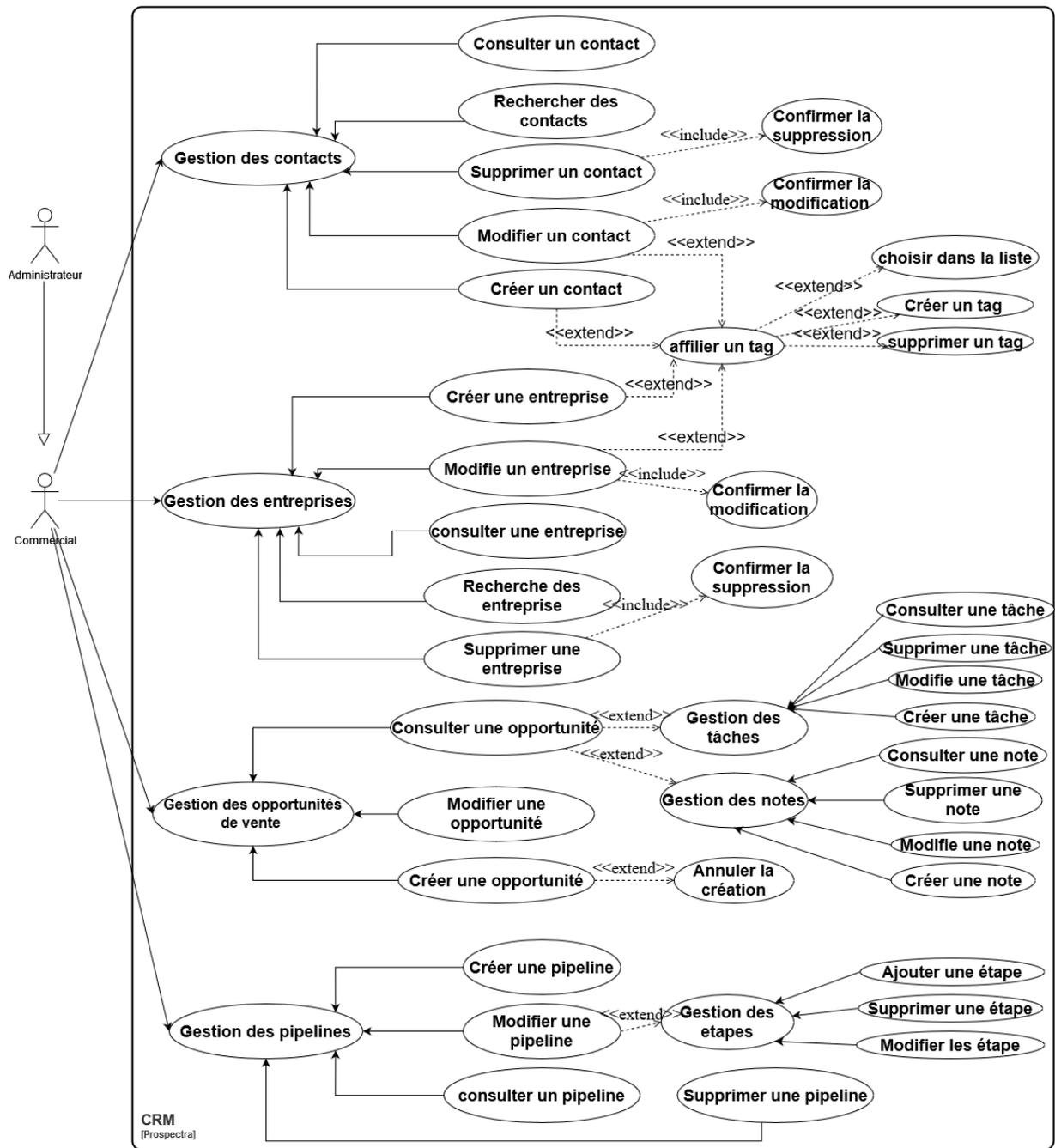


FIG. 4.1 – Diagramme cas d'utilisation du Troisième Sprint

4.2.2 Gérer les tâches d'une opportunité de vente

4.2.2.1 Description textuelle du cas d'utilisation « Consulter la Liste des Tâches D'Une Opportunité »

Le tableau 4.1 présente la description textuelle du cas d'utilisation « Consulter la Liste des Tâches D'Une Opportunité ».

Titre	Consulter la Liste des Tâches D'Une Opportunité
Acteurs	Administrateur, Commercial

Description du scénario	L'utilisateur peut consulter la liste complète des tâches associées à l'opportunité choisie.
Préconditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — Une opportunité est choisie.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur appuie sur le bouton "Tâches". 2. Le système affiche la liste des tâches liées à l'opportunité choisie.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le système affiche un message indiquant qu'il n'y a pas de tâches pour cette opportunité.
Post-conditions	L'utilisateur a accès à une liste actualisée des tâches du CRM.

TABLE 4.1 – Description textuelle du cas d'utilisation «Consulter la Liste des Tâches»

4.2.2.2 Description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Tâche»

Le tableau 4.2 présente la description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Tâche».

Titre	Créer une Nouvelle Tâche
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	L'utilisateur peut créer une nouvelle tâche liée à une opportunité.
Préconditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — Des tâches existent dans la base de données du CRM. — Une opportunité est choisie.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur le bouton « Ajouter une tâche ». 2. L'utilisateur remplit les détails de la tâche : le titre, la description, affecter un utilisateur à elle, la date d'échéance. 3. L'utilisateur confirme la création de la tâche. 4. Le système affiche la création de la tâche.

Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur annule l'opération de création. 2. Les informations fournies pour la création sont incomplètes ou incorrectes, générant un message d'erreur.
Post-conditions	Une nouvelle tâche est ajoutée avec succès à la liste des tâches et enregistré dans la base de données du CRM.

TABLE 4.2 – Description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Tâche»

4.2.2.3 Description textuelle du cas d'utilisation «Suivre l'État d'Avancement d'une Tâche»

Le tableau 4.3 présente la description textuelle du cas d'utilisation «Suivre l'État d'Avancement d'une Tâche».

Titre	Suivre l'État d'Avancement d'une Tâche
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	Suivre l'état d'avancement d'une tâche (en attente, en cours, ou terminée).
Préconditions	— Une tâche existe dans la liste des tâches.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le système affiche la liste des tâches, indiquant si la tâche est en attente, en cours ou terminée. 2. L'utilisateur met à jour l'état de la tâche via un bouton accordéon à côté de la description et du titre de la tâche.
Scénario alternatif	N/A
Post-conditions	L'état d'avancement de la tâche est mis à jour avec succès.

TABLE 4.3 – Description textuelle du cas d'utilisation «Suivre l'État d'Avancement d'une Tâche»

4.2.2.4 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Tâche»

La figure 4.2 présente le diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Tâche».

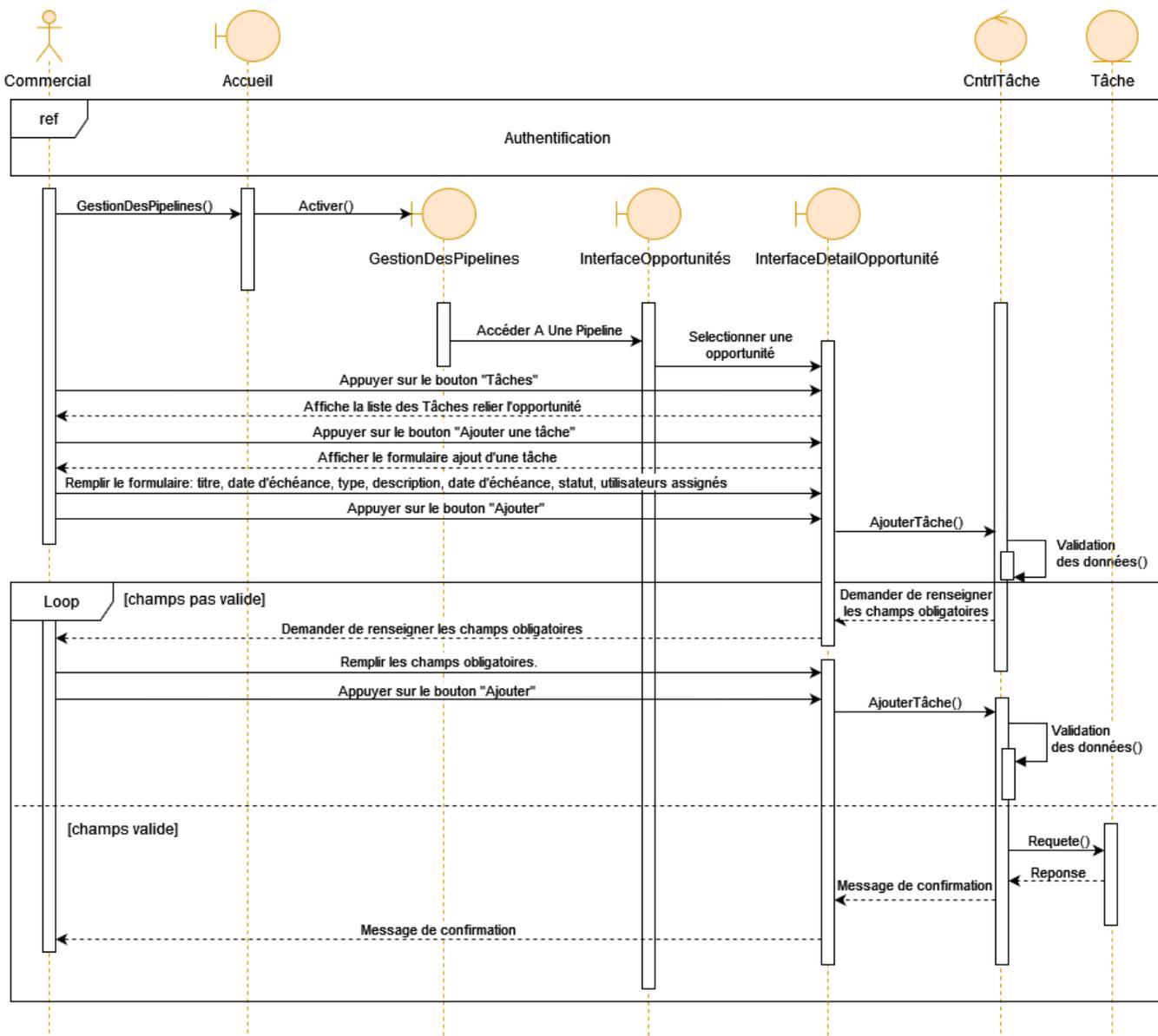


FIG. 4.2 – Diagramme d’interaction du cas d’utilisation «Créer une Nouvelle Tâche»

4.2.2.5 Diagramme d’interaction du cas d’utilisation «Suivre l’État d’Avancement d’une Tâche»

La figure 4.3 présente le diagramme d’interaction du cas d’utilisation «Suivre l’État d’Avancement d’une Tâche».

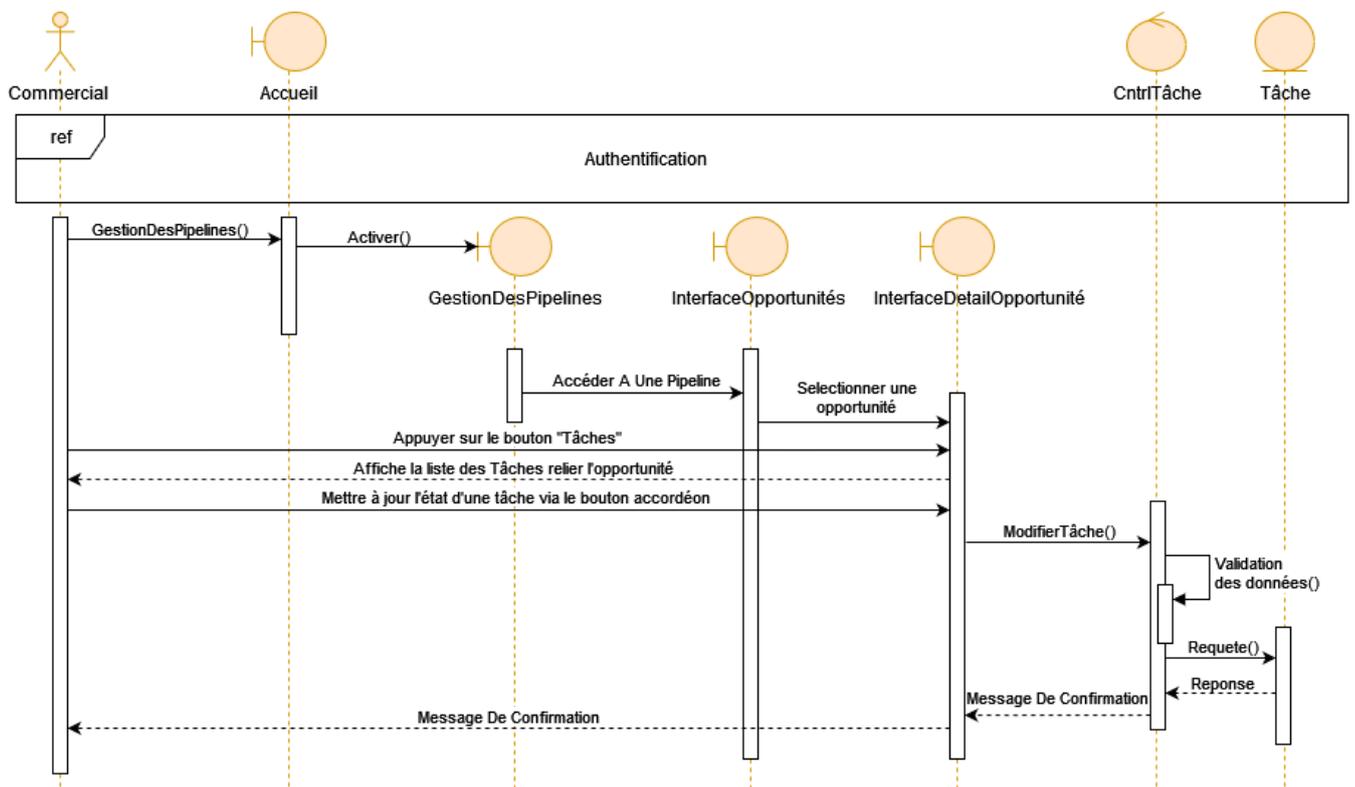


FIG. 4.3 – Diagramme d’interaction du cas d’utilisation «Suivre l’État d’Avancement d’une Tâche»

La gestion des notes d’une opportunité de vente est détaillée dans l’annexe 4.7, avec des descriptions textuelles et des diagrammes d’interaction pour chaque cas d’utilisation pertinent.

4.2.3 Interfaces du Troisième Sprint

4.2.3.1 Interface graphique gestions des tâches d’une opportunité de vente

Cette figure présente l’interface utilisateur permettant de visualiser les tâches associées à une opportunité spécifique.

