

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



جامعة بجاية  
Tasdawit n Bgayet  
Université de Béjaïa

Université de Béjaïa  
Faculté des Sciences Exactes  
Département d'Informatique

## MÉMOIRE DE MASTER PROFESSIONNEL

En Informatique

Option : *Génie Logiciel*

### Thème

**Développement d'une application web pour la  
gestion d'un cabinet médical**

Présenté par :

Dries Abdelghani  
Fennouch Nadjim

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

Présidente	Khoualene Nadjat	MCB	Université de Béjaïa
Examineur	Belkhiri Louiza	MCB	Université de Béjaïa
Encadrante	OUYAHIA Samira	MCB	Université de Béjaïa

2023-2024

## *\* Remerciements \**

*Nous tenons à la fin de ce travail à remercier ALLAH le tout puissant de nous avoir donné la santé et de nous avoir permis de mener à terme ce projet. En premier lieu, nous tenons à remercier notre encadrante, Mme. OUYAHIA Samira, pour sa disponibilité, sa patience et son précieux suivi tout au long de la réalisation de ce travail. Nous tenons également à remercier les membres du jury d'avoir consacré une partie de leur temps à examiner ce mémoire, pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre travail et pour leurs contributions à l'enrichir. Enfin, nous tenons à exprimer nos sentiments de reconnaissance à toutes les personnes qui ont participé à ce projet, qui nous ont appris une infinité de choses et qui nous ont aidés, conseillés et soutenus à tout moment afin de réaliser ce travail dans les meilleures conditions.*

✧ *Dédicaces* ✧

*À NOS CHERS PARENTS*

*À nos frères, nos soeurs, nos familles et nos amis  
Aucune dédicace ne saurait exprimer notre respect, notre amour  
éternel et notre considération pour les sacrifices que vous avez  
consenti pour notre instruction et notre bien-être. On vous remercie  
pour tout le soutien et l'amour que vous nous avez portez depuis  
notre enfance et on espère que votre bénédiction nous accompagne  
toujours. Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux tant  
formulés, le fruit de vos innombrables sacrifices, bien qu'on ne vous  
en acquitterai jamais assez. Puisse ALLAH, le Très Haut, vous  
accorder santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais on  
ne vous déçoivent.*

*M.Fennouch najim  
M.Dries abdelghani*

# Table des matières

<b>Table des matières</b>	<b>i</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>vi</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>viii</b>
<b>Introduction générale</b>	<b>1</b>
<b>I Généralités</b>	<b>3</b>
I.1 Introduction	3
I.2 Logiciels en tant que service	3
I.2.1 Définition d'une application web	3
I.2.2 Différence entre une application web et un site web	4
I.3 Généralité sur des termes de santé informatisé	4
I.3.1 Définition d'un cabinet médical	4
I.3.2 Dossier médical informatisé	5
I.3.3 Laboratoire d'analyse médical informatisé	6
I.3.4 Définition d'un centre d'imagerie informatisé	6
I.4 Présentation de l'établissement d'accueil	6
I.5 Problématique	7
I.6 Étude de l'existant	7
I.6.1 Etude de marché algérien	7
I.6.1.1 DZDOC	7
I.6.2 Etude de marché international	8
I.6.2.1 Doctolib	8
I.6.2.2 Application web Webolabo	9
I.6.2.3 Application web CIMA	10
I.7 Cahier de charge	11
I.7.1 Besoins fonctionnels	11
I.7.2 Besoins non fonctionnels	12
I.8 Conclusion	12
<b>II Conception</b>	<b>14</b>
II.1 Introduction	14

II.2	Présentation de la méthode Agile	14
II.3	Présentation de la méthode Scrum	14
II.3.1	Définition de la méthode scrum	14
II.3.2	Acteurs de la méthode Scrum	15
II.3.3	Etape de la méthode scrum	16
II.3.4	Release	17
II.4	Définition diagramme de cas d'utilisation	17
II.5	Définition diagramme interaction	17
II.6	Définition diagramme de classe	18
II.7	Présentation l'architecture MVC	18
II.8	Identification des acteurs	19
II.9	Identification des rôles et des users stories	20
II.9.1	Les rôles	20
II.9.2	User stories	20
II.10	Diagramme de cas d'utilisation global	23
II.11	Product backlog	24
II.12	Conclusion	25
<b>III</b>	<b>Releases</b>	<b>26</b>
III.1	Introduction	26
III.2	Release 01	26
III.2.1	Étude du premier sprint : Gestion des utilisateurs	26
III.2.1.1	Diagramme de cas d'utilisation global du premier sprint	27
III.2.1.2	Cas d'utilisation « Inscription »	27
III.2.1.2.1	Description textuelle de cas d'utilisation inscription	27
III.2.1.2.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation inscription	28
III.2.1.3	Cas d'utilisation « authentification »	30
III.2.1.3.1	Description textuelle de cas d'utilisation authentification	30
III.2.1.3.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation authentification	31
III.2.1.4	Cas d'utilisation « confirmation des rôles »	31
III.2.1.4.1	Description textuelle de cas d'utilisation confirmation des rôles	31
III.2.1.4.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation confirmation des rôles	32

III.2.1.5	Diagramme de classe du premier sprint	34
III.2.1.6	Modèle relationnel du premier sprint	34
III.2.2	Étude de deuxième sprint : Gestion des rendez-vous	35
III.2.2.1	Diagramme de cas d'utilisation du deuxième sprint	36
III.2.2.2	Cas d'utilisation «ajouter un rendez-vous »	36
III.2.2.2.1	Description textuelle de cas d'utilisation ajouter un rendez-vous	36
III.2.2.2.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation ajouter rendez-vous	37
III.2.2.3	Cas d'utilisation «rechercher un médecin»	38
III.2.2.3.1	Description textuelle de cas d'utilisation rechercher un médecin	38
III.2.2.3.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation rechercher un médecin	39
III.2.2.4	Cas d'utilisation «prendre rendez-vous»	39
III.2.2.4.1	Description textuelle de cas d'utilisation prendre rendez-vous chez un médecin	39
III.2.2.4.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation prendre rendez-vous	40
III.2.2.5	Cas d'utilisation «consulter la liste des rendez-vous pris»	41
III.2.2.5.1	Description textuelle de cas d'utilisation consulter la liste des rendez-vous pris	41
III.2.2.5.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter la liste des rendez-vous pris	41
III.2.2.6	Diagramme de classe du deuxième sprint	42
III.2.2.7	Modèle relationnel du deuxième sprint	42
III.3	Release 02	43
III.3.1	Étude du premier sprint : Gestion des dossiers médicaux, Gestion des demandes radios et des analyses	43
III.4	Diagramme de cas d'utilisation du premier sprint	44
III.4.1	Cas d'utilisation «ajouter patient»	46
III.4.1.1	Description textuelle de cas d'utilisation ajouter patient	46

III.4.1.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation ajouter patient	46
III.4.2	Cas d'utilisation «Modifier un patient»	47
III.4.2.1	Description textuelle de cas d'utilisation Modifier un patient	47
III.4.2.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation modifier un patient	48
III.4.3	Cas d'utilisation «suppression d'un patient»	49
III.4.3.1	Description textuelle de cas d'utilisation suppression d'un patient	49
III.4.3.2	Diagramme de séquence supprimer un patient	50
III.4.4	Cas d'utilisation «ajouter un dossier médical»	51
III.4.4.1	Description textuelle de cas d'utilisation ajouter un dossier médical pour un patient	51
III.4.4.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation d'ajouter d'un dossier médical	51
III.4.5	Cas d'utilisation «demande radio»	53
III.4.5.1	Description textuelle de cas d'utilisation demande radio	53
III.4.5.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation demande radio	53
III.4.6	Cas d'utilisation «demande analyse»	54
III.4.6.1	Description textuelle de cas d'utilisation demande analyse	54
III.4.6.2	Diagramme de séquence du cas d'utilisation demande analyse	55
III.4.7	Cas d'utilisation «consulter la liste des demandes des radios»	56
III.4.7.1	Description textuelle de cas d'utilisation consulter la liste des demandes valider des radios	56
III.4.7.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter la liste des demandes de radios	57
III.4.8	Cas d'utilisation «valider demande radio»	59
III.4.8.1	Description textuelle de cas d'utilisation valider demande radio	59
III.4.8.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation valider une demande radio	59
III.4.9	Cas d'utilisation «Consulter la liste des demandes d'analyses»	61

III.4.9.1	Description textuelle de cas d'utilisation consulter la liste des demandes d'analyses	61
III.4.9.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter la liste des demandes d'analyses	61
III.4.10	Cas d'utilisation «valider demande analyse»	63
III.4.10.1	Description textuelle de cas d'utilisation valider demande analyse	63
III.4.10.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation valider demande analyse	63
III.4.10.2.1	Diagramme de classe du premier sprint	65
III.4.10.3	Modèle relationnel	66
III.5	Diagramme de classe global	67
III.6	Modèle relationnel global	68
III.7	Conclusion	68
<b>IV</b>	<b>Réalisation</b>	<b>69</b>
IV.1	Introduction	69
IV.2	Environnement et outil de développement	69
IV.2.1	visual paradigmme en ligne	69
IV.2.2	XAMPP	70
IV.2.3	Visual Studio Code	70
IV.3	Front-end	71
IV.3.1	bootstrap	71
IV.3.2	chart js	71
IV.3.3	calender js	72
IV.4	Back-end	72
IV.4.1	Laravel	72
IV.4.2	Ajax	73
IV.4.3	SQL	73
IV.5	Interface de l'application web	73
IV.6	Conclusion	86
	<b>Conclusion générale</b>	<b>87</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>88</b>



# Table des figures

I.1	interface d'accueil . . . . .	8
I.2	interface pour prendre un rendez-vous . . . . .	9
I.3	interface d'accueil webolabo . . . . .	9
I.4	interface d'accueil cima . . . . .	10
II.1	Schéma illustre les étapes de la méthode scrum . . . . .	17
II.2	Schéma de l'architecture MVC . . . . .	19
II.3	Diagramme de cas d'utilisation global . . . . .	23
III.1	Diagramme de cas d'utilisation sprint 1 . . . . .	27
III.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation inscription . . . . .	29
III.3	Diagramme de séquence de cas d'utilisation pour l'authentification des utilisateurs . . . . .	31
III.4	Diagramme de séquence confirmation des rôles . . . . .	33
III.5	Diagramme de classe sprint 01 . . . . .	34
III.6	diagramme de cas d'utilisation sprint 2 . . . . .	36
III.7	Diagramme de séquence de cas d'utilisation ajouter d'un rendez-vous au calandre . . . . .	38
III.8	Diagramme de séquence rechercher un médecin . . . . .	39
III.9	Diagramme de séquence pour prendre rendez-vous avec un médecin . . . . .	40
III.10	Diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter la liste des rendez-vous pris . . . . .	41
III.11	Diagramme de classe sprint 02 . . . . .	42
III.12	Diagramme de cas d'utilisation du premier sprint de release 02 . . . . .	45
III.13	Diagramme de séquence de cas d'utilisation ajouter patient . . . . .	47
III.14	Diagramme de séquence modifier patient . . . . .	49
III.15	Diagramme de séquence supprimer patient . . . . .	50
III.16	Diagramme de séquence de cas d'utilisation ajouter dossier médical . . . . .	52
III.17	Diagramme de séquence de cas d'utilisation demande radio . . . . .	54
III.18	Diagramme de séquence du cas d'utilisation demande analyse. . . . .	56
III.19	Diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter les demandes de radios . . . . .	58
III.20	Diagramme de séquence de cas d'utilisation valider demande radio . . . . .	60
III.21	Diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter la liste des demandes d'analyses . . . . .	62
III.22	Diagramme de séquence de cas d'utilisation valider demande analyse . . . . .	64
III.23	Diagramme de classe du premier sprint . . . . .	65
III.24	Diagramme de classe global . . . . .	67
IV.1	Logo de visual paradigme en ligne . . . . .	69

IV.2	Logo xampp	70
IV.3	Logo visual studio code	70
IV.4	Logo bootstrap	71
IV.5	Logo chart js	71
IV.6	Logo calandre js	72
IV.7	Logo de laravel	72
IV.8	Logo de Ajax	73
IV.9	Interface page d'accueil.	74
IV.10	Interface de la page d'inscription.	74
IV.11	Interface de la page de connexion.	75
IV.12	Interface de la page choisir un rôle.	75
IV.13	Interface du formulaire pour demander un rôle médecin.	76
IV.14	Interface du formulaire pour demander un rôle radiologue.	76
IV.15	Interface du formulaire pour demander un rôle biologiste.	77
IV.16	Interface page dashboard administrateur.	77
IV.17	Interface liste des demandes des médecin pour accorder un rôle.	78
IV.18	Interface formulaire pour valider un rôle.	78
IV.19	Interface d'ajout patient.	79
IV.20	Interface de la liste des patients	79
IV.21	Interface dossier médical d'un patient.	80
IV.22	Interface d'ajout rendez-vous.	80
IV.23	Interface de la liste des rendez-vous disponibles.	81
IV.24	Interface affichant la liste des rendez-vous réservés.	81
IV.25	Interface de formulaire pour une demande radio.	82
IV.26	Interface de formulaire pour une demande d'analyse.	82
IV.27	Interface dashboard radiologue	83
IV.28	Interface des demandes de radios non validées.	83
IV.29	Interface de formulaire de demande pour valider une demande radio	84
IV.30	Interface des demandes de radios validées	84
IV.31	Interface des demandes d'analyses non validées.	85
IV.32	Interface des demandes valider des analyses.	85
IV.33	Interface des demandes d'analyses validées	86

# Liste des tableaux

I.1	Tableaux Besoin fonctionnel	12
II.1	Répartition des rôles dans le projet	20
II.2	Tableaux Product Backlog	25
III.1	Sprint Backlog de premier Sprint	27
III.2	Description textuelle de cas d'utilisation inscription	28
III.3	Description textuelle de cas d'utilisation authentification utilisateur	30
III.4	Description textuelle de cas d'utilisation confirmation des rôles	32
III.5	Sprint Backlog du deuxième sprint	35
III.6	Description textuelle ajout rendez-vous au calandre	37
III.7	Description textuelle de cas d'utilisation rechercher un médecin	39
III.8	Description textuelle de cas d'utilisation prendre rendez-vous	40
III.9	Description textuelle de cas d'utilisation consulter la liste des rendez-vous pris	41
III.10	Sprint backlog de premier sprint	44
III.11	Description textuelle de cas d'utilisation ajouter patient	46
III.12	Description textuelle de cas d'utilisation modifier les informations d'un patient	48
III.13	Description textuelle supprimer un patient	50
III.14	Description textuelle de l'ajout d'un dossier médical	51
III.15	Description textuelle de cas d'utilisation demande radio	53
III.16	Description textuelle de cas d'utilisation demande analyse	55
III.17	Description textuelle de cas d'utilisation la liste des demandes de radios	57
III.18	Description textuelle de cas d'utilisation valider demande radio	59
III.19	Description textuelle de cas d'utilisation consulter la liste des demandes d'analyses	61
III.20	Description textuelle de cas d'utilisation valider demande analyse	63

## **Introduction générale**

Dans notre monde en constante évolution, la santé humaine demeure une préoccupation majeure, et les maladies représentent un défi significatif pour la société. La médecine moderne, avec ses avancées scientifiques et technologiques, développe des outils et techniques sophistiqués pour la prévention, le diagnostic et le traitement des maladies. Elle combine connaissances scientifiques, technologies médicales et pratiques cliniques avancées, avec des domaines comme la génomique, l'imagerie médicale, la pharmacologie et la biotechnologie jouant un rôle crucial. L'intégration des données médicales et des technologies de l'information permet des approches personnalisées pour le diagnostic et le traitement. La numérisation révolutionne le secteur de la santé en facilitant le partage sécurisé des données entre spécialistes via des systèmes informatiques, optimisant ainsi la gestion des laboratoires et centres d'imagerie. Elle améliore la collaboration interdisciplinaire, la prise de décision clinique et la coordination des soins. Pour les patients, elle simplifie l'expérience en offrant des services tels que la prise de rendez-vous en ligne, améliorant l'accessibilité et la gestion de leur parcours de soins.

Dans ce contexte, nous sommes appelés à concevoir, développer une application web pour la gestion d'un cabinet médical à fin de faciliter la communication entre le professionnel de santé et les patients.

Le manuscrit s'articule autour de quatre chapitre :

Le premier chapitre intitulé «Généralités», nous présentons les application web et les sites web, concepts généraux sur les termes de santé informatisé, l'établissement d'accueil et la problématique, étude de l'existant pour les application web. Cette étude nous a permis d'envisager de délivrer un cahier de charge pour notre application.

Le deuxième chapitre intitulé «Conception», nous présentons la méthode agile SCRUM, Définition des diagramme UML que on a utilisé, présentation de l'architecture MVC, Identification des acteurs et des roles et des user stories ,diagramme de cas d'utilisation globale et le product backlog de notre application.

Le troisième chapitre intitulé «Release», ce concentrera sur la structuration de notre travail à travers la planification des sprints. on deux release ,release 01 comportent deux sprint, release 02 comportent un seul sprint .chaque sprint on a met diagramme de cas d'utilisation détailler pour ces fonctionnalités, product backlog, ainsi la description textuelle et diagramme de séquence de chaque

cas d'utilisation.

Le quatrième et dernier chapitre est consacré à la phase de “Réalisation”, nous y présentons l’environnement de développement, les langages et les outils utilisés, ainsi que les interfaces principales de notre application web.

Nous achevons ce mémoire par une conclusion générale résumant les points essentiels de notre travail et illustrant les perspectives d’amélioration de notre plateforme.

## **Chapitre I**

### **Généralités**

#### **I.1 Introduction**

Dans le secteur médical, la gestion efficace des dossiers des patients, des rendez-vous et des stocks de fournitures est cruciale pour assurer un fonctionnement optimal du cabinet. Cependant, l'utilisation de systèmes papier ou de logiciels obsolètes peut entraîner des erreurs, des retards et une perte de productivité. C'est là qu'intervient une application web de gestion de cabinet médical moderne et conviviale. Cette application vise à révolutionner la façon dont les cabinets médicaux gèrent leurs opérations quotidiennes en offrant une plate-forme centralisée et accessible depuis n'importe quel appareil connecté à Internet. Elle permettra une gestion transparente des dossiers des patients, un suivi en temps réel des rendez-vous, un contrôle des stocks de fournitures médicales et bien plus encore.

Dans ce premier chapitre, nous aborderons d'abord des notions fondamentales relatives aux applications web et aux sites web. Ensuite, nous fournirons un aperçu général des cabinets médicaux, des laboratoires d'analyse et des centres d'imagerie. Nous discuterons également des aspects informatiques essentiels à ces secteurs, tels que la gestion des dossiers médicaux et la possibilité de prendre des rendez-vous en ligne.

#### **I.2 Logiciels en tant que service**

Les applications web et les sites web sont appelés "logiciels en tant que service" ou "SaaS" (Software as a Service) en anglais. Ce terme désigne les applications et les services accessibles via un navigateur web, sans installation locale. Les utilisateurs peuvent se connecter à ces services en ligne pour accéder aux fonctionnalités et aux données, ce qui permet une collaboration et une utilisation flexibles depuis n'importe quel appareil connecté à Internet.

##### **I.2.1 Définition d'une application web**

Une application web est un programme logiciel qui s'exécute sur un serveur web et accessible via un navigateur web par le biais d'Internet ou d'un réseau intranet. Les entreprises doivent échanger des informations et fournir des services à distance. Elles utilisent des applications Web

pour se connecter aux clients de manière pratique et sécurisée. Les fonctionnalités de site Web les plus courantes telles que les paniers d'achats, la recherche et le filtrage de produits, la messagerie instantanée et les flux d'actualités sur les réseaux sociaux sont de par leur conception des applications Web, qui vous permettent d'accéder à des fonctionnalités complexes sans installer ni configurer de logiciel.[13]

## **I.2.2 Différence entre une application web et un site web**

### **Site web :**

- Un site web est principalement constitué de pages web interconnectées.
- Il fournit des informations statiques aux visiteurs.
- Les sites web sont généralement conçus pour être consultés dans un navigateur web.
- Ils sont souvent utilisés pour présenter des informations sur une entreprise, une organisation, un produit ou un service.
- Les interactions avec les visiteurs sont généralement limitées à la navigation et à la consultation du contenu.

### **Application Web :**

- Une application web est une application logiciel qui s'exécute dans un navigateur web.
- Contrairement à un site web, une application web offre des fonctionnalités interactives plus complexe.
- Les applications web peuvent permettre aux utilisateurs d'effectuer diverses actions, telles que la saisie de données, la manipulation de contenu, le traitement de transactions, etc.
- Elles peuvent offrir une expérience utilisateur plus dynamique et personnalisée grâce à des fonctionnalités telles que les mises à jour en temps réel, l'interactivité avancée et les fonctionnalités basées sur la localisation.
- Les applications web peuvent être simples, comme un tableau de bord en ligne, ou complexes, comme des suites logiciels complètes pour la gestion des affaires ou des outils de productivité.

## **I.3 Généralité sur des termes de santé informatisé**

### **I.3.1 Définition d'un cabinet médical**

Un cabinet médical est un établissement où exercent un ou plusieurs professionnels de santé comme des médecins généralistes, des médecins spécialistes, des sages-femmes, des infirmiers, etc.

**Voici quelques informations clés sur les cabinets médicaux :**

- Ils offrent des services de consultation, de diagnostic et de traitement aux patients.
- Ils peuvent être des cabinets de groupe avec plusieurs praticiens ou des cabinets individuels avec un seul professionnel.
- Ils sont généralement de plus petite taille que les cliniques ou les hôpitaux
- Ils sont parfois spécialisés dans un domaine médical particulier (pédiatrie, gynécologie, dermatologie, etc.)
- Le patient prend généralement un rendez-vous à l'avance pour une consultation.
- Les cabinets disposent d'équipements médicaux de base pour les examens et certains actes médicaux courants.
- Ils travaillent souvent en collaboration avec d'autres établissements de santé (laboratoires, centre d'imagerie, etc.) au besoin.

Les cabinets médicaux jouent un rôle essentiel dans les soins de première ligne et de proximité, permettant un accès facile aux services de santé pour les patients.

Une application web dédiée à la gestion d'un cabinet médical vise à offrir une plateforme centralisée où différents professionnels de la santé peuvent proposer leurs services spécialisés en consultation. Inspiré par l'idée du cabinet médical pluridisciplinaire initié par le docteur Julien Rozan en 1935, cette application vise à rassembler sous une même interface plusieurs spécialités médicales. Son objectif est de fournir une expérience utilisateur unifiée pour les patients, ainsi qu'une gestion facilitée pour les praticiens, permettant une coordination efficace des rendez-vous, des dossiers médicaux et des informations administratives, tout en favorisant une approche de soins holistique et complète.

**I.3.2 Dossier médical informatisé**

Le dossier médical informatisé est une base de données électronique sécurisée qui contient toutes les informations médicales d'un patient, telles que ses antécédents, ses allergies, ses résultats d'examens, ses traitements, ses hospitalisations, ses notes cabinets, etc. Il remplace les dossiers papier traditionnels et offre de nombreux avantages :

Accès rapide et centralisé aux données du patient depuis différents points de soins  
Partage et transmission sécurisée des informations entre professionnels de santé  
Réduction des erreurs et des duplications grâce à la numérisation  
Meilleure coordination et continuité des soins  
Sécurité et confidentialité renforcées des données médicales  
Possibilité d'automatiser certaines tâches (rappels, prescriptions, etc.)  
Gain de temps et d'efficacité pour le personnel soignant  
Le DMI fait partie intégrante du virage numérique dans le domaine de la santé. Son déploiement au sein des établissements médicaux vise à moderniser la gestion des dossiers patients, à améliorer la qualité et la sécurité des soins, tout en facilitant la collaboration entre les différents intervenants.[6]



### **I.3.3 Laboratoire d'analyse médical informatisé**

Un laboratoire d'analyse informatisé est un laboratoire qui utilise des systèmes informatiques pour gérer l'ensemble de ses processus, depuis la réception des échantillons jusqu'à la diffusion des résultats aux patients.[9]

#### **Les avantages d'un laboratoire d'analyse informatisé**

- Amélioration de l'efficacité : Les systèmes informatiques permettent d'automatiser de nombreuses tâches, ce qui peut réduire le temps nécessaire à la réalisation des analyses et à la production des résultats.
- Amélioration de l'efficacité : Les systèmes informatiques permettent d'automatiser de nombreuses tâches, ce qui peut réduire le temps nécessaire à la réalisation des analyses et à la production des résultats.
- Meilleure communication : Les systèmes informatiques permettent aux analystes et aux médecins de partager facilement les informations relatives aux patients et aux analyses, ce qui peut améliorer la communication et la collaboration.

### **I.3.4 Définition d'un centre d'imagerie informatisé**

Un centre d'imagerie informatisé est un centre d'imagerie qui utilise des systèmes informatiques pour acquérir, stocker, gérer et distribuer des images médicales. Ces systèmes informatiques permettent une meilleure efficacité et une meilleure qualité des soins aux patients.

#### **Les avantages d'un centre d'imagerie informatisé**

- Amélioration de l'efficacité : Les systèmes informatiques permettent d'automatiser de nombreuses tâches, ce qui peut réduire le temps nécessaire à la réalisation des examens et à la production des rapports.
- Amélioration de la qualité des soins : Les systèmes informatiques permettent aux médecins d'accéder plus facilement aux images des patients et de les analyser plus en détail, ce qui peut améliorer la précision des diagnostics.
- Meilleure communication : Les systèmes informatiques permettent aux médecins et aux autres professionnels de la santé de partager facilement les images des patients, ce qui peut améliorer la communication et la collaboration.

## **I.4 Présentation de l'établissement d'accueil**

L'EPH Amizour a récemment mis en place un service informatique simple pour améliorer la gestion de l'hôpital. Ce service utilise une application web dédiée, hébergée sur des serveurs locaux, permettant une gestion optimisée des opérations hospitalières. Grâce à cette application, l'EPH Amizour peut désormais gérer efficacement les admissions, les dossiers médicaux, les plannings du

personnel et les ressources disponibles, améliorant ainsi la qualité des soins et la satisfaction des patients.

## I.5 Problématique

La numérisation du secteur de la santé en Algérie rencontre de nombreux défis, compromettant l'efficacité des services médicaux et l'accès des patients aux soins. Malgré les efforts pour moderniser les infrastructures hospitalières, beaucoup de cabinets médicaux ne disposent toujours pas de systèmes permettant la prise de rendez-vous en ligne, la consultation des listes de médecins, l'accès centralisé à un centre d'imagerie, ou l'intégration avec un laboratoire d'analyse. Ces lacunes entraînent des difficultés significatives pour les patients, qui doivent souvent faire face à de longues attentes et à une organisation inefficace des services. Comparativement à d'autres pays où la digitalisation du secteur de la santé a permis des améliorations notables en termes de gestion et de satisfaction des patients, l'Algérie doit surmonter ces obstacles pour offrir des soins plus accessibles, mieux organisés, et intégrant toutes les facettes des services médicaux nécessaires.

## I.6 Étude de l'existant

Dans cette section, nous examinerons plusieurs applications web de cabinets médicaux existantes en Algérie, ainsi que celles au niveau international, afin d'étudier leurs avantages et leurs inconvénients. À la fin de cette analyse, nous présenterons une analyse comparative pour établir un cahier de charge adapté à notre application, en tenant compte des besoins spécifiques du marché algérien.

### I.6.1 Etude de marché algérien

#### I.6.1.1 DZDOC

DZDOC est une plateforme médicale multiservices créée par Khidma Tech une société de service en ingénierie informatique qui bénéficie d'un large savoir-faire dans le domaine des technologies de l'information.

En mai 2015, DZDOC lance le premier service de prise de rendez-vous en ligne en Algérie afin d'offrir aux médecins et aux patients algériens une solution simple, efficace et confortable pour la gestion de leurs rendez-vous médicaux.[7]

La Figure I.1 représente l'interface d'accueil de l'application web DZDOC.

