

République Tunisienne

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université de Tunis El-Manar  
Faculté des Sciences Économiques et de Gestion  
de Tunis



## PROJET DE FIN D'ÉTUDES

Présenté en vue de l'obtention du diplôme :

**Licence en Informatique de Gestion**

**Conception et Développement d'une Plateforme de Gestion  
Médicale pour les Établissements d'Hébergement**

Organisme d'accueil



ÉLABORÉ PAR :

Ariguib Maroua

**SOUS LA DIRECTION DE**

Professeur Ayadi Wassim (Encadrant universitaire)

Monsieur Smida Mourad (Encadrant professionnel)

**ANNÉE UNIVERSITAIRE : 2023 - 2024**

---

|   |                                 |  |               |
|---|---------------------------------|--|---------------|
| Faculté des Sciences Économiques<br>et de Gestion de Tunis<br><br> | <b><i>Rapport</i></b>           | Université de<br>Tunis El Manar<br><br> | GSP-RAP-01-00 |
|   | DIRECTION DES STAGES            |  | 25/04/2024    |
|   | Année universitaire 2023 - 2024 |  | Page 1 sur 1  |

# Dédicaces

Je présente humblement cette œuvre en signe de profond respect, d'affection et de reconnaissance :

À ma chère famille, qui m'a transmis le goût du travail et de la persévérance, ainsi qu'un amour éternel qui m'a toujours soutenu durant ces années d'études.

À mes chers amis et proches, qui ont partagé avec moi des moments précieux et inoubliables, remplis de soutien et d'encouragement, et qui ont illuminé mon parcours de souvenirs agréables et mémorables.

À toute personne ayant grandement participé à l'enrichissement de ma vie par sa présence, son soutien, ses enseignements et ses gestes de générosité.

# Remerciements

Au terme de cette expérience enrichissante, je rédige ces remerciements afin d'exprimer pleinement ma reconnaissance et ma gratitude.

J'adresse d'abord mes remerciements à Monsieur "**Ayadi Wassim**" pour son précieux encadrement, ainsi que pour son dévouement à enrichir mon apprentissage avec ses directives judicieuses et ses recommandations pertinentes.

Je tiens aussi à témoigner ma reconnaissance à l'égard de mes superviseurs de stage Monsieur "**Zarrouk Ramzi**" et Monsieur "**Smida Mourad**" pour leur suivi précieux et leur soutien continu tout au long de mon expérience en entreprise.

Finalement, je tiens à remercier chaleureusement les **membres du jury** pour avoir pris le temps d'examiner ce rapport et d'évaluer le projet.

# Table des matières

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introduction générale . . . . .</b>                              | <b>1</b>  |
| <b>1 Aperçu global du projet . . . . .</b>                          | <b>2</b>  |
| 1.1 Description de l'organisme d'accueil . . . . .                  | 3         |
| 1.1.1 Description de l'entreprise AXA NEGOCE . . . . .              | 3         |
| 1.1.2 Infographie de l'entreprise AXA NEGOCE . . . . .              | 3         |
| 1.1.3 Organigramme fonctionnel de l'entreprise AXA NEGOCE . . . . . | 4         |
| 1.1.4 Description de la nouvelle filiale OSPIS . . . . .            | 4         |
| 1.2 Étude et critique de l'existant . . . . .                       | 5         |
| 1.2.1 Problématique . . . . .                                       | 5         |
| 1.2.2 Solution proposée . . . . .                                   | 5         |
| 1.3 Méthodologie de travail . . . . .                               | 6         |
| 1.3.1 Cycle de développement d'une application . . . . .            | 6         |
| 1.3.2 Méthodologies classiques et méthodologies agiles . . . . .    | 7         |
| 1.3.3 Choix de la méthodologie : Scrum . . . . .                    | 8         |
| 1.3.4 Justification de choix . . . . .                              | 10        |
| <b>2 Étude et spécification des exigences . . . . .</b>             | <b>11</b> |
| 2.1 Identification des besoins . . . . .                            | 12        |
| 2.1.1 Identification des acteurs . . . . .                          | 12        |
| 2.1.2 Identification des exigences fonctionnelles . . . . .         | 13        |
| 2.1.3 Identification des exigences non fonctionnelles . . . . .     | 13        |
| 2.2 Modélisation du système et planification agile . . . . .        | 14        |
| 2.2.1 Modélisation du système . . . . .                             | 14        |
| 2.2.2 Planification agile . . . . .                                 | 16        |
| 2.3 Environnement de développement . . . . .                        | 20        |
| 2.3.1 Environnement matériel . . . . .                              | 20        |
| 2.3.2 Environnement logiciel . . . . .                              | 21        |

## Table des matières

---

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 2.4      | Architecture logicielle . . . . .                                | 24        |
| 2.5      | Langage de modélisation . . . . .                                | 24        |
| 2.6      | Diagramme de déploiement . . . . .                               | 25        |
| <b>3</b> | <b>Étude et exécution du Sprint 1</b> . . . . .                  | <b>26</b> |
| 3.1      | Backlog du sprint 1 . . . . .                                    | 27        |
| 3.2      | Analyse et spécification des cas d'utilisation . . . . .         | 28        |
| 3.2.1    | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 1 . . . . .             | 28        |
| 3.2.2    | Descriptions textuelles des cas d'utilisation . . . . .          | 28        |
| 3.3      | Conception des cas d'utilisation . . . . .                       | 30        |
| 3.3.1    | Diagramme de classes du Sprint 1 . . . . .                       | 30        |
| 3.3.2    | Diagrammes d'activité des cas d'utilisation . . . . .            | 31        |
| 3.3.3    | Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation . . . . . | 32        |
| 3.4      | Réalisation . . . . .  | 35        |
| <b>4</b> | <b>Étude et exécution du Sprint 2</b> . . . . .                  | <b>37</b> |
| 4.1      | Backlog du sprint 2 . . . . .                                    | 38        |
| 4.2      | Analyse et spécification des cas d'utilisation . . . . .         | 39        |
| 4.2.1    | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 2 . . . . .             | 39        |
| 4.2.2    | Descriptions et raffinements des cas d'utilisation . . . . .     | 40        |
| 4.3      | Conception des cas d'utilisation . . . . .                       | 42        |
| 4.3.1    | Diagramme de classes du Sprint 2 . . . . .                       | 42        |
| 4.3.2    | Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation . . . . . | 43        |
| 4.4      | Réalisation . . . . .  | 46        |
| <b>5</b> | <b>Étude et exécution du Sprint 3</b> . . . . .                  | <b>49</b> |
| 5.1      | Backlog du sprint 3 . . . . .                                    | 50        |
| 5.2      | Analyse et spécification des cas d'utilisation . . . . .         | 52        |
| 5.2.1    | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 3 . . . . .             | 52        |
| 5.2.2    | Descriptions et raffinements des cas d'utilisation . . . . .     | 52        |
| 5.3      | Conception des cas d'utilisation . . . . .                       | 57        |
| 5.3.1    | Diagramme de classes du Sprint 3 . . . . .                       | 57        |
| 5.3.2    | Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation . . . . . | 58        |
| 5.4      | Réalisation . . . . .  | 61        |
| <b>6</b> | <b>Étude et exécution du Sprint 4</b> . . . . .                  | <b>66</b> |

## Table des matières

---

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 6.1      | Backlog du sprint 4 . . . . .  | 67        |
| 6.2      | Analyse et spécification des cas d'utilisation . . . . .             | 67        |
| 6.2.1    | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 4 . . . . .                 | 68        |
| 6.2.2    | Descriptions et raffinements des cas d'utilisation . . . . .         | 68        |
| 6.3      | Conception des cas d'utilisation . . . . .                           | 71        |
| 6.3.1    | Diagramme de classes du Sprint 4 . . . . .                           | 71        |
| 6.3.2    | Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation . . . . .     | 72        |
| 6.3.3    | Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation . . . . .     | 72        |
| 6.4      | Réalisation . . . . .  | 74        |
| <b>7</b> | <b>Étude et exécution du Sprint 5 . . . . .</b>                      | <b>77</b> |
| 7.1      | Backlog du sprint 5 . . . . .  | 78        |
| 7.2      | Analyse et spécification des cas d'utilisation . . . . .             | 79        |
| 7.2.1    | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 5 . . . . .                 | 79        |
| 7.2.2    | Descriptions et raffinements des cas d'utilisation . . . . .         | 79        |
| 7.3      | Conception des cas d'utilisation . . . . .                           | 82        |
| 7.3.1    | Diagramme de classes du Sprint 5 . . . . .                           | 82        |
| 7.3.2    | Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Gérer le stock" . . . . . | 83        |
| 7.3.3    | Diagrammes de séquence des cas d'utilisation . . . . .               | 84        |
| 7.4      | Réalisation . . . . .  | 85        |
| 7.5      | Test et validation . . . . .   | 88        |
|          | <b>Conclusion et perspectives . . . . .</b>                          | <b>91</b> |
|          | <b>Néographie . . . . .</b>  | <b>92</b> |

# Table des figures

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1.1  | Logo AXA NEGOCE . . . . .  | 3  |
| 1.2  | Infographie de l'entreprise AXA NEGOCE . . . . .   | 3  |
| 1.3  | Schéma fonctionnel de l'entreprise AXA NEGOCE . . . . .                                    | 4  |
| 1.4  | Logo OSPIS . . . . .   | 5  |
| 1.5  | Méthodologie Scrum . . . . .   | 8  |
| 2.1  | Diagramme de cas d'utilisation global . . . . .  | 15 |
| 2.2  | Diagramme de classes global . . . . .  | 15 |
| 2.3  | Diagramme de Gantt . . . . .   | 20 |
| 2.4  | Logo Overleaf . . . . .  | 21 |
| 2.5  | Logo Visual Studio Code . . . . .  | 21 |
| 2.6  | Logo Diagrams.net . . . . .  | 22 |
| 2.7  | MEAN Stack . . . . .   | 22 |
| 2.8  | Logo MongoDB . . . . .   | 22 |
| 2.9  | Logo Express.js . . . . .  | 23 |
| 2.10 | Logo Angular . . . . .   | 23 |
| 2.11 | Logo Node.js . . . . .   | 23 |
| 2.12 | Architecture Modèle-Vue-Contrôleur . . . . .   | 24 |
| 2.13 | Diagramme de déploiement . . . . .   | 25 |
| 3.1  | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 1 . . . . .                                       | 28 |
| 3.2  | Diagramme de classes du Sprint 1 . . . . .   | 31 |
| 3.3  | Diagramme d'activité du cas d'utilisation "S'authentifier" . . . . .                       | 31 |
| 3.4  | Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Réinitialiser mot de passe" . . . . .           | 32 |
| 3.5  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "S'authentifier" . . . . .             | 33 |
| 3.6  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Réinitialiser mot de passe" . . . . . | 34 |
| 3.7  | Interface graphique de la page de connexion . . . . .                                      | 35 |
| 3.8  | Interface graphique de la page de demande d'e-mail de réinitialisation . . . . .           | 35 |
| 3.9  | Interface graphique de la page de la réinitialisation de mot de passe . . . . .            | 36 |

## Table des figures

---

|      |  |    |
|------|--|----|
| 4.1  | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 2 . . . . .   | 39 |
| 4.2  | Raffinement du cas d'utilisation "Évaluer les demandes" . . . . .  | 40 |
| 4.3  | Diagramme de classes du Sprint 2 . . . . .   | 42 |
| 4.4  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Achever l'inscription" . . . . .                        | 43 |
| 4.5  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Confirmer une demande" . . . . .                        | 44 |
| 4.6  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Refuser une demande" . . . . .                          | 45 |
| 4.7  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Consulter dashboard" . . . . .                          | 46 |
| 4.8  | Interface d'inscription médicale . . . . .   | 47 |
| 4.9  | Interface de Suivi du formulaire visiteur . . . . .  | 47 |
| 4.10 | Interface du Tableau de bord médecin . . . . .   | 48 |
| 5.1  | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 3 . . . . .   | 52 |
| 5.2  | Raffinement du cas d'utilisation "Gérer les dossiers médicaux" . . . . .                                     | 53 |
| 5.3  | Raffinement du cas d'utilisation "Coordonner les soins et les commandes pharmaceutiques" . . . . .           | 53 |
| 5.4  | Diagramme de classes du Sprint 3 . . . . .   | 57 |
| 5.5  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Archiver les dossiers médicaux" . . . . .               | 58 |
| 5.6  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Prescrire des médicaments et des traitements" . . . . . | 59 |
| 5.7  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Enregistrer les paramètres vitaux" . . . . .            | 60 |
| 5.8  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Soumettre des demandes" . . . . .                       | 61 |
| 5.9  | Interface graphique de la page d'historique des paramètres vitaux . . . . .                                  | 62 |
| 5.10 | Interface graphique de la page d'historique des résultats diagnostiques . . . . .                            | 62 |
| 5.11 | Interface graphique de l'historique des rendez-vous . . . . .  | 63 |
| 5.12 | Interface graphique de la page de gestion des paramètres vitaux . . . . .                                    | 63 |
| 5.13 | Interface graphique de la page de liste des patients . . . . .   | 64 |
| 5.14 | Interface graphique de la page de liste des prescriptions des traitements médicaux . . . . .                 | 64 |
| 6.1  | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 4 . . . . .   | 68 |
| 6.2  | Raffinement du cas d'utilisation "Planifier rendez-vous" . . . . .   | 68 |
| 6.3  | Diagramme de classes du Sprint 4 . . . . .   | 71 |

## Table des figures

---

|      |   |    |
|------|---|----|
| 6.4  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Annuler rendez-vous"                               | 72 |
| 6.5  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Consulter le calendrier des rendez-vous" . . . . . | 73 |
| 6.6  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Générer des résultats diagnostiques" . . . . .     | 73 |
| 6.7  | Interface graphique de la page de génération des résultats . . . . .                                    | 74 |
| 6.8  | Interface graphique de la page de planification des rendez-vous . . . . .                               | 74 |
| 6.9  | Interface graphique de la page de consultation du calendrier . . . . .                                  | 75 |
| 6.10 | Interface graphique de la page de liste des demandes reçues . . . . .                                   | 75 |
| 7.1  | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 5 . . . . .  | 79 |
| 7.2  | Raffinement du cas d'utilisation "Gérer le stock pharmaceutique" . . . . .                              | 80 |
| 7.3  | Diagramme de classes du Sprint 5 . . . . .  | 82 |
| 7.4  | Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Gérer le stock" . . . . .                                    | 83 |
| 7.5  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Modifier produit pharmaceutique" . . . . .         | 84 |
| 7.6  | Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Effectuer une vente" . . . . .                     | 85 |
| 7.7  | Interface graphique de la page d'ajout d'un produit pharmaceutique . . . . .                            | 86 |
| 7.8  | Interface graphique de la page de suppression d'un produit pharmaceutique . . . . .                     | 86 |
| 7.9  | Interface graphique de la page de vente de produits pharmaceutiques . . . . .                           | 87 |
| 7.10 | Interface graphique de la page du tableau de bord pharmaceutique . . . . .                              | 88 |

# Liste des tableaux

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.1 | Différence entre méthodologies agiles et méthodologies classiques . . . . .                         | 7  |
| 2.1 | Backlog du produit . . . . .  | 16 |
| 3.1 | Backlog du sprint 1 . . . . .   | 27 |
| 3.2 | Description textuelle du cas d'utilisation "S'authentifier" . . . . .                               | 29 |
| 3.3 | Description textuelle du cas d'utilisation "Réinitialiser mot de passe" . . .                       | 29 |
| 4.1 | Backlog du sprint 2 . . . . .   | 38 |
| 4.2 | Description textuelle du cas d'utilisation "Évaluer les demandes" . . . . .                         | 40 |
| 4.3 | Description textuelle du cas d'utilisation "Achever l'inscription" . . . . .                        | 41 |
| 5.1 | Backlog du sprint 3 . . . . .   | 50 |
| 5.2 | Description textuelle du cas d'utilisation "Gérer les dossiers médicaux" . .                        | 54 |
| 5.3 | Description textuelle du cas d'utilisation "Prescrire des médicaments et des traitements" . . . . . | 54 |
| 5.4 | Description textuelle du cas d'utilisation "Soumettre des demandes" . . . .                         | 55 |
| 5.5 | Description textuelle du cas d'utilisation "Enregistrer les paramètres vitaux"                      | 56 |
| 6.1 | Backlog du sprint 4 . . . . .   | 67 |
| 6.2 | Description textuelle du cas d'utilisation "Planifier rendez-vous" . . . . .                        | 69 |
| 6.3 | Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter le calendrier des rendez-vous" . . . . .      | 70 |
| 6.4 | Description textuelle du cas d'utilisation "Générer des résultats diagnostiques" . . . . .          | 70 |
| 7.1 | Backlog du sprint 5 . . . . .   | 78 |
| 7.2 | Description textuelle du cas d'utilisation "Gérer le stock pharmaceutique"                          | 80 |
| 7.3 | Description textuelle du cas d'utilisation "Effectuer une vente" . . . . .                          | 81 |
| 7.4 | Test et validation . . . . .  | 88 |

# Introduction générale

Aujourd’hui, nous vivons dans une époque caractérisée par des progrès technologiques rapides et une transformation digitale qui affecte tous les secteurs d’activité, notamment celui des soins de santé. Dans le domaine des personnes âgées en particulier, les **EHPADs** intègrent de plus en plus ces technologies afin d’améliorer la gestion médicale et la vie quotidienne de leurs résidents.

Dans ce cadre, l’entreprise **AXA NEGOCÉ**, qui nous a accueillis pour mener à bien notre projet, s’apprête à élargir son activité en ouvrant une nouvelle filiale **OSPIS**, vouée à l’acceuil et à la gestion des soins médicaux pour les personnes âgées étrangères en **Tunisie**.

Ce projet de fin d’études se divise en six chapitres principaux articulés comme suit :

- Dans le premier chapitre nommé ”**Aperçu global du projet**”, nous allons présenter l’entreprise **AXA NEGOCÉ** et sa nouvelle filiale **OSPIS**. Ensuite, nous allons identifier les problèmes afin de suggérer la solution appropriée tout en décrivant la méthodologie de travail utilisée pour la réalisation du projet.
- Dans le deuxième chapitre nommé ”**Étude et spécification des exigences**”, nous allons analyser les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles, ainsi que les différentes étapes du processus **Agile** tout en donnant une description détaillée des outils logiciels et matériels déployés.
- Dans les cinq chapitres qui suivent, nous allons nous concentrer sur l’exécution de chaque sprint.

En conclusion, nous allons clôturer ce rapport par une synthèse globale récapitulative des principaux points abordés et des découvertes clés.

# Aperçu global du projet

---

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.1   | Description de l'organisme d'accueil . . . . .                | 3  |
| 1.1.1 | Description de l'entreprise AXA NEGOCE . . . . .              | 3  |
| 1.1.2 | Infographie de l'entreprise AXA NEGOCE . . . . .              | 3  |
| 1.1.3 | Organigramme fonctionnel de l'entreprise AXA NEGOCE . . . . . | 4  |
| 1.1.4 | Description de la nouvelle filiale OSPIS . . . . .            | 4  |
| 1.2   | Étude et critique de l'existant . . . . .                     | 5  |
| 1.2.1 | Problématique . . . . .                                       | 5  |
| 1.2.2 | Solution proposée . . . . .                                   | 5  |
| 1.3   | Méthodologie de travail . . . . .                             | 6  |
| 1.3.1 | Cycle de développement d'une application . . . . .            | 6  |
| 1.3.2 | Méthodologies classiques et méthodologies agiles . . . . .    | 7  |
| 1.3.3 | Choix de la méthodologie : Scrum . . . . .                    | 8  |
| 1.3.4 | Justification de choix . . . . .                              | 10 |

---

### Introduction

Durant ce chapitre, notre intention est de présenter l'entité accueillante **AXA NEGOCE** et sa nouvelle relance **OSPIS**, de repérer les problèmes actuels afin de décrire la solution proposée, ainsi que la méthodologie de travail utilisée.

### 1.1 Description de l'organisme d'accueil

#### 1.1.1 Description de l'entreprise AXA NEGOCE

Fondée en décembre 2022, **AXA NEGOCE**, une société de commerce international, a été créée dans le but de consolider et de renforcer l'orientation économique de la **Tunisie** sur le développement de l'exportation tout en facilitant les échanges commerciaux. **AXA NEGOCE** opère depuis son siège en **Tunisie** à différents marchés tels que l'**Afrique** afin d'assurer le transport de marchandises tout en observant les exigences en matière de transport, de délais et de conditionnement.<sup>[1]</sup>



FIGURE 1.1 – Logo AXA NEGOCE

#### 1.1.2 Infographie de l'entreprise AXA NEGOCE

La figure ci-dessous présente l'infographie de l'entreprise **AXA NEGOCE** :



FIGURE 1.2 – Infographie de l'entreprise AXA NEGOCE

### 1.1.3 Organigramme fonctionnel de l'entreprise AXA NEGOCE

La figure ci-dessous présente la structure organisationnelle de l'entreprise **AXA NEGOCE** :

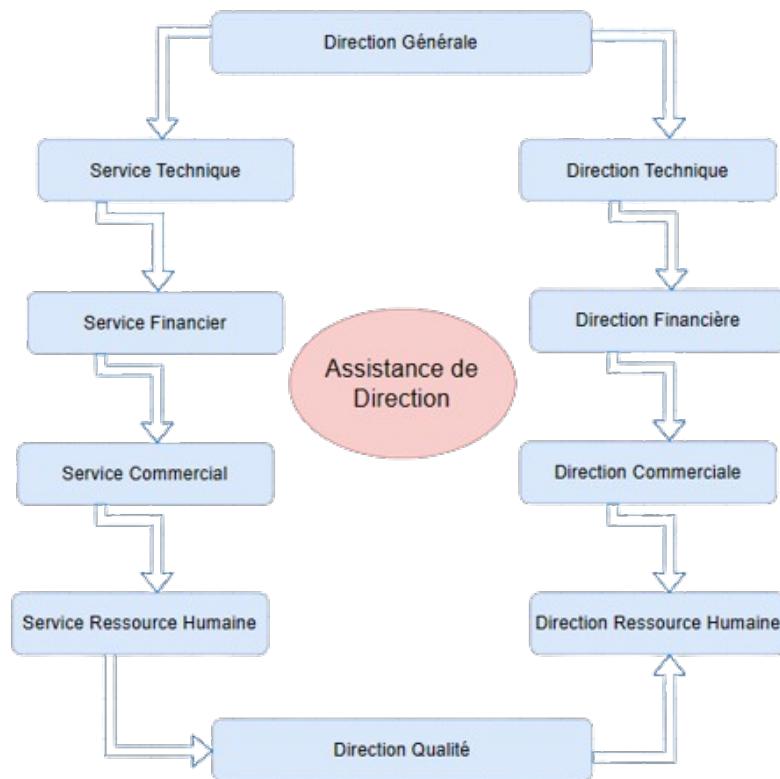


FIGURE 1.3 – Schéma fonctionnel de l'entreprise AXA NEGOCE

### 1.1.4 Description de la nouvelle filiale OSPIS

Début 2024, **AXA NEGOCE** a renforcé sa présence en lançant **OSPIS** une nouvelle filiale spécialisée dans la gestion d'**EHPA** et d'**EHPAD**. Elle accueille des personnes âgées étrangères et s'adresse à différents types, qu'elles soient valides, semi-valides seules ou en couple tout en offrant un environnement de vie plaisant,

un confort et une autonomie dans leur vie quotidienne.



FIGURE 1.4 – Logo OSPIS

## **1.2 Étude et critique de l'existant**

Durant cette phase, une étude de l'existant est réalisée dans le but de superviser le projet et de garantir la mise en œuvre des objectifs.

Cette phase est cruciale dans diverses méthodologies de la conduite de projet.

### **1.2.1 Problématique**

Un **EHPAD** est une maison de retraite médicalisée destinée à accueillir des personnes âgées nécessitant des soins particuliers au quotidien en perte d'autonomie.

Dans cet établissement, une surveillance est prévue et réalisée par des intervenants internes et externes, ainsi dans le cas où le résident aurait besoin d'une aide plus importante. De ce fait, la gestion de ce type d'établissement s'avère être complexe exigeant une coordination rigoureuse qui répond aux besoins multiples des personnes âgées. Par ailleurs, cette complexité se reflète sur les usages des logiciels de gestion des **EHPADs** et particulièrement la gestion médicale, d'où la confrontation à de multiples enjeux. Ces enjeux incluent l'optimisation de la coordination des soins médicaux, l'amélioration de la précision des dossiers médicaux et la gestion des prescriptions médicales.

### **1.2.2 Solution proposée**

Afin de remédier aux enjeux précédemment abordés, l'entreprise **AXA NEGOCE** offre une solution innovante par le biais de la mise en place d'une plateforme de gestion des soins médicaux dédiée à sa nouvelle relance **OSPIS**.

Cette perspective technologique répond avec efficience aux besoins variés des personnes âgées. Certes, elle garantit au sein de l'**EHPAD OSPIS** une qualité et une pertinence de la coordination médicale qui englobent la gestion des dossiers médicaux, la prescription électronique et la coordination des soins médicaux. De cette manière, cette solution se heurte à plusieurs obstacles en particulier en **Tunisie** tout en favorisant la transformation numérique des activités de santé.

### 1.3 Méthodologie de travail

La méthodologie informatique de travail désigne toutes les étapes et les pratiques employées pour gérer de manière efficace un projet informatique, depuis le début jusqu'à la fin.

#### 1.3.1 Cycle de développement d'une application

Le processus de développement d'un logiciel, également connu sous le nom de "**Cycle de vie du développement logiciel**", est une approche structurée et méthodique de la création, de la maintenance et de l'amélioration des systèmes logiciels.<sup>[2]</sup>

Il comprend un ensemble d'étapes qui sont articulées comme suit :

- **Identification des exigences et organisation de projet** : Cette phase consiste à déterminer de manière précise les attentes des utilisateurs finaux et à créer une stratégie qui oriente l'équipe de travail.
- **Conception** : Cette phase consiste à définir d'une manière précise chaque sous ensemble de l'application.
- **Implémentation** : Cette phase consiste à transformer les plans établis en un produit fonctionnel.
- **Qualification et intégration** : Cette phase consiste à vérifier la conformité de l'application aux exigences définies et vérifier leur fonctionnement global.
- **Maintenance** : Cette phase consiste à améliorer l'application afin de garantir sa durabilité.

### 1.3.2 Méthodologies classiques et méthodologies agiles

Les méthodes classiques et agiles sont des méthodes de gestion de projet bien connues des entreprises de développement de solutions logicielles.