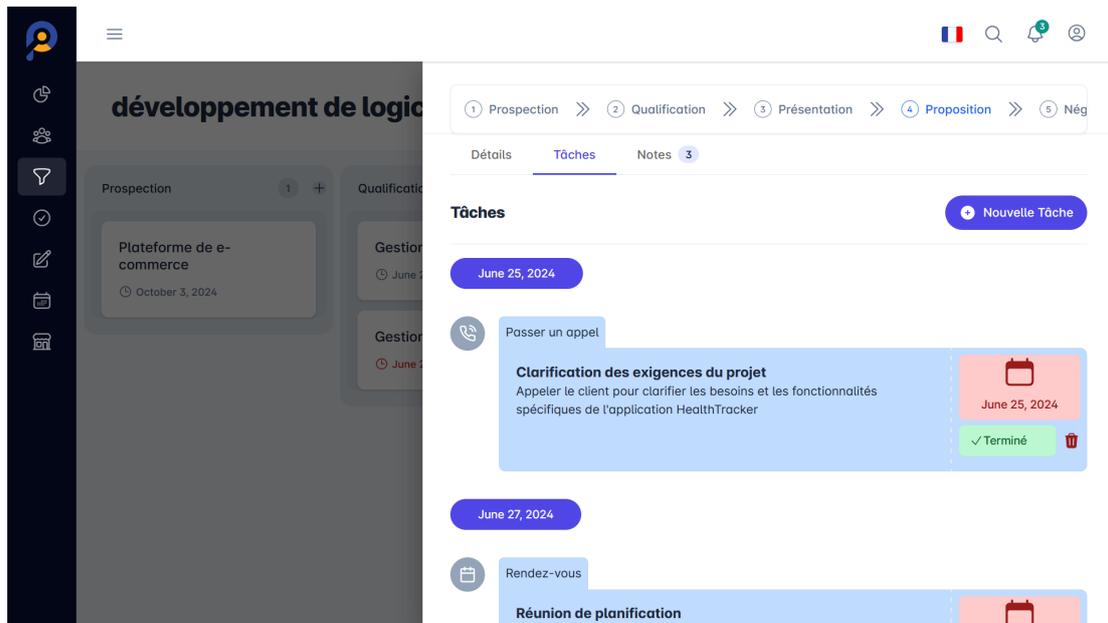


FIG. 4.4 – Interface graphique gestions des tâches d’une opportunité de vente

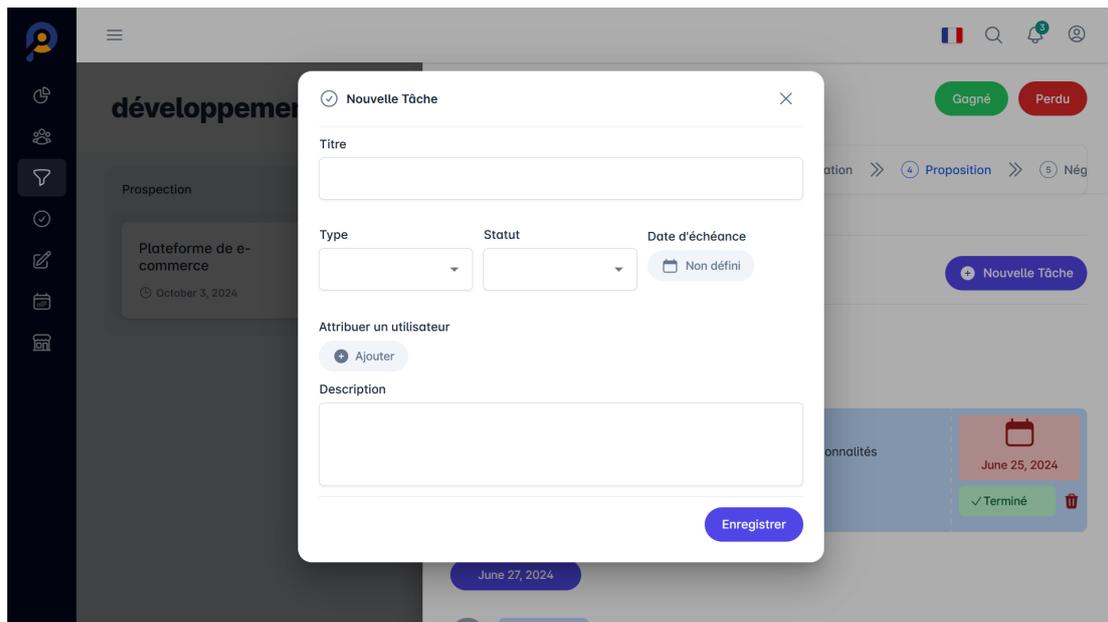


FIG. 4.5 – Interface graphique d’ajout d’une tâche à une opportunité

4.2.3.2 Interface graphique gestions des notes d’une opportunité de vente

Cette figure présente l’interface utilisateur permettant de visualiser les notes associées à une opportunité spécifique.

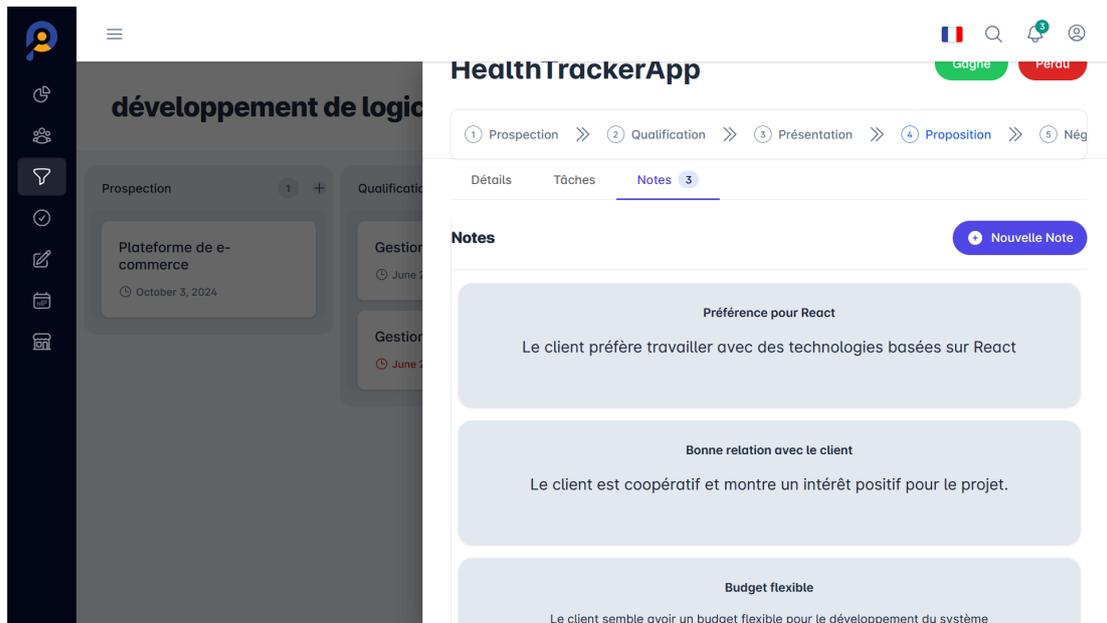


FIG. 4.6 – Interface graphique gestions des notes d’une opportunité de vente

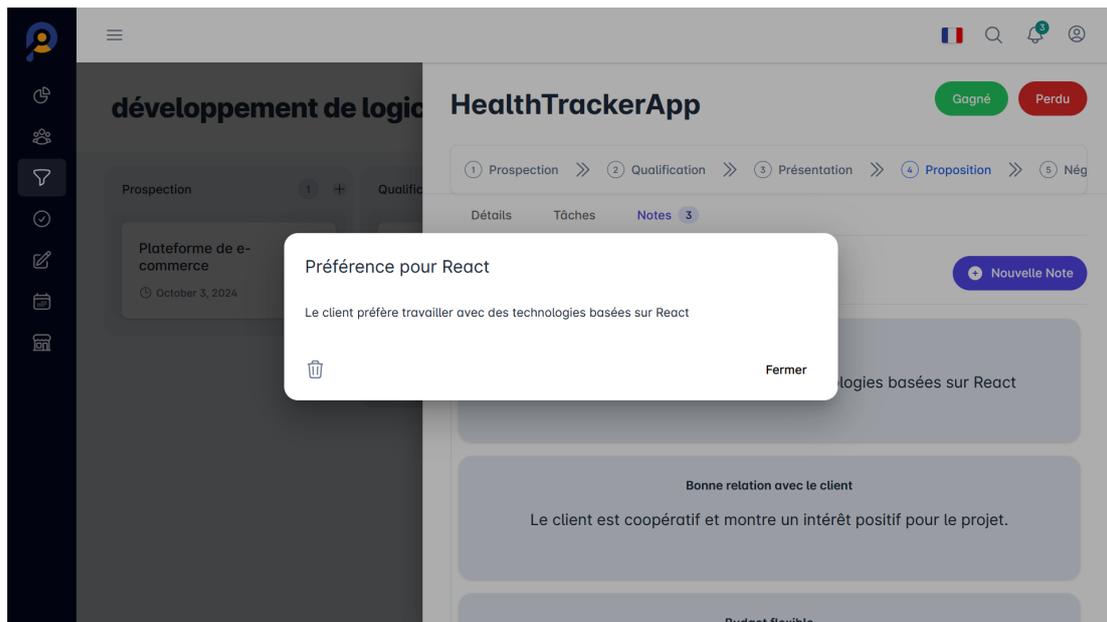


FIG. 4.7 – Interface graphique d’ajout d’une note à une opportunité de vente

4.3 Analyse du Quatrième Sprint

Nous prévoyons que ce quatrième sprint nécessitera 15 jours et se concentrera sur deux aspects principaux :

- Tableaux de Bord
- Importer et Exporter les données

4.3.1 Diagramme cas d'utilisation du quatrième Sprint

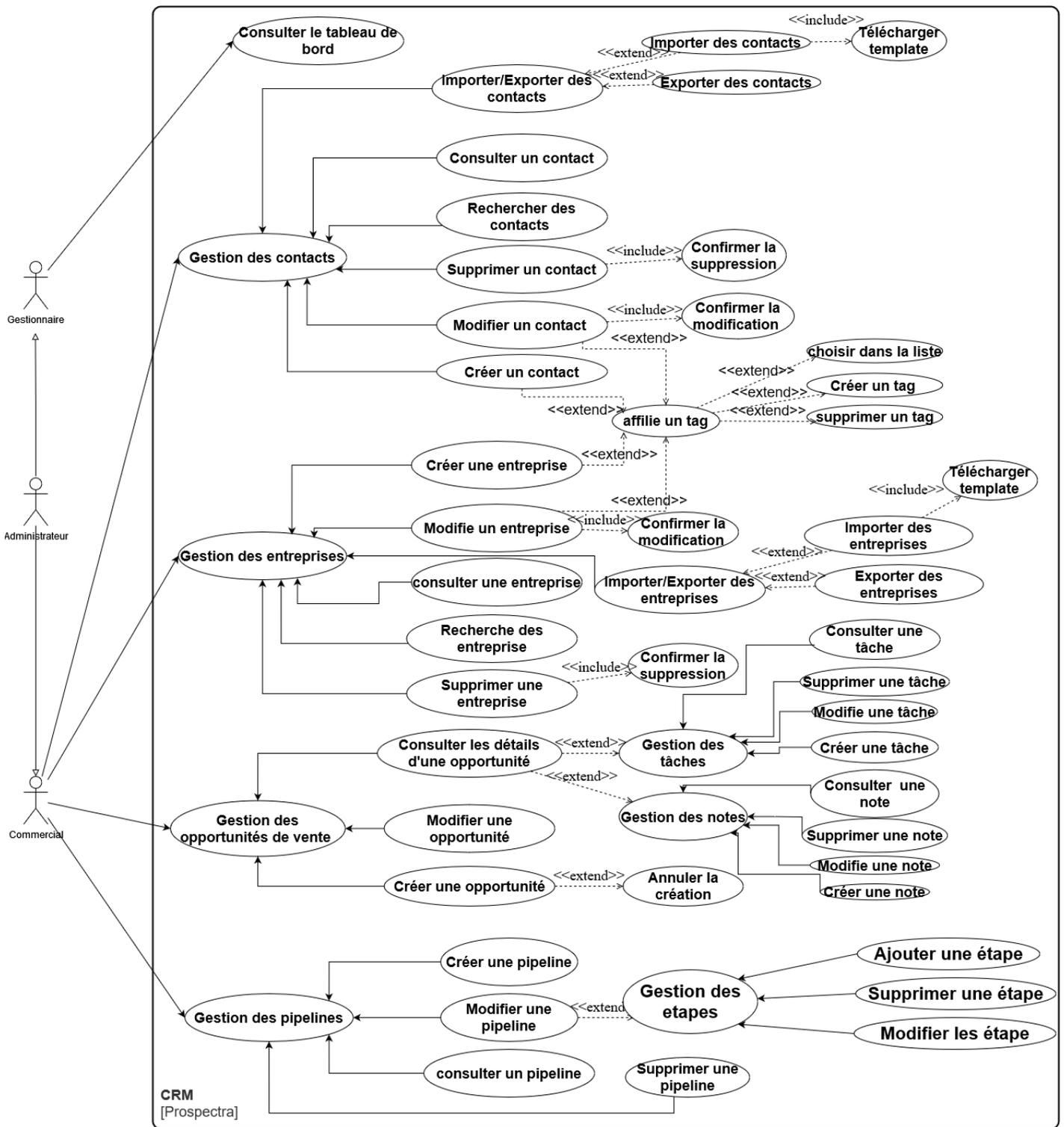


FIG. 4.8 – Diagramme cas d'utilisation du Sprint 4

4.3.2 Cas d'utilisation «Tableaux de Bord»

4.3.2.1 Description textuelle du cas d'utilisation «Accéder au Tableaux de Bord»

La description textuelle du cas d'utilisation «Accéder au Tableau de Bord» est présentée dans le tableau 4.4.

Titre	Accéder au Tableaux de Bord
Acteurs	Administrateur, Gestionnaire
Description du scénario	L'utilisateur souhaite accéder au Tableau de Bord.
Pré-conditions	L'utilisateur est connecté au système CRM.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne l'option "Tableau de Bord". 2. Le système affiche le Tableau de Bord avec différents types de rapports (ventes, satisfaction contacts, etc.).
Scénario alternatif	N/A
Post-conditions	L'utilisateur peut interagir avec les différents rapports affichés sur le Tableau de Bord.

TABLE 4.4 – Description textuelle du cas d'utilisation «Accéder au Tableaux de Bord»

4.3.3 Cas d'utilisation «Importer et Exporter les données»

4.3.3.1 Description textuelle du cas d'utilisation «Importer des contacts»

La description textuelle du cas d'utilisation «Importer des contacts» est présentée dans le tableau 4.5.

Titre	Importer des contacts
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	L'utilisateur importe des contacts en sélectionnant un fichier via le bouton "Importer" dans le menu.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — L'utilisateur est sur l'écran "liste des contacts".

Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur le bouton "Import/export" au-dessus du tableau, déclenchant un menu accordéon. {a} 2. L'utilisateur sélectionne l'option "Importation". 3. Le système présente une fenêtre modale pour charger un fichier de contacts. 4. L'utilisateur sélectionne le fichier de contacts (CSV ou Excel) à partir de son appareil et lance le processus d'importation. 5. La fenêtre modale se réduit en bas à droite pendant le traitement du fichier. {b} 6. Une fois le traitement terminé, le système importe les contacts dans la base de données et affiche une confirmation avec des statistiques d'importation.
Scénario alternatif	<p>{a} L'utilisateur sélectionne l'option "Télécharger un template".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le système télécharge le template au format approprié pour faciliter la préparation des fichiers d'importation. <p>{b} Le système détecte un problème et affiche un message d'erreur explicatif, guidant l'utilisateur sur le format correct à utiliser.</p>
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — Les nouveaux contacts sont importés avec succès dans la base de données du CRM. — L'utilisateur a la possibilité de télécharger un rapport d'import qui inclut le même fichier d'entrée avec une colonne ajoutée pour indiquer le statut de l'importation ligne par ligne (succès ou erreur) ainsi que la raison en cas d'erreur.

TABLE 4.5 – Description textuelle du cas d'utilisation «Importer des contacts»

4.3.3.2 Description textuelle du cas d'utilisation «Exporter des contacts»

La description textuelle du cas d'utilisation «Exporter des contacts» est présentée dans le tableau 4.6.

Titre	Exporter des contacts
Acteurs	Administrateur
Description du scénario	Le système génère un fichier comportant tous ou une partie des clients du CRM.

Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — L'utilisateur est sur l'écran "liste des contacts".
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur l'input "Recherche" au-dessus du tableau. 2. L'utilisateur saisit les critères de recherche avec le système qui propose des suggestions ou filtre les options en temps réel pour faciliter la saisie. 3. L'utilisateur lance la recherche. 4. Le système affiche une liste des contacts correspondant. 5. L'utilisateur clique sur le bouton "Import/export", déclenchant un menu accordéon. 6. L'utilisateur sélectionne l'option "Exportation". 7. Le système génère automatiquement le fichier d'exportation contenant tous les clients du CRM. 8. Le fichier est téléchargé automatiquement par le navigateur de l'utilisateur.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur le bouton "Import/export", déclenchant un menu accordéon. 2. L'utilisateur sélectionne l'option "Exportation". 3. Le système génère automatiquement le fichier d'exportation contenant tous les clients du CRM. 4. Le fichier est téléchargé automatiquement par le navigateur de l'utilisateur.
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — Un fichier d'exportation est créé.

TABLE 4.6 – Description textuelle du cas d'utilisation «Exporter des contacts»

4.3.3.3 Description textuelle du cas d'utilisation «Importer des entreprises»

La description textuelle du cas d'utilisation «Importer des entreprises» est présentée dans le tableau 4.7.

Titre	Importer des entreprises
Acteurs	Administrateur, Commercial

Description du scénario	L'utilisateur importe des entreprises en sélectionnant un fichier via le bouton "Importer" dans le menu.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — L'utilisateur est sur l'écran "liste des contacts".
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur le bouton "Import/export" au-dessus du tableau, déclenchant un menu accordéon. {a} 2. L'utilisateur sélectionne l'option "Importation". 3. Le système présente une fenêtre modale pour charger un fichier d'entreprises. 4. L'utilisateur sélectionne le fichier de contacts (CSV ou Excel) à partir de son appareil et lance le processus d'importation. 5. La fenêtre modale se réduit en bas à droite pendant le traitement du fichier. {b} 6. Une fois le traitement terminé, le système importe les entreprises dans la base de données et affiche une confirmation avec des statistiques d'importation.
Scénario alternatif	<p>{a} L'utilisateur sélectionne l'option "Télécharger un template".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le système télécharge le template au format approprié pour faciliter la préparation des fichiers d'importation. <p>{b} Le système détecte un problème et affiche un message d'erreur explicatif, guidant l'utilisateur sur le format correct à utiliser.</p>
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — Les nouvelles entreprises sont importées avec succès dans la base de données du CRM. — L'utilisateur a la possibilité de télécharger un rapport d'import qui inclut le même fichier d'entrée avec une colonne ajoutée pour indiquer le statut de l'importation ligne par ligne (succès ou erreur) ainsi que la raison en cas d'erreur.

TABLE 4.7 – Description textuelle du cas d'utilisation «Importer des entreprises»

4.4 Étude Du Cinquième Sprint

On estime que ce Cinquième sprint durera 2 semaines et se composera de deux éléments :

- Authentification Utilisateur
- Générer un rapport

4.4.1 Diagramme cas d'utilisation du Cinquième Sprint

La Figure 4.9 présente le diagramme des cas d'utilisation pour le Cinquième Sprint.

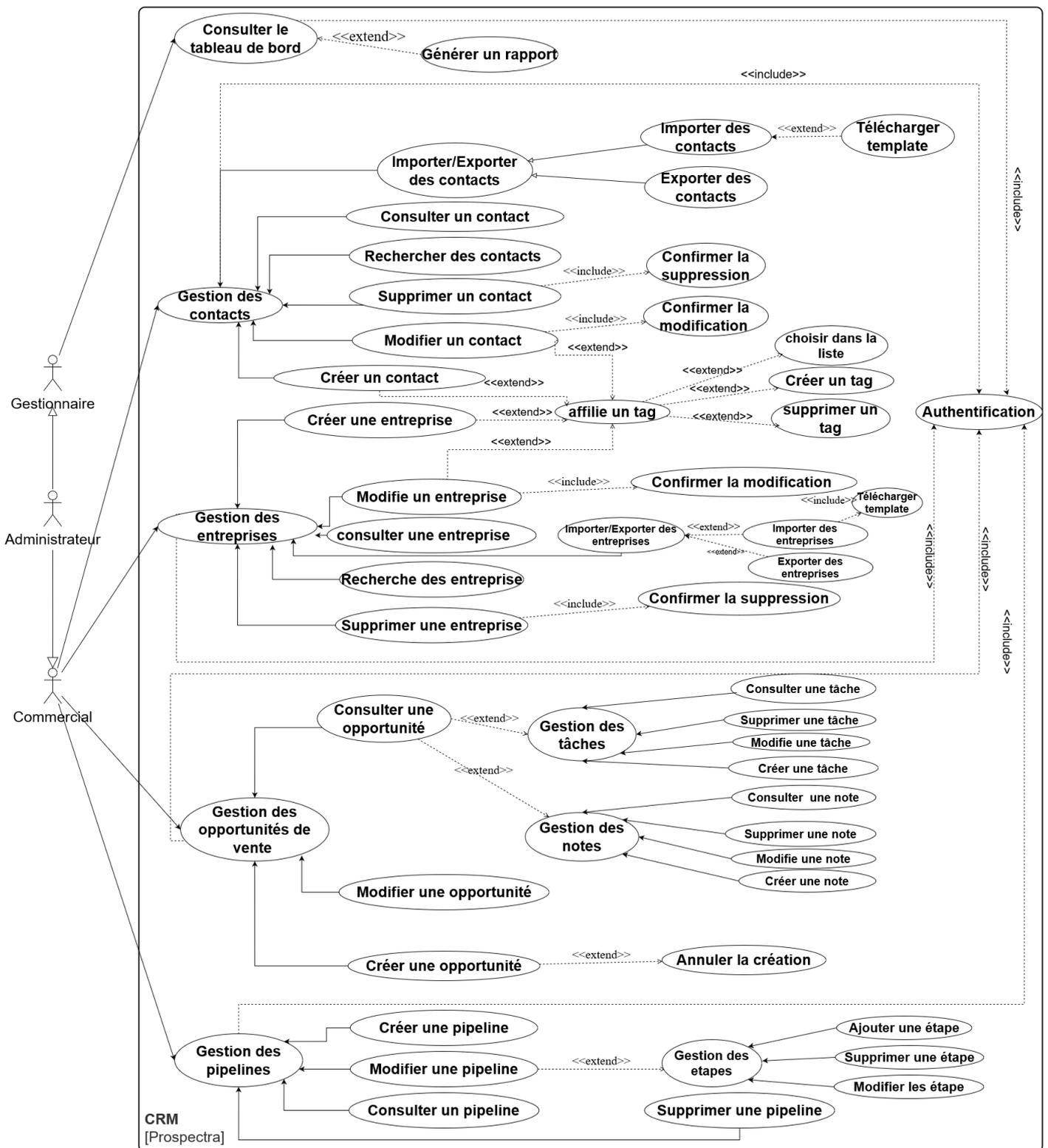


FIG. 4.9 – Diagramme cas d'utilisation du Cinquième Sprint

4.4.2 Cas d'utilisation «Authentification Utilisateur»

4.4.2.1 Description textuelle du cas d'utilisation «Authentification Utilisateur»

Le tableau 4.8 présente la description textuelle du cas d'utilisation «Authentification Utilisateur».

Titre	Authentification Utilisateur
Acteurs	Utilisateur
Description du scénario	L'utilisateur saisit ses identifiants pour se connecter au système CRM.
Pré-conditions	— L'utilisateur dispose d'un compte valide.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur accède à l'écran de connexion. 2. L'utilisateur saisit son nom d'utilisateur et son mot de passe. 3. L'utilisateur clique sur le bouton "Se connecter". 4. Le système vérifie les identifiants de l'utilisateur. 5. Si les identifiants sont corrects, le système ouvre la session de l'utilisateur. 6. L'utilisateur est redirigé vers la page d'accueil du système CRM.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si les identifiants sont incorrects, le système affiche un message d'erreur et invite l'utilisateur à ressaisir ses identifiants. 2. Si l'utilisateur clique sur "Mot de passe oublié?", le système propose une procédure de récupération de mot de passe.
Post-conditions	L'utilisateur est connecté et peut accéder aux fonctionnalités autorisées du système CRM.

TABLE 4.8 – Description textuelle du cas d'utilisation «Authentification Utilisateur »

4.4.2.2 Description textuelle du cas d'utilisation «Générer un rapport»

La Table 4.9 présente la description textuelle du cas d'utilisation «Générer un rapport».

Titre	Générer un rapport
Acteurs	Administrateur, Gestionnaire
Description du scénario	Permet à l'utilisateur de générer un rapport en fonction des paramètres qu'il a définis
Pré-conditions	L'utilisateur est connecté au système CRM

<p>Scénario principal</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur le bouton "Générer le rapport". 2. Le système génère le rapport en fonction des paramètres définis par l'utilisateur. 3. Le système affiche le rapport sous forme de tableau ou de graphique. 4. L'utilisateur peut exporter le rapport au format PDF en cliquant sur le bouton "Exporter".
<p>Scénario alternatif</p>	<p>N/A</p>
<p>Post-conditions</p>	<p>L'utilisateur a généré et visualisé le rapport.</p>

TABLE 4.9 – Description textuelle du cas d'utilisation «Générer un rapport»

4.4.2.3 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Authentification Utilisateur »

La Figure 4.10 illustre le diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Authentification Utilisateur».

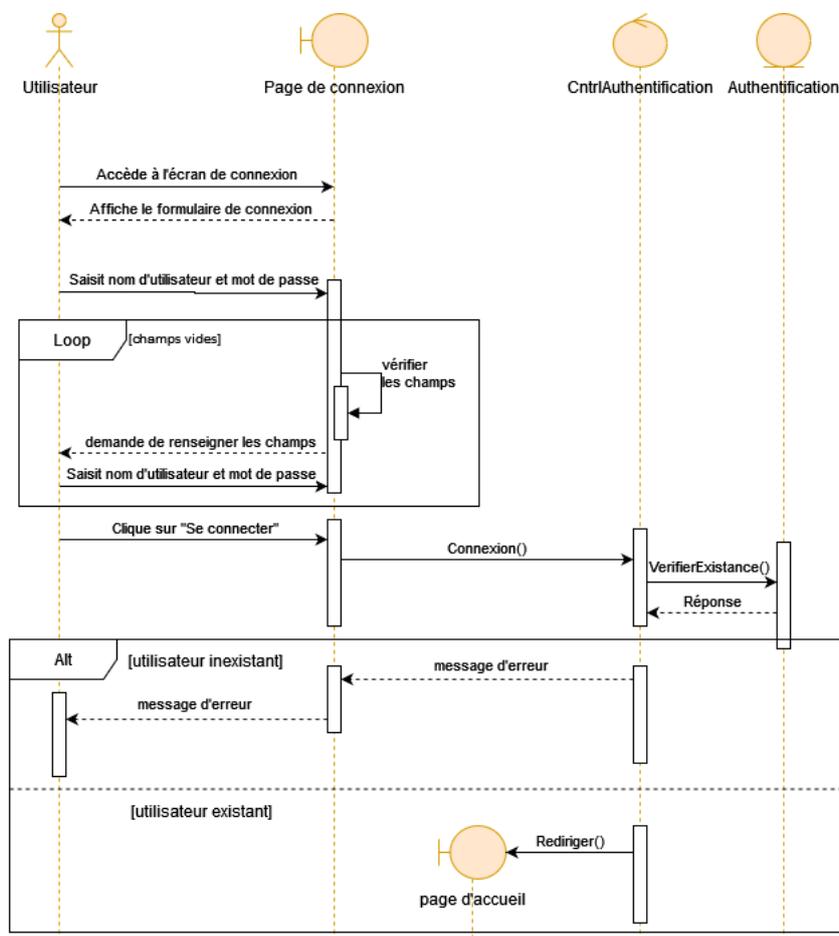


FIG. 4.10 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Authentification Utilisateur»

4.5 Diagramme De Classe Du Deuxième Release

La Figure 4.11 montre le diagramme de classe du deuxième release.

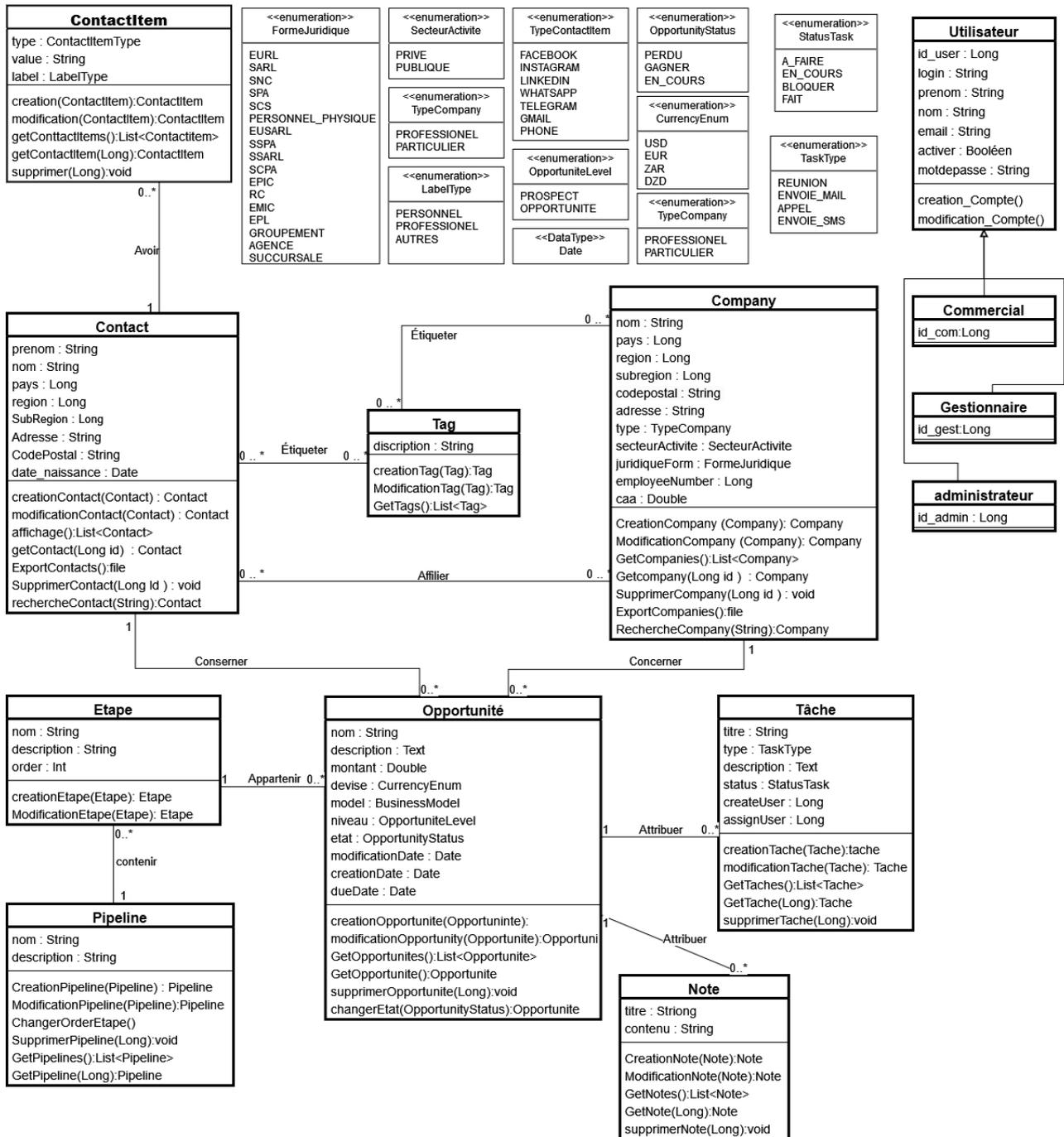


FIG. 4.11 – Diagramme De Classe Du Deuxième Release

4.6 Interfaces Graphiques du Cinquième Sprint

Dans cette section, nous présentons les interfaces graphiques développées lors du cinquième sprint.

