

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ DE SFAX



**FSEGSFAX**

## **PROJET DE FIN D'ETUDES**

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE LICENCE EN  
**INFORMATIQUE APPLIQUEE A LA GESTION**

**APPLICATION WEB DE GESTION DE SERVICE DE RENSEIGNEMENT COMMERCIAL**

**ÉLABORÉ PAR : SERINE ZAGHDOUD**

**ENCADRANT ACADEMIQUE : Mme. Faten FAKHFAKH**

**ENCADRANT PROFESSIONNEL : M. Badreddine JAMOUSSI**

**STAGE EFFECTUÉ A : ALTARIS**

**Année universitaire 2021/2022**

## **Dédicace**

Je dédie ce travail :

A mes parents, Chère mère Zhayra et Cher père Ammar, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études,

A mon cher frère, Mohammed, pour leur appui et leur encouragement.

A mes chères sœurs Hayet, Imen, Nour, Loubna, Amira et Ikram pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.

A toute ma famille, pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire. Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infaillible. Merci d'être toujours là pour moi.

A mes amis, en souvenir des plus beaux instants qu'on a passé ensemble. Aussi bien à tous ceux qui m'ont aidé.

## **Remerciements**

Tout d'abord, je veux remercier Dieu de nous avoir apporté la vie et la santé tout au long de mes études .

A l'issue de mon stage professionnel, je souhaite exprimer un grand merci à tous ceux qui ont contribué à la réussite de mon stage.

Ce travail n'aurait jamais pu se concrétiser sans l'aide de Mr. Badr Jamoussi, Mr.Mohamed Ksantini, Mr.Racem Jamoussi et Mr.Mezghani Mahmoud nos encadrants de stage à la société ALTARIIS. Nous les remercions pour la qualité de leur encadrement durant ces trois mois de stage.

Nous remercions aussi, notre encadrante Mme.Faten FakhFakh , qui a toujours été disponible pour assurer le suivi de ce travail avec beaucoup de patience et aussi pour ses conseils judicieux.

Nous adressons nos remerciements les plus sincères aux membres de jury Monsieur Wassef Louati et Monsieur Ahmed Haj Kacem pour le temps et l'intérêt qu'ils apportent lors de l'évaluation de ce travail tout en espérant qu'ils trouvent les qualités de pertinence et de professionnalisme demandées.

Enfin, nos remerciements les plus sincères à toutes les personnes qui nous ont soutenue et qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation du présent projet de fin d'études.

# Table des matières

<b>Introduction générale</b>	<b>1</b>
<b>1 Chapitre 1 : Modélisation du métier</b>	<b>3</b>
1.1 Introduction . . . . .	4
1.2 Définition de la mission . . . . .	4
1.2.1 Présentation de l'organisme d'accueil . . . . .	4
1.2.2 Présentation de l'application à réaliser . . . . .	4
1.2.3 Objectifs à atteindre . . . . .	5
1.3 Repérage du domaine . . . . .	5
1.3.1 Acteurs métiers . . . . .	5
1.3.2 Echange de flux entre acteurs et service de renseignement commercial . .	6
1.4 Description des processus métier . . . . .	7
1.4.1 Hiérarchie des travailleurs . . . . .	7
1.4.2 Processus métier . . . . .	8
1.4.3 Description textuelle du processus métier . . . . .	9
1.4.4 Diagramme d'activité de chaque processus métier . . . . .	9
1.5 Description des supports d'information . . . . .	11
1.5.1 Contrat . . . . .	12
1.5.2 Rapport de renseignement . . . . .	13
1.5.2.1 Rapport de renseignement de type standard . . . . .	13
1.5.2.2 Rapport de renseignement de type approfondie . . . . .	16

1.6 Conclusion . . . . .	19
<b>2 Capture des besoins</b>	<b>20</b>
2.1 Introduction . . . . .	21
2.2 Identification des acteurs du système informatisé . . . . .	21
2.3 Contexte du système informatisé . . . . .	22
2.4 Identification des cas d'utilisation . . . . .	23
2.5 Description textuelle des cas d'utilisation . . . . .	24
2.5.1 Cas d'utilisation "S'authentifier" . . . . .	24
2.5.2 Cas d'utilisation "Gérer les utilisateurs" . . . . .	25
2.5.3 Cas d'utilisation "Ajouter client" . . . . .	26
2.5.4 Cas d'utilisation "consulter client" . . . . .	27
2.5.5 Cas d'utilisation "consulter profil" . . . . .	27
2.5.6 Cas d'utilisation "consulter demande" . . . . .	28
2.5.7 Cas d'utilisation "Étudier les demandes" . . . . .	28
2.5.8 Cas d'utilisation "Étudier les enquêtes" . . . . .	29
2.5.9 Cas d'utilisation "consulter le rapport d'enquête" . . . . .	29
2.5.10 Cas d'utilisation "ajouter demande" . . . . .	30
2.5.11 Cas d'utilisation "affecter demande" . . . . .	30
2.5.12 Cas d'utilisation "traiter enquête" . . . . .	31
2.6 Conclusion . . . . .	31
<b>3 Analyse et Conception</b>	<b>32</b>
3.1 Introduction . . . . .	32
3.2 Analyse . . . . .	33
3.2.1 Réalisation des cas d'utilisation . . . . .	33
3.2.1.1 Cas d'utilisation « S'authentifier » . . . . .	34
3.2.1.2 Cas d'utilisation « Gérer utilisateur » . . . . .	36
3.2.1.3 Cas d'utilisation « Affecter demande » . . . . .	38

3.2.2	Construction du modèle du domaine . . . . .	40
3.3	Conception . . . . .	41
3.3.1	Environnement de réalisation . . . . .	41
3.3.1.1	Environnement matériel . . . . .	41
3.3.1.2	Environnement logiciel . . . . .	41
3.3.2	Architecture du futur système . . . . .	44
3.3.3	Conception des schémas physiques des données . . . . .	45
3.4	Conclusion . . . . .	46
	<b>Conclusion générale</b>	<b>47</b>

# Table des figures

1.1	Logo de la société ALTARIIS . . . . .	4
1.2	Diagramme de contexte métier . . . . .	6
1.3	Diagramme de travailleurs métier . . . . .	7
1.4	Diagramme de cas d'utilisation métier . . . . .	8
1.5	Diagramme d'activité métier . . . . .	10
1.6	Diagramme des entités métier . . . . .	11
1.7	Contrat . . . . .	12
1.8	Rapport de renseignement de type standard . . . . .	15
1.9	Rapport de renseignement de type Approfondie . . . . .	18
2.1	Diagramme de collaboration du futur système . . . . .	22
2.2	Diagramme de cas d'utilisation du système informatisé . . . . .	23
3.1	Diagramme de séquence «Authentification» . . . . .	34
3.2	Diagramme de classe «Authentification» . . . . .	35
3.3	Diagramme de séquence «Ajouter utilisateur» . . . . .	36
3.4	Diagramme de classe «Ajouter utilisateur» . . . . .	37
3.5	Diagramme de séquence «Affecter demande» . . . . .	38
3.6	Diagramme de classe «Affecter demande» . . . . .	39
3.7	Diagramme de classe du domaine . . . . .	40
3.8	Architecture logique de l'application . . . . .	44
3.9	Schéma physique de la base de données . . . . .	45

# Liste des tableaux

2.1	Description textuelle du cas d'utilisation “S’authentifier” . . . . .	24
2.2	Cas d'utilisation “Gérer les utilisateurs” . . . . .	25
2.3	Description textuelle de cas d'utilisation “Ajouter client” . . . . .	26
2.4	Description textuelle du cas d'utilisation “consulter client” . . . . .	27
2.5	Description textuelle du cas d'utilisation “consulter profil” . . . . .	27
2.6	Description textuelle du cas d'utilisation “consulter demande ” . . . . .	28
2.7	Description textuelle du cas d'utilisation “Étudier les demandes” . . . . .	28
2.8	Description textuelle du cas d'utilisation “Étudier les enquêtes” . . . . .	29
2.9	Description textuelle du cas d'utilisation “consulter le rapport d'enquête” . . . . .	29
2.10	Description textuelle du cas d'utilisation “ajouter demande” . . . . .	30
2.11	Description textuelle du cas d'utilisation “affecter demande” . . . . .	30
2.12	Description textuelle du cas d'utilisation “traiter enquête” . . . . .	31

# Introduction générale

L'utilisation des outils informatiques s'est largement développée dans le monde. En effet, pour optimiser votre temps et votre argent il est important d'investir dans les nouvelles technologies pour améliorer votre service.

Ainsi, la société ALTARiiS a donné toute l'importance nécessaire à l'informatisation de tous les services et particulièrement le service de renseignement commercial. Dans ce contexte, nous avons eu la chance d'être accepté dans ce service pour concevoir et réaliser une application Web ayant pour objectif d'informatiser les tâches manuelles concernant le renseignement commercial.

Cette application comporte plusieurs fonctionnalités. D'une part, elle doit gérer l'affectation des employés au traitement des enquêtes. D'autre part, cette application permet au client de saisir sa demande de traiter une enquête sous forme d'un rapport sur une personne physique ou morale et accéder à son compte et suivre leur état.

« Veuillez remplir les champs restants » Pour concevoir et réaliser ce projet, nous avons choisi d'utiliser un standard de la conception orientée objet, à savoir « UML », un environnement de développement « Spring boot » [1] côté serveur et « Angular » [2] pour le côté client, et le système de gestion de bases de données « MySQL » pour réaliser la persistance des données de l'application.

Le présent rapport est organisé en trois chapitres :

- Dans le premier chapitre la modélisation du métier, nous commencerons par étudier l'existant en mettant en évidence les objectifs à atteindre. Ensuite, nous allons traiter les limites du champ de l'étude et nous examinerons en détail les processus métier au sein du service métier.

## *Introduction générale*

---

- Dans le deuxième chapitre, la capture des besoins, nous allons définir les acteurs de la future application. De plus, nous élaborerons son modèle de contexte et nous décrierons exhaustivement le modèle de ses cas d'utilisation.
- Le dernier chapitre sera consacré pour analyser les besoins des utilisateurs, concevoir les scénarios des cas d'utilisation et définir les classes de l'application. De plus, il présentera l'environnement de réalisation, son architecture ainsi que le schéma physique de la base de données.

Finalement, notre rapport s'achèvera par une conclusion générale et quelques perspectives que nous envisageons de les réaliser dans le futur.

**Sommaire**

---

<b>1.1</b>	<b>Introduction</b>	4
<b>1.2</b>	<b>Définition de la mission</b>	4
1.2.1	Présentation de l'organisme d'accueil	4
1.2.2	Présentation de l'application à réaliser	4
1.2.3	Objectifs à atteindre	5
<b>1.3</b>	<b>Repérage du domaine</b>	5
1.3.1	Acteurs métiers	5
1.3.2	Echange de flux entre acteurs et service de renseignement commercial	6
<b>1.4</b>	<b>Description des processus métier</b>	7
1.4.1	Hiérarchie des travailleurs	7
1.4.2	Processus métier	8
1.4.3	Description textuelle du processus métier	9
1.4.4	Diagramme d'activité de chaque processus métier	9
<b>1.5</b>	<b>Description des supports d'information</b>	11
1.5.1	Contrat	12
1.5.2	Rapport de renseignement	13
<b>1.6</b>	<b>Conclusion</b>	19

---

## 1.1 Introduction

La modélisation métier est la première étape dans la spécification d'un processus d'un système d'information. Elle permet de documenter et de communiquer les différents intervenants. Elle a pour objectifs de délimiter notre champ d'étude, de concevoir et de mieux comprendre notre processus métier actuel. Dans ce chapitre, nous allons dégager une identification du domaine et décrire les processus métier et les supports d'informations.

## 1.2 Définition de la mission

Notre mission dans le cadre de ce projet consiste à créer une application Web permettant aux employés de la société ALTARiiS de gérer les demandes de renseignement commercial.

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

ALTARiiS est une société de services qui permet de collecter des informations sur des personnes morales ou physiques pour traiter des enquêtes sous forme des rapports à la demande de ses clients, située à Sfax, à cité elOns. Le logo de la société est présenté dans la Figure 1.1 :



FIGURE 1.1 – Logo de la société ALTARiiS

### 1.2.2 Présentation de l'application à réaliser

Après l'étude que nous avons effectuée et selon les besoins de la société, nous avons décidé de développer une application Web intitulée "CashRisck" qui assure les fonctionnalités suivantes :

- Gestion des utilisateurs (employés et clients).
- Gestion des demandes : Les demandes de renseignement commercial envoyées par le client pour traiter des enquêtes et collecter des informations sur des personnes morales ou physiques ont pour but de préparer des rapports pour les envoyer aux clients.
- Gestion des enquêtes.

### **1.2.3 Objectifs à atteindre**

Notre application doit permettre d'atteindre les objectifs suivants :

- Permettre de minimiser les tâches manuelles et leur coût.
- Assurer le gain du temps en réduisant le taux des erreurs effectuées par les employés.
- Faciliter le travail des employés.
- Gagner du temps et bien organiser le travail au sein de la société.
- Assurer une bonne et efficace utilisation de l'application.
- Gagner la confiance du client.

## **1.3 Repérage du domaine**

Cette section trace les limites de notre champ d'étude à travers la découverte des entités externes (personnes, services, ...) et les flux d'information qu'ils échangent. Dans le jargon UML (langage de modélisation unifié), ces entités s'appellent acteurs métiers.