- **Méthodologies classiques :** La méthodologie classique suit une approche linéaire et séquentielle, où chaque phase du projet est terminée avant de passer à la suivante. Elle se caractérise par une planification initiale, une documentation détaillée et une structure rigide.[3]
- **Méthodologies agiles :** La méthodologie agile privilégie la flexibilité, l'adaptabilité et l'amélioration continue durant le cycle de vie du projet. Elle décompose les projets en itérations ou sprints plus petits et plus faciles à gérer, permettant une évaluation continue, des ajustements et une livraison rapide de logiciels fonctionnels.[4]

#### Différence entre les méthodologies classiques et méthodologies agiles

Le tableau suivant est un aperçu comparatif de deux méthodologies :

TABLE 1.1 – Différence entre méthodologies agiles et méthodologies classiques

| Méthodologies agiles  | Méthodologies classiques  |
|---|---|
| Elles correspondent à un cycle de vie itératif et incrémental : réalisation incrémentale par évolution.   | Elles correspondent à un cycle de vie linéaire : succession d'étapes ordonnées.           |
| Les fonctionnalités sont livrées en continu, au terme de chaque itération.  | Les fonctionnalités sont livrées au terme de la phase de test.                            |
| La durée est souple avec des cycles courts et répétitifs (sprints) offrant la possibilité d'ajuster et de fournir régulièrement.                          | La durée est fixe et souvent plus longue, et elle est préparée entièrement dès le départ. |
| Le client participe activement tout au long du projet, notamment lors des phases de conception et lors de chaque livraison incrémentale de l'application. | Le client participe à la phase de conception ainsi qu'à la livraison de l'application.    |

### 1.3.3 Choix de la méthodologie : Scrum

**Scrum** est un cadre de travail de gestion de projet **agile** qui permet aux équipes de structurer et de gérer efficacement leur travail grâce à des solutions adaptatives pour résoudre des problèmes complexes tout en offrant des produits de haute qualité.[5]

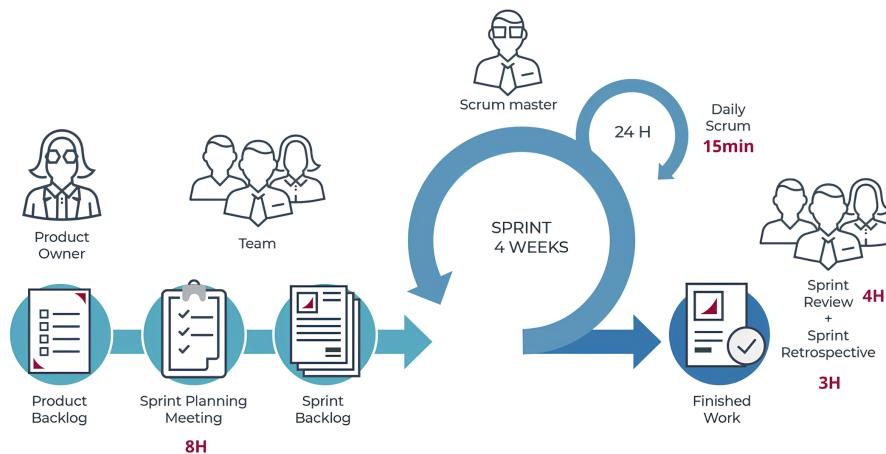


FIGURE 1.5 – Méthodologie Scrum

La méthodologie **Scrum** s'appuie sur :

- **Équipe Scrum** : Dans la méthodologie **Scrum**, une équipe Scrum est un groupe autoorganisé et pluridisciplinaire travaillant ensemble afin d'atteindre un but commun.[5]

Elle comprend les trois responsabilités :

- **Product Owner (Propriétaire de produit)** : Le Propriétaire de produit est chargé de saisir, clarifier et donner la priorité aux attentes du client. Son rôle est crucial au sein d'une équipe **Scrum** qui comporte deux rôles essentiels : le Scrum Master et l'équipe de développement.[5]
- **Scrum Master (Maître Scrum)** : Le Maître Scrum est un coach **agile** qui veille à garantir le bon déroulement d'une équipe travaillant selon la méthodologie **agile**.[5]
- **Development Team (Équipe de développement)** : L'Équipe de développement est un ensemble de personnes pluridisciplinaires qui ont pour mission de concevoir, réaliser et tester les incrémentations de produit qui seront livrées à chaque **sprint**.[5]

- **Artefacts Scrum :** Les artefacts Scrum reposent sur un ensemble de valeurs, pratiques et principes qui forment le fondement la base de la philosophie **agile**.[5]

Les artefacts Scrum sont au nombre de trois qui sont :

- **Product Backlog (Carnet de produit) :** Le Carnet de produit est un élément essentiel dans le cadre des projets **agiles** qui capture tous les besoins et fonctionnalités pouvant émerger de la part des clients, des utilisateurs ou encore de l'équipe **Scrum**.[5]
- **Sprint Backlog (Carnet d'itération) :** Le Carnet d'itération est le deuxième artefact Scrum, il divise le Product Backlog en tâches réalisables pendant un **sprint**. Il peut être mis à jour durant le **sprint**.[5]
- **Product Increment (Incrément de produit) :** L'Incrément de produit représente l'un des artefacts les plus importants de la méthodologie **agile**.[5] Pendant chaque **itération**, l'équipe de développement réalise un Product Increment.
- **Événements Scrum :** Les cérémonies Scrum sont des occasions formelles qui sont limités dans le temps et planifiées afin d'augmenter la productivité et de réduire l'incertitude.[5]

Les événements Scrum sont articulés comme suit :

- **Sprint :** Cet événement est le cœur et le conteneur de tous les événements Scrum. Sa planification est donc primordiale pour la réussite de la création du produit ou service. Il a une durée d'au maximum un mois, au cours de laquelle un incrément de produit est créé et potentiellement délivrable en production.[5]
- **Sprint Planning :** Cet événement est une réunion régulière qui se déroule au début de chaque **sprint** afin de sélectionner les éléments du Product Backlog à réaliser. [5]
- **Daily Scrum :** Cet événementest une brève rencontre quotidienne organisée par l'équipe de développement afin d'accomplir l'objectif de **sprint** et d'ajuster les problèmes du Product Backlog si nécessaire.[5]
- **Sprint Review :** Cet événement est tenu à la fin de **sprint** qui permet la rencontre de l'ensemble des parties prenantes du projet dans le but d'inspcter l'incrément (le produit).[5]

- **Sprint Retrospective** : Cet événement est une réunion régulière qui se déroule à la fin de chaque **sprint** afin d'améliorer la façon dont l'équipe crée de la valeur.[5]

### **1.3.4 Justification de choix**

Dans ce projet, nous avons opté la méthodologie **Scrum** en raison de :

- La régularité des réunions qui permet un gain de temps et une meilleure adaptabilité.[6]
- La communication transparente et régulière qui permet la cohésion de l'équipe.[6]
- La gestion souple qui améliore l'efficacité des équipes.[6]
- L'échange des savoirs qui enrichit la collaboration des équipes.[6]

## **Conclusion**

Ce premier chapitre a posé les bases du projet en le mettant dans son cadre global. Nous avons donné un aperçu sur le cadre de l'élaboration du projet, par le biais de la présentation de l'organisme d'accueil, les applications existantes ainsi que la méthodologie de travail adoptée.

Chapitre **2**

## Étude et spécification des exigences

---

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 2.1   | Identification des besoins . . . . .                      | 12 |
| 2.1.1 | Identification des acteurs . . . . .                      | 12 |
| 2.1.2 | Identification des exigences fonctionnelles . . . . .     | 13 |
| 2.1.3 | Identification des exigences non fonctionnelles . . . . . | 13 |
| 2.2   | Modélisation du système et planification agile . . . . .  | 14 |
| 2.2.1 | Modélisation du système . . . . .                         | 14 |
| 2.2.2 | Planification agile . . . . .                             | 16 |
| 2.3   | Environnement de développement . . . . .                  | 20 |
| 2.3.1 | Environnement matériel . . . . .                          | 20 |
| 2.3.2 | Environnement logiciel . . . . .                          | 21 |
| 2.4   | Architecture logicielle . . . . .                         | 24 |
| 2.5   | Langage de modélisation . . . . .                         | 24 |
| 2.6   | Diagramme de déploiement . . . . .                        | 25 |

---

### Introduction

Durant ce chapitre, nous allons nous concentrer sur les différentes étapes de la conception initiale tout en analysant les exigences fonctionnelles, ainsi que les exigences non fonctionnelles. Ensuite, nous allons entamer l'organisation du projet afin de créer le **Product Backlog**. Enfin, nous allons clôturer ce chapitre par une description détaillée des outils matériels et logiciels utilisés.

## 2.1 Identification des besoins

Durant cette section, notre objectif est d'identifier et d'analyser les exigences fonctionnelles et les exigences non fonctionnelles afin de comprendre le contexte du projet.

### 2.1.1 Identification des acteurs

Ce projet présente cinq acteurs principaux qui sont articulés comme suit :

- **Le médecin de gériatrie** : Le médecin de gériatrie est chargé d'évaluer les demandes d'admission tout en prenant des décisions éclairées pour accepter ou refuser. En second lieu, il est responsable de la prescription électronique de médicaments et de traitements adéquats pour chaque résident.  
Il est chargé également de superviser la gestion des dossiers médicaux associés aux patients de l'établissement.
- **L'aide-soignant** : L'aide-soignant est chargé d'enregistrer régulièrement les paramètres vitaux des résidents de l'établissement.  
Par ailleurs, il assure la coordination des soins médicaux avec les autres professionnels de la santé notamment les services de radiologie et les laboratoires d'analyses médicales, et gère les demandes des produits pharmaceutiques auprès de la pharmacie.
- **Le service de diagnostic** : Le service de diagnostic est chargé de gérer les demandes d'examens diagnostiques tout en planifiant des rendez-vous et générant des résultats associés à chaque patient de l'établissement.

- **Le service pharmaceutique :** Le service pharmaceutique est chargé du traitement des demandes de produits et de la réalisation des ventes associées, tout en assurant une gestion rigoureuse du stock pharmaceutique.
- **Le visiteur :** Le visiteur, qui s'est déjà inscrit, est chargé de compléter son dossier médical lors de la prochaine inscription.

### 2.1.2 Identification des exigences fonctionnelles

Les exigences fonctionnelles, également connus sous le nom de "**Besoins fonctionnels**", sont un concept clé dans la conduite de projet, définissant ainsi les fonctionnalités d'un logiciel. Ils désignent les fonctionnalités ou les caractéristiques qu'un produit ou un système doit posséder pour répondre aux attentes et aux besoins des utilisateurs.<sup>[7]</sup>

Ce projet présente les besoins fonctionnels qui sont articulés comme suit :

- Authentification
- Réinitialisation de mot de passe
- Achèvement de dossier médical à la deuxième inscription
- Gestion des dossiers médicaux d'admission
- Gestion des dossiers médicaux
- Prescriptions et ordonnances médicales
- Soumission de demandes pharmaceutiques
- Soumission de demandes diagnostiques
- Gestion de demandes pharmaceutiques
- Gestion de demandes diagnostiques
- Gestion de stock pharmaceutique

### 2.1.3 Identification des exigences non fonctionnelles

Les exigences non fonctionnelles, également connus sous le nom de "**Besoins non fonctionnels**", définissent les facteurs de qualité du logiciel en précisant les critères de performance pour l'exécution des besoins fonctionnels et en abordant des aspects tels que :

- **Ergonomie et convivialité** : Le système doit offrir une interaction ergonomique et conviviale tout en offrant une interface intuitive et claire.[8]
- **Disponibilité** : Le système doit être opérationnel tout en restant disponible et accessible en cas de besoin.[8]
- **Réutilisabilité** : Le système doit être réutilisable entièrement ou partiellement tout en les incluant dans de nouveaux logiciels.[8]
- **Fiabilité** : Le système doit être fiable et répondre aux exigences de l'utilisateur tout en assurant une performance robuste et solide.[8]
- **Portabilité** : Le système doit pouvoir fonctionner sur différentes plateformes tout en permettant aux utilisateurs de travailler efficacement quel que soit leur appareil.[8]
- **Sécurité** : Le système doit être protégé contre tout accès non autorisé tout en mettant en œuvre des mesures de sécurité robustes.[8]

## 2.2 Modélisation du système et planification agile

Dans cette section, notre objectif est d'établir la planification et la modélisation du système afin de donner une vision claire et cohérente de ce projet.

### 2.2.1 Modélisation du système

Durant cette partie, notre objectif est de définir les différents modèles de notre projet.

#### 2.2.1.1 Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation est un outil visuel qui permet de représenter les différentes façons dont un utilisateur appelé acteur peut interagir avec un système.[9]

La figure ci-dessous présente le diagramme de cas d'utilisation global de notre projet :

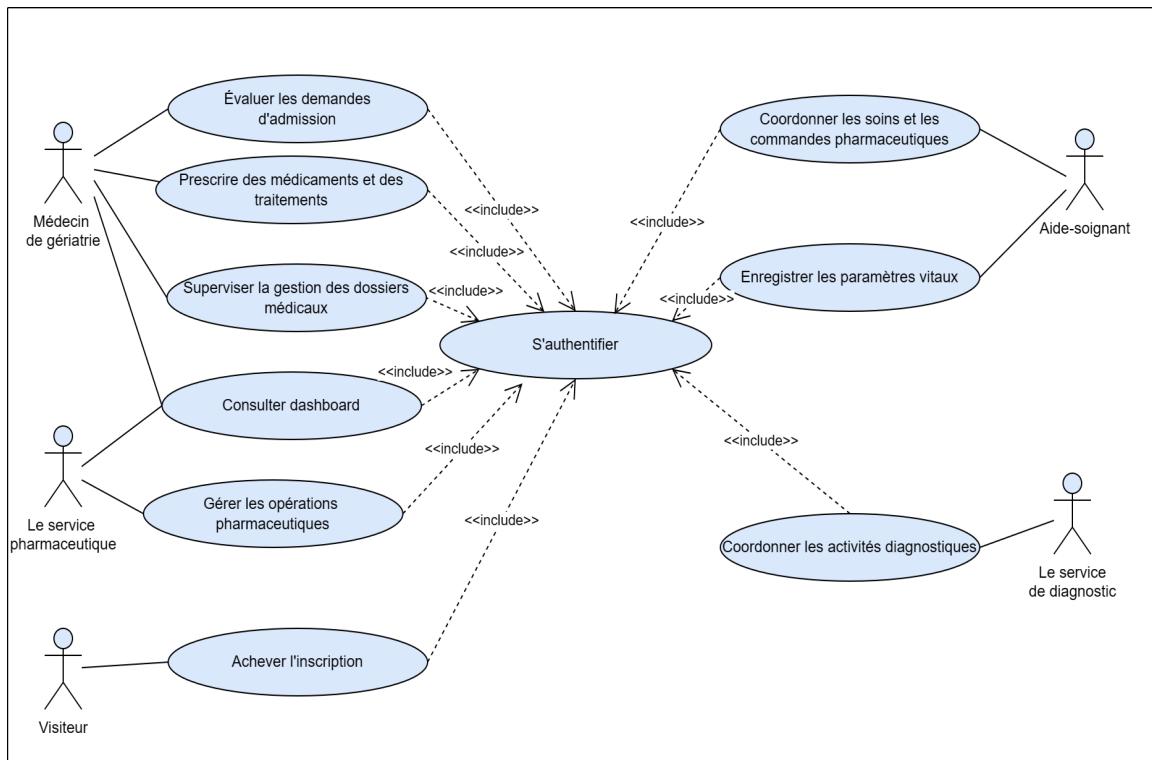


FIGURE 2.1 – Diagramme de cas d'utilisation global

### 2.2.1.2 Diagramme de classes

Le diagramme de classes est un outil visuel fréquemment utilisé dans le domaine du développement de logiciels. Il est parmi les schémas les plus utilisés car il offre une représentation calice de la structure d'un système particulier en modélisant ses classes, ses attributs, ses opérations et les relations entre ses objets.<sup>[10]</sup>

La figure ci-dessous présente le diagramme de classes global de notre projet :

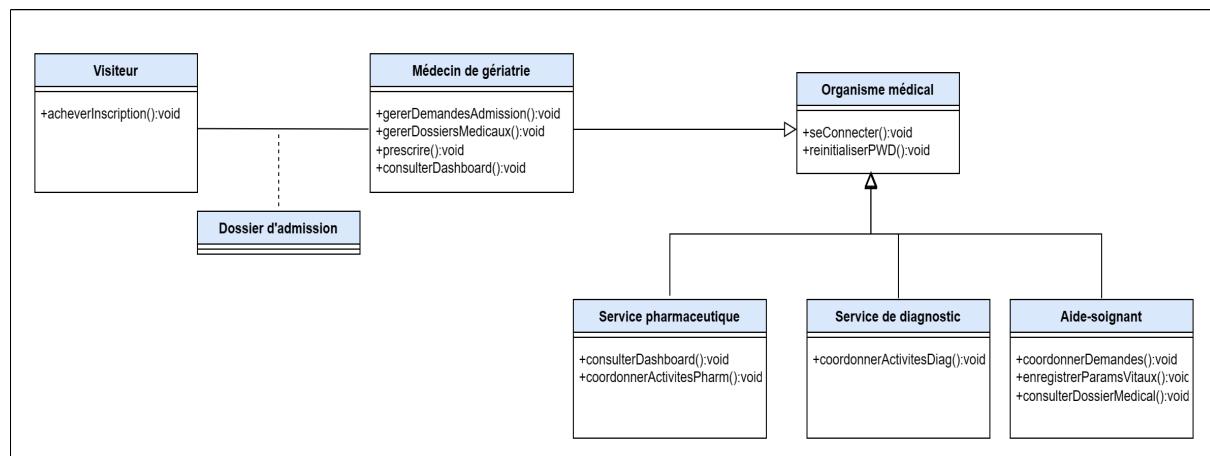


FIGURE 2.2 – Diagramme de classes global

## 2.2.2 Planification agile

Durant cette partie, nous allons présenter les composantes clés de notre planification du projet.

### 2.2.2.1 Backlog du produit

Le Backlog du produit est l'artefact le plus important de la méthodologie **Scrum**.

Il inclut les champs suivants :

- **ID** : L'ID détermine un identifiant unique assigné à une User Story.
- **Titre** : Le titre fournit une vision instantanée et claire du contenu de la User Story.
- **User Story** : La User Story est une description précise des fonctionnalités d'un produit ou service et qui guide le développement logiciel dans une approche **agile**.
- **Estimation** : L'estimation consiste à évaluer la quantité de travail ou d'effort requis pour créer une User Story. Elle se base sur les **Story Points** qui sont souvent définis en se basant sur **la suite de Fibonacci**.
- **Priorité** : Le Backlog de produit constitue les besoins qui sont régulièrement établis avec leurs priorités, ce qui indique l'importance et l'urgence d'une User Story.

Le tableau ci-dessous est un aperçu du Backlog du produit de notre projet :

TABLE 2.1 – Backlog du produit

| ID | Titre                            | User Story   | Estimation | Priorité |
|----|----------------------------------|--|------------|----------|
| 1  | Authentification                 | En tant qu'utilisateur de la plateforme, je veux pouvoir me connecter à mon compte.      | 5          | Forte    |
| 2  | Réinitialisation de mot de passe | En tant qu'utilisateur de la plateforme, je veux pouvoir réinitialiser mon mot de passe. | 5          | Forte    |

| ID | Titre   | User Story  | Estimation | Priorité |
|----|---|---|------------|----------|
| 3  | Achèvement de dossier médical à la deuxième inscription | En tant que visiteur, je veux pouvoir compléter mon dossier médical lors de ma seconde visite.  | 8          | Forte    |
| 4  | Gestion de dossiers médicaux d'admission                | En tant que médecin de gériatrie, je veux pouvoir consulter, accepter et refuser les dossiers médicaux d'admission de nouveaux résidents. | 8          | Forte    |
| 5  | Consultation du tableau de bord                         | En tant que médecin de gériatrie, je veux pouvoir avoir un accès à un dashboard.  | 8          | Forte    |
| 6  | Gestion des dossiers médicaux                           | En tant que médecin, je veux pouvoir consulter, archiver, restaurer et supprimer les dossiers médicaux associés aux résidents.            | 8          | Moyenne  |
| 7  | Prescriptions et ordonnances médicales                  | En tant que médecin, je veux pouvoir prescrire des médicaments et ordonner des traitements diagnostiques.                                 | 8          | Moyenne  |

| ID | Titre                                  | User Story   | Estimation | Priorité |
|----|--|--|------------|----------|
| 8  | Gestion des paramètres vitaux.         | En tant qu'aide-soignant, je veux pouvoir consulter et enregistrer les paramètres vitaux de mes patients.  | 8          | Moyenne  |
| 9  | Soumission de demandes pharmaceutiques | En tant qu'aide-soignant, je veux pouvoir soumettre des demandes de médicaments au service pharmaceutique.   | 8          | Forte    |
| 10 | Soumission des demandes diagnostiques  | En tant qu'aide-soignant, je veux pouvoir soumettre des demandes de diagnostics au service concerné.   | 8          | Forte    |
| 11 | Gestion de demandes diagnostiques      | En tant que service de diagnostics, je veux pouvoir consulter les demandes reçues, planifier des rendez-vous et générer des résultats de diagnostic. | 8          | Forte    |

| ID | Titre                               | User Story  | Estimation | Priorité |
|----|-------------------------------------|---|------------|----------|
| 12 | Gestion de demandes pharmaceutiques | En tant que service pharmaceutique, je veux pouvoir consulter les demandes reçues et effectuer les ventes.                  | 8          | Forte    |
| 13 | Gestion de stock pharmaceutique     | En tant que service pharmaceutique, je veux pouvoir consulter, ajouter, modifier et supprimer des produits pharmaceutiques. | 5          | Moyenne  |

#### 2.2.2.2 Planification des sprints

Ce projet est planifié selon cinq **sprints** qui sont articulés comme suit :

- Sprint numéro 1 intitulé "**Authentification**" qui comporte les User Stories identifiées par les ID 1 et 2.
- Sprint numéro 2 intitulé "**Gestion des admissions hospitalière**" qui comporte les User Stories identifiées par les ID 3,4 et 5.
- Sprint numéro 3 intitulé "**Coordination des soins médicaux et suivi des patients**" qui comporte les User Stories identifiées par les ID 6, 7, 8, 9 et 10.
- Sprint numéro 4 intitulé "**Gestion des services diagnostiques**" qui comporte les User Stories identifiées par l'ID 11.
- Sprint numéro 5 intitulé "**Gestion pharmaceutique**" qui comporte les User Stories identifiées par les ID 12 et 13.

### 2.2.2.3 Diagramme de Gantt

Le diagramme de Gantt, couramment utilisé en gestion de projet, est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités (tâches) qui constituent un projet.[11]

La figure ci-dessous présente le diagramme de Gantt de ce projet :

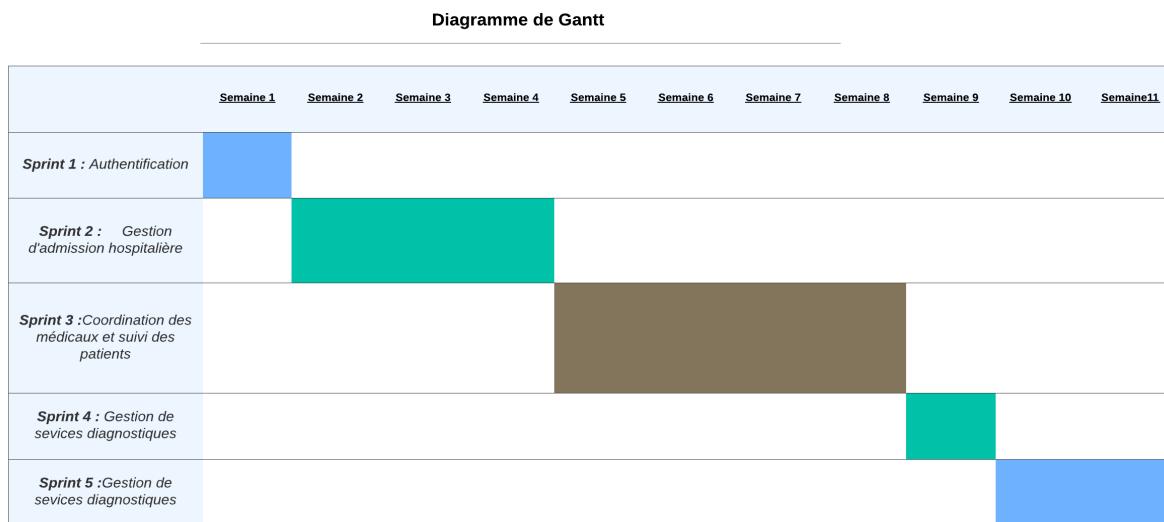


FIGURE 2.3 – Diagramme de Gantt

## 2.3 Environnement de développement

Dans cette section, nous allons présenter l'environnement de développement pour la mise en oeuvre de ce projet.

### 2.3.1 Environnement matériel

Ce projet a été réalisé par une machine qui possède les caractéristiques mentionnées ci-dessous :

- **Nom du produit :** HP Laptop 15-dw4xxx
- **Mémoire totale :** 12Go
- **Nom du processeur :** 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1235U
- **Système d'exploitation :** Windows 11

## **2.3.2 Environnement logiciel**

L'infrastructure logicielle fait référence à l'ensemble des logiciels et des outils qui fournissent les ressources pour le développement, l'exécution et la gestion des applications informatiques.[12]

### **2.3.2.1 Outils de développement et conception**

Durant cette section, nous visons à présenter les outils logiciels, et les technologies utilisées pour la réalisation de ce projet.

- L'**Overleaf** est un éditeur de texte collaboratif et gratuit basé sur **LaTeX**. Il offre une interface intuitive accessible depuis n'importe quel navigateur.[13]



FIGURE 2.4 – Logo Overleaf

- Le **Visual Studio Code** est un éditeur de code source open source développé par **Microsoft** et qui peut être utilisé avec une variété de langages de programmation, parmi lesquels le **C++**, **JavaScript** et **Java** afin de modifier, déboguer, et développer des applications, puis les publier.[14]



FIGURE 2.5 – Logo Visual Studio Code

- Le **Diagrams.net** anciennement désigné par le nom de Draw.io est entre autre un outil en ligne de modélisation de diagrammes qui propose une interface conviviale et des fonctionnalités avancées pour concevoir des schémas complexes. Accessible à tous les niveaux d'expérience, Diagrams.net est particulièrement adapté

à la création d'architectures de base de données, permettant aux utilisateurs de représenter visuellement la structure, la relation et les entités.[15]



FIGURE 2.6 – Logo Diagrams.net

### 2.3.2.2 Technologies utilisées

Notre projet a été réalisé grâce à l'adoption de la technologie **MEAN Stack** qui est une solution **JavaScript** complète open source pour le développement des applications web **monopages**.

Il est conçu pour rendre le processus de développement plus fluide et plus facile.[16] Le MEAN Stack comprend 4 technologies à savoir : Node.js, Express.js, MongoDB et Angular.

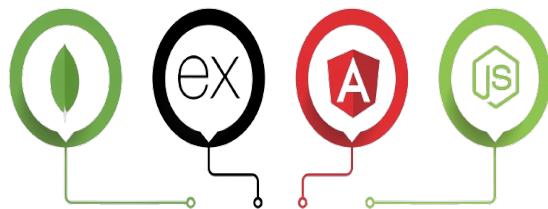


FIGURE 2.7 – MEAN Stack

- **MongoDB** :MongoDB est une base de données **NOSQL** orienté documents écrit en langage de programmation **C++** servant à stocker, manipuler et partager des données dans une base de données.[17]



FIGURE 2.8 – Logo MongoDB

- **Express.js** : Express.js est un ensemble d'outils flexible pour les applications web, basé sur **Node.js**. Il fournit un ensemble de fonctionnalités solides pour les applications web et mobiles et met à disposition tous les outils nécessaires pour gérer les requêtes et les réponses et communiquer avec les bases de données.[18]



FIGURE 2.9 – Logo Express.js

- **Angular** : Angular est un ensemble d'outils pour le développement d'applications web utilisant le langage de programmation **TypeScript**. Son objectif est de simplifier la création d'applications web exigeantes en offrant une structure robuste et des fonctionnalités évoluées pour la gestion des données, la navigation, le routage et la mise en place de l'interface utilisateur.[19]



FIGURE 2.10 – Logo Angular

- **Node.js** : Node.js s'agit d'une plateforme logicielle d'exécution **JavaScript** open source. Il offre aux développeurs la possibilité d'utiliser **JavaScript** pour concevoir des applications serveur, des API web, des applications en temps réel, des outils de commande en ligne, et diverses autres fonctionnalités.[20]

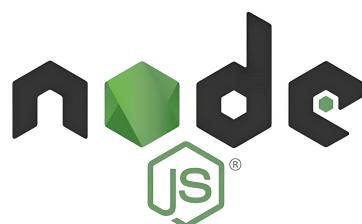


FIGURE 2.11 – Logo Node.js

## 2.4 Architecture logicielle

Durant ce projet, nous avons adopté l'architecture Modèle-Vue-Contrôleur (MVC), qui est un motif de conception destiné aux interfaces graphiques dans le développement logiciel des applications.[21]

Cette architecture se compose de trois types de modules, chacun avec des responsabilités distinctes, et qui sont :

- Un modèle (Model) contient la logique métier qui gère les données.[21].
- Une vue (View) est responsable de la présentation visuelle de l'application.[21]
- Un contrôleur (Controller) réagit aux interactions de l'utilisateur.[21]

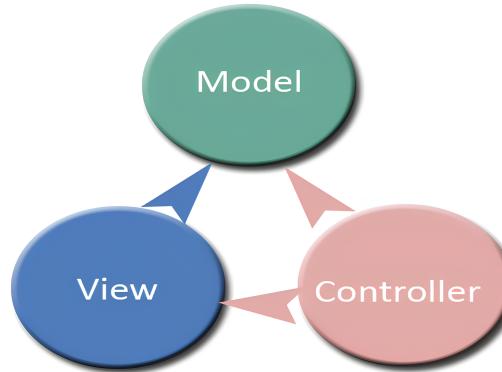


FIGURE 2.12 – Architecture Modèle-Vue-Contrôleur

## 2.5 Langage de modélisation

Un langage de modélisation est un langage formel développé dans le but de décrire, spécifier et représenter des systèmes dans une structure qui est définie par un ensemble cohérent de règles.