4.6.1 Interface graphique de l'Authentification

Cette interface représente l'écran d'authentification permettant aux utilisateurs de se connecter à l'application.

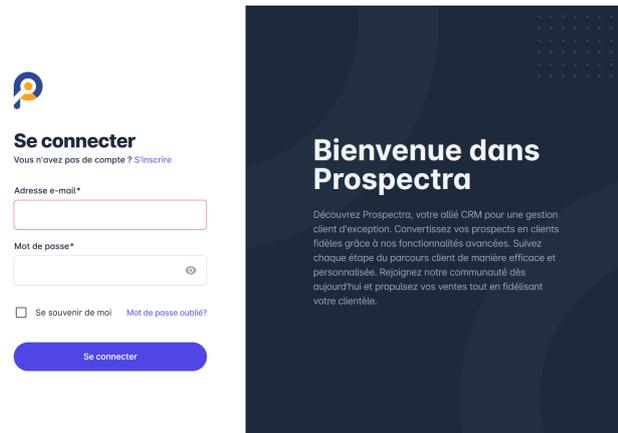


FIG. 4.12 – Interface graphique de l'Authentification

4.6.2 Interface graphique de tableau de bord

Cette interface montre le tableau de bord principal de l'application, offrant un aperçu des données essentielles.

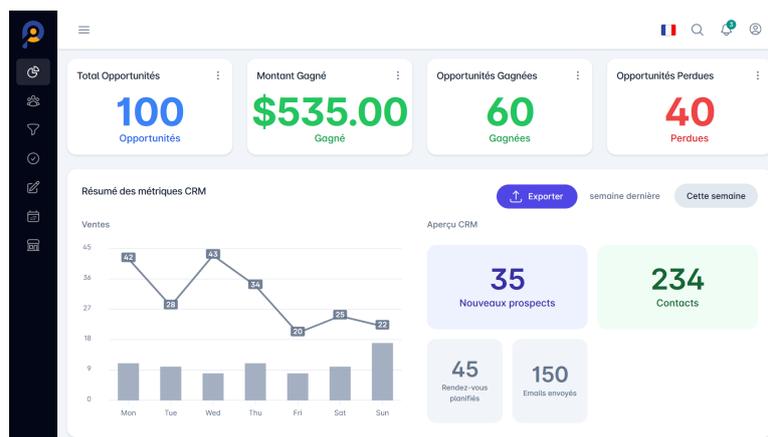


FIG. 4.13 – Interface graphique de tableau de bord

4.7 Conclusion

Ce chapitre explore en détail les spécifications des trois sprints clés du projet : le troisième, le quatrième et le cinquième. Chaque sprint est analysé pour ses objectifs spécifiques, ses principaux cas d'utilisation, ainsi que les diagrammes d'interaction correspondants qui illustrent les processus clés. Le troisième sprint se concentre sur la gestion des tâches et des notes liées aux opportunités de vente, avec des cas d'utilisation détaillés couvrant la consultation, la création, la mise à jour et la suppression des entrées. Le quatrième sprint aborde les tableaux de bord et l'import/export des données, détaillant comment les utilisateurs accèdent aux rapports essentiels et gèrent les données telles que les contacts et les entreprises. Le cinquième sprint traite de l'authentification.

Conclusion

En guise de projet de fin du cycle Master, option Génie Logiciel, nous avons travaillé sur la conception et la réalisation d'une application web de gestion de la relation client pour l'entreprise Business Platforms.

L'objectif de ce projet était de développer une application web pour améliorer la gestion des relations clients et optimiser les processus commerciaux pour tout type d'entreprises. Grâce à ce travail, nous avons visé à fournir un outil performant permettant de centraliser les informations client, d'améliorer la gestion des opportunités de vente et de faciliter le suivi des activités commerciales.

Nous avons d'abord cherché à comprendre le contexte général de notre projet en définissant les besoins spécifiques des PME, PMI et TPE en matière de gestion de la relation client. Après en avoir discuté avec Business Platforms, nous avons réalisé une analyse des exigences fonctionnelles et techniques. Cette démarche nous a permis d'identifier les fonctionnalités à implémenter et de rédiger un Product Backlog détaillé.

Afin d'assurer le bon déroulement du projet, nous avons opté pour la méthode agile Scrum, une méthodologie largement utilisée dans le développement logiciel moderne. Les fonctionnalités ont été découpées en plusieurs sprints, chaque sprint représentant une itération de développement avec des objectifs spécifiques. Cette approche nous a permis de rester flexibles et de nous adapter aux changements de spécifications tout au long du projet.

Nous avons choisi les technologies Angular et Spring Boot pour développer notre application. Angular, un framework puissant pour les applications front-end, et Spring Boot, une solution robuste pour le back-end, ont permis de créer une application robuste, maintenable et évolutive. Les différentes fonctionnalités ont été modélisées en diagrammes UML, qui sont parmi les langages de modélisation les plus utilisés pour illustrer la démarche de conception.

L'étape suivante a consisté à inventorier l'environnement et les outils de développement utilisés. Nous avons ainsi intégré des outils de gestion de projet et de versionnement pour garantir une collaboration efficace et une gestion rigoureuse des versions.

En cours de développement, plusieurs défis ont été rencontrés, notamment la synchronisation des données entre le front-end et le back-end, l'optimisation des requêtes pour assurer des performances élevées et la gestion des autorisations d'accès aux données sensibles. Malgré ces défis, nous avons su faire preuve de résilience et trouver des solutions efficaces pour atteindre les objectifs fixés. Ces défis ont été abordés avec rigueur, en intégrant des tests approfondis et des itérations fréquentes pour assurer la qualité et la stabilité de l'application.

Enfin, nous avons développé les interfaces principales de PROSPECTRA, incluant la gestion des contacts et des entreprises, la gestion des pipelines de vente, des opportunités et des tâches associées, ainsi que des tableaux de bord pour l'analyse des données.

Des perspectives d'amélioration de notre application restent toutefois indispensables. Nous envisageons ainsi d'ajouter de nouvelles fonctionnalités telles que :

- Continuer et finaliser le sixième et septième sprint : gérer les utilisateurs, rajouter la confi-

guration de champs personnalisés, accéder a PROSPECTRA en mode hors-ligne, et gérer les notifications.

- Intégration avec le module de gestion de produits de la solution "FAST", un logiciel de gestion commerciale développé par Business Platforms.
- Développement d'une version hors ligne de PROSPECTRA , permettant aux utilisateurs d'accéder et de manipuler les données sans connexion internet, avec une synchronisation automatique des données dès que la connexion est rétablie.
- Rajouter une interface calendrier pour voir les notes et les tâches.
- Ajout de fonctionnalités d'analyse et de reporting plus avancées, avec la possibilité de générer des graphiques et des indicateurs de performance
- Ajout d'éléments ludiques pour encourager l'utilisation active du CRM, comme un tableau de classement des commerciaux les plus performants.

Au-delà de ces perspectives techniques, il sera également important de mettre en place une stratégie de déploiement et de formation des utilisateurs afin de garantir une appropriation réussie de l'outil par l'ensemble des équipes de l'entreprise.

Annexes

Annexe A

A.1 Cas d'utilisation «Gérer Les Entreprises»

Dans cette section, nous détaillons les cas d'utilisation liés à la gestion des entreprises dans PROSPECTRA CRM, couvrant leur affichage, la consultation des informations détaillées, l'ajout, la modification et la suppression au sein de la plateforme.

A.1.1 Description textuelle du cas d'utilisation «Afficher la liste des Entreprises»

Le tableau 10 décrit comment l'utilisateur peut afficher la liste des entreprises enregistrées

Titre	Afficher la liste des Entreprises
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	L'utilisateur visualise l'ensemble des Entreprises enregistrés dans PROSPECTRA CRM sous forme de liste/tableau
Pré-conditions	— L'utilisateur est connecté au système CRM.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur clique sur "Contacts" dans le menu.2. Un menu accordéon s'affiche pour le client.3. {a} L'utilisateur clique sur "Entreprises".4. Le système affiche la page avec la liste complète des entreprises.5. La liste est présentée sous forme de tableau avec des colonnes personnalisables (Nom, industrie, contact affilié, Statut, tags, etc.).6. Le système affiche une fonctionnalité de pagination, permettant à l'utilisateur de naviguer entre les différentes pages de résultats.

Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. La liste des entreprises est vide. 2. Le message "Aucune entreprise pour le moment" est affiché à la place du tableau.
Post-conditions	Les entreprises sont affichées sous forme de tableau avec une option de pagination.

TABLE 10 – Description textuelle du cas d'utilisation «Afficher la liste des Entreprises»

A.1.2 Description textuelle du cas d'utilisation «Voir les Informations d'une entreprise»

Le tableau 11 détaille comment l'utilisateur peut consulter les informations détaillées d'une entreprise spécifique.

Titre	Voir les Informations d'une entreprise
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	L'utilisateur sélectionne une entreprise dans le tableau pour voir ses informations détaillées.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — Des entreprises sont déjà enregistrées dans la base de données.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur une entreprise spécifique dans la liste. 2. Le système affiche une page dédiée aux informations détaillées de l'entreprise, comprenant des données telles que le nom, les contacts affiliés, l'historique des interactions, CA, etc. 3. L'utilisateur peut naviguer et explorer les différentes sections d'informations de l'entreprise.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aucune entreprise n'est sélectionnée.
Post-conditions	L'utilisateur a visualisé avec succès les informations détaillées de l'entreprise sélectionnée.

TABLE 11 – Description textuelle du cas d'utilisation «Voir les Informations d'une entreprise»

A.1.3 Description textuelle du cas d'utilisation «Ajouter une nouvelle entreprise»

Le tableau 12 explique comment l'utilisateur peut ajouter une nouvelle entreprise

Titre	Ajouter une nouvelle entreprise
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	Saisie des informations de la nouvelle entreprise et enregistrement dans la base de données
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — L'utilisateur est sur l'écran «Entreprises». — L'utilisateur a les droits nécessaires pour ajouter une nouvelle entreprise.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur le bouton « Nouvelle Entreprise ». 2. Le système affiche le formulaire de création d'une entreprise vide. 3. L'utilisateur saisit ses informations (nom, type, adresse email, numéro de téléphone, etc.). 4. L'utilisateur saisit les informations complémentaires (site web, adresse postale, nombre d'employés, chiffre d'affaires, etc.) (facultatif). 5. L'utilisateur clique sur « Enregistrer ». 6. Le système valide les informations saisies. 7. Le système crée et enregistre l'entreprise dans la base de données. 8. Le système affiche le message « Entreprise créée » avec un récapitulatif des informations.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Des informations incorrectes ou manquantes sont saisies. 2. Le système affiche un message d'erreur.
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — La nouvelle entreprise est créée et est accessible à tous les utilisateurs. — Les informations saisies sont enregistrées dans la fiche de l'entreprise.

TABLE 12 – Description textuelle du cas d'utilisation «Ajouter une nouvelle entreprise»

A.1.4 Description textuelle du cas d'utilisation «Modifier une entreprise»

Le tableau 13 détaille comment l'utilisateur peut modifier les informations d'une entreprise spécifique.

Titre	Modifier une entreprise
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	L'utilisateur sélectionne une entreprise dans le tableau. Ensuite, il modifie ses informations, valide les modifications, le système met à jour l'entreprise et affiche une confirmation.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none">— L'utilisateur est connecté au système CRM.— L'utilisateur est sur l'écran «liste des contacts».
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur sélectionne une entreprise existante.2. Le système affiche les détails de l'entreprise et permet la modification.3. L'utilisateur modifie les informations de l'entreprise.4. L'utilisateur valide les modifications.5. Le système met à jour les informations de l'entreprise dans la base de données.6. Le système affiche une confirmation des modifications.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none">1. Des informations incorrectes ou manquantes sont saisies.2. Le système détecte les erreurs et affiche un message d'erreur, indiquant à l'utilisateur de corriger les champs nécessaires.
Post-conditions	L'entreprise est mise à jour avec ses nouvelles informations.

TABLE 13 – Description textuelle du cas d'utilisation «Modifier une entreprise»

A.1.5 Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer une entreprise»

L'utilisateur, qu'il soit administrateur ou commercial, peut supprimer une entreprise existante dans PROSPECTRA CRM après confirmation, comme décrit dans la Table 14.

Titre	Supprimer une entreprise
Acteurs	Administrateur, Commercial

Description du scénario	L'utilisateur supprime une entreprise existante dans PROSPECTRA CRM.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — L'utilisateur est sur l'écran "liste des entreprises".
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne une entreprise existante. 2. L'utilisateur choisit le bouton de suppression. 3. Le système affiche une fenêtre de confirmation de la suppression avec des détails de l'entreprise. 4. L'utilisateur a deux options : Confirmer la suppression ou Annuler la suppression^b. 5. (a) L'utilisateur confirme la suppression. 6. Le système supprime définitivement l'entreprise de la base de données. 7. Le système affiche une confirmation de la suppression réussie.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. (b) L'utilisateur annule la suppression : 2. Le système ne fait aucun changement et revient à l'affichage de la liste des entreprises.
Post-conditions	L'entreprise est supprimée.

TABLE 14 – Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer une entreprise»

A.1.6 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Entreprise»

La Figure 14 illustre le diagramme d'interaction détaillant le processus d'ajout d'une nouvelle entreprise

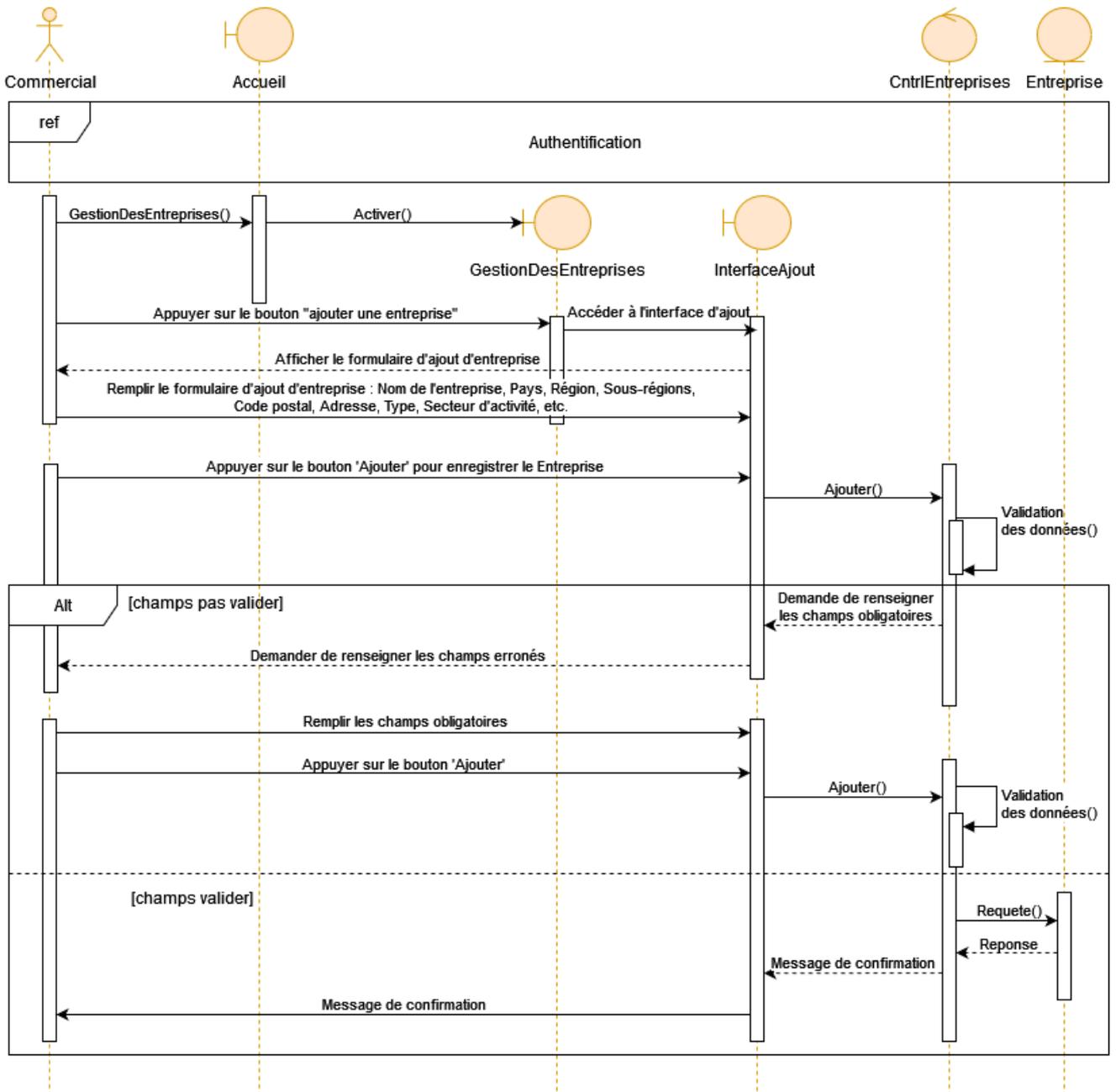


FIG. 14 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Entreprise»

A.1.7 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Entreprise»

La Figure 15 représente le diagramme d'interaction qui décrit comment l'utilisateur peut modifier les informations d'une entreprise déjà enregistrée dans PROSPECTRA CRM.

