

# Dédicace

## **À nos parents**

*Pour tout le soutien qu'ils ont apporté durant nos études et les nombreux sacrifices qu'ils ont consentis pour nous amener à ce niveau.*

*Nous espérons qu'un jour nous pourrons leur rendre une partie de ce qu'ils ont fait pour nous, que Dieu les bénisse avec bonheur et longue vie.*

## **À nos frères et sœurs**

*Pour leur soutien moral et pour leur amour.*

*Nous vous souhaitons sincèrement une vie pleine de joie et de succès.*

## **À nos amis**

*Pour leurs encouragements et pour tous les bons moments passés ensemble.*

# Remerciements

*Au terme de ce travail,*

*Nous tenons avant tout à remercier notre DIEU de nous avoir donné le courage, la force et la volonté pourachever ce modeste travail.*

*Nous voudrions exprimer notre profonde gratitude à tous ceux qui nous ont apporté leur soutien et nous ont aidé à accomplir ce projet dans les meilleures conditions.*

*Nous tenons à remercier Monsieur Aymen Wahéb pour son encadrement, ses conseils qui nous ont été d'une aide précieuse tant sur le plan professionnel que personnel et surtout son orientation pour bien réaliser notre projet.*

*Nos remerciements et reconnaissances s'adressent également à l'ensemble du corps enseignant qui a contribué à notre formation durant ces trois années à l'Institut Supérieur des Études Technologiques de Kélibia.*

*Enfin, nous tenons également à remercier le président et les membres du jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail.*

*Qu'ils acceptent nos respects et notre gratitude.*

# SOMMAIRE

Introduction générale.....	1
Chapitre 1 : Présentation et cadre du projet .....	2
Introduction .....	2
1. Présentation générale de l'organisme d'accueil : .....	2
1.1 Présentation du Cabinet "Dr. MACHAT Nesrine" : .....	2
1.2 Organigramme de la Cabinet "Dr. MACHAT Nesrine" : .....	2
2. Présentation du projet :.....	3
2.1 Etude préalable du projet : .....	3
2.2 Etude de l'existant : .....	3
2.3 Critique de l'existant :.....	3
2.4 Problématique : .....	3
2.5 La solution proposée : .....	4
Conclusion.....	4
Chapitre 2 : Spécification et Analyse des besoins .....	5
Introduction .....	5
1. Spécification des besoins : .....	5
1.1 Identification des acteurs : .....	5
1.2 Besoins fonctionnels :.....	6
1.3 Besoins non-fonctionnels :.....	7
2. Méthodologie adoptée :.....	8
2.1 Définition : .....	8
2.2 Choix de cycle de vie : .....	8
2.3 Description du langage objet unifié : .....	8
Conclusion.....	9
Chapitre 3 : Conception .....	10
Introduction .....	10
1. Modélisation de la solution : .....	10
1.1 Diagramme de cas d'utilisation général : .....	10
1.2 Diagramme de cas d'utilisation détaillé :.....	11
2. Raffinement des diagrammes de cas d'utilisation : .....	13

3. Diagramme de vue statique :.....	29
4. Diagramme de vue dynamique :.....	31
Conclusion :.....	33
<b>Chapitre 4 : Réalisation et test.....</b>	<b>34</b>
Introduction .....	34
1. Architecture de l'application :.....	34
1.1 Architecture logique : .....	34
1.2 Architecture technologique :.....	35
1.3 Fonctionnement de MEAN stack.....	36
2. Environnement matériel et logiciel : .....	37
2.1 Environnement matériel :.....	37
2.2 Environnement logiciel :.....	37
3. Interfaces réalisées : .....	39
4. Test et validation : .....	47
Conclusion :.....	49
Conclusion générale .....	50
Webographie .....	51

# Liste des figures

<b>Figure 1: Organigramme de l'organisme d'accueil</b>	2
<b>Figure 2 : Modèle incrémental</b>	8
<b>Figure 3: Unified Modeling Language</b>	8
<b>Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation général</b>	10
<b>Figure 5: Diagramme de cas d'utilisation détaillé "Patiente"</b>	11
<b>Figure 6: Diagramme de cas d'utilisation détaillé "Secrétaire"</b>	11
<b>Figure 7: Diagramme de cas d'utilisation détaillé "Docteure"</b>	12
<b>Figure 8: Diagramme de cas d'utilisation "Authentification"</b>	13
<b>Figure 9: Diagramme de séquence système du cas "Authentification"</b>	13
<b>Figure 10: Diagramme de cas d'utilisation "Modifier le mot de passe"</b>	14
<b>Figure 11: Diagramme de séquence système du cas " Modifier de mot de passe "</b>	14
<b>Figure 12: Diagramme de cas d'utilisation "Gérer le carnet de santé"</b>	15
<b>Figure 13: Diagramme de séquence système du cas "Ajouter un Carnet de santé "</b>	16
<b>Figure 14: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les échographies "</b>	16
<b>Figure 15: Diagramme de séquence système du cas " Supprimer d'échographie "</b>	17
<b>Figure 16: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les consultations "</b>	17
<b>Figure 17: Diagramme de séquence système du cas "Modifier une consultation"</b>	19
<b>Figure 18: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les ordonnances "</b>	19
<b>Figure 19: Diagramme de séquence système du cas "Imprimer une ordonnance"</b>	20
<b>Figure 20: Diagramme de cas d'utilisation "Gérer les patientes "</b>	21
<b>Figure 21: Diagramme de séquence système du cas "Ajouter un compte pour la patiente"</b>	22
<b>Figure 22: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les demandes d'un rendez-vous"</b>	22
<b>Figure 23: Diagramme de séquence système du cas " Envoyer un SMS "</b>	24
<b>Figure 24: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les messages"</b>	24
<b>Figure 25: Diagramme de séquence système du cas " Consulter l'effectif des messages "</b>	25
<b>Figure 26: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les articles"</b>	25
<b>Figure 27: Diagramme de séquence système du cas "Ajouter un article"</b>	27
<b>Figure 28: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les notes dans une calendrier "</b>	27
<b>Figure 29: Diagramme de séquence système du cas "Modifier une note"</b>	28
<b>Figure 30: Diagramme de classe</b>	30
<b>Figure 31: Diagramme de séquence "Ajouter un carnet de santé "</b>	31
<b>Figure 32: Diagramme de séquence "Modifier une consultation"</b>	32
<b>Figure 33: Diagramme de séquence "Supprimer un échographie"</b>	32
<b>Figure 34: Architecture de modèle MVC Angular</b>	34
<b>Figure 35: Architecture MEAN STACK</b>	35
<b>Figure 36: Fonctionnement MEAN STACK</b>	36
<b>Figure 37: Interface d'authentification</b>	39
<b>Figure 38: Interface d'accueil</b>	40
<b>Figure 39: Interface de contact</b>	41
<b>Figure 40: Interface du tableau de bord</b>	42
<b>Figure 41: Interface de la liste des patientes</b>	42
<b>Figure 42: Interface d'ajout un compte pour la patiente</b>	43
<b>Figure 43: Interface d'espace patiente</b>	43

<b>Figure 44: Interface de calendrier</b>	44
<b>Figure 45: Interface de la liste des demandes d'un rendez-vous</b>	44
<b>Figure 46: Interface d'ajout d'une ordonnance</b>	45
<b>Figure 47: Interface d'ajout d'un carnet de santé</b>	45
<b>Figure 48: Interface de modification d'un carnet de santé</b>	46
<b>Figure 49: Interface test d'authentification</b>	47
<b>Figure 50: Interface test de modification de mot de passe</b>	47
<b>Figure 51: Interface test de date ultérieure à aujourd'hui</b>	48
<b>Figure 52: Interface test de date non disponible</b>	48

# Liste des tableaux

<b>Tableau 1: Description Textuelle " d'Authentification" .....</b>	13
<b>Tableau 2: Description textuelle " Modifier un mot de passe ".....</b>	14
<b>Tableau 3: Description textuelle " Ajouter un Carnet de santé " .....</b>	15
<b>Tableau 4: Description textuelle " Consulter les échographies " .....</b>	16
<b>Tableau 5: Description textuelle " Supprimer une échographie " .....</b>	17
<b>Tableau 6: Description textuelle " Consulter une consultation " .....</b>	18
<b>Tableau 7: Description textuelle " Modifier une consultation ".....</b>	18
<b>Tableau 8: Description textuelle "Consulter les ordonnances ".....</b>	19
<b>Tableau 9: Description textuelle "Imprimer une ordonnance " .....</b>	20
<b>Tableau 10: Description textuelle "Consulter la liste des patientes " .....</b>	21
<b>Tableau 11: Description textuelle " Ajouter un compte de patiente " .....</b>	21
<b>Tableau 12: Description textuelle "Consulter les rendez-vous demandés " .....</b>	23
<b>Tableau 13: Description textuelle " Envoyer un SMS informatif " .....</b>	23
<b>Tableau 14: Description textuelle "Consulter l'effectif des messages".....</b>	25
<b>Tableau 15: Description textuelle "Consulter les articles " .....</b>	26
<b>Tableau 16: Description textuelle " Ajouter un article " .....</b>	26
<b>Tableau 17: Description textuelle "Consulter les notes " .....</b>	27
<b>Tableau 18: Description textuelle " Modifier une note " .....</b>	28
<b>Tableau 19: Extraction des attributs.....</b>	29
<b>Tableau 20: Environnement matériel.....</b>	37
<b>Tableau 21: Outils utilisés .....</b>	37
<b>Tableau 22: Technologie utilisée.....</b>	39

# Introduction générale

La santé des femmes est une préoccupation majeure de notre société, et la gynécologie est une spécialité médicale essentielle dans la prise en charge de la santé féminine.

Dans ce contexte, nous avons entrepris, dans le cadre de notre projet de fin d'études en Licence Appliquée en Technologies de l'Informatique à l'Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Kélibia, le développement d'un site web pour le cabinet de gynécologie "Dr. MACHAT Nesrine".

Ce projet, basé sur la technologie MEAN-stack, a pour but de comprendre une analyse des fonctions actuelles du cabinet médical, des processus de rendez-vous, de la gestion des dossiers médicaux et des besoins spécifiques de communication et d'information des patients et du médecin.

Le présent rapport détaillera les différentes phases que nous avons traversées afin d'aboutir à la réalisation de ce projet. Il se compose de cinq chapitres principaux.

**Le premier chapitre** illustre une présentation générale du projet tout en présentant l'organisme d'accueil et faire une étude préalable tout en étudiant et critiquant l'existant et en proposant par la fin une solution.

**Le deuxième chapitre** aura comme but la spécification et l'analyse des besoins tout en présentant les fonctionnalités par acteur.

**Le troisième chapitre** se charge de l'étude conceptuelle des différentes fonctionnalités de notre application. Cette étude décrira d'une manière précise toutes les étapes de la conception en se basant sur la méthodologie UML.

**Le quatrième chapitre** consacré à l'implémentation de la solution et la présentation de quelques interfaces de l'application.

**Finalement** le rapport s'achève par une conclusion générale rappelant les réalisations essentielles de notre travail.

# Chapitre 1 : Présentation et cadre du projet

## Introduction

Dans ce présent chapitre, nous présentons notre projet ainsi que le cadre dans lequel se déroule notre stage. Nous commençons tout d'abord par la présentation de l'organisme d'accueil.

Ensuite, nous présentons l'étude préalable qui nous mène à dégager la problématique et les objectifs de ce projet. A la fin de ce chapitre, nous formulons la solution proposée.

### 1. Présentation générale de l'organisme d'accueil :

Dans cette section, nous présentons l'organisme d'accueil, ses activités et ses services ainsi que son organigramme afin de donner une idée sur l'environnement professionnel dans lequel nous sommes intégrés.

#### 1.1 Présentation du Cabinet "Dr. MACHAT Nesrine" :

Le cabinet de gynécologie obstétrique du docteur MACHAT Nesrine , gynécologue-obstétricien à Nabeul : Consultations en gynécologie et obstétrique, toutes les affections gynécologiques et mammaires (pathologies bénignes et malignes), chirurgie ouverte, chirurgie laparoscopique, chirurgie par voie vaginale, chirurgie avec assistance robotique, chirurgie oncologique, chirurgie pelvienne et périnéale, cancers pelvien...

#### 1.2 Organigramme de la Cabinet "Dr. MACHAT Nesrine" :

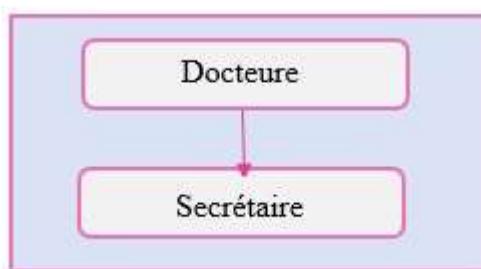


Figure 1: Organigramme de l'organisme d'accueil

## **2. Présentation du projet :**

### **2.1 Etude préalable du projet :**

L'étude préalable constitue une étape préliminaire pour la mise en œuvre du projet. En effet, elle permet d'analyser, d'évaluer et de critiquer le fonctionnement habituel. Le résultat de cette étape est la détermination des objectifs à atteindre dans notre future solution en partant de l'existant.