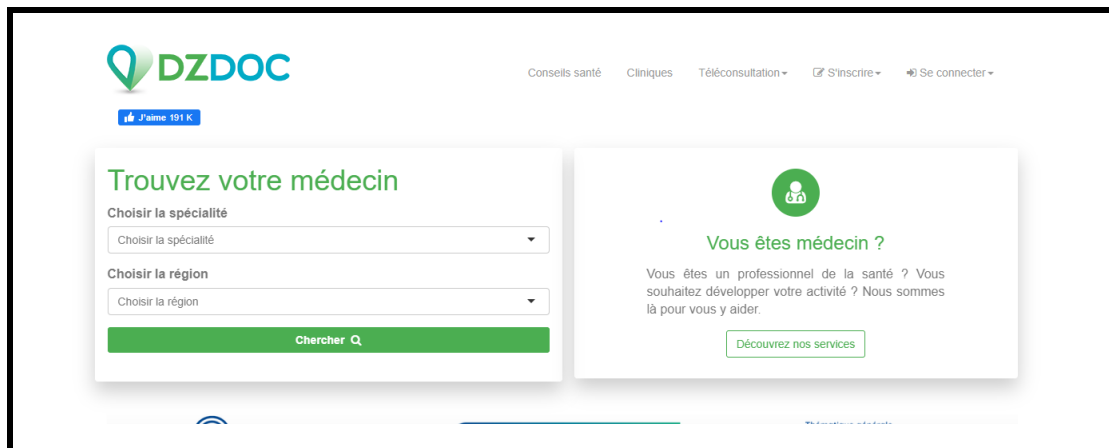


FIGURE I.1 – l’interface d’accueil de l’application web DZDOC

### Les fonctionnalités de cette application

- Rechercher : Sélectionnez la spécialité souhaitée et trouvez un médecin, un dentiste ou une clinique près de chez vous.
- Gratuit : Prenez un rendez-vous chez votre médecin sans aucun frais. Notre service est gratuit, simple et sécurisé
- Choisir : Accédez à toutes les informations nécessaires pour vous aider à choisir votre médecin en toute simplicité.
- Notification (Rappel SMS) : Recevez un rappel de rendez-vous par email ou SMS contenant toutes les informations nécessaires la veille de votre rendez-vous.
- Réserver : Consultez la disponibilité de votre médecin et réservez le rendez-vous qui vous convient le plus.
- Favoris : Gagnez plus de temps et retrouvez rapidement vos médecins préférés en utilisant votre liste de favoris

## I.6.2 Etude de marché international

### I.6.2.1 Doctolib

L’application web Doctolib est une plateforme en ligne permettant aux patients de prendre rendez-vous avec des professionnels de santé. Ses principales fonctionnalités sont :[5]

- Création d’un compte utilisateur : les patients peuvent créer un compte personnel sur la plateforme pour gérer leurs rendez-vous.
- Prise de rendez-vous en ligne : les patients peuvent consulter les disponibilités des praticiens et réserver un créneau de consultation directement sur l’application web.
- Gestion des rendez-vous : les patients peuvent visualiser, modifier ou annuler leurs rendez-vous via leur compte. Ils reçoivent également des rappels par email ou SMS.
- Accès au dossier médical : les patients peuvent consulter et mettre à jour leurs informations médicales personnelles sur leur compte.

- Messagerie sécurisée : les patients peuvent communiquer de manière sécurisée avec leur médecin via la plateforme Doctolib.

La Figure I.2 représente l'interface pour prendre un rendez-vous de l'application doctolib

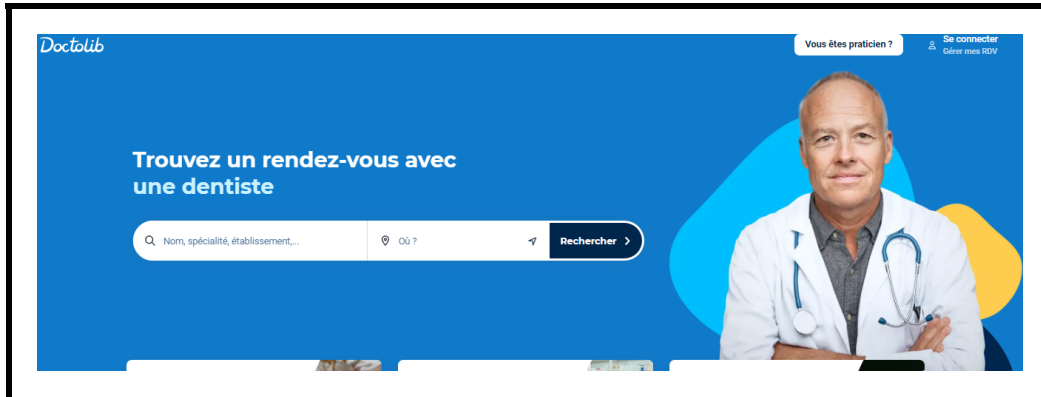


FIGURE I.2 – l'interface pour prendre un rendez-vous de l'application doctolib

### I.6.2.2 Application web Webolabo

Webolabo est une solution web complète et hautement sécurisée destinée aux laboratoires d'analyses médicales facilitant l'accès aux résultats par les patients concernés et leur médecins respectifs par le biais de l'interface web et aussi par leurs applications mobiles exclusives.

Webolabo est né à partir de l'idée selon laquelle le management de la biologie médicale devait se réinventer pour répondre aux défis économiques et aux exigences de notre époque, cette solution est développée par l'équipe de Ideal conception.

Webolabo est le service professionnel idéal pour les Laboratoires d'analyses souhaitant offrir à leurs patients et aux médecins un nouveau mode de rendu de résultats d'analyses en ligne.[16]

Figure I.3 représente l'interface d'accueil webolabo. "



FIGURE I.3 – d'accueil webolabo.

### Quelque fonctionnalités de cette application :

- Envois automatiquement des Emails contenant les paramètres de connexion à la création des comptes (si Email fourni par le patient) ;
- Filtrer l'accès aux résultats selon les droits d'accès des utilisateurs (Les patients ne peuvent voir que leurs résultats et les médecins et les organismes ne peuvent voir que les résultats des bilans qu'ils ont demandés) ;
- Adaptation de l'interface à tous les supports web grâce à la toute dernière technologie "Responsive" : PC, MAC, Smartphone : Iphone, Android ..., tous type de tablettes ... ;
- Email, généré automatiquement, informant le patient et le médecin de la mise à jour de leurs dossiers respectifs.

### I.6.2.3 Application web CIMA

CIMA (Centre d'Imagerie Médicale d'Alger) est un établissement de santé spécialisé dans l'imagerie médicale. En d'autres termes, il s'agit d'une clinique équipée de technologies permettant de réaliser des examens non invasifs pour visualiser l'intérieur du corps humain. Ces examens aident les médecins à diagnostiquer des maladies, des blessures et d'autres problèmes de santé.[3]

Figure I.3 représente l'interface d'accueil CIMA.



FIGURE I.4 – l'interface d'accueil CIMA.

### Quelque fonctionnalités de cette application :

- IRM (IRM)
- Scanner (Scanner)
- Radiologie conventionnelle (Radiologie standard)
- Imagerie de la femme (Imagerie de la femme)
- Médecine nucléaire (Médecine nucléaire)

## I.7 Cahier de charge

### I.7.1 Besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels décrivent ce que le système doit faire, c'est-à-dire les fonctionnalités concrètes du produit.

Service	Acteur	Fonctionnalité
Service général	Médecin	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Création d'un compte en tant qu'utilisateur.</li> <li>— Gestion des patients (ajouter, modifier, supprimer).</li> <li>— Gestion des rendez-vous des patients (ajouter).</li> <li>— Gestion des dossiers médicaux (ajouter un dossier, demande des analyses pour un patient, demande des radios pour un patient).</li> </ul>
	Administrateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Confirmation des rôles pour les utilisateurs(médecin ,biologiste, radiologue).</li> </ul>
	Patient	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Rechercher un médecin.</li> <li>— Création d'un compte.</li> <li>— Prendre un rendez-vous chez un médecin.</li> </ul>

Service	Acteur	Fonctionnalité
Centre de laboratoire d'analyse	Biologistes Médicaux	— Gestion des analyses médicales (consulter, valider les demandes des médecins pour un patient).
Centre d'imagerie	Radiologue	— Gestion des radiographies (consulter, valider les demandes des médecin pour un patient).

TABLEAU I.1: Besoins fonctionnels

## I.7.2 Besoins non fonctionnels

Les besoins non fonctionnels, quant à eux, décrivent comment le système doit fonctionner. Ils précisent les critères de qualité selon lesquels le système sera jugé, comme la performance, la sécurité, la fiabilité ou l'utilisabilité.

- **Maintenabilité** : le code source doit être compréhensible par simple lecture, notamment en respectant les règles de gestion et les normes de développement ;
- **Exploitabilité** : les impacts en termes de performances doivent être pris en compte lors du développement, ainsi que la consommation des ressources (i.e., CPU, mémoire, etc.) qui doit être minimisée ;
- **Convivialité et ergonomie** : le système doit être facilement utilisable et disposer d'interfaces conviviales ; le design doit permettre une identification immédiate de ses différents éléments pour permettre à l'utilisateur d'accéder de manière intuitive à ce qu'il cherche, dès la première utilisation ;
- **Sécurité** : l'obligation pour accéder à l'application de s'authentifier par un nom d'utilisateur et un mot de passe affectés par l'administrateur

## I.8 Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons introduit les concepts clés relatifs aux applications web et aux sites web, ainsi qu'aux différents types de structures médicales, notamment les cabinets médicaux, les laboratoires d'analyse et les centres d'imagerie. Nous avons également examiné des exemples d'applications existantes en Algérie et à l'international, en analysant leurs avantages et inconvénients. Cette analyse comparative a fourni une base solide pour élaborer un cahier des

charges répondant aux besoins spécifiques du marché algérien. Nous nous orientons désormais vers le prochain chapitre, dédié à la conception. Ce chapitre explorera les différentes étapes de la conception de notre application web de gestion de cabinet médical.



## **Chapitre II**

### **Conception**

#### **II.1 Introduction**

Dans cette section, nous introduisons la méthodologie Scrum et son application à notre projet. Nous débutons en détaillant les rôles assignés à chaque intervenant, suivi de l'identification des utilisateurs et des scénarios associés. Ensuite, nous structurons ces éléments en séquences de développement agiles appelées "sprints", et nous organisons les itérations en "releases". Enfin, nous élaborons le backlog produit en se basant sur les scénarios d'utilisation préalablement identifiés.

#### **II.2 Présentation de la méthode Agile**

La méthodologie Agile s'oppose généralement aux méthodologies traditionnelles de gestion de projet. Elle place les besoins du client au centre des priorités et privilégie le dialogue entre toutes les parties prenantes du projet.

#### **II.3 Présentation de la méthode Scrum**

##### **II.3.1 Définition de la méthode scrum**

Scrum est une méthode de gestion de projet qui fait partie de la famille des méthodologies Agiles, qui se concentrent sur la communication et l'humain. Elle implique le client dans le processus de développement du produit, ce qui aide à garantir sa satisfaction au terme du projet, aide les équipes à structurer et à gérer leur travail selon un ensemble de valeurs, de principes et de pratiques. Elle est basée sur des réunions, des outils et des rôles qui interagissent de concert pour aider les équipes à structurer leur travail et à le gérer en itérations courtes.

### II.3.2 Acteurs de la méthode Scrum

La méthode Agile Scrum regroupe trois acteurs : le Product Owner, le Scrum Master et l'équipe de développement.

- **Product Owner** : Le Product Owner, ou directeur de produit, est le représentant des clients et utilisateurs dans le framework Scrum. Le Product Owner a une très bonne vision du produit, connaît le cahier des charges et les évolutions souhaitables, et définit la feuille de route à suivre afin que le produit s'adapte au mieux en fonction des besoins des clients. Il est l'intermédiaire entre les équipes techniques, concentrées sur le développement du produit, et le client qui a exprimé son besoin et souhaite connaître l'état d'avancement du projet. Si l'équipe de développement est responsable de la qualité technique du produit, le Product Owner est responsable de sa qualité fonctionnelle. Le Product Owner n'a pas de lien hiérarchique sur l'équipe. Dans l'idéal, il fait partie intégrante de l'équipe et travaille dans la même pièce.[11]
- **Scrum Master** : Membre de l'équipe, le Scrum Master a pour objectif de faciliter l'organisation de l'équipe et d'améliorer la capacité de production de l'équipe. La Scrum Master aide l'équipe à avancer de manière autonome en cherchant en permanence à s'améliorer. Le rôle du Scrum Master est de s'assurer de l'implication de chaque membre et de les aider à franchir les différents obstacles qu'ils pourraient rencontrer. Il doit également s'assurer de l'auto-organisation de l'équipe afin de respecter au mieux le cadre méthodologique Scrum. Il ne donne pas d'injonctions ou de consignes à l'équipe, il propose uniquement. Le Scrum Master, tout comme le Product Owner, n'est pas un manager hiérarchique. De toute manière, dans une organisation Scrum, il n'y a pas de chef de projet à proprement parler, contrairement aux méthodes traditionnelles de projet management : chaque personne impliquée a sa part de responsabilités et les communique à l'ensemble de l'équipe Scrum.[11]
- **Équipe de développement** : L'équipe de développement a une responsabilité : délivrer à la fin de chaque sprint les éléments qui ont été priorisés pour ce sprint. L'équipe est généralement constituée de 2 à 10 personnes. Elle est responsable de la qualité technique et des choix techniques effectués. Surtout, il est primordial que l'équipe de développement s'auto-organise. Encore une fois, le Scrum Master n'est pas un donneur d'ordres mais un facilitateur, et le Product Owner n'a pas à intervenir dans l'organisation de l'équipe. Il incombe à l'équipe de développement de déterminer la meilleure façon d'accomplir leur travail. Dans cette équipe, on retrouve notamment les développeurs dont le rôle est de développer et tester les User Stories (une user story est une demande fonctionnelle écrite de façon à mettre en avant les besoins utilisateurs), d'assurer la qualité des projets et de signaler tout problème ou point de blocage dans le processus. Ils peuvent être accompagné d'un lead développeur, qui aide les développeurs à résoudre ces points de blocage et participe à leur montée en compétence.[11]

### II.3.3 Etape de la méthode scrum

- **Sprint** : un sprint est une itération il s'agit d'une période durant généralement entre 2 et 4 semaines maximum pendant laquelle une version terminée et utilisable du produit est réalisée. Un nouveau sprint commence dès la fin du précédent. Chaque sprint a un objectif et une liste de fonctionnalités à réaliser.[11]
- **Planification du sprint** : Au cours de la réunion de planification, l'équipe de développement détermine les éléments prioritaires du Product Backlog (liste ordonnancée des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du projet) qu'elle pense pouvoir réaliser au cours du sprint, en accord avec le Product Owner. Cette réunion permet donc à l'équipe de se coordonner dans la mise en œuvre du sprint, d'établir les éléments sprint à traiter, et de déterminer comment elle procédera.[11]
- **Daily scrum ou Mêlée quotidienne** : Le daily scrum, cette réunion quotidienne de 15 minutes, est très importante. Elle se fait debout (d'où son nom anglais de stand-up meeting) afin d'éviter de s'éterniser et de permettre de rester agile. Le but est de faire un point sur la progression journalière du sprint. Elle permet à l'équipe de synchroniser ses activités et de faire un plan pour les prochaines 24 heures. Cette mêlée a lieu à la même heure et au même endroit chaque jour.  
Durant la réunion, chaque membre de l'équipe de développement doit faire un point sur ces trois éléments : ce qui a été réalisé la veille, ce qui doit être accompli aujourd'hui, et les (nouveaux) obstacles rencontrés qui peuvent retarder le processus.[11]
- **Revue de sprint** : Il s'agit du bilan du sprint réalisé. L'équipe de développement présente les livrables et les nouvelles fonctionnalités terminées au cours du sprint, et recueille les retours du Product Owner et des utilisateurs finaux.[11]
- **Rétrospective du sprint** : Après la revue du sprint, cette réunion est l'occasion de déterminer ce qui peut être amélioré suite au sprint écoulé (productivité, qualité, efficacité, cadre de travail, etc.). Cette réunion repose sur le principe d'amélioration continue, notamment pour optimiser les prochains sprints.[11]

La Figure suivante II.1 : Schéma illustre les étapes de la méthode scrum .

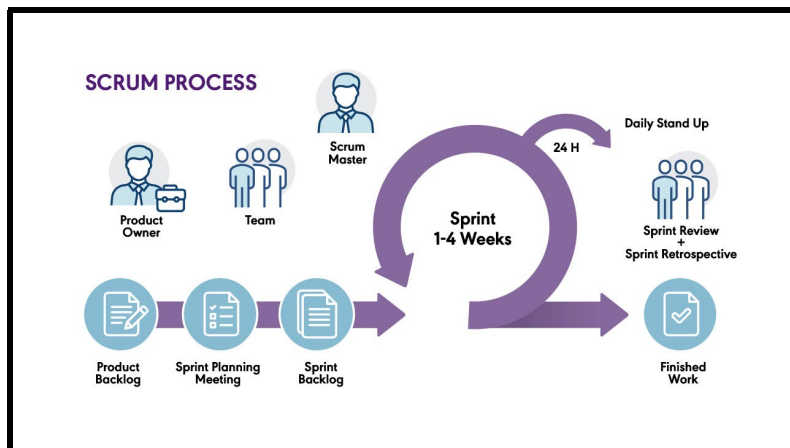


FIGURE II.1 – Schéma illustre les étapes de la méthode scrum

### II.3.4 Release

Une release ou version en français, correspond à la livraison d'une version du produit fourni aux utilisateurs. On parle également de release pour considérer la période de temps qui va du début du travail sur cette version jusqu'à sa livraison et qui passe par une série de sprints successifs. Une release est le fruit de plusieurs sprints.

## II.4 Définition diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation, également appelé diagramme d'utilisation, est un diagramme UML qui représente les interactions entre un acteur et un système pour réaliser une tâche spécifique. Il permet de visualiser les différents scénarios possibles pour atteindre un objectif donné et de comprendre les différents chemins que peut emprunter un utilisateur pour interagir avec le système.

## II.5 Définition diagramme interaction

Un diagramme d'interaction UML est un type de diagramme UML qui décrit le comportement interactif d'un système. Il se concentre sur la description du flux de messages au sein d'un système, en fournissant du contexte pour une ou plusieurs lignes de vie. Les diagrammes d'interaction peuvent être utilisés pour modéliser un système sous forme d'une séquence chronologique d'événements, concevoir un système ou processus par ingénierie inverse ou directe, organiser la structure de différents événements interactifs, communiquer de manière simple le comportement des messages et des lignes de vie au sein d'un système, et identifier les liens éventuels entre différents éléments de la ligne de vie.[12]

## II.6 Définition diagramme de classe

Un diagramme de classe est un type de diagramme UML qui décrit un système en visualisant les différents types d'objets au sein d'un système et les relations entre eux. Il illustre également les opérations et les attributs des classes. Les diagrammes de classe sont utilisés pour explorer les concepts de domaine, comprendre les exigences logicielles et décrire les conceptions détaillées.[4]

## II.7 Présentation l'architecture MVC

L'architecture MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) est un modèle de conception logicielle qui vise à séparer les différentes composantes d'une application en trois parties distinctes : le modèle, la vue et le contrôleur. Voici ce que signifie chaque partie de cette architecture :

- **Modèle (Model)** Le modèle représente les données de l'application et la logique métier associée. Il est responsable de la gestion des données, de leur validation et de leur persistance (généralement dans une base de données). Le modèle est indépendant de l'interface utilisateur et ne contient pas de code lié à l'affichage.
- **Vue (View)** La vue correspond à la présentation des données à l'utilisateur. Elle est chargée de l'affichage et de l'interaction avec l'utilisateur (formulaires, boutons, etc.). La vue récupère les données auprès du modèle et les met en forme pour l'affichage. Elle ne contient pas de logique métier.
- **Contrôleur (Controller)** Le contrôleur agit comme un intermédiaire entre le modèle et la vue. Il reçoit les requêtes de l'utilisateur, analyse les données entrées et effectue les actions appropriées. Il peut récupérer des données auprès du modèle et les transmettre à la vue pour affichage. Le contrôleur coordonne le flux d'exécution de l'application.

La figure suivante [II.2](#) illustre le schéma de l'architecture MVC.

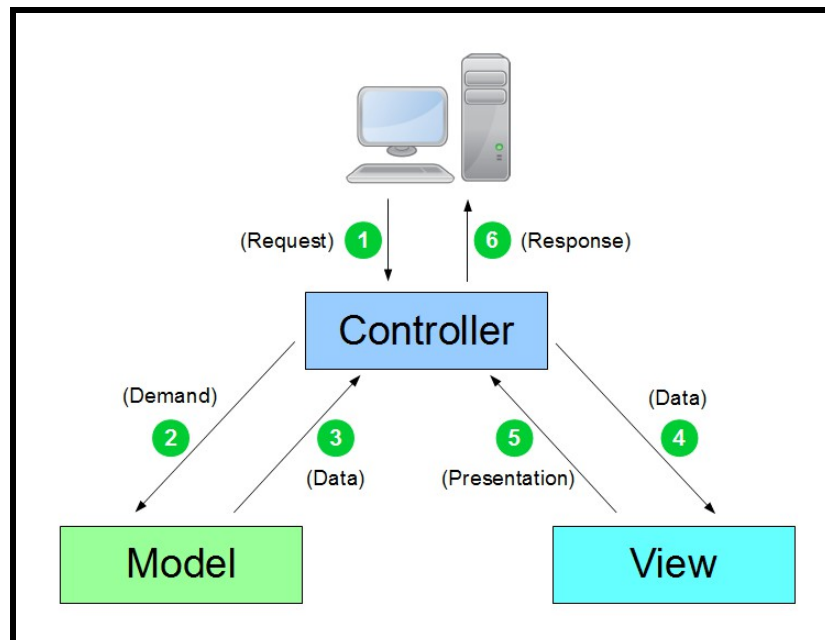


FIGURE II.2 – Schéma de l'architecture MVC

L'intérêt principal de cette architecture est de séparer clairement les responsabilités et de faciliter la maintenance et l'évolution du code. Chaque composante est indépendante et peut être modifiée sans impacter les autres. Cela permet aussi un travail collaboratif plus efficace entre les différents corps de métier impliqués dans le développement (développeurs, concepteurs, intégrateurs, etc.)

## II.8 Identification des acteurs

Un acteur en UML (Unified Modeling Language) est une entité externe au système qui interagit avec lui. Il représente un rôle joué par un utilisateur humain, un système logiciel ou un dispositif matériel qui échange des informations avec le système modélisé. Dans notre projet, nous avons identifié six acteurs qui interagissent directement avec le système étudié : les visiteurs, les patients, les médecins, les radiologues, les biologistes et les administrateurs.

- Visiteur : c'est une personne qui accède à l'application sans être inscrit il peut naviguer sur le l'application pour découvrir ses fonctionnalités.
- Patient : c'est une personne qui a créé un compte sur l'application il peut accéder à certaine fonctionnalité.
- Médecin : c'est une personne qu'il peut accéder à l'espace médecin après avoir validé ça demande par l'administrateur pour gère certain fonctionnalité.
- Radiologue : c'est une personne qu'il peut accéder à l'espace radiologue après avoir validé sa demande par l'administrateur pour gérer certaines fonctionnalités.
- Biologiste : c'est une personne qu'il peut accéder à l'espace biologiste après avoir validé sa demande par l'administrateur pour gérer certain fonctionnalité.

- Administrateur : c'est la personne chargée de la maintenance de l'application et qui a un accès à toutes les fonctionnalités.

## II.9 Identification des rôles et des users stories

### II.9.1 Les rôles

Les rôles dans notre projet sont répartis comme suit :

Rôle SCRUM	Personne affectée
Scrum Master	Mme. YESSAD Samira
Product Owner	Responsable de stage
Equipe de développement	M. FENNOUCH Nadjim et M. DRIES Abdelghani

TABLEAU II.1 – Répartition des rôles dans le projet

### II.9.2 User stories

#### Médecin

En tant que médecin, je peux ajouter, supprimer et consulter les rendez-vous

En tant que médecin, je peux ajouter, modifier et supprimer un patient

En tant que médecin, je peux ajouter un dossier médical pour un patient, prendre rendez-vous pour un patient (radio, analyse médicale)

## **Patient**

En tant que patient, je peux consulter , rechercher la liste des médecins et de prendre un rendez-vous chez un médecin

## **Visiteur**

En tant que visiteur, je peux créer un compte

En tant que visiteur, je peux consulter la liste des médecins

## **Biologiste**

En tant que biologiste, je peux confirmer la demande de médecin pour une analyse médicale d'un patient, partager les analyses avec le médecin

## **Radiologue**

En tant que radiologue, je peux confirmer la demande de médecin pour les radios d'un patient, partager les radios avec le médecin



## **Administrateur**

En tant qu'administrateur, je peux confirmer les demandes des médecins et d'un biologiste et d'un radiologue

En tant qu'administrateur, je peux accéder à toutes les fonctionnalités de l'application

## II.10 Diagramme de cas d'utilisation global

La figure suivante II.3 représente le diagramme de cas d'utilisation global de notre application.

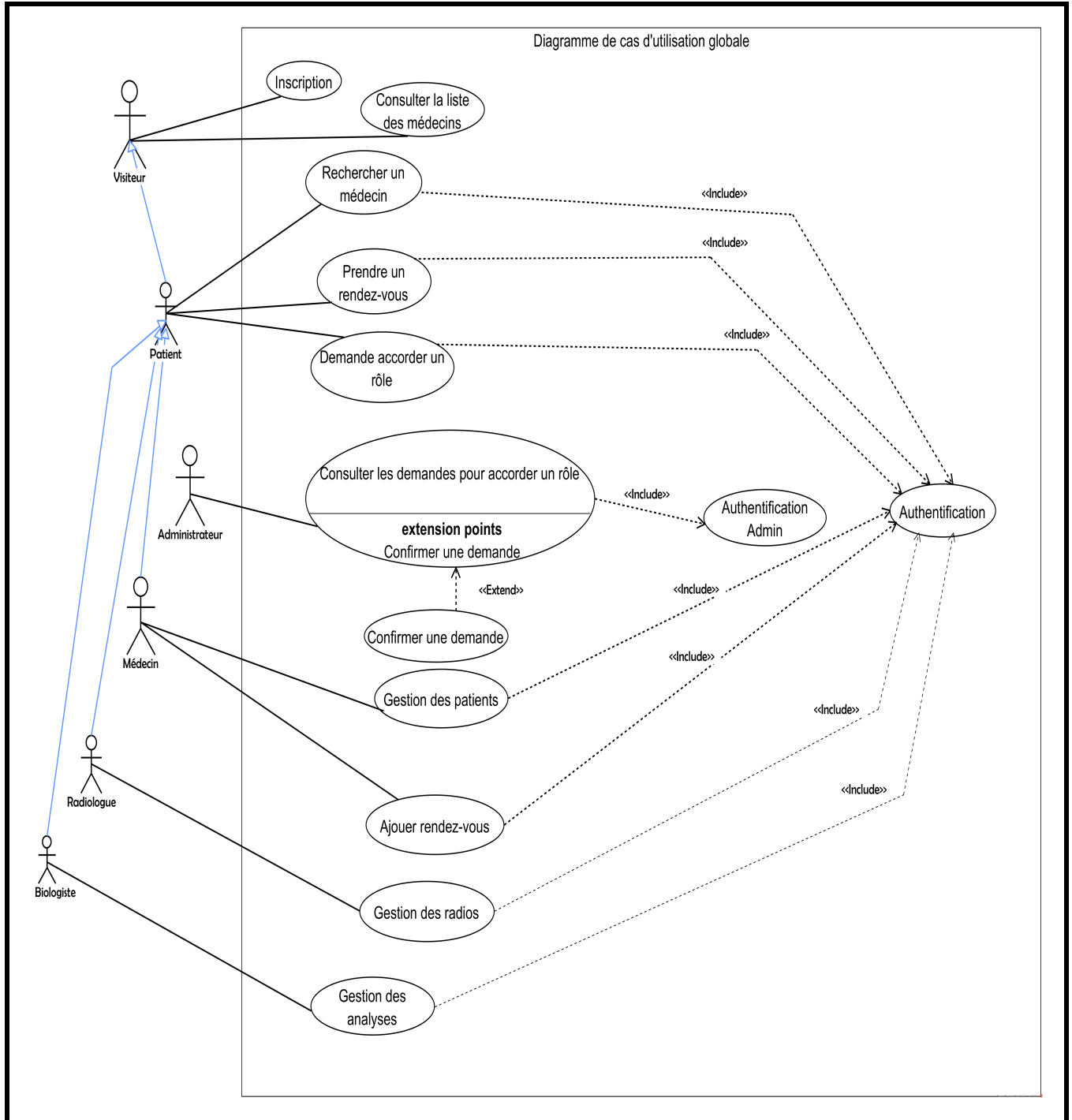


FIGURE II.3 – Diagramme de cas d'utilisation global

## II.11 Product backlog

Le tableau II.2 représente le product backlog, dans lequel chaque fonctionnalité est évaluée en termes de priorité par le Product Owner.