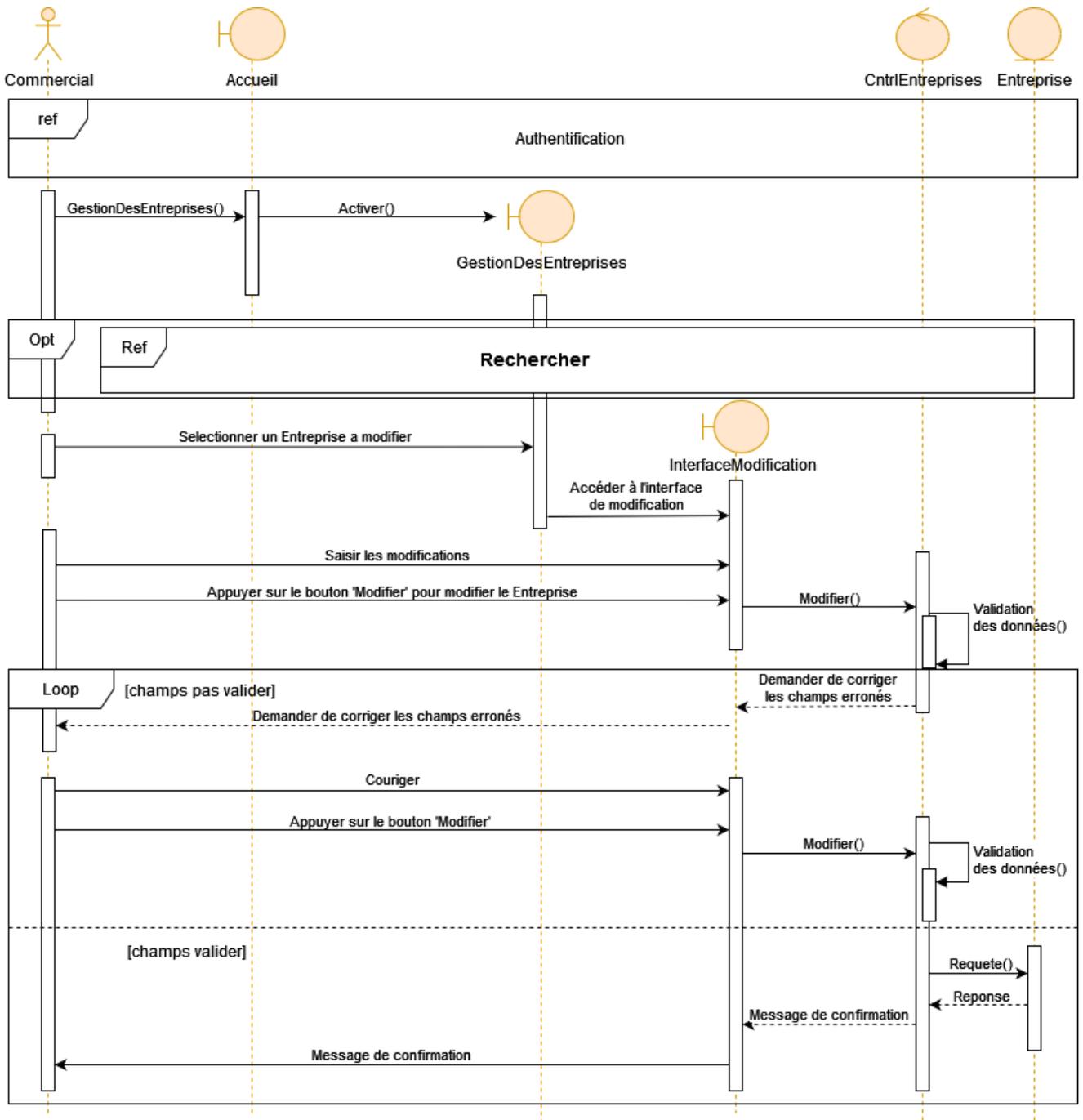


FIG. 15 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Entreprise»

A.1.8 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Supprimer Une Entreprise»

La Figure correspondante au cas d'utilisation «Supprimer Une Entreprise» montre le déroulement interactif de la suppression d'une entreprise.

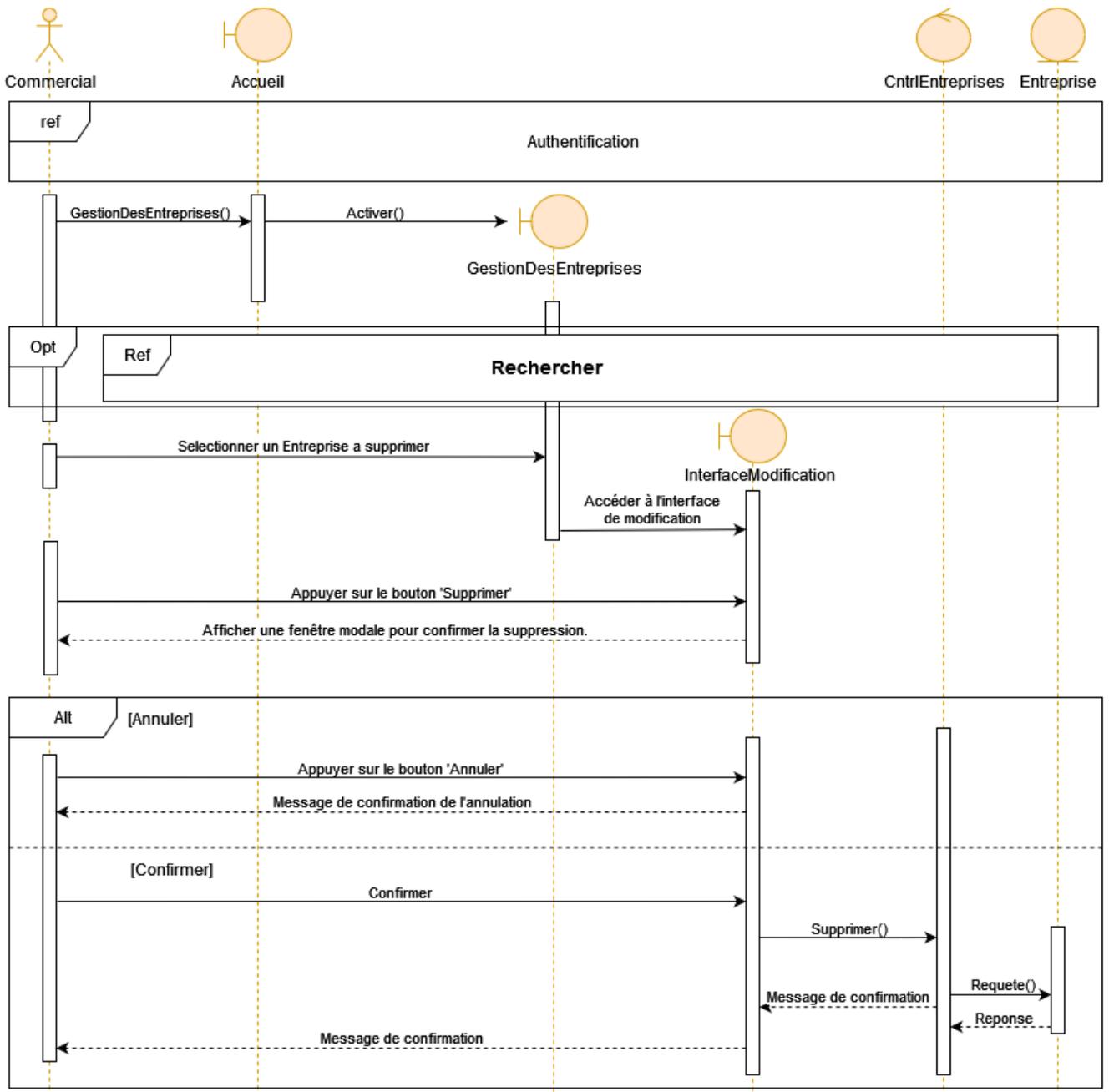


FIG. 16 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Supprimer Une Entreprise»

A.1.9 Description textuelle du cas d'utilisation «Créer un pipeline»

L'utilisateur crée un pipeline personnalisé pour représenter son processus de vente. La Table 15 détaille les étapes de ce processus.

Titre	Créer un pipeline
Acteurs	Administrateur
Description du scénario	L'utilisateur crée un pipeline personnalisé pour représenter son processus de vente.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none">— L'utilisateur est connecté en tant qu'Administrateur.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur sélectionne le bouton "Créer un pipeline".2. Le système ouvre une fenêtre affichant un formulaire de création de pipeline.3. L'utilisateur remplit les informations du pipeline, telles que le nom, la description (facultatif), et les étapes.4. L'utilisateur valide la création du pipeline avec le bouton "Enregistrer".5. Le système enregistre le nouveau pipeline et le fait apparaître dans la liste des pipelines disponibles.6. Le système affiche un message de confirmation à l'utilisateur.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur annule l'opération de création.2. Les informations fournies pour la création sont incomplètes ou incorrectes, générant un message d'erreur.
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none">— Le nouveau pipeline est créé et enregistré dans la base de données du CRM.— L'utilisateur peut voir le nouveau pipeline dans la liste des pipelines disponibles et l'utiliser pour gérer ses opportunités de vente.

TABLE 15 – Description textuelle du cas d'utilisation «Créer un pipeline»

A.1.9.1 Description textuelle du cas d'utilisation «Modifier un pipeline»

L'utilisateur modifie les informations d'un pipeline existant pour refléter des changements dans le processus de vente. La Table 16 décrit ce scénario.

Titre	3.7. Modifier un pipeline
Acteurs	Administrateur
Description du scénario	L'utilisateur modifie les informations d'un pipeline existant pour refléter des changements dans le processus de vente.
Pré-conditions	— L'utilisateur est connecté en tant qu'Administrateur.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne un pipeline existant dans la liste des pipelines. 2. Le système affiche les détails du pipeline et permet la modification. 3. L'utilisateur modifie les informations du pipeline, telles que le nom, la description (facultatif), et les étapes. 4. L'utilisateur valide les modifications avec le bouton "Enregistrer". 5. Le système enregistre les modifications et met à jour le pipeline dans la base de données. 6. Le système affiche un message de confirmation des modifications.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur annule l'opération de modification. 2. Les informations fournies pour la modification sont incomplètes ou incorrectes, générant un message d'erreur.
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — Le pipeline est mis à jour avec les nouvelles informations et enregistré dans la base de données du CRM. — L'utilisateur peut voir les modifications du pipeline dans la liste des pipelines disponibles.

TABLE 16 – Description textuelle du cas d'utilisation «Modifier un pipeline»

A.2 Cas d'utilisation «Gérer Les Pipelines de vente»

A.2.1 Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer un pipeline»

L'utilisateur supprime un pipeline existant dans PROSPECTRA CRM. La Table 17 détaille ce processus.

Titre	3.8. Supprimer un pipeline
Acteurs	Administrateur

Description du scénario	L'utilisateur supprime un pipeline existant dans PROSPECTRA CRM.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté en tant qu'Administrateur. — L'utilisateur est sur l'écran "liste des pipelines".
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne un pipeline existant. 2. L'utilisateur choisit le bouton de suppression. 3. Le système affiche une fenêtre de confirmation de la suppression avec des détails du pipeline. 4. L'utilisateur a deux options : Confirmer la suppression {a} ou Annuler la suppression {b}. 5. {a} L'utilisateur confirme la suppression. 6. Le système supprime définitivement le pipeline de la base de données. 7. Le système affiche une confirmation de la suppression réussie.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. {b} L'utilisateur annule la suppression. 2. Le système ne fait aucun changement et revient à l'affichage de la liste des pipelines.
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — Le pipeline est supprimé de la base de données.

TABLE 17 – Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer un pipeline»

A.2.2 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Pipeline»

La Figure 17 représente le diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Pipeline».

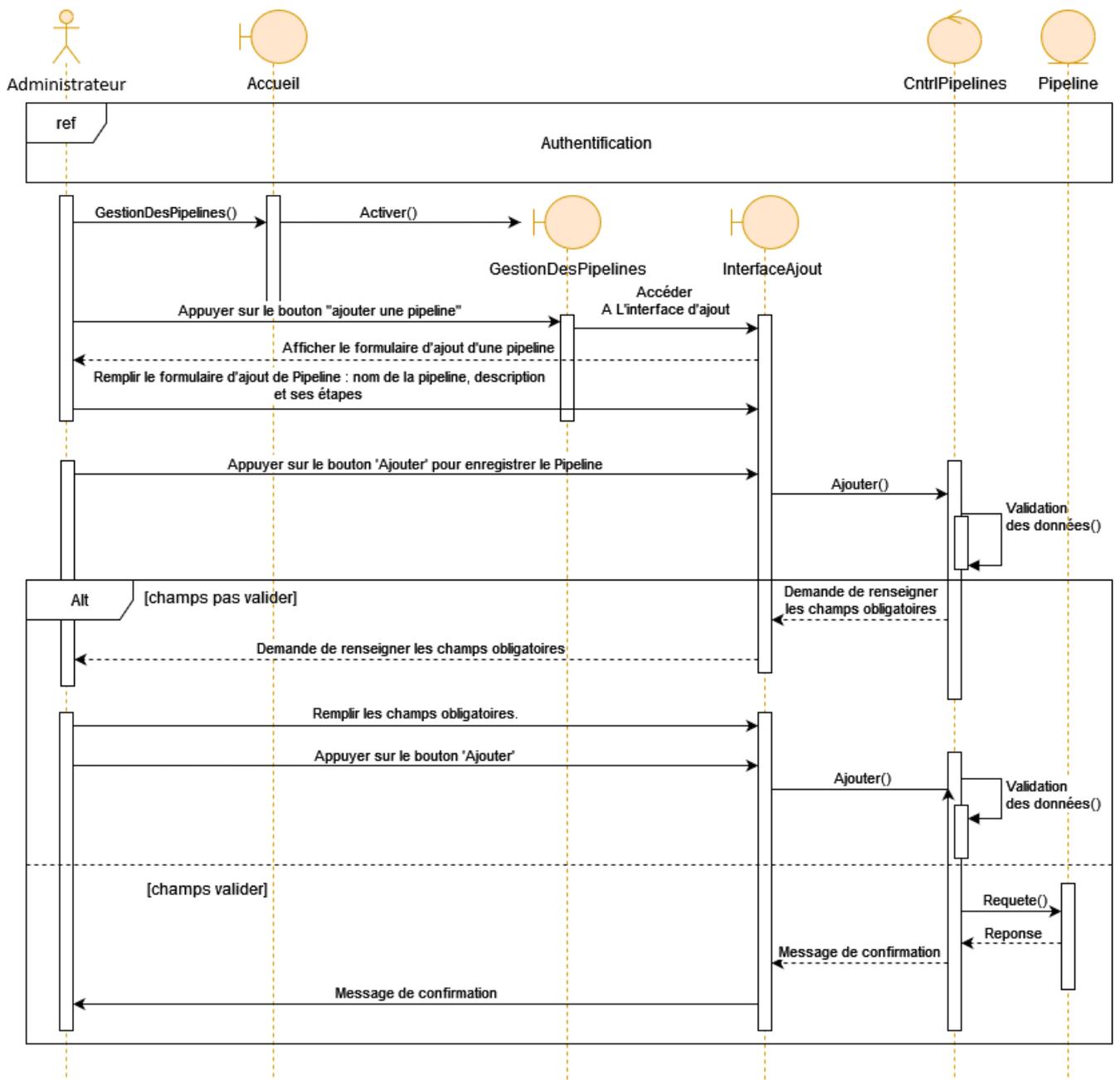


FIG. 17 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Pipeline»

A.2.3 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Pipeline»

La Figure 18 représente le diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Pipeline».