### **2.2 Etude de l'existant :**

Cette étude de site Web de gynécologue comprend une analyse des fonctions actuelles du cabinet médical, des processus de rendez-vous, de la gestion des dossiers médicaux et des besoins spécifiques de communication et d'information des patients et du médecin. Pour mener cette étude, nous avons observé les activités du cabinet médical, recueilli des informations sur les outils utilisés pour la gestion des rendez-vous et le dossier médical.

De cette manière, nous avons pu identifier les forces et les faiblesses du système actuel, en constatant notamment que les rendez-vous patients étaient souvent fastidieux. De plus, nous avons constaté que la communication entre le médecin et les patients, en particulier le transfert d'informations médicales, est difficile. Ces observations nous ont permis de définir un cahier des charges pour une application web de gynécologie adapté aux besoins des patientes et des médecins.

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

Avant de présenter notre solution, nous expliciterons également les critiques existantes. Les stratégies actuelles permettent un processus de réservation en ligne simplifié, une communication médecin-patient facile grâce à une messagerie sécurisée et un accès aux informations médicales en ligne.

### **2.4 Problématique :**

- Difficulté de coordination des horaires.
- Difficulté à prendre un rendez-vous.
- Manque d'information.
- Manque d'existence de carnet de santé informatisé pour la femme en Tunisie.

## 2.5 La solution proposée :

Une application web de gynécologue peut permettre aux patients de prendre des rendez-vous en ligne, ce qui facilite la planification et la coordination des horaires, et permet aux patients d'accéder à leurs dossiers de santé et de soumettre des plaintes à leurs médecins. Les médecins peuvent créer un dossier de santé et conserver des dossiers. Il permet aux médecins ou aux secrétaires de gérer les rendez-vous, d'envoyer des SMS aux patients, et de publier des articles et contenus informatifs sur des sujets tels que la contraception, les maladies sexuellement transmissibles, la ménopause et la grossesse...

## Conclusion

Dans ce chapitre introductif, nous avons présenté notre organisme d'accueil ainsi que le projet à réaliser. Maintenant, nous introduisons les exigences et les besoins fonctionnels et non fonctionnels demandés par le cabinet médical.

# Chapitre 2 : Spécification et Analyse des besoins

## Introduction

Dans cette partie, nous identifions les besoins fonctionnels et les besoins non fonctionnels, puis nous analysons ces besoins en identifiant les acteurs et les cas d'utilisation, par suite nous représentons sa modélisation par les diagrammes de cas d'utilisation général et détaillée.

### 1. Spécification des besoins :

L'analyse de ce sujet, nous a permis d'identifier les divers besoins auxquels doit répondre notre application. Ces besoins dégagés sont classés en deux catégories à savoir les besoins fonctionnels et les besoins non fonctionnels.

#### 1.1 Identification des acteurs :

Un acteur représente l'abstraction d'un rôle joué par des entités externes (utilisateur, dispositifs matériels ou autres systèmes) qui interagit directement avec le système étudié. L'analyse d'un projet débute par la détermination de ses différents acteurs.

Une étude de l'interaction du système avec son environnement extérieur a permis de dégager principalement :

- Docteur : « Rôle : Docteur »
- Secrétaire : « Rôle : Secrétaire »
- Patiente : « Rôle : Patiente »
- Visiteur

## 1.2 Besoins fonctionnels :

Nous regroupons les besoins fonctionnels dans les points suivants :

- **Authentification :**

- Se connecter
- Se déconnecter

- **Gérer les carnets de santé :**

- Ajouter un carnet
- Modifier un carnet
- Supprimer un carnet
- Consulter le carnet de santé

- **Gérer les consultations :**

- Ajouter une consultation
- Modifier une consultation
- Supprimer une consultation
- Consulter une consultation
- Consulter l'effectif des consultations pour chaque patiente

- **Gérer les échographies :**

- Ajouter une échographie
- Modifier une échographie
- Supprimer une échographie
- Consulter les échographies

- **Gérer les ordonnances :**

- Ajouter une ordonnance
- Modifier une ordonnance
- Supprimer une ordonnance
- Consulter l'ordonnance
- Imprimer l'ordonnance

- **Gérer les patientes :**

- Ajouter un compte pour la patiente
- Supprimer une patiente
- Consulter la liste des patientes
- Consulter l'effectif des patientes

- **Gérer les demandes de rendez-vous :**

- Demander un rendez-vous
- Supprimer un rendez-vous
- Consulter l'effectif des rendez-vous
- Répondre au rendez-vous via SMS

- **Gérer des notes dans un calendrier :**

- Ajouter une note
- Modifier une note
- Supprimer une note
- Consulter les notes

- **Gérer les articles :**

- Ajouter un article
- Modifier un article
- Supprimer un article
- Consulter la liste des articles

- **Gérer les messages :**

- Supprimer un message
- Envoyer un message
- Consulter la liste des messages
- Consulter l'effectif des messages

### 1.3 Besoins non-fonctionnels :

Les principaux besoins non fonctionnels de notre application se résument dans les points suivants :

- **La sécurité** : l'application devra être hautement sécurisée, on trouve la gestion des rôles ou autorisation assurée par le serveur LDAP, toutes les informations passent cryptées, l'application est accessible par un userName et un mot de passe attribués à une personne physique.
- **Performance** : à fin d'être accepté par l'utilisateur, notre site web et application web doivent respecter sa performance tout en assurant un temps de réponse minimum et des fonctionnalités répondant aux besoins des utilisateurs.
- **La simplicité** : l'utilisateur peut utiliser le site web et l'application web d'une façon modeste.
- **L'ergonomie** : le site web et l'application web offrent une interface conviviale et facile à utiliser.

## 2. Méthodologie adoptée :

### 2.1 Définition :

Il existe différent type de cycles de développement dans la réalisation d'un site web, ces cycles prendront en compte toutes les étapes de la conception d'un site :

- Cycle de vie en cascade.
- Cycle de vie en spirale.
- Cycle de vie en V.
- Cycle de vie incrémentale

### 2.2 Choix de cycle de vie :

Après avoir cité les différents types du cycle de vie de développement, on a choisi le cycle de vie incrémental :

Trie les spécifications par priorités et les regroupements dans des groupes de spécifications. Propose un développement du logiciel par morceaux, lesquels sont livrés successivement au client, en venant se greffer à un noyau du site.

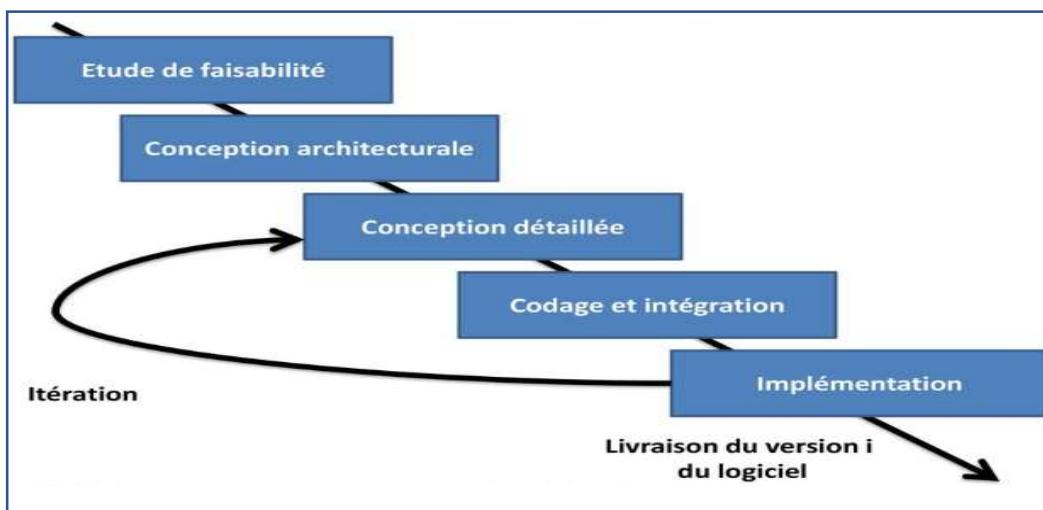


Figure 2 : Modèle incrémental

### 2.3 Description du langage objet unifié :



Figure 3: Unified Modeling Language

Le langage de modélisation unifié, de l'anglais Unified Modeling Language (UML), est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes conçu pour fournir une méthode normalisée pour visualiser la conception d'un système. Il est couramment utilisé en développement logiciel et en conception orientée objet. [Web01]

## Conclusion

En conclusion, ce chapitre nous a permis d'examiner en détail les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du système. Grâce à une modélisation et à des spécifications approfondies, nous avons pu jeter les bases de la transition vers la phase de conception. Nous sommes maintenant prêts à concrétiser notre vision en implantant un système qui répond à nos besoins identifiés. Le chapitre suivant développera cette étape importante de la transformation de nos idées en systèmes concrets et fonctionnels.

# Chapitre 3 : Conception

## Introduction

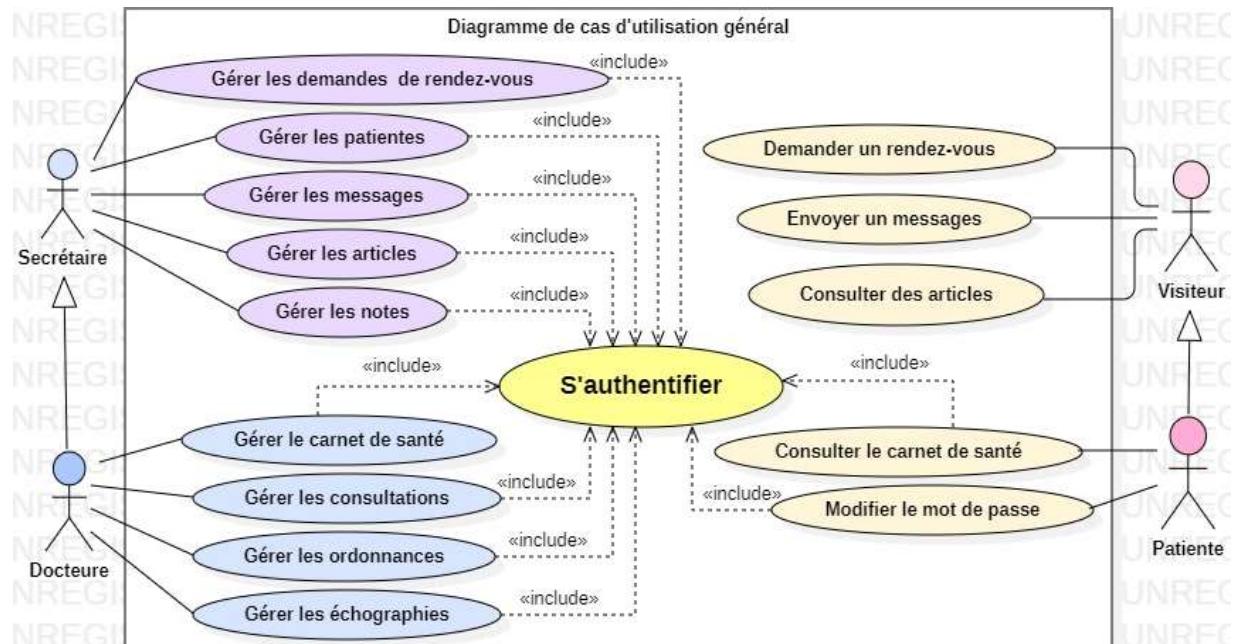
Après avoir défini les différentes fonctionnalités de notre projet, nous allons commencer une phase essentielle et indispensable dans le cycle de vie d'un logiciel qui est la conception. La conception se base sur les diagrammes de cas d'utilisation, classes et séquences.

Au niveau de ce chapitre nous allons parler sur la conception de projet réalisé. D'abord, nous décrivons les diagrammes de cas d'utilisation détaillés puis nous présentons les différentes interactions entre les différents objets à travers les diagrammes de séquence.

### 1. Modélisation de la solution :

#### 1.1 Diagramme de cas d'utilisation général :

La figure 4 illustre le diagramme de cas d'utilisation général qui regroupe les fonctionnalités de base de notre projet.