Sprint	Items	En tant que	Je veux	Priorité
Sprint 1	Inscription	Visiteur	Créer un compte	1
	S'authentifier	Patient, Médecin, Radiologue, Administrateur et biologiste	S'authentifier	1
	demande rôle	Patient, Médecin, Radiologue et biologiste	demande rôle	2
	Confirmation des rôles	Administrateur	Confirmation des rôles	3
Sprint 2	Ajouter rendez-vous	Médecin	Ajouter rendez-vous	4
	Consulter la liste des médecins	Patient	Consulter la liste des médecins	4
	Rechercher un médecin	Patient	Rechercher un médecin	4
	Prendre rendez-vous	Patient	Prendre rendez-vous	5
	Consulter la liste des rendez-vous pris	Médecin	Consulter la liste des rendez-vous pris	5
Sprint 3	Gestion des patients	Médecin	Ajouter, Modifier , Supprimer	6
	Ajouter dossier médical	Médecin	Ajouter dossier médical	6
	prendre rendez-vous pour les radios pour les patients	Médecin	prendre rendez-vous pour les radios pour les patients	6

Sprint	Items	En tant que	Je veux	Priorité
	prendre rendez-vous pour les analyses pour les patients	Médecin	prendre rendez-vous pour les analyses pour les patients pour les patients	6
	Gestion des radios	Radiologue	Ajouter , consulter demande validée , non valider , valider demande	7
	Gestion des analyses	Radiologue	Ajouter , consulter demande validée , non valider , valider demande	8

TABLEAU II.2: Tableaux Product Backlog

## II.12 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons abordé la conception de notre application web de gestion de cabinet médical s'est basée sur la méthodologie Agile, plus spécifiquement Scrum, pour structurer et gérer le développement. Nous avons défini les rôles clés des intervenants, les acteurs et les interactions prévues avec le système via des user stories et des diagrammes UML. En établissant un product backlog détaillé et en identifiant les priorités de chaque fonctionnalité, nous avons structuré le projet en sprints, permettant une itération continue et une amélioration constante. Cette phase de conception pose les bases solides nécessaires pour le développement d'une application robuste, intuitive et adaptée aux besoins spécifiques des utilisateurs finaux. Nous nous dirigeons maintenant vers le prochain chapitre, consacré à l'application de la méthode Scrum. Ce chapitre explorera les différentes étapes des releases de notre application web de gestion de cabinet médical.

## Chapitre III

### Releases

#### III.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous partageons les fonctionnalités en deux releases. Chaque release comporte des sprints. Nous traitons chaque fonctionnalité sous forme de descriptions textuelles et de diagrammes de séquence de cas d'utilisation, afin de produire un incrément potentiellement livrable.

#### III.2 Release 01

Ce premier release est développé en deux sprints.

##### III.2.1 Étude du premier sprint : Gestion des utilisateurs

Ce sprint est programmé pour être réalisé en 12 jours et est composé des fonctionnalités suivantes, représentées dans le tableau ci-dessous (Sprint backlog) :

ID	Tâche	Description	Estimation	Responsable	Priorité
1	Inscription	Développer une fonctionnalité permettant aux visiteurs de créer un compte.	3 jours	Nadjim Fennouch	Élevée
2	Authentification	Développer une fonctionnalité d'authentification permettant aux utilisateurs de se connecter à leur propre espace de l'application. Le système d'authentification est sécurisé et utilise des techniques de hachage pour protéger les mots de passe.	3 jours	Nadjim Fennouch	Élevée

ID	Tâche	Description	Estimation	Responsable	Priorité
3	Demande de rôle	Développer une fonctionnalité permettant aux utilisateurs de demander un rôle.	3 jours	Nadjim Fennouch	Élevée
4	Confirmation des rôles	Développer une fonctionnalité permettant de confirmer des rôles.	3 jours	Dries Abdelghani	Élevée

TABLEAU III.1: Sprint Backlog de premier Sprint

### III.2.1.1 Diagramme de cas d'utilisation global du premier sprint

La figure suivante III.1 représente le diagramme de cas d'utilisation global du sprint 01.

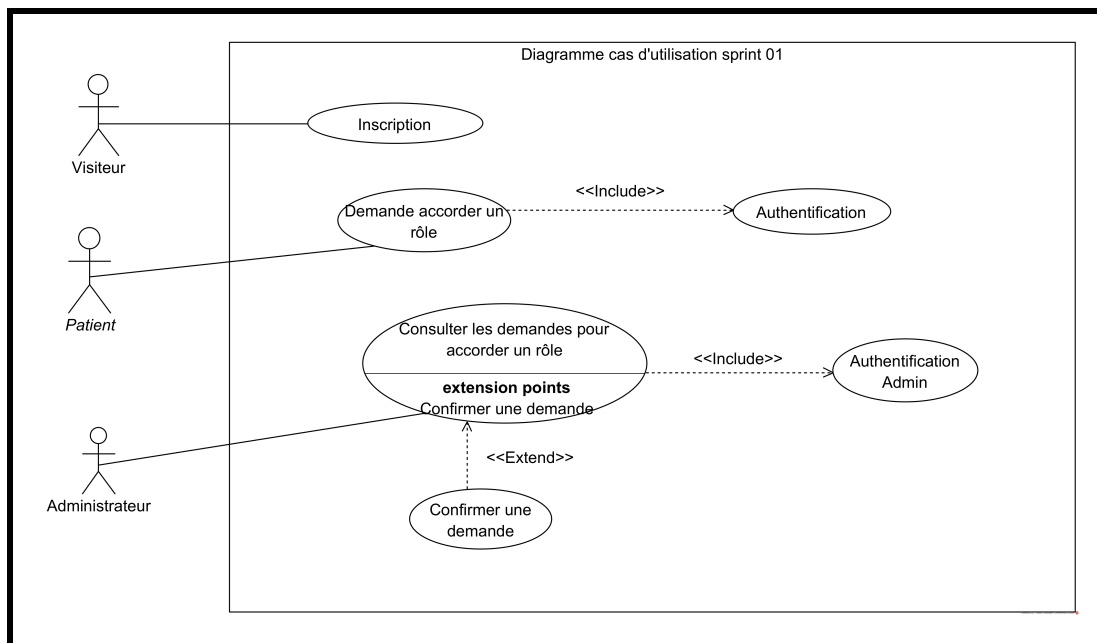


FIGURE III.1 – Diagramme de cas d'utilisation sprint 1

### III.2.1.2 Cas d'utilisation « Inscription »

#### III.2.1.2.1 Description textuelle de cas d'utilisation inscription

Le tableau suivant III.2 représente la description textuelle de cas d'utilisation inscription.

<b>Cas d'Utilisation</b>	Inscription
<b>But</b>	Ce cas permet au visiteur de s'inscrire
<b>Acteur principal</b>	Visiteur

<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	/
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le visiteur demande la page d'inscription.</li> <li>2. Le système affiche le formulaire d'inscription.</li> <li>3. Le visiteur saisit ses informations.</li> <li>4. Le visiteur valide l'inscription.</li> <li>5. Le système vérifie les champs du formulaire.</li> <li>6. Le système redirige vers la page de connexion.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	L'inscription du visiteur est effectuée avec succès.

TABLEAU III.2: Description textuelle de cas d'utilisation inscription

### III.2.1.2.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation inscription

La figure suivante III.2 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation inscription .

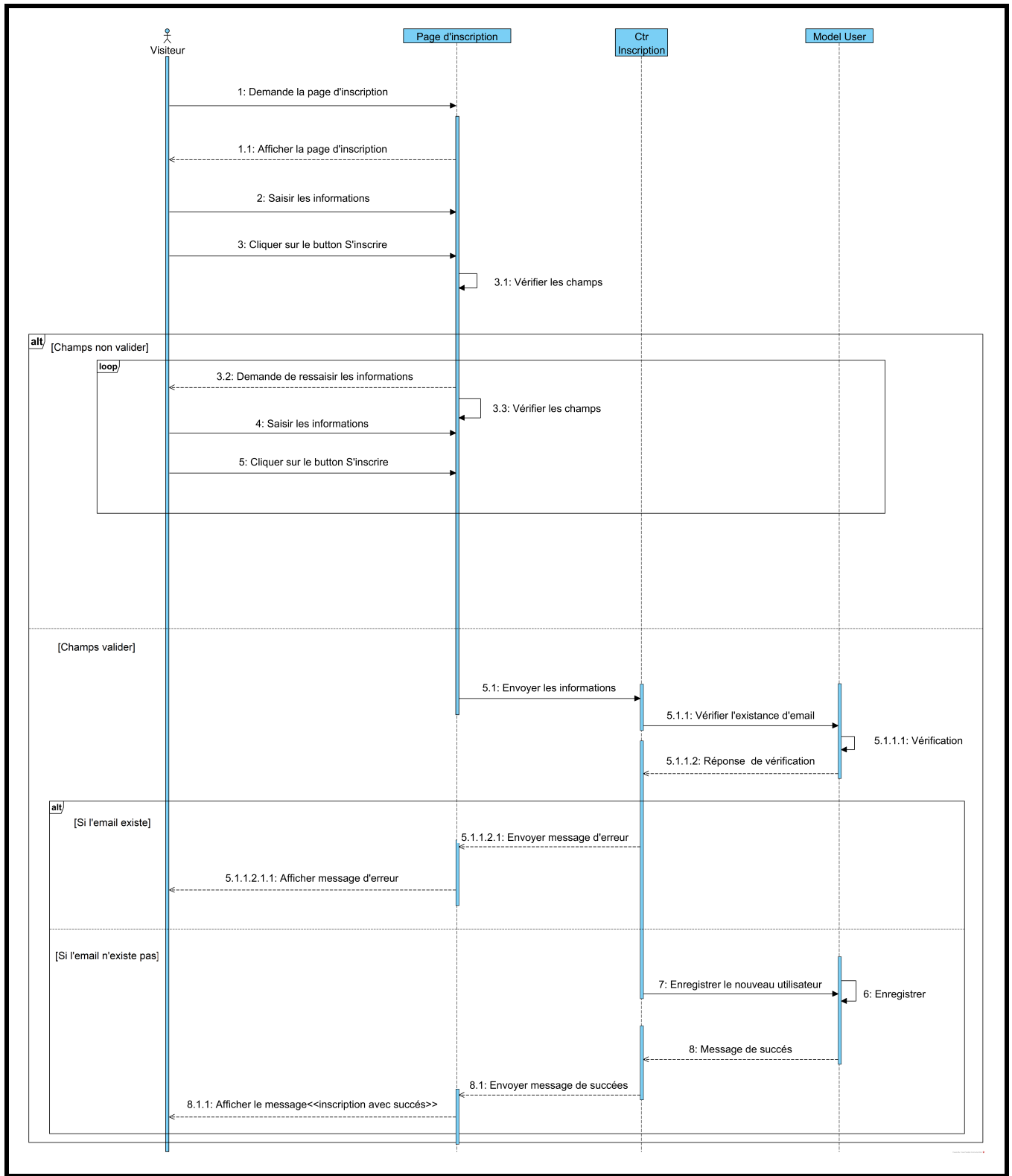


FIGURE III.2 – Diagramme de séquence de cas d’utilisation inscription



### III.2.1.3 Cas d'utilisation « authentification »

#### III.2.1.3.1 Description textuelle de cas d'utilisation authentification

Le tableau suivant III.3 représente la description textuelle de cas d'utilisation authentification.

<b>Cas d'Utilisation</b>	Authentification
<b>But</b>	Ce cas permet aux utilisateurs de s'authentifier.
<b>Acteur principal</b>	Utilisateur
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	/
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur accède à la page d'authentification.</li> <li>2. Le système affiche le formulaire de connexion.</li> <li>3. L'utilisateur saisit ses informations.</li> <li>4. L'utilisateur valide le formulaire.</li> <li>5. Le système vérifie les champs du formulaire.</li> <li>6. Le système redirige l'utilisateur vers la page d'accueil.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	L'utilisateur est redirigé vers la page d'accueil avec succès.

TABLEAU III.3: Description textuelle de cas d'utilisation authentification utilisateur

**III.2.1.3.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation authentification**

La figure suivante III.3 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation authentification

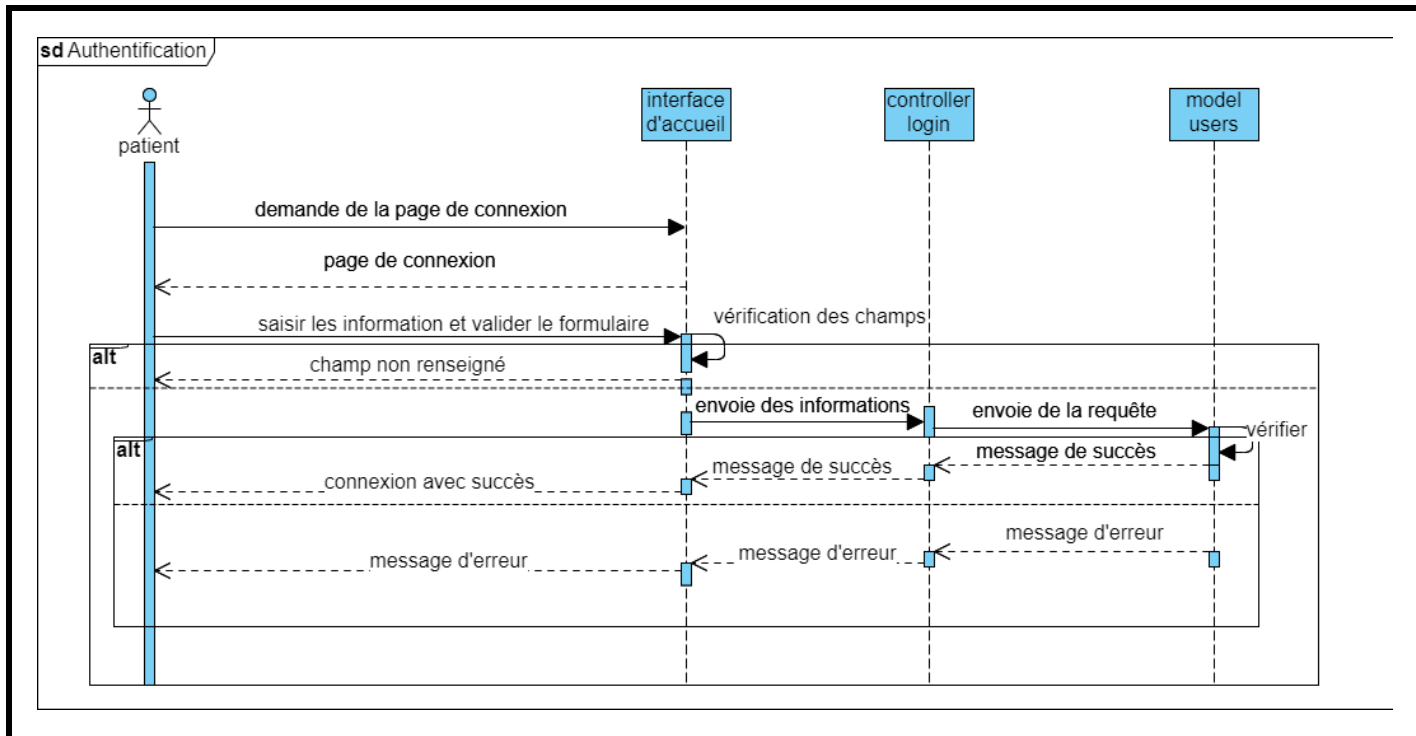


FIGURE III.3 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation pour l’authentification des utilisateurs

**III.2.1.4 Cas d'utilisation « confirmation des rôles »**

**III.2.1.4.1 Description textuelle de cas d'utilisation confirmation des rôles**

Le tableau suivant III.4 représente la description textuelle de cas d'utilisation confirmation des rôles.

<b>Cas d'utilisation</b>	Confirmation des rôles
<b>BUT</b>	Ce cas permet à l’administrateur de confirmer un rôle médecin
<b>Acteur principal</b>	Administrateur
<b>Acteur secondaire</b>	Médecin
<b>Préconditions</b>	/

<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le médecin envoie une demande de validation de son compte.</li> <li>2. Le système affiche la demande dans la liste des demandes des médecins.</li> <li>3. L'administrateur vérifie les informations de la demande du médecin.</li> <li>4. L'administrateur confirme la demande du médecin.</li> <li>5. Le système vérifie les données à envoyer vers la table médecin.</li> <li>6. Le système redirige vers le tableau de bord administrateur.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	La confirmation de rôle est achevée avec succès.

TABLEAU III.4: Description textuelle de cas d'utilisation confirmation des rôles

#### III.2.1.4.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation confirmation des rôles

La figure suivante III.4 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation confirmation des rôles .

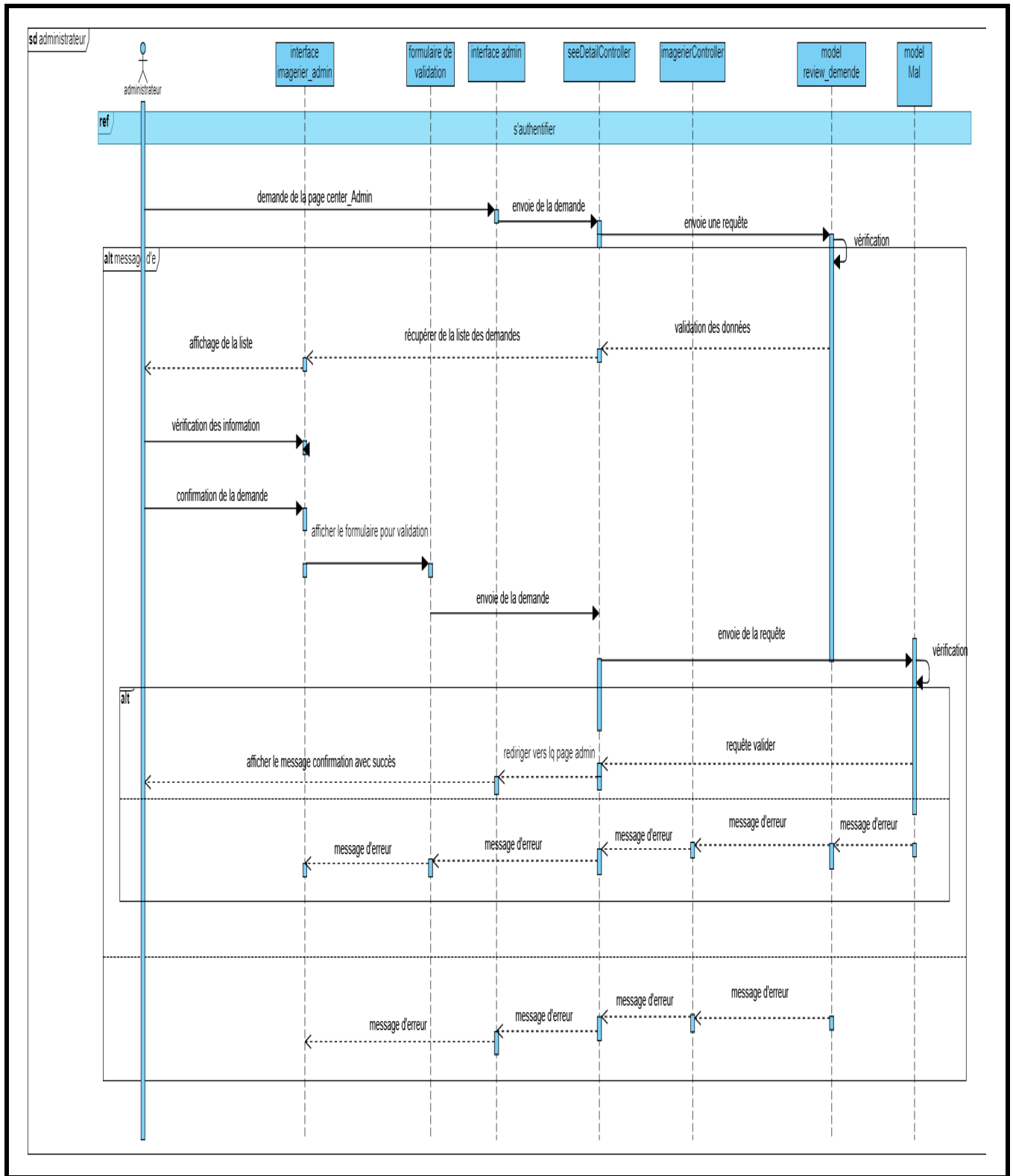


FIGURE III.4 – Diagramme de séquence confirmation des rôles

### III.2.1.5 Diagramme de classe du premier sprint

La figure suivante III.5 représente le diagramme de classe de premier sprint .

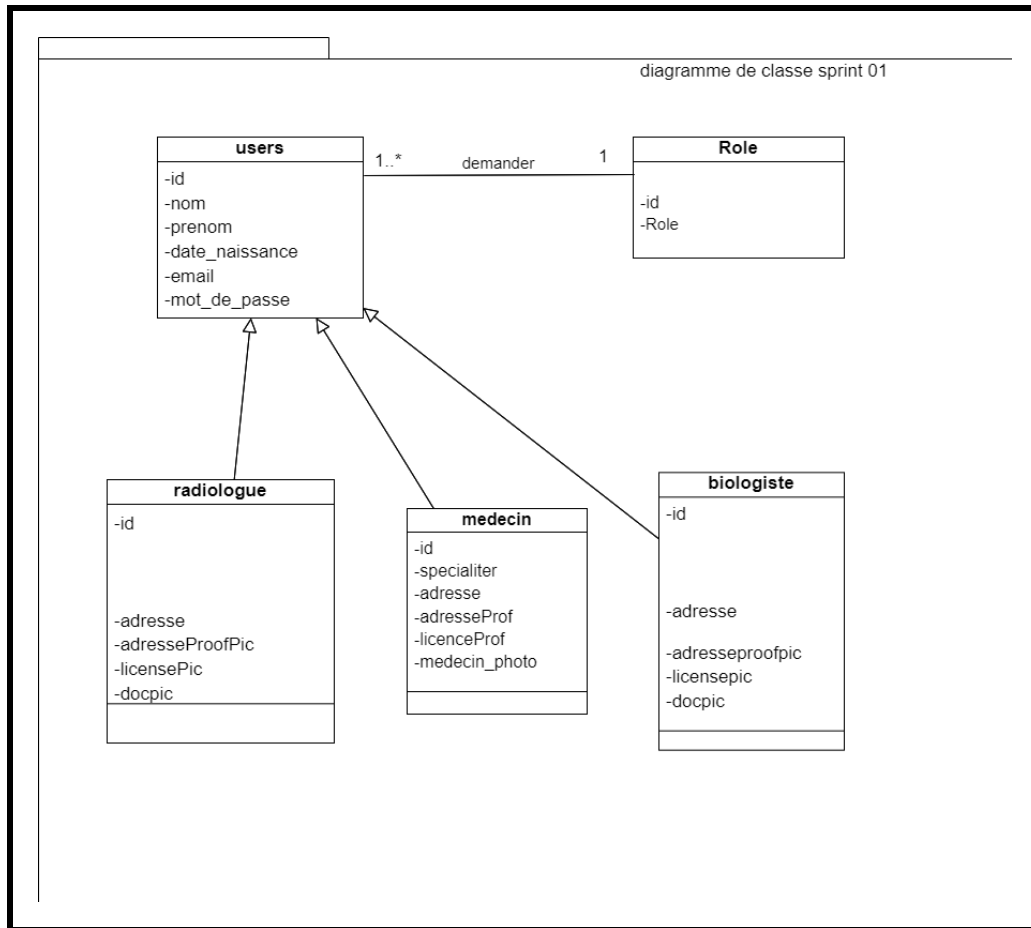


FIGURE III.5 – Diagramme de classe sprint 01

### III.2.1.6 Modèle relationnel du premier sprint

Voici le modèle relationnel correspondant au diagramme de classe du premier sprint.

**Administrateur**(id,name,prenom,email,password).

**Users**(id\_user,nom,prenom,datenaissance,email,motdepasse).

**Role**(id,name,surname,datenaissance,email,role,speciality,adresse,adresseproofpic,licencepic).

**Medecin**(id,#id\_user,nom,email,motdepasse,specialiter,adresse,adresseProf,licenceProf,medecinphoto).

**Radiologue**(id,#id\_user,name,email,password,adresse,adresseproofpic,licencepic,docpic).

**Biologiste**(id,#id\_user,name,email,password,adresse,adresseproofpic,licencepic,docpic).

### III.2.2 Étude de deuxième sprint : Gestion des rendez-vous

Ce sprint est programmé pour être réalisé dans 8 jours et composé des fonctionnalités suivantes qui sont représenté dans le tableau suivant(Sprint backlog) :

ID	Tâche	Description	Estimation	Responsable	Priorité
3	Ajouter rendez-vous	Développer une fonctionnalité permettant aux médecins d'ajouter des rendez-vous au calendrier des rendez-vous	4 jours	Nadjim Fennouch	Élevée
3	Recherche médecin	Développer une fonctionnalité permettant de rechercher un médecin	2 jours	Nadjim Fennouch	Moyenne
4	Prendre rendez-vous	Développer une fonctionnalité permettant la prise de rendez-vous chez un médecin	2 jours	Abdelghani Dries	Moyenne

TABLEAU III.5 – Sprint Backlog du deuxième sprint

### III.2.2.1 Diagramme de cas d'utilisation du deuxième sprint

La figure suivante III.6 représente le diagramme de cas d'utilisation du deuxième sprint .