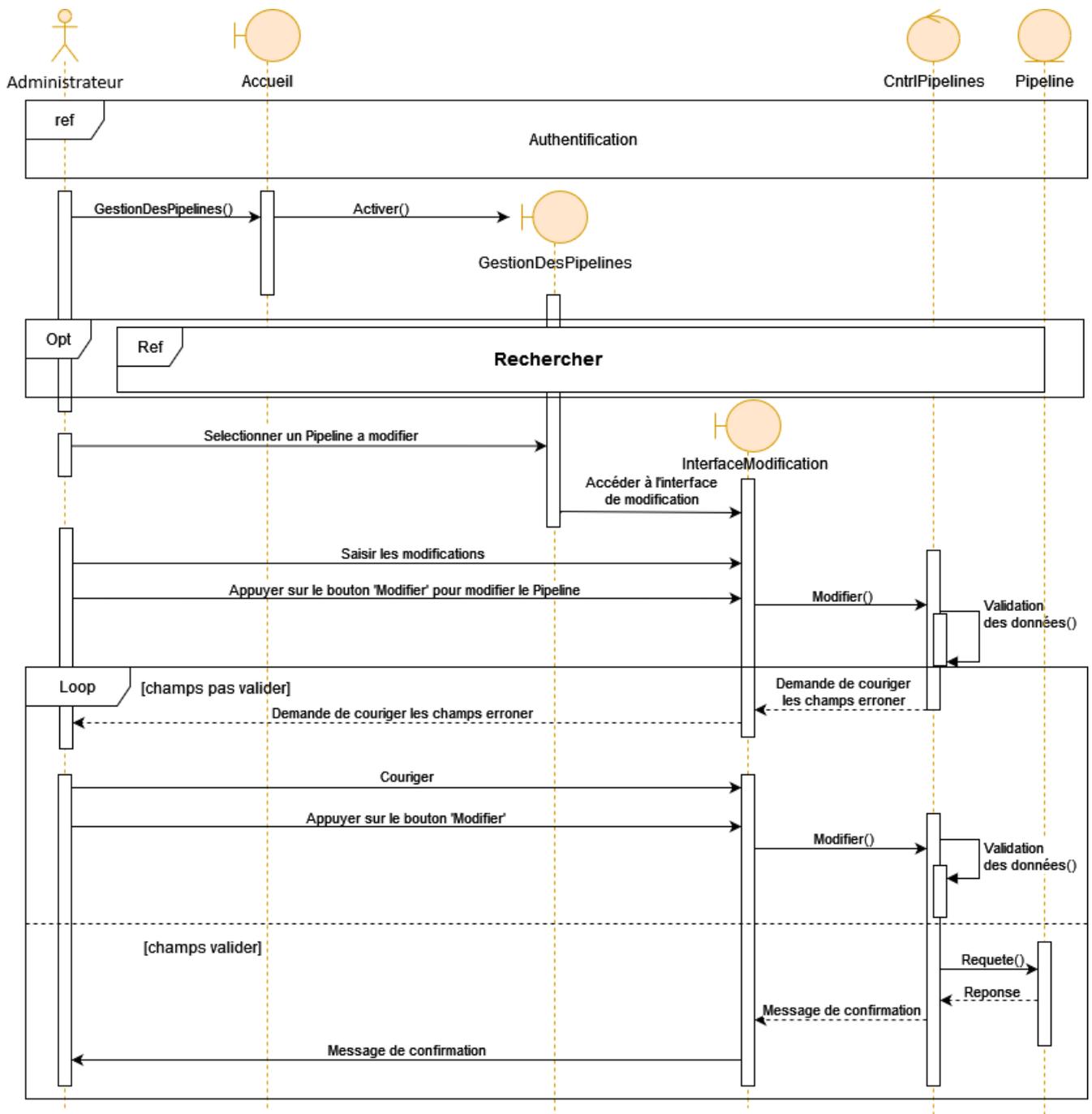


FIG. 18 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Pipeline»

A.2.4 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Supprimer Une Pipeline»

La Figure 19 représente le diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Supprimer Une Pipeline».

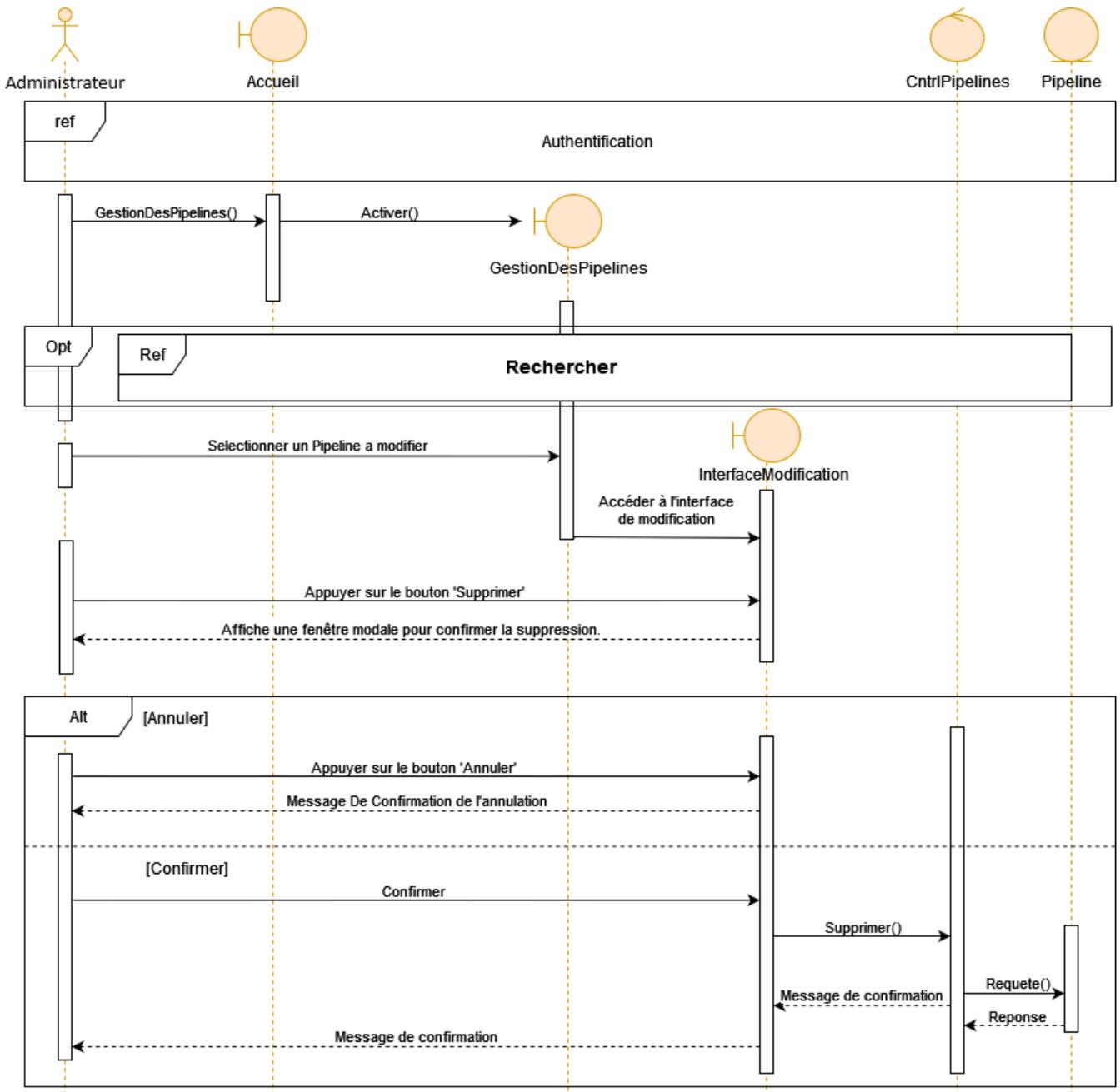


FIG. 19 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Supprimer Une Pipeline»

A.3 Cas d'utilisation «Gérer Les Opportunités de vente»

A.3.0.1 Description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Opportunité»

La Figure 18 présente la description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Opportunité».

Titre	Créer une Nouvelle Opportunité
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	Permet à l'utilisateur de créer une nouvelle opportunité de vente.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none">— L'utilisateur est connecté.— Les informations nécessaires sur l'opportunité (contact/Entreprise, montant, stade de vente, etc.) sont disponibles.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur choisit le stade de vente correspondant à l'opportunité parmi les options disponibles.2. L'utilisateur sélectionne l'option "Créer une Opportunité de Vente".3. Le système affiche un formulaire pour saisir les détails de l'opportunité (contact/Entreprise, montant, etc.).4. L'utilisateur remplit les champs obligatoires et facultatifs avec les détails de l'opportunité.5. L'utilisateur valide la création de l'opportunité en cliquant sur le bouton "Enregistrer".6. Le système enregistre la nouvelle opportunité et la fait apparaître dans la colonne correspondante au stade de vente choisi.7. Le système affiche un message de confirmation à l'utilisateur.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur annule l'opération de création.2. Les informations fournies pour la création sont incomplètes ou incorrectes, générant un message d'erreur.
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none">— La nouvelle opportunité est créée et enregistrée dans la base de données du CRM.— L'utilisateur peut voir la nouvelle opportunité dans le tableau Kanban.

TABLE 18 – Description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Opportunité»

A.3.0.2 Description textuelle du cas d'utilisation «Consulter les détails d'une opportunité»

La Figure 19 présente la description textuelle du cas d'utilisation «Consulter les détails d'une opportunité».

Titre	Consulter les détails d'une opportunité
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	L'utilisateur voit les informations détaillées d'une opportunité de vente, telles que le contact, le montant, etc.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none">— L'utilisateur est connecté.— Les informations nécessaires sur l'opportunité (contact, montant, stade de vente, etc.) sont disponibles.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur clique sur l'opportunité qu'il souhaite consulter dans le tableau.2. Le système ouvre une fenêtre modale affichant les détails de l'opportunité.3. L'utilisateur peut voir les informations de l'opportunité, telles que le nom du contact ou de l'entreprise, le montant, le stade de vente, la date de clôture prévue, les activités liées, les notes, etc.
Scénario alternatif	L'utilisateur peut fermer la fenêtre modale en cliquant sur le bouton "Fermer".
Post-conditions	L'utilisateur a consulté les détails de l'opportunité sans modifier les données. Le système revient au tableau Kanban.

TABLE 19 – Description textuelle du cas d'utilisation «Consulter les détails d'une opportunité»

A.3.0.3 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Opportunité»

La Figure 20 représente le diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Opportunité», illustrant le processus de création d'une nouvelle opportunité de vente dans le système CRM.

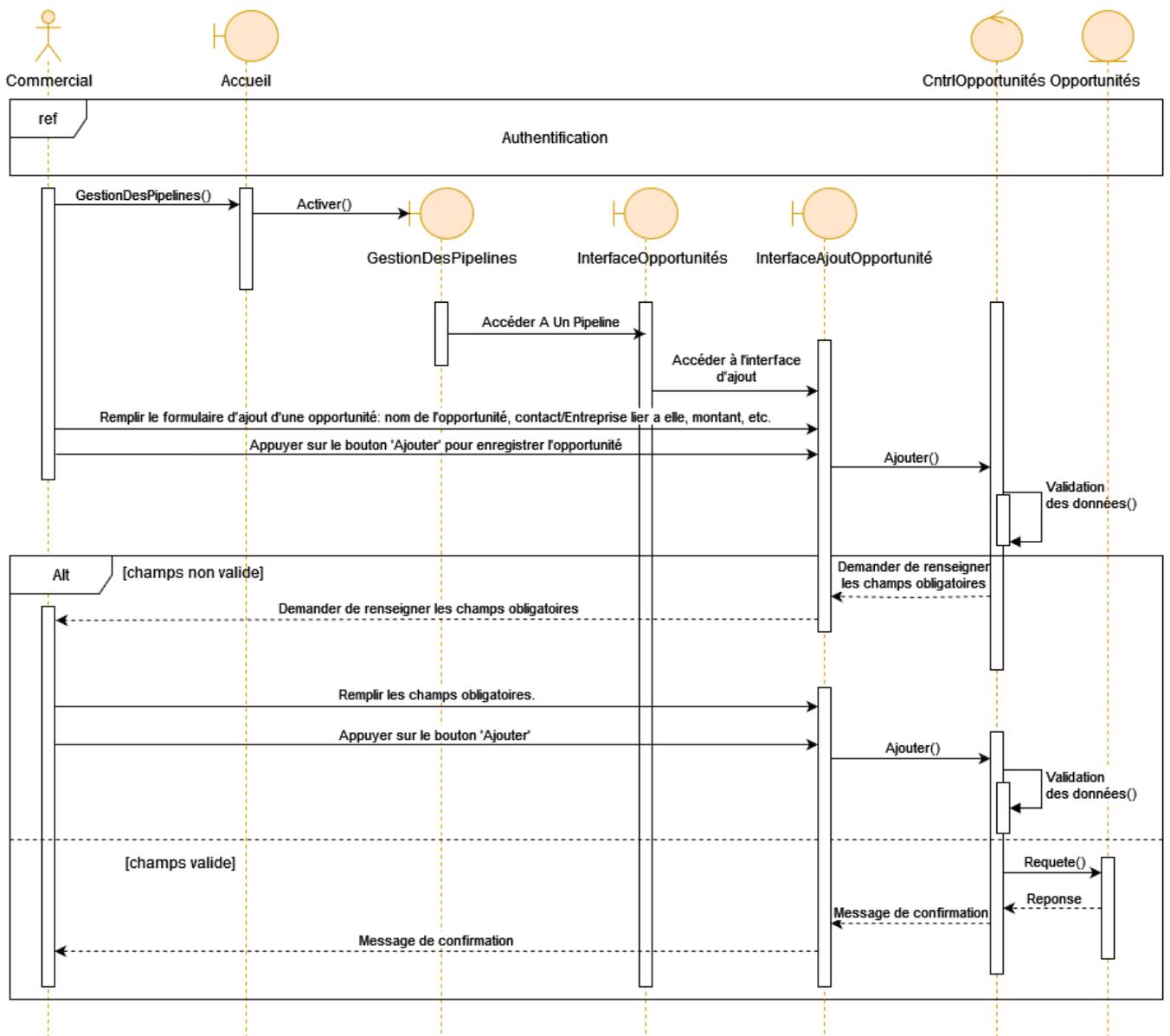


FIG. 20 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Ajouter Une Opportunité»

A.3.0.4 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Opportunité»

La Figure 21 illustre le diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Opportunité», décrivant le processus de modification des détails d'une opportunité de vente dans le système CRM.