Dans ce projet nous avons opté le langage **UML**, un langage graphique qui est dédiée à l'élaboration et au déploiement de systèmes logiciels sophistiqués.[22]

## 2.6 Diagramme de déploiement

le diagramme de déploiement est un outil visuel qui décrit le déploiement physique des informations générées par le logiciel sur des composants matériels. Il utilise principalement les artefacts, les noeuds, les composants et les associations comme éléments.[\[23\]](#)

Cette figure illustre le diagramme de classes global de notre projet :

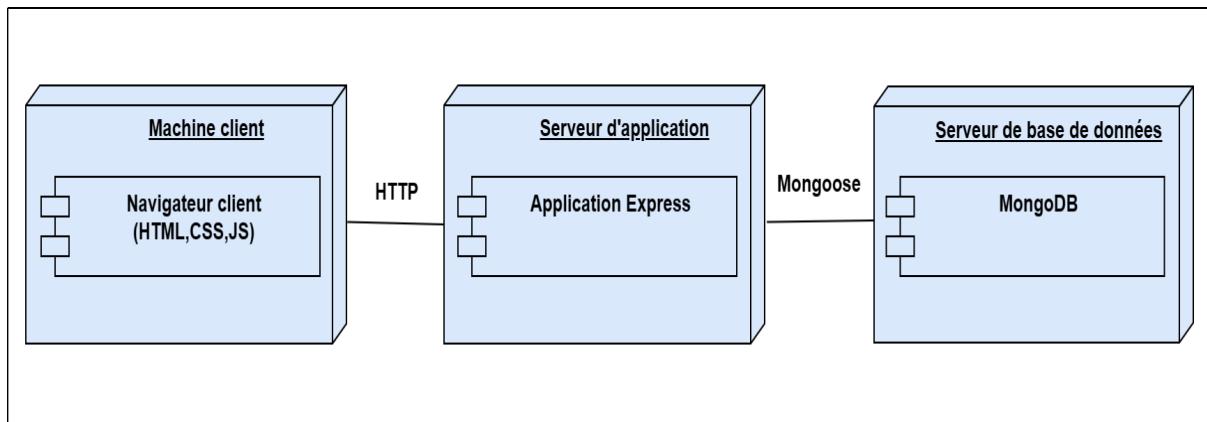


FIGURE 2.13 – Diagramme de déploiement

## Conclusion

Ce deuxième chapitre nous a permis de définir les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles, de détailler les acteurs impliqués dans cette application, de définir les sprints et de spécifier l'environnement de travail.

Chapitre **3**

## Étude et exécution du Sprint 1

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.1   | Backlog du sprint 1 . . . . .                                    | 27 |
| 3.2   | Analyse et spécification des cas d'utilisation . . . . .         | 28 |
| 3.2.1 | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 1 . . . . .             | 28 |
| 3.2.2 | Descriptions textuelles des cas d'utilisation . . . . .          | 28 |
| 3.3   | Conception des cas d'utilisation . . . . .                       | 30 |
| 3.3.1 | Diagramme de classes du Sprint 1 . . . . .                       | 30 |
| 3.3.2 | Diagrammes d'activité des cas d'utilisation . . . . .            | 31 |
| 3.3.3 | Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation . . . . . | 32 |
| 3.4   | Réalisation . . . . .  | 35 |

---

### Introduction

Durant ce chapitre, notre objectif est de détailler le déroulement du premier sprint du Product Backlog de notre projet. À cet effet, nous allons mener une analyse approfondie incluant l'élaboration des diagrammes correspondants et du Sprint Backlog, et visualisant les interfaces graphiques réalisées dans cette itération.

### 3.1 Backlog du sprint 1

Cette phase vise à décrire le Backlog du sprint correspondant, mettant l'accent sur les fonctionnalités de l'authentification et de la réinitialisation de mot de passe.

Ce tableau illustre clairement le Backlog du sprint en cours :

TABLE 3.1 – Backlog du sprint 1

| ID | User Story   | ID  | Tâche  |
|----|--|-----|--|
| 1  | En tant qu'utilisateur de la plateforme, je veux pouvoir me connecter à mon compte.      | 1.1 | Concevoir le diagramme de séquence et le diagramme d'activité correspondants à la fonctionnalité "S'authentifier".             |
|    |  | 1.2 | Développer la fonctionnalité "S'authentifier".   |
|    |  | 1.3 | Tester la fonctionnalité "S'authentifier".   |
| 2  | En tant qu'utilisateur de la plateforme, je veux pouvoir réinitialiser mon mot de passe. | 2.1 | Concevoir le diagramme de séquence et le diagramme d'activité correspondants à la fonctionnalité "Réinitialiser mot de passe". |
|    |  | 2.2 | Développer la fonctionnalité "Réinitialiser mot de passe".   |
|    |  | 2.3 | Tester la fonctionnalité "Réinitialiser mot de passe".   |

## 3.2 Analyse et spécification des cas d'utilisation

Cette phase vise à fournir une description approfondie des divers scénarios envisageables incluant l'élaboration du premier diagramme de cas d'utilisation et spécifiant chaque user story correspondante à ce sprint.

### 3.2.1 Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 1

La figure ci-dessous présente le diagramme de cas d'utilisation du sprint en cours :

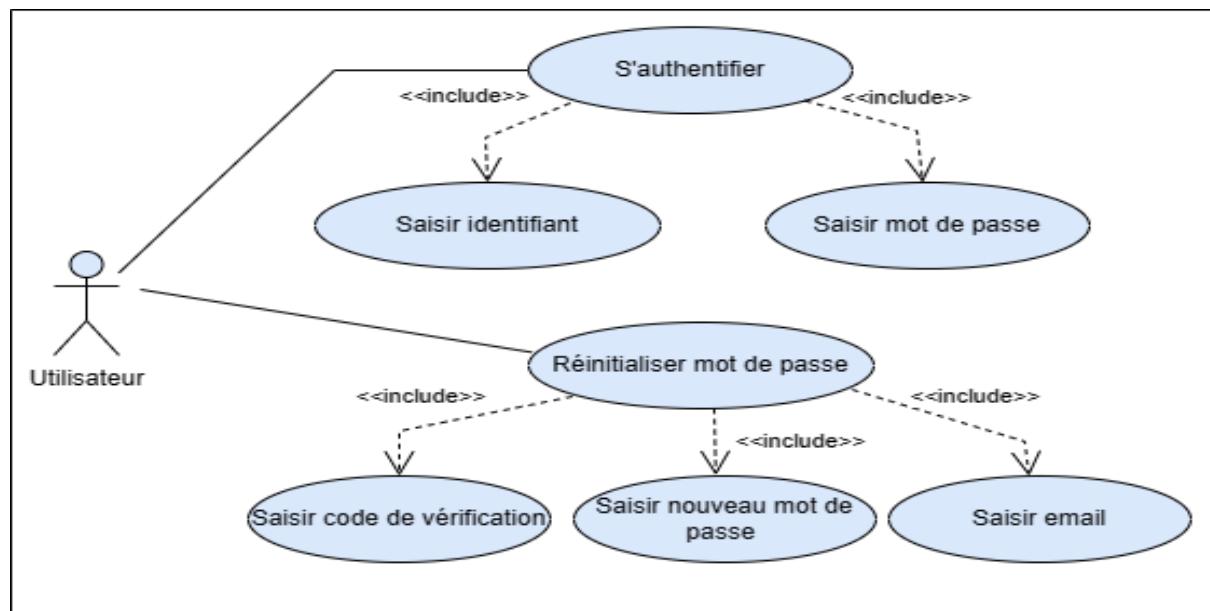


FIGURE 3.1 – Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 1

### 3.2.2 Descriptions textuelles des cas d'utilisation

Dans le contexte de la modélisation des cas d'utilisation, la description textuelle est une démarche qui vise à comprendre chaque cas d'utilisation. Cela garantit une documentation claire et adéquate des fonctionnalités d'un logiciel.

Elle comprend des éléments notamment l'acteur attribué au cas d'utilisation correspondant, le scénario principal, le scénario alternatif, etc.

### **3.2.2.1 Description textuelle du cas d'utilisation "S'authentifier"**

Cette figure illustre la description textuelle du cas d'utilisation "S'authentifier" :

TABLE 3.2 – Description textuelle du cas d'utilisation "S'authentifier"

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Cas d'utilisation</b>   | S'authentifier  |
| <b>Acteurs</b>             | Utilisateur du système  |
| <b>Préconditions</b>       | L'utilisateur possède un compte.  |
| <b>Postconditions</b>      | L'utilisateur est authentifié.  |
| <b>Scénario principal</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur accède à la page d'authentification.</li> <li>2. Le système génère la page d'authentification.</li> <li>3. L'utilisateur introduit son identifiant et son mot de passe.</li> <li>4. Le système vérifie la validité des identifiants.</li> <li>5. Le système autorise l'accès de l'utilisateur aux fonctionnalités disponibles.</li> </ol> |
| <b>Scénario alternatif</b> | En cas d'échec d'authentification, le système affiche une exception indiquant que les identifiants sont invalides.  |

### **3.2.2.2 Description textuelle du cas d'utilisation "Réinitialiser mot de passe"**

Cette figure illustre la description textuelle du cas d'utilisation "Réinitialiser mot de passe" :

TABLE 3.3 – Description textuelle du cas d'utilisation "Réinitialiser mot de passe"

|                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| <b>Cas d'utilisation</b> | Réinitialiser mot de passe       |
| <b>Acteurs</b>           | Utilisateur du système           |
| <b>Préconditions</b>     | L'utilisateur possède un compte. |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Postconditions</b>      | L'utilisateur possède un nouveau mot de passe.  |
| <b>Scénario principal</b>  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. L'utilisateur accède à la page de réinitialisation de mot de passe.</li><li>2. Le système génère la page de réinitialisation de mot de passe.</li><li>3. L'utilisateur introduit son adresse e-mail.</li><li>4. Le système vérifie la validité de l'adresse e-mail.</li><li>5. Le système envoie un e-mail contenant un code de vérification.</li><li>6. Le système génère une nouvelle page pour saisir le nouveau mot de passe.</li><li>7. L'utilisateur introduit le nouveau mot de passe et le valide.</li><li>8. Le système enregistre le nouveau mot de passe.</li></ol> |
| <b>Scénario alternatif</b> | En cas d'échec lors de la réinitialisation du mot de passe, le système affiche une exception indiquant que l'adresse e-mail est invalide.   |

### 3.3 Conception des cas d'utilisation

Cette phase vise à présenter le diagramme de classes ainsi que les diagrammes d'activité et les diagrammes de séquence correspondants aux fonctionnalités réalisées au cours du premier sprint.

#### 3.3.1 Diagramme de classes du Sprint 1

Cette figure illustre le diagramme de classes du sprint 1 :

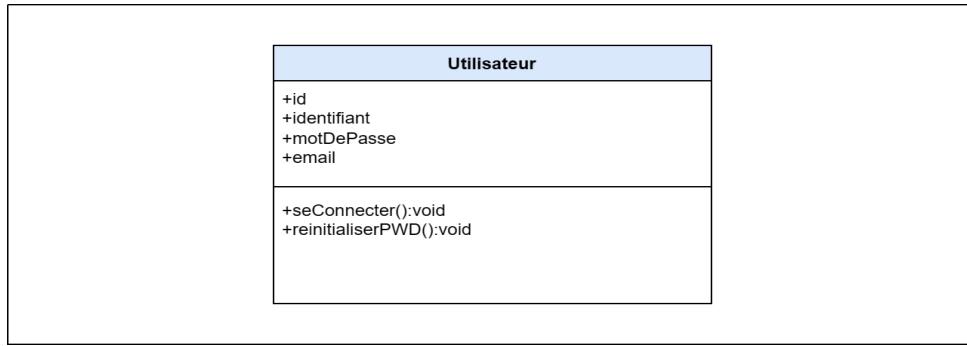


FIGURE 3.2 – Diagramme de classes du Sprint 1

### 3.3.2 Diagrammes d'activité des cas d'utilisation

Le diagramme d'activité est essentiellement un organigramme pour représenter le flux d'une activité à une autre. L'activité peut être décrite comme une opération du système. L'objectif fondamental des diagrammes d'activités est de capturer le comportement dynamique du système.[24]

#### 3.3.2.1 Diagramme d'activité du cas d'utilisation "S'authentifier"

Cette figure illustre le diagramme d'activité du cas d'utilisation "S'authentifier" :

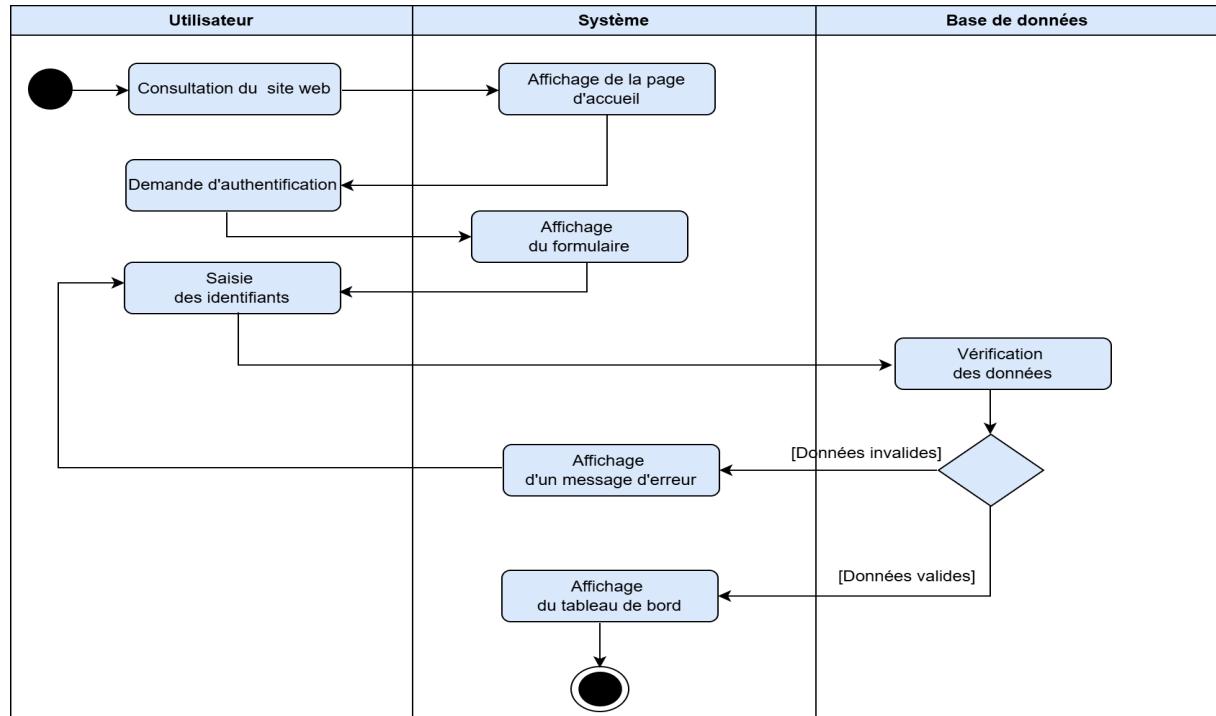


FIGURE 3.3 – Diagramme d'activité du cas d'utilisation "S'authentifier"

### 3.3.2.2 Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Réinitialiser mot de passe"

Cette figure illustre le diagramme d'activité du cas d'utilisation "Réinitialiser mot de passe" :

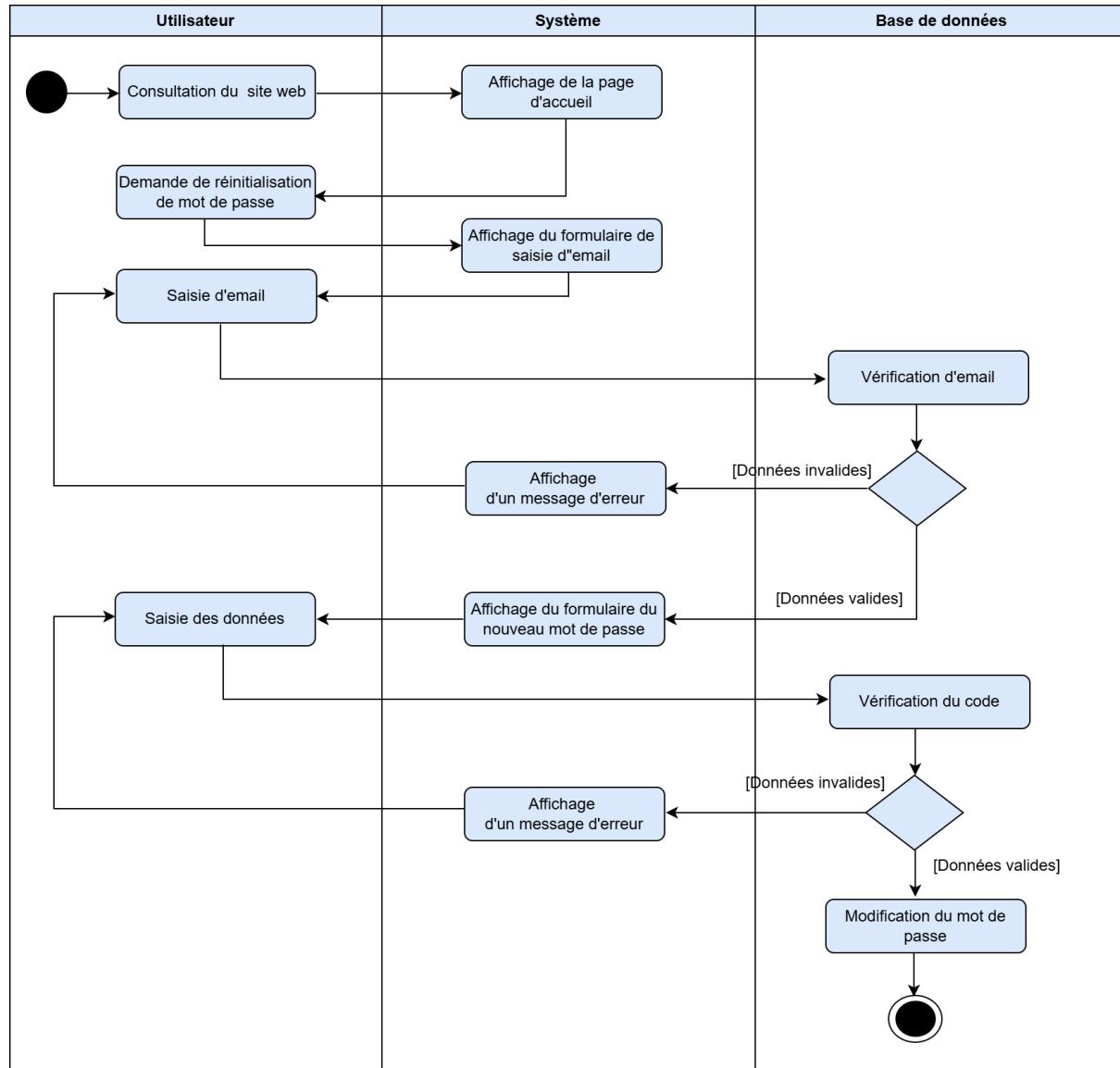


FIGURE 3.4 – Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Réinitialiser mot de passe"

### 3.3.3 Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation

Le diagramme de séquence est une solution populaire de modélisation dynamique en langage **UML**, car il met particulièrement sur les lignes de vie, les processus et les objets qui vivent simultanément, et les messages qu'ils échangent entre eux pour exercer une

fonction avant la fin de la ligne de vie.[25]

### 3.3.3.1 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "S'authentifier"

Cette figure illustre le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "S'authentifier" :

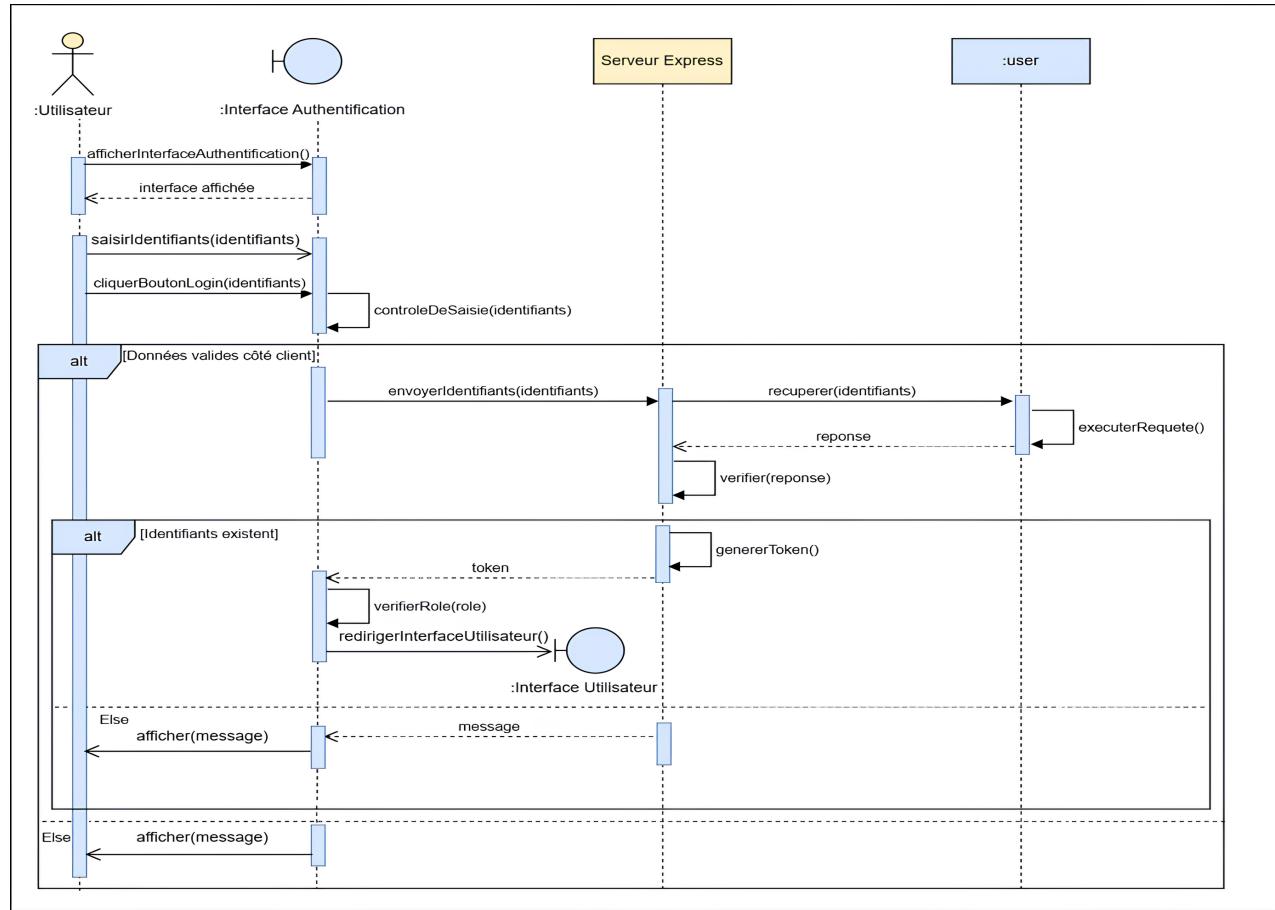


FIGURE 3.5 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "S'authentifier"

### 3.3.3.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Réinitialiser mot de passe"

Cette figure illustre le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Réinitialiser mot de passe" :

## Chapitre 3. Étude et exécution du Sprint 1

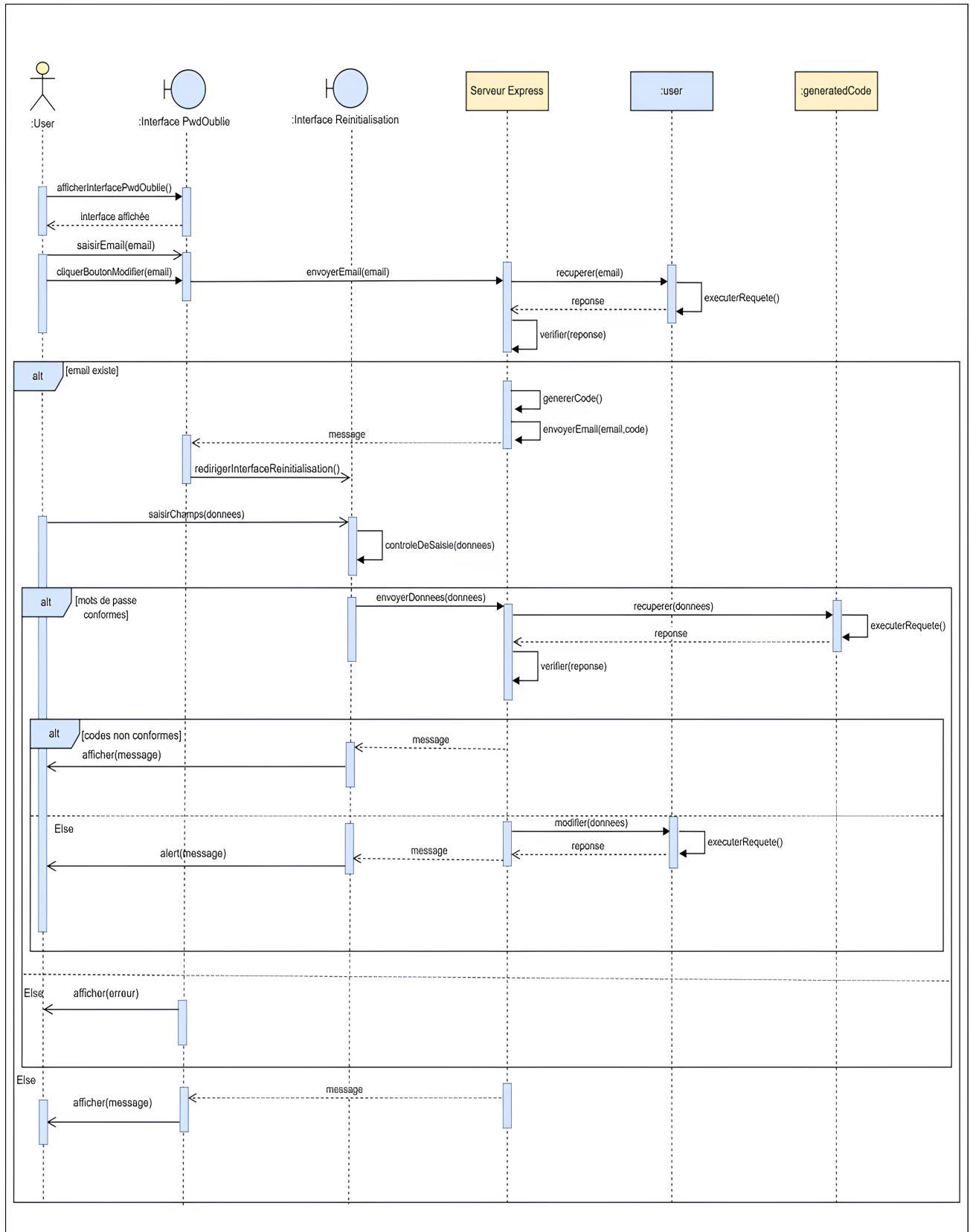


FIGURE 3.6 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation

”Rénitialiser mot de passe”

### 3.4 Réalisation

Cette phase vise à exposer le travail réalisé durant le premier sprint illustrant les différents scénarios d'exécution.

- **Interface graphique de la page de connexion** : Cette interface vise à permettre à l'utilisateur de se connecter à son compte.

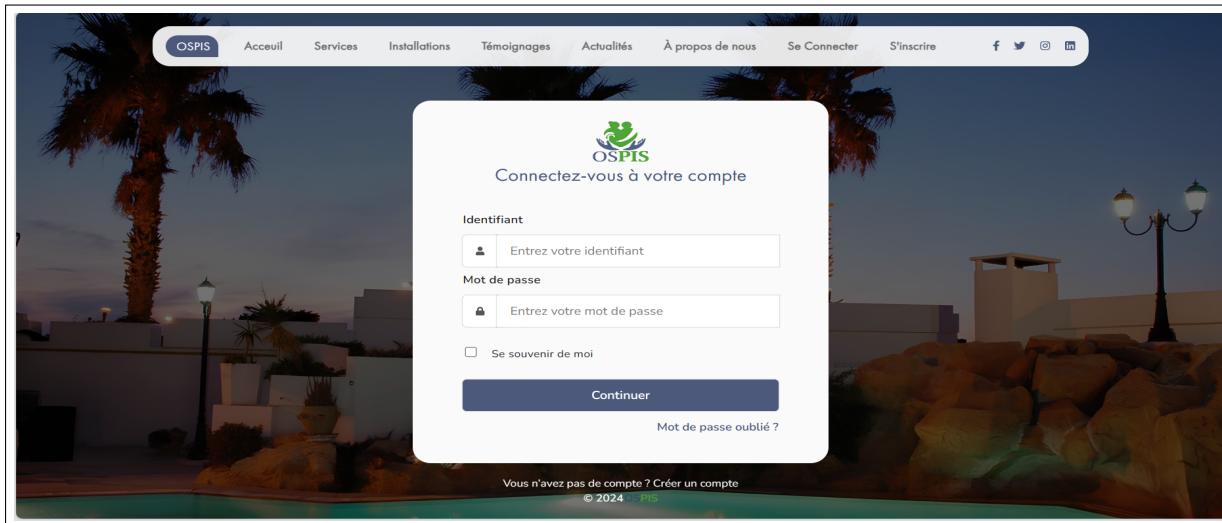


FIGURE 3.7 – Interface graphique de la page de connexion

- **Interface graphique de la page de demande d'e-mail** : Cette interface vise à permettre à l'utilisateur de saisir son adresse e-mail afin de recevoir un code de vérification.