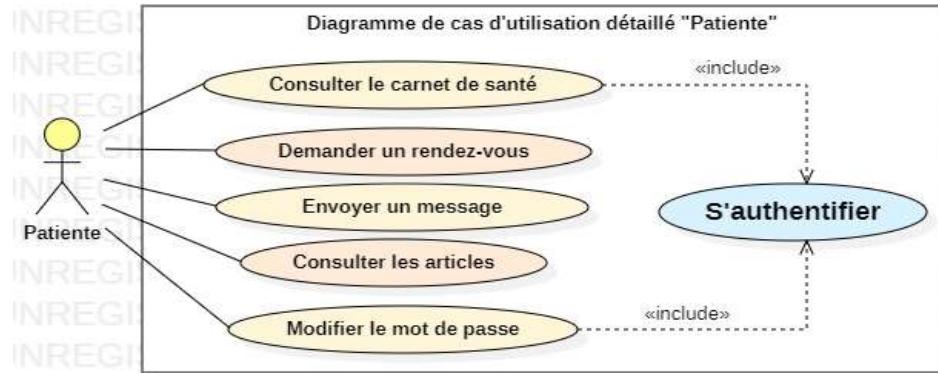


**Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation général**

## 1.2 Diagramme de cas d'utilisation détaillé :

### ➡ Diagramme de cas d'utilisation détaillé " la patiente " :

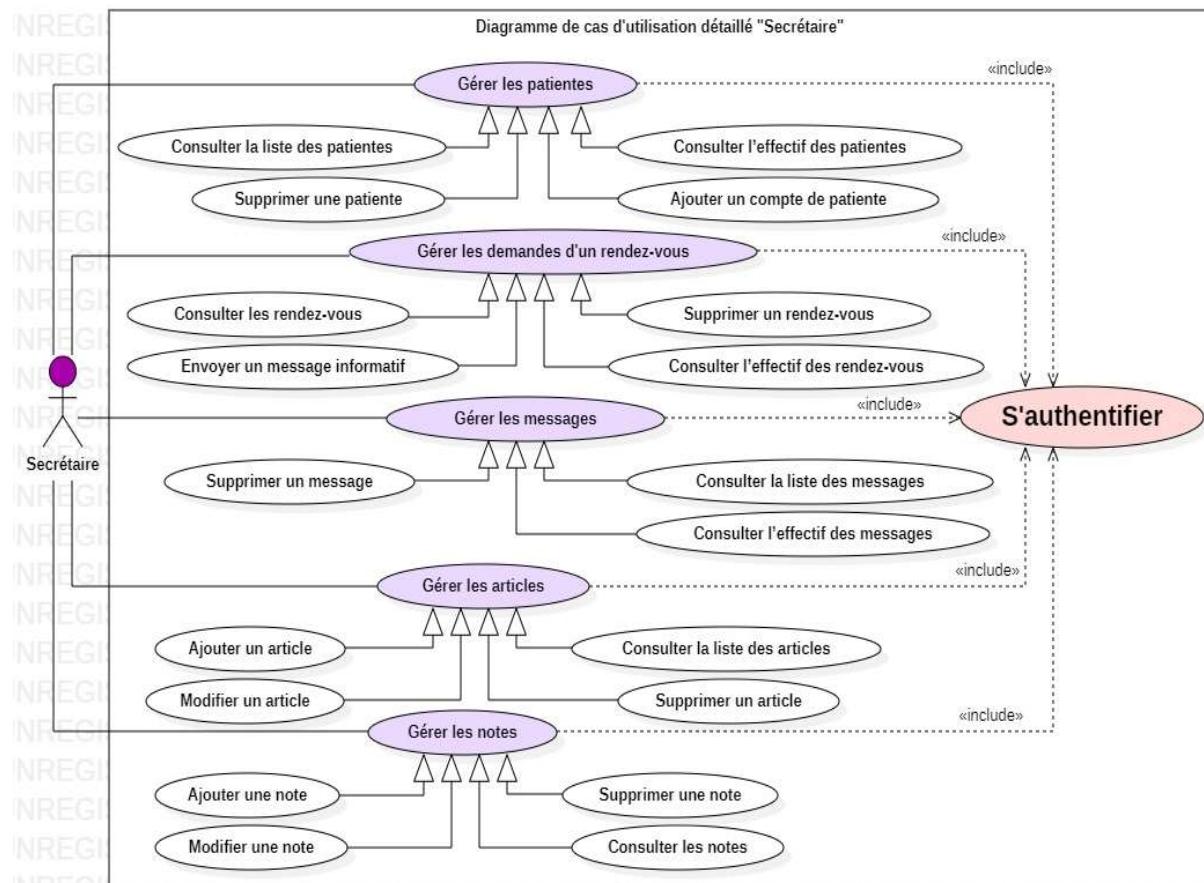
La Figure 5 ci-dessous détaille les fonctions que peut gérer par la patiente.



**Figure 5: Diagramme de cas d'utilisation détaillé "Patiente"**

### ➡ Diagramme de cas d'utilisation détaillé " la secrétaire " :

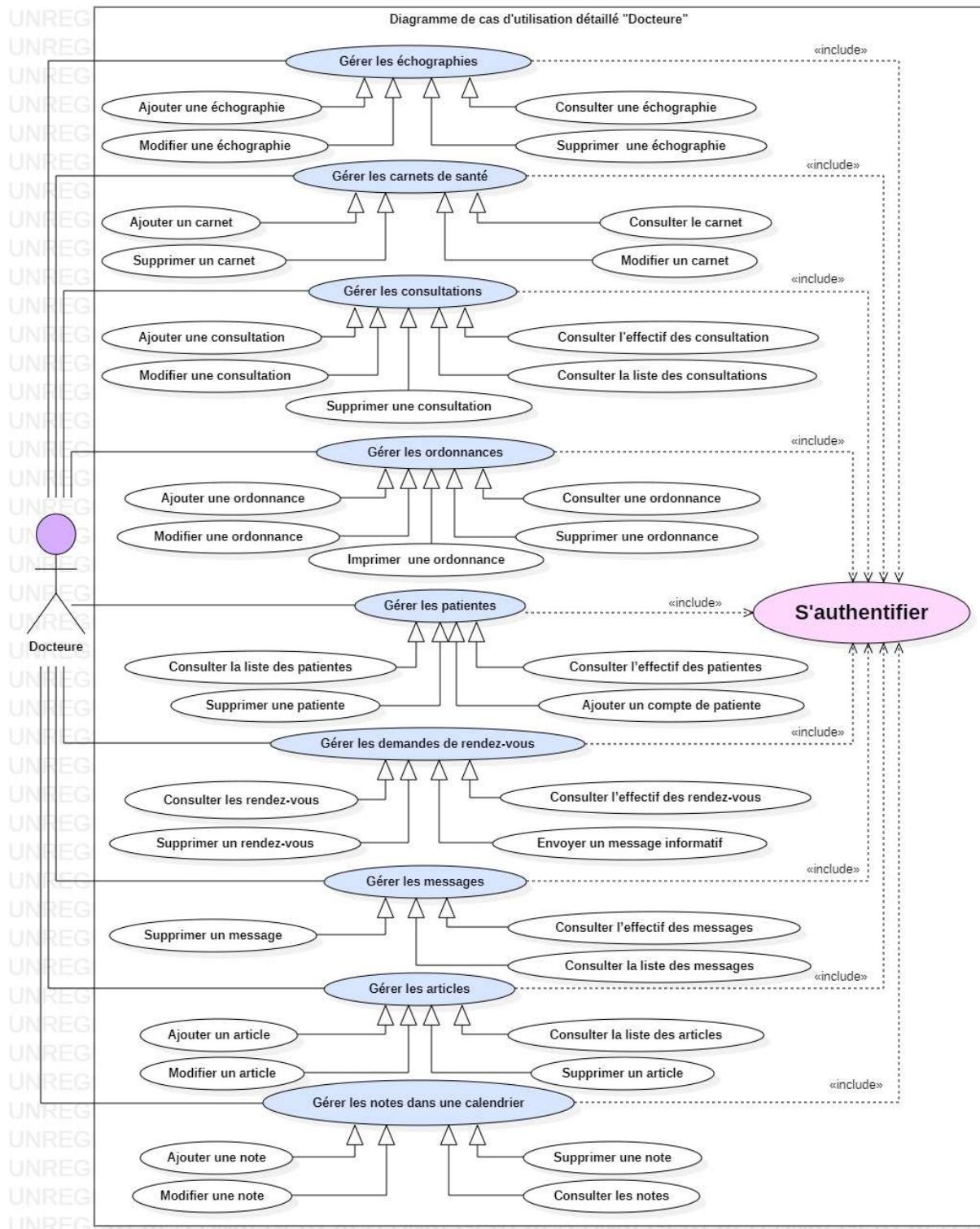
La Figure 6 ci-dessous détaille les fonctions que peut gérer par la secrétaire, qui sont représentés par l'ensemble des cas d'utilisation.



**Figure 6: Diagramme de cas d'utilisation détaillé "Secrétaire"**

### Diagramme de cas d'utilisation détaillé " la docteure " :

La Figure 7 ci-dessous détaille les fonctions que peut gérer par la docteure, qui sont représentés par l'ensemble des cas d'utilisation.



**Figure 7: Diagramme de cas d'utilisation détaillé "Docteure"**

## 2. Raffinement des diagrammes de cas d'utilisation :

### Diagramme de cas d'utilisation " S'Authentifier " :

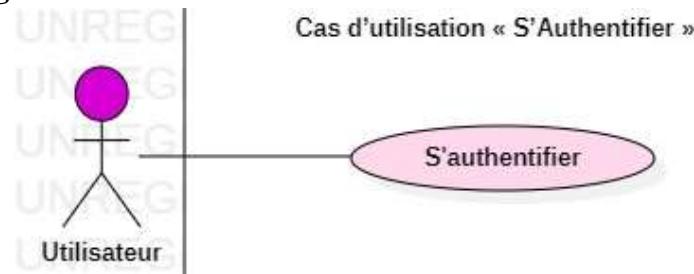


Figure 8: Diagramme de cas d'utilisation "Authentification"

### ❖ Description textuelle " Authentification " :

Sommaire d'authentification	
<b>Titre</b>	S'authentifier
<b>Acteur</b>	Docteure, Secrétaire, Patiente
<b>Pré-condition</b>	Accède au page home
<b>Post-condition</b>	L'utilisateur est connecté à son compte
Scénario principal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'utilisateur demande l'interface d'authentification.</li> <li>- Le système affiche le formulaire d'authentification.</li> <li>- L'utilisateur saisie les champs.</li> <li>- Le système vérifie puis il rédige la docteure et la secrétaire vers le tableau de bord et il retourne au page home pour la patiente.</li> </ul>	
Scénario alternatif	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un message d'erreur s'affiche si l'un ou les deux champs sont vide(s).</li> <li>- Un message d'erreur s'affiche si l'un ou les deux champs sont incorrecte(s).</li> </ul>	

Tableau 1: Description Textuelle " d'Authentification "

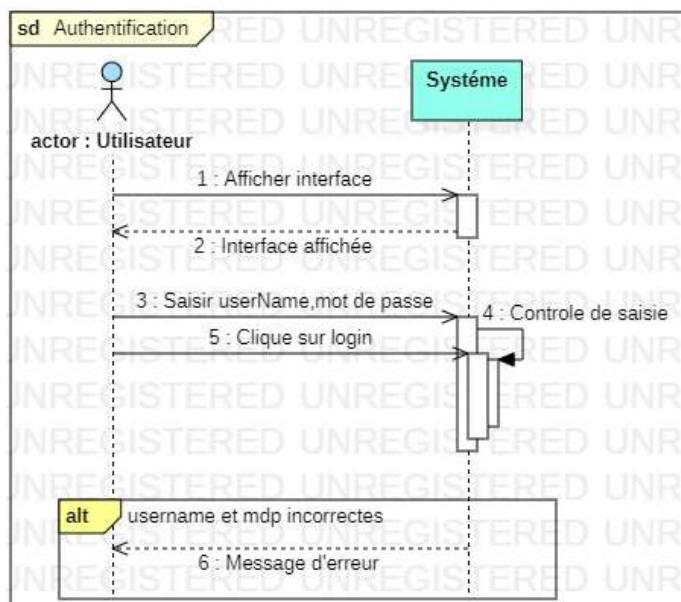
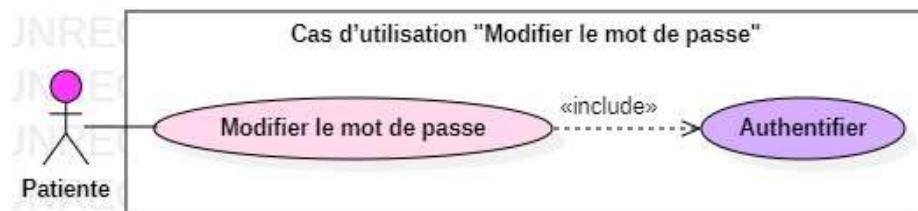


Figure 9: Diagramme de séquence système du cas "Authentification"

Diagramme de cas d'utilisation " Modifier le mot de passe " :