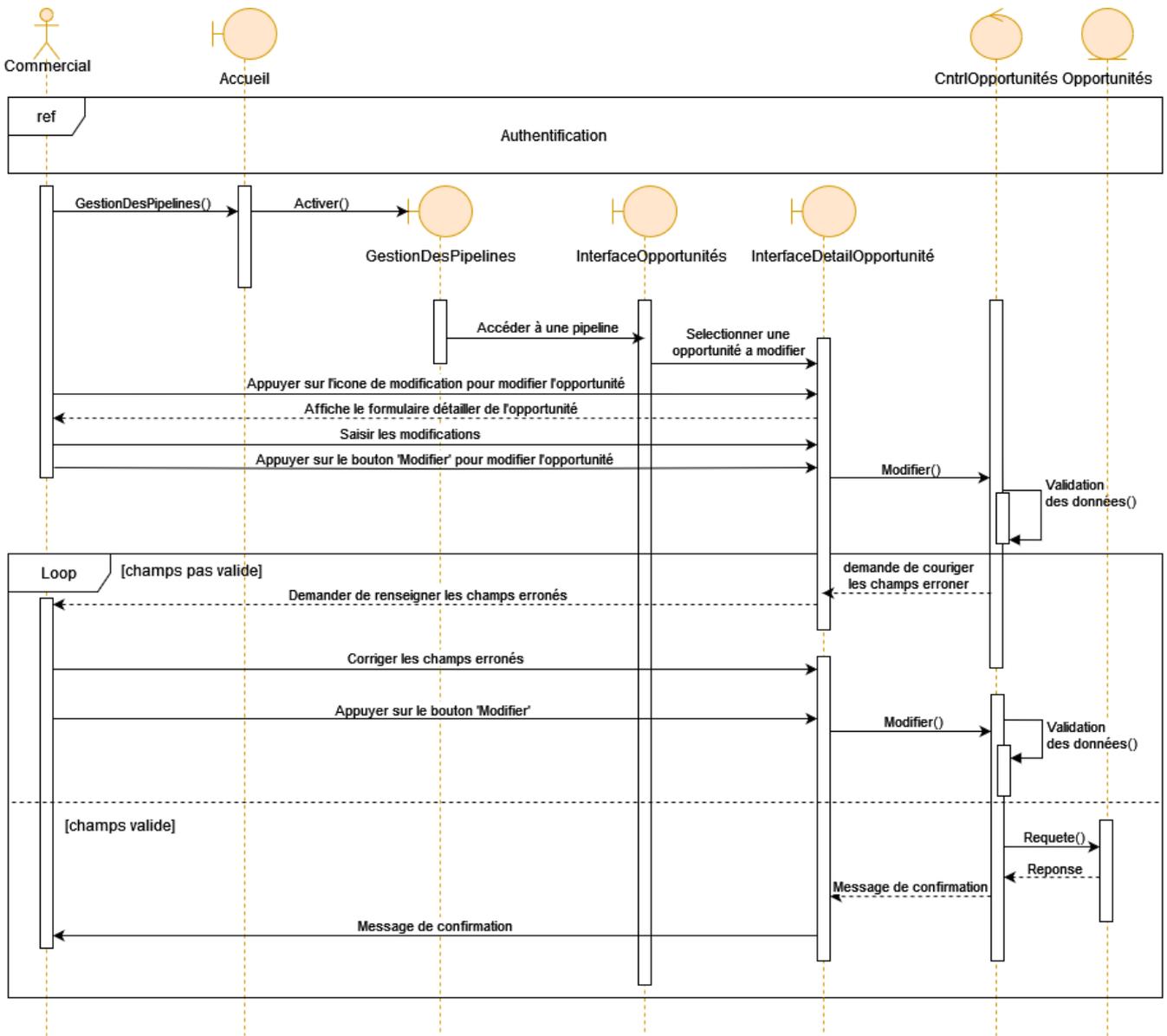


FIG. 21 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier Une Opportunité»

A.4 Gérer les notes d'une opportunité de vente

A.4.1 Description textuelle du cas d'utilisation «Consulter la Liste des Notes D'Une Opportunité»

La Table 20 présente la description textuelle du cas d'utilisation «Consulter la Liste des Notes D'Une Opportunité».

Titre	Consulter la Liste des Notes D'Une Opportunité
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	L'utilisateur peut consulter la liste complète des notes associées à l'opportunité choisie.
Préconditions	<ul style="list-style-type: none">— L'utilisateur est connecté au système CRM.— Une opportunité est choisie.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur appuie sur le bouton "Notes".2. Le système affiche la liste des notes liées à l'opportunité choisie.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche un message indiquant qu'il n'y a pas de notes pour cette opportunité.
Post-conditions	L'utilisateur a accès à une liste actualisée des notes du CRM.

TABLE 20 – Description textuelle du cas d'utilisation «Consulter la Liste des Notes»

A.4.2 Description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Note»

La Table 21 présente la description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Note».

Titre	Créer une Nouvelle Note
Acteurs	Administrateur, Commercial
Description du scénario	L'utilisateur peut créer une nouvelle tâche liée à une opportunité.

Préconditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté au système CRM. — Des notes existent dans la base de données du CRM. — Une opportunité est choisie.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur le bouton « Ajouter une note ». 2. L'utilisateur remplit les détails de la note : le titre, la description. 3. L'utilisateur confirme la création de la note. 4. Le système affiche la création de la note.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur annule l'opération de création. 2. Les informations fournies pour la création sont incomplètes, générant un message d'erreur.
Post-conditions	Une nouvelle note est ajoutée avec succès à la liste des notes et enregistré dans la base de données du CRM.

TABLE 21 – Description textuelle du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Note»

A.4.3 Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer une note»

La Table 22 présente la description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer une note».

Titre	3.8. Supprimer une note
Acteurs	Administrateur
Description du scénario	L'utilisateur supprime une note existant dans le système CRM.
Pré-conditions	<ul style="list-style-type: none"> — L'utilisateur est connecté en tant qu'Administrateur. — L'utilisateur est sur l'écran "liste des notes".

Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne une note existant. 2. L'utilisateur choisit le bouton de suppression. 3. Le système affiche une fenêtre de confirmation de la suppression. 4. L'utilisateur a deux options : Confirmer la suppression {a} ou Annuler la suppression {b}. 5. {a} L'utilisateur confirme la suppression. 6. Le système supprime définitivement le note de la base de données. 7. Le système affiche une confirmation de la suppression réussie.
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. {b} L'utilisateur annule la suppression. 2. Le système ne fait aucun changement et revient à l'affichage de la liste des notes.
Post-conditions	<p>— La note est supprimé de la base de données.</p>

TABLE 22 – Description textuelle du cas d'utilisation «Supprimer une note»

A.4.4 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Note»

La Figure 22 présente le diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Note».

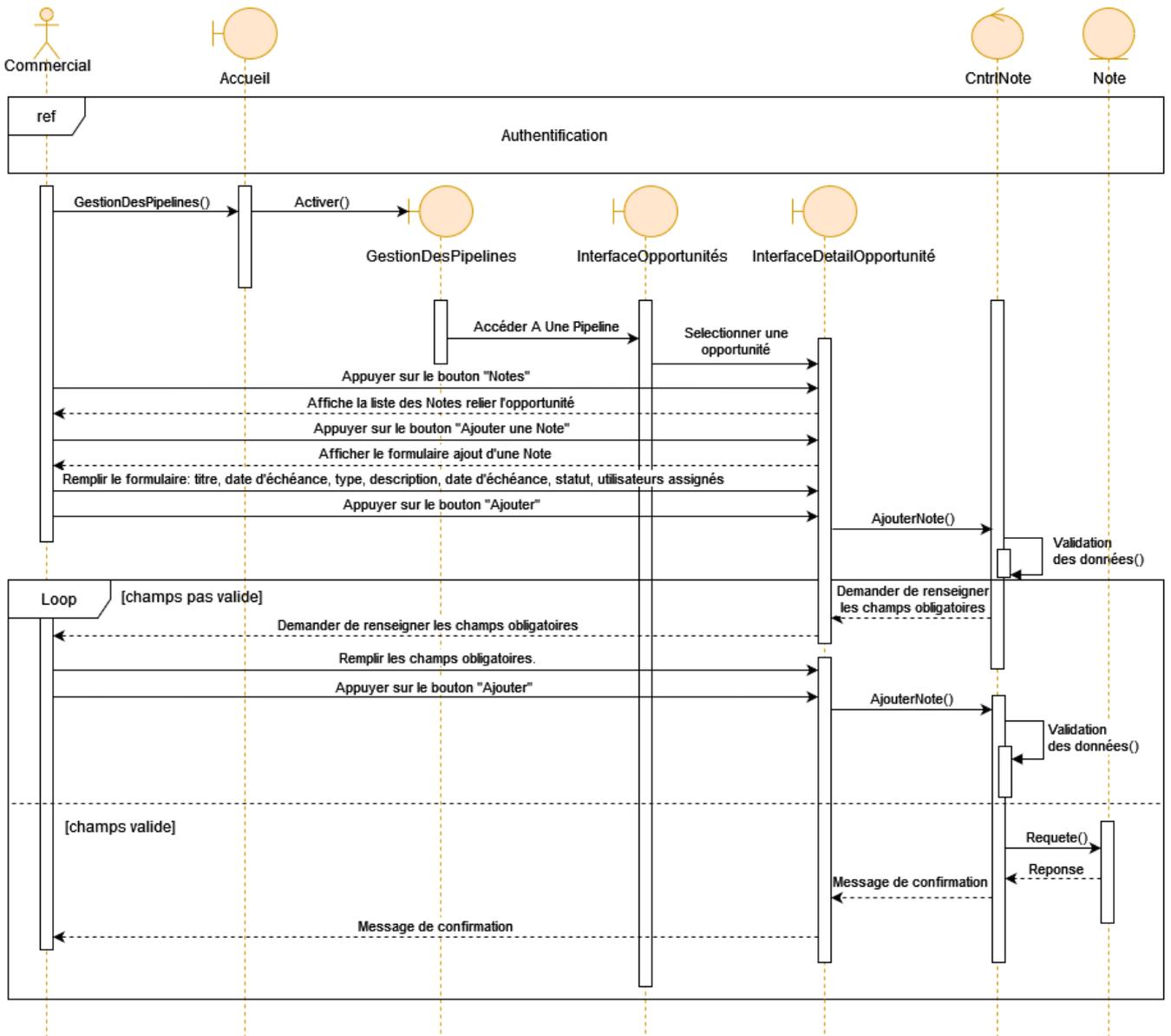


FIG. 22 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Créer une Nouvelle Note»

A.4.5 Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier une note»

Le diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier une note» est illustré dans la Figure 23.

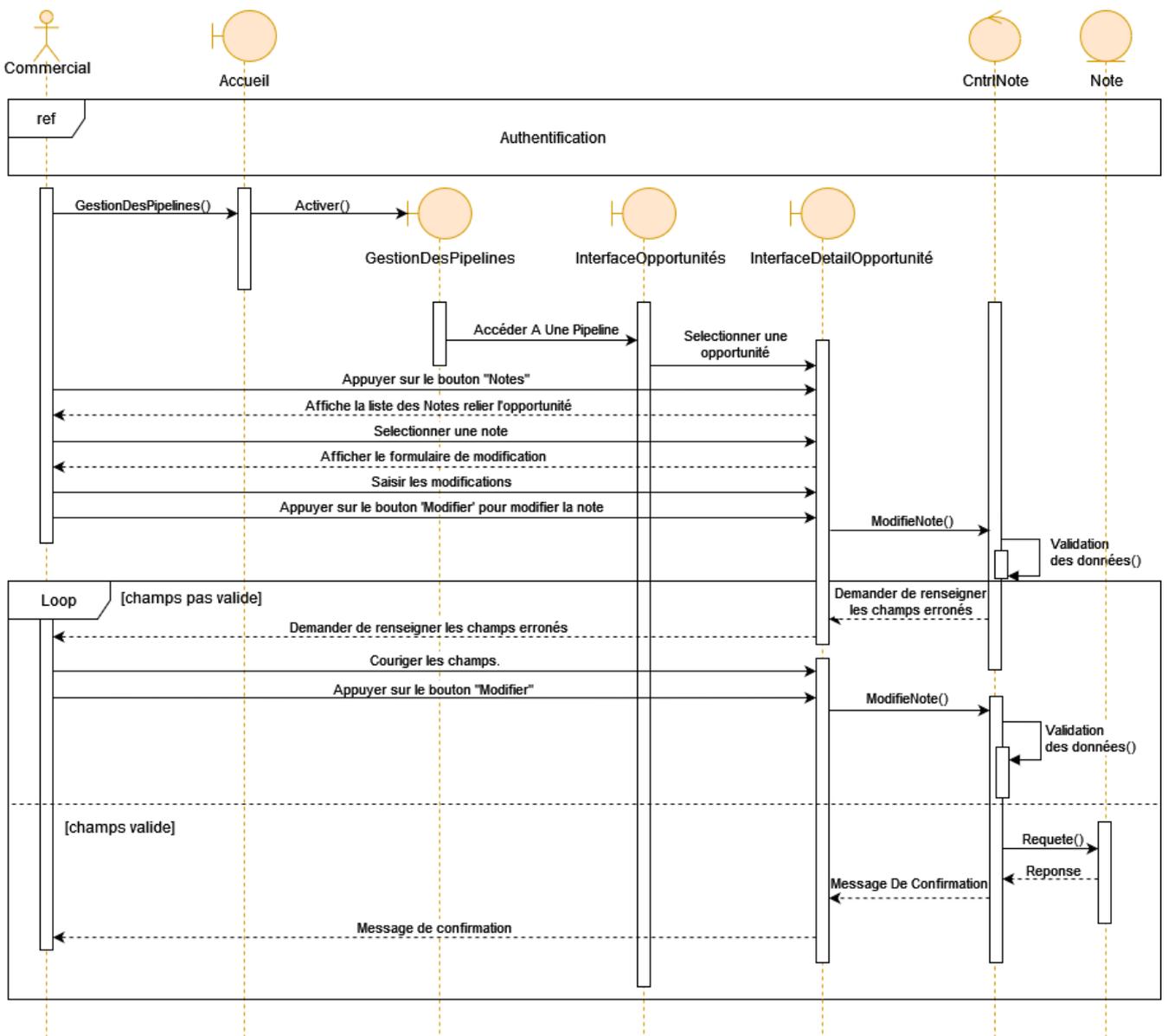


FIG. 23 – Diagramme d'interaction du cas d'utilisation «Modifier une note»

Annexe B

B.1 Conception de la base de données

B.1.1 Règles de gestion

Pour créer notre diagramme de classe compréhensible, cohérent et conforme aux besoins du système, voici quelques règles de gestion que nous avons suivies :

- Un utilisateur peut être un administrateur, un commercial, ou un gestionnaire.
- Un commercial ou administrateur est responsable de plusieurs contacts.
- Un contact peut être affilié à plusieurs entreprises.
- Une entreprise peut avoir plusieurs contacts.
- Un contact peut être lié à plusieurs opportunités de vente.
- Une entreprise peut être lié à plusieurs opportunités de vente.
- Une opportunité de vente est associée à un seul contact.
- Une opportunité de vente de est associée à un seul contact ou une seule entreprise.
- Un commercial ou administrateur peut créer, modifier ou supprimer des contacts.
- Un commercial ou administrateur peut suivre l'évolution des opportunités de vente et mettre à jour leur statut.
- Les opportunités de vente peuvent être classées en différentes catégories (par exemple : en cours, gagnées, perdues).
- Un gestionnaire peut générer des rapports sur les performances de vente, les prospects, les opportunités en cours, etc.
- Un commercial ou administrateur peut attribuer des tâches à d'autres utilisateurs concernant une opportunité de vente.