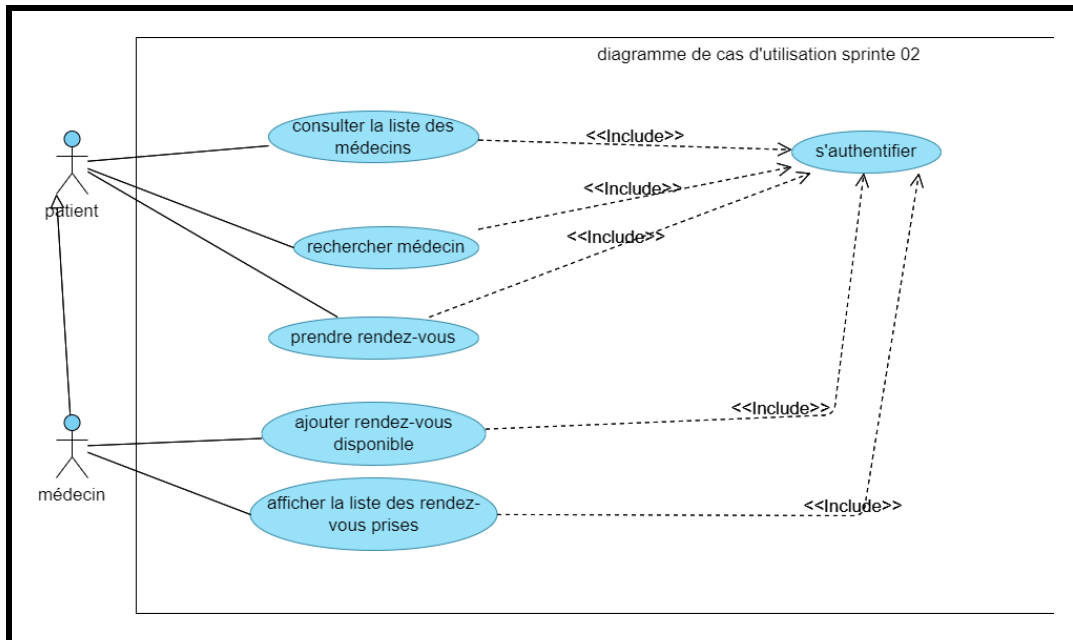


FIGURE III.6 – diagramme de cas d'utilisation sprint 2

### III.2.2.2 Cas d'utilisation «ajouter un rendez-vous »

#### III.2.2.2.1 Description textuelle de cas d'utilisation ajouter un rendez-vous

Le tableau suivant III.6 représente la description textuelle de cas d'utilisation ajouter un rendez-vous.

<b>Cas d'Utilisation</b>	ajouter un rendez-vous
<b>But</b>	Ce cas permet aux médecins d'ajouter un rendez-vous au calandre
<b>Acteur principal</b>	Médecin
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	Le médecin dispose déjà d'un compte

<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le médecin demande la page pour ajouter un rendez-vous.</li> <li>2. Le système affiche le formulaire pour saisir les informations pour l'ajout d'un rendez-vous.</li> <li>3. Le médecin remplit les informations .</li> <li>4. Le médecin valide l'ajout.</li> <li>5. Le système valide l'ajout.</li> <li>6. Le système affiche le message "Ajout d'un rendez-vous".</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	Le système affiche un message l'ajout d'un rendez-vous avec succès.

TABLEAU III.6: Description textuelle ajout rendez-vous au calendrier

### III.2.2.2.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation ajouter rendez-vous

La figure suivante III.7 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation ajouter rendez-vous au calendrier.



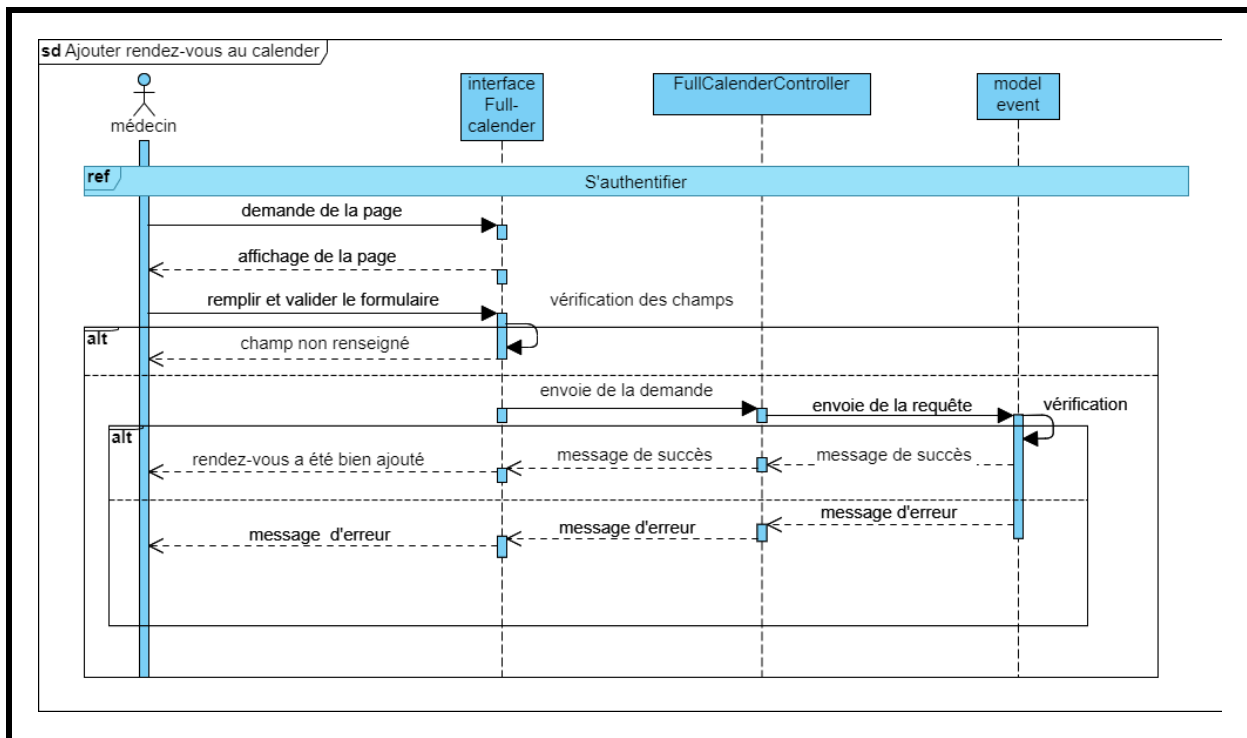


FIGURE III.7 – Diagramme de séquence de cas d’utilisation ajouter d’un rendez-vous au calendrier

### III.2.2.3 Cas d’utilisation «rechercher un médecin»

#### III.2.2.3.1 Description textuelle de cas d’utilisation rechercher un médecin

Le tableau suivant III.7 représente la description textuelle de cas d’utilisation rechercher un médecin .

<b>Cas d’Utilisation</b>	Rechercher un médecin
<b>BUT</b>	Ce cas permet au patient de rechercher un médecin.
<b>Acteur principal</b>	Patient
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	L’utilisateur dispose déjà d’un compte.
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le patient demande la barre de recherche.</li> <li>2. Le système affiche la barre de recherche.</li> <li>3. Le patient saisit le nom du médecin.</li> <li>4. Le système vérifie l’existence du médecin.</li> <li>5. Le système affiche le médecin.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d’erreur.

<b>Postcondition</b>	Médecin trouvé
----------------------	----------------

TABLEAU III.7: Description textuelle de cas d'utilisation rechercher un médecin

### III.2.2.3.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation rechercher un médecin

La figure suivante III.8 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation rechercher un médecin .

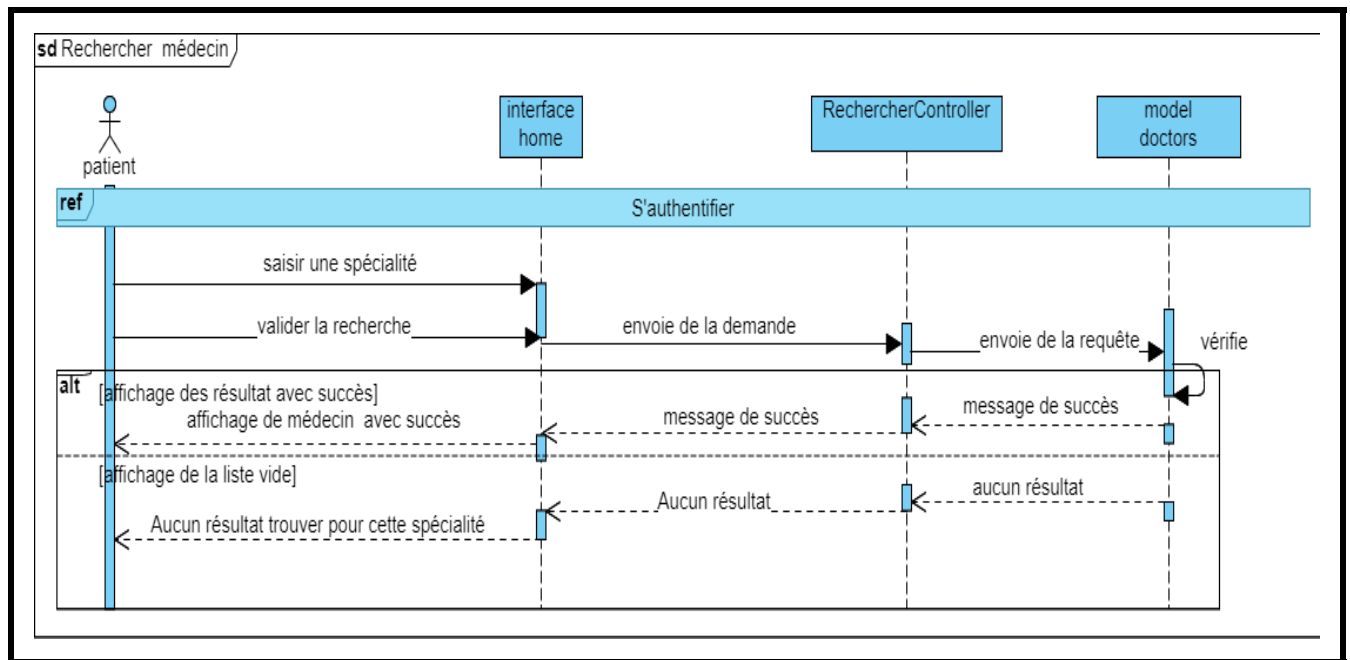


FIGURE III.8 – Diagramme de séquence rechercher un médecin

### III.2.2.4 Cas d'utilisation «prendre rendez-vous»

#### III.2.2.4.1 Description textuelle de cas d'utilisation prendre rendez-vous chez un médecin

Le tableau suivant III.8 représente la description textuelle de cas d'utilisation prendre rendez-vous chez un médecin .

<b>Cas d'Utilisation</b>	Prendre rendez-vous
<b>BUT</b>	Ce cas permet au patient de prendre un rendez-vous chez un médecin
<b>Acteur principal</b>	Patient
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	L'utilisateur dispose déjà d'un compte.

<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le patient demande de prendre un rendez-vous.</li> <li>2. Le système affiche le calendrier des rendez-vous disponibles.</li> <li>3. Le patient choisit un rendez-vous.</li> <li>4. Le système confirme la prise de rendez-vous.</li> <li>5. Le système affiche un message de prise de rendez-vous avec succès.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	Prise de rendez-vous avec succès.

TABLEAU III.8: Description textuelle de cas d'utilisation prendre rendez-vous

**III.2.2.4.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation prendre rendez-vous**

La figure suivante III.9 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation prendre rendez-vous.

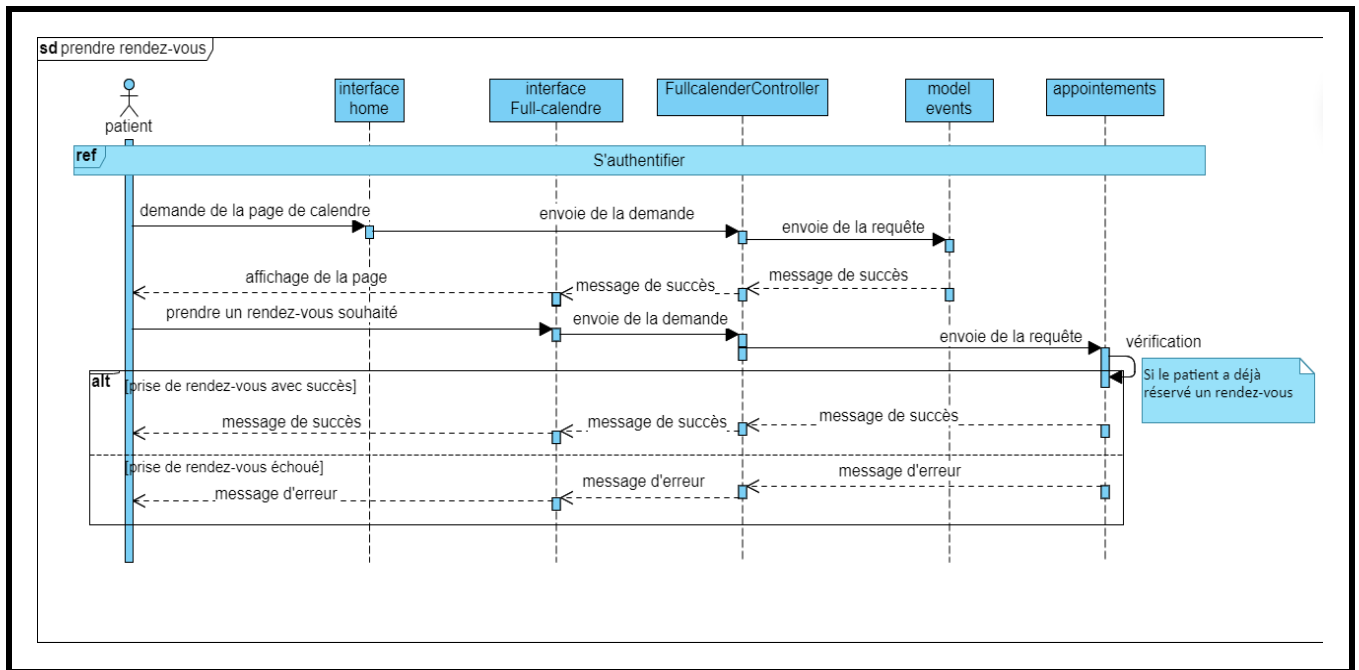


FIGURE III.9 – Diagramme de séquence pour prendre rendez-vous avec un médecin

**III.2.2.5 Cas d'utilisation «consulter la liste des rendez-vous pris»**

**III.2.2.5.1 Description textuelle de cas d'utilisation consulter la liste des rendez-vous pris**

Le tableau suivant III.9 représente la description textuelle de cas d'utilisation consulter la liste des rendez-vous pris.

<b>Cas d'Utilisation</b>	Consulter la liste des rendez-vous pris
<b>BUT</b>	Ce cas permet au médecin de consulter la liste des rendez-vous pris
<b>Acteur principal</b>	Médecin
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	Le médecin doit être authentifié.
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. e médecin demande au système d'afficher la liste des rendez-vous pris.</li> <li>2. Le système affiche la liste.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	affiche la liste des rendez-vous pris .

TABLEAU III.9: Description textuelle de cas d'utilisation consulter la liste des rendez-vous pris

**III.2.2.5.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter la liste des rendez-vous pris**

La figure suivante III.10 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter la liste des rendez-vous pris.

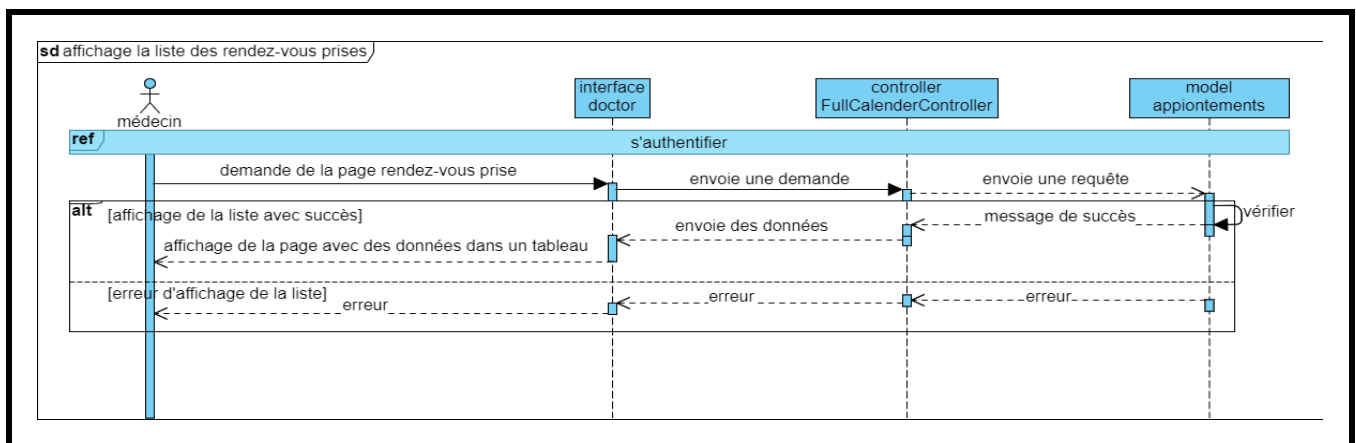


FIGURE III.10 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter la liste des rendez-vous pris

### III.2.2.6 Diagramme de classe du deuxième sprint

La figure suivante III.11 représente le diagramme de classe du deuxième sprint.

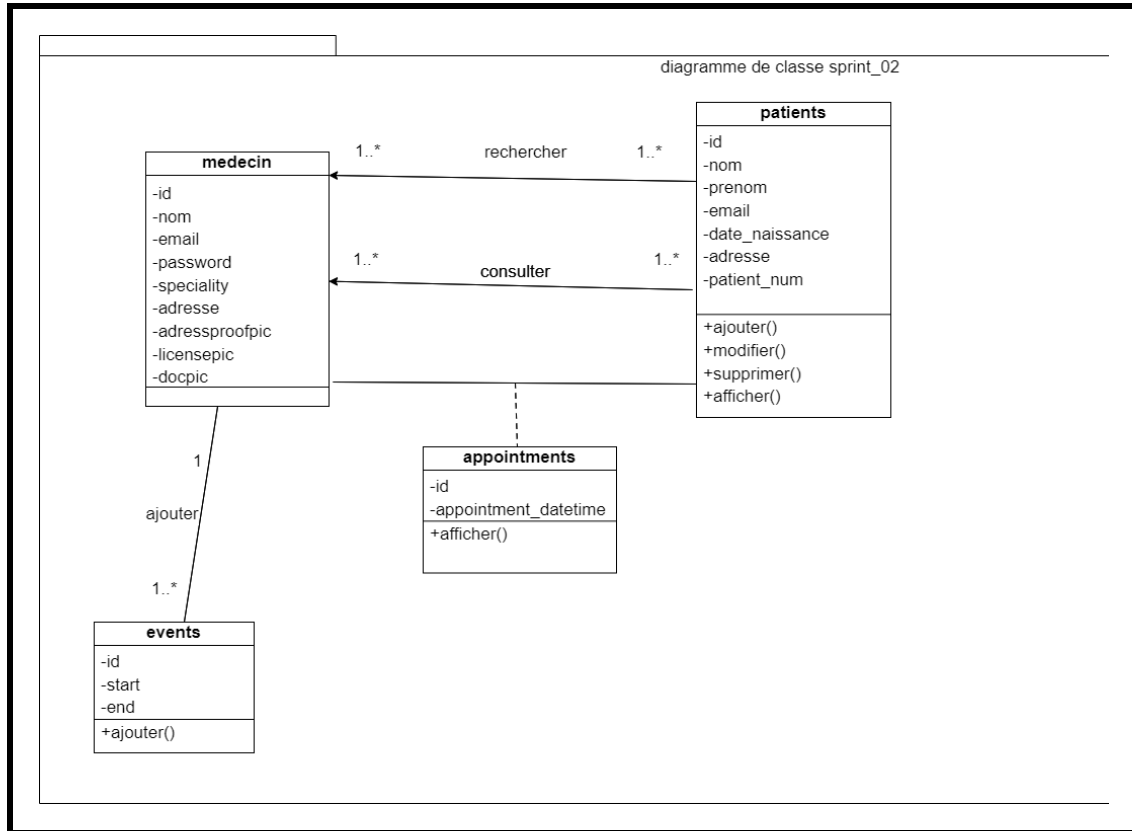


FIGURE III.11 – Diagramme de classe sprint 02

### III.2.2.7 Modèle relationnel du deuxième sprint

Voici le modèle relationnel correspondant au diagramme de classe du deuxième sprint.

**Medecin**(id,,nom,email,motdepasse,specialiter,adresse,adresseProf,licenceProf,medecinphoto).

**patients**(id,,nom,prenom,email,date\_naissance,adresse,patient\_num).

**appointment**(id,#id\_médecin,#id\_patient,appointment\_datetime).

**events**(id,#id\_médecin,start,end).

### III.3 Release 02

Ce deuxième release est développé en un seul sprint.

#### III.3.1 Étude du premier sprint : Gestion des dossiers médicaux, Gestion des demandes radios et des analyses

Ce sprint est programmé pour être réalisé dans 30 jours et composé des fonctionnalités suivantes qui sont représentés dans le tableau suivant(Sprint backlog) :

ID	Tâche	Description	Estimation	Responsable	Priorité
1	Gestion des patients	Développer une fonctionnalité permettant aux médecins d'ajouter, modifier, supprimer des patients.	5 jours	Nadjim Fennouch	Élevée
2	Dossier Médical	Développer une fonctionnalité permettant aux médecins d'ajouter un dossier médical à un patient	5 jours	Abdelghani Dries	Élevée
1	Gestion des radios	Développer une fonctionnalité de gestion des radios permettant au radiologue de consulter les demandes validées ou non validées	5 jours	Nadjim Fennouch	Élevée
2	Confirmation de la demande de médecin pour les radios	Développer une fonctionnalité permettant au radiologue de confirmer la demande des radios de médecin	5 jours	Abdelghani Dries	Élevée

ID	Tâche	Description	Estimation	Responsable	Priorité
1	Gestion des analyses	Développer un système de gestion des analyses permettant aux biologistes de consulter les demandes validées ou non validées	5 jours	Nadjim Fennouch	Élevée
2	Confirmation de la demande de médecin pour les analyses	Développer une fonctionnalité permettant aux biologistes de confirmer la demande de médecin	5 jours	Abdelghani Dries	Élevée

TABLEAU III.10: Sprint backlog de premier sprint

### III.4 Diagramme de cas d'utilisation du premier sprint

La figure suivante III.12 représente le diagramme de cas d'utilisation du premier sprint de release 02.

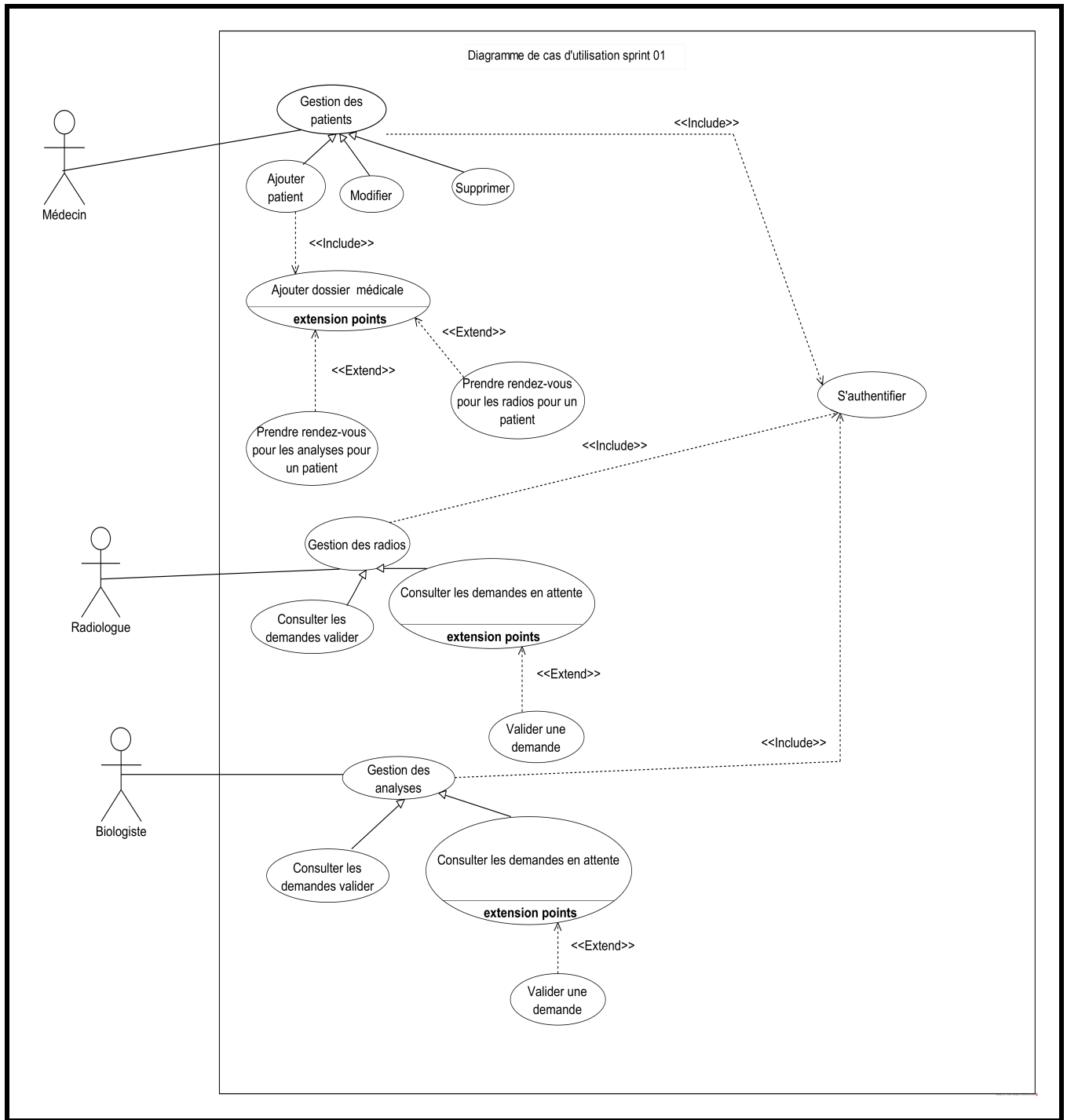


FIGURE III.12 – Diagramme de cas d'utilisation du premier sprint de release 02



### III.4.1 Cas d'utilisation «ajouter patient»

#### III.4.1.1 Description textuelle de cas d'utilisation ajouter patient

Le tableau suivant III.13 représente la description textuelle de cas d'utilisation ajouter patient .

<b>Cas d'Utilisation</b>	Ajouter des Patients
<b>BUT</b>	Ce cas permet aux médecins d'ajouter des patients
<b>Acteur principal</b>	Médecin
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	L'utilisateur dispose déjà d'un compte
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le médecin demande l'ajout d'un patient.</li> <li>2. Le système affiche le formulaire.</li> <li>3. Le médecin saisit les informations du patient.</li> <li>4. Le médecin valide le formulaire.</li> <li>5. Le système vérifie les champs du formulaire.</li> <li>6. Le système affiche les informations dans un tableau.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	Le système affiche les données dans un tableau avec succès.

TABLEAU III.11: Description textuelle de cas d'utilisation ajouter patient

#### III.4.1.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation ajouter patient

La figure suivante ?? représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation ajouter patient.