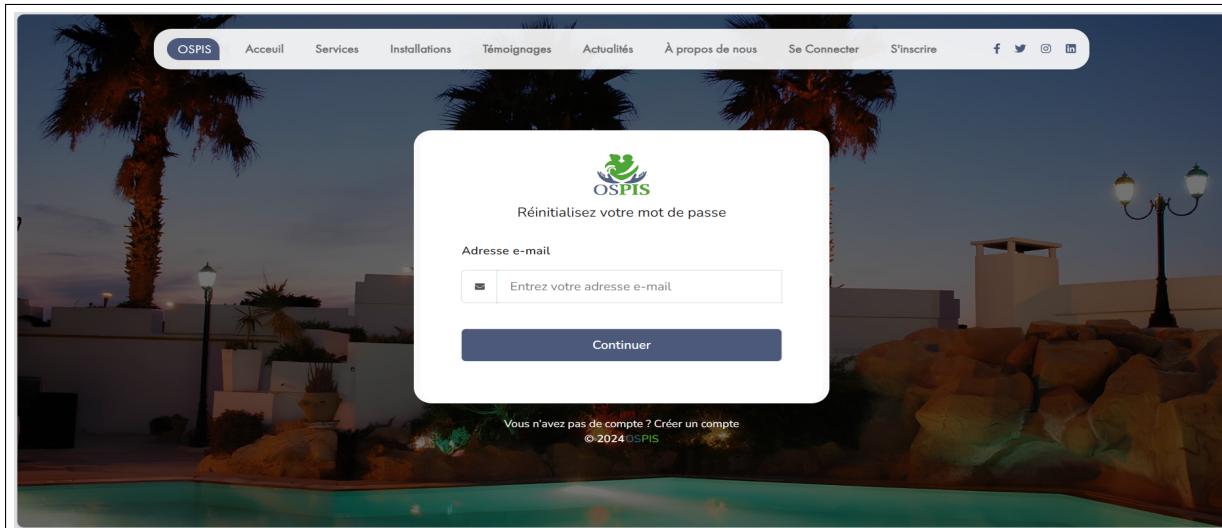


FIGURE 3.8 – Interface graphique de la page de demande d'e-mail de réinitialisation

## Chapitre 3. Étude et exécution du Sprint 1

---

### — Interface graphique de la page de la réinitialisation de mot de passe :

Cette interface vise à permettre à l'utilisateur de saisir son nouveau mot de passe après avoir reçu un e-mail de vérification.

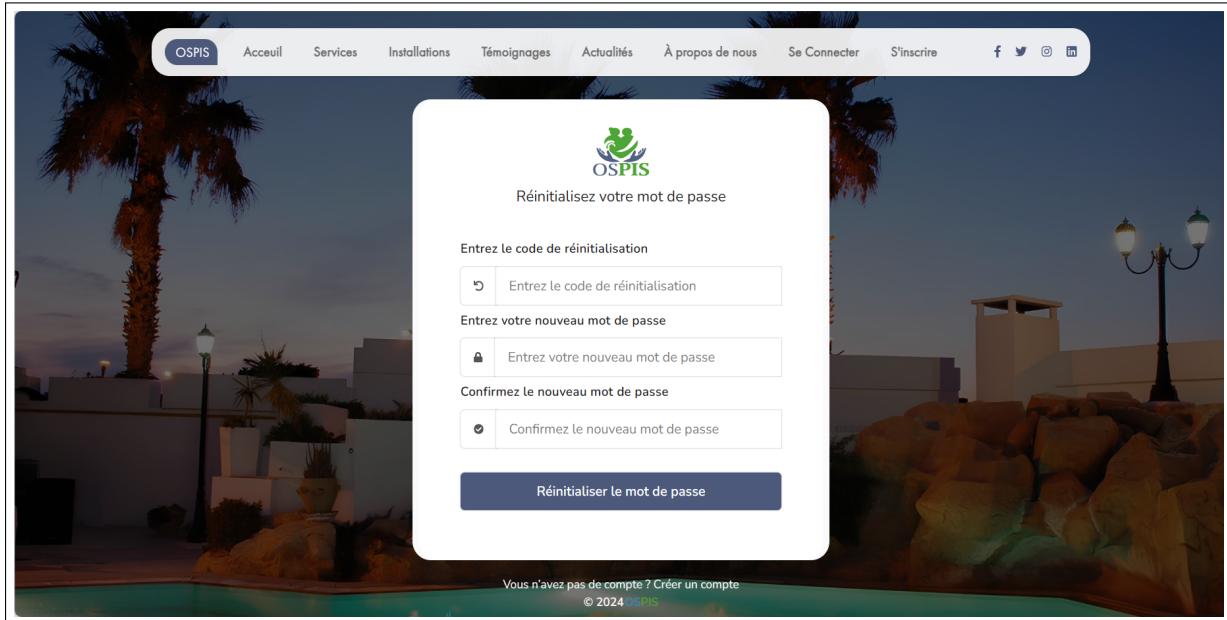


FIGURE 3.9 – Interface graphique de la page de la réinitialisation de mot de passe

## Conclusion

Ce troisième chapitre a porté principalement sur l'élaboration du premier sprint qui a mis l'accent sur les fonctionnalités de l'authentification et de la réinitialisation de mot de passe. Le chapitre suivant sera consacré à l'exécution du deuxième sprint, qui concerne la gestion des admissions.

Chapitre **4**

## Étude et exécution du Sprint 2

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 4.1   | Backlog du sprint 2 . . . . .                                    | 38 |
| 4.2   | Analyse et spécification des cas d'utilisation . . . . .         | 39 |
| 4.2.1 | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 2 . . . . .             | 39 |
| 4.2.2 | Descriptions et raffinements des cas d'utilisation . . . . .     | 40 |
| 4.3   | Conception des cas d'utilisation . . . . .                       | 42 |
| 4.3.1 | Diagramme de classes du Sprint 2 . . . . .                       | 42 |
| 4.3.2 | Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation . . . . . | 43 |
| 4.4   | Réalisation . . . . .  | 46 |

---

### Introduction

Durant ce chapitre, notre objectif est de mettre en évidence l'exécution du deuxième sprint et de décrire en détail les fonctionnalités qu'il prévoit.

### 4.1 Backlog du sprint 2

Ce deuxième sprint a pour objectif d'assurer une gestion cohérente et complète des admissions hospitalières dans l'**EHPAD**.

Le tableau suivant illustre clairement le deuxième Backlog du sprint :

TABLE 4.1 – Backlog du sprint 2

| ID | User Story  | ID  | Tâche   |
|----|---|-----|---|
| 1  | En tant que visiteur, je veux pouvoir compléter mon dossier médical lors de ma seconde visite.  | 1.1 | Concevoir le diagramme de séquence correspondant à la fonctionnalité "Achever l'inscription".   |
|    |   | 1.2 | Développer la fonctionnalité "Achever l'inscription".   |
|    |   | 1.3 | Tester la fonctionnalité "Achever l'inscription".   |
| 2  | En tant que médecin de gériatrie, je veux pouvoir consulter, accepter et refuser les dossiers médicaux d'admission de nouveaux résidents. | 2.1 | Concevoir le diagramme de cas d'utilisation et le diagramme de séquence correspondants à la fonctionnalité "Gérer les dossiers médicaux d'admission". |
|    |   | 2.2 | Développer la fonctionnalité "Gérer les dossiers médicaux d'admission".   |
|    |   | 2.3 | Tester la fonctionnalité "Gérer les dossiers médicaux d'admission".   |

| ID | User Story   | ID  | Tâche   |
|----|--|-----|---|
| 3  | En tant que médecin de gériatrie, je veux pouvoir avoir un accès à un dashboard. | 3.1 | Concevoir le diagramme de séquence correspondant à la fonctionnalité "Consulter dashboard". |
|    |  | 3.2 | Développer la fonctionnalité "Consulter dashboard".   |
|    |  | 3.3 | Tester la fonctionnalité "Consulter dashboard".   |

## 4.2 Analyse et spécification des cas d'utilisation

Au cours de cette phase, notre objectif est d'analyser et de spécifier les différentes fonctionnalités élaborées dans ce deuxième sprint.

### 4.2.1 Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 2

Cette figure illustre le diagramme de cas d'utilisation du deuxième sprint :

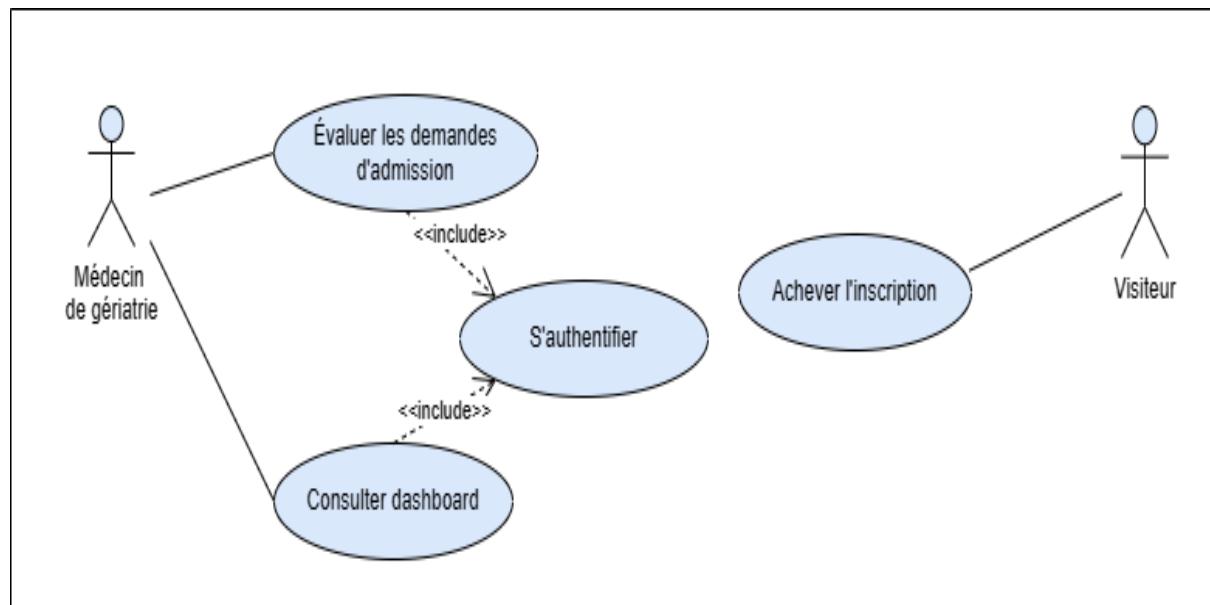


FIGURE 4.1 – Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 2

## 4.2.2 Descriptions et raffinements des cas d'utilisation

Dans cette section, notre objectif est d'établir les raffinements et les descriptions textuelles des différents cas d'utilisation.

### 4.2.2.1 Raffinement du cas d'utilisation "Évaluer les demandes"

Cette figure illustre le raffinement du cas d'utilisation "Évaluer les demandes" :

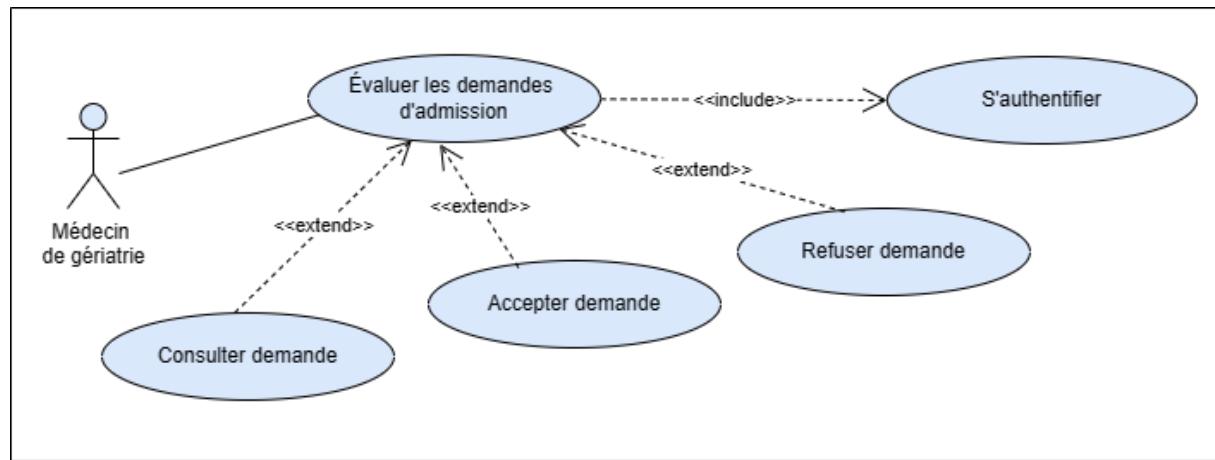


FIGURE 4.2 – Raffinement du cas d'utilisation "Évaluer les demandes"

### 4.2.2.2 Description textuelle du cas d'utilisation "Évaluer les demandes"

Cette figure illustre la description textuelle du cas d'utilisation "Évaluer les demandes" :

TABLE 4.2 – Description textuelle du cas d'utilisation "Évaluer les demandes"

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Cas d'utilisation</b> | Évaluer les demandes                            |
| <b>Acteurs</b>           | Médecin de gériatrie                            |
| <b>Préconditions</b>     | Le médecin de gériatrie est authentifié.        |
| <b>Postconditions</b>    | Le système affiche les mises à jour effectuées. |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Scénario principal</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le médecin de gériatrie accède à la page du dossier d'admission.</li> <li>2. Le système génère la page du dossier d'admission.</li> <li>3. Le médecin de gériatrie décide de confirmer ou de refuser la demande d'admission.</li> <li>4. Le système affiche une boîte de dialogue de confirmation.</li> <li>5. Le médecin de gériatrie valide l'action.</li> <li>6. Le système enregistre les modifications effectuées et envoie un e-mail de confirmation à l'inscrit concerné.</li> </ol> |
|---------------------------|---|

#### 4.2.2.3 Description textuelle du cas d'utilisation ”Achever l’inscription”

Cette figure illustre la description textuelle du cas d’utilisarion ”Achever l’inscription” :

TABLE 4.3 – Description textuelle du cas d’utilisation ”Achever l’inscription”

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Cas d’utilisation</b>  | Achever l’inscription  |
| <b>Acteurs</b>            | Visiteur   |
| <b>Préconditions</b>      | Le visiteur est préalablement inscrit.   |
| <b>Postconditions</b>     | Le visiteur a achevé son inscription avec succès.  |
| <b>Scénario principal</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le visiteur accède à la page d’inscription.</li> <li>2. Le système génère la page d’inscription.</li> <li>3. Le visiteur introduit ses données médicales.</li> <li>4. Le système enregistre les modifications effectuées.</li> <li>5. Le système notifie le médecin de gériatrie.</li> <li>6. Le visiteur est redirigé vers une page de remerciement.</li> </ol> |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Scénario alternatif</b> | En cas d'échec de remplissage des données, le système affiche une exception indiquant que les données sont invalides.<br><br>Si le code fourni à la première inscription ne correspond pas avec celui fourni lors de cette inscription, le système affiche une exception. |
|----------------------------|---|

## 4.3 Conception des cas d'utilisation

Au cours de cette phase, notre objectif est de présenter les différents modèles de conception afin de comprendre les différentes fonctionnalités réalisées pendant ce deuxième sprint.

### 4.3.1 Diagramme de classes du Sprint 2

Cette figure illustre le diagramme de classes du sprint 2 :

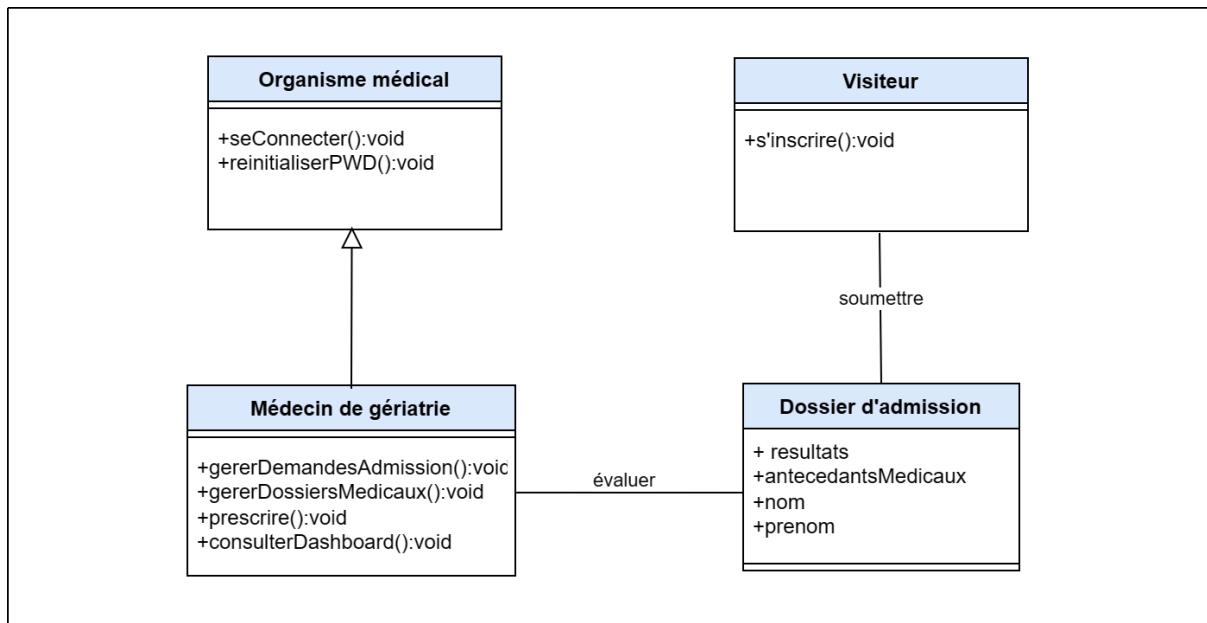


FIGURE 4.3 – Diagramme de classes du Sprint 2

### 4.3.2 Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation

Dans cette section, nous allons présenter les divers diagrammes de séquence pour chaque cas d'utilisation associé dans ce deuxième sprint.

#### 4.3.2.1 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Achever l'inscription"

Cette figure illustre le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Achever l'inscription" :

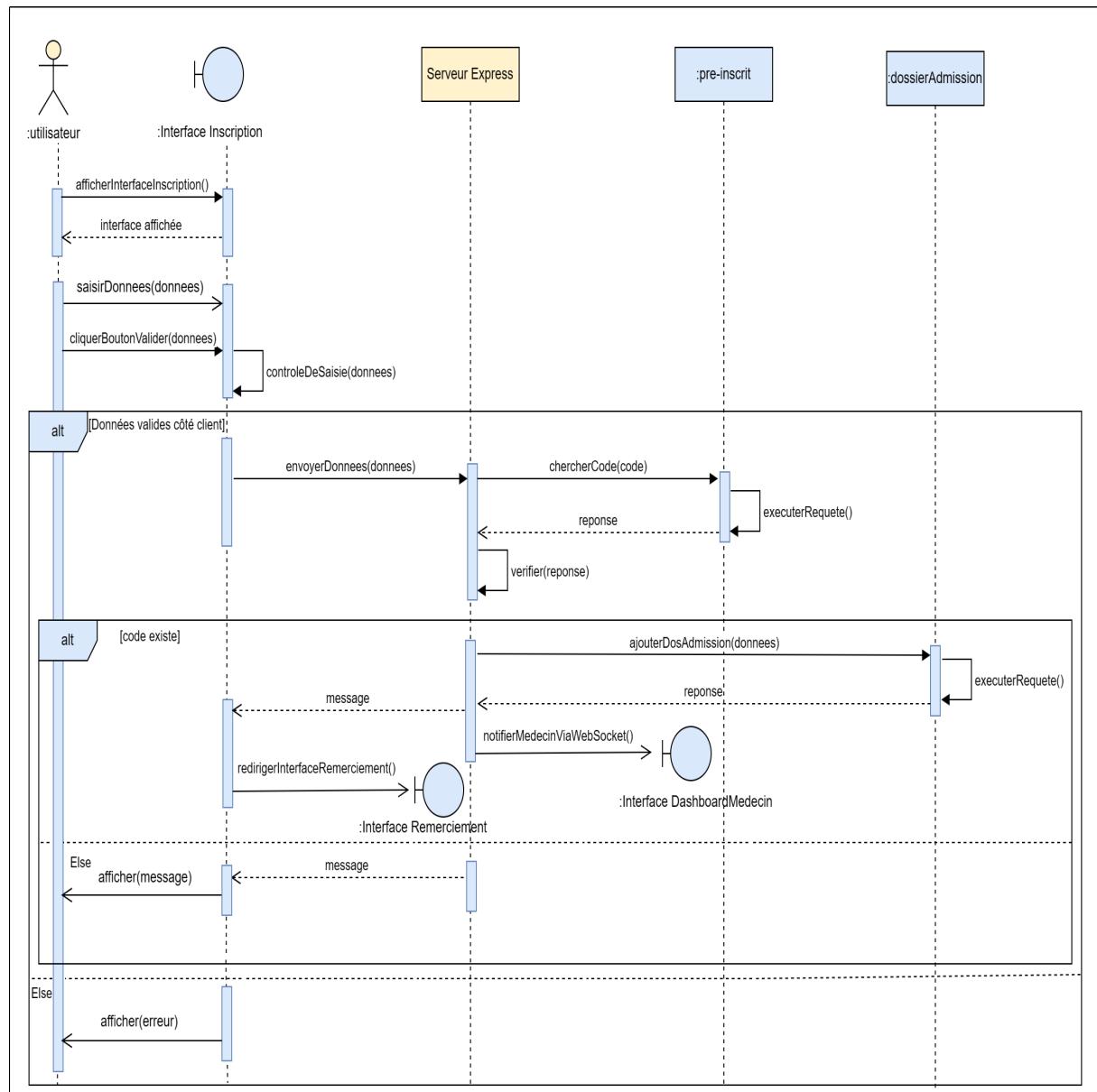


FIGURE 4.4 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Achever l'inscription"

#### 4.3.2.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation ”Confirmer une demande”

Cette figure illustre le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation ”Confirmer une demande” :

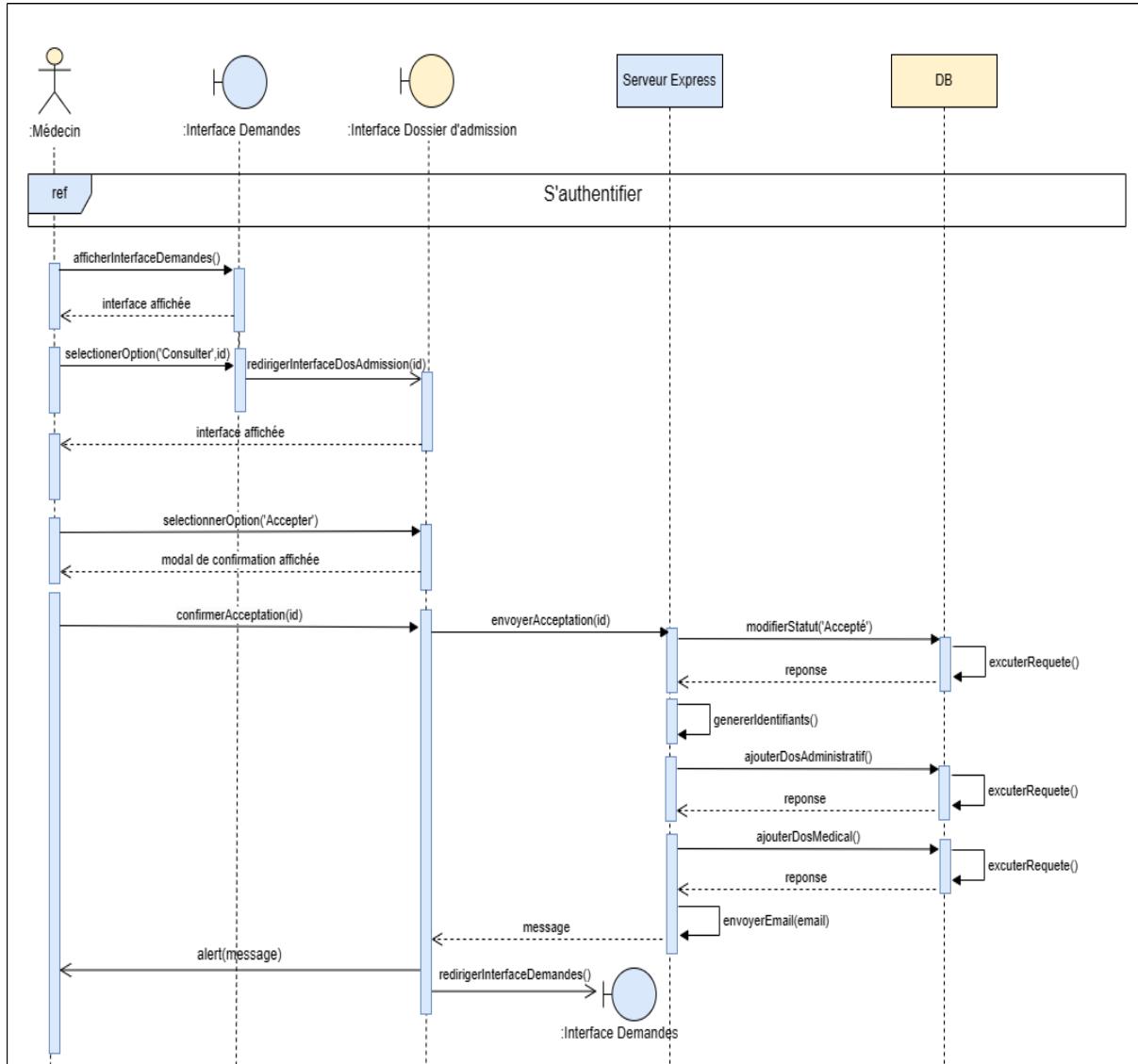


FIGURE 4.5 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation ”Confirmer une demande”

#### 4.3.2.3 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Refuser une demande"

Cette figure illustre le diagramme de séquence du cas d'utilisation "Refuser une demande" :