### **1.3.1 Acteurs métiers**

Des interviews avec les différents intervenants du service métier au sein de la société ALTA-RiIS nous ont permis de déceler un seul acteur métier qui est le client. Le contact entre le client et le service de renseignement commercial de la société est quotidien. Les travailleurs du service cherchent à satisfaire le client. Ce dernier interagit avec le service de renseignement commercial

pour demander de collecter des informations sur des personnes (morales/ physiques) et de lui envoyer un rapport de renseignement.

### **1.3.2 Echange de flux entre acteurs et service de renseignement commercial**

A travers l'étude de l'échange de flux entre les travailleurs de notre champ d'étude et les acteurs métiers, nous pouvons déterminer les frontières de notre système (service de renseignement commercial). Nous pouvons également comprendre les services qu'il offre à son environnement et ceux dont il a besoin pour mener à bien les opérations dont il a la charge.

Le diagramme de contexte métier est présenté dans la Figure 1.2

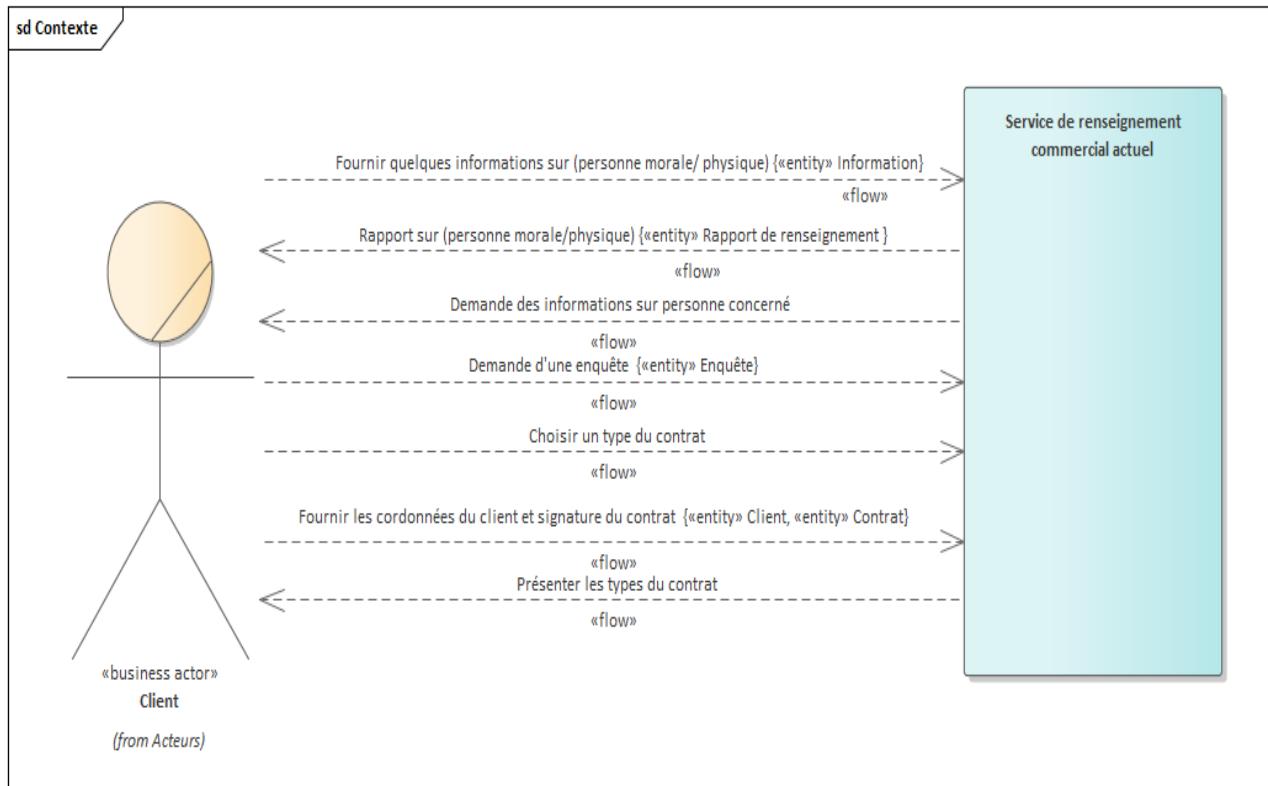


FIGURE 1.2 – Diagramme de contexte métier

## 1.4 Description des processus métier

Suite à une étude approfondie à la société ALTARiiS, nous avons compris le déroulement du travail dans notre champ d'étude. De plus, nous avons pu identifier les différents processus du métier et les personnes qui interviennent dans ces processus, aussi que les personnes en tant que travailleurs ou en tant qu'acteurs.

### 1.4.1 Hiérarchie des travailleurs

La figure 1.3 illustre les travailleurs responsables de la gestion de relation client concernant précisément le service de renseignement commercial. Ce sont le responsable du service et l'employé.

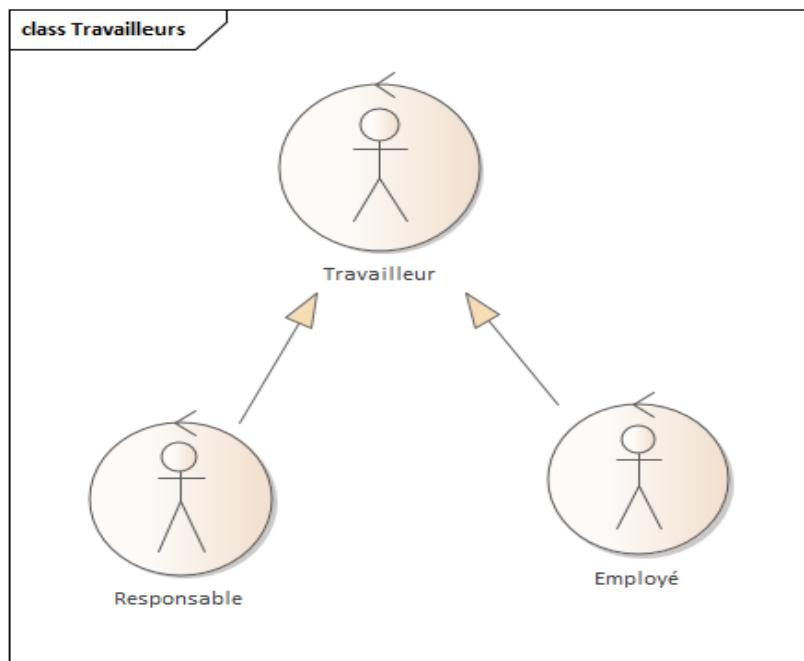


FIGURE 1.3 – Diagramme de travailleurs métier

- **Le responsable du service :** Il gère les affectations des employés aux missions des enquêtes et répond aux demandes des clients. C'est lui aussi qui donne les ordres de mission et les permissions aux employés du service. De plus, il examine le rapport de renseignement.

- **Les employés du service :** Ils assurent le traitement des demandes des clients pour faire une enquête sur une personne (morale/ physique). De plus, ils collectent des informations pour préparer le rapport de renseignement. Si le responsable n'a pas validé le rapport, l'employé doit réparer ce dernier.

## 1.4.2 Processus métier

La Figure 1.4 représente le diagramme de cas d'utilisation de processus actuel.

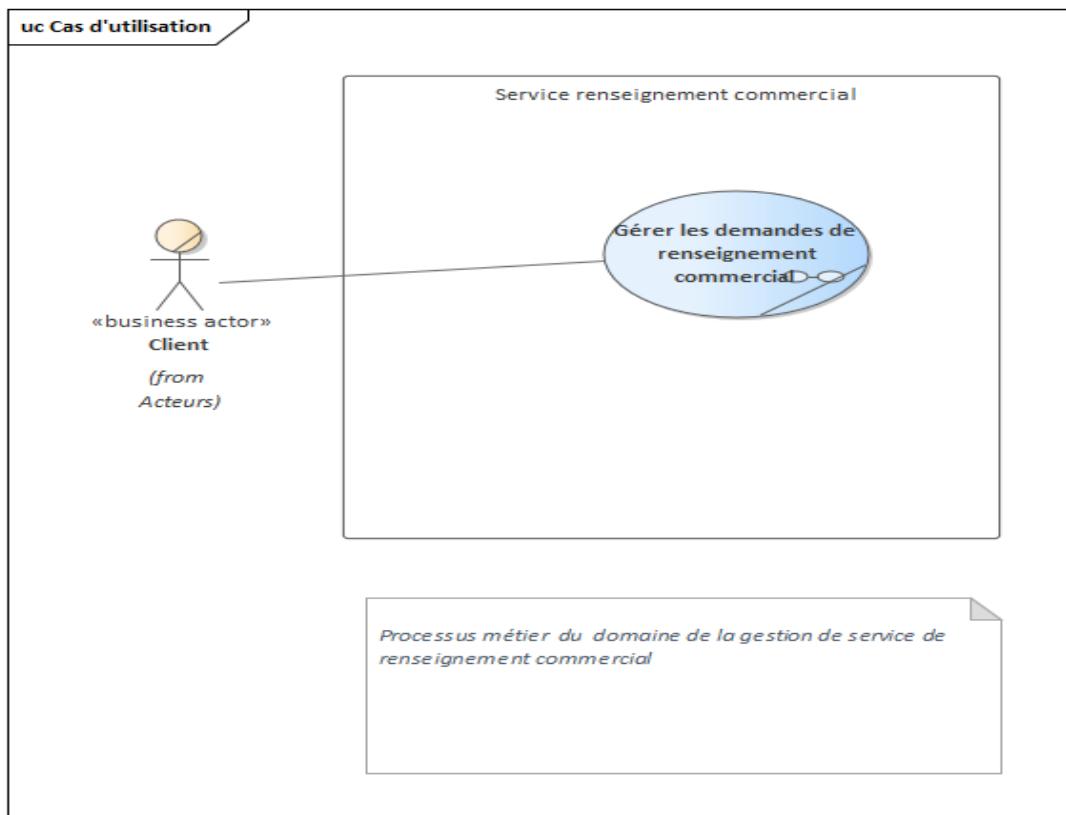


FIGURE 1.4 – Diagramme de cas d'utilisation métier

### **1.4.3 Description textuelle du processus métier**

- Gérer les demandes de renseignement commercial :

Ce processus métier se répète à chaque lancement d'une nouvelle demande de la part du client. Le responsable lance une enquête ; il choisit un employé dans cette société qui a une mission à collecter des informations pour préparer le rapport. Le responsable affecte des demandes du client aux employés. Chaque demande est affecté à un seul employé. Ce dernier envoie le rapport préparé au responsable pour l' examiner .Dès qu'il valide le rapport, l'employé le transmet au client. Le responsable peut consulter les rapports de chaque client.

### **1.4.4 Diagramme d'activité de chaque processus métier**

La figure 1.5 représente le diagramme d'activité du processus métier "gérer les demandes de renseignement commercial".

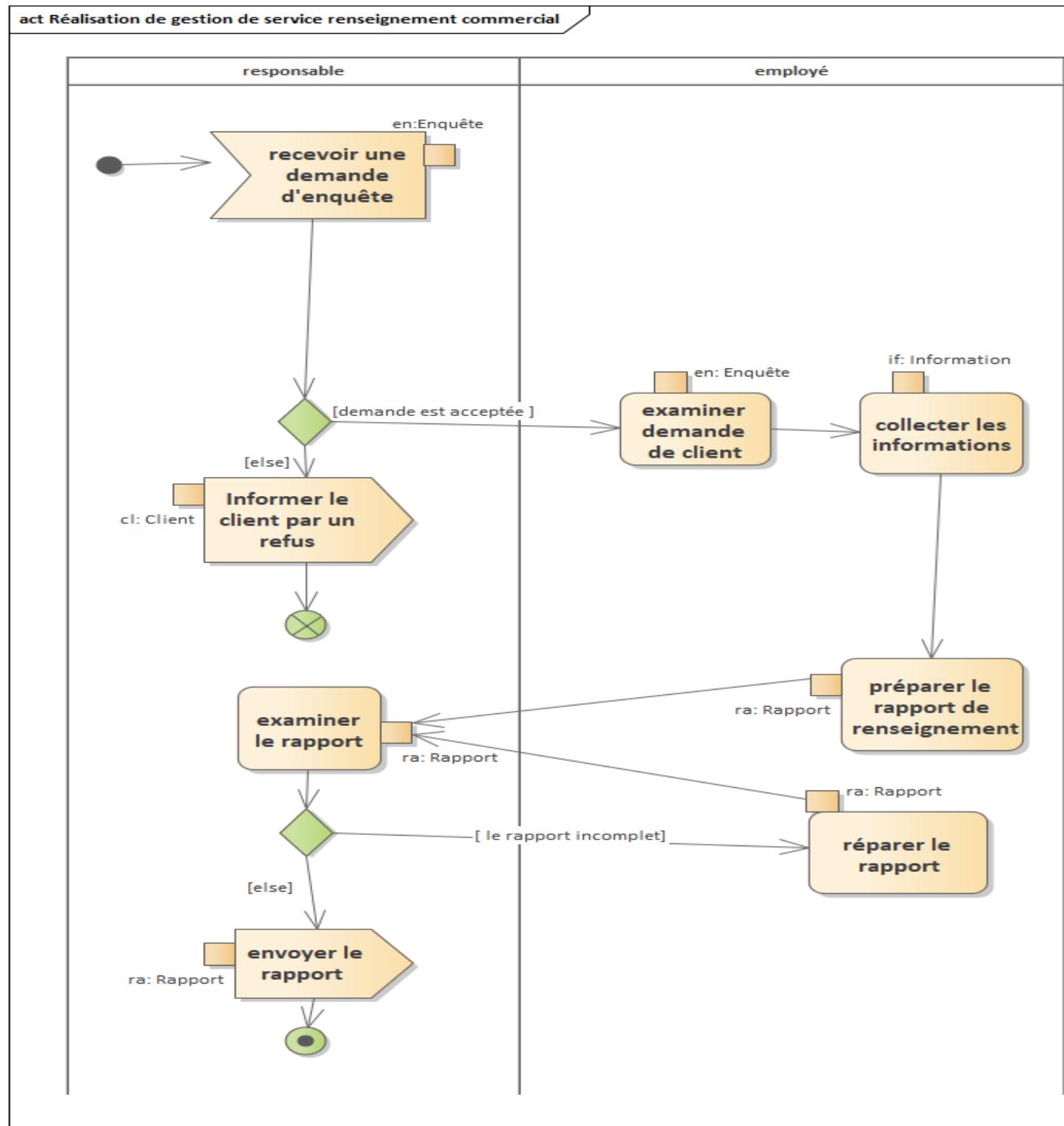


FIGURE 1.5 – Diagramme d’activité métier

## 1.5 Description des supports d'information

Dans cette section, nous allons décrire les supports d'informations utilisés pour enregistrer les données qui circulent entre les acteurs et les travailleurs de notre champ d'étude. Ces supports sont exclusivement des supports en papier. La figure 1.6 présente le diagramme des entités métier.