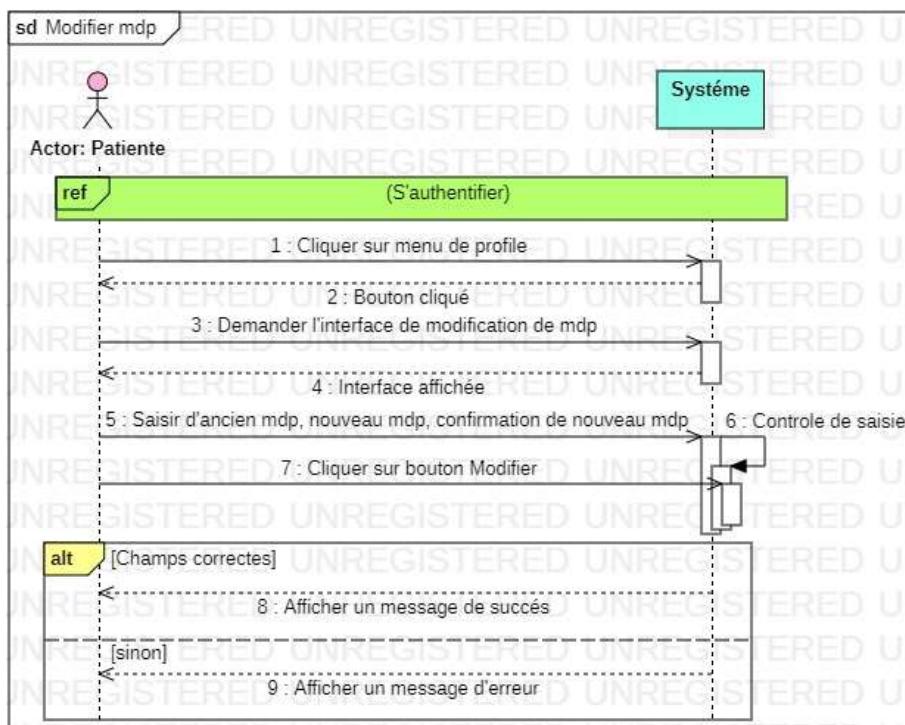


**Figure 10: Diagramme de cas d'utilisation "Modifier le mot de passe"**

❖ Description textuelle " Modifier un mot de passe " :

Sommaire de modification de mot de passe	
<b>Titre</b>	Modifier le mot de passe
<b>Acteur</b>	Patient
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	Modification accomplie.
Scénario principal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La patiente demande l'interface de modification de mot de passe.</li> <li>- Le système affiche le formulaire de modification de mot de passe.</li> <li>- La patiente saisie l'ancien mot de passe, le nouveau mot de passe et la confirmation de nouveau de mot de passe puis valide les trois champs.</li> <li>- Le système vérifie puis il rédige la patiente vers la page home.</li> </ul>	
Scénario alternatif	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un message d'erreur s'affiche si l'un ou les trois champs sont vide(s).</li> <li>- Un message d'erreur s'affiche si l'un ou les trois champs sont incorrecte(s).</li> </ul>	

**Tableau 2: Description textuelle " Modifier un mot de passe "**



**Figure 11: Diagramme de séquence système du cas " Modifier de mot de passe "**

### Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les carnets de santé " :

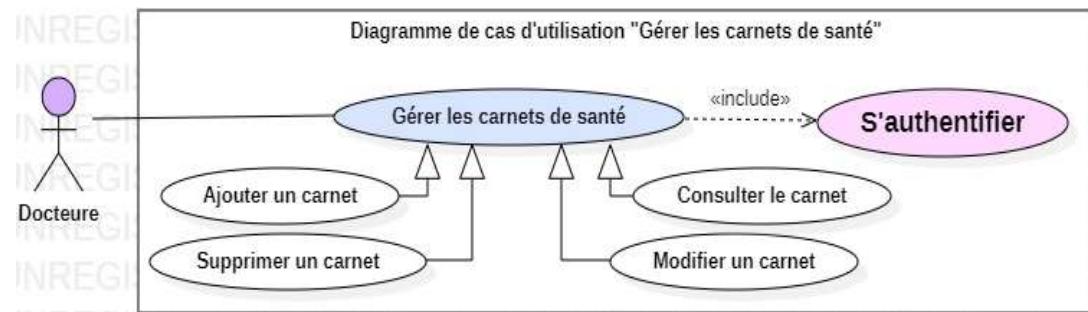


Figure 12: Diagramme de cas d'utilisation "Gérer le carnet de santé"

#### ❖ Description textuelle " Ajouter un Carnet de santé " :

Sommaire d'ajout d'un carnet de santé	
<b>Titre</b>	Ajouter un Carnet de santé
<b>Acteur</b>	Docteur
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	L'ajout est effectué avec succès.
Scénario principal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteur sélectionne la patiente pour ajouter son carnet de santé.</li> <li>- Le système affiche la fiche de la patiente.</li> <li>- La docteur demande le formulaire d'ajout d'un carnet de santé.</li> <li>- Le système affiche le formulaire.</li> <li>- La docteur effectue l'action souhaitée Si les champs sont incomplets Alors exécuter l'exception, sinon confirmer l'action.</li> </ul>	
Scénario alternatif	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Affichage d'un message d'erreur si un champ de formulaire obligatoire à saisir n'est pas rempli ou bien erreur dans les données saisies.</li> </ul>	

Tableau 3: Description textuelle " Ajouter un Carnet de santé "

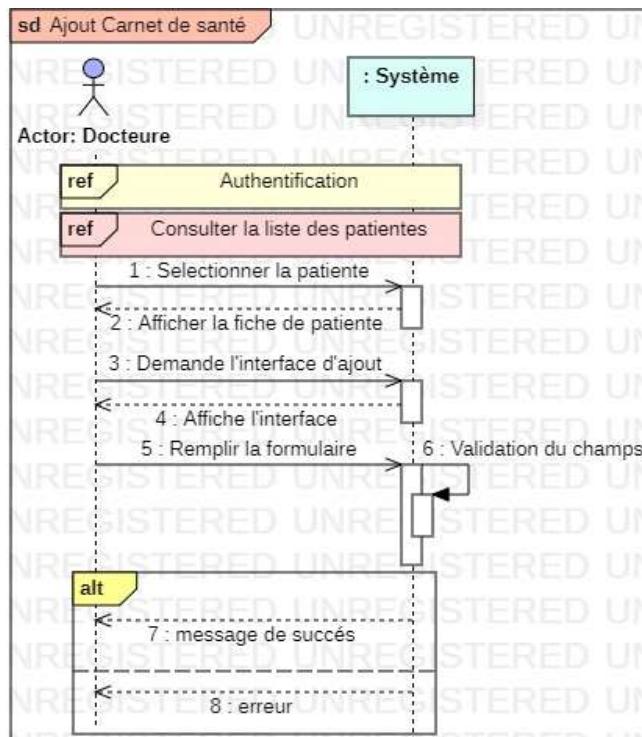


Figure 13: Diagramme de séquence système du cas "Ajouter un Carnet de santé"

#### ➡ Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les échographies " :

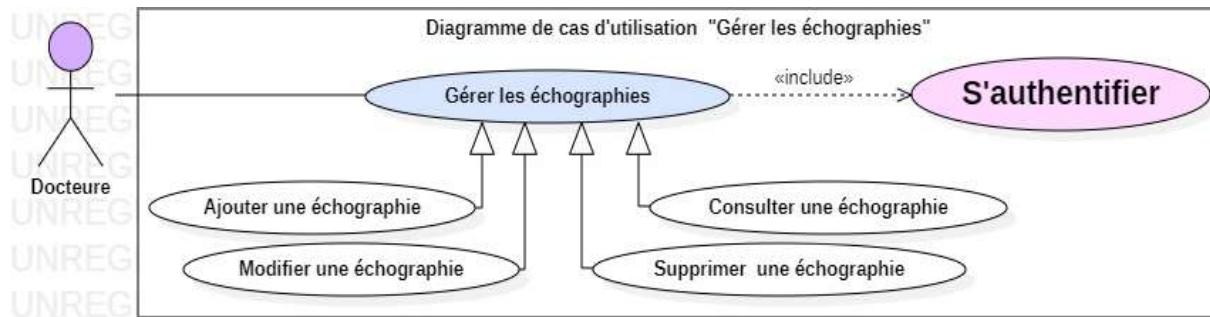


Figure 14: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les échographies "

#### ❖ Description textuelle " Consulter les échographies " :

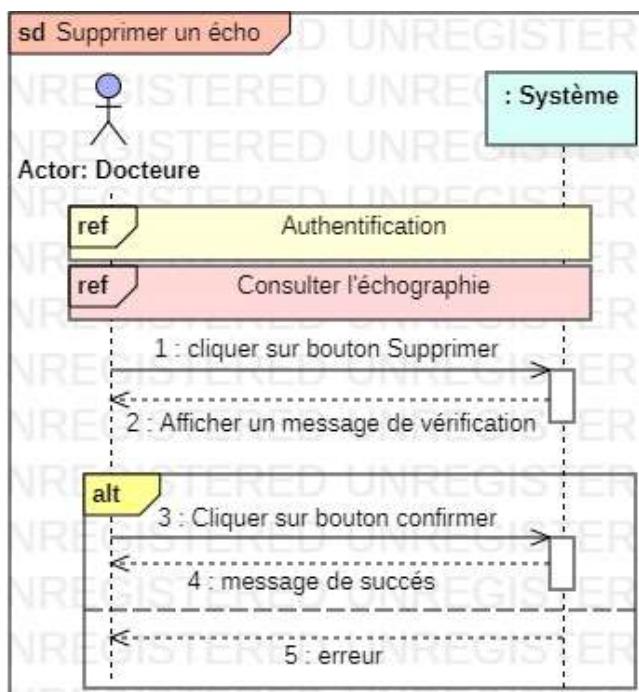
<b>Sommaire de consultation d'échographies</b>	
<b>Titre</b>	Consulter les échographies
<b>Acteur</b>	Docteur
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	Consultation accomplie.
<b>Scénario principal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteur clique dans le menu sur Patients pour consulter la liste des patientes.</li> <li>- La docteur visionne un tableau des coordonnées des patientes.</li> <li>- La docteur sélectionne la patiente pour consulter ses échographies.</li> </ul>	
<b>Scénario alternatif</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système affiche une liste vide.</li> </ul>	

Tableau 4: Description textuelle " Consulter les échographies "

❖ Description textuelle " Supprimer une échographie " :

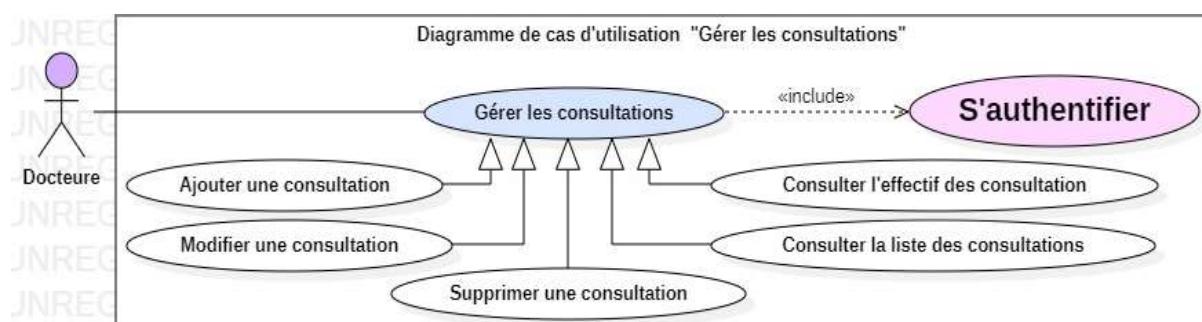
Sommaire de suppression d'échographies	
<b>Titre</b>	Supprimer une échographie
<b>Acteur</b>	Docteure
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	La suppression est effectuée avec succès.
Scénario principal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteure consulte l'échographie puis elle clique sur le bouton supprimer.</li> <li>- La docteure valide la suppression.</li> <li>- Le système affiche un message de succès de suppression.</li> </ul>	
Scénario alternatif	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système affiche une liste vide.</li> </ul>	

*Tableau 5: Description textuelle " Supprimer une échographie "*



*Figure 15: Diagramme de séquence système du cas " Supprimer d'échographie "*

❖ Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les consultations " :



*Figure 16: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les consultations "*