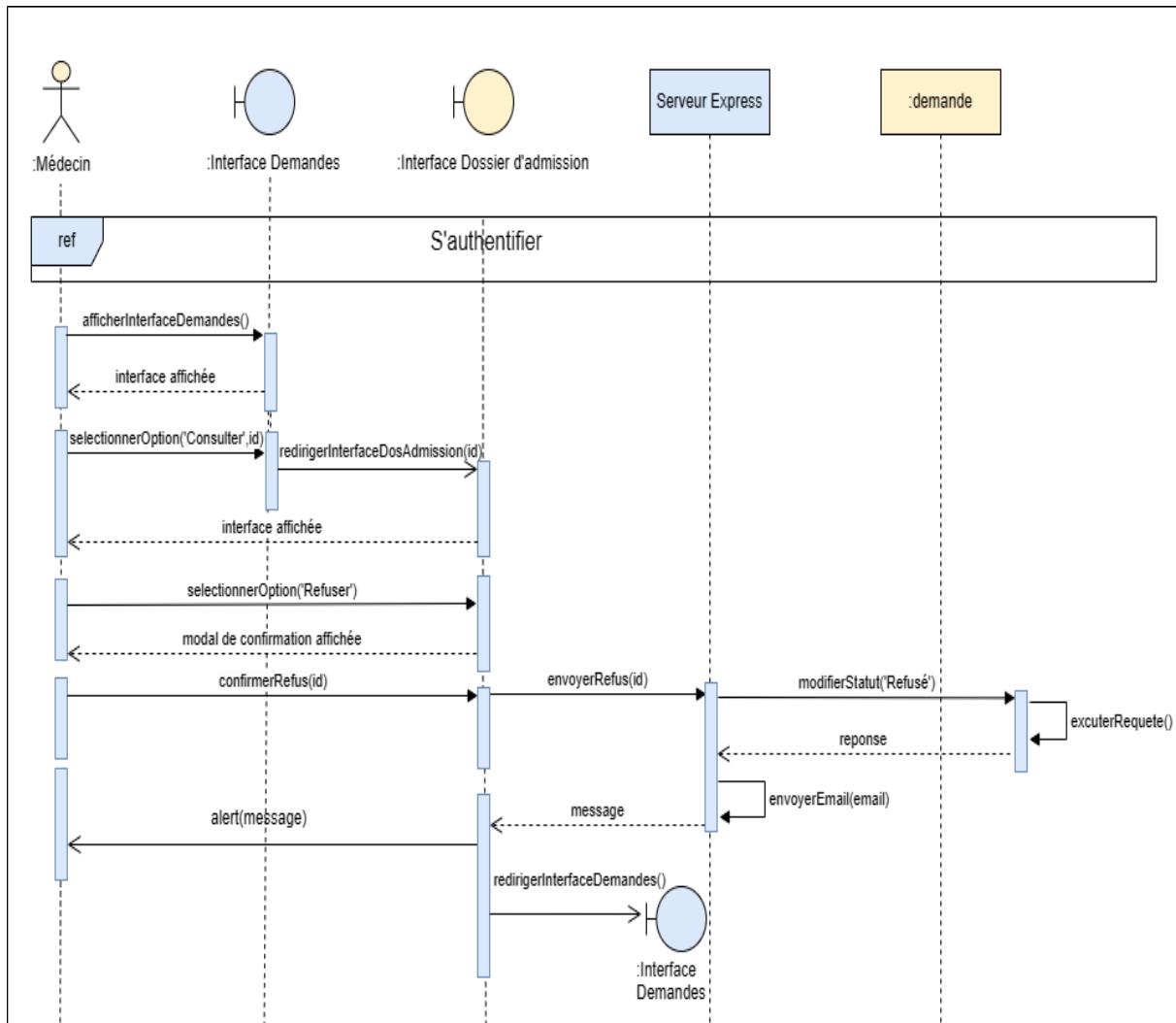


FIGURE 4.6 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Refuser une demande"

#### 4.3.2.4 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Consulter dashboard"

Cette figure illustre le diagramme de séquence du cas d'utilisation "Consulter dashboard" :

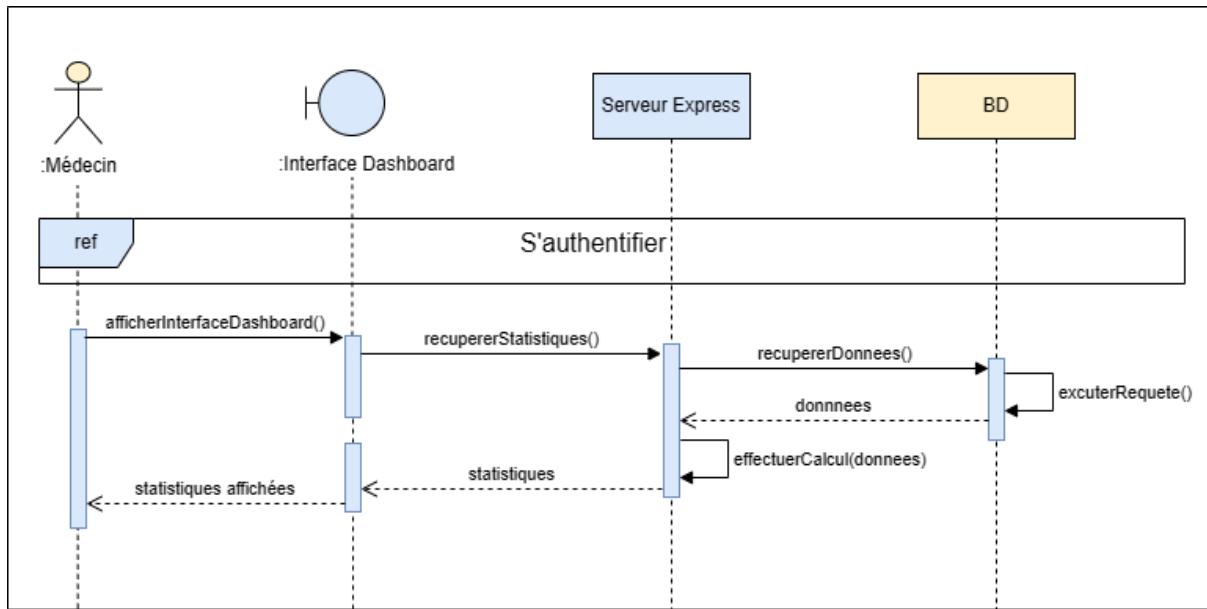


FIGURE 4.7 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Consulter dashboard"

## 4.4 Réalisation

Cette phase vise à exposer le travail réalisé durant le deuxième sprint illustrant les différents scénarios d'exécution.

- **Interface graphique de la page d'inscription médicale** : Cette interface vise à permettre à l'utilisateur de continuer son inscription à l'**EHPAD**. Il s'agit d'un formulaire en plusieurs étapes comprenant des questions médicales.

## Chapitre 4. Étude et exécution du Sprint 2

The screenshot shows a web-based medical registration form titled "Formulaire d'Inscription Médicale - Étape 1/4". The background features a photograph of palm trees and a building at dusk. The form contains several questions and input fields:

- A question with two radio button options: "Non" and "Oui".
- A question with a list of medical conditions with corresponding checkboxes:
  - Hypertension artérielle
  - Maladie neurologique
  - Maladie cardiovasculaire
  - Allergies alimentaires
  - Diabète
  - Maladie rénale
  - Aucune
  - Autres
- A note at the bottom: "Prenez-vous actuellement des médicaments ? Oui Veuillez fournir les noms des médicaments."

FIGURE 4.8 – Interface d'inscription médicale

- **Interface graphique de la page de suivi du formulaire visiteur :** Cette interface vise à fournir les réponses des questions du formulaire du visiteur lors de sa seconde visite.

The screenshot shows a web-based visitor form follow-up interface. The left sidebar includes navigation links: Dashboard, Patients, Prescriptions, and Archive. The main area displays a "Dossier Médical" section with tabs for Informations Personnelles, Antécédents Médicaux (highlighted in blue), and Examens & Résultats. A red "Refuser" button and a blue "Confirmer" button are visible. The "Réponses du formulaire patient" section contains three entries:

- Niveau d'autonomie: Réponse : Nécessite une assistance tierce
- Les affections médicales chroniques nécessitant une surveillance régulière ou un traitement spécifique: Réponse : Hypertension artérielle, Allergies alimentaires
- Les allergies ou les sensibilités connues aux médicaments, à certains produits ou à

FIGURE 4.9 – Interface de Suivi du formulaire visiteur

## Chapitre 4. Étude et exécution du Sprint 2

- **Interface graphique de la page du tableau de bord médecin :** Cette interface vise à permettre au médecin de consulter un tableau de bord des données relatives aux inscriptions et aux patients de l'**EHPAD**.

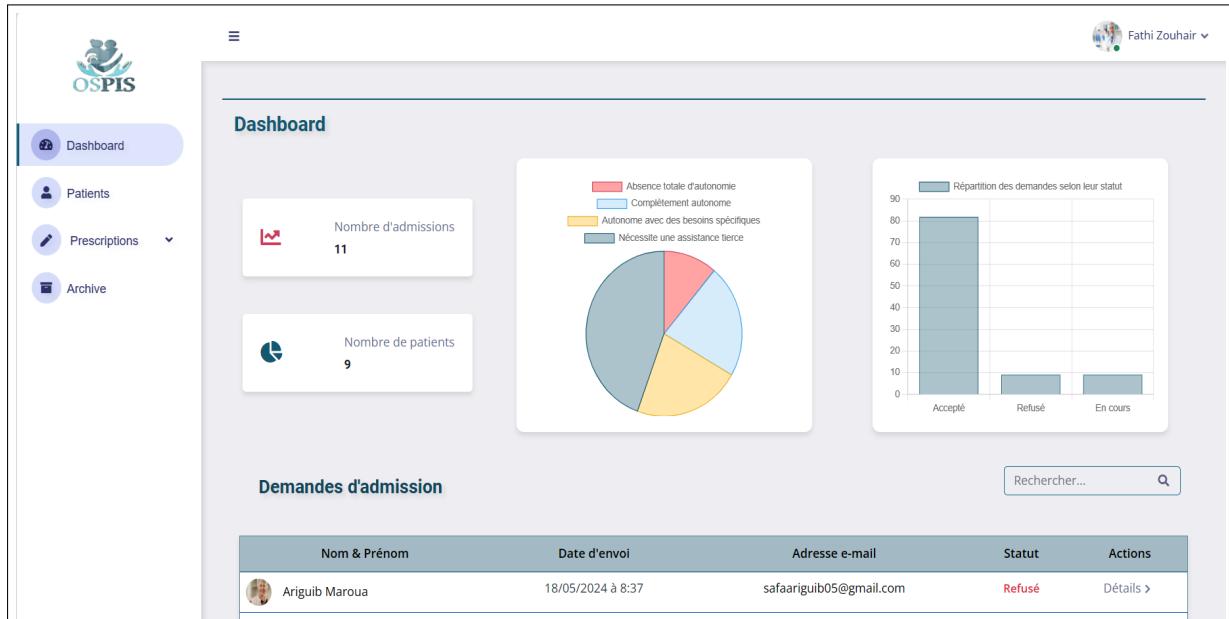


FIGURE 4.10 – Interface du Tableau de bord médecin

## Conclusion

Ce quatrième chapitre nous a permis de clarifier les différentes tâches assignées pour le deuxième sprint. Le chapitre suivant se concentrera sur une étude approfondie du troisième sprint, qui concerne la coordination des soins médicaux et le suivi des patients.

Chapitre **5**

## Étude et exécution du Sprint 3

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 5.1   | Backlog du sprint 3 . . . . .                                    | 50 |
| 5.2   | Analyse et spécification des cas d'utilisation . . . . .         | 52 |
| 5.2.1 | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 3 . . . . .             | 52 |
| 5.2.2 | Descriptions et raffinements des cas d'utilisation . . . . .     | 52 |
| 5.3   | Conception des cas d'utilisation . . . . .                       | 57 |
| 5.3.1 | Diagramme de classes du Sprint 3 . . . . .                       | 57 |
| 5.3.2 | Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation . . . . . | 58 |
| 5.4   | Réalisation . . . . .  | 61 |

---

### Introduction

Durant ce chapitre, notre objectif est de nous concentrer sur le lancement du troisième sprint en fournissant une description détaillée de chaque fonctionnalité élaborée du sprint en cours.

### 5.1 Backlog du sprint 3

Ce troisième sprint vise à garantir une prestation de soins intégrée et cohérente pour les patients de l'**EHPAD**.

Le tableau suivant est un aperçu du troisième Backlog du sprint :

TABLE 5.1 – Backlog du sprint 3

| ID | User Story   | ID  | Tâche   |
|----|--|-----|---|
| 1  | En tant que médecin, je veux pouvoir consulter, archiver, restaurer et supprimer les dossiers médicaux associés aux résidents. | 1.1 | Concevoir le diagramme de cas d'utilisation et le diagramme de séquence correspondants à la fonctionnalité "Gérer les dossiers médicaux". |
|    |  | 1.2 | Développer la fonctionnalité "Gérer les dossiers médicaux".   |
|    |  | 1.3 | Tester la fonctionnalité "Gérer les dossiers médicaux".   |
| 2  | En tant que médecin, je veux pouvoir prescrire des médicaments et ordonner des traitements diagnostiques.                      | 2.1 | Concevoir le diagramme de séquence correspondant à la fonctionnalité "Prescrire des médicaments et des traitements".                      |
|    |  | 2.2 | Développer la fonctionnalité "Prescrire des médicaments et des traitements".  |

## Chapitre 5. Étude et exécution du Sprint 3

---

| ID | User Story   | ID  | Tâche  |
|----|--|-----|--|
|    |  | 2.3 | Tester la fonctionnalité "Prescrire des médicaments et des traitements".   |
| 3  | En tant qu'aide-soignant, je veux pouvoir consulter et enregistrer les paramètres vitaux de mes patients.  | 3.1 | Concevoir le diagramme de séquence correspondant à la fonctionnalité "Gérer les paramètres vitaux".  |
|    |  | 3.2 | Développer la fonctionnalité "Gérer les paramètres vitaux".  |
|    |  | 3.3 | Tester la fonctionnalité "Gérer les paramètres vitaux".  |
| 4  | En tant qu'aide-soignant, je veux pouvoir soumettre des demandes de diagnostic au service concerné.        | 4.1 | Concevoir le diagramme de cas d'utilisation et le diagramme de séquence correspondants à la fonctionnalité "Soumettre demandes diagnostiques".   |
|    |  | 4.2 | Développer la fonctionnalité "Soumettre demandes diagnostiques".   |
|    |  | 4.3 | Tester la fonctionnalité "Soumettre demandes diagnostiques".   |
| 5  | En tant qu'aide-soignant, je veux pouvoir soumettre des demandes de médicaments au service pharmaceutique. | 5.1 | Concevoir le diagramme de cas d'utilisation et le diagramme de séquence correspondants à la fonctionnalité "Soumettre demandes pharmaceutiques". |
|    |  | 5.2 | Développer la fonctionnalité "Soumettre demandes pharmaceutiques".   |

| ID | User Story | ID  | Tâche  |
|----|------------|-----|--|
|    |            | 5.3 | Tester la fonctionnalité "Soumettre demandes pharmaceutiques". |

## 5.2 Analyse et spécification des cas d'utilisation

Dans cette phase, nous visons à établir les cas d'utilisation correspondants dans cette itération.

### 5.2.1 Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 3

Cette figure illustre le diagramme de classes du sprint 3 :

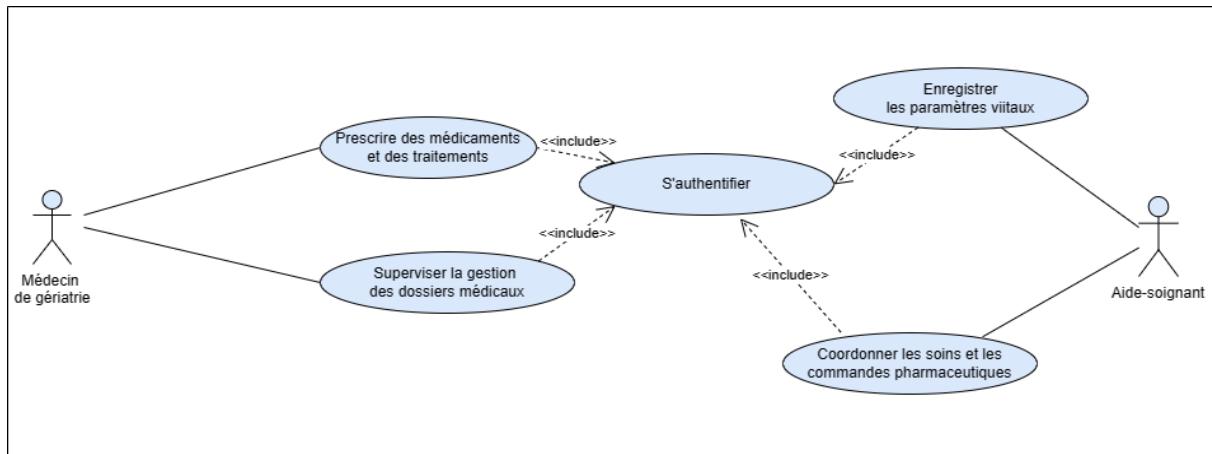


FIGURE 5.1 – Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 3

### 5.2.2 Descriptions et raffinements des cas d'utilisation

Dans cette section, notre objectif est de fournir des descriptions textuelles et des raffinements des cas d'utilisation liés à ce sprint.

### 5.2.2.1 Raffinement du cas d'utilisation "Gérer les dossiers médicaux"

Cette figure illustre le raffinement du cas d'utilisation "Gérer les dossiers médicaux"

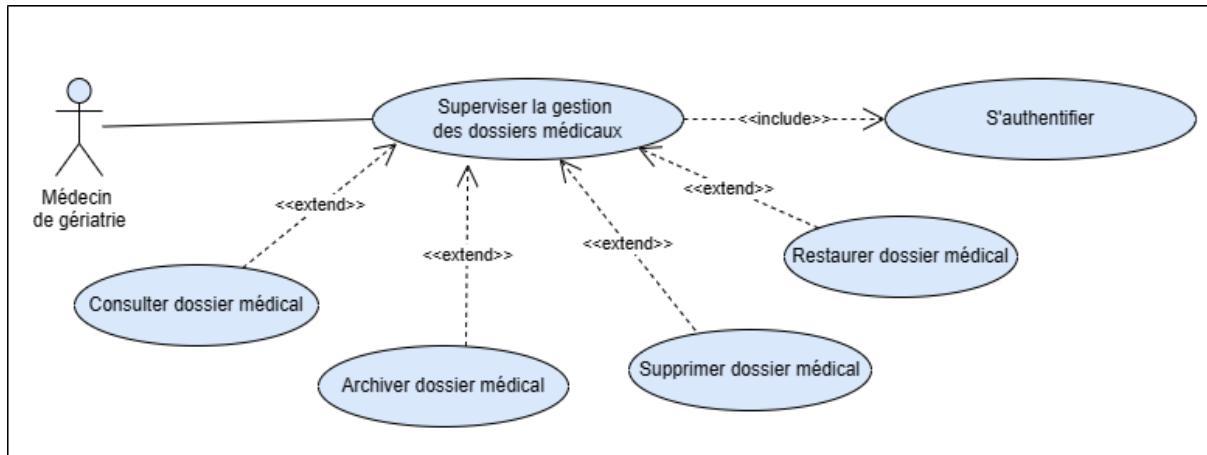


FIGURE 5.2 – Raffinement du cas d'utilisation "Gérer les dossiers médicaux"

### 5.2.2.2 Raffinement du cas d'utilisation "Coordonner les soins et les commandes pharmaceutiques"

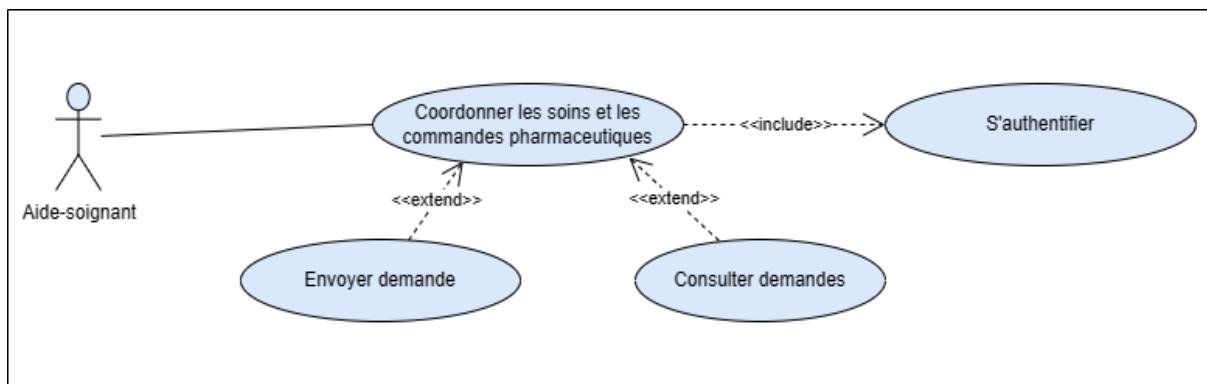


FIGURE 5.3 – Raffinement du cas d'utilisation "Coordonner les soins et les commandes pharmaceutiques"

### 5.2.2.3 Description textuelle du cas d'utilisation "Gérer les dossiers médicaux"

Cette figure illustre la description textuelle du cas d'utilisation "Gérer les dossiers médicaux" :

TABLE 5.2 – Description textuelle du cas d'utilisation "Gérer les dossiers médicaux"

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Cas d'utilisation</b>  | Gérer les dossiers médicaux  |
| <b>Acteurs</b>            | Médecin de gériatrie   |
| <b>Préconditions</b>      | Le médecin de gériatrie est authentifié.   |
| <b>Postconditions</b>     | Le système affiche les mises à jour effectuées.  |
| <b>Scénario principal</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le médecin de gériatrie accède à la page des patients.</li> <li>2. Le système génère la page des patients.</li> <li>3. Le médecin de gériatrie décide de consulter, d'archiver, de restaurer ou de supprimer un dossier médical.</li> <li>4. Le système affiche une boîte de dialogue de confirmation.</li> <li>5. Le médecin de gériatrie valide l'action.</li> <li>6. Le système enregistre les modifications effectuées.</li> </ol> |

#### 5.2.2.4 Description textuelle du cas d'utilisation "Prescrire des médicaments et des traitements"

Cette figure illustre la description textuelle du cas d'utilisation "Prescrire des médicaments et des traitements" :

TABLE 5.3 – Description textuelle du cas d'utilisation "Prescrire des médicaments et des traitements"

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Cas d'utilisation</b> | Prescrire des médicaments et des traitements    |
| <b>Acteurs</b>           | Médecin de gériatrie                            |
| <b>Préconditions</b>     | Le médecin de gériatrie est authentifié.        |
| <b>Postconditions</b>    | Le système affiche les mises à jour effectuées. |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Scénario principal</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le médecin de gériatrie accède à la page de prescription.</li> <li>2. Le système génère la page de prescription.</li> <li>3. Le médecin de gériatrie décide de prescrire des médicaments ou des traitements.</li> <li>4. Le médecin de gériatrie introduit les données nécessaires.</li> <li>5. Le médecin de gériatrie valide l'action.</li> <li>6. Le système enregistre les modifications effectuées.</li> </ol> |
| <b>Scénario alternatif</b> | En cas d'échec de remplissage des données, le système affiche une exception/erreur indiquant que les données sont invalides.  |

#### **5.2.2.5 Description textuelle du cas d'utilisation "Soumettre des demandes"**

Cette figure illustre la description textuelle du cas d'utilisation "Soumettre des demandes" :

TABLE 5.4 – Description textuelle du cas d'utilisation "Soumettre des demandes"

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Cas d'utilisation</b> | Soumettre des demandes                          |
| <b>Acteurs</b>           | Aide-soignant                                   |
| <b>Préconditions</b>     | L'aide-soignant est authentifié.                |
| <b>Postconditions</b>    | Le système affiche les mises à jour effectuées. |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Scénario principal</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'aide-soignant accède à la page des demandes.</li> <li>2. Le système génère la page des demandes.</li> <li>3. L'aide-soignant décide de demander le service diagnostique ou le service pharmaceutique.</li> <li>4. L'aide-soignant introduit les données nécessaires.</li> <li>5. L'aide-soignant valide l'action.</li> <li>6. Le système enregistre les modifications effectuées.</li> <li>7. Le système notifie le service concerné.</li> </ol> |
| <b>Scénario alternatif</b> | En cas d'échec de remplissage des données, le système affiche une exception/erreur indiquant que les données sont invalides.   |

### 5.2.2.6 Description textuelle du cas d'utilisation "Enregistrer les paramètres vitaux"

Cette figure illustre la description textuelle du cas d'utilisation "Enregistrer les paramètres vitaux" :

TABLE 5.5 – Description textuelle du cas d'utilisation "Enregistrer les paramètres vitaux"

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Cas d'utilisation</b> | Enregistrer les paramètres vitaux               |
| <b>Acteurs</b>           | Aide-soignant                                   |
| <b>Préconditions</b>     | L'aide-soignant est authentifié.                |
| <b>Postconditions</b>    | Le système affiche les mises à jour effectuées. |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Scénario principal</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'aide-soignant accède à la page d'enregistrement des paramètres vitaux.</li> <li>2. Le système génère la page d'enregistrement des paramètres vitaux.</li> <li>3. L'aide-soignant décide d'enregistrer des paramètres vitaux.</li> <li>4. L'aide-soignant introduit les données nécessaires.</li> <li>5. L'aide-soignant valide l'action.</li> <li>6. Le système enregistre les modifications effectuées.</li> </ol> |
| <b>Scénario alternatif</b> | En cas d'échec de remplissage des données, le système affiche une exception'erreur indiquant que les données sont invalides.  |

## 5.3 Conception des cas d'utilisation

Dans cette section, notre objectif est d'élaborer le diagramme de classes du sprint 3 ainsi que les divers diagrammes de séquence des cas d'utilisation.

### 5.3.1 Diagramme de classes du Sprint 3

Cette figure illustre le diagramme de classes du sprint 3

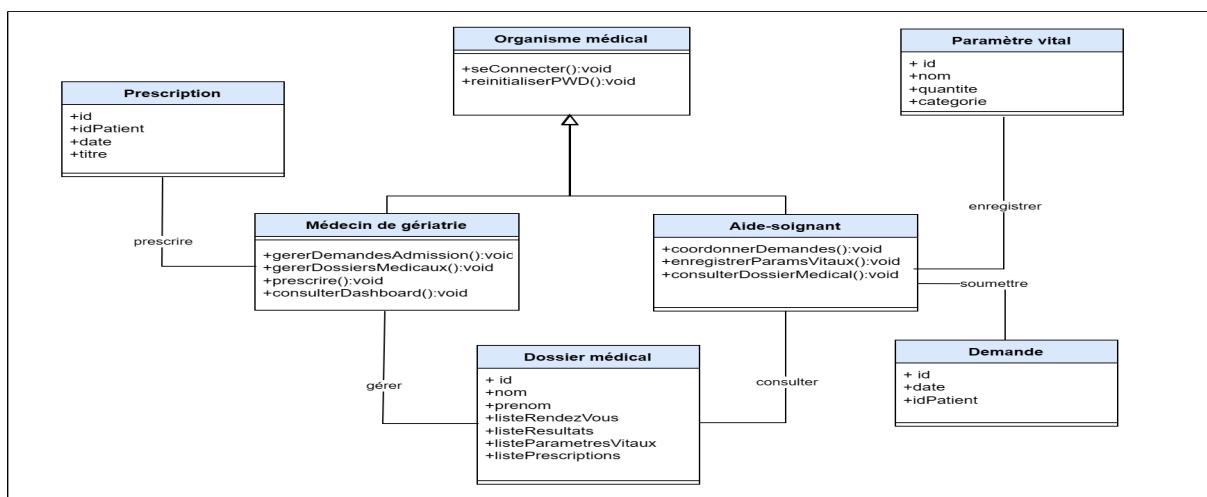


FIGURE 5.4 – Diagramme de classes du Sprint 3

### 5.3.2 Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation

Dans cette section, nous allons présenter les diagrammes de séquence de quelques cas d'utilisation associés au troisième sprint.