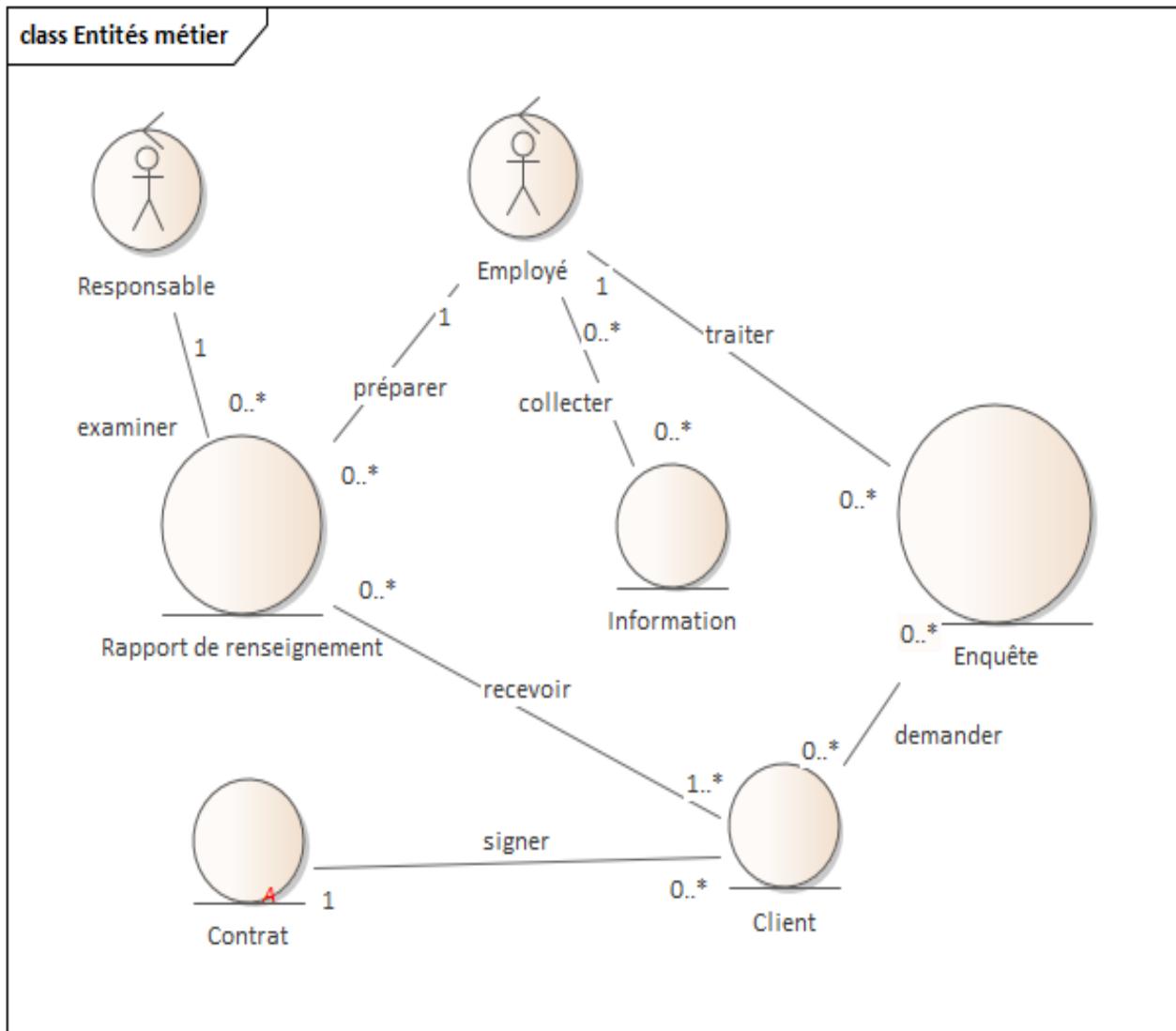


FIGURE 1.6 – Diagramme des entités métier

## 1.5.1 Contrat

La figure 1.7 représente le document du contrat utilisé au sein de la société.



**CONTRAT DE PRESTATION DE SERVICES  
D'ASSISTANCE EN MATIERE DE RENSEIGNEMENT COMMERCIAL**

SOCIETE ALTARIS, SA, au capital de 1 000 000 dinars, RC N°B0833592018, MF N°1552325W/A/M/000 dont le siège est sis à Route de Tunis km 10 Cité El Ous Sfax, représentée par son Président Directeur Général Monsieur Wassim JAMOUSSI ou par son Directeur Général Adjoint Monsieur Mohamed Ali HACHICHA.

Dénommé ci-après : Le mandataire

**ARTICLE 1 : OBJET DU CONTRAT**  
Le présent contrat concrétise la volonté des deux parties à contracter un service de renseignement commercial et de veille sur la solidité financière des relations du mandant.  
D'un commun accord il a été convenu que l'objet de cette prestation portera sur :

- Les renseignements sur les engagements des relations du mandant auprès des banques y compris les incidents de paiement s'il en a
- Le patrimoine (les propriétés) des relations du mandant enregistré auprès des instances légales.

**ARTICLE 2 : LES DIFFERENTS TYPES DE RAPPORT DE RENSEIGNEMENT**

**Type 1 : Rapport de renseignement Standard**

- Identification de la relation
- Les endettements et engagements (bancaire, leasing, factoring,...) STE + GERANT
- Enquête patrimoniale (parc roulant, immobilisation, acquisition, marché, fond de commerce, location...)

**Type 2 : Rapport de renseignement Approfondi**

- Identification de la relation
- Les informations juridiques (forme de la société, capital social, changement de structure de capital, faillite,...)
- Les clients / fournisseurs de la relation de l'année dernière.
- Les endettements et engagements (bancaire, leasing, factoring,...)
- Enquête patrimoniale (parc roulant, immobilisation, acquisition, marché, fond de commerce, location...)
- La situation financière : (chiffres d'affaire locale, chiffres d'affaires à l'expert, chiffres d'affaire TTC, Achat de l'exercice, stock initial, stock final et résultat de l'exercice)

**ARTICLE 3 : CONDITION TARIFAIRES**



Le présent contrat a été élaboré sur la base d'un flux annuel de cent deux (102) demandes de renseignement approfondie.

Le prix unitaire de chaque demande de renseignement s'élève à cent dinars (100DT) en HTVA.

La facturation sera faite annuellement, dès la signature du présent contrat et en se basant sur le flux de 102 demandes de renseignement ; soit une formule d'abonnement annuelle de 102 enquêtes à 100 DT/HTVA l'enquête.

Le paiement des honoraires du mandataire s'effectue annuellement et d'une manière anticipée et ce dans un délai de vingt jours (20 jours) à partir de la présentation des factures. Le cachet du Bureau d'ordre faisant foi.

**ARTICLE 4 : OBLIGATION DU MANDATAIRE**  
Le mandataire s'engage à respecter un délai de réponse détaillé comme suit :

<b>Type de Rapport</b>	<b>Délai de Traitement</b>
<b>Type 1 : Rapport de renseignement Standard</b>	2 jours ouvrables
<b>Type 2 : Rapport de renseignement Approfondi</b>	3 jours ouvrables

**ARTICLE 5 : OBLIGATION DU MANDANT**  
Le mandant s'engage à transmettre au mandataire, les identifiants de la relation (CIN, Matricule Fiscale, Registre de commerce...) objet de l'opération de renseignement commercial en vue de faciliter son intervention.

**ARTICLE 6 : DUREE DU CONTRAT**  
Le présent contrat est conclu et accepté pour une durée d'une année, renouvelable par tacite reconduction.

La résiliation du présent contrat par l'une ou l'autre des parties se fera par simple préavis adressé par lettre recommandée avec accusé de réception trois mois avant l'expiration du présent contrat.

**ARTICLE 7 : TRIBUNAUX COMPETENTS**  
De convention expresse entre les parties, les Tribunaux de Sfax sont seuls compétents.

Fait en tant d'exemplaires que de droit.

FIGURE 1.7 – Contrat

Le contrat est un document interne établi entre la société et le client pour que l'employé puisse traiter des enquêtes pour le client selon leurs besoins. Il contient :

- La période du contrat
- Les informations nécessaires sur la société Altariis (le Président Directeur Général PDG, la matricule fiscal MF, le nom de la société, le capital et l'adresse)
- Les informations nécessaires sur les types des enquêtes (de type standard ou approfondie et la durée de traitement)
- L'objet du contrat
- Les articles du contrat

## **1.5.2 Rapport de renseignement**

Le rapport de renseignement est un document interne établi entre la société et le client. Il permet au client de connaître plus d'informations sur une personne (physique/ morale).

### **1.5.2.1 Rapport de renseignement de type standard**

La figure 1.8 représente le document rapport de renseignement de type standard.

## Chapitre 1. Modélisation du métier

---



### Rapport d'enquête de la société ALTARIIS

Date de réception :

Date d'envoi :

**Informations client :**

RAISON SOCIALE : ***	RESPONSABLES : ***
----------------------	--------------------

**Informations communiquées par le client :**

**Personne morale**

Nombre de la commande :

Type d'enquête : Standard

Nom & Prénom// Raison Social

CIN

Matricule fiscale

Registre de commerce

Code client

#### 1) Identification de la relation :

Relation :

PERSONNE MORALE
RAISON SOCIALE :
MF:
ADRESSE SIEGE SOCIALE :
FORME JURIDIQUE :
CAPITAL (DT) :
Gérant (e) :
SITUATION : ACTIF
ACTIVITE :

#### 2) Présentation de la relation:

- Les informations juridiques :

#### 3) Patrimoine de la relation :

##### ENQUETE PARC ROULANT :

Parc Roulant	Priviléges	Leasing
	RAS	RAS

##### ENQUETEPATRIMOINE :

Type	Montant	Année	IDENTIFICATION
Acte enregistré			

#### 4) Endettement& Engagement de la relation :

Organisme	Montant d'engagement	Montant d'impayé
Recette des finances		
Banque		
Leasing		
Factoring		

#### Avis Bancaire :

La relation est autorisée à :



**Avis d'ALTARiiS:**

**Note / 10:**

**Catégorie de risque :**

—	Entreprise solide	A: 7 - 10
—	Entreprise stable	B: 5 - 7
—	Entreprise fragile	C: 3 - 5
—	Entreprise proche de la défaillance	D: 0 - 3

**Commentaire:**

A : Relation solide, bénéficiant d'une structure équilibrée et d'une trésorerie souple, elle respecte ses engagements et présente un potentiel intéressant.

B : Relation stable, bénéficiant d'une structure financière équilibrée sans pour autant bénéficier de réserves conséquentes

C : Relation fragile dont la situation financière est dégradée qui permet d'honorer uniquement ses engagements

D : Relation proche de la défaillance, dont la situation financière est très dégradée. Elle ne peut pas faire face à ces engagements. Le risque d'impayé est très élevé

*Nous vous remercions pour l'intérêt que vous avez apporté à notre société!!*

Société ALTARiiS



FIGURE 1.8 – Rapport de renseignement de type standard

Le délai de traitement d'un rapport de renseignement de type standard est deux jours ouvrables. Ce dernier contient les informations suivantes :

- Les informations nécessaires sur le client (raison sociale et les responsables ou la carte d'identité nationale CIN).
- Les informations nécessaires sur la personne physique (la carte d'identité nationale CIN) ou la personne morale (la matricule fiscale MF et la raison sociale RS) .
- Les informations collectées (identification de la relation, présentation de la relation, patrimoine de la relation, endettement et engagement de la relation).
- Note et commentaires.

#### **1.5.2.2 Rapport de renseignement de type approfondie**

La figure 1.9 représente le document rapport de renseignement de type approfondie.