❖ **Description textuelle " Consulter les consultations " :**

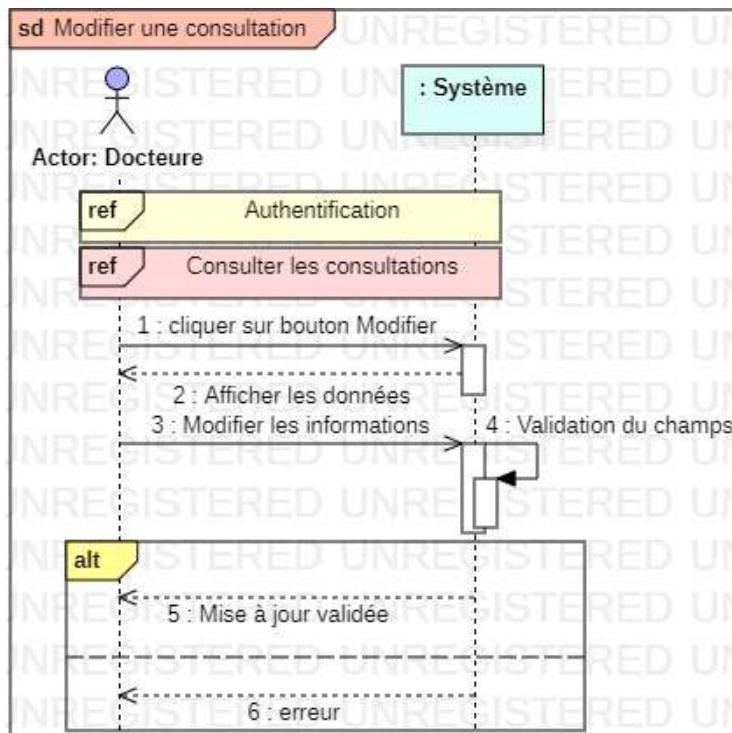
<b>Sommaire de consultation des consultations</b>	
<b>Titre</b>	Consulter les consultations
<b>Acteur</b>	Docteure
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	Consultation accomplie.
<b>Scénario principal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteure clique dans le menu sur Patients pour consulter la liste des patientes.</li> <li>- La docteure visionne un tableau des coordonnées des patientes.</li> <li>- La docteure sélectionne la patiente pour consulter ses consultations.</li> </ul>	
<b>Scénario alternatif</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système affiche une liste vide.</li> </ul>	

**Tableau 6: Description textuelle " Consulter une consultation "**

❖ **Description textuelle " Modifier une consultation " :**

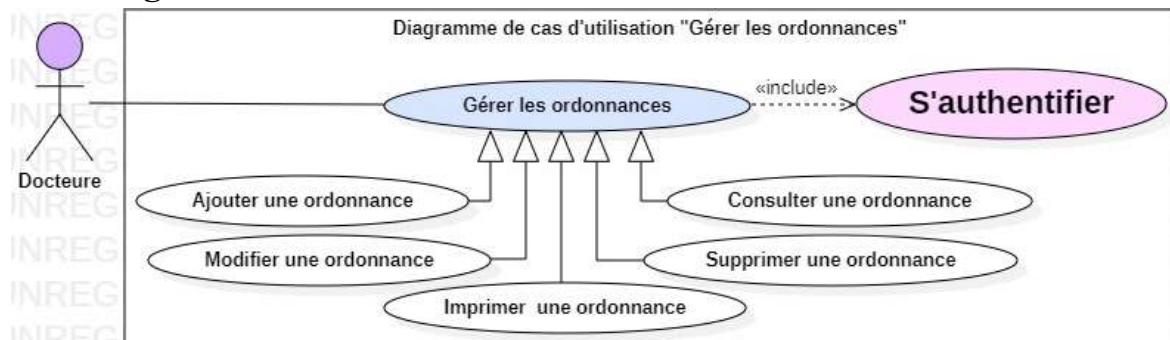
<b>Sommaire de modification de consultation</b>	
<b>Titre</b>	Modifier une consultation
<b>Acteur</b>	Docteure
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	Modification accomplie.
<b>Scénario principal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteure consulte la consultation pour la modifier.</li> <li>- Remplir les champs puis valider le formulaire.</li> <li>- La docteure clique sur le bouton modifier.</li> <li>- Le système affiche un message de succès de modification.</li> </ul>	
<b>Scénario alternatif</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système affiche une liste vide.</li> </ul>	

**Tableau 7: Description textuelle " Modifier une consultation "**



**Figure 17: Diagramme de séquence système du cas "Modifier une consultation"**

### Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les ordonnances " :



**Figure 18: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les ordonnances "**

### ❖ Description textuelle "Consulter les ordonnances " :

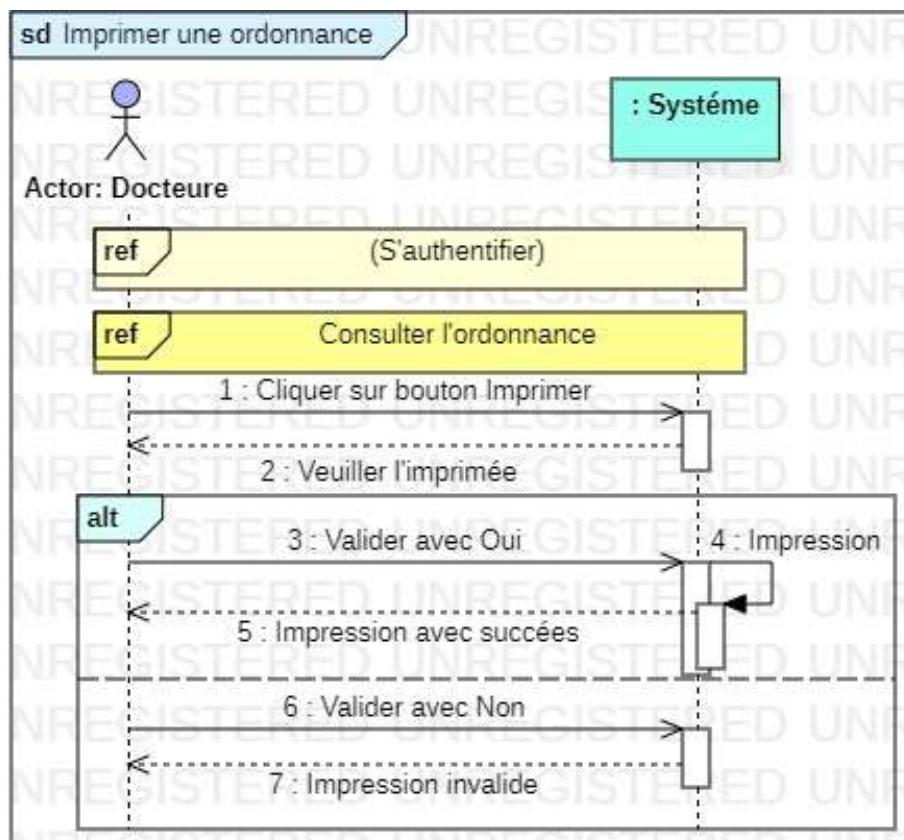
<b>Sommaire de consultation des ordonnances</b>	
<b>Titre</b>	Consulter les ordonnances
<b>Acteur</b>	Docteur
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	Consultation accomplie.
<b>Scénario principal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteur clique dans le menu sur Patients pour consulter la liste des patientes.</li> <li>- La docteur visionne un tableau des cordonnées des patientes.</li> <li>- La docteur sélectionne la patiente pour consulter ses ordonnances.</li> </ul>	
<b>Scénario alternatif</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système affiche une liste vide.</li> </ul>	

**Tableau 8: Description textuelle "Consulter les ordonnances "**

❖ Description textuelle "Imprimer une ordonnance" :

Sommaire d'impression d'ordonnance	
<b>Titre</b>	Imprimer une ordonnance
<b>Acteur</b>	Docteure
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	L'impression est effectuée avec succès.
Scénario principal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteure clique sur le bouton imprimer.</li> <li>- Le système affiche un message de succès d'impression.</li> </ul>	
Scénario alternatif	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système affiche un message d'erreur.</li> </ul>	

**Tableau 9: Description textuelle "Imprimer une ordonnance"**



**Figure 19: Diagramme de séquence système du cas "Imprimer une ordonnance"**

### Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les patientes" :

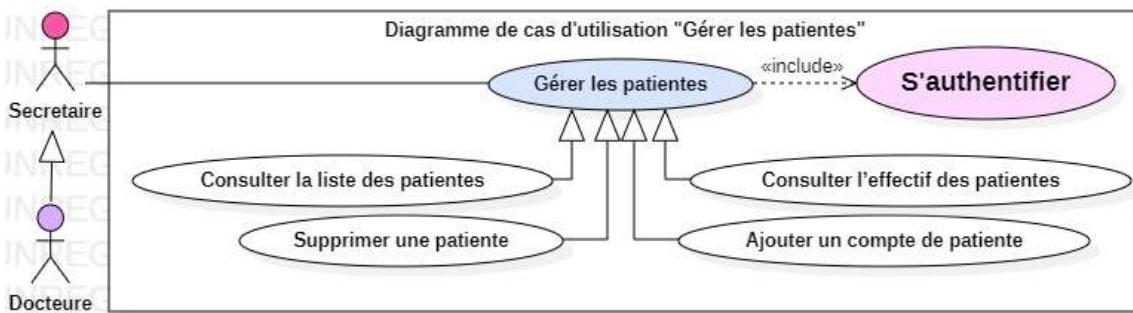


Figure 20: Diagramme de cas d'utilisation "Gérer les patientes "

❖ Description textuelle "Consulter la liste des patientes " :

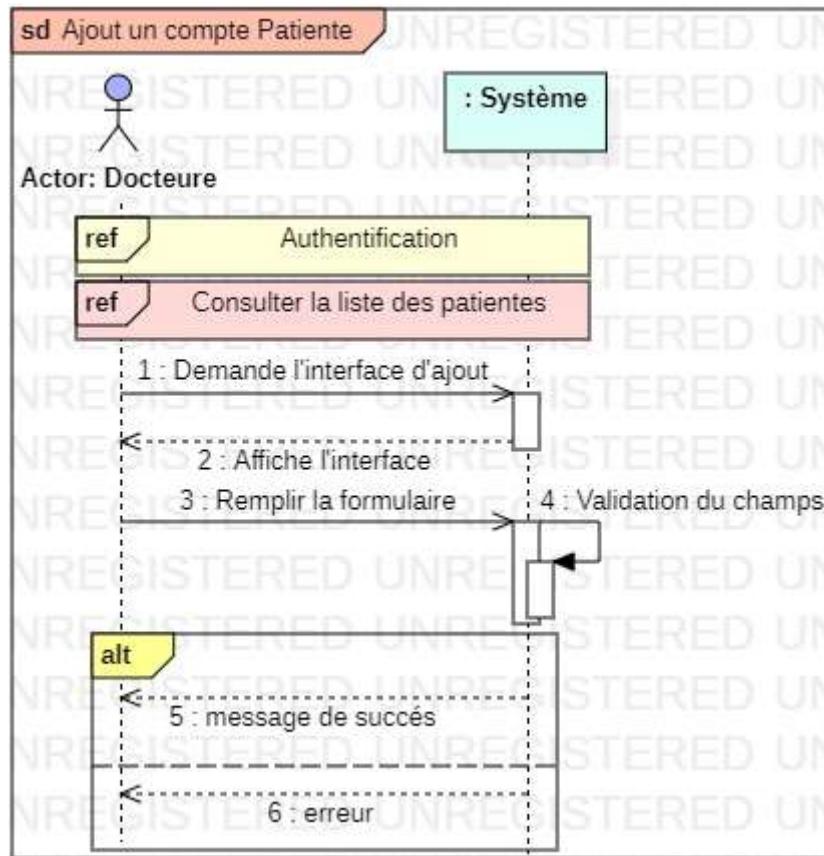
Sommaire de consultation de la liste des patientes	
<b>Titre</b>	Consulter la liste des patientes
<b>Acteur</b>	Docteur, Secrétaire
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	Consultation accomplie.
Scénario principal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteur ou la secrétaire clique dans le menu sur Patientes.</li> <li>- La docteur ou la secrétaire visionne un tableau des coordonnées des patientes.</li> </ul>	
Scénario alternatif	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système affiche une liste vide.</li> </ul>	

Tableau 10: Description textuelle "Consulter la liste des patientes "

❖ Description textuelle " Ajouter un compte pour la patiente " :

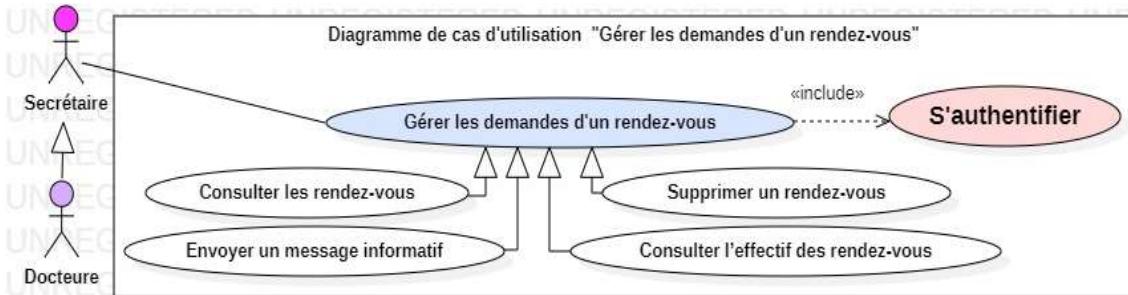
Sommaire d'ajout d'un compte pour la patiente	
<b>Titre</b>	Ajouter un compte de patiente
<b>Acteur</b>	Docteur, Secrétaire
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	L'ajout est effectué avec succès.
Scénario principal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteur ou la secrétaire demande le formulaire d'ajout.</li> <li>- Le système affiche le formulaire.</li> <li>- La docteur ou la secrétaire effectue l'action souhaitée Si les champs sont incomplets Alors exécuter l'exception, sinon confirmer l'action.</li> </ul>	
Scénario alternatif	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Affichage d'un message d'erreur si un champ de formulaire obligatoire à saisir n'est pas rempli ou bien erreur dans les données saisies.</li> </ul>	