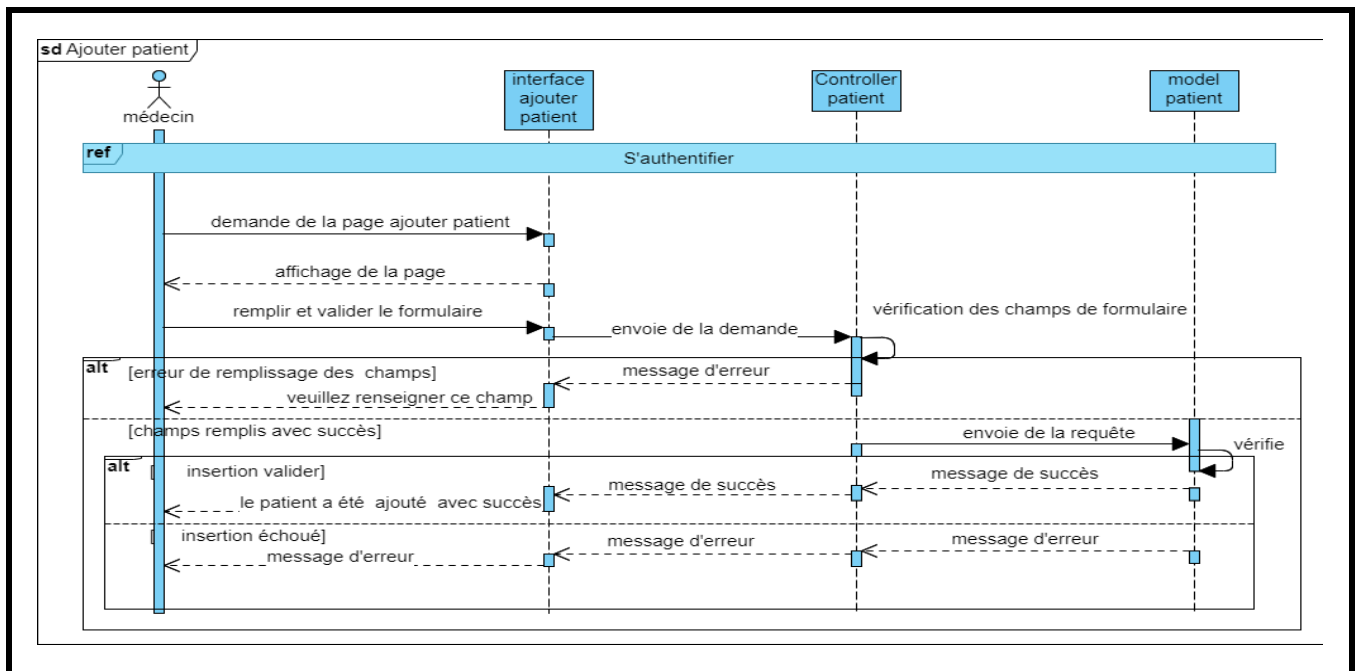


FIGURE III.13 – Diagramme de séquence de cas d’utilisation ajouter patient

### III.4.2 Cas d’utilisation «Modifier un patient»

#### III.4.2.1 Description textuelle de cas d’utilisation Modifier un patient

Le tableaux suivante III.12 représente la description textuelle de cas d’utilisation Modifier un patient.

<b>Cas d’Utilisation</b>	Modifier un patient
<b>But</b>	Ce cas permet aux médecins de modifier les informations d’un patient
<b>Acteur principal</b>	Médecin
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	L’utilisateur dispose déjà d’un compte

<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le médecin demande le formulaire de modification pour un patient.</li> <li>2. Le système affiche le formulaire.</li> <li>3. Le médecin modifie les informations du patient.</li> <li>4. Le médecin valide le formulaire.</li> <li>5. Le système vérifie les champs du formulaire.</li> <li>6. Le système affiche les informations dans un tableau.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	Le système affiche les données dans un tableau avec succès.

TABLEAU III.12: Description textuelle de cas d'utilisation modifier les informations d'un patient

### III.4.2.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation modifier un patient

La figure suivante [III.14](#) représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation modifier un patient.

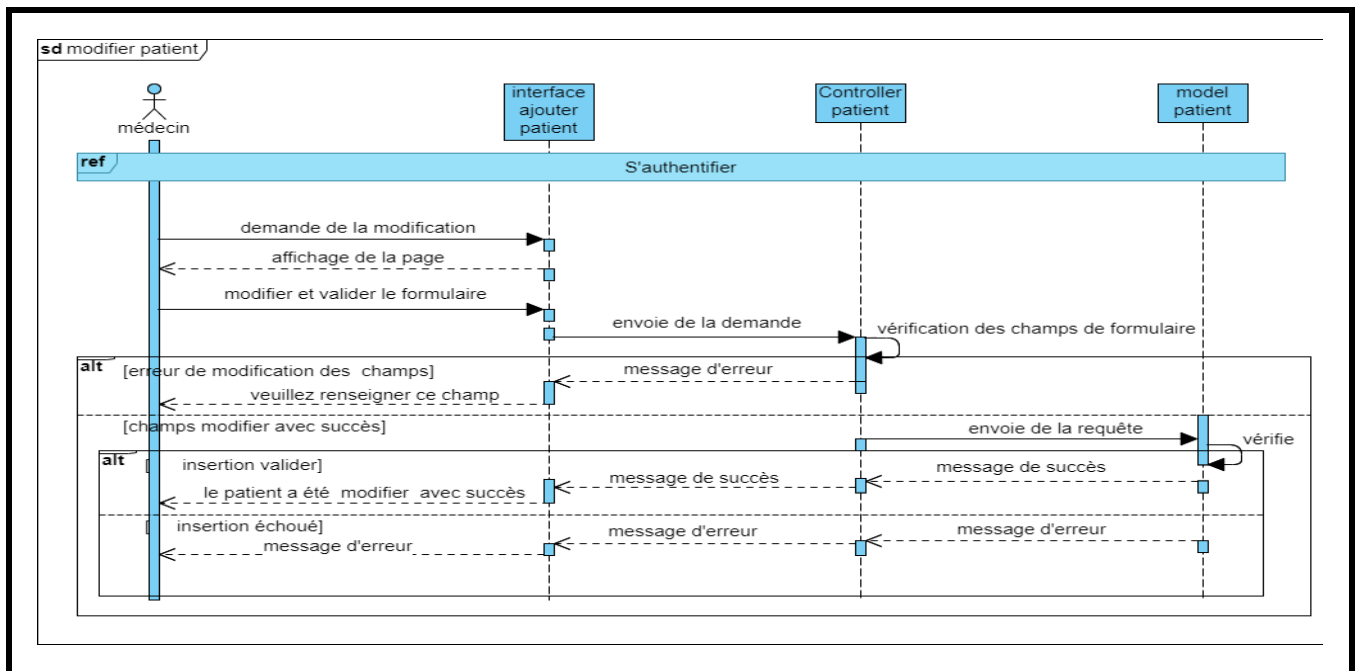


FIGURE III.14 – Diagramme de séquence modifier patient

### III.4.3 Cas d’utilisation «suppression d’un patient»

#### III.4.3.1 Description textuelle de cas d’utilisation suppression d’un patient

Le tableau suivant III.13 représente la description textuelle de cas d’utilisation suppression d’un patient .

<b>Cas d’Utilisation</b>	Suppression d’un patient
<b>But</b>	Ce cas permet aux médecins de supprimer un patient
<b>Acteur principal</b>	Médecin
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	L’utilisateur dispose déjà d’un compte

<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le médecin demande la page de la liste des patients.</li> <li>2. Le système affiche la liste.</li> <li>3. Le médecin choisit un patient à supprimer.</li> <li>4. Le médecin valide la suppression.</li> <li>5. Le système valide la suppression.</li> <li>6. Le système affiche le message de suppression.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	Le système affiche un message de suppression avec succès.

TABLEAU III.13: Description textuelle supprimer un patient

### III.4.3.2 Diagramme de séquence supprimer un patient

La figure suivante III.15 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation supprimer un patient.

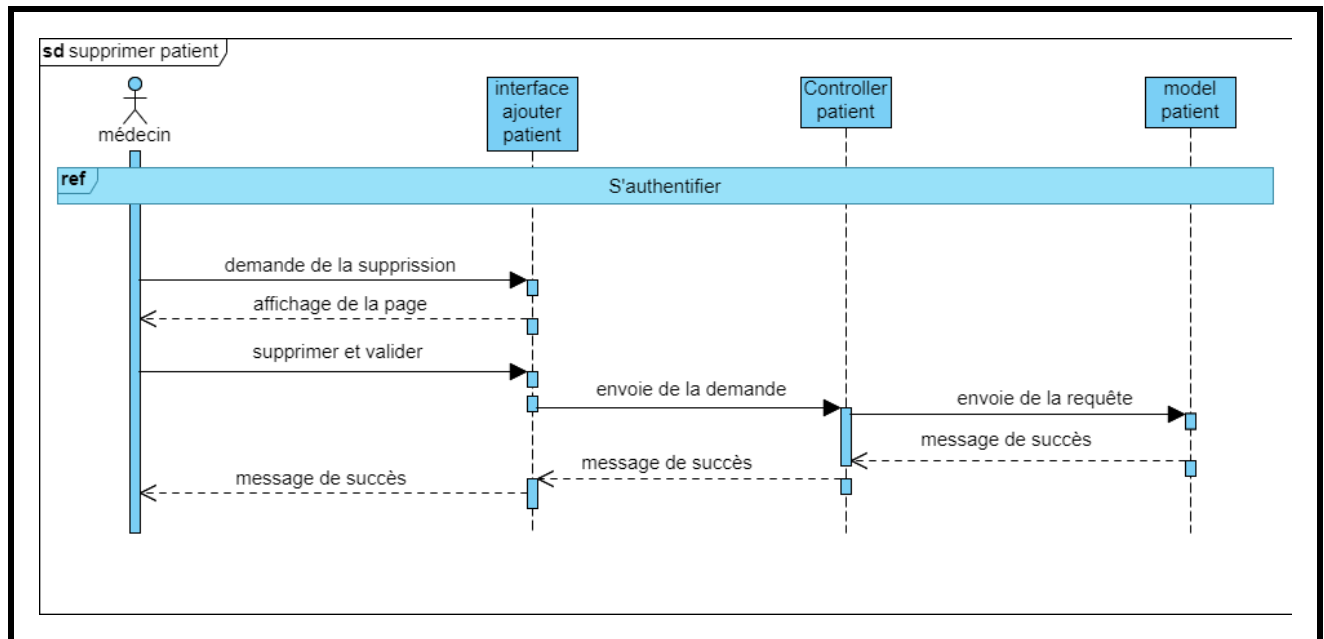


FIGURE III.15 – Diagramme de séquence supprimer patient

### III.4.4 Cas d'utilisation «ajouter un dossier médical»

#### III.4.4.1 Description textuelle de cas d'utilisation ajouter un dossier médical pour un patient

Le tableau suivant III.16 représente la description textuelle de cas d'utilisation ajouter un dossier médical.

<b>Cas d'Utilisation</b>	Ajouter un dossier médical
<b>But</b>	Ce cas permet aux médecins d'ajouter un dossier médical pour un patient.
<b>Acteur principal</b>	Médecin
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	Le médecin dispose déjà d'un compte
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le médecin demande la page d'ajouter un dossier médical pour un patient.</li> <li>2. Le système affiche le formulaire pour saisir les informations.</li> <li>3. Le médecin remplit les informations .</li> <li>4. Le médecin valide l'ajout.</li> <li>5. Le système valide l'ajout.</li> <li>6. Le système affiche le message d'ajout d'un dossier médical.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	Le système affiche un message l'ajout d'un dossier médical avec succès.

TABLEAU III.14: Description textuelle de l'ajout d'un dossier médical

#### III.4.4.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation d'ajouter d'un dossier médical

La figure suivante III.16 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation d'ajout d'un dossier médical.

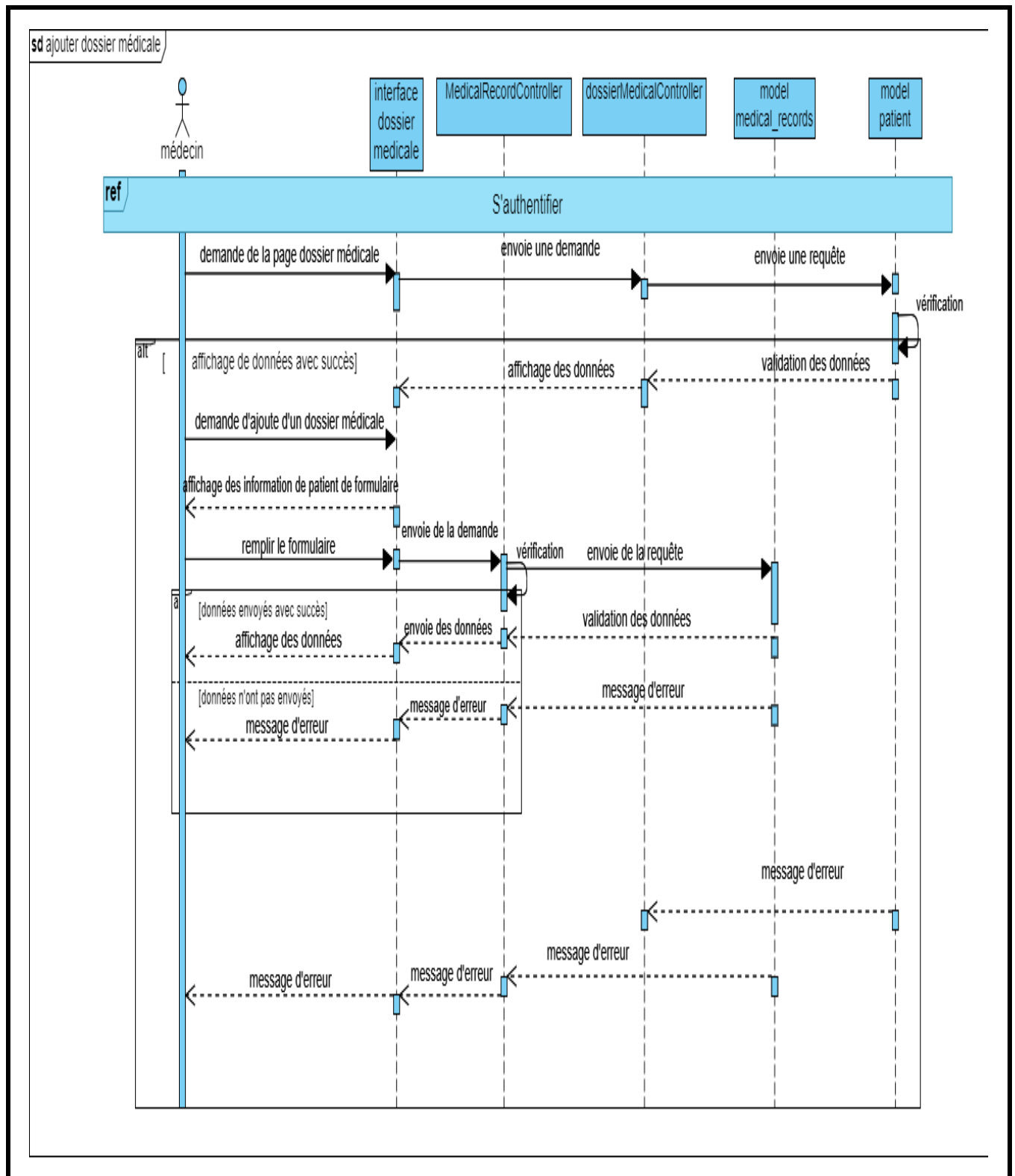


FIGURE III.16 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation ajouter dossier médical

### III.4.5 Cas d'utilisation «demande radio»

#### III.4.5.1 Description textuelle de cas d'utilisation demande radio

Le tableau suivant III.15 représente la description textuelle de cas d'utilisation demande radio.

<b>Cas d'Utilisation</b>	demande radio
<b>But</b>	Ce cas permet aux médecins de demander des radio pour un patient
<b>Acteur principal</b>	Médecin
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	Le médecin doit être authentifié.
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le médecin demande d'afficher la liste des patients.</li> <li>2. Le système affiche la liste des patients.</li> <li>3. Le médecin choisit un patient et demande à afficher le dossier médical.</li> <li>4. Le système affiche le dossier.</li> <li>5. Le médecin demande le formulaire de demande radio .</li> <li>6. Le système affiche le formulaire.</li> <li>7. Le médecin coche et valide le formulaire.</li> <li>8. Le système affiche le message de validation de la demande.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	Le système affiche le message de validation de la demande avec succès.

TABLEAU III.15: Description textuelle de cas d'utilisation demande radio

#### III.4.5.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation demande radio

La figure suivante III.17 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation demande radio.



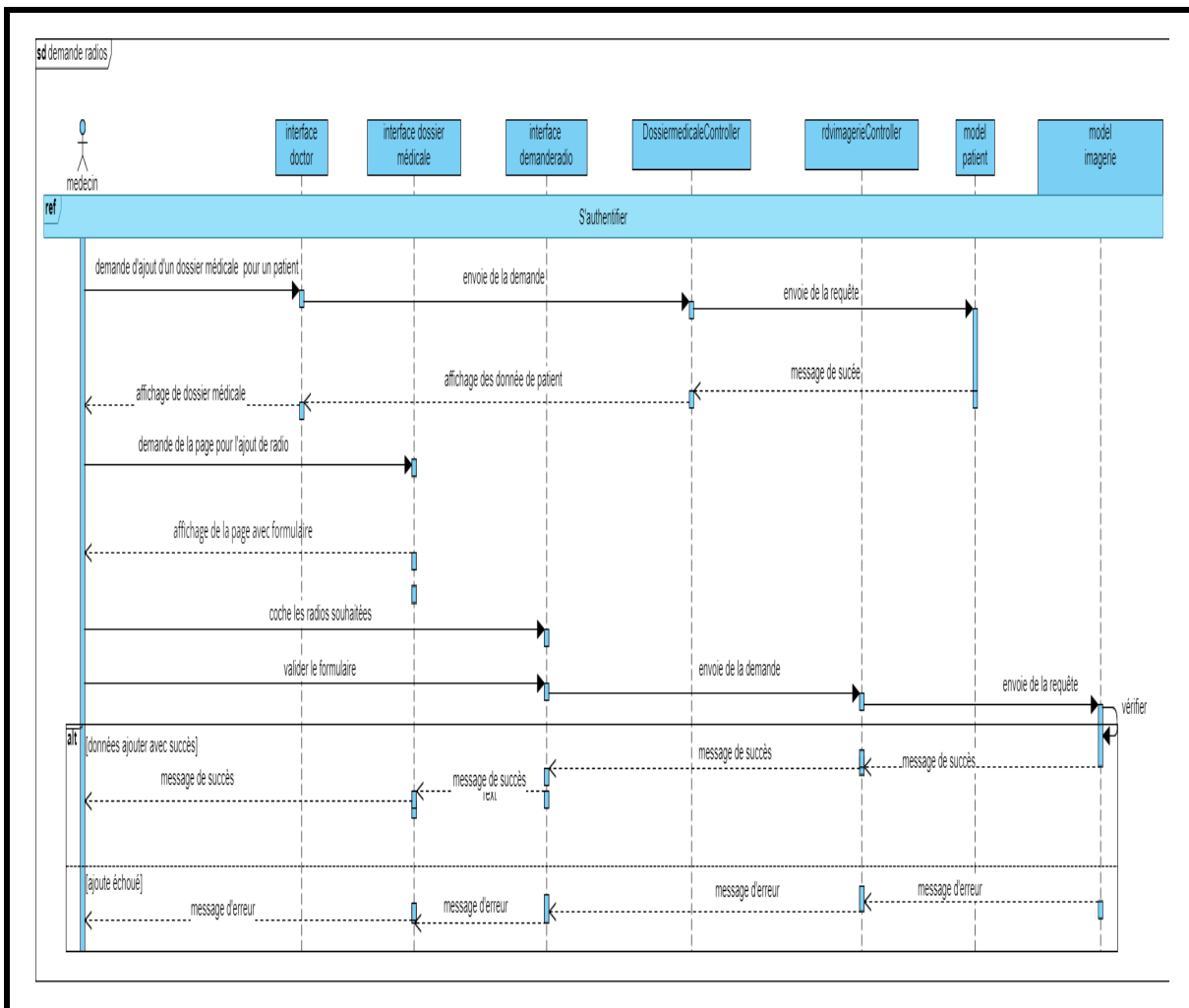


FIGURE III.17 – Diagramme de séquence de cas d’utilisation demande radio

### III.4.6 Cas d’utilisation «demande analyse»

#### III.4.6.1 Description textuelle de cas d’utilisation demande analyse

Le tableau suivant III.16 représente la description textuelle de cas d’utilisation demande analyse.

<b>Cas d’Utilisation</b>	demande analyse
<b>But</b>	Ce cas permet aux médecins de demander une analyse pour un patient
<b>Acteur principal</b>	Médecin
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	Le médecin doit être authentifié.

<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le médecin demande d'afficher la liste des patients.</li> <li>2. Le système affiche la liste des patients.</li> <li>3. Le médecin choisit un patient et demande à afficher le dossier médical.</li> <li>4. Le système affiche le dossier.</li> <li>5. Le médecin demande le formulaire de demande analyse .</li> <li>6. Le système affiche le formulaire.</li> <li>7. Le médecin coche et valide le formulaire.</li> <li>8. Le système affiche le message de validation de la demande.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	Le système affiche le message de validation de la demande avec succès.

TABLEAU III.16: Description textuelle de cas d'utilisation demande analyse

### III.4.6.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation demande analyse

La figure suivante III.18 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation demande analyse.

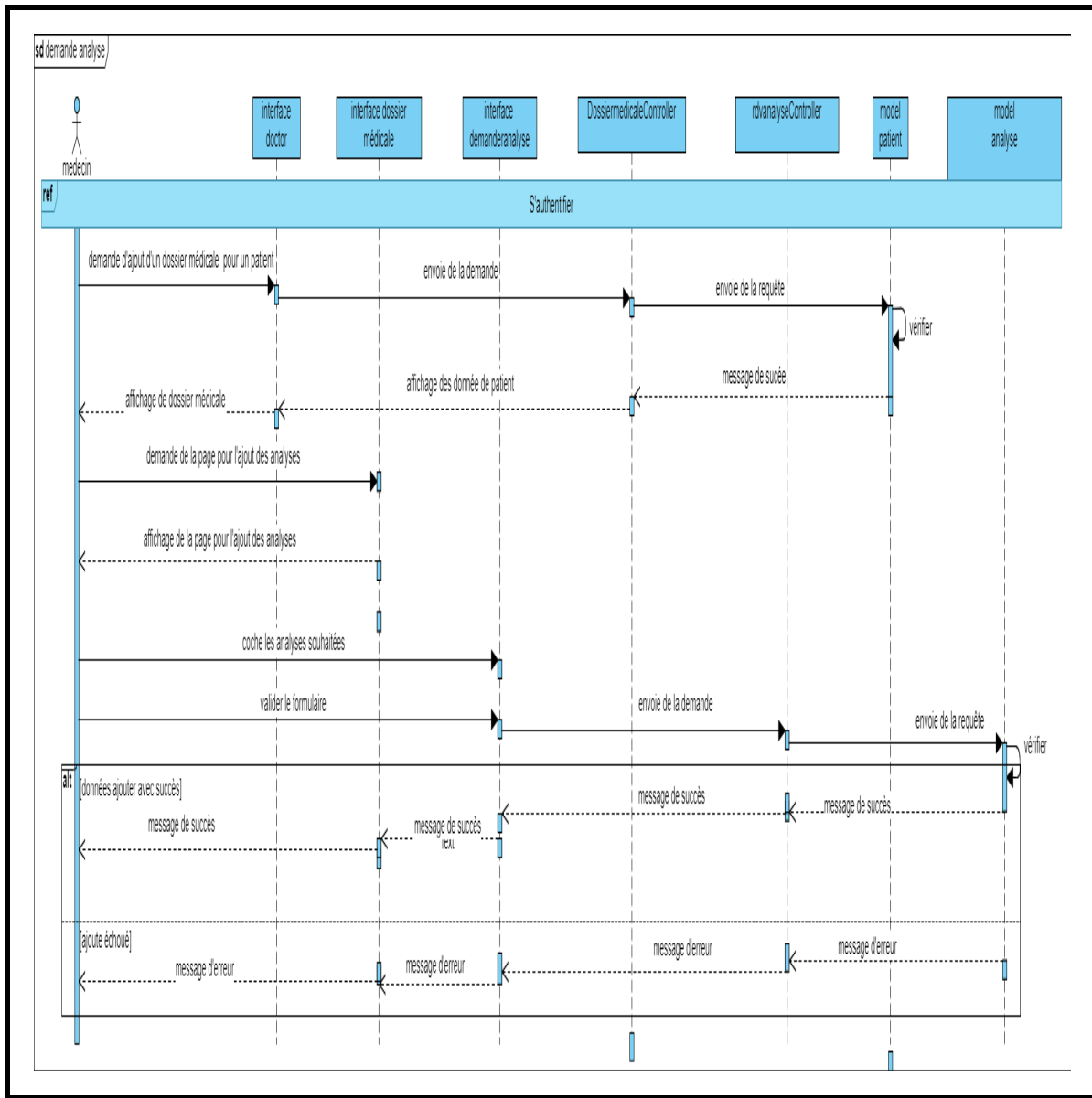


FIGURE III.18 – Diagramme de séquence du cas d’utilisation demande analyse.

### III.4.7 Cas d’utilisation «consulter la liste des demandes des radios»

#### III.4.7.1 Description textuelle de cas d’utilisation consulter la liste des demandes valider des radios

Le tableau suivant III.18 représente la description textuelle de cas d’utilisation consulter la liste des demandes de radios.

<b>Cas d'Utilisation</b>	Consulter la liste des demandes de radios
<b>But</b>	Ce cas permet aux radiologue de consulter la liste des demandes de radios
<b>Acteur principal</b>	Radiologue
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	Le radiologue doit être authentifié.
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le radiologue demande la page la liste des demandes valider des radios.</li> <li>2. Le système affiche la liste des demandes de radios .</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	Le système affiche la liste des demande valider.

TABLEAU III.17: Description textuelle de cas d'utilisation la liste des demandes de radios

### III.4.7.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter la liste des demandes de radios

La figure suivante [III.19](#) représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter la liste des demandes valider des radios.

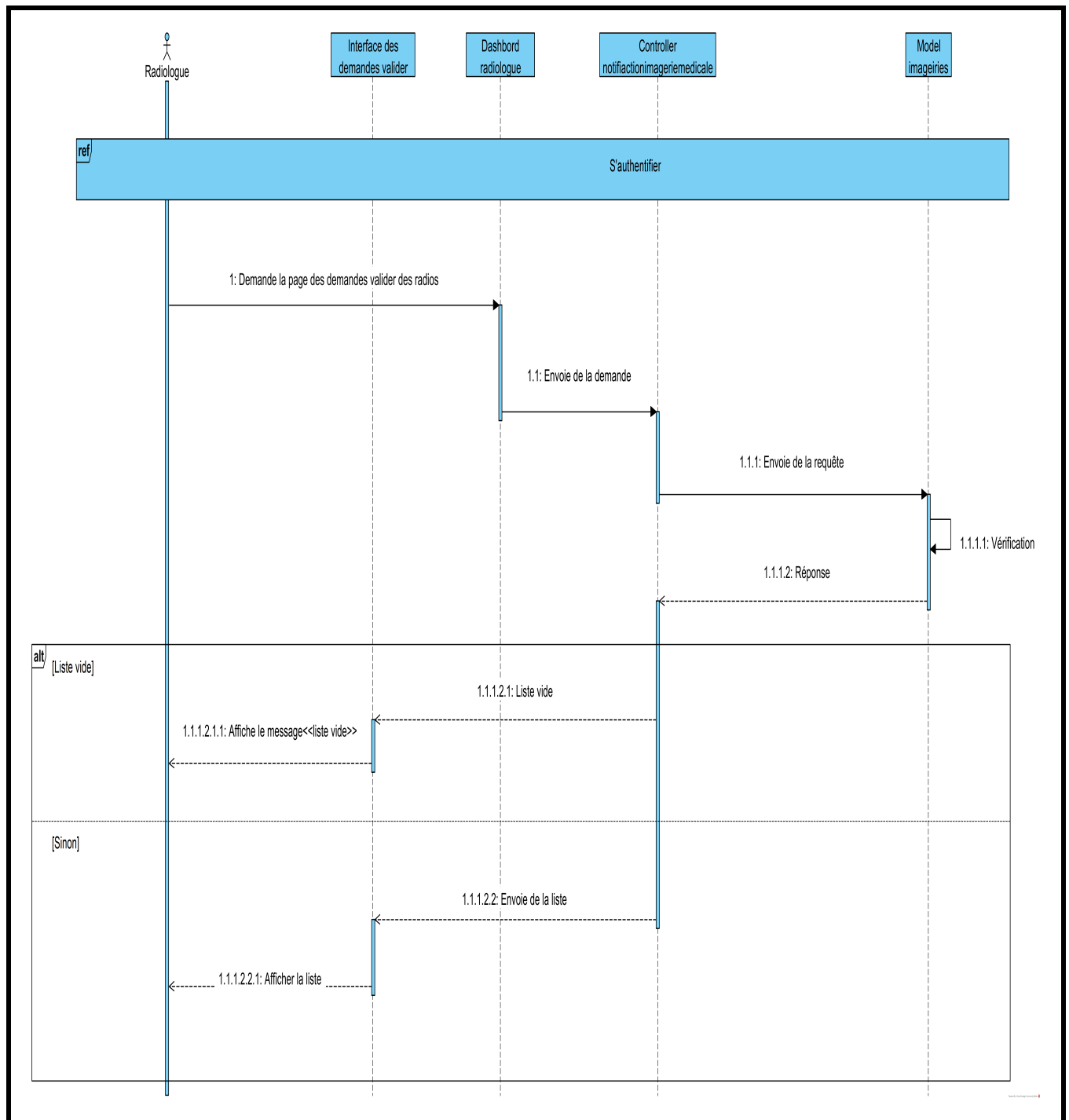


FIGURE III.19 – Diagramme de séquence de cas d’utilisation consulter les demandes de radios

### III.4.8 Cas d'utilisation «valider demande radio»

#### III.4.8.1 Description textuelle de cas d'utilisation valider demande radio

Le tableau suivant III.18 représente la description textuelle de cas d'utilisation valider demande radio .