#### 5.3.2.1 Diagramme de séquence du cas d'utilisation ”Archiver dossier médical”

Cette figure illustre le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation ”Archiver dossier médical” :

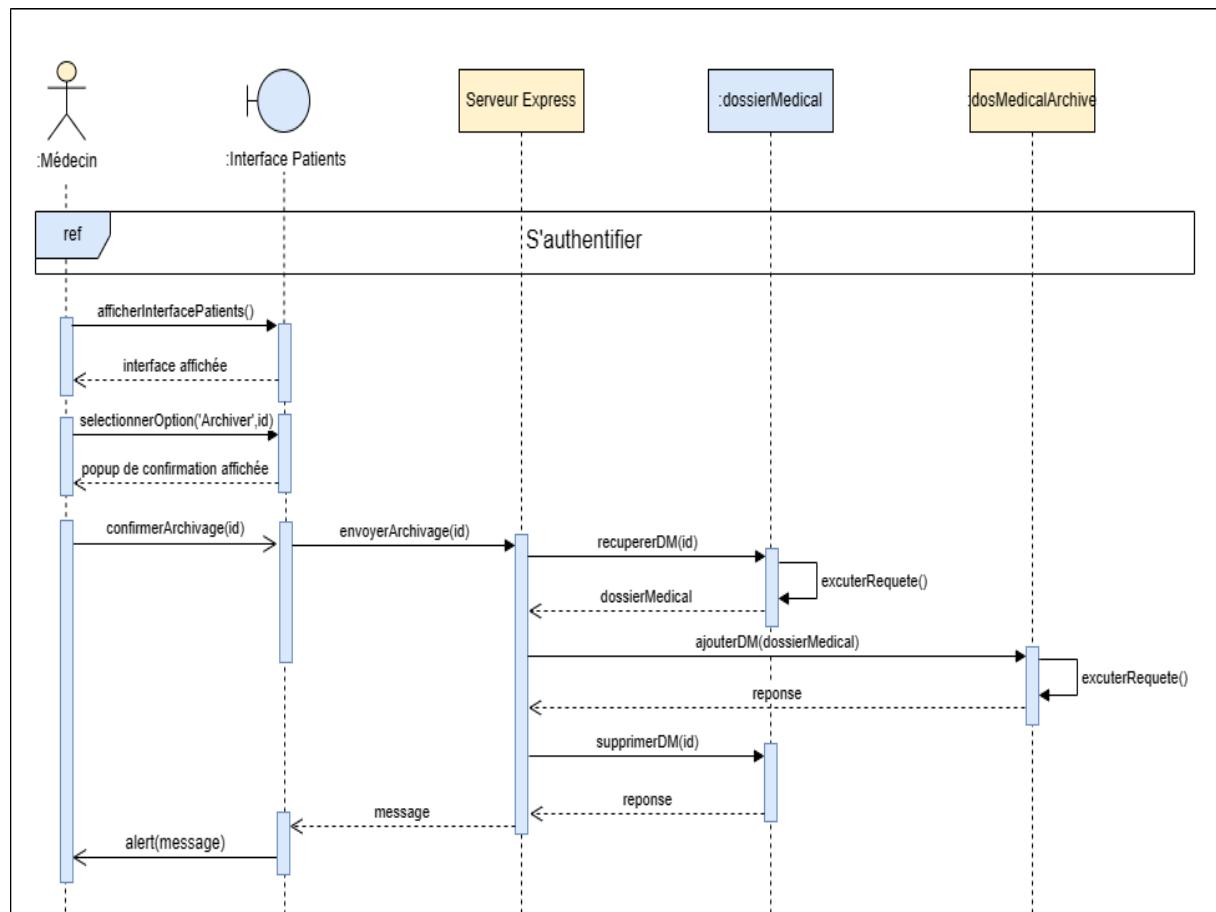


FIGURE 5.5 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation ”Archiver les dossiers médicaux”

### 5.3.2.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation ”Prescrire des médicaments et des traitements”

Cette figure illustre le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation ”Prescrire des médicaments et des traitements” :

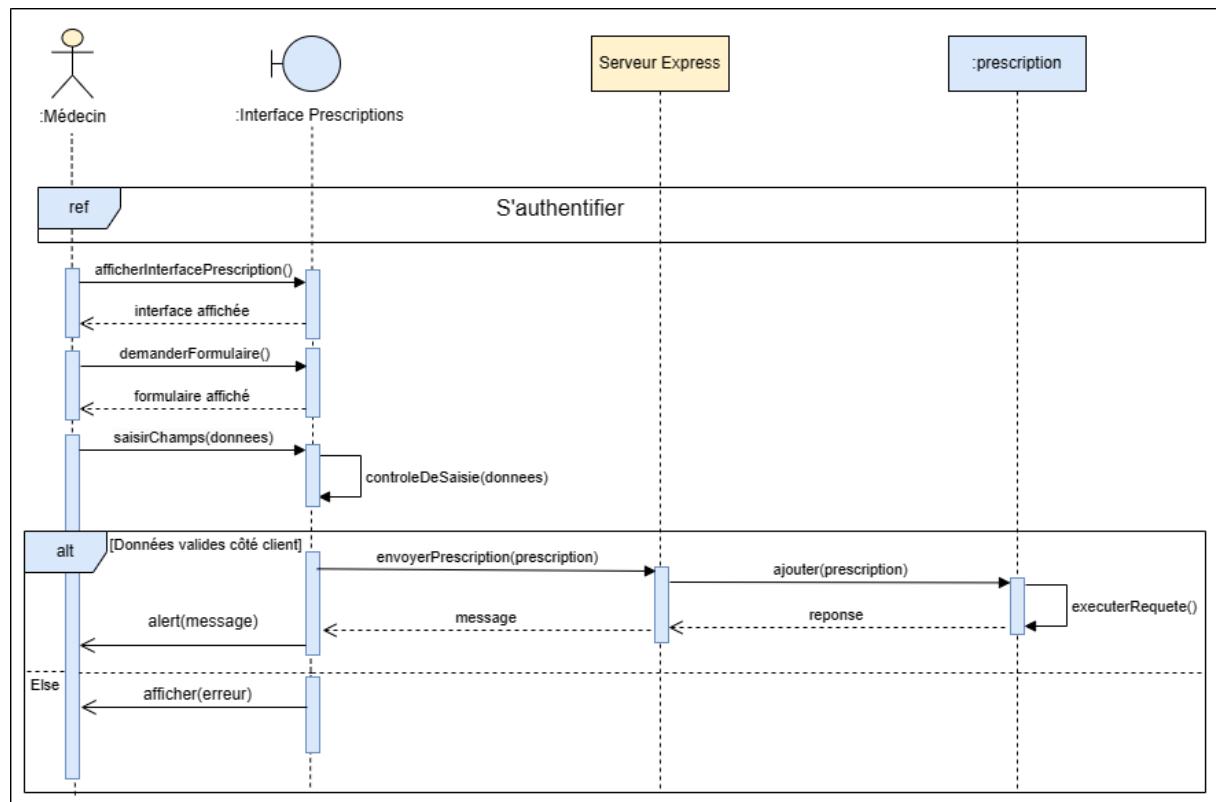


FIGURE 5.6 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation ”Prescrire des médicaments et des traitements”

### 5.3.2.3 Diagramme de séquence du cas d'utilisation ”Enregistrer les paramètres vitaux”

Cette figure illustre le diagramme de séquence du cas d'utilisation ”Enregistrer les paramètres vitaux” :

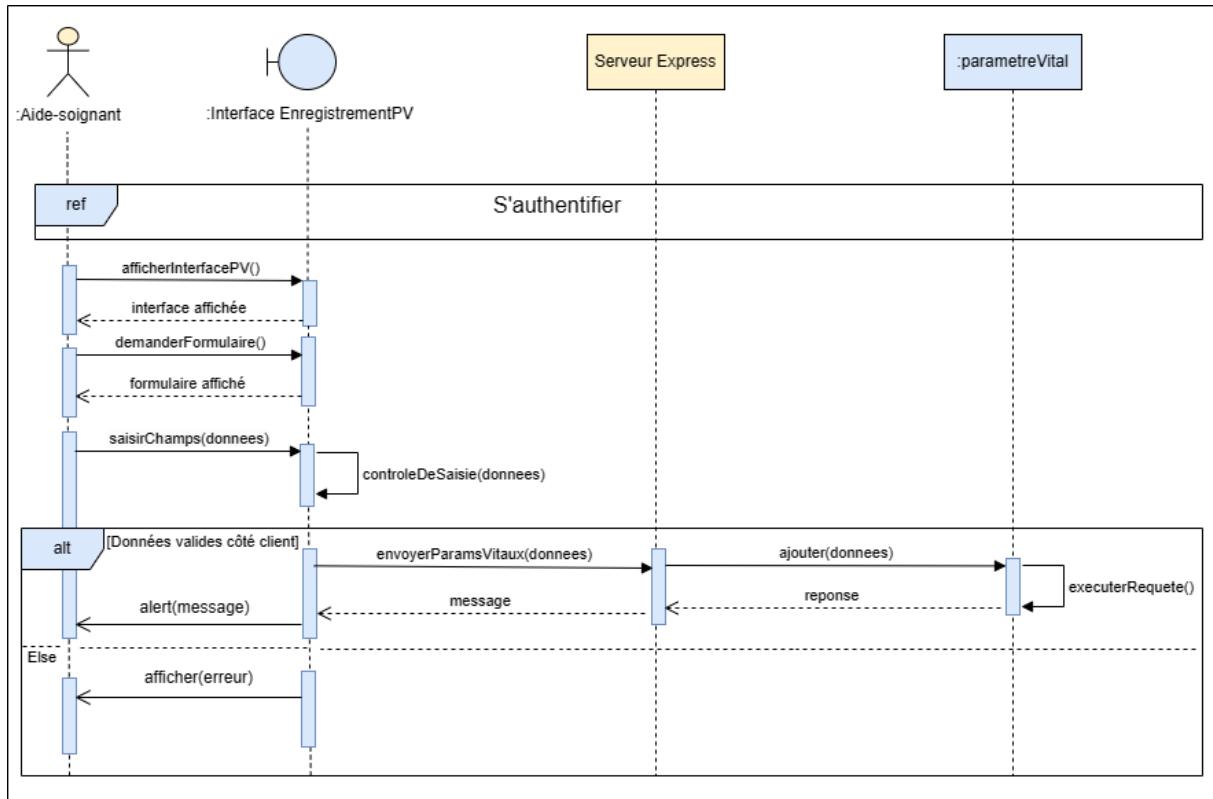


FIGURE 5.7 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation ”Enregistrer les paramètres vitaux”

### 5.3.2.4 Diagramme de séquence du cas d'utilisation ”Soumettre des demandes”

Cette figure illustre le diagramme de séquence du cas d'utilisation ”Soumettre des demandes diagnostiques” :

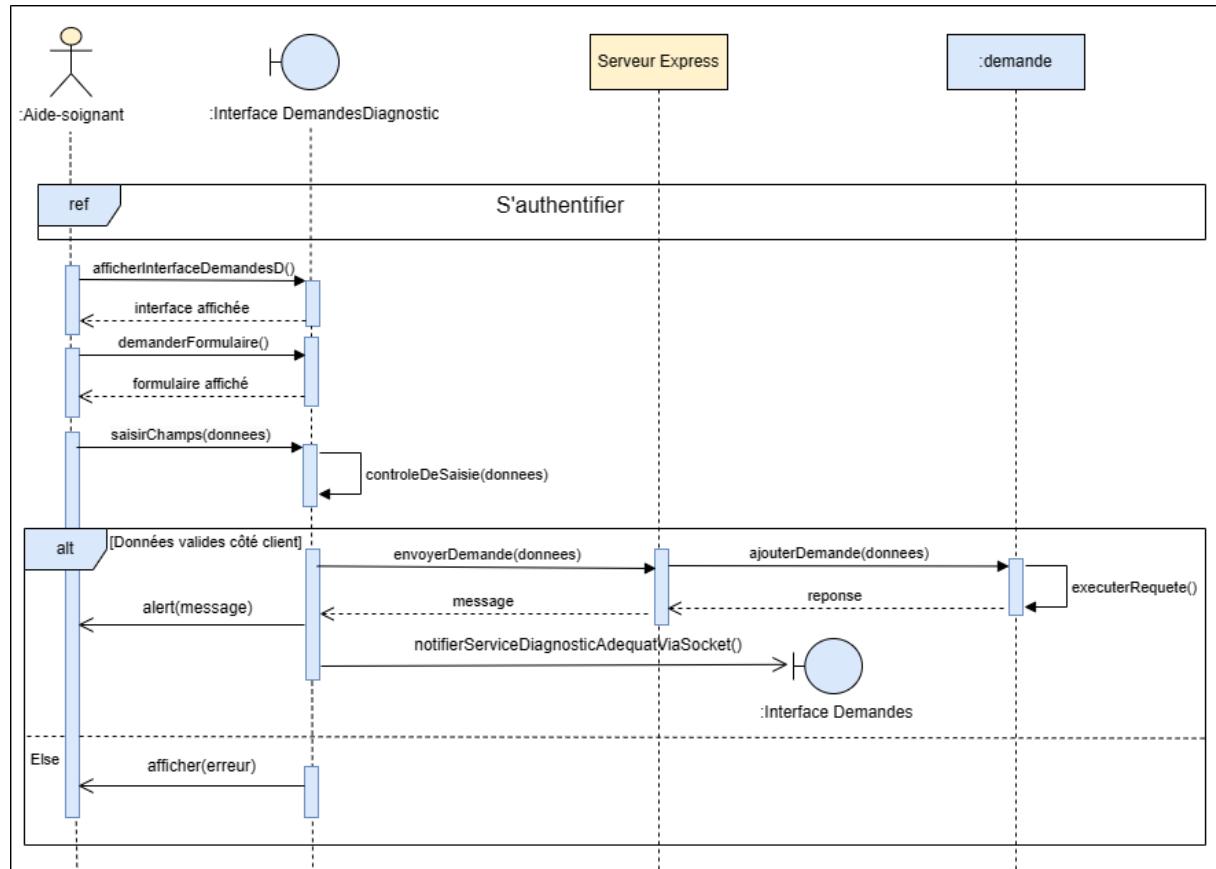


FIGURE 5.8 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation ”Soumettre des demandes”

## 5.4 Réalisation

Cette phase vise à exposer le travail réalisé durant le troisième sprint illustrant les différents scénarios d'exécution.

- **Interface graphique de la page d'un dossier médical centralisé** : Cette interface vise à réunir l'ensemble des informations médicales d'un patient, ce qui offre une vue structurée et complète de son historique médical.

Cette interface inclut :

## Chapitre 5. Étude et exécution du Sprint 3

### — Historique des paramètres vitaux

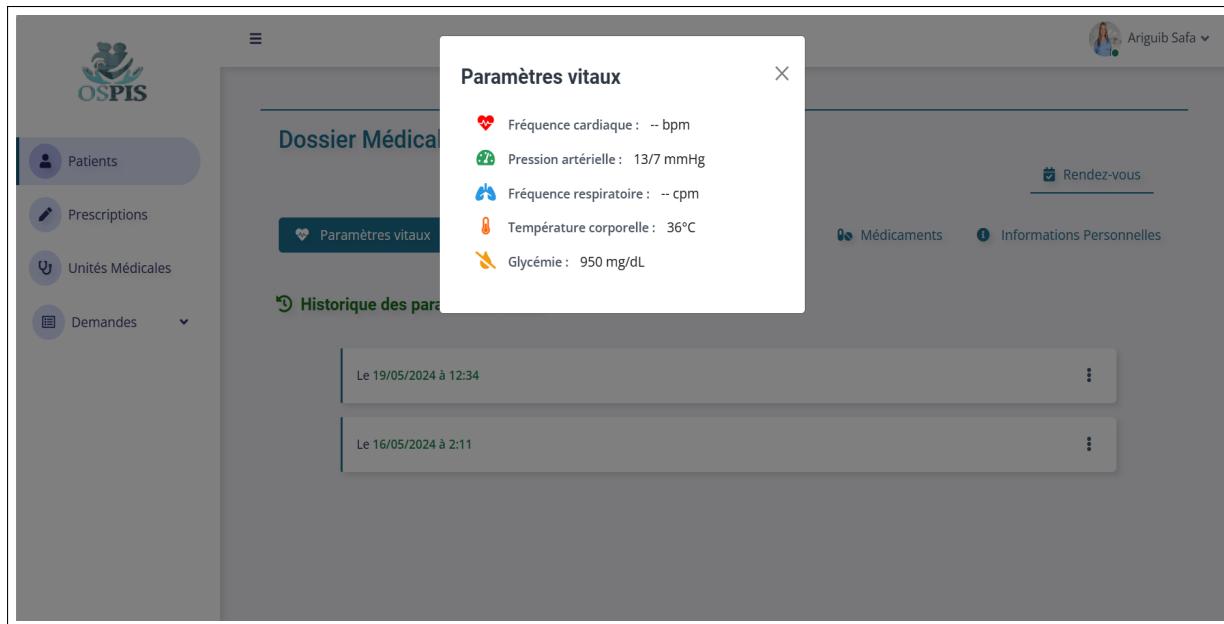


FIGURE 5.9 – Interface graphique de la page d'historique des paramètres vitaux

### — Historique des résultats diagnostiques

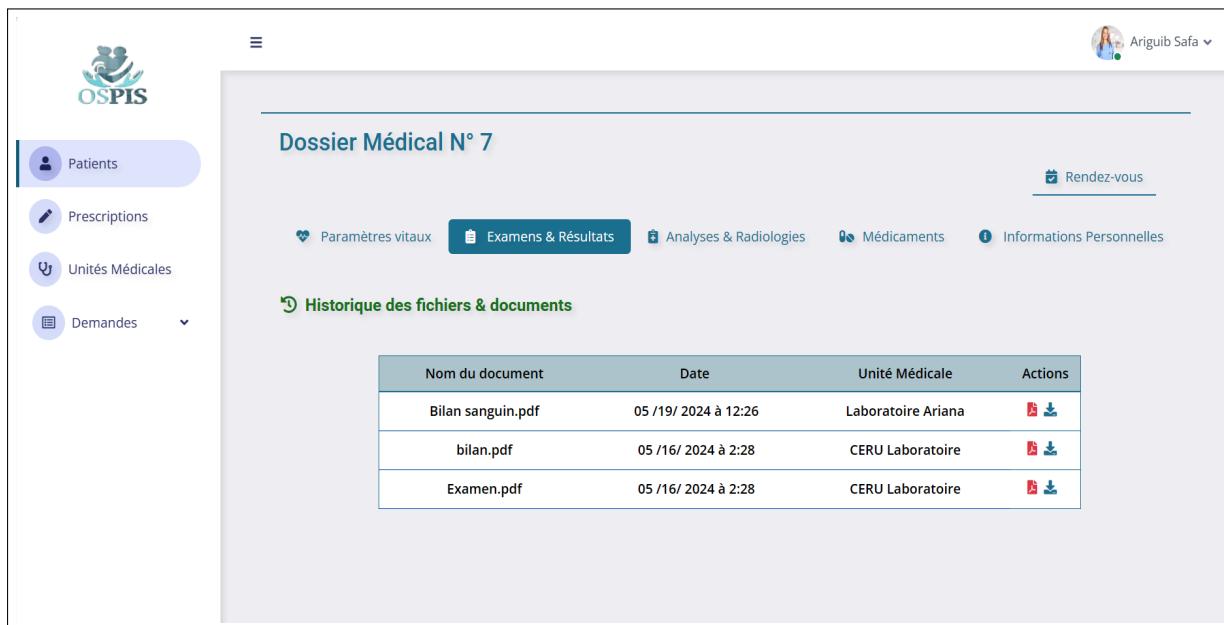


FIGURE 5.10 – Interface graphique de la page d'historique des résultats diagnostiques

## Chapitre 5. Étude et exécution du Sprint 3

### — Historique des rendez-vous

The screenshot shows the OSPIS software interface. At the top right, there is a user profile for 'Ariguib Safa'. On the left, a sidebar menu includes 'Patients' (selected), 'Prescriptions', 'Unités Médicales', and 'Demandes'. The main content area is titled 'Dossier Médical N° 7' and features a 'Rendez-vous' button. Below this are navigation links: 'Paramètres vitaux', 'Examens & Résultats', 'Analyses & Radiologies', 'Médicaments', and 'Informations Personnelles'. A section titled 'Historique des rendez-vous' lists four appointments:

| Date et Lieu                                | Status  |
|---|---------|
| Le 2024-10-30 à 11:00 chez CERU Radiologie  | Prévu   |
| Le 2024-06-17 à 08:00 chez CERU Laboratoire | Annulé  |
| Le 2024-05-18 à 09:00 chez CERU Laboratoire | Clôturé |
| Le 2024-05-17 à 09:00 chez CERU Laboratoire | Prévu   |

FIGURE 5.11 – Interface graphique de l'historique des rendez-vous

- **Interface graphique de la page de gestion des paramètres vitaux :** Cette interface vise à fournir une liste spécifique des paramètres vitaux pour chaque aide-soignant.

The screenshot shows the OSPIS software interface. At the top right, there is a user profile for 'Ariguib Safa'. On the left, a sidebar menu includes 'Patients' (selected), 'Prescriptions', 'Unités Médicales', and 'Demandes'. The main content area is titled 'Paramètres Vitaux' and includes a search bar and a '+' button. A table lists vital parameters for four individuals:

| Nom & Prénom    | Date de prescription | Pulsion | Tension   | Respiration | Température | Glycémie   | Actions |
|-----------------|----------------------|---------|-----------|-------------|-------------|------------|---------|
| Leroy Camille   | 19/05/2024 à 12:34   | -- bpm  | 13/7 mmHg | -- cpm      | 36°C        | 950 mg/dL  | ⋮       |
| Bernard Jacques | 16/05/2024 à 2:13    | -- bpm  | -- mmHg   | -- cpm      | 36°C        | 1000 mg/dL | ⋮       |
| Leroy Camille   | 16/05/2024 à 2:11    | 100 bpm | 13/7 mmHg | -- cpm      | 36°C        | -- mg/dL   | ⋮       |
| Bernard Jacques | 16/05/2024 à 2:11    | 100 bpm | 13/7 mmHg | 15 cpm      | 37°C        | 1000 mg/dL | ⋮       |

FIGURE 5.12 – Interface graphique de la page de gestion des paramètres vitaux

## Chapitre 5. Étude et exécution du Sprint 3

- Interface graphique de la page de liste des patients : Cette interface vise à fournir une liste des patients qui résident dans l'**EHPAD**.

| Dossier Médical N° : 1             | Dossier Médical N° : 2             | Dossier Médical N° : 3            |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Nom : Giovanni<br>Prénom : Bianchi | Nom : Dubois<br>Prénom : Marie     | Nom : Leroy<br>Prénom : Charlotte |
| Dossier Médical N° : 4             | Dossier Médical N° : 5             | Dossier Médical N° : 6            |
| Nom : Girard<br>Prénom : Nicolas   | Nom : Leroy<br>Prénom : Michel     | Nom : Moreau<br>Prénom : Thomas   |
| Dossier Médical N° : 7             | Dossier Médical N° : 8             | Dossier Médical N° : 9            |
| Nom : Leroy<br>Prénom : Camille    | Nom : Giovanni<br>Prénom : Bianchi | Nom : Bernard<br>Prénom : Jacques |

FIGURE 5.13 – Interface graphique de la page de liste des patients

- Interface graphique de la page de liste des prescriptions des traitements médicaux : Cette interface vise à fournir une liste des prescriptions des traitements médicaux.

| Nom & Prénom     | Date de Prescription | Titre de Prescription   | Type de Prescription | Actions |
|------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|---------|
| Dubois Marie     | 19/05/2024 à 12:04   | Bilan sanguin           | Analyses biologiques | ⋮       |
| Giovanni Bianchi | 19/05/2024 à 12:04   | Radiographie pulmonaire | Radiologies          | ⋮       |
| Giovanni Bianchi | 17/05/2024 à 7:27    | Bilan sanguin           | Analyses biologiques | ⋮       |

FIGURE 5.14 – Interface graphique de la page de liste des prescriptions des traitements médicaux

### **Conclusion**

Ce cinquième chapitre a couvert une étude détaillée du troisième sprint. Le chapitre suivant portera sur l'exécution du quatrième sprint qui concerne l'organisation et la planification des soins médicaux.

# Étude et exécution du Sprint 4

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 6.1   | Backlog du sprint 4 . . . . .                                    | 67 |
| 6.2   | Analyse et spécification des cas d'utilisation . . . . .         | 67 |
| 6.2.1 | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 4 . . . . .             | 68 |
| 6.2.2 | Descriptions et raffinements des cas d'utilisation . . . . .     | 68 |
| 6.3   | Conception des cas d'utilisation . . . . .                       | 71 |
| 6.3.1 | Diagramme de classes du Sprint 4 . . . . .                       | 71 |
| 6.3.2 | Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation . . . . . | 72 |
| 6.3.3 | Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation . . . . . | 72 |
| 6.4   | Réalisation . . . . .  | 74 |

---

### Introduction

Durant ce chapitre, notre objectif est de mettre en relief le quatrième sprint en décrivant ses fonctionnalités qu'il propose.

### 6.1 Backlog du sprint 4

Ce quatrième sprint a pour objectif de garantir une coordination des activités diagnostiques, notamment le suivi des demandes, la planification des rendez-vous et la génération des résultats diagnostiques.

Le tableau suivant est un aperçu du quatrième Backlog du sprint :

TABLE 6.1 – Backlog du sprint 4

| ID | User Story  | ID  | Tâche  |
|----|---|-----|--|
| 1  | En tant que service de diagnostic, je veux pouvoir consulter les demandes reçues, planifier des rendez-vous et générer des résultats de diagnostic. | 1.1 | Concevoir le diagramme de cas d'utilisation et le diagramme de séquence correspondants à la fonctionnalité "Gérer les demandes diagnostiques". |
|    |   | 1.2 | Développer la fonctionnalité "Gérer les demandes diagnostiques".   |
|    |   | 1.3 | Tester la fonctionnalité "Gérer les demandes diagnostiques".   |

### 6.2 Analyse et spécification des cas d'utilisation

Au cours de cette phase, notre objectif est d'analyser et de spécifier les différentes fonctionnalités élaborées dans ce quatrième sprint.

### 6.2.1 Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 4

Cette figure illustre le diagramme de classes du sprint 4 :

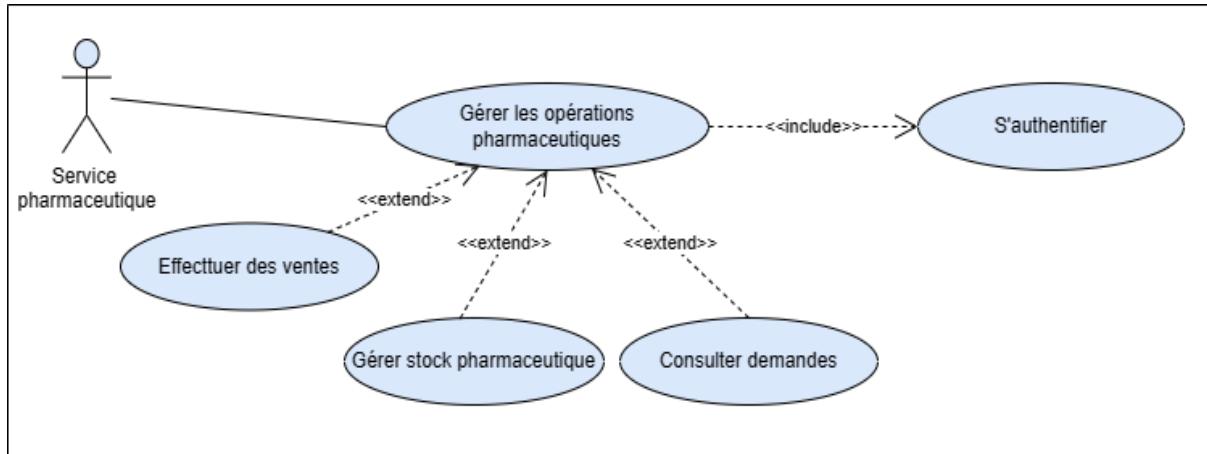


FIGURE 6.1 – Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 4

### 6.2.2 Descriptions et raffinements des cas d'utilisation

Dans cette section, notre objectif est de fournir des descriptions textuelles et des raffinements des cas d'utilisation liés à ce sprint.