Tableau 11: Description textuelle " Ajouter un compte de patiente "



**Figure 21: Diagramme de séquence système du cas "Ajouter un compte pour la patiente"**

#### Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les demandes d'un rendez-vous" :



**Figure 22: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les demandes d'un rendez-vous"**

❖ **Description textuelle "Consulter les rendez-vous demandés" :**

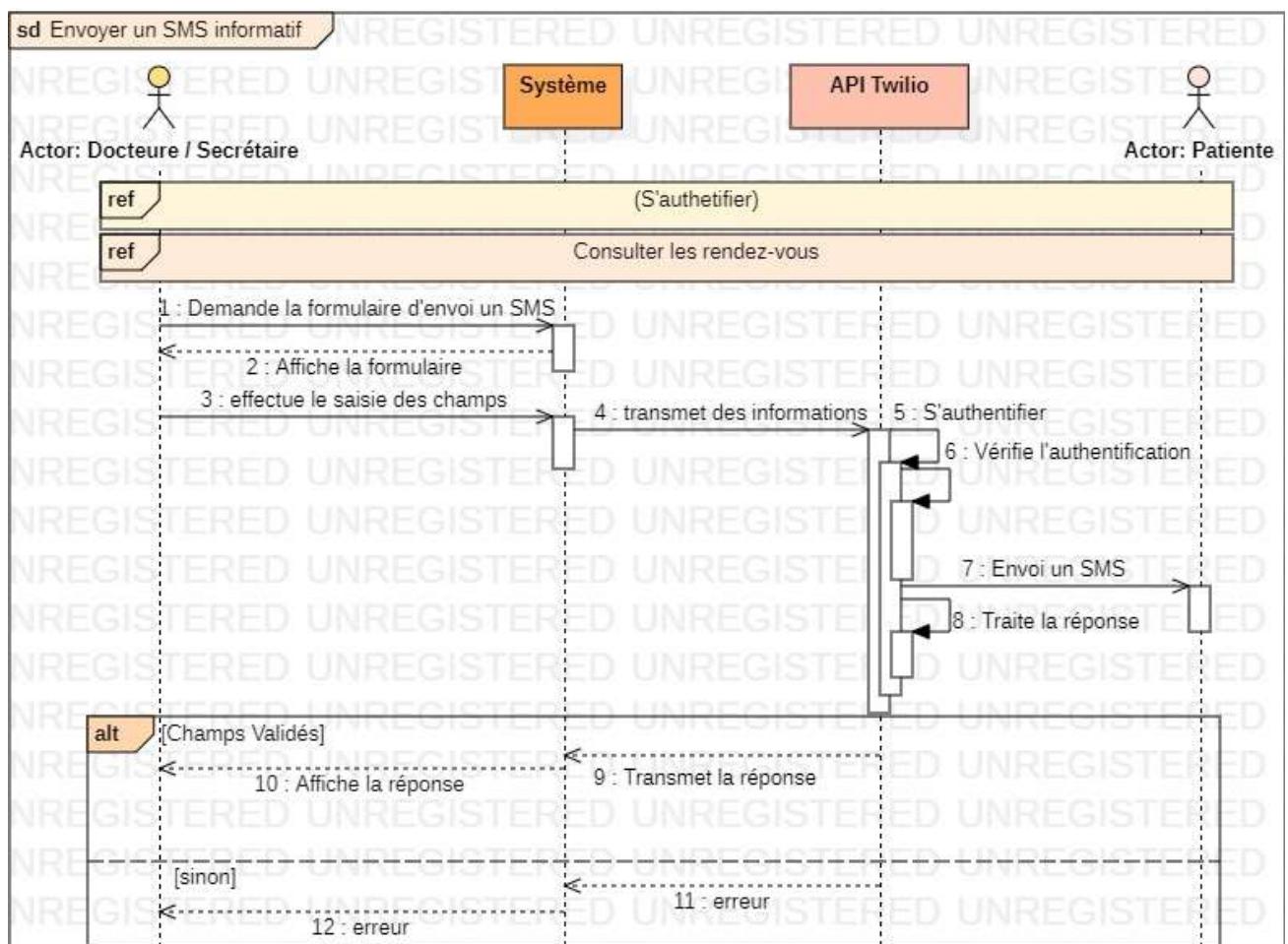
<b>Sommaire de consultation des rendez-vous demandés</b>	
<b>Titre</b>	Consulter les rendez-vous demandés
<b>Acteur</b>	Docteure, Secrétaire
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	Consultation accomplie.
<b>Scénario principal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteure ou la secrétaire clique dans le menu sur Rendez-vous.</li> <li>- La docteure ou la secrétaire visionne un tableau des rendez-vous demandés.</li> </ul>	
<b>Scénario alternatif</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système affiche une liste vide.</li> </ul>	

**Tableau 12: Description textuelle "Consulter les rendez-vous demandés "**

❖ **Description textuelle " Envoyer un SMS informatif" :**

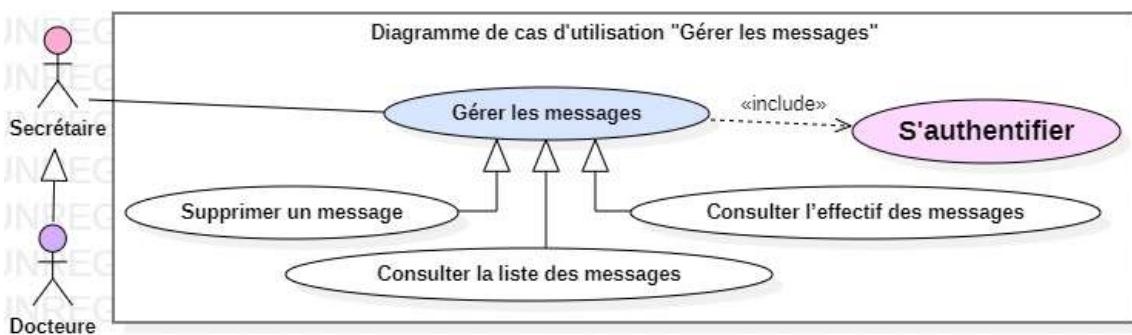
<b>Sommaire d'envoi un SMS informatif</b>	
<b>Titre</b>	Ajouter un compte de patiente
<b>Acteur</b>	Docteure, Secrétaire
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	L'envoi est effectué avec succès.
<b>Scénario principal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteure ou la secrétaire demande le formulaire d'envoi d'un SMS.</li> <li>- Le système affiche le formulaire.</li> <li>- La docteure ou la secrétaire effectue l'action souhaitée.</li> <li>- Le Système reçoit les informations et les transmet au Système Twilio.</li> <li>- Le Système Twilio utilise l'API Twilio pour authentifier.</li> <li>- L'API Twilio vérifie l'authentification auprès du Système Twilio.</li> <li>- Le Système Twilio utilise l'API Twilio pour envoyer le SMS.</li> <li>- Le Système Twilio traite la réponse de l'API Twilio et la transmet au Système.</li> <li>- Le Système affiche la réponse, indiquant si l'envoi du SMS a réussi ou échoué.</li> </ul>	
<b>Scénario alternatif</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Affichage d'un message d'erreur si un champ de formulaire obligatoire à saisir n'est pas rempli ou bien erreur dans les données saisies.</li> </ul>	

**Tableau 13: Description textuelle " Envoyer un SMS informatif "**



**Figure 23: Diagramme de séquence système du cas "Envoyer un SMS"**

#### Diagramme de cas d'utilisation "Gérer les messages" :

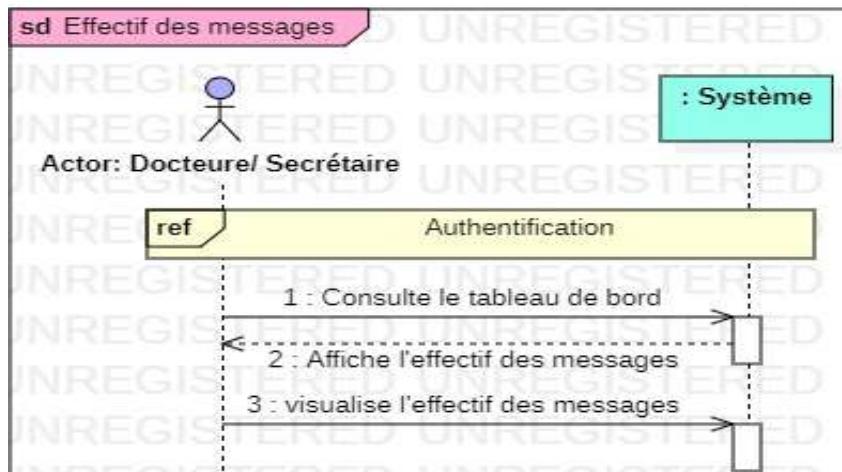


**Figure 24: Diagramme de cas d'utilisation "Gérer les messages"**

❖ Description textuelle "Consulter l'effectif des messages"

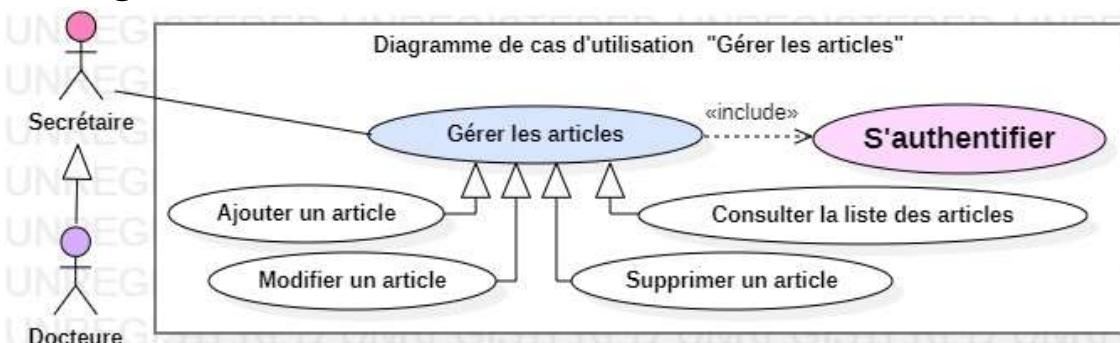
Sommaire de consultation de l'effectif des messages	
<b>Titre</b>	Consulter l'effectif des messages
<b>Acteur</b>	Docteure, Secrétaire
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	Consultation accomplie.
Scénario principal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteure ou la secrétaire consulte le tableau de bord.</li> <li>- Le système affiche le nombre des messages envoyés.</li> <li>- La docteure ou la secrétaire visualise l'effectif des messages affiché au tableau de bord.</li> </ul>	
Scénario alternatif	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système affiche une liste vide.</li> </ul>	

**Tableau 14: Description textuelle "Consulter l'effectif des messages"**



**Figure 25: Diagramme de séquence système du cas " Consulter l'effectif des messages "**

❖ Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les articles"



**Figure 26: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les articles"**

❖ **Description textuelle "Consulter les articles" :**

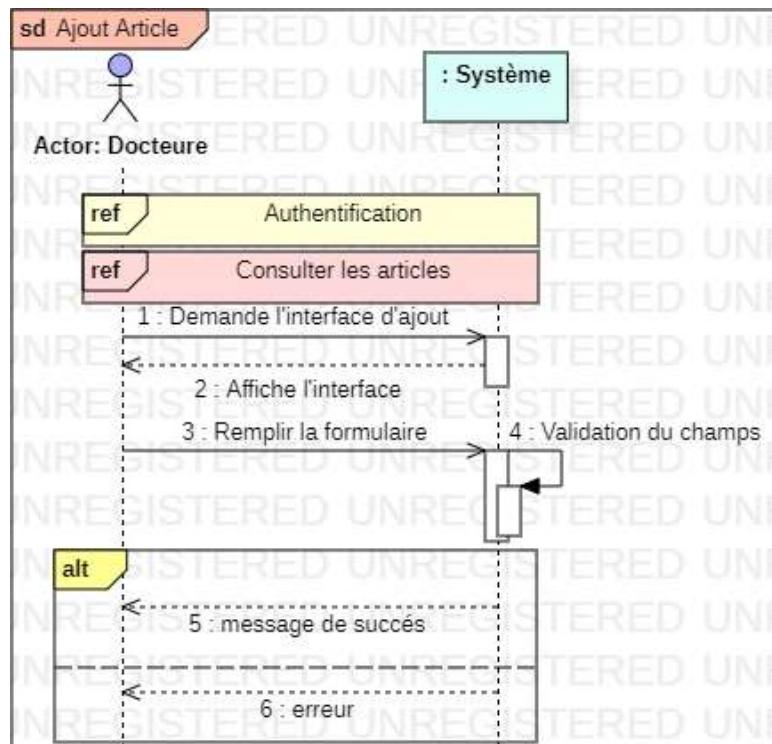
<b>Sommaire de consultation des articles</b>	
<b>Titre</b>	Consulter les articles
<b>Acteur</b>	Docteure, Secrétaire
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	Consultation accomplie.
<b>Scénario principal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteure ou la secrétaire clique dans le menu sur Patientes.</li> <li>- La docteure ou la secrétaire visionne un tableau des coordonnées des patientes.</li> <li>- La docteure ou la secrétaire sélectionne la patiente pour consulter les articles.</li> </ul>	
<b>Scénario alternatif</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système affiche une liste vide.</li> </ul>	