<b>Cas d'Utilisation</b>	valider demande radio
<b>But</b>	Ce cas permet aux Radiologue de valider la demande des radios d'un médecin pour un patient
<b>Acteur principal</b>	Radiologue
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	Le radiologue doit être authentifié.
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le radiologue demande à afficher la page des demandes de radios non validées.</li> <li>2. Le système affiche la liste .</li> <li>3. Le radiologue choisit une demande à valider.</li> <li>4. Le système affiche le formulaire.</li> <li>5. Le radiologue importe les radios demandées et les valide.</li> <li>6. Le système affiche le message votre demande est validée .</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	Le système affiche un message la demande est validée avec succès.

TABLEAU III.18: Description textuelle de cas d'utilisation valider demande radio

#### III.4.8.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation valider une demande radio

La figure suivante III.20 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation valider une demande radio.

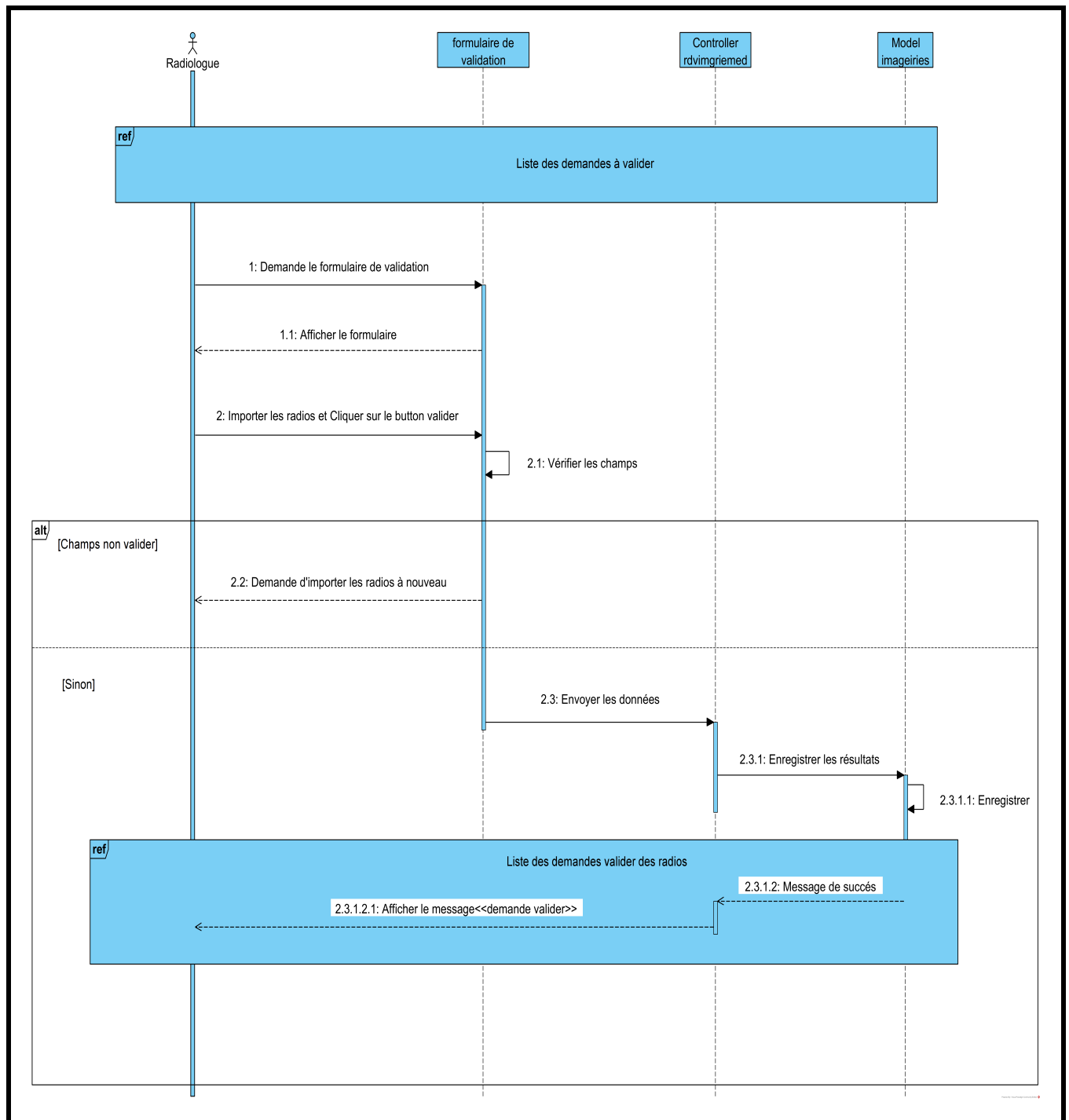


FIGURE III.20 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation valider demande radio

### III.4.9 Cas d'utilisation «Consulter la liste des demandes d'analyses»

#### III.4.9.1 Description textuelle de cas d'utilisation consulter la liste des demandes d'analyses

Le tableau suivant III.19 représente la description textuelle de cas d'utilisation consulter la liste des demandes valider des analyses.

<b>Cas d'Utilisation</b>	Consulter la liste des demandes d'analyses
<b>But</b>	Ce cas permet aux biologiste de consulter la liste des demandes d'analyses
<b>Acteur principal</b>	Radiologue
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	Le biologiste doit être authentifié.
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le biologiste demande la page la liste des demandes valider des analyses.</li> <li>2. Le système affiche la liste des demandes.</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	Le système affiche la liste des demandes .

TABLEAU III.19: Description textuelle de cas d'utilisation consulter la liste des demandes d'analyses

#### III.4.9.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter la liste des demandes d'analyses

La figure suivante III.21 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation consulter la liste des demandes valider des analyses médicales.



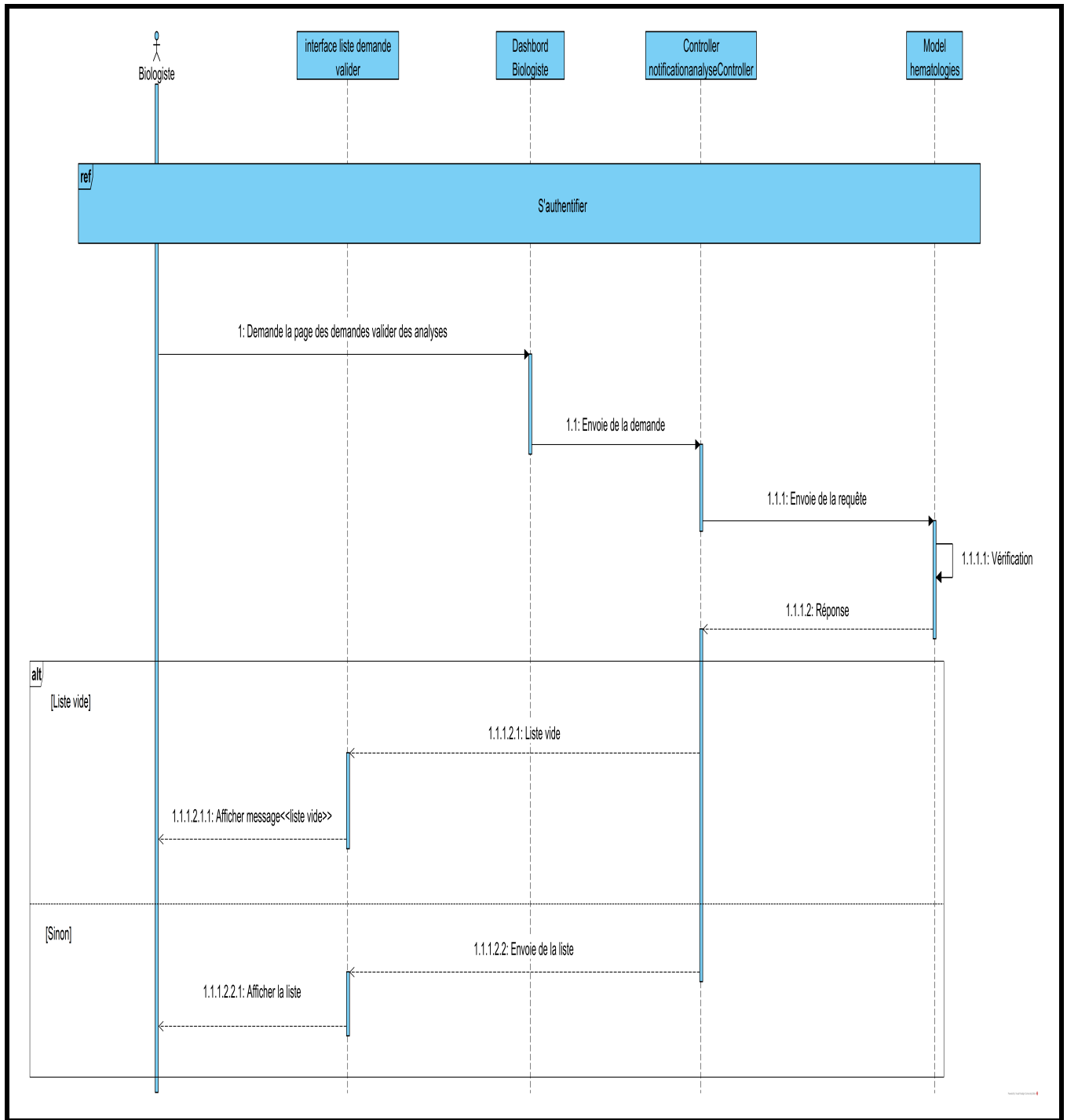


FIGURE III.21 – Diagramme de séquence de cas d’utilisation consulter la liste des demandes d’analyses

### III.4.10 Cas d'utilisation «valider demande analyse»

#### III.4.10.1 Description textuelle de cas d'utilisation valider demande analyse

Le tableau suivant III.20 représente la description textuelle de cas d'utilisation valider demande analyse.

<b>Cas d'Utilisation</b>	valider demande analyse
<b>But</b>	Ce cas permet aux Biologiste de valider la demande des analyses d'un médecin pour un patient
<b>Acteur principal</b>	Biologiste
<b>Acteur secondaire</b>	/
<b>Préconditions</b>	Le biologiste doit être authentifié.
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le biologiste demande à afficher la page des demandes de radios non validées.</li> <li>2. Le système affiche la liste .</li> <li>3. Le biologiste choisit une demande à valider et clique sur le bouton Ajouter analyse.</li> <li>4. Le système affiche le formulaire.</li> <li>5. Le biologiste saisi les champs de formulaire et valider.</li> <li>6. Le système vérifie les champs remplis.</li> <li>7. Le système affiche le message votre demande est validée .</li> </ol>
<b>Enchaînement alternatif</b>	Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.
<b>Postcondition</b>	Le système affiche un message la demande est validée avec succès.

TABLEAU III.20: Description textuelle de cas d'utilisation valider demande analyse

#### III.4.10.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation valider demande analyse

La figure suivante III.22 représente le diagramme de séquence de cas d'utilisation valider demande analyse.

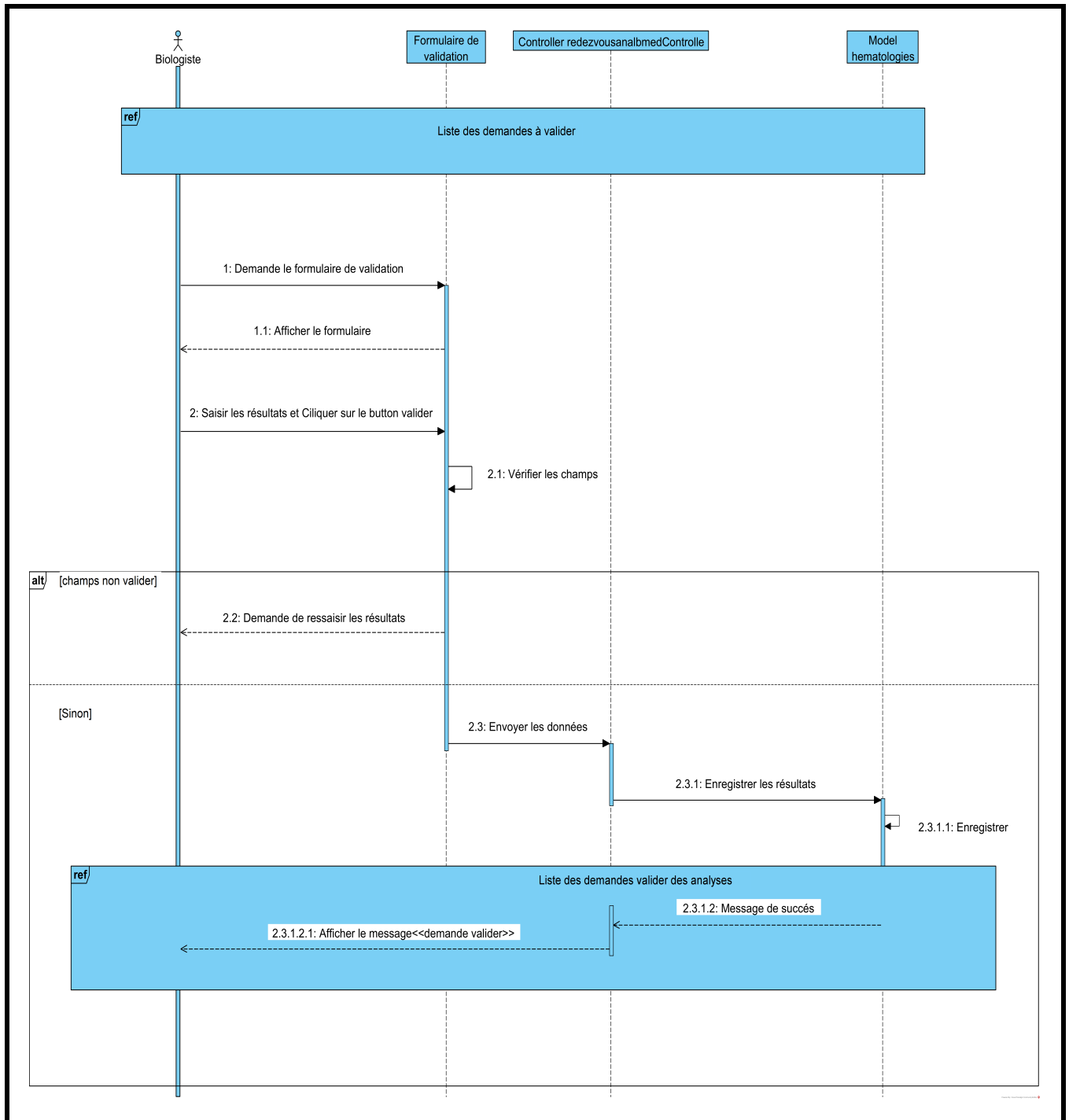


FIGURE III.22 – Diagramme de séquence de cas d’utilisation valider demande analyse

III.4.10.2.1 Diagramme de classe du premier sprint

La figure suivante III.23 représente le diagramme de classe du premier sprint.

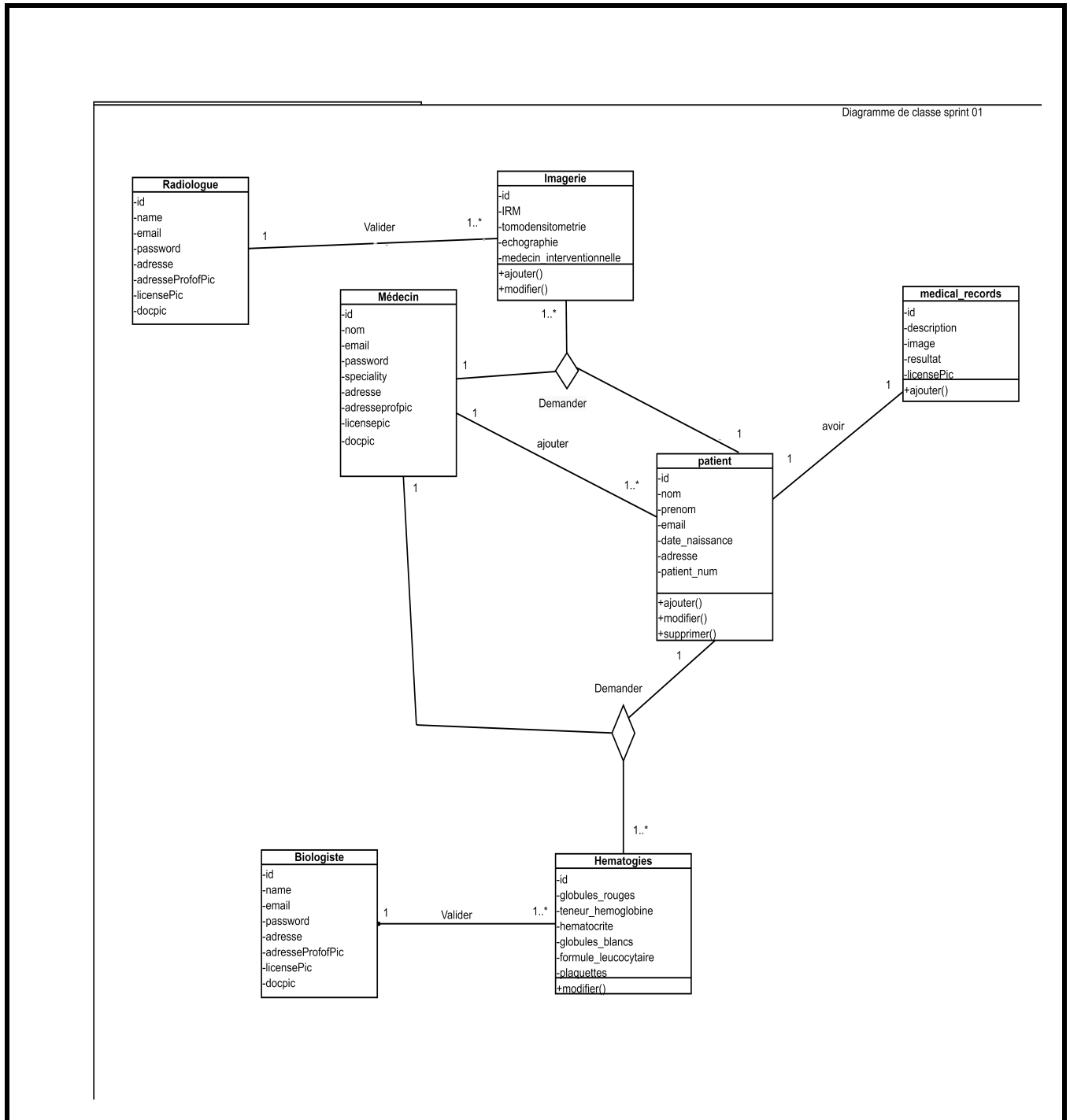


FIGURE III.23 – Diagramme de classe du premier sprint

### III.4.10.3 Modèle relationnel

Voici le modèle relationnel correspondant au diagramme de classe du premier sprint.

**Medecin**(id,#id\_user,nom,email,motdepasse,specialiter,adresse,adresseProf,licenceProf,medecinphoto).

**Medical\_records**(id,#patient\_id,description,image,resultat).

**Hematologie**(id,#doctor\_id,#patient\_id,globules\_rouge,teneur\_hemoglobine,hematrocite,globule\_blanc,formule\_leucocytaire,plaquettes).

**Imagerie**(id,#doctor\_id,#patient\_id,IRM,tomodensitometrie,echographie,medecin\_nucleaire,-radiologie\_interventionnelle).

**patient**(id,nom,prenom,email,date\_naissance,adresse,patient\_numl,docpic).

**Radiologue**(id,#id\_user,name,email,password,adresse,adresseprofpic,licencepic,docpic).

**Biologiste**(id,#id\_user,name,email,password,adresse,adresseprofpic,licencepic,docpic).

### III.5 Diagramme de classe global

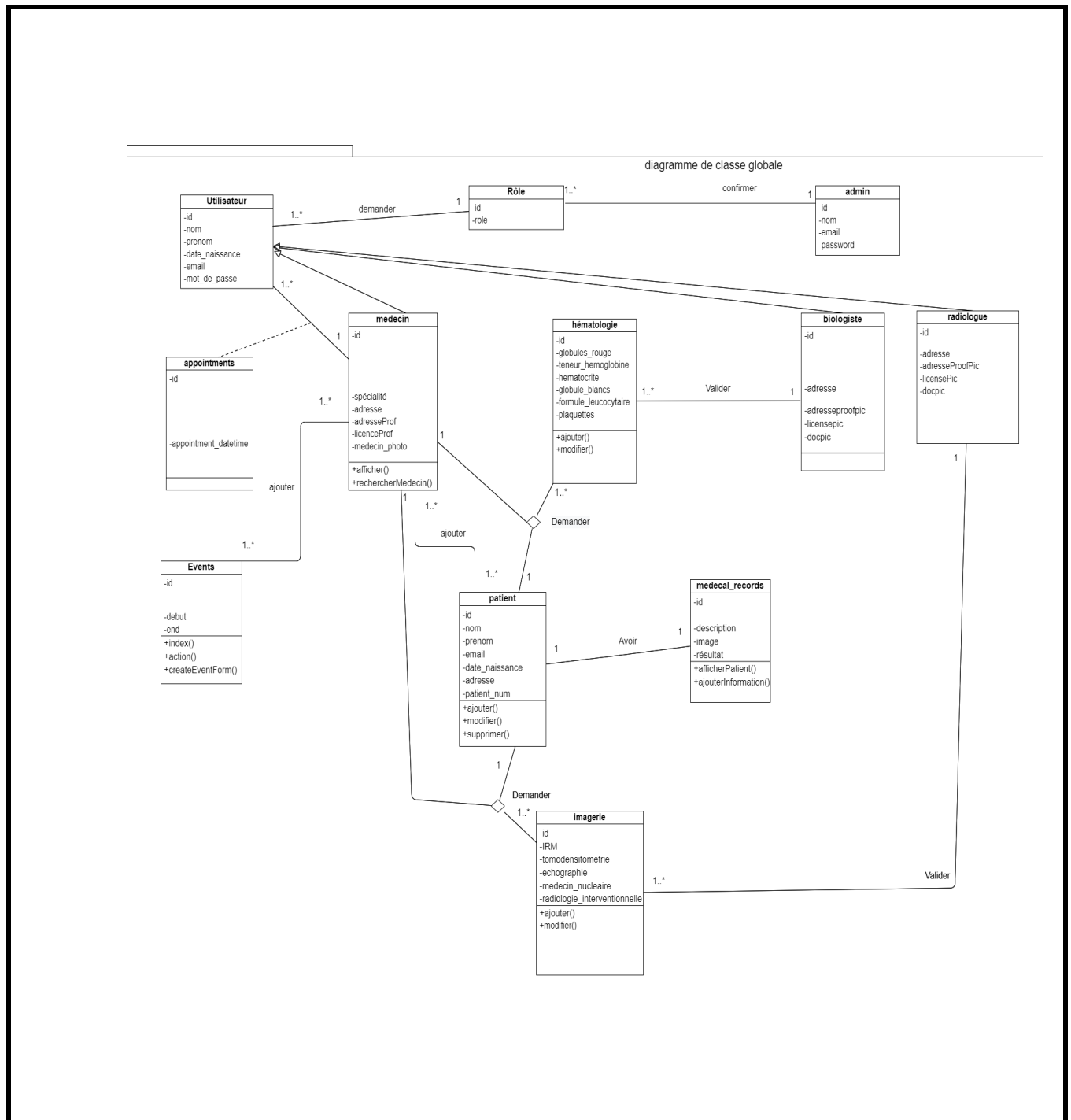


FIGURE III.24 – Diagramme de classe global

### III.6 Modèle relationnel global

Voici le modèle relationnel correspondant au diagramme de classe global.

**Administrateur**(id,name,prenom,email,password).

**Users**(id\_user,nom,prenom,datenaissance,email,motdepasse).

**Role**(id,name,surname,datenaissance,email,role,speciality,adresse,adresseprofpic,licencepic).

**Medecin**(id,#id\_user,nom,email,motdepasse,specialiter,adresse,adresseProf,licenceProf,medecinphoto).

**Radiologue**(id,#id\_user,name,email,password,adresse,adresseprofpic,licencepic,docpic).

**Biologiste**(id,#id\_user,name,email,password,adresse,adresseprofpic,licencepic,docpic).

**patients**(id,nom,prenom,email,date\_naissance,adresse,patient\_num).

**appointment**(id,#id\_médecin,#id\_patient,appointment\_datetime).

**events**(id,#id\_médecin,start,end).

**Medical\_records**(id,#patient\_id,description,image,resultat).

**Hematologie**(id,#doctor\_id,#patient\_id,globules\_rouge,teneur\_hemoglobine,hematrocite,globule\_blanc, formule\_leucocytaire,plaquettes).

**Imagerie**(id,#doctor\_id,#patient\_id,IRM,tomodensitometrie,echographie,medecin\_nucleaire,- radiologie\_interventionnelle).

**patient**(id,nom,prenom,email,date\_naissance,adresse,patient\_numl,docpic).

### III.7 Conclusion

La mise en œuvre de la méthode Scrum nous a permis de produire des livrables de qualité à chaque sprint. Les descriptions textuelles détaillées, ainsi que les diagrammes d'interaction et de classe pour chaque sprint, ont offert une visualisation claire du déroulement et de l'avancement du projet. Ces outils de modélisation ont facilité la communication au sein de l'équipe et ont assuré une compréhension commune des fonctionnalités à développer.

## Chapitre IV

### Réalisation

#### IV.1 Introduction

Ce chapitre présente la phase de réalisation du projet en détaillant les outils et environnements de développement utilisés. L'objectif est de fournir une vue d'ensemble des technologies employées pour développer l'application web et les interfaces utilisateur. Nous explorerons les outils de modélisation (Visual Paradigm Online), les environnements de développement (XAMPP, Visual Studio Code), les frameworks front-end (Bootstrap, Chart.js, Calendar.js), et les technologies back-end (Laravel, AJAX). Le chapitre se conclut par une présentation des interfaces utilisateur, incluant les pages d'accueil, d'inscription, de connexion, les tableaux de bord, et les formulaires de gestion des patients et des rendez-vous.