#### 6.2.2.1 Raffinement du cas d'utilisation "Planifier rendez-vous"

Cette figure illustre le raffinement du cas d'utilisation "Planifier rendez-vous"

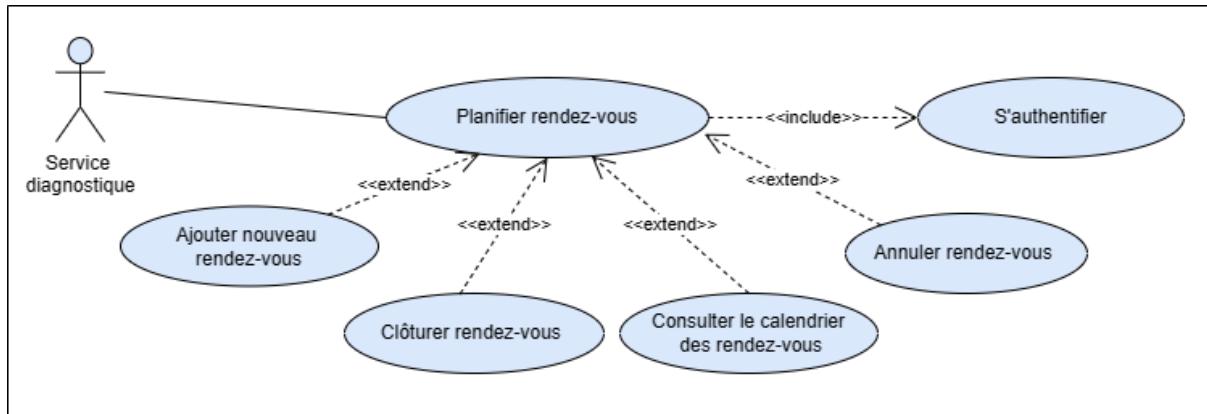


FIGURE 6.2 – Raffinement du cas d'utilisation "Planifier rendez-vous"

### 6.2.2.2 Description textuelle du cas d'utilisation "Planifier rendez-vous"

Cette figure illustre la description textuelle du cas d'utilisation "Planifier rendez-vous" :

TABLE 6.2 – Description textuelle du cas d'utilisation "Planifier rendez-vous"

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Cas d'utilisation</b>   | Planifier rendez-vous  |
| <b>Acteurs</b>             | Service de diagnostic  |
| <b>Préconditions</b>       | Le service de diagnostic est authentifié.  |
| <b>Postconditions</b>      | Le système affiche les mises à jour effectuées.  |
| <b>Scénario principal</b>  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Le service de diagnostic accède à la page de gestion des rendez-vous.</li><li>2. Le système génère la page du calendrier des rendez-vous.</li><li>3. Le service de diagnostic décide d'ajouter, de clôturer ou d'annuler un rendez-vous.</li><li>4. Le service de diagnostic introduit les données nécessaires.</li><li>5. Le service de diagnostic valide l'action.</li><li>6. Le système enregistre les modifications effectuées.</li></ol> |
| <b>Scénario alternatif</b> | En cas d'échec de remplissage des données, le système affiche une exception/erreur indiquant que les données sont invalides.   |

### 6.2.2.3 Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter le calendrier des rendez-vous"

Cette figure illustre la description textuelle du cas d'utilisation "Consulter le calendrier des rendez-vous" :

TABLE 6.3 – Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter le calendrier des rendez-vous"

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Cas d'utilisation</b>  | Consulter le calendrier des rendez-vous  |
| <b>Acteurs</b>            | Service de diagnostic  |
| <b>Préconditions</b>      | Le service de diagnostic est authentifié.  |
| <b>Postconditions</b>     | Le système affiche le calendrier des rendez-vous.  |
| <b>Scénario principal</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le service de diagnostic accède à la page du calendrier des rendez-vous.</li> <li>2. Le système génère la page du calendrier des rendez-vous.</li> </ol> |

### 6.2.2.4 Description textuelle du cas d'utilisation "Générer des résultats diagnostiques"

Cette figure illustre la description textuelle du cas d'utilisation "Générer des résultats diagnostiques" :

TABLE 6.4 – Description textuelle du cas d'utilisation "Générer des résultats diagnostiques"

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Cas d'utilisation</b> | Générer des résultats diagnostiques             |
| <b>Acteurs</b>           | Service de diagnostic                           |
| <b>Préconditions</b>     | Le service de diagnostic est authentifié.       |
| <b>Postconditions</b>    | Le système affiche les mises à jour effectuées. |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Scénario principal</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le service de diagnostic accède à la page du dossier patient.</li> <li>2. Le système génère la page du dossier patient.</li> <li>3. Le service de diagnostic décide de générer les résultats du patient concerné.</li> <li>4. Le système affiche un formulaire.</li> <li>5. Le service de diagnostic introduit les données nécessaires.</li> <li>6. Le système enregistre les modifications effectuées.</li> </ol> |
| <b>Scénario alternatif</b> | En cas d'échec de remplissage des données, le système affiche une exception'erreur indiquant que les données sont invalides.   |

## 6.3 Conception des cas d'utilisation

Au cours de cette phase, nous allons élaborer les différents diagrammes afin de clarifier les différentes fonctionnalités implémentées pendant ce sprint.

### 6.3.1 Diagramme de classes du Sprint 4

Cette figure illustre le diagramme de classes du sprint 4

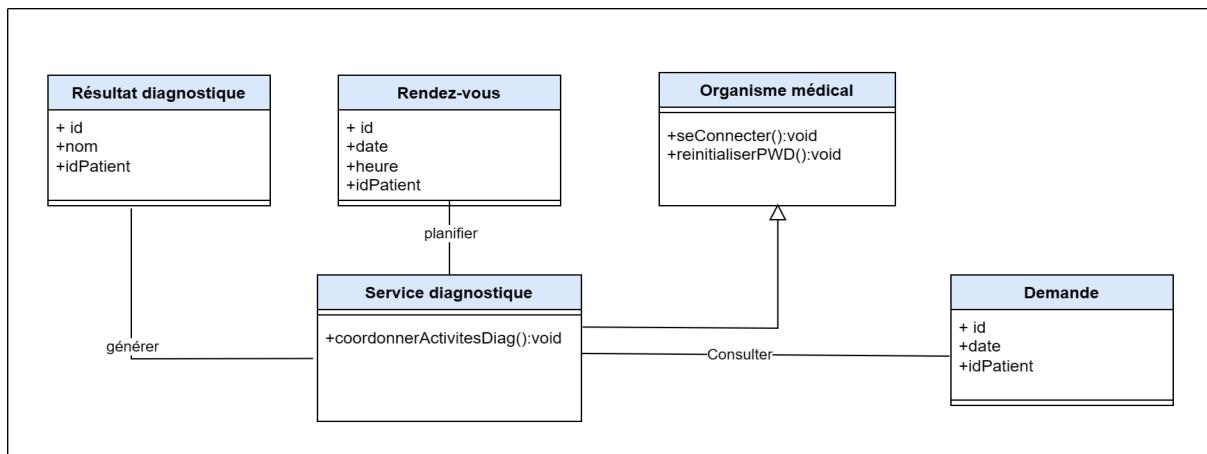


FIGURE 6.3 – Diagramme de classes du Sprint 4

### 6.3.2 Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation

Dans cette section, nous allons présenter les divers diagrammes de séquence pour chaque cas d'utilisation associé dans ce quatrième sprint.

#### 6.3.2.1 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Annuler rendez-vous"

Cette figure illustre le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Annuler rendez-vous" :

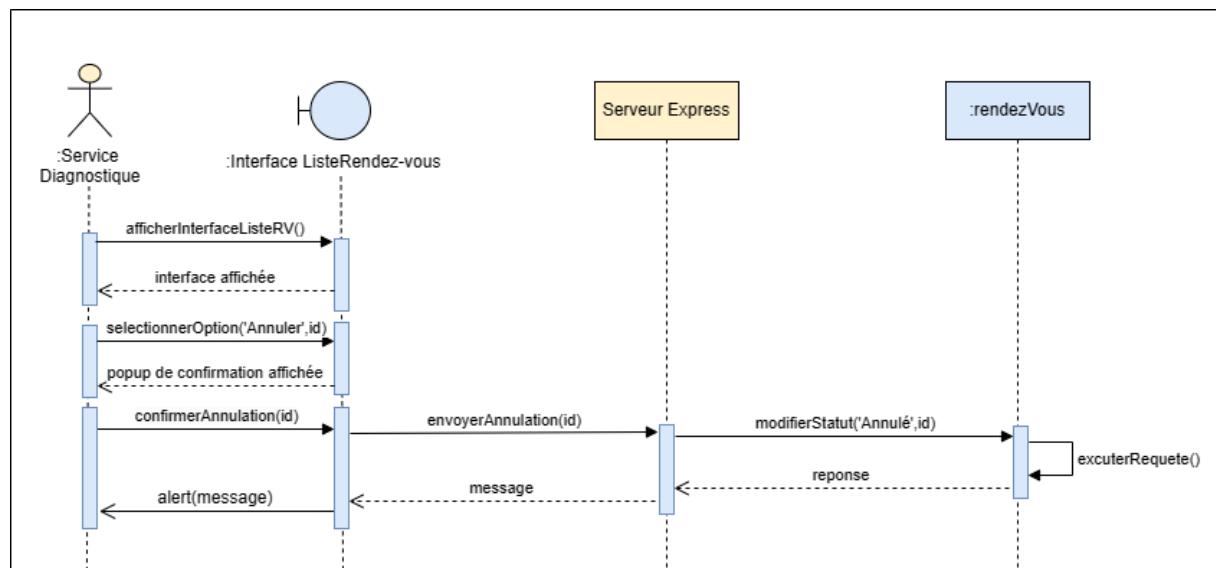


FIGURE 6.4 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Annuler rendez-vous"

### 6.3.3 Diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisation

Dans cette section, nous allons présenter les divers diagrammes de séquence pour chaque cas d'utilisation associé dans ce quatrième sprint.

#### 6.3.3.1 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Consulter le calendrier des rendez-vous"

Cette figure illustre le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Consulter le calendrier des rendez-vous" :

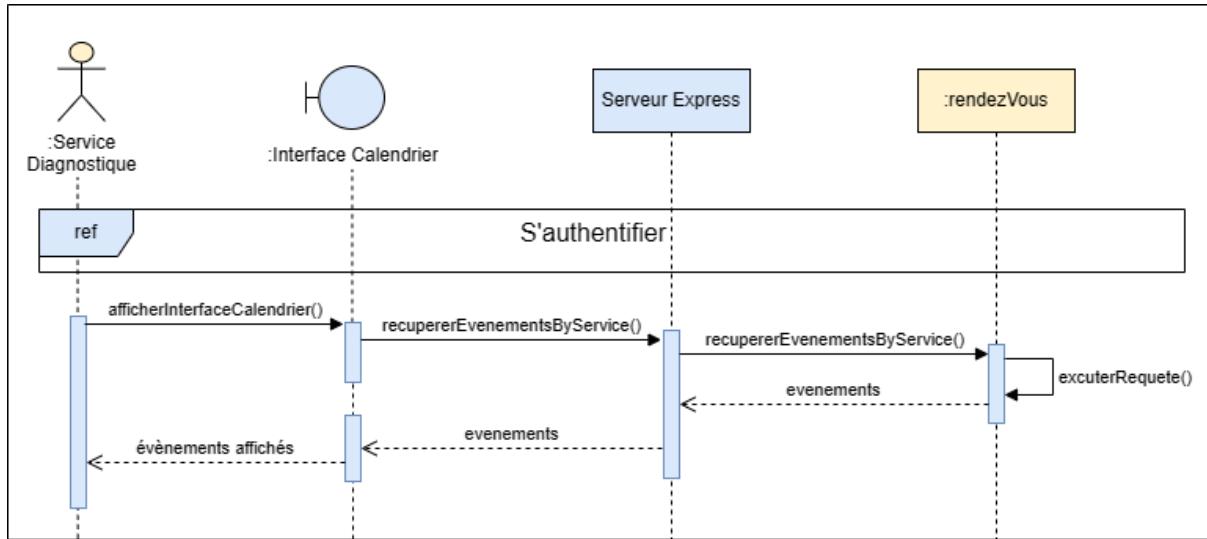


FIGURE 6.5 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation ”Consulter le calendrier des rendez-vous”

### 6.3.3.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation ”Générer des résultats diagnostiques”

Cette figure illustre le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation ”Générer des résultats diagnostiques” :

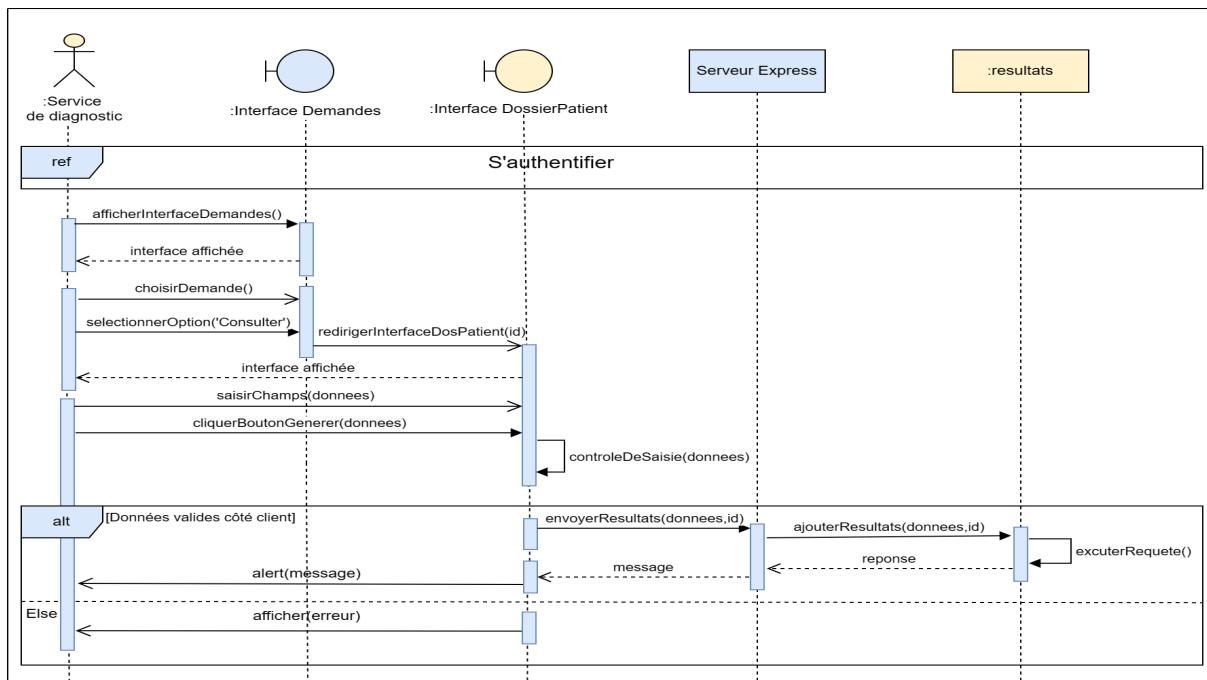


FIGURE 6.6 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation ”Générer des résultats diagnostiques”

### 6.4 Réalisation

Cette phase vise à exposer le travail réalisé durant le quatrième sprint illustrant les différents scénarios d'exécution.

- **Interface graphique de la page de génération des résultats et planification des consultations** : Cette interface vise à permettre au service de diagnostic de générer des résultats diagnostiques et de planifier un rendez-vous pour un patient spécifique.

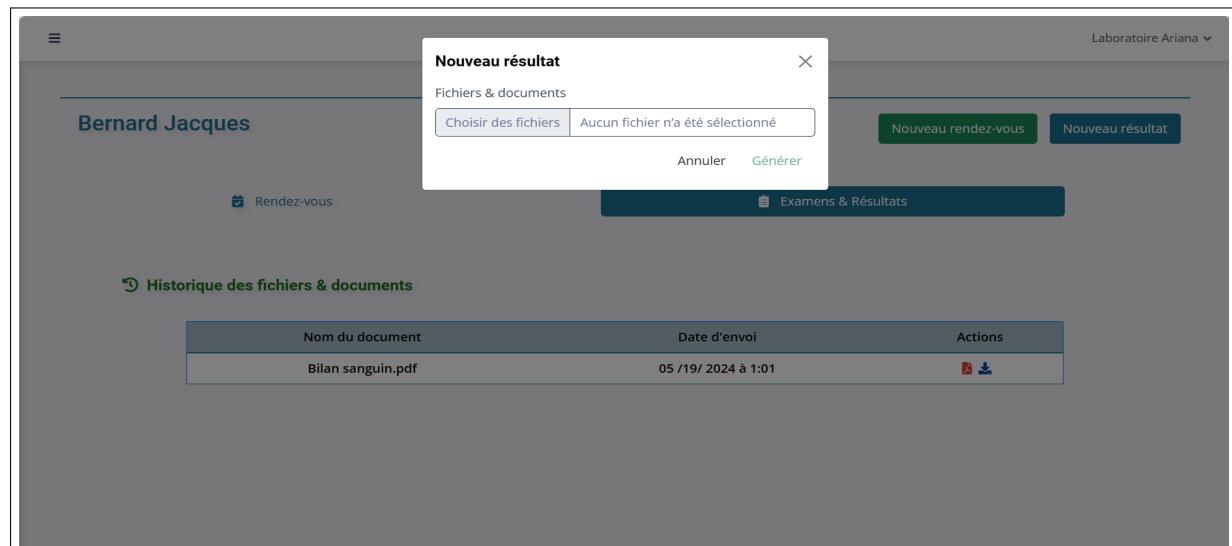


FIGURE 6.7 – Interface graphique de la page de génération des résultats

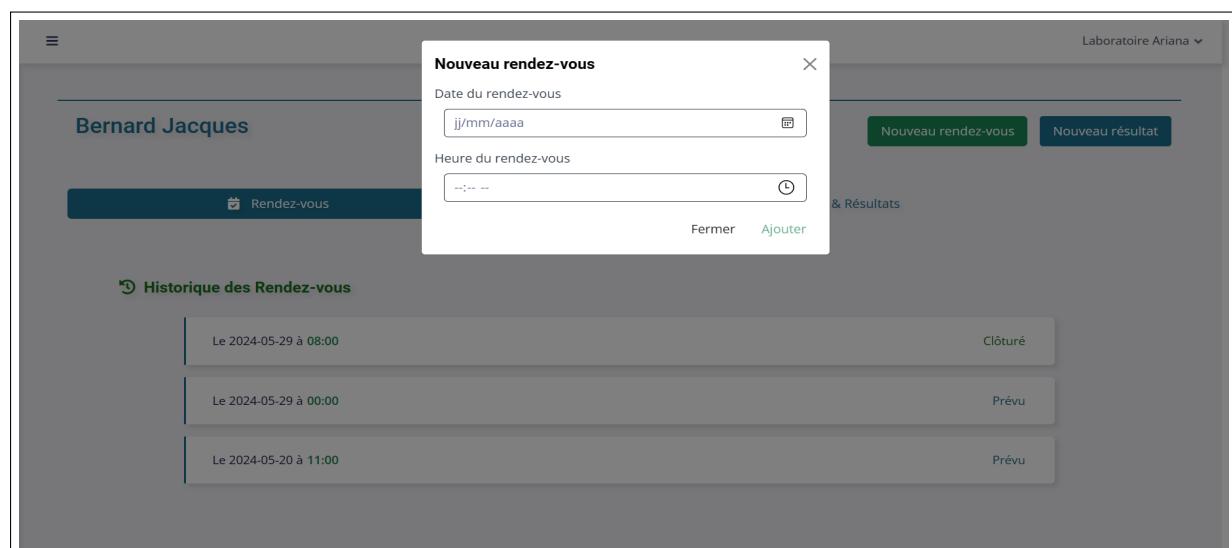


FIGURE 6.8 – Interface graphique de la page de planification des rendez-vous

## Chapitre 6. Étude et exécution du Sprint 4

- **Interface graphique de la page de consultation du calendrier** : Cette interface vise à consulter le calendrier des rendez-vous spécifique à chaque service de diagnostic.

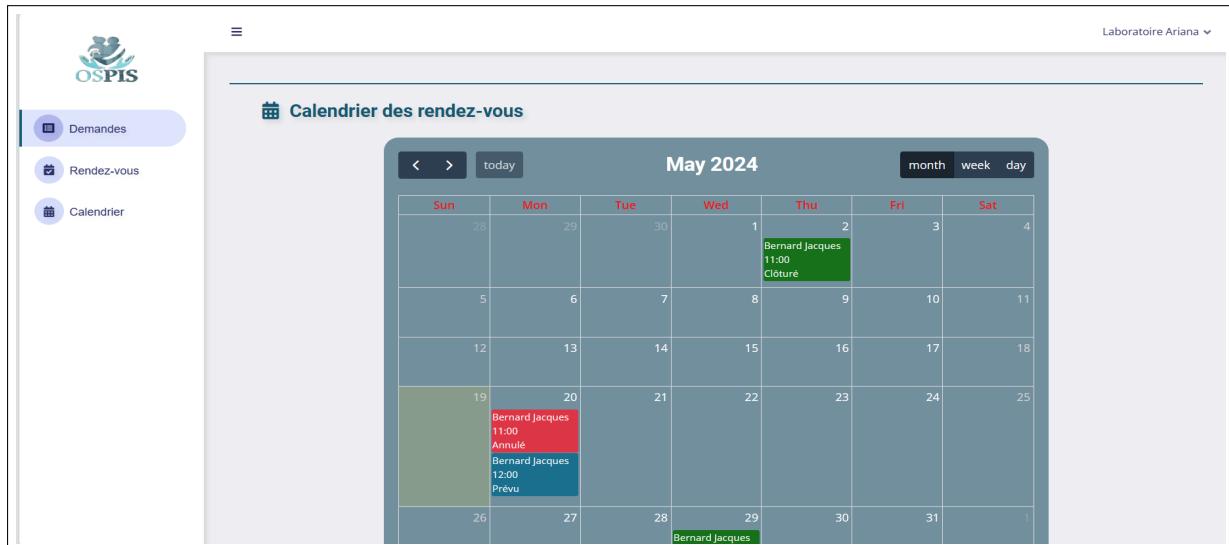


FIGURE 6.9 – Interface graphique de la page de consultation du calendrier

- **Interface graphique de la page de liste des demandes reçues** : Cette interface vise à fournir une liste spécifique des demandes reçues pour chaque service de diagnostic.

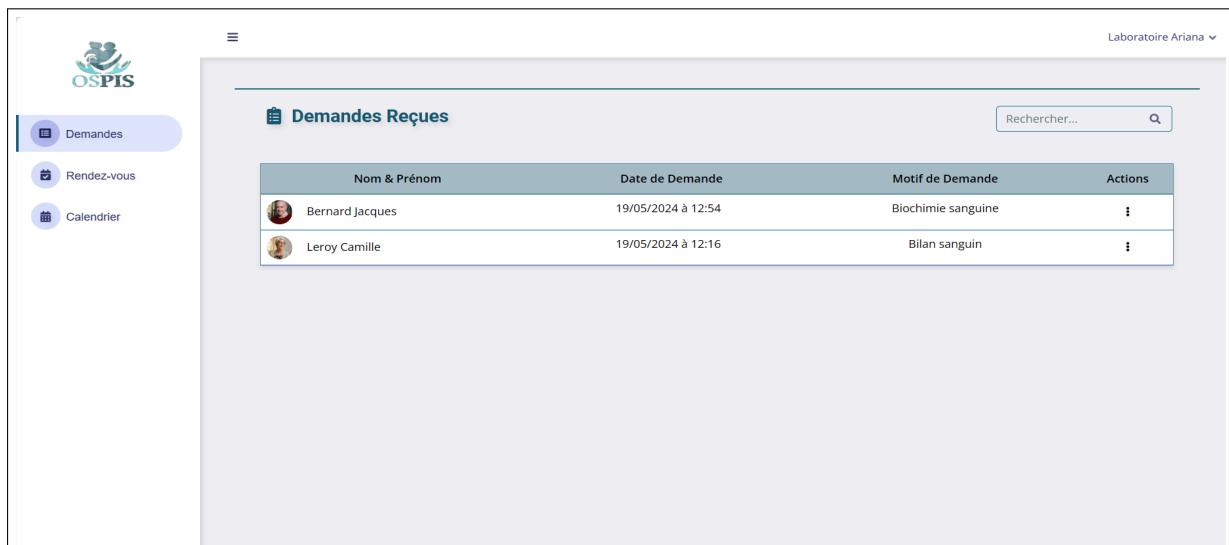


FIGURE 6.10 – Interface graphique de la page de liste des demandes reçues

### **Conclusion**

Ce sixième chapitre a couvert une étude détaillée du quatrième sprint. Le chapitre suivant portera sur l'analyse et la réalisation du cinquième sprint qui concerne l'organisation et la planification des opérations pharmaceutiques.

# Étude et exécution du Sprint 5

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 7.1   | Backlog du sprint 5 . . . . .  | 78 |
| 7.2   | Analyse et spécification des cas d'utilisation . . . . .             | 79 |
| 7.2.1 | Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 5 . . . . .                 | 79 |
| 7.2.2 | Descriptions et raffinements des cas d'utilisation . . . . .         | 79 |
| 7.3   | Conception des cas d'utilisation . . . . .                           | 82 |
| 7.3.1 | Diagramme de classes du Sprint 5 . . . . .                           | 82 |
| 7.3.2 | Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Gérer le stock" . . . . . | 83 |
| 7.3.3 | Diagrammes de séquence des cas d'utilisation . . . . .               | 84 |
| 7.4   | Réalisation . . . . .  | 85 |
| 7.5   | Test et validation . . . . .   | 88 |

---

### Introduction

Durant ce chapitre, notre objectif est de finaliser le projet avec ce dernier sprint. Le processus sera décrit en détail depuis l'analyse et spécification des cas d'utilisation jusqu'au test de validation.

### 7.1 Backlog du sprint 5

Ce dernier sprint vise à gérer les opérations pharmaceutiques, notamment la gestion du stock, le suivi et la gestion des commandes.

Le tableau suivant est un aperçu du cinquième Backlog du sprint :

TABLE 7.1 – Backlog du sprint 5

| ID | User Story   | ID  | Tâche   |
|----|--|-----|---|
| 1  | En tant que service pharmaceutique, je veux pouvoir consulter les demandes reçues et effectuer les ventes. | 1.1 | Concevoir le diagramme de séquence correspondant à la fonctionnalité "Gérer les demandes pharmaceutiques".                                  |
|    |  | 1.2 | Développer la fonctionnalité "Gérer les demandes pharmaceutiques".  |
|    |  | 1.3 | Tester la fonctionnalité "Gérer les demandes pharmaceutiques".  |
| 2  | En tant que service pharmaceutique, je veux pouvoir gérer les produits pharmaceutiques.                    | 2.1 | Concevoir le diagramme de cas d'utilisation et le diagramme de séquence correspondants à la fonctionnalité "Gérer le stock pharmaceutique". |

| ID | User Story | ID  | Tâche  |
|----|------------|-----|--|
|    |            | 2.2 | Développer la fonctionnalité<br>"Gérer le stock pharmaceutique". |
|    |            | 2.3 | Tester la fonctionnalité<br>"Gérer le stock pharmaceutique".     |

## 7.2 Analyse et spécification des cas d'utilisation

Dans cette phase, notre objectif est de nous étendre sur l'analyse de ce dernier sprint.

### 7.2.1 Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 5

Cette figure illustre le diagramme de classes du sprint 5 :

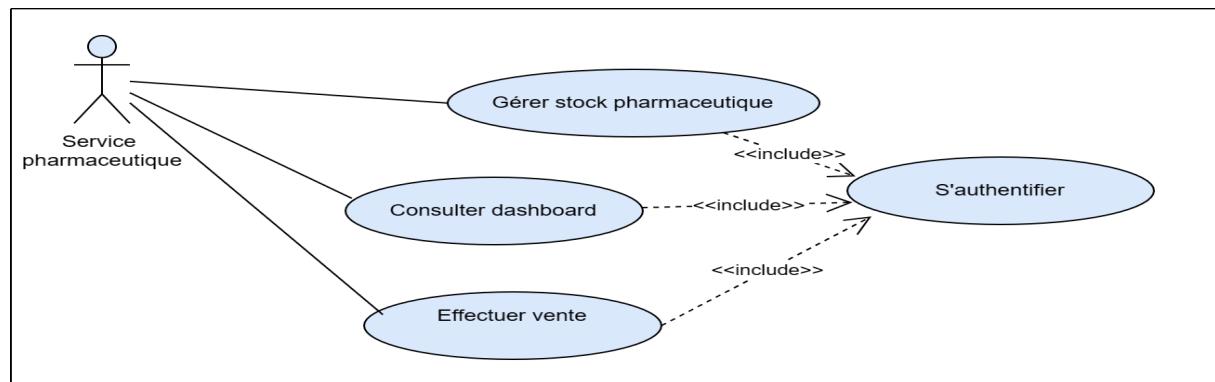


FIGURE 7.1 – Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 5

### 7.2.2 Descriptions et raffinements des cas d'utilisation

Dans cette section, notre objectif est de fournir des descriptions textuelles et des raffinements des cas d'utilisation liés à ce sprint.