## Chapitre 1. Modélisation du métier

---



### Rapport d'enquête de la société ALTARIIS

Date de réception :

Date d'envoi :

#### *Informations client :*

RAISON SOCIALE : COTUNACE	RESPONSABLES : SOUHEILA CHABCHOUB
---------------------------	-----------------------------------

#### *Informations communiquées par le client :*

Personne morale	
Nombre de la commande :	
Type d'enquête : Approfondie	
Nom & Prénom// Raison Social	
CIN	****
Matricule fiscale	
Registre de commerce	****
Code client	

#### **1) Identification de la relation :**

Relation :

PERSONNE MORALE
RAISON SOCIALE :
MF :
ADRESSE SIEGE SOCIALE :
FORME JURIDIQUE :
CAPITAL (DT) :
Gérant (e) :
SITUATION : ACTIF
ACTIVITE :

#### **2) Présentation de la relation:**



- Les informations juridiques :

- Les principaux clients :

#### **3) Patrimoine de la relation :**

ENQUETE PARC ROULANT :

Parc Roulant	Privilèges	Leasing

ENQUETEPATRIMOINE :

Type	Montant	Année	IDENTIFICATION

#### **4) Endettement & Engagement de la relation :**

Organisme	Montant d'engagement	Montant d'Impayé
Recette des finances		
Banque		
Leasing		
Factoring		

#### *Avis bancaire:*

La relation est autorisée à :

## Chapitre 1. Modélisation du métier

---



**5) Information Financière:**

	2017	2018	2019	2020
CA local				
CA à l'export				
CA TTC				

**5-1 Evolution Ratio de rotation de stock (TND) :**

	2017	2018	2019	2020
Achat de l'exercice				
Stock Initial				
Stock Final				

**5-2 Evolution résultat comptable :**

	2017	2018	2019	2020
Résultat comptable				

**Avis d'ALTARIIS:**

**Note /10:**

**Catégorie de risque :**

	Entreprise solide	A: 7 - 10
=	Entreprise stable	B: 5 - 7
=	Entreprise fragile	C: 3 - 5
=	Entreprise proche de la défaillance	D: 0 - 3



### Commentaire:

A : Relation solide, bénéficiant d'une structure équilibrée et d'une trésorerie souple, elle respecte ses engagements et présente un potentiel intéressant.

B : Relation stable, bénéficiant d'une structure financière équilibrée sans pour autant bénéficier de réserves conséquentes

C : Relation fragile dont la situation financière est dégradée qui permet d'honorer uniquement ses engagements

D : Relation proche de la défaillance, dont la situation financière est très dégradée. Elle ne peut pas faire face à ces engagements. Le risque d'impayé est très élevé

*Nous vous remercions pour l'intérêt que vous avez apporté à notre société!!*

Société ALTARIIS



FIGURE 1.9 – Rapport de renseignement de type Approfondie

Le délai de traitement d'un rapport de renseignement de type approfondie est trois jours ouvrables. ce dernier contient les mêmes informations que le rapport standard avec d'autres informations financières.

## 1.6 Conclusion

Nous avons présenté dans ce chapitre le modèle du système métier de notre champ d'étude, un aperçu sur le projet et une vue sur l'existant. De plus, nous avons exposé le processus métier et nous l'avons accompagné d'un diagramme d'activités métier pour mieux présenter les flux d'événements. Dans le chapitre suivant, nous allons définir les besoins de l'application par la présentation des diagrammes nécessaires.

CHAPITRE

## 2

# Capture des besoins

## Sommaire

<b>2.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>21</b>
<b>2.2</b>	<b>Identification des acteurs du système informatisé</b>	<b>21</b>
<b>2.3</b>	<b>Contexte du système informatisé</b>	<b>22</b>
<b>2.4</b>	<b>Identification des cas d'utilisation</b>	<b>23</b>
<b>2.5</b>	<b>Description textuelle des cas d'utilisation</b>	<b>24</b>
2.5.1	Cas d'utilisation “S’authentifier”	24
2.5.2	Cas d'utilisation “Gérer les utilisateurs”	25
2.5.3	Cas d'utilisation ”Ajouter client”	26
2.5.4	Cas d'utilisation ”consulter client”	27
2.5.5	Cas d'utilisation ”consulter profil”	27
2.5.6	Cas d'utilisation ”consulter demande”	28
2.5.7	Cas d'utilisation “Étudier les demandes”	28
2.5.8	Cas d'utilisation “Étudier les enquêtes”	29
2.5.9	Cas d'utilisation ”consulter le rapport d'enquête”	29
2.5.10	Cas d'utilisation ”ajouter demande ”	30
2.5.11	Cas d'utilisation ”affecter demande ”	30
2.5.12	Cas d'utilisation ”traiter enquête ”	31
<b>2.6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>31</b>

## 2.1 Introduction

La capture des besoins est l'une des étapes les plus importantes dans le développement d'une application. En effet, cette étape consiste à identifier les besoins des utilisateurs en déduisent les différents acteurs du système à développer et les messages échangés. Elle nous permet aussi de bien comprendre les fonctionnalités du futur système.

Dans ce chapitre, nous allons présenter pour le système informatisé :

- Les acteurs futurs
- Le modèle de contexte
- Le diagramme des cas d'utilisation
- La description textuelle des cas d'utilisation

## 2.2 Identification des acteurs du système informatisé

Un acteur est un élément qui interagit avec le système dans le but de satisfaire un besoin. Il peut être une personne, un logiciel ou un matériel. Il peut échanger de l'information avec le système, consulter ou modifier l'état du système. Dans notre projet, nous pouvons distinguer les acteurs suivants :

- Administrateur (admin)
  - Gérer les utilisateurs
  - Ajouter des clients
  - Étudier une demande
  - Étudier une enquête
  - Consulter le rapport d'enquête
- Client
  - Ajouter une demande
  - consulter une demande

- Consulter un profile
- Consulter un rapport d'enquête
- Employé
  - traiter une enquête
  - Consulter les clients
- Superadmin
  - Affecter une demande
  - Consulter les clients
  - Consulter les demandes

## 2.3 Contexte du système informatisé

Le contexte du système est représenté par un diagramme de contexte (DC) qui montre les messages qu'il échange avec ses acteurs comme présenté dans la figure 2.1.

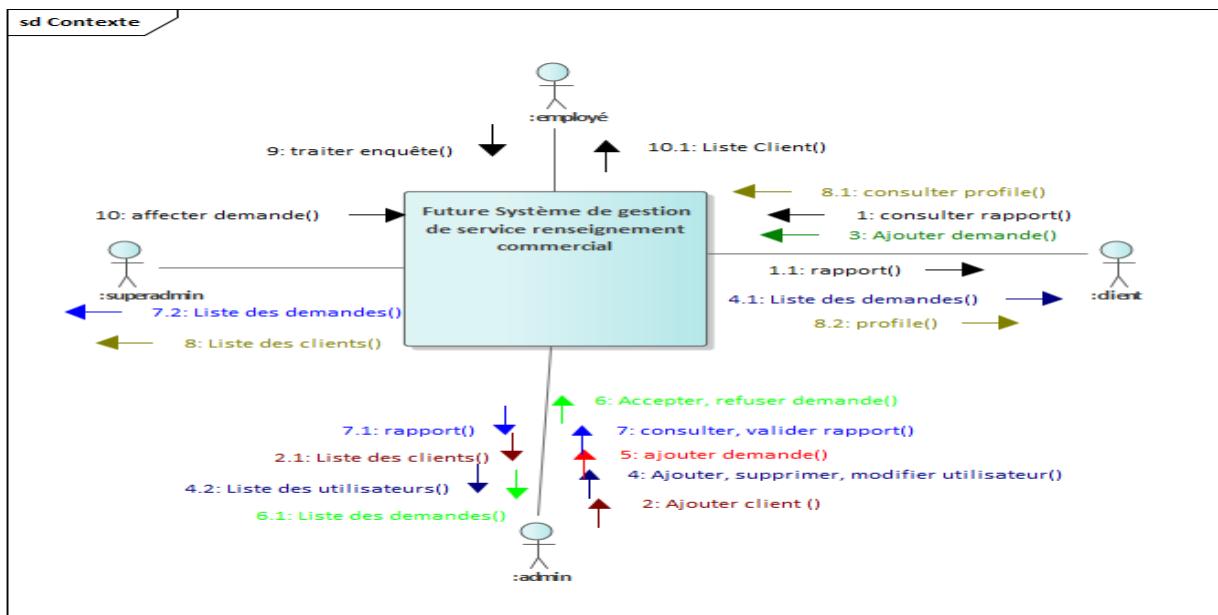


FIGURE 2.1 – Diagramme de collaboration du futur système

## 2.4 Identification des cas d'utilisation

La figure 2.2 présente le diagramme de cas d'utilisation qui décrit les fonctionnalités du système d'un point de vue utilisateur, sous forme d'actions et de réactions.

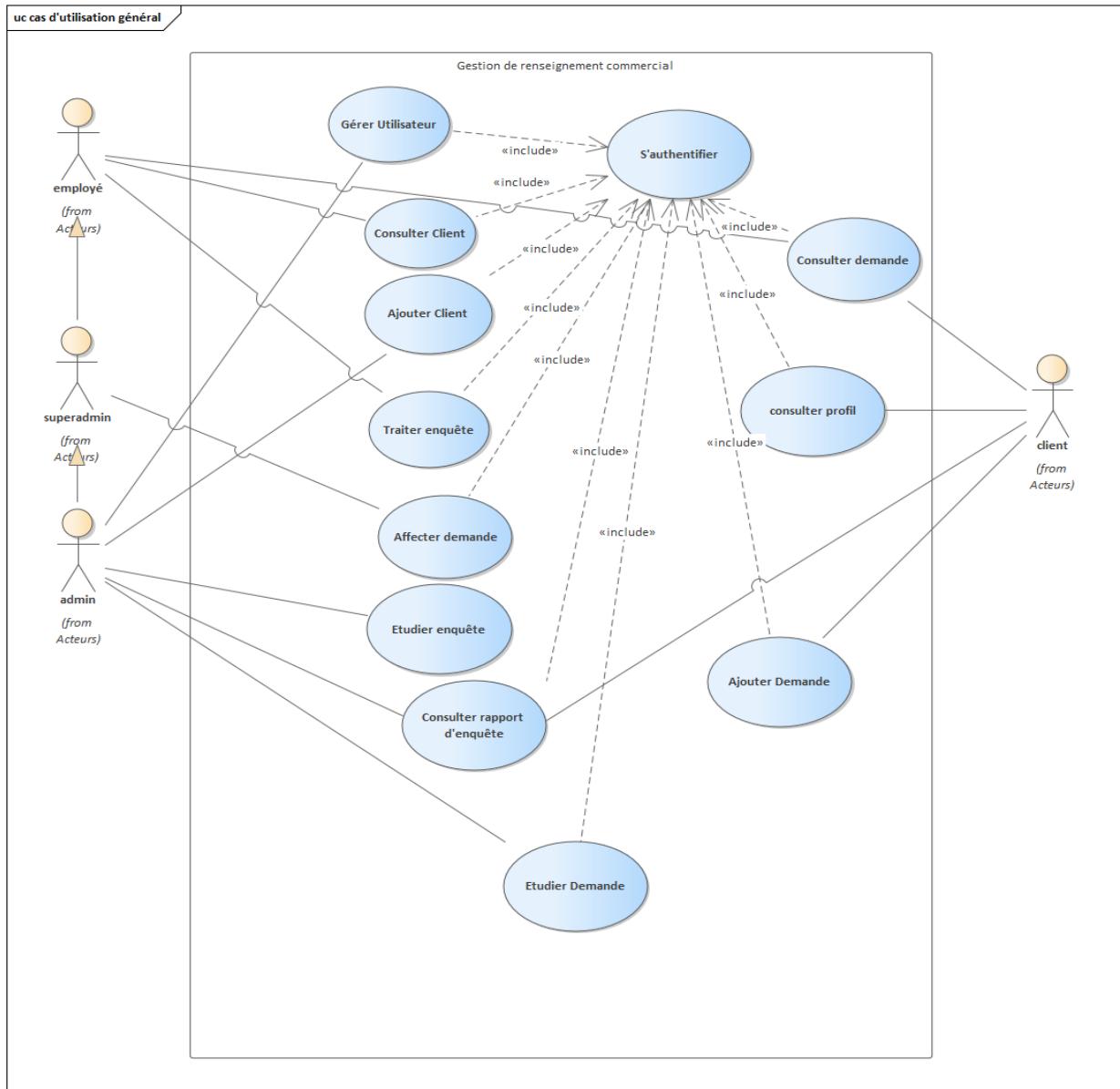


FIGURE 2.2 – Diagramme de cas d'utilisation du système informatisé

## 2.5 Description textuelle des cas d'utilisation

### 2.5.1 Cas d'utilisation “S’authentifier”

TABLE 2.1 – Description textuelle du cas d'utilisation “S’authentifier”

<b>Acteur</b>	Tous les acteurs
<b>Objectif</b>	Ce CU permet de spécifier les droits d'accès des acteurs
<b>Pré condition</b>	Néant
<b>Post condition</b>	Session de l'utilisateur authentifié s'ouvre.
<b>Scénario nominal 1 : s’authentifier</b>	<p>1. L'utilisateur doit accéder à l'interface d'authentification, saisir son nom d'utilisateur et son mot de passe</p> <p>2. Le système vérifie la validité des données saisies (nom d'utilisateur et mot de passe).</p> <p>Si les informations saisies sont invalides alors l'exception 1 est déclenchée.</p> <p>Sinon : Si l'utilisateur est :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• un administrateur, le système affiche l'interface d'administrative</li><li>• un client, le système affiche l'espace client</li><li>• un employé, le système affiche l'interface d'employé</li><li>• un superadmin, le système affiche l'interface de Superadmin</li></ul>
<b>Exception</b>	1. Le système affiche le message : “Login failed”.