**Tableau 15: Description textuelle "Consulter les articles"**

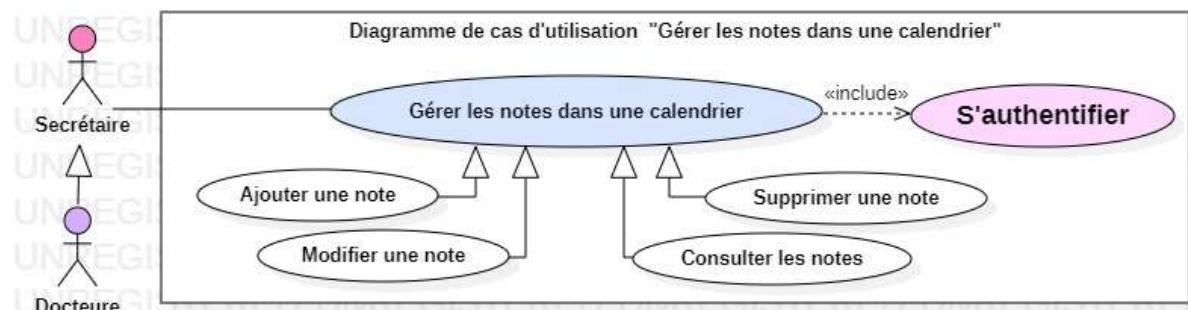
❖ **Description textuelle " Ajouter un article" :**

<b>Sommaire d'ajout d'un article</b>	
<b>Titre</b>	Ajouter un article
<b>Acteur</b>	Docteure, Secrétaire
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	L'ajout est effectué avec succès.
<b>Scénario principal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteure ou la secrétaire demande le formulaire pour ajouter un article.</li> <li>- Le système affiche le formulaire d'ajout.</li> <li>- La docteure ou la secrétaire effectue l'action souhaitée Si les champs sont incomplets Alors exécuter l'exception, sinon confirmer l'action.</li> </ul>	
<b>Scénario alternatif</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Affichage d'un message d'erreur si un champ de formulaire obligatoire à saisir n'est pas rempli ou bien erreur dans les données saisies.</li> </ul>	

**Tableau 16: Description textuelle " Ajouter un article"**

*Figure 27: Diagramme de séquence système du cas "Ajouter un article"*

❖ Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les notes dans une calendrier " :

*Figure 28: Diagramme de cas d'utilisation " Gérer les notes dans une calendrier "*

❖ Description textuelle "Consulter les notes " :

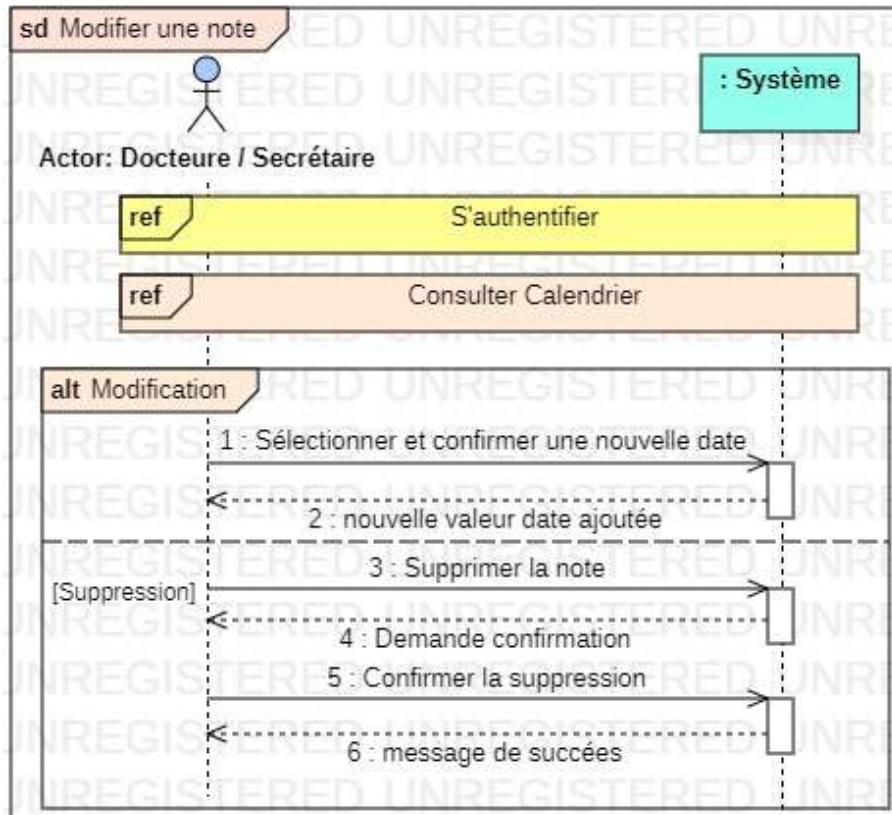
Sommaire de consultation des notes	
Titre	Consulter les notes
Acteur	Docteure, Secrétaire
Pré-condition	Authentification confirmée.
Post-condition	Consultation accomplie.
Scénario principal	
- La docteure ou la secrétaire clique dans le menu sur Calendrier pour consulter les notes.	
Scénario alternatif	
- Le système affiche une liste vide.	

*Tableau 17: Description textuelle "Consulter les notes "*

❖ **Description textuelle " Modifier une note " :**

<b>Sommaire de modification d'une note</b>	
<b>Titre</b>	Modifier une note
<b>Acteur</b>	Docteure, Secrétaire
<b>Pré-condition</b>	Authentification confirmée.
<b>Post-condition</b>	Modification accomplie.
<b>Scénario principal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La docteure ou la secrétaire sélectionne une case de calendrier et confirmer une nouvelle date.</li> <li>- La docteure ou la secrétaire sélectionne la note annulée pour la supprimer.</li> <li>- La docteure ou la secrétaire clique sur le bouton supprimer.</li> <li>- La docteure valide la suppression.</li> <li>- Le système affiche un message de succès de suppression.</li> </ul>	
<b>Scénario alternatif</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système affiche une liste vide.</li> </ul>	

**Tableau 18: Description textuelle " Modifier une note "**



**Figure 29: Diagramme de séquence système du cas "Modifier une note"**

### 3. Diagramme de vue statique :

#### Définition :

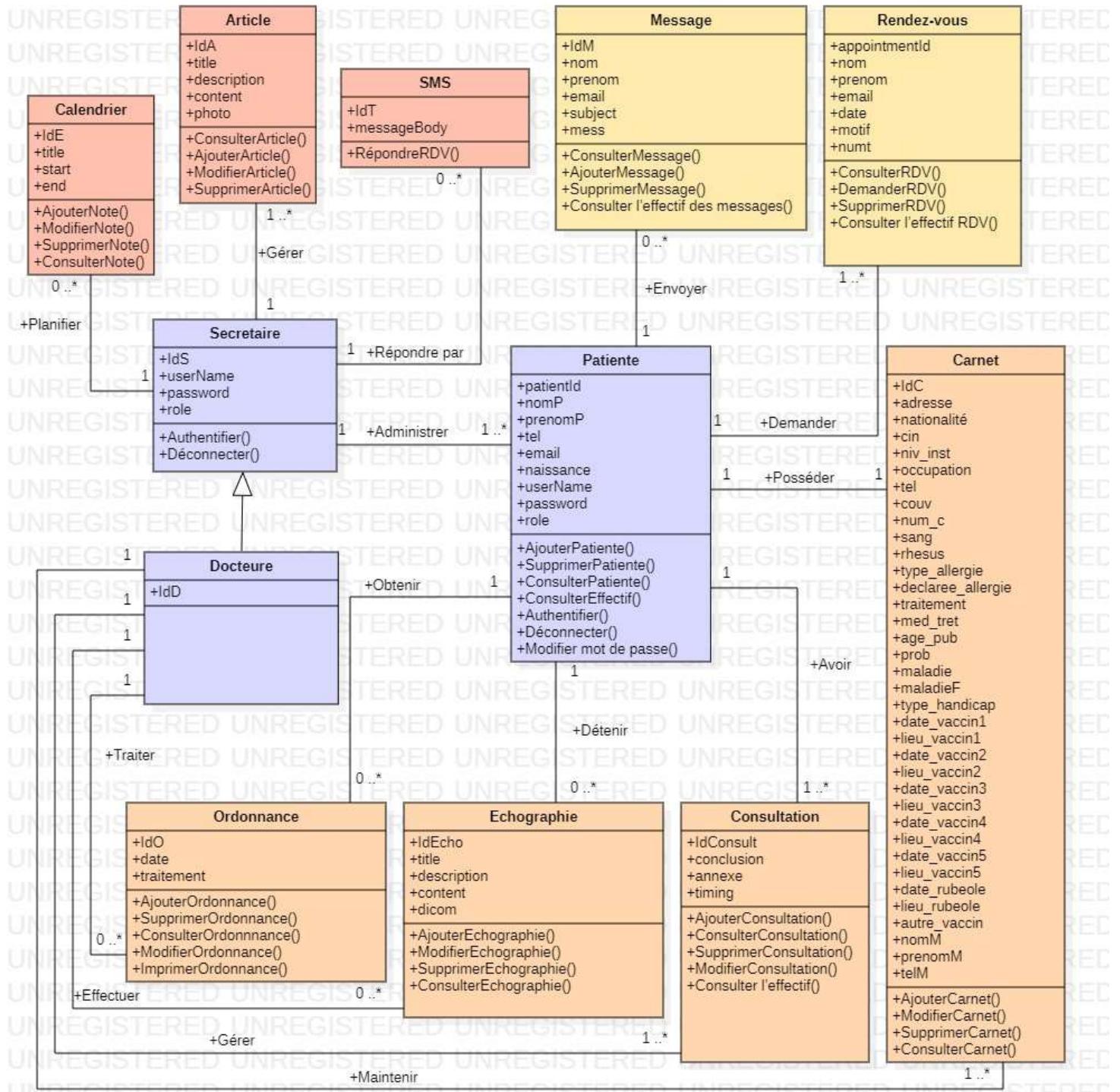
Un diagramme de classes fournit une vue globale d'un système en présentant ses classes, interfaces et collaborations, et les relations entre elles. Les diagrammes de classes sont statiques : ils affichent ce qui interagit mais pas ce qui se passe pendant l'interaction. [Web 02]

#### Extraction des attributs :

Attribut	Désignation	Type
niv_inst	<b>Niveau d'instruction</b>	<b>String</b>
Tel	<b>Numéro de téléphone</b>	<b>Number</b>
Couv	<b>Couverture médicale</b>	<b>String</b>
Num_c	<b>Numéro de couverture médicale</b>	<b>Number</b>
Sang	<b>Groupe sanguin</b>	<b>String</b>
med_tret	<b>Médecin traitant</b>	<b>String</b>
Age_pub	<b>Age aux premières règles</b>	<b>Number</b>
Prob	<b>Problèmes de santé rencontrés</b>	<b>String</b>
Maladie	<b>Antécédents médicaux et chirurgicaux</b>	<b>String</b>
maladieF	<b>Antécédents familiaux</b>	<b>String</b>
date_vaccin1	<b>Première prise vaccination antitétanique</b>	<b>Date</b>
lieu_vaccin1	<b>Lieu de prise vaccination antitétanique</b>	<b>String</b>
date_rubeole	<b>Vaccination contre la Rubéole</b>	<b>Date</b>
lieu_rubeole	<b>Lieu de prise de vaccination contre la Rubéole</b>	<b>String</b>
nomM	<b>Nom de médecin traitant</b>	<b>String</b>
prenomM	<b>Prénom de médecin traitant</b>	<b>String</b>
telM	<b>Numéro de téléphone de médecin traitant</b>	<b>Number</b>