#### IV.2 Environnement et outil de développement

##### IV.2.1 visual paradigme en ligne



FIGURE IV.1 – Logo de visual paradigme en ligne

Visual Paradigm Online est un outil de modélisation et de gestion de projet qui permet de créer et de gérer des diagrammes UML, BPMN et ArchiMate. offre des fonctionnalités telles que la création de diagrammes de classes, d'objets, de séquences, de communications, de composants, de statecharts, de use cases, d'activités, statiques etc.[14]



## IV.2.2 XAMPP



FIGURE IV.2 – Logo xampp

XAMPP est un ensemble de logiciels permettant de mettre en place un serveur Web local, un serveur FTP et un serveur de messagerie électronique. Il est développé par Apache Friends et est disponible pour les systèmes d'exploitation Windows, macOS et Linux. XAMPP utilise le serveur HTTP Apache pour servir les pages web. XAMPP inclut les interpréteurs pour les scripts écrits en PHP .XAMPP inclut phpMyAdmin pour administrer les bases de données MySQL. XAMPP est principalement utilisé pour le développement web, permettant aux développeurs de tester et de vérifier leurs projets localement avant de les déployer en production. XAMPP permet de servir des pages web localement.[17]

## IV.2.3 Visual Studio Code

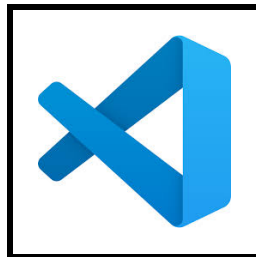


FIGURE IV.3 – Logo visual studio code

Visual Studio Code (VS Code) est un éditeur de code gratuit et open-source développé par Microsoft. VS Code supporte plus de 30 langages de programmation, y compris C++, C#, Java, Python, JavaScript, PHP, et bien plus encore. VS Code offre des fonctionnalités de développement telles que la syntaxe colorée, la détection de problèmes, la refactoring, et la gestion des dépendances. VS Code a une communauté active d'extensions, qui permettent d'ajouter des fonctionnalités supplémentaires, telles que des outils de debugging, des outils de testing, et des outils de gestion de projet.[15]

## IV.3 Front-end

### IV.3.1 bootstrap

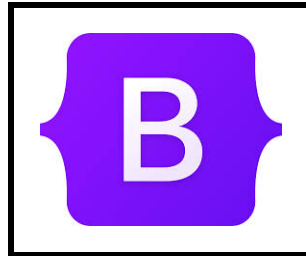


FIGURE IV.4 – Logo bootstrap

Bootstrap est un framework open-source pour le développement front-end des sites web et applications web. Il est conçu pour faciliter la création de sites web responsifs et mobile-first, en offrant une collection d'outils HTML, CSS et JavaScript pour concevoir et développer rapidement des applications web.[1]

- Responsivité : Bootstrap est conçu pour être responsive, ce qui signifie qu'il adapte automatiquement son design à différents écrans et appareils, tels que les ordinateurs, les tablettes et les téléphones portables.
- Gestion des navigateurs : Bootstrap est compatible avec les dernières versions de tous les navigateurs web, y compris Internet Explorer 8, et garantit une expérience uniforme sur tous les appareils.
- Mise à jour fréquente : Bootstrap est l'un des frameworks front-end les plus fréquemment mis à jour, ce qui signifie que les développeurs peuvent toujours être certains de travailler avec les outils les plus récents et les plus sécurisés.

### IV.3.2 chart js

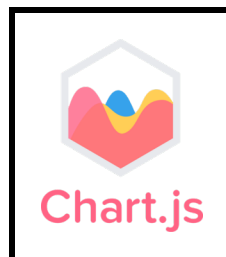


FIGURE IV.5 – Logo chart js

Chart.js est un framework JavaScript pour créer des graphiques et des chartes interactives. Il est très flexible et peut être utilisé pour créer des graphiques de différents types, tels que des graphiques à barres, des graphiques en ligne, des graphiques en secteurs, des graphiques en courbes, etc. Il permet de personnaliser les graphiques en modifiant les couleurs, les tailles, les étiquettes, etc. Il peut être intégré à n'importe quel site web ou application web.

### IV.3.3 calender js

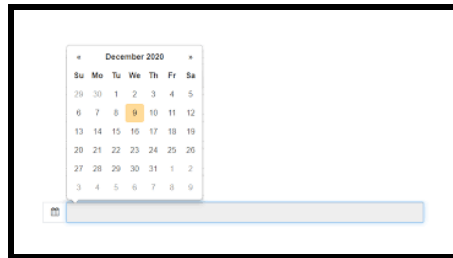


FIGURE IV.6 – Logo calandre js

Calendar.js est une bibliothèque JavaScript open-source qui permet de créer facilement des calendriers interactifs et personnalisables pour les applications web. Elle offre une variété de fonctionnalités pour afficher, naviguer et interagir avec un calendrier. Calendar.js permet d'afficher un calendrier mensuel, hebdomadaire ou journalier. Les utilisateurs peuvent naviguer entre les différents mois, semaines et jours. Calendar.js est une bibliothèque légère et rapide à charger.

## IV.4 Back-end

### IV.4.1 Laravel

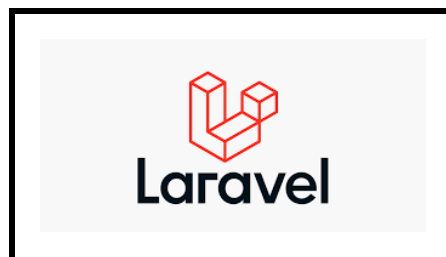


FIGURE IV.7 – Logo de laravel

Laravel est un framework open-source et gratuit pour le développement web, basé sur le langage de programmation PHP. Laravel utilise le modèle-contrôleur-vue (MVC) pour structurer les applications web. Laravel inclut Eloquent(ORM), un outil d'objets-relations pour interagir

avec les bases de données. Laravel offre un mécanisme de routage intégré pour définir les routes d'application. Blade est un moteur de templating intégré qui permet d'utiliser des directives PHP dynamiques dans les vues HTML. Laravel inclut un système de middleware pour filtrer les requêtes HTTP. Laravel inclut des fonctionnalités de sécurité telles que la protection contre les attaques de type CSRF, l'authentification et l'autorisation.[10]

#### IV.4.2 Ajax



FIGURE IV.8 – Logo de Ajax

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) est une technique de développement web qui permet à une page web de communiquer avec un serveur en arrière-plan sans recharger la page entière. Cela permet des interactions plus rapides et plus dynamiques, offrant une meilleure expérience utilisateur.

#### IV.4.3 SQL

C'est un langage de programmation standardisé pour interroger et gérer les données dans les SGBDR. Il utilise des instructions spécifiques pour interroger et gérer les données, telles que SELECT, INSERT, UPDATE et DELETE. Il est utilisé pour créer, modifier et supprimer des tables, ainsi que pour interroger et modifier des données. C'est un langage de programmation qui utilise des mots-clés et des syntaxes spécifiques pour interroger et gérer les données

### IV.5 Interface de l'application web

La Figure IV.9 représente l'interface de la page d'accueil.

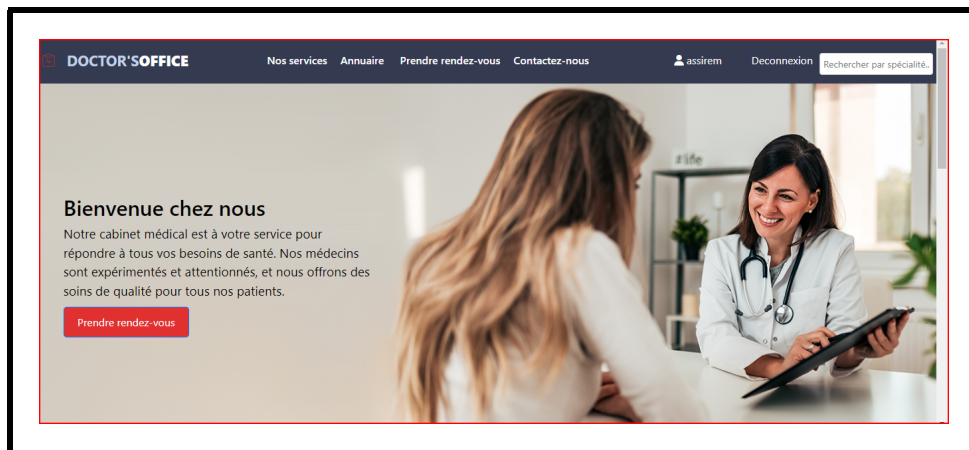


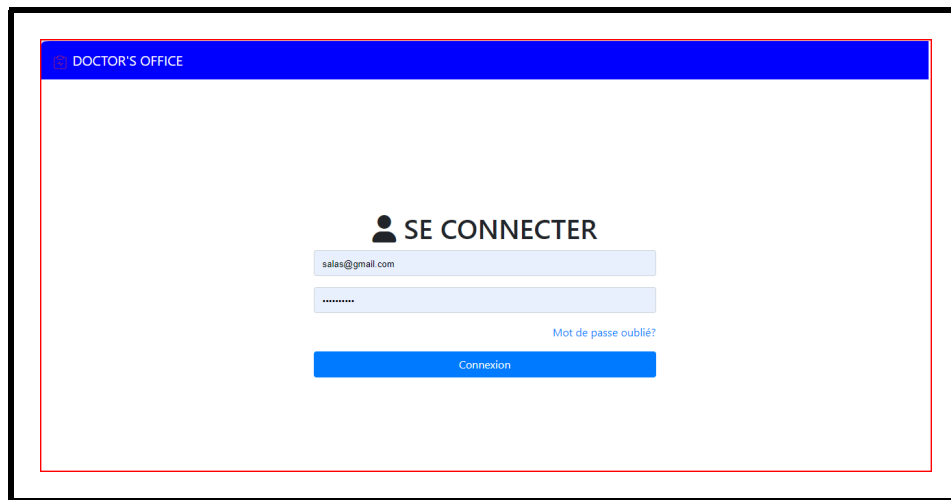
FIGURE IV.9 – Interface page d'accueil.

La Figure IV.10 représente l'interface de la page d'inscription où le visiteur pourra créer un compte.

The image shows a registration form titled 'inscription →]' on a white background. The form includes the following fields: 'Nom :' with a text input field; 'Prénom :' with a text input field; 'Date de naissance :' with a date picker showing 'jj/mm/aaaa'; 'E-mail :' with a text input field containing 'example@example.com'; 'Mot de passe :' with a text input field; and 'Confirmer le mot de passe :' with a text input field. At the bottom of the form are two buttons: 'Soumettre' (blue) and 'Réinitialiser' (grey).

FIGURE IV.10 – Interface de la page d'inscription.

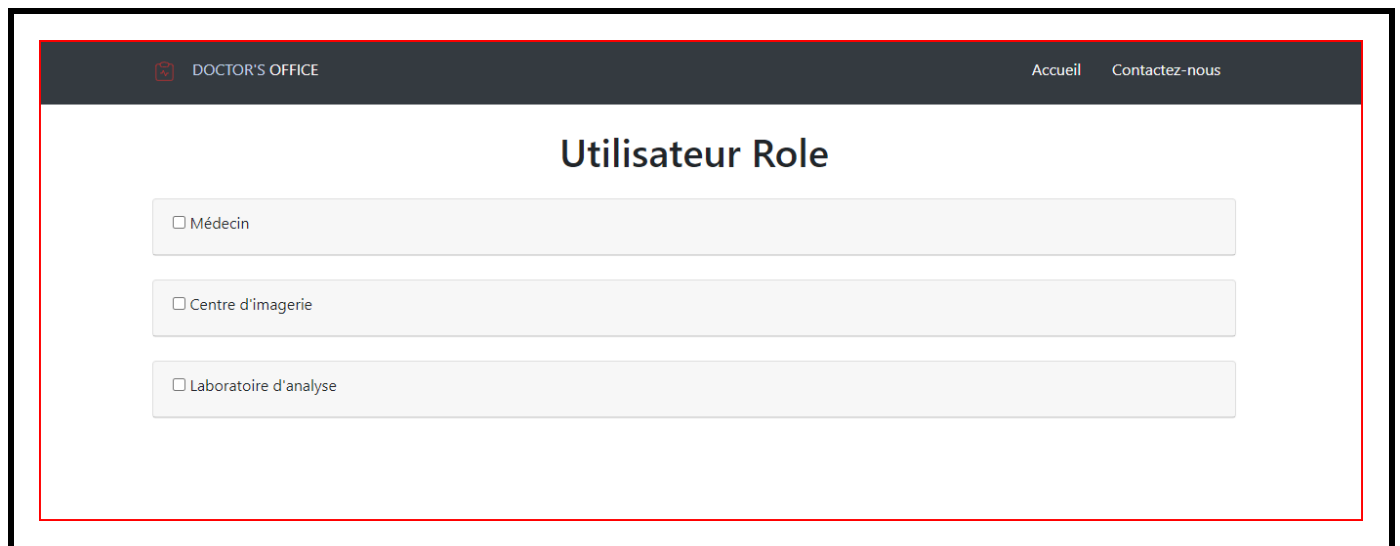
La Figure IV.11 représente l'interface de la page de connexion où l'utilisateur pourra s'authentifier.



The screenshot shows a web interface for 'DOCTOR'S OFFICE'. At the top, there is a blue header with the text 'DOCTOR'S OFFICE'. Below the header, the main content area is white. In the center, there is a section titled 'SE CONNECTER' with a user icon. Below the title, there are two input fields: the first contains the email address 'salas@gmail.com' and the second contains a masked password '.....'. To the right of the password field, there is a link that says 'Mot de passe oublié?'. At the bottom of the form, there is a blue button labeled 'Connexion'.

FIGURE IV.11 – Interface de la page de connexion.

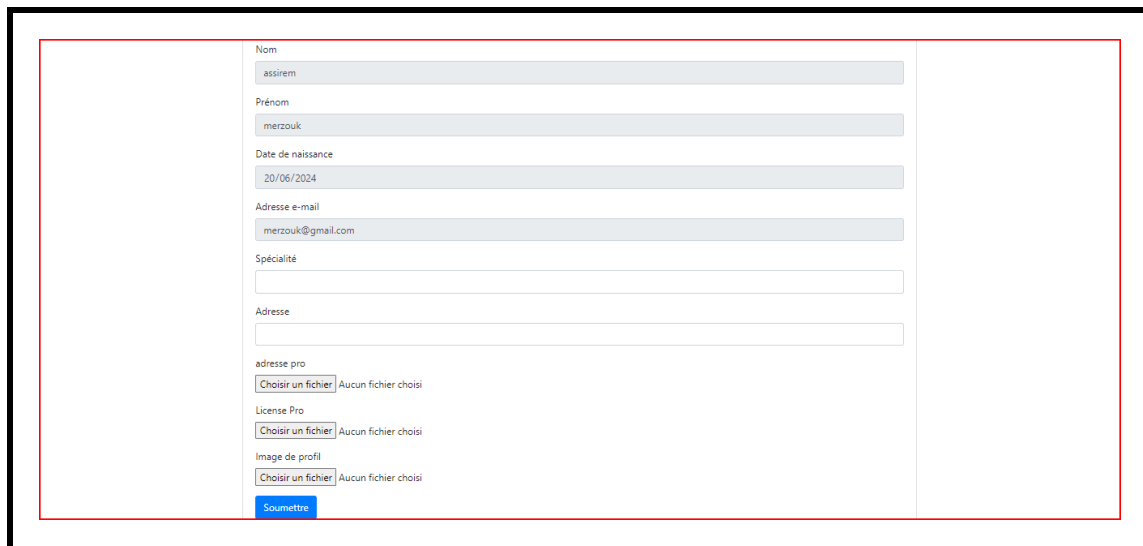
La Figure IV.12 représente l'interface où l'utilisateur pourra choisir un rôle .



The screenshot shows a web interface for 'DOCTOR'S OFFICE'. At the top, there is a dark grey header with the text 'DOCTOR'S OFFICE' on the left and 'Accueil' and 'Contactez-nous' on the right. Below the header, the main content area is white. In the center, there is a section titled 'Utilisateur Role'. Below the title, there are three input fields, each with a checkbox and a label: 'Médecin', 'Centre d'imagerie', and 'Laboratoire d'analyse'.

FIGURE IV.12 – Interface de la page choisir un rôle.

La Figure IV.13 représente l'interface du formulaire pour demander un rôle de médecin.

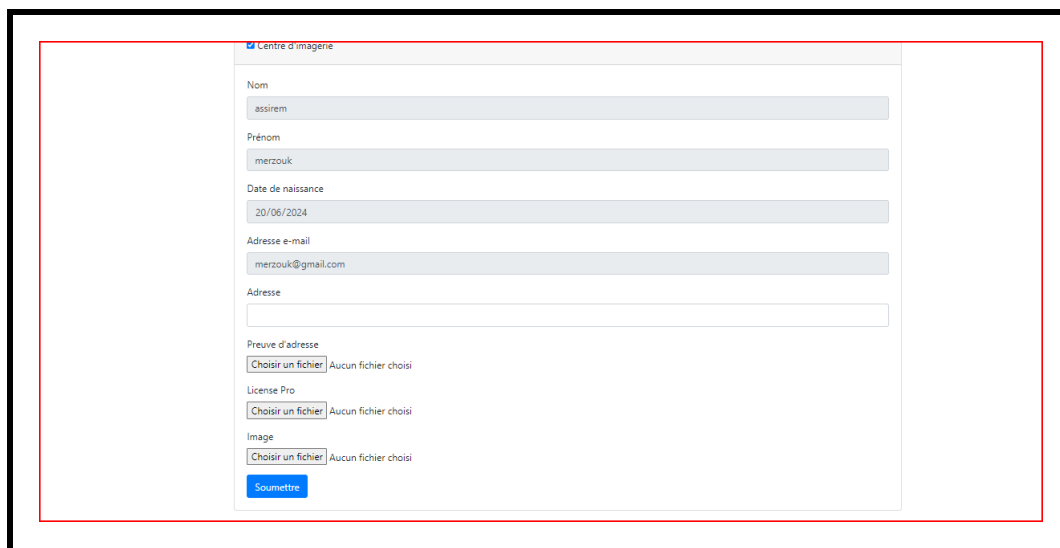


The screenshot shows a web form for requesting a doctor role. The form is contained within a red-bordered box. It includes the following fields and elements:

- Nom:** Input field with the value "assirem".
- Prénom:** Input field with the value "merzouk".
- Date de naissance:** Input field with the value "20/06/2024".
- Adresse e-mail:** Input field with the value "merzouk@gmail.com".
- Spécialité:** Empty input field.
- Adresse:** Empty input field.
- adresse pro:** File upload button labeled "Choisir un fichier" with the text "Aucun fichier choisi".
- License Pro:** File upload button labeled "Choisir un fichier" with the text "Aucun fichier choisi".
- Image de profil:** File upload button labeled "Choisir un fichier" with the text "Aucun fichier choisi".
- Soumettre:** A blue button at the bottom.

FIGURE IV.13 – Interface du formulaire pour demander un rôle médecin.

La Figure IV.14 représente l'interface du formulaire pour demander un rôle radiologue.

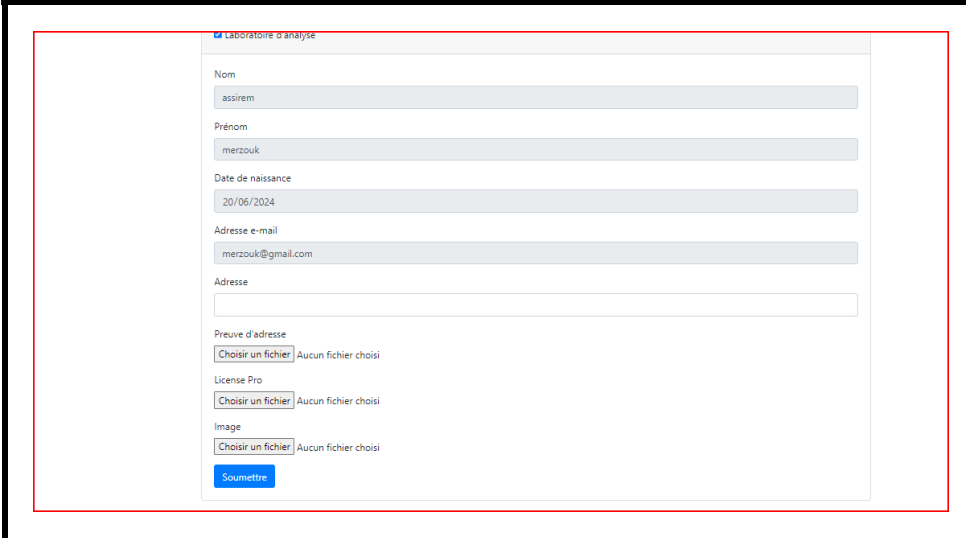


The screenshot shows a web form for requesting a radiologist role. The form is contained within a red-bordered box. It includes the following fields and elements:

- Centre d'imagerie:** A checked checkbox at the top left.
- Nom:** Input field with the value "assirem".
- Prénom:** Input field with the value "merzouk".
- Date de naissance:** Input field with the value "20/06/2024".
- Adresse e-mail:** Input field with the value "merzouk@gmail.com".
- Adresse:** Empty input field.
- Preuve d'adresse:** File upload button labeled "Choisir un fichier" with the text "Aucun fichier choisi".
- License Pro:** File upload button labeled "Choisir un fichier" with the text "Aucun fichier choisi".
- Image:** File upload button labeled "Choisir un fichier" with the text "Aucun fichier choisi".
- Soumettre:** A blue button at the bottom.

FIGURE IV.14 – Interface du formulaire pour demander un rôle radiologue.

La Figure IV.15 représente l'interface du formulaire pour demander un rôle biologiste.



Laboratoire d'analyse

Nom  
assirem

Prénom  
merzouk

Date de naissance  
20/06/2024

Adresse e-mail  
merzouk@gmail.com

Adresse

Preuve d'adresse  
Choisir un fichier | Aucun fichier choisi

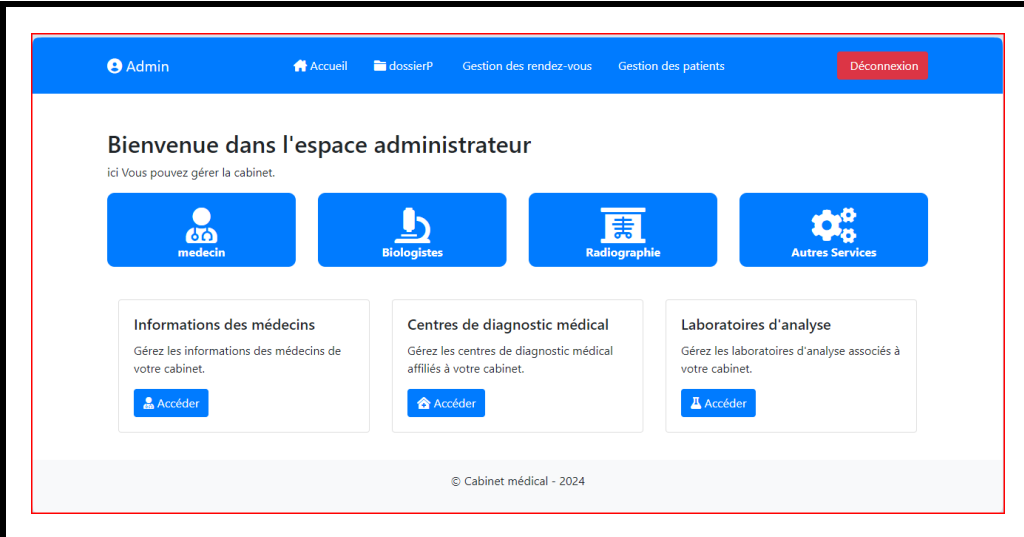
License Pro  
Choisir un fichier | Aucun fichier choisi

Image  
Choisir un fichier | Aucun fichier choisi

Soumettre

FIGURE IV.15 – Interface du formulaire pour demander un rôle biologiste.

La Figure IV.16 représente l'interface dashboard de l'administrateur.



Admin

Accueil dossierP Gestion des rendez-vous Gestion des patients Déconnexion

Bienvenue dans l'espace administrateur

ici Vous pouvez gérer la cabinet.

medecin Biologistes Radiographie Autres Services

Informations des médecins  
Gérez les informations des médecins de votre cabinet.  
Accéder

Centres de diagnostic médical  
Gérez les centres de diagnostic médical affiliés à votre cabinet.  
Accéder

Laboratoires d'analyse  
Gérez les laboratoires d'analyse associés à votre cabinet.  
Accéder

© Cabinet médical - 2024

FIGURE IV.16 – Interface page dashboard administrateur.

La Figure IV.17 représente la liste des demandes des médecin pour accorder un rôle par l'administrateur.



FullName	Date of Birth	Email	Role	Speciality	Adress	Proof of Adress	License	Doctor's picture	Action
faycel mebarki	2001-02-20	mebarki@gmail.com	Doctor	neurologue	alger	/storage/images/1718984689.png	/storage/images/1718984689.png		<a href="#">Voir l'image</a> <a href="#">valider</a>

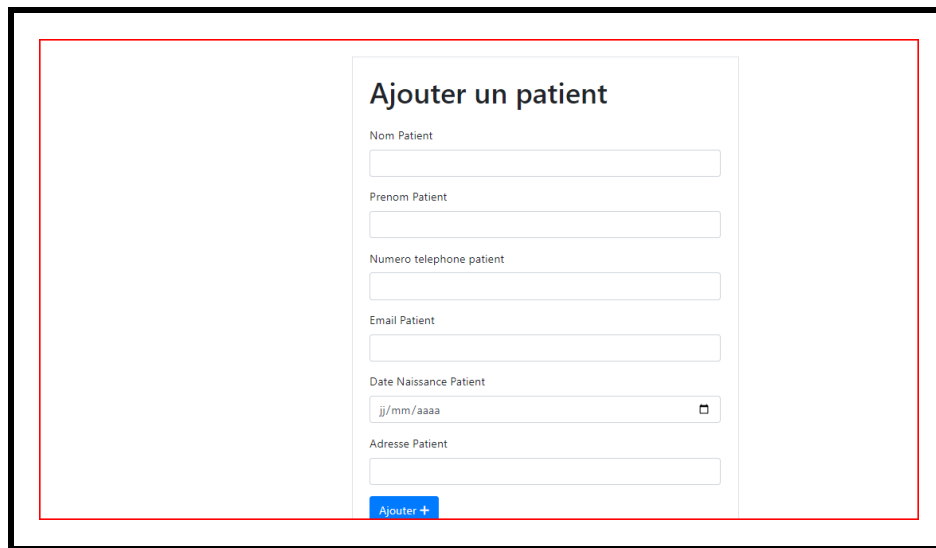
FIGURE IV.17 – Interface liste des demandes des médecin pour accorder un rôle.

La FigureIV.18 représente le formulaire pour valider un rôle par l'administrateur.

accorder un Role

FIGURE IV.18 – Interface formulaire pour valider un rôle.

La FigureIV.19 représente l'interface d'ajouter un patient par le médecin.



**Ajouter un patient**

Nom Patient

Prenom Patient

Numero telephone patient

Email Patient

Date Naissance Patient

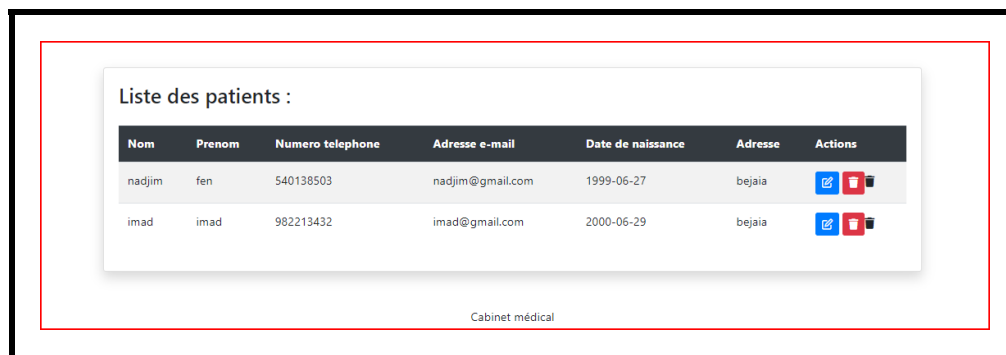
jj/mm/aaaa

Adresse Patient





Ajouter +

FIGURE IV.19 – Interface d’ajout patient.

La FigureIV.20 représente l’interface de la liste des patients.