## 2.5.2 Cas d'utilisation “Gérer les utilisateurs”

TABLE 2.2 – Cas d'utilisation “Gérer les utilisateurs”

<b>Acteur</b>	Administrateur (admin)
<b>Objectif</b>	Ce CU permet d'ajouter, de modifier, de supprimer ou de consulter des utilisateurs.
<b>Pré condition</b>	L'administrateur est authentifié
<b>Post condition</b>	La gestion des utilisateurs est enregistrée.
<b>Scénario nominal 1 : Ajouter utilisateur</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'administrateur choisit d'ajouter de nouveaux utilisateurs.</p> <p>1. L'administrateur remplit le formulaire d'ajout tout en saisissant l'email, le nom d'utilisateur et le mot de passe. Il sélectionne aussi le rôle.</p> <p>2. Le système vérifie la validité des données saisies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• s'il manque des données importantes comme l'email et le mot de passe alors l'exception 1 est déclenchée.</li> <li>• Sinon le système enregistre le nouvel utilisateur.</li> </ul>
<b>Scénario alternatif 1 : modifier utilisateur</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'administrateur choisit de modifier un utilisateur.</p> <p>1. L'administrateur choisit l'utilisateur à modifier.</p> <p>2. Le système affiche les informations de l'utilisateur en question.</p> <p>3. L'administrateur saisit les informations à modifier.</p> <p>4. Le système vérifie la validité des données saisies et enregistre les modifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• s'il manque des données importantes comme l'email et le mot de passe alors exception 1 est déclenchée.</li> <li>• Sinon le système enregistre l'utilisateur modifié.</li> </ul>

<b>Scénario alternatif 2 : supprimer utilisateur</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'administrateur choisit de supprimer un utilisateur.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur choisit l'utilisateur à supprimer.</li> <li>2. Le système demande à l'administrateur de confirmer la suppression de l'utilisateur</li> <li>3. L'administrateur confirme la suppression</li> <li>4. Le système supprime l'utilisateur en question.</li> </ol>
<b>Scénario alternatif 3 : consulter la liste des utilisateurs</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'administrateur choisit de consulter la liste des utilisateurs</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur choisit la liste des utilisateurs.</li> <li>2. Le système affiche la liste des utilisateurs.</li> </ol>
<b>Exception</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le système affiche le message : "Veuillez remplir vos champs".</li> </ol>

### 2.5.3 Cas d'utilisation "Ajouter client"

TABLE 2.3 – Description textuelle de cas d'utilisation “Ajouter client”

<b>Acteur</b>	Administrateur
<b>Objectif</b>	Ce CU permet d'ajouter un client
<b>Pré condition</b>	L'administrateur est authentifié
<b>Post condition</b>	L'ajout des clients est enregistré.
<b>Scénario nominal 1 : Ajouter client</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'admin choisit d'ajouter de nouveaux clients.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur saisit les données du nouvel client.</li> <li>2. Le système vérifie la validité des données saisies : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si les informations saisies sont invalides alors l'exception 1 est déclenchée.</li> <li>• Sinon le système enregistre un nouvel client et actualise la liste des clients</li> </ul> </li> </ol>
<b>Exception</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le système affiche le message : « Veuillez remplir vos champs ».</li> </ol>

#### **2.5.4 Cas d'utilisation "consulter client"**

TABLE 2.4 – Description textuelle du cas d'utilisation “consulter client”

<b>Acteur</b>	Administrateur, le superadmin ou l'employé
<b>Objectif</b>	Ce CU permet de consulter la liste des clients
<b>Pré condition</b>	L'administrateur est authentifié et il y a au moins un client.
<b>Post condition</b>	La gestion des Clients est enregistrée.
<b>Scénario nominal 1 : consulter client</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'acteur choisit de consulter la liste des clients.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. L'acteur demande de consulter la liste des clients.</li><li>2. Le système affiche la liste existante des clients existe.</li></ol>

#### **2.5.5 Cas d'utilisation "consulter profil"**

TABLE 2.5 – Description textuelle du cas d'utilisation “consulter profil”

<b>Acteur</b>	le client
<b>Objectif</b>	Ce CU permet de consulter le profil d'un client
<b>Pré condition</b>	Le client est authentifié
<b>Post condition</b>	La gestion des Clients est enregistrée.
<b>Scénario nominal 1 : consulter profil</b>	<p>Ce scénario débute lorsque le client choisit de consulter son profil.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Le client demande de consulter son profil.</li><li>2. Le système affiche les données de son profil.</li></ol>

### 2.5.6 Cas d'utilisation "consulter demande"

TABLE 2.6 – Description textuelle du cas d'utilisation “consulter demande”

<b>Acteur</b>	le client
<b>Objectif</b>	Ce CU permet de consulter la demande d'un client
<b>Pré condition</b>	Le client est authentifié
<b>Post condition</b>	La gestion des demandes est enregistrée.
<b>Scénario nominal 1 : consulter demande</b>	<p>Ce scénario débute lorsque le client choisit de consulter ses demandes.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le client clique sur la bouton “Demandes” pour consulter une demande.</li> <li>2. Le système affiche la liste des demandes existante avec toutes les informations concernées.</li> </ol>

### 2.5.7 Cas d'utilisation “Étudier les demandes”

TABLE 2.7 – Description textuelle du cas d'utilisation “Étudier les demandes”

<b>Acteur</b>	Administrateur
<b>Objectif</b>	Ce CU permet d'accepter ou de refuser une demande
<b>Pré condition</b>	L'administrateur est authentifié.
<b>Post condition</b>	La gestion des demandes est enregistrée.
<b>Scénario nominal 1 : accepter demande</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'administrateur choisit d'accepter une demande.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur demande d'accéder à la liste des demandes.</li> <li>2. Le système affiche la liste des demandes existe avec toutes les différentes informations concernées.</li> <li>3. L'administrateur clique sur le bouton d'acceptation.</li> <li>4. Le système enregistre l'acceptation.</li> </ol>
<b>Scénario alternatif 1 : refuser demande</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'administrateur choisit de refuser une demande.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur demande d'accéder à la liste des demandes.</li> <li>2. Le système affiche la liste des demandes existe avec toutes les différentes informations concernées.</li> <li>3. L'administrateur clique sur sur le bouton de refus.</li> <li>4. Le système enregistre la réponse.</li> </ol>

## 2.5.8 Cas d'utilisation “Étudier les enquêtes”

TABLE 2.8 – Description textuelle du cas d'utilisation “Étudier les enquêtes”

<b>Acteur</b>	L'administrateur
<b>Objectif</b>	Ce CU permet de valider ou de refuser une enquête
<b>Pré condition</b>	session de l'utilisateur authentifié s'ouvre.
<b>Post condition</b>	La gestion des enquêtes est enregistrée.
<b>Scénario nominal 1 : valider enquête</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'administrateur choisit de valider une enquête.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur accède à l'interface de la liste des enquêtes.*</li> <li>2. Le système affiche la liste des enquêtes.</li> <li>3. L'administrateur clique sur le bouton “valider”.</li> <li>4. Le système enregistre la réponse.</li> </ol>
<b>Scénario nominal2 : refuser enquête</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'administrateur choisit de refuser un rapport.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur accède à l'interface de la liste des enquêtes.</li> <li>2. Le système affiche la liste des enquêtes.</li> <li>3. L'administrateur clique sur le bouton “refuser”.</li> <li>4. Le système enregistre le refus de la rapport d'enquête.</li> <li>5. Le système enregistre la réponse.</li> </ol>

## 2.5.9 Cas d'utilisation ”consulter le rapport d'enquête”

TABLE 2.9 – Description textuelle du cas d'utilisation “consulter le rapport d'enquête”

<b>Acteur</b>	L'administrateur ou le client
<b>Objectif</b>	Ce CU permet de consulter le rapport d'enquête
<b>Pré condition</b>	session de l'utilisateur authentifiée s'ouvre.
<b>Post condition</b>	La gestion des enquêtes est enregistrée.
<b>Scénario nominal1 : consulter le rapport</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'acteur choisit de consulter le rapport.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'acteur demande de consulter un rapport.</li> <li>2. L'acteur clique sur le bouton “consulter rapport”.</li> <li>3. Le système télécharge le rapport</li> </ol>

### 2.5.10 Cas d'utilisation "ajouter demande"

TABLE 2.10 – Description textuelle du cas d'utilisation “ajouter demande”

<b>Acteur</b>	Le client
<b>Objectif</b>	Ce CU permet d'ajouter une demande
<b>Pré condition</b>	session de l'utilisateur authentifiée s'ouvre.
<b>Post condition</b>	La gestion des demandes est enregistrée.
<b>Scénario</b> <b>nominal1 :</b> <b>ajouter</b> <b>une demande</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'acteur choisit d'ajouter une demande.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le système affiche un formulaire à remplir.</li> <li>2. L'acteur remplit les champs vides et clique sur le bouton envoyer demande.</li> <li>3. Le système vérifie les champs remplis par l'acteur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si les champs saisis sont vides alors l'exception 1 est déclenchée</li> <li>• Sinon le système enregistre la réponse.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Exception</b>	1. Le système affiche le message : « Veuillez remplir vos champs »

### 2.5.11 Cas d'utilisation "affecter demande"

TABLE 2.11 – Description textuelle du cas d'utilisation “affecter demande”

<b>Acteur</b>	Le superadmin
<b>Objectif</b>	Ce CU permet d'affecter une demande à un employé
<b>Pré condition</b>	session de l'utilisateur authentifiée s'ouvre.
<b>Post condition</b>	La gestion des demandes est enregistrée.
<b>Scénario</b> <b>nominal1 :</b> <b>affecter</b> <b>une demande</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'acteur choisit d'affecter une demande.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le système affiche la liste des demandes acceptée.</li> <li>2. Le superadmin clique sur le bouton “envoyer demande”.</li> <li>3. Le système affiche la liste des employés.</li> <li>4. Le superadmin choisit un employé et valider son choix.</li> <li>5. Le système enregistre la réponse.</li> </ol>

### **2.5.12 Cas d'utilisation "traiter enquête "**

TABLE 2.12 – Description textuelle du cas d'utilisation “traiter enquête”

<b>Acteur</b>	L'employé
<b>Objectif</b>	Ce CU permet de traiter une enquête par un employé
<b>Pré condition</b>	session de l'utilisateur authentifiée s'ouvre.
<b>Post condition</b>	La gestion des demandes est enregistré.
<b>Scénario nominal1 : traiter une enquête</b>	<p>Ce scénario débute lorsque l'acteur choisit de traiter une demande.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Le système affiche la liste des demandes acceptées.</li><li>2. L'employé clique sur le bouton “traiter enquête”.</li><li>3. L'employé choisit l'emplacement du rapport préparé par lui.</li><li>4. Le système enregistre la réponse.</li></ol>

## **2.6 Conclusion**

Dans ce chapitre, nous avons introduit les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles de l'application à développer en définissant les acteurs du système informatisé, le modèle contexte du futur système, le diagramme de cas d'utilisation du système et une description textuelle de chaque cas d'utilisation. Cela nous permettra de présenter les phases d'analyse et de conception qui seront détaillées dans le chapitre suivant.

**Sommaire**

---

<b>3.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>32</b>
<b>3.2</b>	<b>Analyse</b>	<b>33</b>
3.2.1	Réalisation des cas d'utilisation	33
3.2.2	Construction du modèle du domaine	40
<b>3.3</b>	<b>Conception</b>	<b>41</b>
3.3.1	Environnement de réalisation	41
3.3.2	Architecture du futur système	44
3.3.3	Conception des schémas physiques des données	45
<b>3.4</b>	<b>Conclusion</b>	<b>46</b>

---

### **3.1 Introduction**

Dans ce chapitre, nous allons décrire la phase d'analyse qui est l'une des phases les plus difficiles de la modélisation mais aussi la plus importante. Ensuite, nous présentons la phase de conception qui décrit les différentes technologies utilisées pour mettre en œuvre notre application.

## **3.2 Analyse**

Cette partie consiste à analyser les besoins des utilisateurs et à les représenter formellement afin de mieux les comprendre et se former une idée de la solution que nous pouvons proposer pour les réaliser. Cette partie sera présentée par la formalisation des scénarios de chaque cas d'utilisation et la construction du modèle du domaine.

### **3.2.1 Réalisation des cas d'utilisation**

Pour mieux comprendre le fonctionnement des cas d'utilisation nous allons étudier les scénarios des cas d'utilisation et les représenter à l'aide des diagrammes de séquence et des diagrammes de classes participantes à la réalisation de chaque cas d'utilisation.

### 3.2.1.1 Cas d'utilisation « S'authentifier »

La figure 3.1 montre diagramme de séquence «Authentification».