### 7.2.2.1 Raffinement du cas d'utilisation "Gérer le stock pharmaceutique"

Cette figure illustre le raffinement du cas d'utilisation "Gérer le stock pharmaceutique"

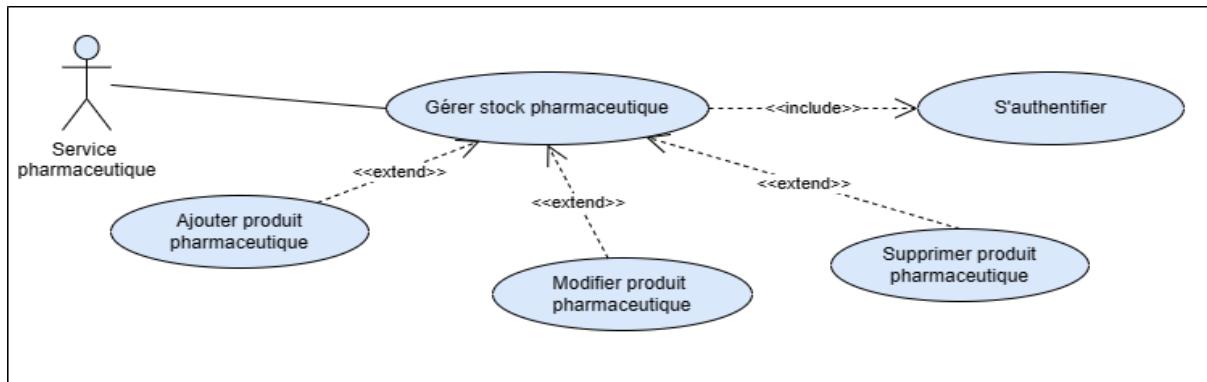


FIGURE 7.2 – Raffinement du cas d'utilisation "Gérer le stock pharmaceutique"

### 7.2.2.2 Description textuelle du cas d'utilisation "Gérer le stock pharmaceutique"

Cette figure illustre la description textuelle du cas d'utilisation "Gérer le stock pharmaceutique" :

TABLE 7.2 – Description textuelle du cas d'utilisation "Gérer le stock pharmaceutique"

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Cas d'utilisation</b> | Gérer le stock pharmaceutique                   |
| <b>Acteurs</b>           | Service pharmaceutique                          |
| <b>Préconditions</b>     | Le service pharmaceutique est authentifié.      |
| <b>Postconditions</b>    | Le système affiche les mises à jour effectuées. |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Scénario principal</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le service pharmaceutique accède à la page de la liste des produits pharmaceutiques.</li> <li>2. Le système génère la page de la liste des produits pharmaceutiques.</li> <li>3. Le service pharmaceutique décide d'ajouter, de modifier ou de supprimer un produit pharmaceutique.</li> <li>4. Le service pharmaceutique introduit les données nécessaires.</li> <li>5. Le système enregistre les modifications effectuées.</li> </ol> |
| <b>Scénario alternatif</b> | En cas d'échec de remplissage des données, le système affiche une exception/erreur indiquant que les données sont invalides.  |

#### **7.2.2.3 Description textuelle du cas d'utilisation "Effectuer des ventes"**

Cette figure illustre la description textuelle du cas d'utilisation "Effectuer des ventes" :

TABLE 7.3 – Description textuelle du cas d'utilisation "Effectuer une vente"

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Cas d'utilisation</b>  | Effectuer une vente  |
| <b>Acteurs</b>            | Service pharmaceutique   |
| <b>Préconditions</b>      | Le service pharmaceutique est authentifié.   |
| <b>Postconditions</b>     | Le système affiche les mises à jour effectuées.  |
| <b>Scénario principal</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le service pharmaceutique accède à la page du dossier patient.</li> <li>2. Le système génère la page du dossier patient.</li> <li>3. Le service pharmaceutique décide d'effectuer une vente d'un produit pharmaceutique.</li> <li>4. Le service pharmaceutique introduit les données nécessaires.</li> <li>5. Le système enregistre les modifications effectuées.</li> </ol> |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Scénario alternatif</b> | En cas d'échec de remplissage des données, le système affiche une exception'erreur indiquant que les données sont invalides.<br>Le système affiche une exception'erreur si la quantité demandée est supérieure au stock disponible. |
|----------------------------|---|

## 7.3 Conception des cas d'utilisation

Cette phase a pour objectif d'élaborer le diagramme de classes, ainsi que les diagrammes d'activité et les diagrammes de séquence liés à ce dernier sprint.

### 7.3.1 Diagramme de classes du Sprint 5

Cette figure illustre le diagramme de classes du sprint 5 :

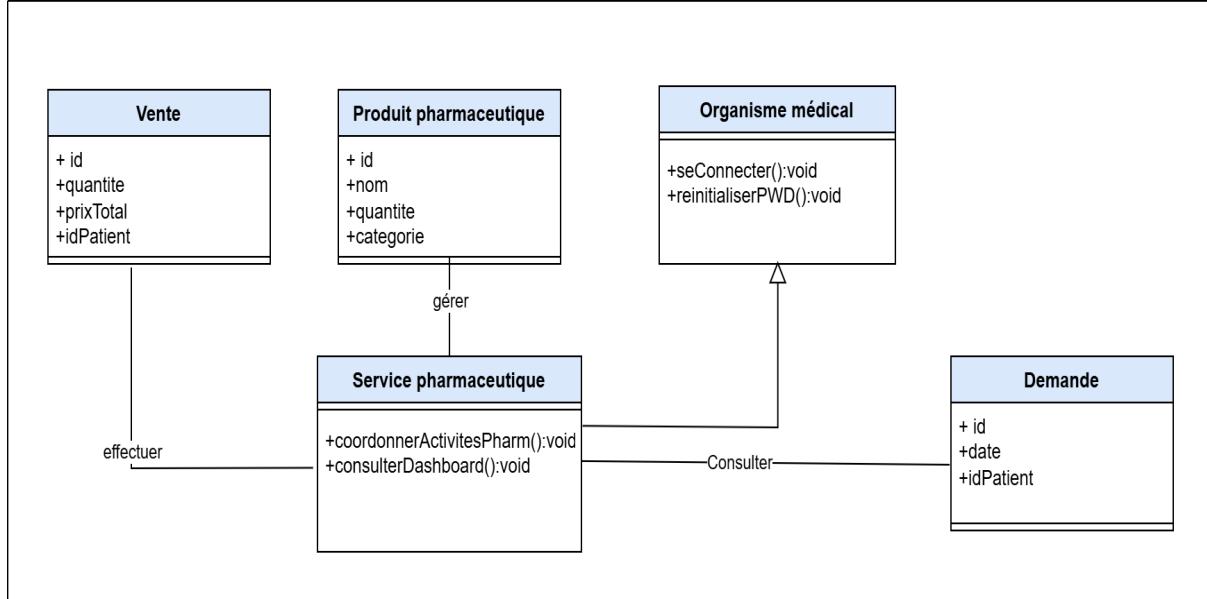


FIGURE 7.3 – Diagramme de classes du Sprint 5

### 7.3.2 Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Gérer le stock"

Cette figure illustre le diagramme d'activité du cas d'utilisation "Gérer le stock" :

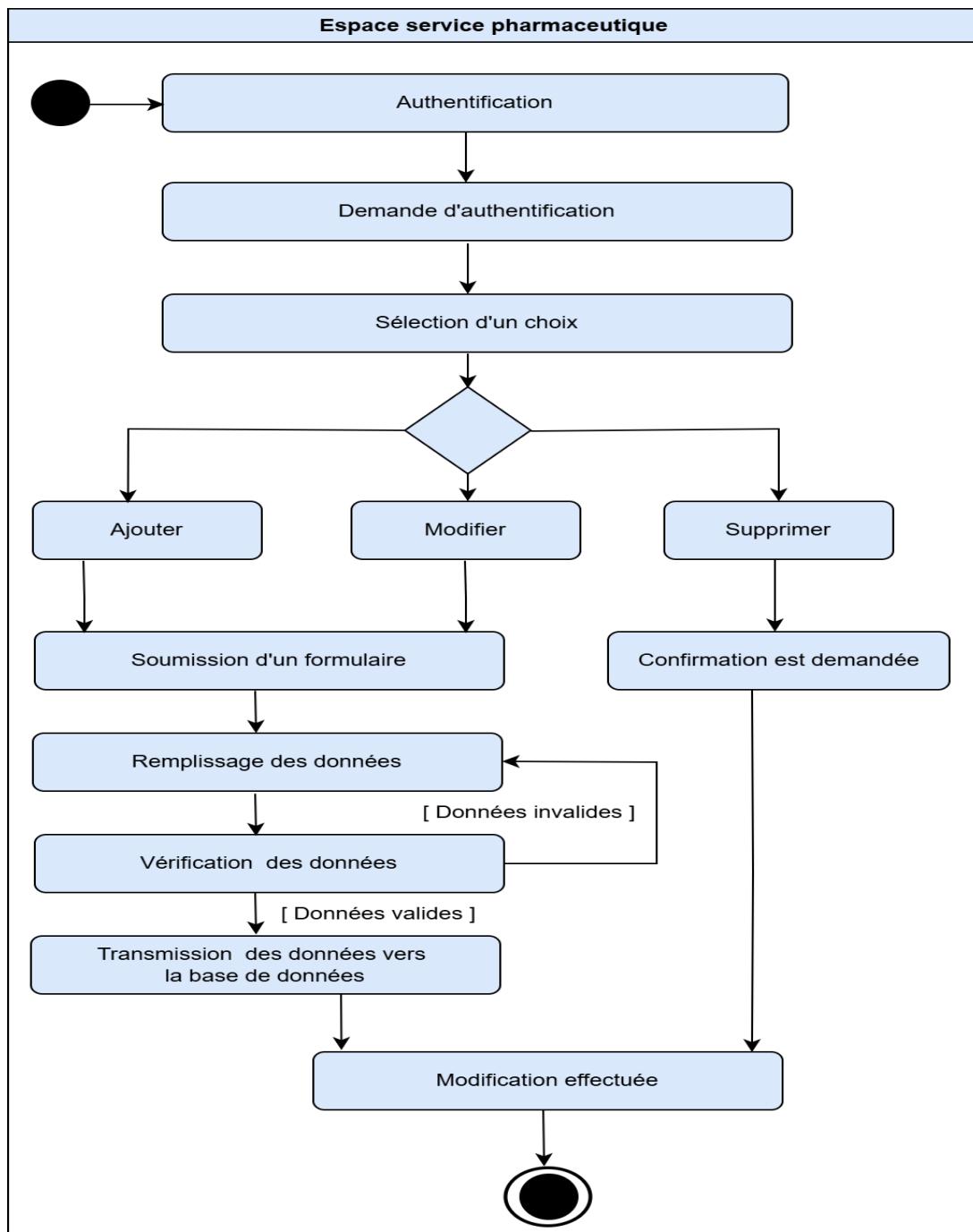


FIGURE 7.4 – Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Gérer le stock"

### 7.3.3 Diagrammes de séquence des cas d'utilisation

Dans cette section, nous allons présenter les diagrammes de séquence de quelques cas d'utilisation associés dans ce dernier sprint.

#### 7.3.3.1 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Modifier produit pharmaceutique"

Cette figure illustre le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Modifier produit pharmaceutique" :

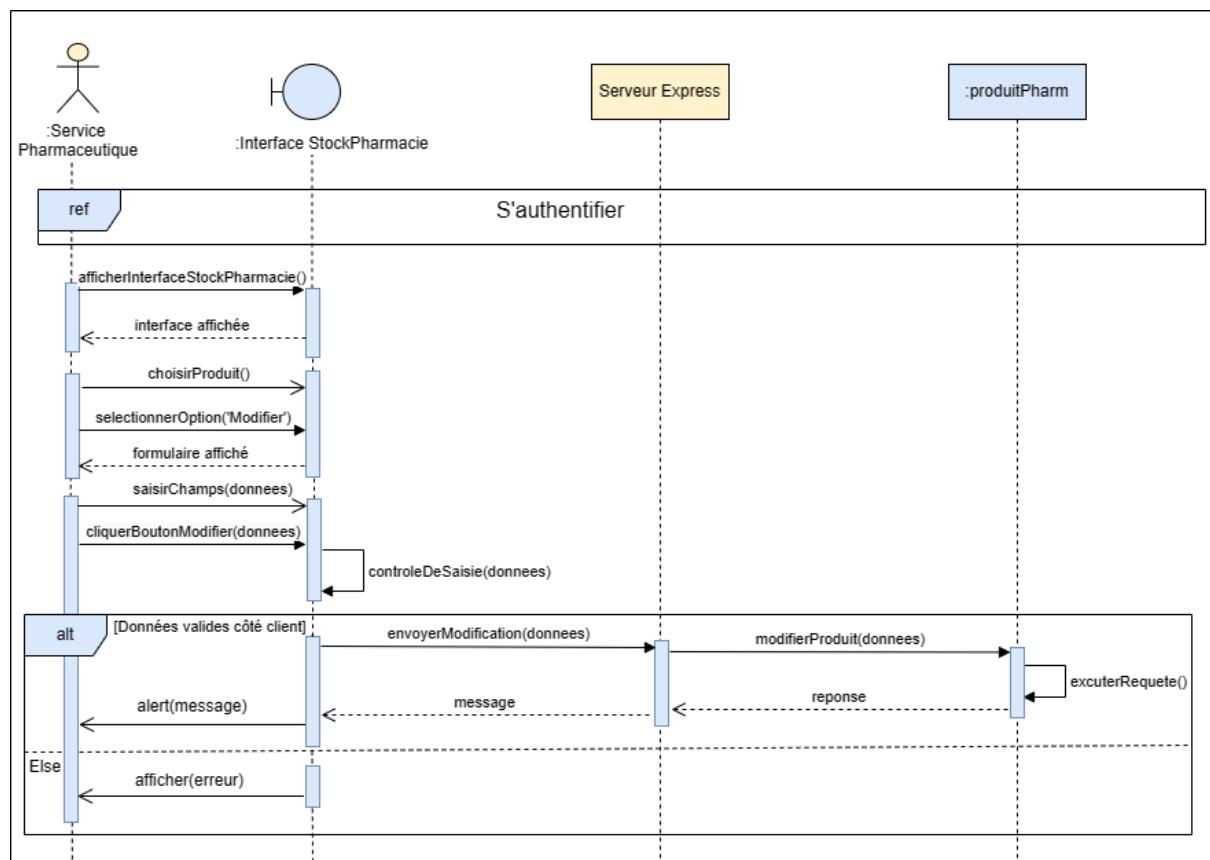


FIGURE 7.5 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Modifier produit pharmaceutique"

#### 7.3.3.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Effectuer une vente"

Cette figure illustre le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Effectuer une vente" :

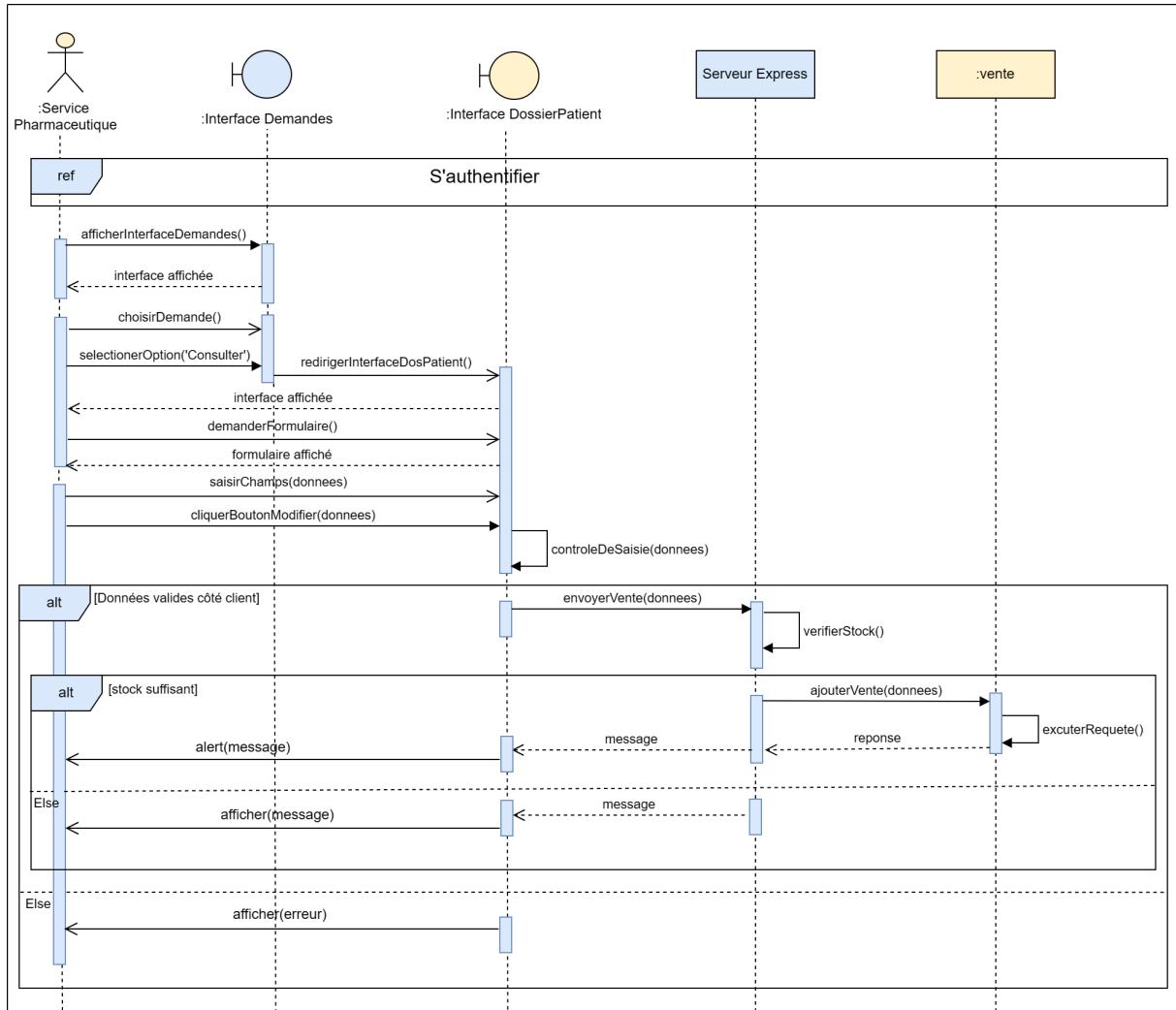


FIGURE 7.6 – Diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Effectuer une vente"

## 7.4 Réalisation

Cette phase vise à exposer le travail réalisé durant le cinquième sprint illustrant les différents scénarios d'exécution.

- **Interface graphique de la page d'ajout de produits pharmaceutiques :**  
Cette interface vise à permettre au service pharmaceutique d'ajouter un produit pharmaceutique.

## Chapitre 7. Étude et exécution du Sprint 5

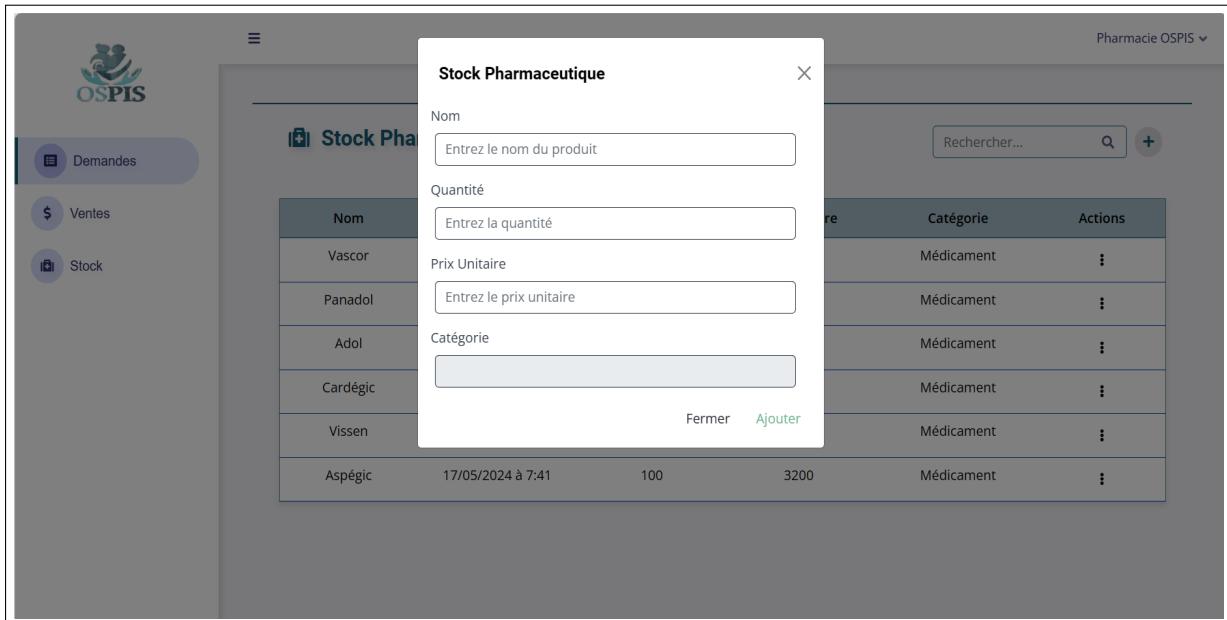


FIGURE 7.7 – Interface graphique de la page d'ajout d'un produit pharmaceutique

- **Interface graphique de la page de suppression de produits pharmaceutiques** : Cette interface vise à permettre au service pharmaceutique de supprimer un produit pharmaceutique.



FIGURE 7.8 – Interface graphique de la page de suppression d'un produit pharmaceutique

## Chapitre 7. Étude et exécution du Sprint 5

### — Interface graphique de la page de vente de produits pharmaceutiques :

Cette interface vise à permettre au service pharmaceutique d'effectuer une vente de produits pharmaceutique auprès d'un patient spécifique.

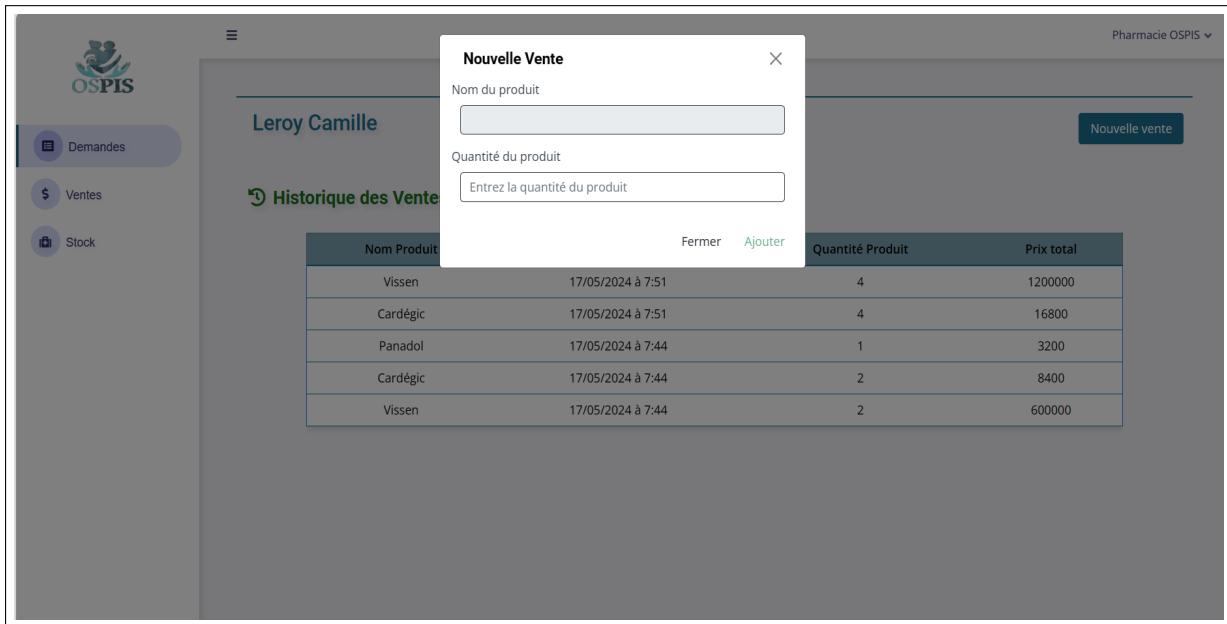


FIGURE 7.9 – Interface graphique de la page de vente de produits pharmaceutiques

### — Interface graphique de la page du tableau de bord pharmaceutique : Cette interface vise à permettre au service pharmaceutique de consulter un tableau de bord des données de la pharmacie.

## Chapitre 7. Étude et exécution du Sprint 5



FIGURE 7.10 – Interface graphique de la page du tableau de bord pharmaceutique

## 7.5 Test et validation

Un test logiciel est une procédure de recherche d'informations liées à la qualité d'un système. Il est formalisé et orienté par la stratégie de test dont l'exécution est cadrée par un plan de tests.[26]

Le tableau suivant donne un aperçu de la liste des tests manuels réalisés dans ce projet :

TABLE 7.4 – Test et validation

| Sprint   | Résultat  |
|----------|---|
| Sprint 1 | Toute fonctionnalité émergente dans ce premier sprint est conforme et valide.   |
| Sprint 2 | Toute fonctionnalité émergente dans ce deuxième sprint est conforme et valide.  |
| Sprint 3 | Toute fonctionnalité émergente dans ce troisième sprint est conforme et valide. |

| Sprint   | Résultat  |
|----------|---|
| Sprint 4 | Toute fonctionnalité émergente dans ce quatrième sprint est conforme et valide. |
| Sprint 5 | Toute fonctionnalité émergente dans ce cinquième sprint est conforme et valide. |

## **Conclusion**

Ce septième chapitre nous a permis de clôturer ce projet par ce dernier sprint. Nous avons mené une étude approfondie dès la phase d'analyse jusqu'à la phase de test.

# Conclusion et perspectives

À la conclusion de notre parcours universitaire en **Informatique de Gestion**, il était requis de mener à bien un projet de fin d'études pour valider l'obtention de notre diplôme.

Tout au long de la préparation de ce projet, nous avons eu l'opportunité de nous initier à la vie professionnelle dans un monde réel, d'explorer de nouvelles technologies et de tester divers outils de développement, tout en mettant l'accent sur la compréhension des différentes étapes qui jalonnent le cycle de vie d'un projet, et en travaillant dans un environnement agile.

Le projet est une plateforme web conçue dans le but de simplifier la gestion médicale. L'objectif principal est de créer un espace de rencontre entre les médecins, les aides-soignants et les organismes médicaux dédié aux établissements d'hébergement.

En ce qui concerne les perspectives d'avenir, il est essentiel de remarquer que plusieurs améliorations restent envisageables. Le projet pourrait être optimisé en intégrant de nouveaux modules afin de promouvoir une communication et une coordination optimales entre les différents intervenants.

## Résumé

Ce travail a été entrepris dans le cadre de l'obtention d'une licence en Informatique de Gestion à la faculté des sciences économiques et de gestion de Tunis.

Ce projet a été développé au sein de l'entreprise AXA NEGOCE dans le but de mettre en place une plateforme de gestion des soins médicaux dédiée aux personnes âgées étrangères en Tunisie. Durant ce stage, différentes technologies ont été exploitées, y compris les frameworks Express.js et Angular afin de répondre aux exigences fonctionnelles et techniques du projet. De plus, une approche agile a été adoptée, favorisant la flexibilité et l'adaptabilité tout au long du processus du développement.

## Abstract

This work was undertaken as part of obtaining a Bachelor's degree in Management Informatics at the Faculty of Economic and Management Sciences of Tunis.

This project was developed within the company AXA NEGOCE with the aim of implementing a medical care management platform dedicated to foreign elderly people in Tunisia. During this internship, various technologies were utilized, including the Express.js and Angular frameworks, to meet the functional and technical requirements of the project. Additionally, an agile approach was adopted, promoting flexibility and adaptability throughout the development process.

# Nétographie

[1] <https://s-cci.com/>

[2] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Processus\\_de\\_%C3%A9veloppement\\_logiciel](https://fr.wikipedia.org/wiki/Processus_de_%C3%A9veloppement_logiciel)  
<https://ahaslides.com/fr/project-management/waterfall-methodology/>

[3] <https://everlaab.com/methode-agile/>

[4] <https://blog-gestion-de-projet.com/rituels-du-cadre-scrum/>

[5] <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/gestion-de-projet/scrum>

[6] <https://umvie.com/le-besoin-fonctionnel-definition-importance-et-exemples-concrets/>

[7] <https://visuresolutions.com/fr/guide-de-trait%C3%A9abilit%C3%A9-de-la-gestion-des-exigences/Pr%C3%A9rogatives-non-fonctionnelles/>

[8] <https://www.lucidchart.com/pages/fr/diagramme-de-cas-dutilisation-uml>

[9] <https://www.lucidchart.com/pages/fr/diagramme-de-classes-uml>

[10] <https://www.gantt.com/fr/>

## Néographie

---

[11] <https://www.antares.fr/environnement-logiciel/>

[12] <https://paris-sorbonne.libguides.com/c.php?g=497641&p=4637541>

[13] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Visual\\_Studio\\_Code](https://fr.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code)

<https://www.abc-conception.com/blog/draw-io-un-outil-simple-pour-des-architectures-de-base-de-donnees>

[14] <https://www.geeksforgeeks.org/mean-stack/>

[15] <https://fr.wikipedia.org/wiki/MongoDB> ?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAAR31G197YsgwwgwzM

[gQsHd-fAYp5oKV0xoj5c8NuRVLLX5r0t7-Py92Fsfzmy](https://gQsHd-fAYp5oKV0xoj5c8NuRVLLX5r0t7-Py92Fsfzmy)

<https://expressjs.com/>

[16] <https://angular.fr/> ?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAAR30YK4f4rIfiS90waMzIvLNjYrOXtUNtgk8a

[rb0cNnCUbqQOHtP11V0Ub29Ai6fPGcdRG3V05YLemU6KQE1fAKtR1SFe-7uOUVzX67Fa056](https://rb0cNnCUbqQOHtP11V0Ub29Ai6fPGcdRG3V05YLemU6KQE1fAKtR1SFe-7uOUVzX67Fa056)