B.1.2 Dictionnaire de données

Catégorie	Attribut	Type	Observation
Utilisateur	Identifiant de l'utilisateur	ID	
	Nom d'utilisateur	nom_utilisateur	
	Prénom de l'utilisateur	Prenom	
	Nom de l'utilisateur	Nom	
	E-mail de l'utilisateur	Email	
	Status du compte	Activer	True / False
	Mot de passe	Motdepasse	
Commercial	Identifiant de commercial	id_com	
Gestionnaire	Identifiant du gestionnaire	id_gest	
Administrateur	Identifiant de l'administrateur	id_admin	
Contact	Identifiant du contact	id_contact	
	Prénom du contact	Prenom	
	Nom du contact	Nom	
	Id du pays	Pays	
	Id de la wilaya	Region	
	Id de la commune	Subregion	
	Adresse du contact	Adresse	
	Code Postal du contact	Codepostal	
	La date de naissance du contact	Date_naissance	
Entreprise	Identifiant de l'entreprise	id_entreprise	
	Nom de l'entreprise	Nom	
	Pays de l'entreprise	Pays	
	Wilaya de l'entreprise	Region	
	Commune de l'entreprise	SubRegion	
	Code Postal de l'entreprise	Codepostal	
	Adresse de l'entreprise	Adresse	
	Type de l'entreprise	Type	Professionnel / particulier
	Secteur d'activité	Secteuractivite	Prive / Publique
	La forme juridique	Juridiqueform	EURL / SARL / SNC / SPA / SCS
	Nombre d'employés	nbr_emp	
	Chiffre d'affaire annuel	CAA	
Tag	Identifiant du tag	id_tag	
	Description du tag	Description	

Table	Attribut	Type	Observation
ContactItem	Identifiant du contact item	id_contactitem	
	Type du contact item	Type	FACEBOOK / GMAIL / INSTAGRAM / LINKEDIN
	La valeur du contact item	Valeur	
	Le label du contact item	Label	PERSONNEL / PROFESSIONNEL / AUTRES
Pipeline	Identifiant du pipeline	id_pipeline	
	Nom du pipeline	Nom	
	Description du pipeline	Description	
Etape	Identifiant de l'étape	id_etape	
	Nom de l'étape	Nom	
	Description de l'étape	Description	
	Ordre de l'étape	Ordre	
Note	Identifiant de la note	id_note	
	Titre de la note	Titre	
	Valeur de la note	Contenu	
Tache	Identifiant de la tache	id_tache	
	Titre de la tache	Titre	
	Type de la tache	Type	REUNION / APPEL / ENVOIE_SMS / ENVOIE_MAIL
	Description de la tache	Description	
	Statu de la tache	etat	A_FAIRE / EN_COURS / BLOQUER / FAIT / REVISION
	Id de l'utilisateur qui a créé la tache	CreatUser	
	Id de l'utilisateur qui la tache a été affiliée	AssignUser	
Opportunité	Identifiant de l'opportunité	id_opportunite	
	Nom de l'opportunité	Nom	
	Description de l'opportunité	Description	
	Montant de l'opportunité	Montant	
	Devise de l'opportunité	Devise	DZD / USD / EUR
	Business modèle de l'opportunité	Model	B2B / B2C

Table	Attribut	Type	Observation
	Niveau de l'opportunité	Niveau	PROSPECT / OPPORTU- NITE
	État de l'opportunité	Etat	PERDU / GAGNER / EN_COURS
	Date de modification	Modif_date	
	Date de création	Creat_date	
	Date de fin de l'opportunité	Due_date	

B.1.3 Les règles de passage du diagramme de classe vers modèle relationnel

- Chaque classe du diagramme de classe est représentée par une table dans le modèle relationnel [36].
- Le nom de la table correspond au nom de la classe.
- Les attributs de la classe deviennent les colonnes de la table.
- La clé primaire de la table est généralement un identifiant unique.
- Une association binaire entre deux classes est représentée par une table intermédiaire dans le modèle relationnel [37].
- Le nom de la table intermédiaire est construit à partir des noms des deux classes liées.
- Les clés primaires des deux tables correspondant aux classes liées deviennent les clés étrangères de la table intermédiaire.
- Lorsqu'une classe enfant hérite d'une classe parent, les attributs de la classe parent sont ajoutés à la table correspondant à la classe enfant [38].
- Si la classe enfant a des attributs spécifiques, une nouvelle table est créée pour cette classe.
- La clé primaire de la table de la classe enfant fait également office de clé étrangère pointant vers la table de la classe parent.
- Les cardinalités des associations sont prises en compte lors de la conception du modèle relationnel [37].
- Les cardinalités influencent la structure des tables et des clés étrangères.
- L'agrégation et la composition sont représentées par des relations de type "partie-tout" dans le modèle relationnel [38].
- La table représentant la "partie" contient une clé étrangère pointant vers la table représentant le "tout".

B.1.4 Modèle relationnel de chaque sprint

Dans le contexte de notre conception, nous avons obtenu le schéma relationnel suivant :

Sprint 1

- **Contact**(id_contact, prenom, nom, pays, region, subregion, adresse, codepostal, date_naissance)

- **entreprise**(id_entreprise, nom, pays, region, subregion, codepostal, adresse, type, secteurActivite, juridiqueForm, nbr_emp, caa)
- **Tag**(id_tag, description)
- **ContactItem**(id_contactitem, type, valeur, label, #id_contact)
- **entreprise_contact**(#id_contact, #id_entreprise)
- **tag_contact**(#id_tag, #id_contact)
- **tag_entreprise**(#id_tag, #id_entreprise)

Sprint 2

- **Contact**(id_contact, prenom, nom, pays, region, subregion, adresse, codepostal, date_naissance)
- **entreprise**(id_entreprise, nom, pays, region, subregion, codepostal, adresse, type, secteurActivite, juridiqueForm, nbr_emp, caa)
- **Tag**(id_tag, description)
- **ContactItem**(id_contactitem, type, valeur, label, #id_contact)
- **etape**(id_etape, nom, description, order, #id_pipeline)
- **pipeline**(id_pipeline, nom, description)
- **company_contact**(#contact_id, #company_id)
- **Opportunité**(id_opportunité, nom, description, montant, devise, model, niveau, etat, modificationdate, creationdate, dueDate, #company_id, #contact_id, #etape_id)
- **tag_contact**(#id_tag, #id_contact)
- **tag_company**(#id_tag, #id_company)

Sprint 3

- **Contact**(id_contact, prenom, nom, pays, region, subregion, adresse, codepostal, date_naissance)
- **entreprise**(id_entreprise, nom, pays, region, subregion, codepostal, adresse, type, secteurActivite, juridiqueForm, nbr_emp, caa)
- **Tag**(id_tag, description)
- **ContactItem**(id_contactitem, type, valeur, label, #id_contact)
- **etape**(id_etape, nom, description, order, #id_pipeline)
- **pipeline**(id_pipeline, nom, description)
- **entreprise_contact**(#id_contact, #id_entreprise)
- **Opportunité**(id_opportunité, nom, description, montant, devise, model, niveau, etat, modificationdate, creationdate, dueDate, #id_entreprise, #id_contact, #id_etape)
- **tag_contact**(#id_tag, #id_contact)
- **tag_entreprise**(#id_tag, #id_entreprise)
- **Note**(id_note, titre, content)
- **tache**(id_tache, titre, type, description, etat, #opportunity_id, #ownerUser_id, #assignUser_id)

Sprint 4

- **Contact**(id_contact, prenom, nom, pays, region, subregion, adresse, codepostal, date_naissance)
- **entreprise**(id_entreprise, nom, pays, region, subregion, codepostal, adresse, type, secteurActivite, juridiqueForm, nbr_emp, caa)
- **Tag**(id_tag, description)
- **ContactItem**(id_contactitem, type, valeur, label, #id_contact)
- **etape**(id_etape, nom, description, order, #id_pipeline)
- **pipeline**(id_pipeline, nom, description)
- **entreprise_contact**(#id_contact, #id_entreprise)
- **Opportunite**(id_opportunite, nom, description, montant, devise, model, niveau, etat, modificationdate, creationdate, dueDate, #id_entreprise, #id_contact, #id_etape)
- **tag_contact**(#id_tag, #id_contact)
- **tag_entreprise**(#id_tag, #id_entreprise)
- **Note**(id_note, title, content)
- **tache**(id_tache, titre, type, description, etat, #opportunity_id, #ownerUser_id, #assignUser_id)
- **utilisateur**(id_utilisateur, login, prenom, nom, email, activer, motdepasse)
- **commercial**(id_commercial)
- **gestionnaire**(id_gestionnaire)
- **administrateur**(id_administrateur)

Général

- **utilisateur**(id_utilisateur, nom_utilisateur, prenom, nom, email, activer, motdepasse)
- **commercial**(id_commercial)
- **gestionnaire**(id_gestionnaire)
- **administrateur**(id_administrateur)
- **Contact**(id_contact, prenom, nom, pays, region, subregion, adresse, codepostal, date_naissance)
- **entreprise**(id_entreprise, nom, pays, region, subregion, codepostal, adresse, type, secteurActivite, juridiqueForm, nbr_emp, caa)
- **Tag**(id_tag, description)
- **ContactItem**(id_contactitem, type, valeur, label, #id_contact)
- **tag_contact**(#id_tag, id_contact)
- **tag_entreprise**(#id_tag, #id_entreprise)
- **Note**(id_note, title, content)
- **tache**(id_tache, titre, type, description, etat, #opportunity_id, #ownerUser_id, #assignUser_id)
- **Opportunite**(id_opportunite, nom, description, montant, devise, model, niveau, etat, modificationdate, creationdate, dueDate, #id_entreprise, #id_contact, #id_etape)
- **etape**(id_etape, nom, description, order, #id_pipeline)

- **pipeline**(id_pipeline, nom, description)
- **entreprise_contact**(#id_contact, #id_entreprise)

Bibliographie

- [1] Adrian Payne. *Handbook of CRM : Achieving excellence in customer management*. Routledge, 2006.
- [2] Francis Buttle. *Customer relationship management : concepts and technologies*. Routledge, 2015.
- [3] Paul Greenberg. The impact of crm 2.0 on customer insight. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2010.
- [4] William Boulding, Ajay Kalra, and Venkatesh Shankar. *Customer Relationship Management : A Strategic Perspective*. Routledge, 2005.
- [5] Jeremy Galbreath and Todd Rogers. Customer relationship leadership : a leadership and motivation model for the twenty-first century business. *The TQM Magazine*, 1999.
- [6] Injazz J Chen and Kevin Popovich. Understanding customer relationship management (crm) people, process and technology. *Business process management journal*, 2003.
- [7] Werner Reinartz, Manfred Krafft, and Wayne D Hoyer. The customer relationship management process : Its measurement and impact on performance. *Journal of marketing research*, 2004.
- [8] Frédéric Cavazza. *Social Business*. FCnet, 2014.
- [9] Frédéric Jallat et al. *Customer Relationship Management*. Pearson, 2018.
- [10] Philip Kotler and Gary Armstrong. *Principes de marketing*. Pearson, 17 edition, 2018.
- [11] K. Schwaber and J. Sutherland. *The Scrum Guide*. Scrum.org, 2020.
- [12] K. S. Rubin. *Essential Scrum : A Practical Guide to the Most Popular Agile Process*. Addison-Wesley Professional, 2012.
- [13] J. Sutherland and K. Schwaber. *The Scrum Guide*. Unknown, 2017.
- [14] G. Booch, J. Rumbaugh, and I. Jacobson. *The Unified Modeling Language User Guide (2nd ed.)*. Addison-Wesley Professional, 2005.
- [15] J. Rumbaugh, I. Jacobson, and G. Booch. *The Unified Modeling Language Reference Manual*. Addison-Wesley Professional, 1999.
- [16] OMG. Omg unified modeling language (omg uml), version 2.5.1, 2017.
- [17] Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, and John Vlissides. *Design Patterns : Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Pearson, 1994.
- [18] Martin Fowler. *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Addison-Wesley, 2002.
- [19] Elisabeth Freeman and Kathy Sierra. *Head First Design Patterns*. O'Reilly, 2004.
- [20] Spring boot. <https://spring.io/projects/spring-boot>. Consulté le 3 juin 2024.
- [21] Jhipster. <https://www.jhipster.tech/>. Consulté le 3 juin 2024.

- [22] Docker. <https://datascientest.com/docker-guide-complet>. Consulté le 3 juin 2024.
- [23] Angular. <https://angular.io/>. Consulté le 3 juin 2024.
- [24] Gitkraken. <https://www.gitkraken.com/>. Consulté le 3 juin 2024.
- [25] Asana. <https://asana.com/>. Consulté le 3 juin 2024.
- [26] IntelliJ idea. <https://www.jetbrains.com/idea/>. Consulté le 3 juin 2024.
- [27] Postman. <https://www.postman.com/>. Consulté le 3 juin 2024.
- [28] PostgreSQL. <https://www.postgresql.org/>. Consulté le 3 juin 2024.
- [29] Visual studio code (vscode). <https://code.visualstudio.com/>. Consulté le 3 juin 2024.
- [30] draw.io. <https://app.diagrams.net/>. Consulté le 3 juin 2024.
- [31] Adobeillustrator. <https://www.adobe.com/fr/products/illustrator.html>. Consulté le 3 juin 2024.
- [32] figma.com. <https://www.figma.com/fr-fr/>. Consulté le 3 juin 2024.
- [33] Hans-Erik Eriksson and Magnus Penker. *Business Modeling with UML : Business Patterns at Work*. John Wiley & Sons, 2000.
- [34] Karl E. Wiegers and Joy Beatty. *Software Requirements*. Microsoft Press, 3rd edition, 2013.
- [35] M. Cohn. *User Stories Applied : For Agile Software Development*. Addison-Wesley Professional, 2004.
- [36] Roger S Pressman. *Génie logiciel et ingénierie des systèmes d'information*. Unknown Publisher, 2005.
- [37] Ramez Elmasri and Shamkant B Navathe. *Bases de données - Concepts, utilisation et développement*. Unknown Publisher, 2016.
- [38] Craig Larman. *UML 2 et les design patterns*. Unknown Publisher, 2004.

Résumé

Résumé : Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un projet de fin de cycle, visant à obtenir le diplôme de Master 2 en Génie Logiciel. Il porte sur la conception et la réalisation d'une application web de gestion de la relation client (CRM).

L'objectif de ce projet est d'améliorer l'efficacité des entreprises en optimisant la gestion des relations clients pour économiser du temps. Le processus de développement a été guidé par la méthodologie agile Scrum et les concepts de modélisation UML (Unified Modeling Language).

Mots clefs : CRM, gestion des relations clients, entreprises, Spring Boot, méthodologie Scrum, UML, intégration, microservices, développement logiciel, opportunités de vente.

La solution proposée a été développée en utilisant le framework Spring Boot pour la création d'applications Java, accompagné de technologies comme Angular pour le front-end et PostgreSQL pour la gestion de la base de données. Chaque étape du développement a été structurée en sprints, permettant une évaluation continue et des ajustements rapides.

Ce mémoire conclut par des recommandations pour des améliorations futures, en soulignant les avantages et les perspectives de l'application CRM développée.

Abstract : This work was carried out as part of an end-of-cycle project, aiming to obtain a Master's degree in Software Engineering. It focuses on the design and implementation of a web application for customer relationship management (CRM). The objective of this project is to improve business efficiency by optimizing customer relationship management to save time. The development process was guided by the Agile Scrum methodology and UML (Unified Modeling Language) modeling concepts.

The proposed solution was developed using the Spring Boot framework for creating Java applications, along with technologies such as Angular for the front-end and PostgreSQL for database management. Each stage of development was structured into sprints, allowing for continuous evaluation and rapid adjustments. This thesis concludes with recommendations for future improvements, highlighting the benefits and perspectives of the developed CRM application.

Keywords : CRM, customer relationship management, enterprises, Spring Boot, Scrum methodology, UML, integration, microservices, software development, sales opportunities.