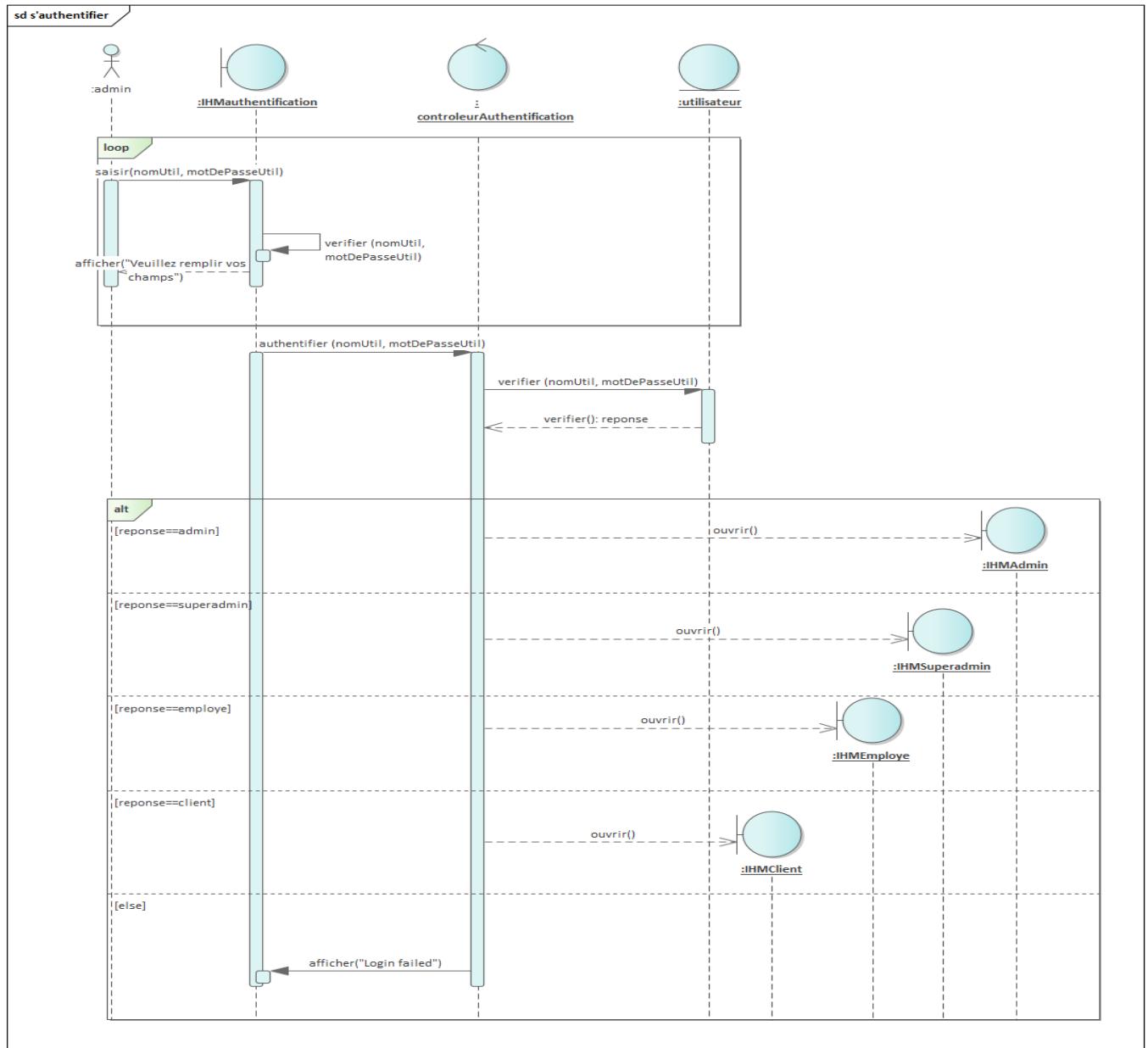


FIGURE 3.1 – Diagramme de séquence «Authentification»

La figure 3.2 montre le diagramme de cas d'utilisation «Authentification».

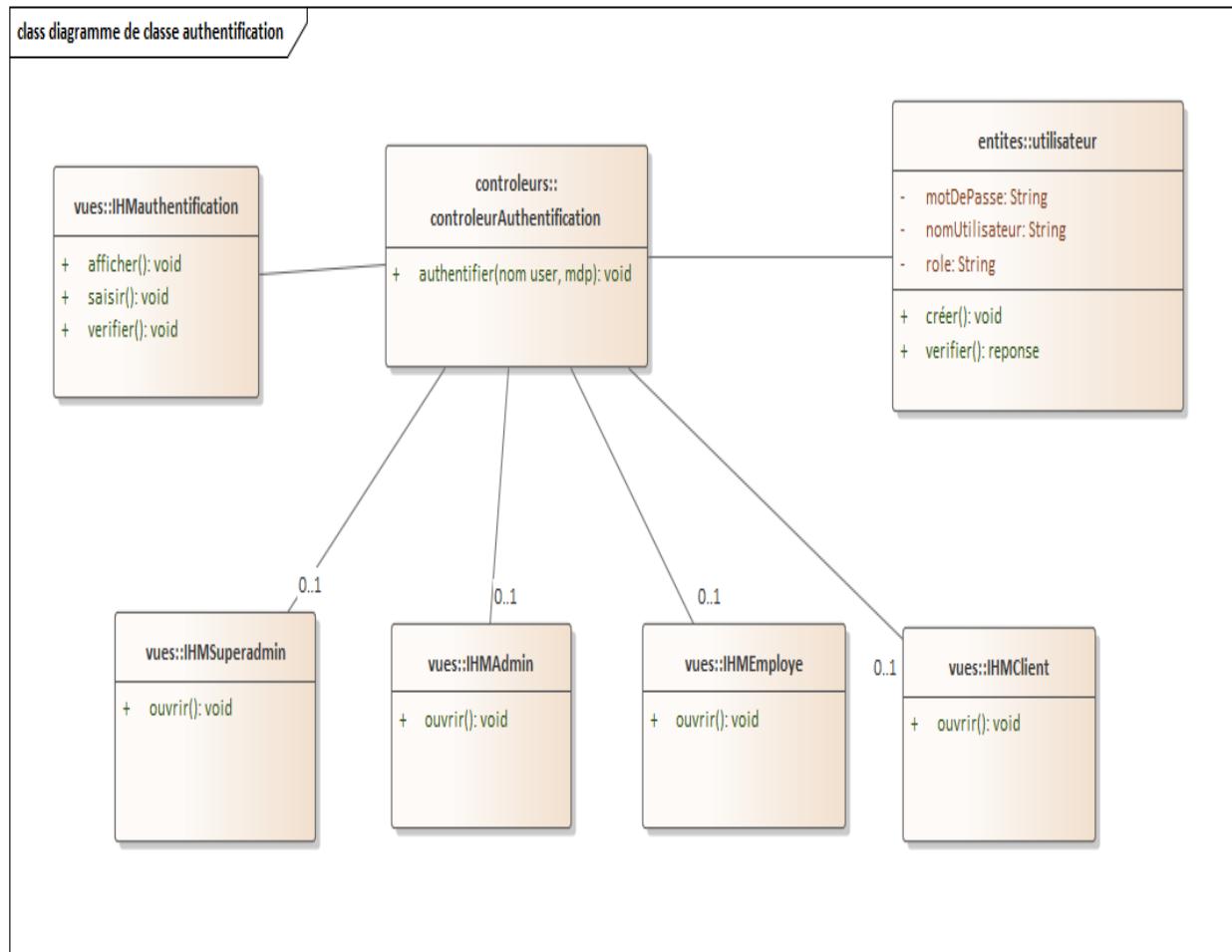


FIGURE 3.2 – Diagramme de classe «Authentification»

### 3.2.1.2 Cas d'utilisation « Gérer utilisateur »

Nous nous limitons dans cette section à présenter le diagramme de séquence d'ajout d'un utilisateur (voir figure 3.3).

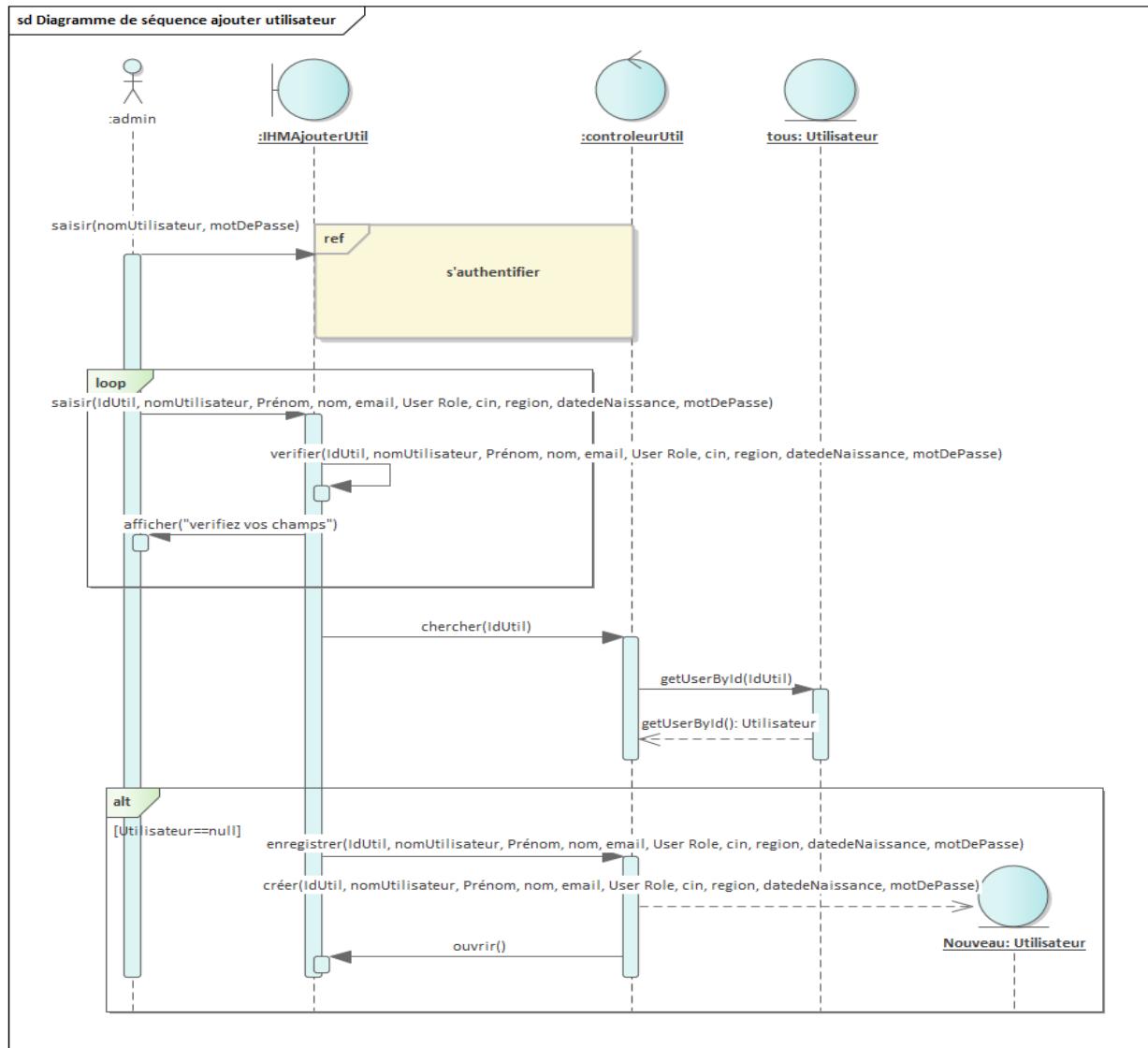


FIGURE 3.3 – Diagramme de séquence «Ajouter utilisateur»

La figure 3.4 montre le diagramme de cas d'utilisation «Ajouter utilisateur».

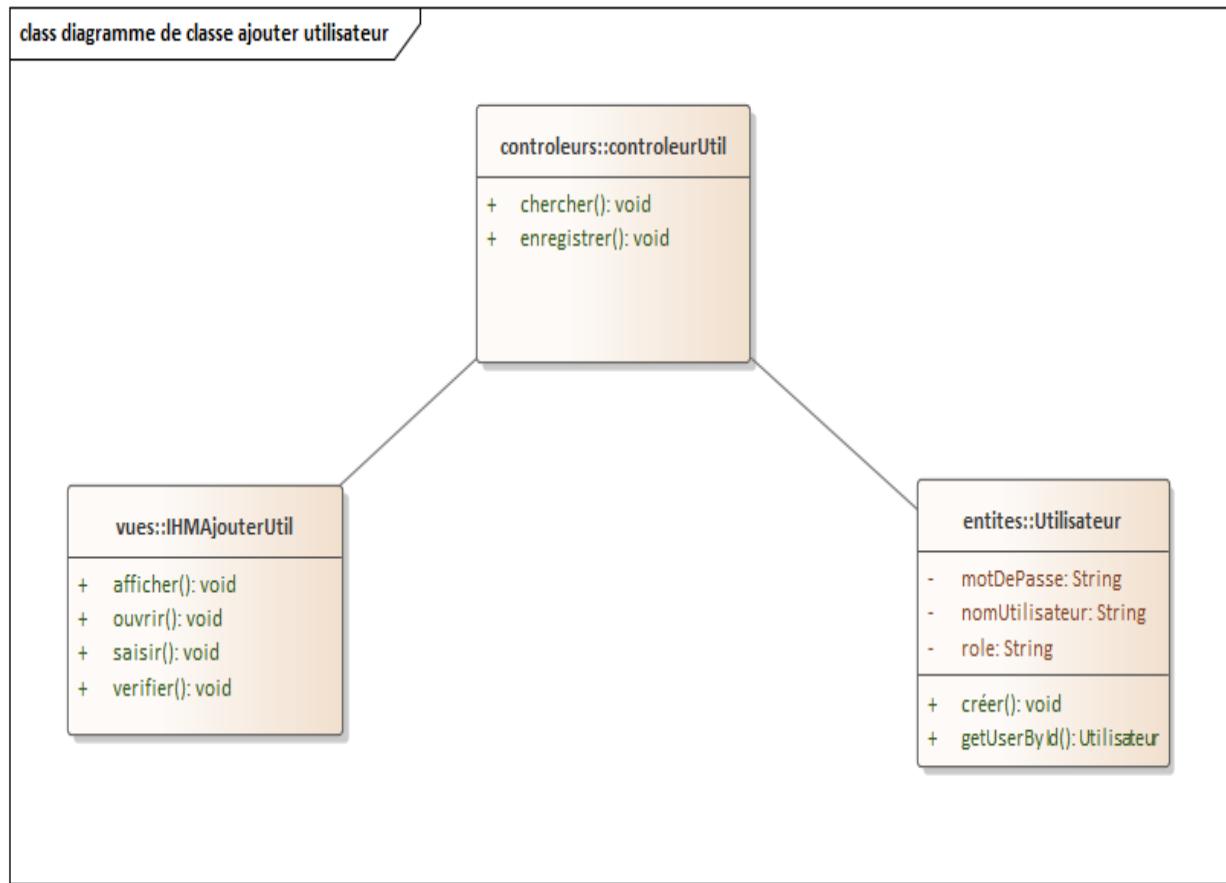


FIGURE 3.4 – Diagramme de classe «Ajouter utilisateur»

### 3.2.1.3 Cas d'utilisation « Affecter demande »

La figure 3.5 montre diagramme de séquence «Affecter demande».