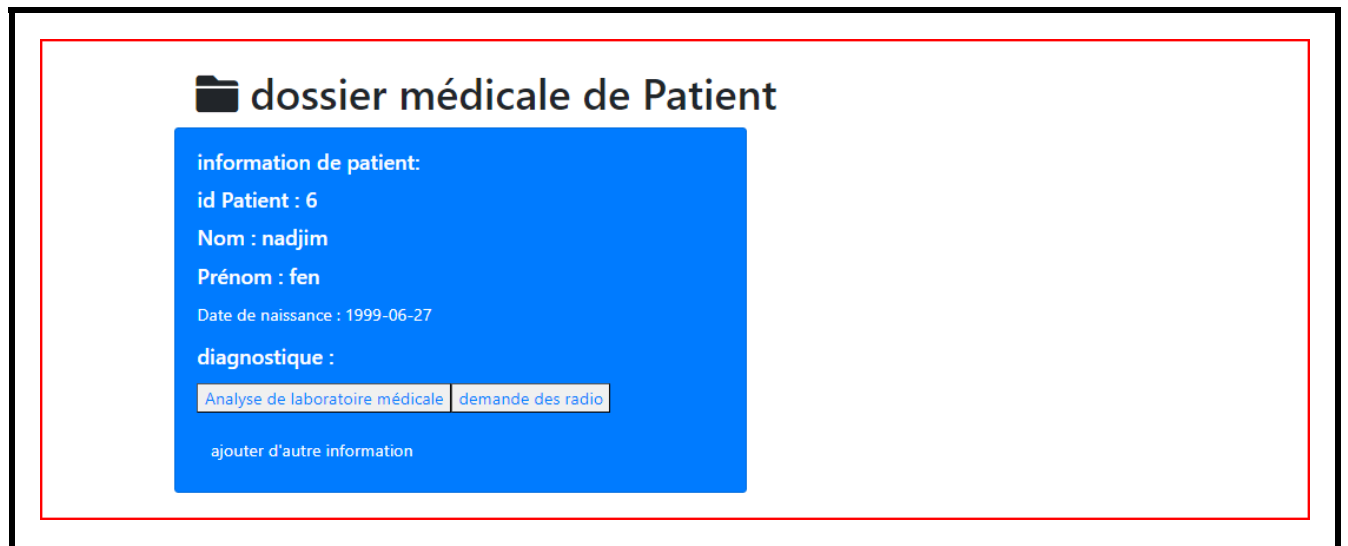
Liste des patients :

Nom	Prenom	Numero telephone	Adresse e-mail	Date de naissance	Adresse	Actions
nadjim	fen	540138503	nadjim@gmail.com	1999-06-27	bejaia	 
imad	imad	982213432	imad@gmail.com	2000-06-29	bejaia	 

Cabinet médical

FIGURE IV.20 – Interface de la liste des patients .

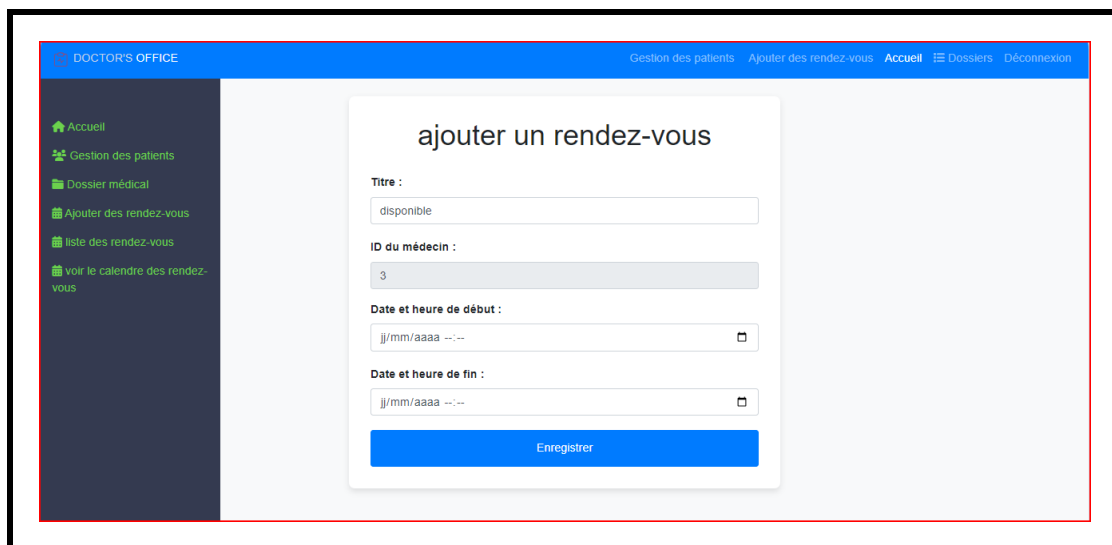
La FigureIV.21 représente l’interface du dossier médical d’un patient.



The screenshot shows a web interface titled "dossier médicale de Patient". It features a blue sidebar with the following text: "information de patient:", "id Patient : 6", "Nom : nadjim", "Prénom : fen", "Date de naissance : 1999-06-27", "diagnostique :", "Analyse de laboratoire médicale", "demande des radio", and "ajouter d'autre information".

FIGURE IV.21 – Interface dossier médical d'un patient.

La Figure IV.22 représente le formulaire d'ajouter un rendez-vous par le médecin.



The screenshot shows a web interface titled "ajouter un rendez-vous". It features a dark sidebar with the following text: "Accueil", "Gestion des patients", "Dossier médical", "Ajouter des rendez-vous", "liste des rendez-vous", and "voir le calendrier des rendez-vous". The main content area contains a form with the following fields: "Titre :", "ID du médecin :", "Date et heure de début :", and "Date et heure de fin :". A blue "Enregistrer" button is located at the bottom of the form.

FIGURE IV.22 – Interface d'ajout rendez-vous.

La Figure IV.23 représente le calendrier qui affiche la liste des rendez-vous disponibles où le patient peut prendre un rendez-vous.

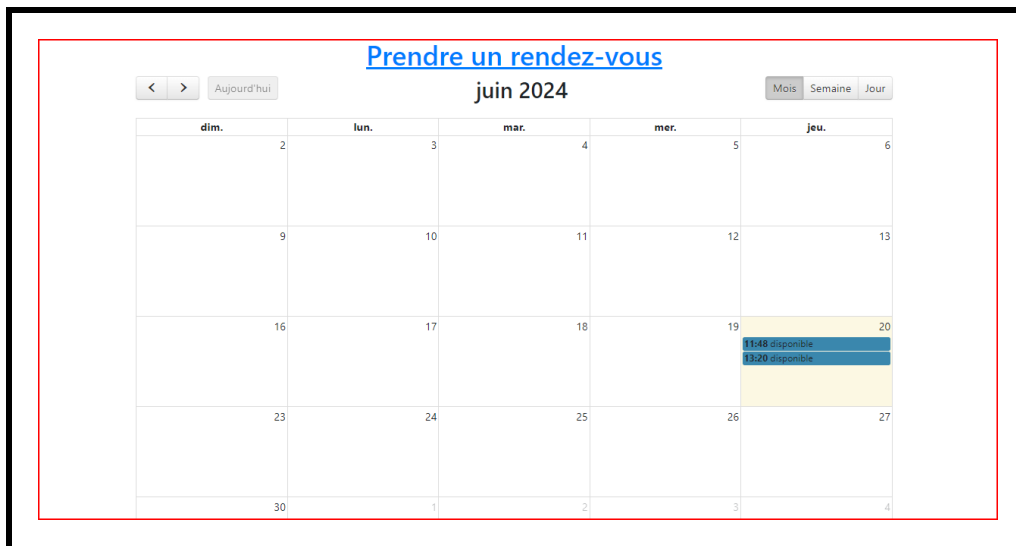


FIGURE IV.23 – Interface de la liste des rendez-vous disponibles.

La Figure IV.24 représente l'interface affichant la liste des rendez-vous réservés.

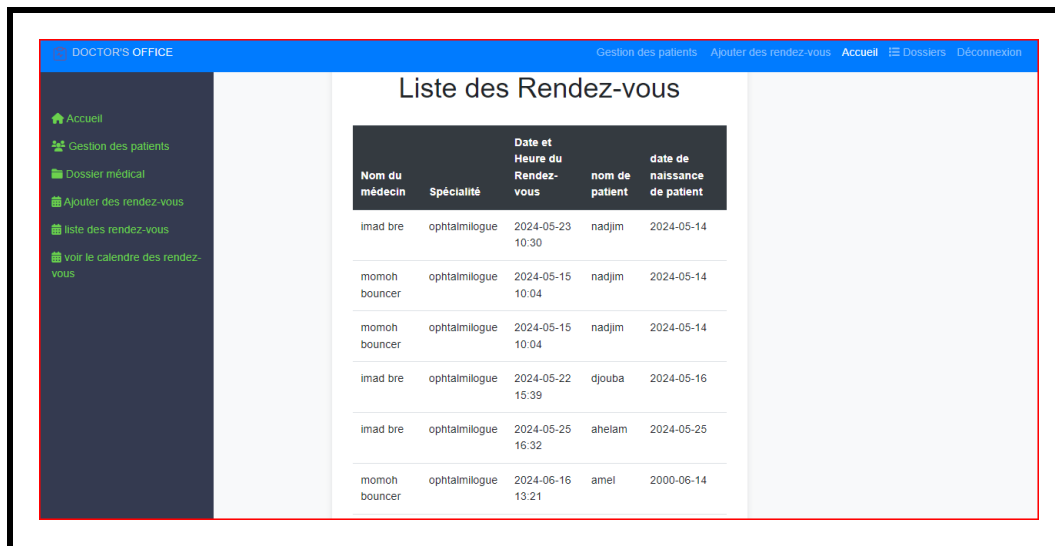
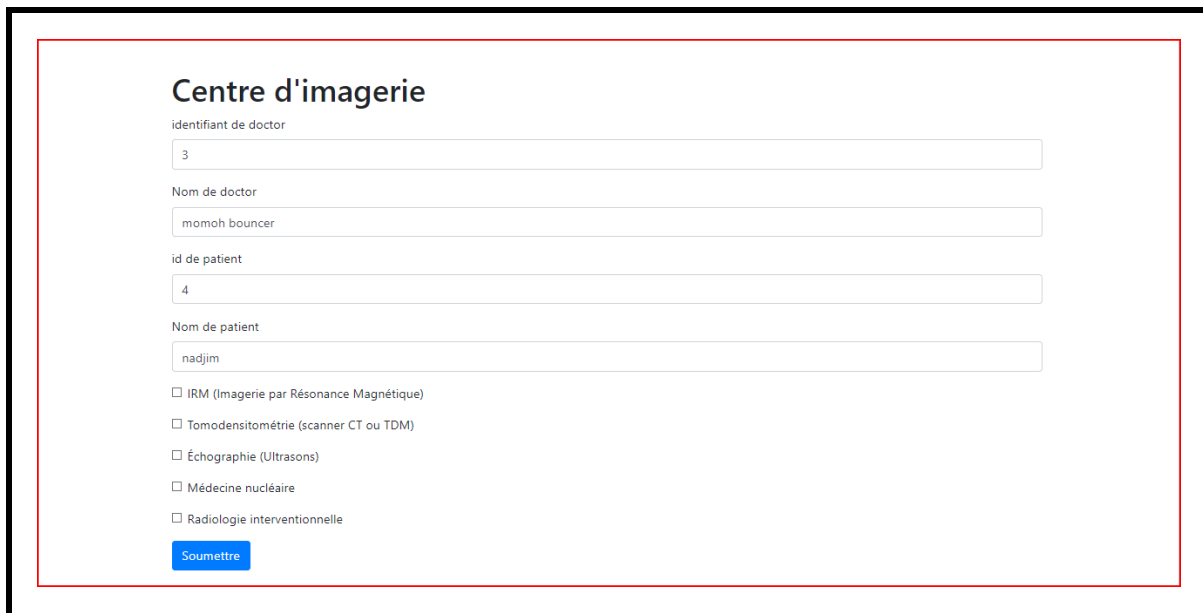


FIGURE IV.24 – Interface affichant la liste des rendez-vous réservés.

La Figure IV.25 représente le formulaire où le médecin effectue une demande de radios pour un patient.

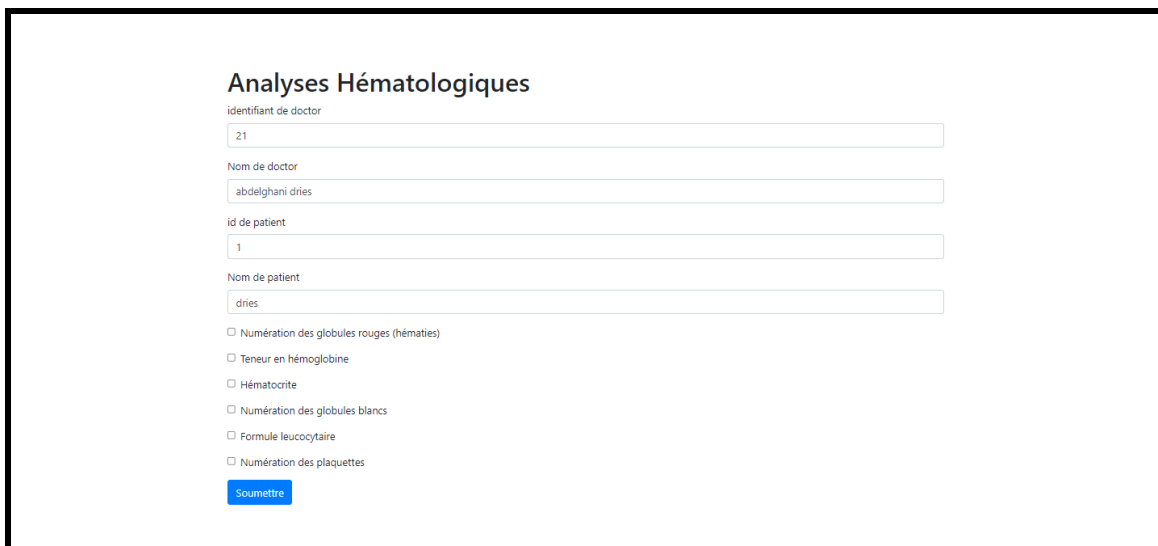


The screenshot shows a web form titled "Centre d'imagerie". It contains the following fields and options:

- identifiant de doctor: 3
- Nom de doctor: momoh bouncer
- id de patient: 4
- Nom de patient: najim
- Options (checkboxes):
  - IRM (Imagerie par Résonance Magnétique)
  - Tomodensitométrie (scanner CT ou TDM)
  - Échographie (Ultrasons)
  - Médecine nucléaire
  - Radiologie interventionnelle
- Submit button: Soumettre

FIGURE IV.25 – Interface de formulaire pour une demande radio.

La Figure IV.26 représente le formulaire où le médecin effectue une demande de analyses médicales pour un patient.



The screenshot shows a web form titled "Analyses Hématologiques". It contains the following fields and options:

- identifiant de doctor: 21
- Nom de doctor: abdelghani dries
- id de patient: 1
- Nom de patient: dries
- Options (checkboxes):
  - Numération des globules rouges (hématies)
  - Teneur en hémoglobine
  - Hématocrite
  - Numération des globules blancs
  - Formule leucocytaire
  - Numération des plaquettes
- Submit button: Soumettre

FIGURE IV.26 – Interface de formulaire pour une demande d'analyse.

La Figure IV.27 représente l'interface dashboard radiologue.

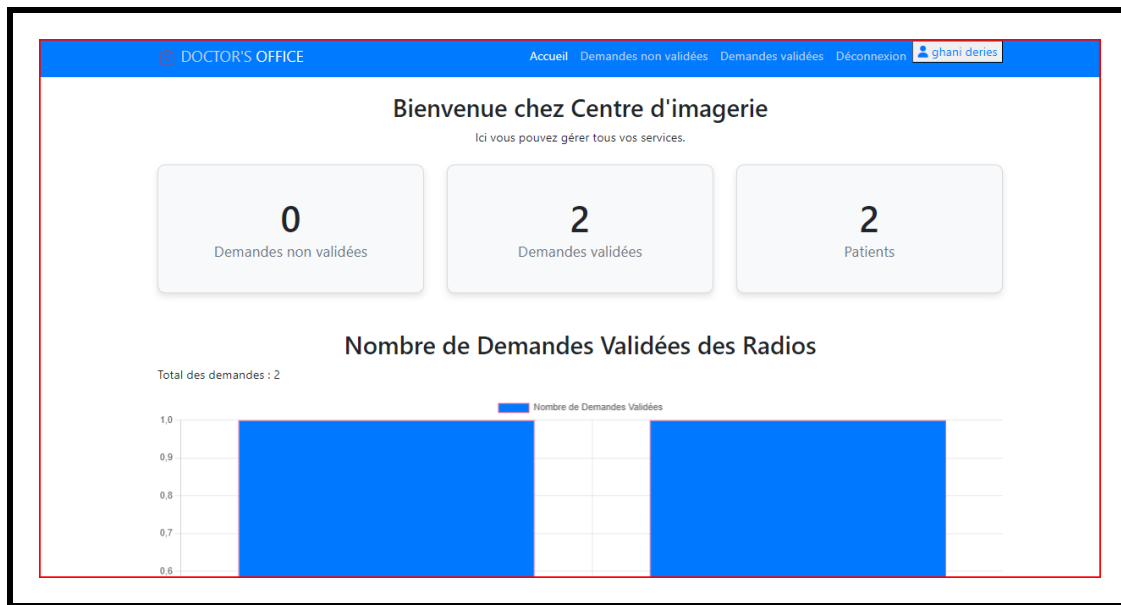


FIGURE IV.27 – Interface dashbord radiologue

La Figure IV.28 représente l'interface des demandes de radios non validées.

Liste des radio  
nombre de demande : 2

ID Radio	ID Doctor	Nom Doctor	ID Patient	Nom du Patient	IRM (Imagerie par Résonance Magnétique)	Tomodensitométrie (scanner CT ou TDM)	Échographie (Ultrasons)	Médecine nucléaire	Radiologie interventionnelle	Ajouter un radio
9	21	abdelghani dries	1	dries	non	oui	non	non	oui	<a href="#">Ajouter</a>
10	21	abdelghani dries	3	hamdane	oui	oui	oui	oui	oui	<a href="#">Ajouter</a>

FIGURE IV.28 – Interface des demandes de radios non validées.

La Figure IV.29 représente le formulaire où le radiologue valide une demande des radios.

### Formulaire d'ajout des radios

Identifiant du docteur

Nom du docteur

Identifiant du patient

Nom du patient

Ajouter Tomodensitométrie :  
 Aucun fichier choisi

Ajouter une Radiologie interventionnelle :  
 Aucun fichier choisi

FIGURE IV.29 – Interface de formulaire de demande pour valider une demande radio

La Figure IV.30 représente l'interface des demandes de radios validées.

Liste des radio valideer  
 nombre de demande valider: 6

ID Radio	ID Doctor	Nom Doctor	ID Patient	Nom du Patient	IRM (Imagerie par Résonance Magnétique)	Tomodensitométrie (scanner CT ou TDM)	Échographie (Ultrasons)	Médecine nucléaire	Radiologie interventionnelle
3	21	abdelghani dries	1	dries	<input type="button" value="Voir l'image"/>	non	non	non	<input type="button" value="Voir l'image"/>
4	21	abdelghani dries	3	hamdane	<input type="button" value="Voir l'image"/>	non	non	non	<input type="button" value="Voir l'image"/>
5	21	abdelghani dries	4	dries	<input type="button" value="Voir l'image"/>	non	<input type="button" value="Voir l'image"/>	non	<input type="button" value="Voir l'image"/>
6	21	abdelghani dries	4	dries	non	<input type="button" value="Voir l'image"/>	non	non	non
7	21	abdelghani dries	1	dries	non	<input type="button" value="Voir l'image"/>	non	non	non
8	21	abdelghani dries	3	hamdane	<input type="button" value="Voir l'image"/>	non	non	non	<input type="button" value="Voir l'image"/>

FIGURE IV.30 – Interface des demandes de radios validées

La Figure IV.31 représente l'interface des demandes d'analyses non validées.

Espace des demandes non valider

Nombre de demande : 4

ID analyse	ID Doctor	Nom Doctor	ID Patient	Nom du Patient	Globules Rouges	Teneur en Hémoglobine	Hématocrite	Globules Blancs	Formule Leucocytaire	Plaquettes	Ajouter une analyse
2	21	abdelghani dries	3	hamdane	oui	non	oui	non	non	oui	valider analyse
3	21	abdelghani dries	1	dries	oui	non	oui	non	non	oui	valider analyse
4	21	abdelghani dries	4	dries	oui	oui	oui	non	non	non	valider analyse
5	21	abdelghani dries	1	dries	oui	non	non	oui	non	non	valider analyse

FIGURE IV.31 – Interface des demandes d’analyses non validées.

La Figure IV.32 représente le formulaire ou le biologiste valide une demande des analyses.

Formulaire d'Analyses Hématologiques

identifiant de doctor  
21

Nom de doctor  
abdelghani dries

id de Patient  
3

Nom de Patient  
hamdane

Numeration des globules rouges (hématies)

Teneur en hémoglobine  
non

Hématocrite

Numeration des globules blancs  
non

Formule leucocytaire  
non

Numeration des plaquettes

Soumettre

FIGURE IV.32 – Interface des demandes valider des analyses.



La FigureIV.33 représente l'interface des demandes d'analyses validées.

ID analyse	ID Doctor	Nom Doctor	ID Patient	Nom du Patient	Globules Rouges	Teneur en Hémoglobine	Hématocrite	Globules Blancs	Formule Leucocytaire	Plaquettes
1	21	abdelghani dries	1	dries	1	non	non	non	non	2

FIGURE IV.33 – Interface des demandes d'analyses validées

## IV.6 Conclusion

La phase de réalisation du projet a permis de concrétiser les concepts et les idées présentés lors des phases de conception et de planification. En utilisant des outils de modélisation comme Visual Paradigm Online, des environnements de développement comme XAMPP et Visual Studio Code, et des frameworks front-end et back-end comme Bootstrap, Chart.js, Calendar.js, Laravel, et AJAX, nous avons pu développer une application web robuste et fonctionnelle. Les interfaces utilisateur, soigneusement conçues, offrent une expérience utilisateur améliorée, facilitant la gestion des patients et des rendez-vous au sein du cabinet médical. Cette phase a été cruciale pour transformer les spécifications et les exigences en un produit tangible et opérationnel, prêt à être déployé et utilisé par le personnel médical.

## **Conclusion générale**

La gestion d'un cabinet médical est une tâche complexe nécessitant une organisation, une précision et une efficacité rigoureuses. Cette étude a exploré divers aspects, tels que la gestion des dossiers patients, la planification des rendez-vous et l'importance de l'utilisation de technologies modernes pour optimiser ces processus.

Notre analyse a révélé que de nombreux cabinets médicaux s'appuient encore sur des systèmes obsolètes ou manuels, entraînant des inefficacités, des erreurs et une baisse de la qualité des soins. La transition vers des systèmes numériques intégrés est donc essentielle pour améliorer la productivité, réduire les erreurs et fournir des soins de qualité supérieure.

L'adoption de méthodologies agiles comme Scrum a démontré son efficacité en permettant une meilleure gestion des ressources, une répartition optimale des tâches et une amélioration continue des processus. La conception d'une base de données robuste et l'implémentation de solutions techniques adaptées ont également été cruciales pour cette transition vers une gestion plus moderne et efficace.

En conclusion, moderniser la gestion des cabinets médicaux est crucial pour répondre aux exigences croissantes du secteur de la santé. Les résultats de cette étude montrent que l'intégration de solutions technologiques avancées peut significativement améliorer l'efficacité opérationnelle, la qualité des soins et la satisfaction des patients, offrant ainsi des perspectives prometteuses pour l'avenir des cabinets médicaux et du secteur de la santé en général.

## Bibliographie

- [1] Bootstrap. URL : <https://getbootstrap.com/> [Consulté le 01/06/2024].
- [2] Chart.js. URL : <https://www.chartjs.org/> [Consulté le 02/06/2024].
- [3] cima. URL : <https://www.cima.dz> [Consulter le 08/04/2024].
- [4] Diagramme de classe. URL : <https://www.visual-paradigm.com/support/> [Consulté le 19/04/2024].
- [5] doctolib. URL : <https://www.doctolib.fr/> [Consulter le 05/04/2024].
- [6] dossier médicale informatiser. URL : <https://www.flextechchair.org/ewExternalFiles/CS%20Projet%20HSI%20INNOMED.pdf> [consulter le 12 avril 2024].
- [7] DzdDoc : À propos de dzdoc. URL : <https://dzdoc.com/apropos.php> [Consulter le 04/04/2024].
- [8] evolucare : Solution RIS / PACS-MACS intégrée téléradiologie. URL : <https://www.evolucare.com/fr/logiciel-imageriemedicale/#actu-imagerie> [Consulté le 10 mai 2024].
- [9] Laboratoire d'analyse médicale informatisé. URL : <https://www.systhen.com/blog/articles-solutions/laboratoires-comment-la-dematerialisation-des-dossiers-patient-ameliore-la-securite> [Consulté le 02/06/2024].
- [10] Laravel. URL : <https://laravel.com/> [Consulté le 01/06/2024].
- [11] Méthode agile : présentation de la méthode Scrum. URL : <https://www.mailjet.com/fr/blog/bonnes-pratiques-emailing/methode-agile-scrum/#chapter-2/> [Consulté le 16/04/2024].
- [12] Qu'est-ce qu'un diagramme d'interaction? URL : <https://www.lucidchart.com/pages/fr/diagramme-dinteraction-uml> [Consulté le 16/04/2024].
- [13] Qu'est-ce qu'une application web? URL : <https://aws.amazon.com/fr/what-is/web-application/> [Accès le 15/04/2024].

- [14] visual paradigmme en ligne. URL : <https://www.visual-paradigm.com/support/> [Consulté le 01/06/2024].
- [15] Visual studio code. URL : <https://code.visualstudio.com/> [Consulté le 01/06/2024].
- [16] webolabo : La solution web pour votre laboratoire d'analyses. URL : <https://www.webolabo.com/> [Consulter le 05/04/2024].
- [17] Xampp : Xampp is the most popular php development environment. URL : <https://www.apachefriends.org/> [Consulté le 01/06/2024].

## **RÉSUMÉ**

Ce mémoire a été rédigé en vue de l'obtention du diplôme de fin de cycle Master en Informatique, option Génie Logiciel. Nous avons travaillé sur la conception et la réalisation d'une application web pour la gestion d'un cabinet médical. Le système de santé Algérien se modernise de jour en jour et se retrouve dans la nécessité d'informatiser l'information médicale. En effet, la complexité croissante de la médecine occidentale pousse de manière naturelle à la mise en place de systèmes d'information capables d'aider le praticien et le patient dans leurs tâches quotidiennes. Afin d'atteindre cet objectif, il nous a été proposé de concevoir et réaliser une application web pour la gestion d'un cabinet médical, assurant la gestion et le suivi des patients tout en proposant diverses options et fonctionnalités comme la prise de rendez-vous en ligne, la gestion du dossier médical, centre d'imagerie et laboratoire d'analyse. Ceci permettra d'améliorer la collaboration entre les acteurs dans le secteur médical afin d'offrir un meilleur rendement et de meilleures prestations. Pour ce faire, nous avons choisi de modéliser notre système avec le formalisme UML, afin d'assurer le bon déroulement du projet, nous avons opté pour la méthode SCRUM, et pour la réalisation nous avons utilisé le Framework PHP.

## **ABSTRACT**

This thesis was written with a view to obtaining the Master's degree in Computer science, Software Engineering option. We worked on the design and implementation of a web application for the management of a medical practice. The Algerian health system is modernizing day by day and finds itself in the need to computerize medical information. Indeed, The increasing complexity of Western medicine naturally pushes information systems capable of assisting the practitioner and patient in their daily tasks. In order to achieve this goal, we were offered to design and create a web application for the management of a medical practice, ensuring the management and monitoring of patients while offering various options and features such as making appointments by line, medical record management, imaging center and analysis laboratory. This will improve the collaboration between players in the medical sector to provide better performance and better performance. To do this, we chose to model our system with the UML formalism, in order to ensure the smooth running of the project, we opted for the SCRUM method, and for the realization we used the PHP Framework.