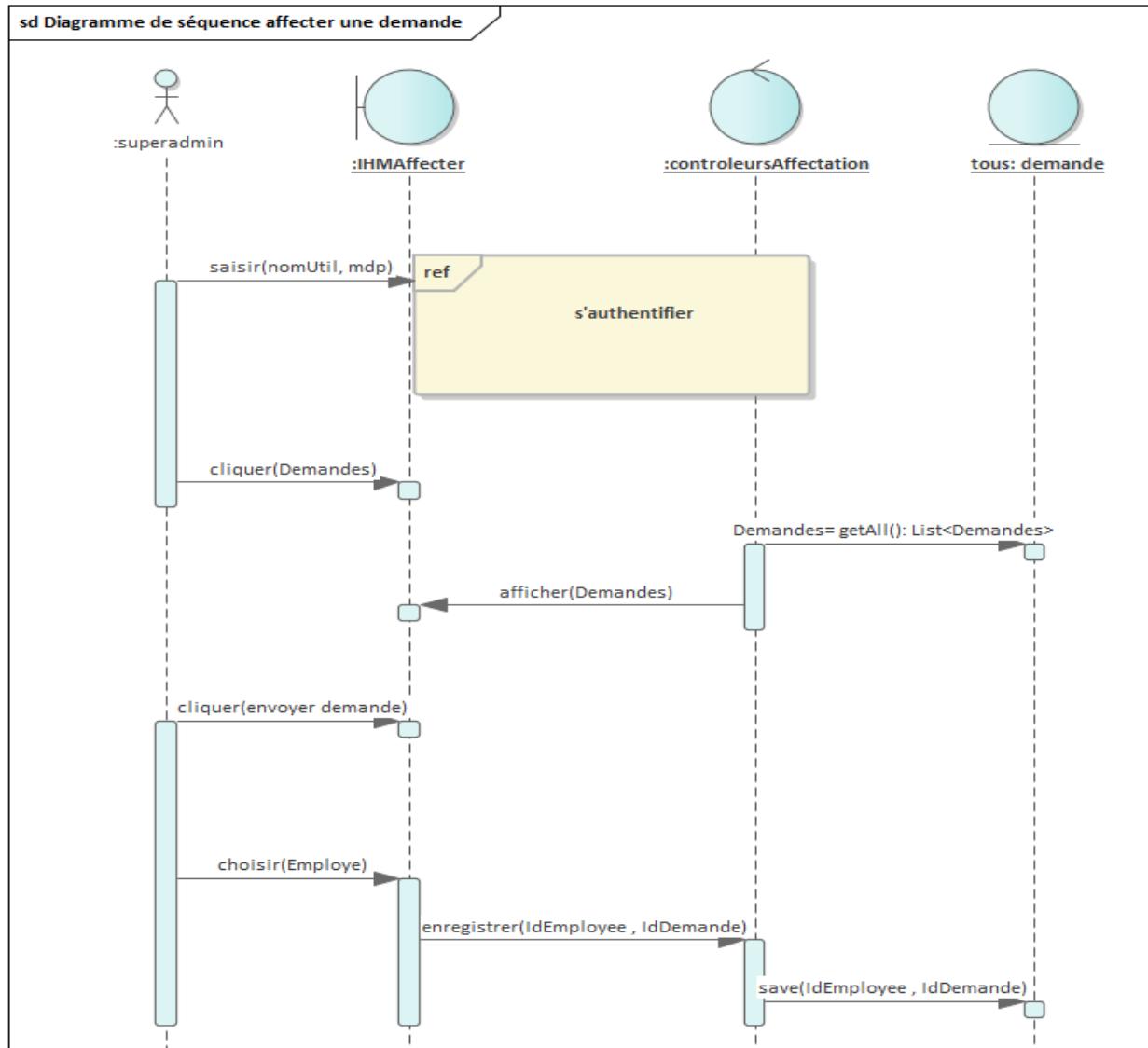


FIGURE 3.5 – Diagramme de séquence «Affecter demande»

La figure 3.6 montre le diagramme de cas d'utilisation «Affecter demande».

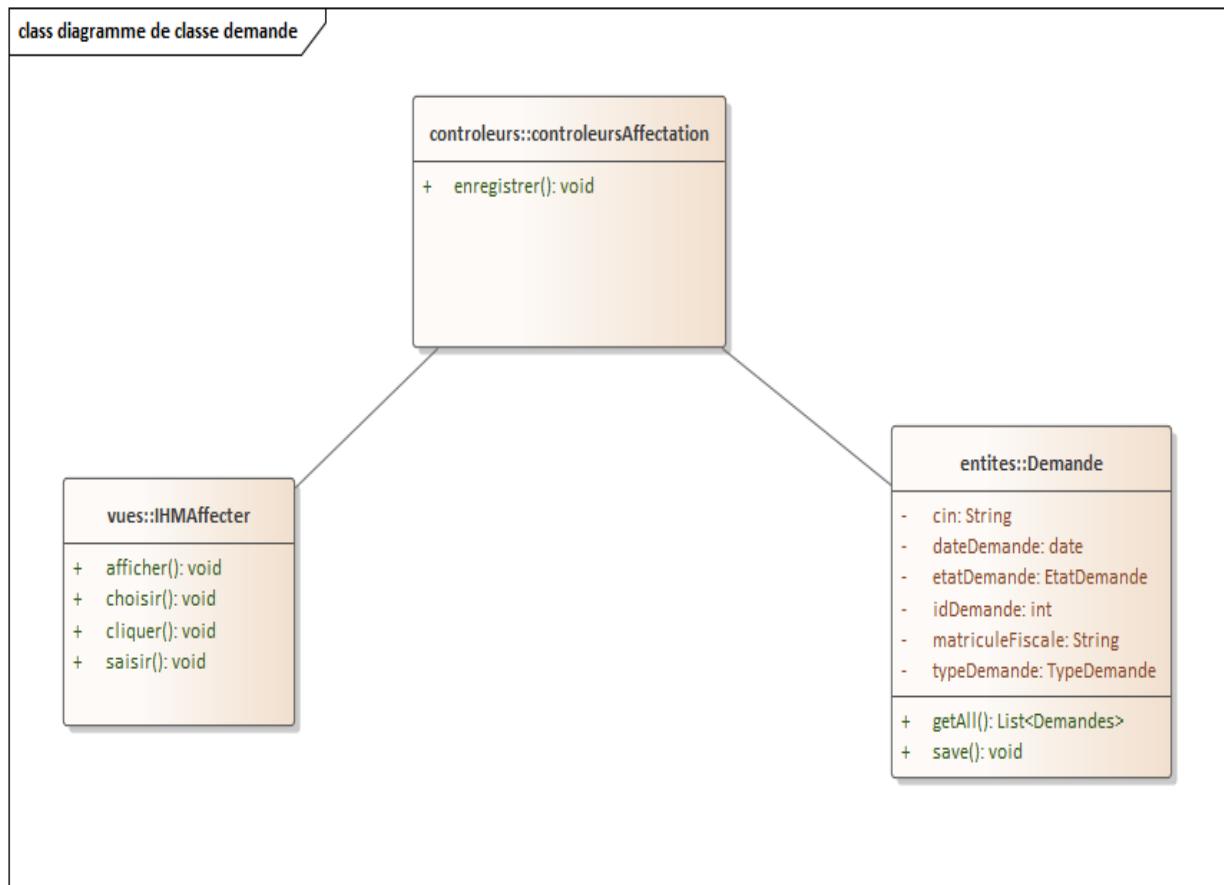


FIGURE 3.6 – Diagramme de classe «Affecter demande»

### 3.2.2 Construction du modèle du domaine

La figure 3.7 montre le diagramme de classe du domaine.

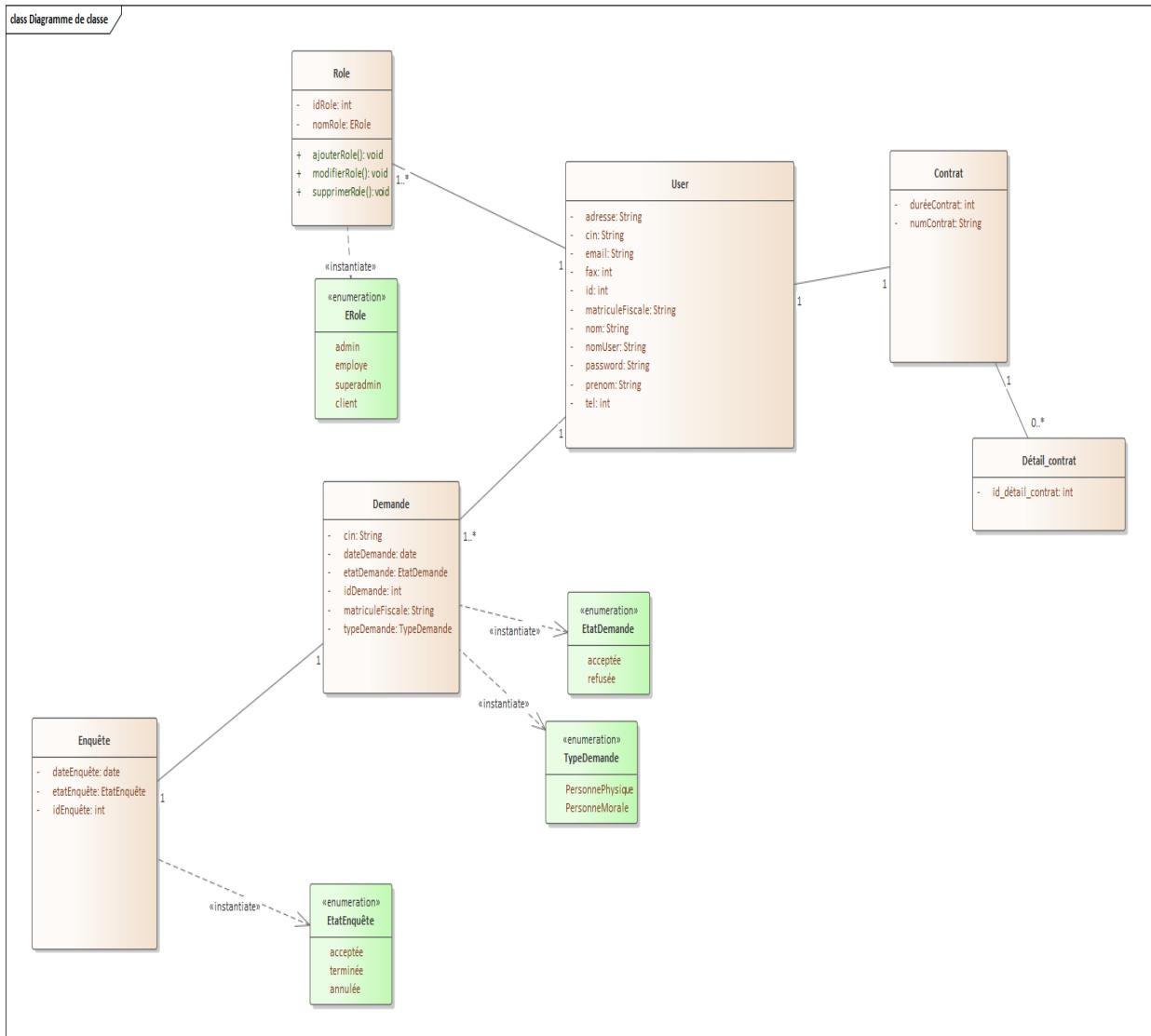


FIGURE 3.7 – Diagramme de classe du domaine

## 3.3 Conception

Dans cette section, nous commençons par présenter une étude de l'environnement du travail. Ensuite, nous exposons les outils de développement utilisés. Puis, nous présentons l'architecture de notre application. Enfin, nous décrivons la solution relationnelle que nous avons retenue pour le stockage des données.

### 3.3.1 Environnement de réalisation

#### 3.3.1.1 Environnement matériel

Pour concrétiser notre application, nous avons utilisé un PC ayant les caractéristiques suivantes :

- Processeur : Intel(R) Core(TM) i3-1005G1 CPU
- Fréquence : 1.20GHz 1.19 GHz
- Mémoire RAM : 8,00 Go (7,81 Go utilisable)
- Disque dur : 1 Téra
- Type de système : Système d'exploitation 64 bits

#### 3.3.1.2 Environnement logiciel

Dans cette partie, nous décrivons brièvement les outils logiciels que nous avons mis en œuvre pour la réalisation de notre application.

- **MySQL [3]** : est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il est distribué sous une double licence GPL (General Public License) et propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle, Informix et Microsoft SQL Server.
- **Apache Tomcat [4]** : est un conteneur web libre de servlets et JSP Java EE. Il est issu du projet Jakarta, c'est un des nombreux projets de l'Apache Software Foundation. Il

implémente les spécifications des servlets et des JSP du Java Community Process. Il est paramétrable par des fichiers XML et des propriétés Il inclut aussi des outils pour la configuration et la gestion. Il comporte également un serveur HTTP.

- **Spring [5]** : C'est un framework Java. Il est libre et open-source (avec la License Apache 2.0), généralement utilisé avec la norme J2EE. Son intérêt principal est de faciliter la programmation en Java avec les POJO (Plain Old Java Object) c'est-à-dire les objets Java classiques. Il est identifié comme étant un conteneur léger. Cela signifie qu'un conteneur n'ayant pas besoin de toute la structure d'un serveur d'application Java, comme la nécessité pour les objets qu'il manipule d'hériter de certaines classes pour créer des relations. Spring possède son propre plugin Eclipse du nom de STS (Spring Tool Suite). Celui-ci permet d'intégrer efficacement Spring dans l'environnement de développement Eclipse.
- **IntelliJ IDEA [6]** : est un environnement de développement intégré (en anglais Integrated Development Environment - IDE) destiné au développement de logiciels informatiques reposant sur la technologie Java. Il est développé par JetBrains (anciennement << IntelliJ >>) et disponible en deux versions, l'une communautaire, open source, sous licence Apache 2 et l'autre propriétaire, protégée par une licence commerciale.
- **Bootstrap** : est une collection d'outils utiles à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur, etc.) de sites et d'applications Web. Il représente un ensemble qui contient du code HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions JavaScript en option.
- Visual Studio Code [7] : est un éditeur de code extensible développé par Microsoft pour Windows, Linux et macOS.
- **Enterprise Architect [8]** : est un logiciel de modélisation et de conception UML, édité par la société australienne Sparx Systems. Couvrant, par ses fonctionnalités, l'ensemble des étapes du cycle de conception d'application, il est l'un des logiciels de conception et de modélisation les plus reconnus.
- **angular [2]** : est un Javascript Framework construit pour créer des applications web dy-

namiques (dynamic web app). Il est souvent utilisé pour créer des applications d'une seule page (Single Page Application - SPA) et il fonctionne sur la base de l'extension des attributs (attributs) pour des étiquettes HTML (Les attributs sont conformes à Angular).

- **node js[9]** : est un environnement bas niveau permettant l'exécution de JavaScript côté serveur.
- **Overleaf [10]** : est un éditeur en ligne gratuite permettant d'éditer du texte dans LATEX sans télécharger aucune application.

### 3.3.2 Architecture du futur système

La figure 3.8 montre le diagramme de paquetage du futur système.

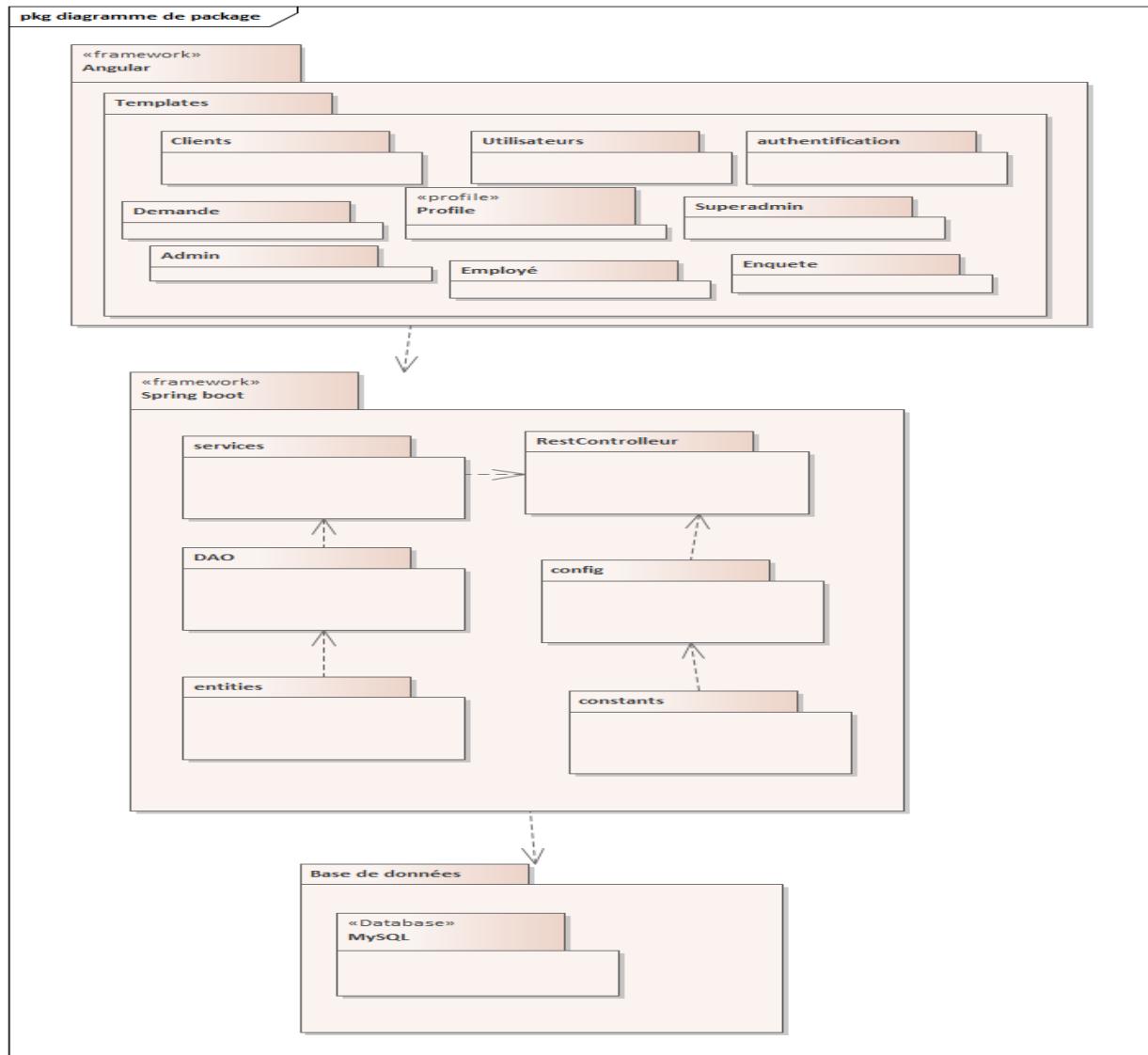


FIGURE 3.8 – Architecture logique de l’application

### 3.3.3 Conception des schémas physiques des données

Le modèle de données physique est un modèle dérivé du modèle logique qui décrit comment les données sont techniquement stockées dans la base de données. La figure 3.9 représente le schéma physique de notre base de données transactionnelle.

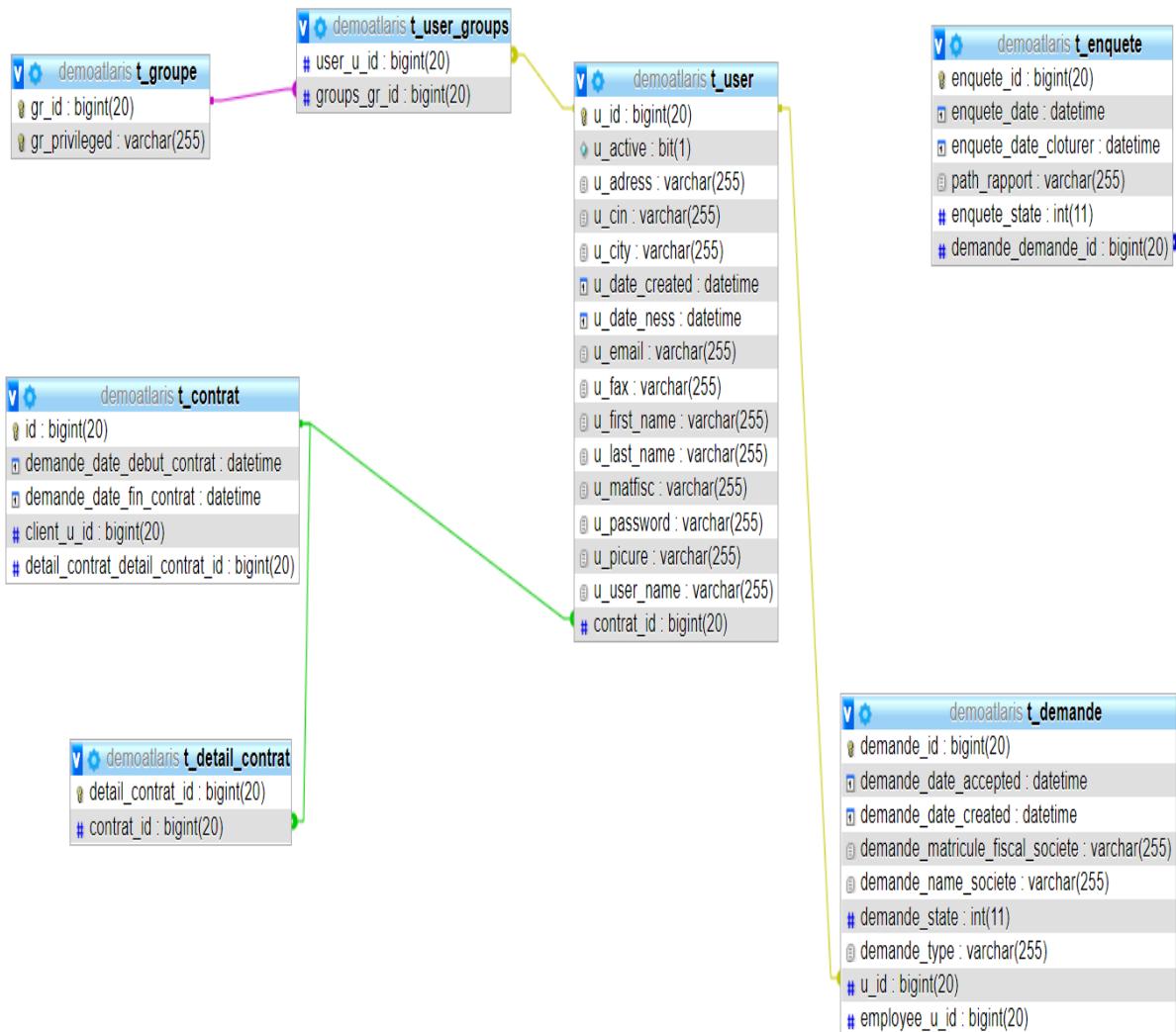


FIGURE 3.9 – Schéma physique de la base de données

### **3.4 Conclusion**

Dans ce chapitre, nous avons pu spécifier et définir notre solution en donnant une vision claire et simplifiée du système à réaliser par la détermination de ses éléments et leurs interactions. Nous avons ensuite déterminé l'environnement matériel, logiciel et l'architecture globale choisi pour le développement de notre application.

# Conclusion générale

Dans ce projet, nous avons réalisé la conception et le développement d'une application web permettant aux employés de la société ALTARiiS de gérer les demandes de renseignement commercial. Les employés du service cherchent à satisfaire le client. Ce dernier demande au service de la société de collecter des informations sur des personnes (morales/ physiques) et de lui envoyer un rapport de renseignement.

Notre application a pour objectif d'informatiser les tâches manuelles concernant le renseignement commercial. Au début de ce projet, nous avons présenté une description du modèle métier ainsi que les orientations visées. Ensuite, nous avons effectué une étude des besoins du futur système. Ceci nous a permis d'identifier les acteurs et les cas d'utilisations. Puis, nous avons passé à la phase d'analyse et à la présentation des différentes technologies utilisées pour la réalisation de notre projet. Ce projet de fin d'études nous a permis d'approfondir nos connaissances théoriques, acquises tous au long de notre formation, par la pratique de nouvelles technologies. Cette expérience nous a permis de maîtriser et d'enrichir nos connaissances techniques. En outre, il était une occasion pour nous familiariser avec le langage de modélisation UML, les outils de développement Intellij et Visual studio code avec l'utilisation du Framework spring boot et surtout le Framework Angular.

Le stage quotidien au sein de la société ALTARiiS a aussi été pour nous une opportunité unique pour épanouir nos capacités de communication dans un environnement professionnel.

## Conclusion générale

Nous proposons comme perspectives de notre projet l'implémentation d'un autre module de facturation. De plus, il est possible d'enrichir notre application par l'ajout d'une signature électronique des contrats à l'aide d'un smart phone.

# Webographie

- [1] <https://www.spring.io>.
- [2] <https://www.angular.io>.
- [3] <https://spring.io/projects/spring-framework>.
- [4] <https://tomcat.apache.org/>.
- [5] <https://spring.io/projects/spring-framework>.
- [6] <https://www.jetbrains.com/idea/>.
- [7] <https://code.visualstudio.com/>.
- [8] <https://sparxsystems.com/products/ea/>.
- [9] <https://nodejs.org/en/>.
- [10] <https://www.overleaf.com/project>.