*Tableau 19: Extraction des attributs*

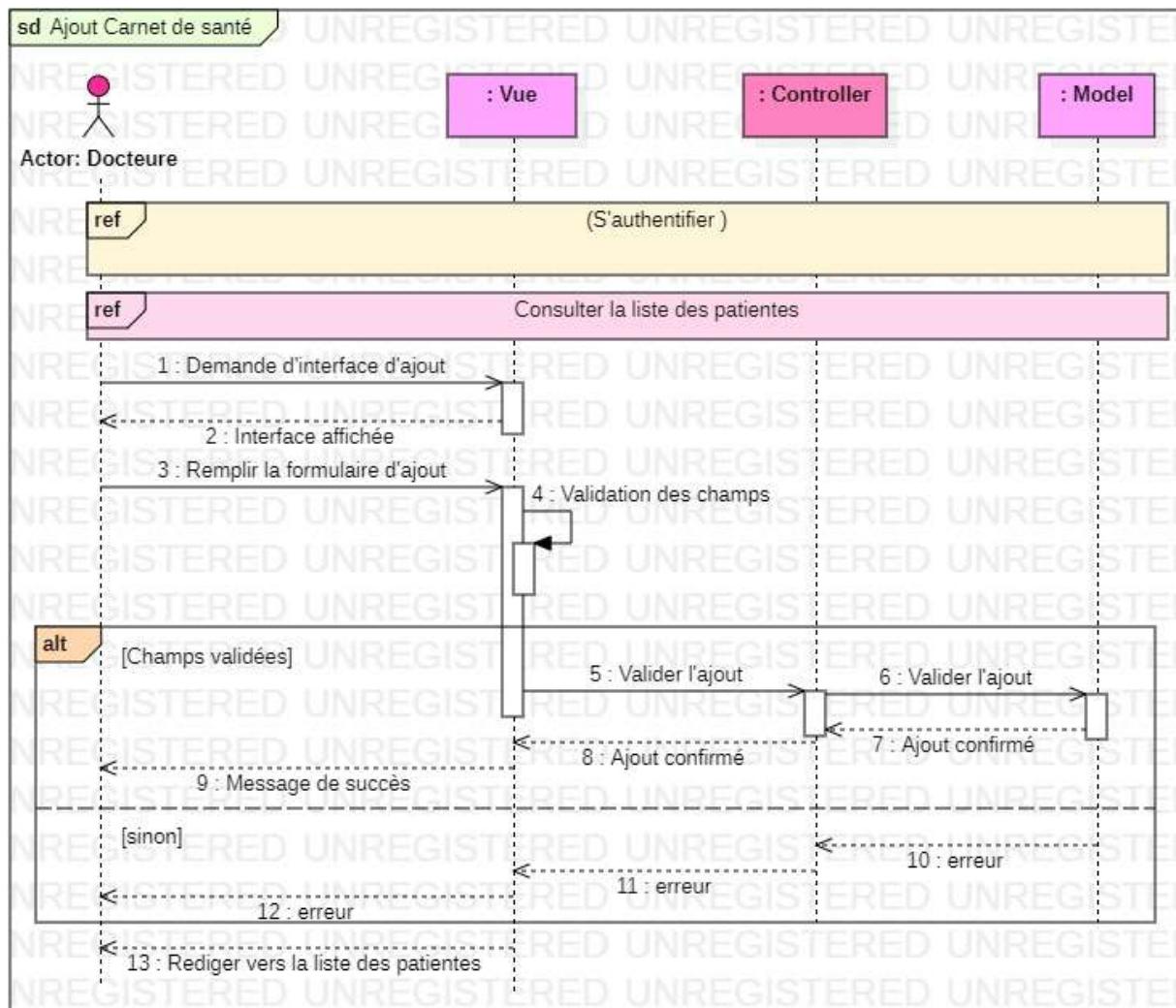
## Diagramme de classe :



**Figure 30: Diagramme de classe**

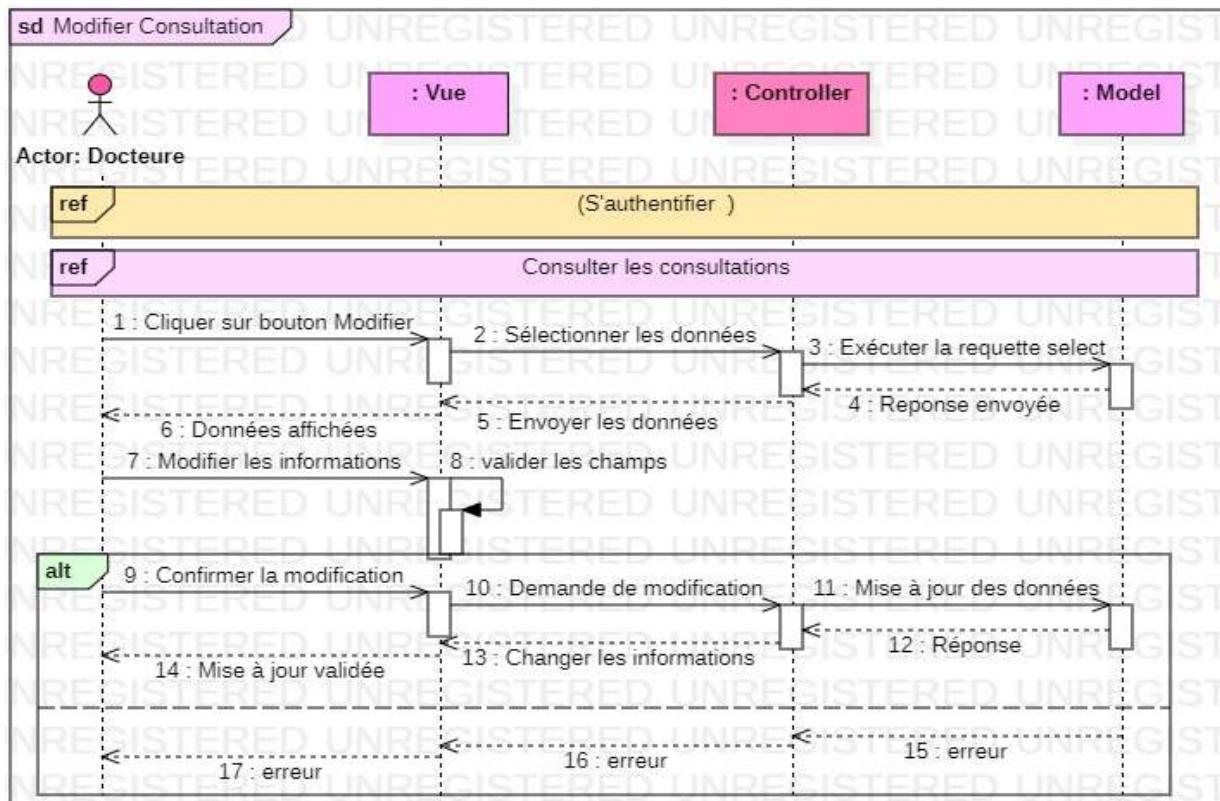
#### 4. Diagramme de vue dynamique :

##### Diagramme de séquence "Ajouter un carnet de santé" :



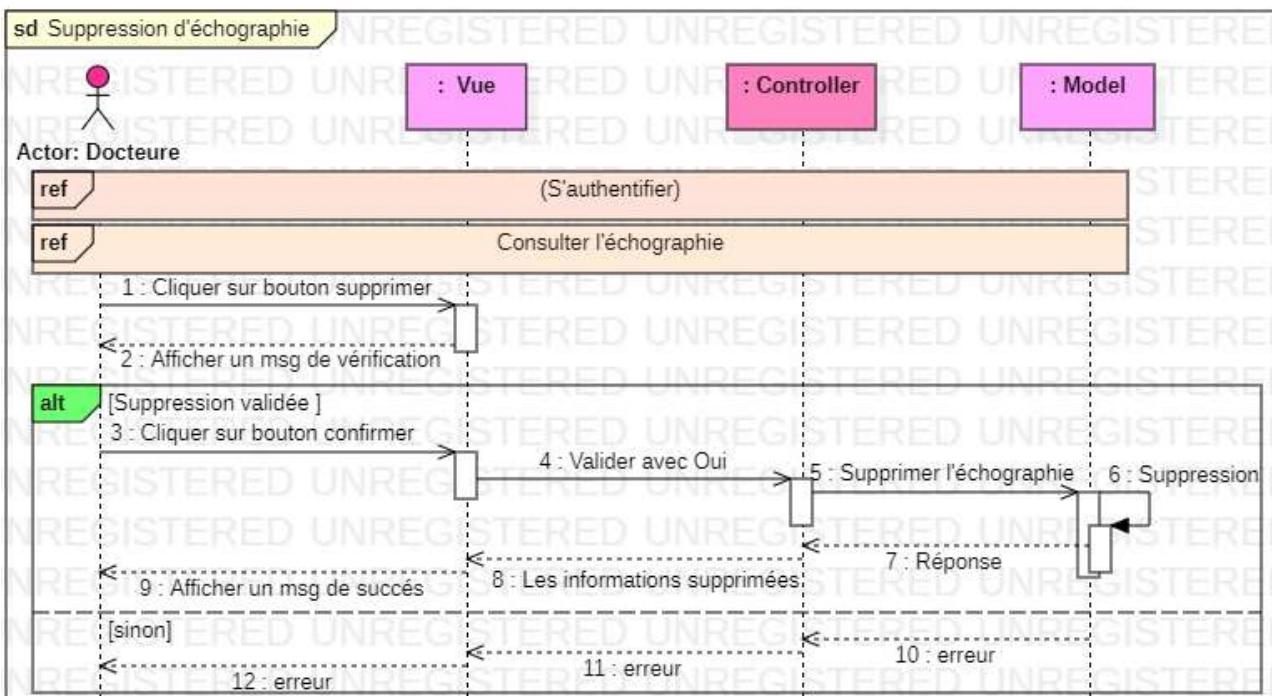
**Figure 31: Diagramme de séquence "Ajouter un carnet de santé"**

### Diagramme de séquence "Modifier une consultation" :



*Figure 32: Diagramme de séquence "Modifier une consultation"*

### Diagramme de séquence "Supprimer un échographie" :



*Figure 33: Diagramme de séquence "Supprimer un échographie"*

**Conclusion :**

En résumé, dans ce chapitre, nous avons considéré de nombreux diagrammes importants tels que les cas d'utilisation, les diagrammes de classes et les diagrammes de séquence correspondants. Ces outils puissants nous permettent de visualiser et de mieux comprendre de nombreux aspects de notre système.

En se basant sur ces fondations solides, nous sommes prêts à aborder le prochain chapitre intitulé "Réalisation et Tests". Dans ce nouvel épisode de notre voyage, nous allons concrétiser nos concepts et mettre en œuvre les fonctionnalités clés de notre système. Restez avec nous pour découvrir les détails passionnants de cette phase de réalisation.

# Chapitre 4 : Réalisation et test

## Introduction

Dans la partie réalisation, notre approche consiste à implémenter tout ce que nous avons obtenu dans les chapitres précédents pour fournir un outil complet et performant prêt à être exploité. Nous présentons d'abord l'architecture de l'application et l'environnement matériel et logiciel utilisé pour développer notre système.

Ensuite, nous présenterons les services fournis à travers l'interface qui sera exposée aux utilisateurs du système, et enfin, nous développerons la phase de test de notre système.

### 1. Architecture de l'application :

#### 1.1 Architecture logique :

Cette partie contiendra l'architecture de l'application utilisée pour la réalisation de notre projet. L'architecture MVC, c'est le meilleur choix pour que le code soit bien organisé, il nous permet de bien distinguer les fichiers et leurs rôles. Cette architecture sépare le code en trois parties :

**M** = Modèle : Les modèles sont les composantes de l'application qui appliquent la logique de l'application, gèrent les traitements des données et les interactions avec la base de données.

**V** = Vue (Présentation, interface utilisateur) : Les vues sont les éléments qui affichent l'interface utilisateur créée à partir du modèle de données.

**C** = Contrôleur : Les contrôleurs sont les composants qui :

- Travaillement avec le modèle.
- Gérer l'interaction avec le client.
- Sélectionner la vue pour faire apparaître l'interface utilisateur.

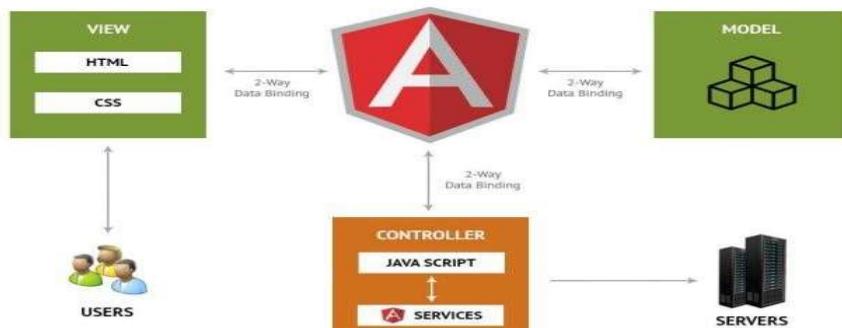


Figure 34: Architecture de modèle MVC Angular

## 1.2 Architecture technologique :

Dans notre application, on se propose sur l'architecture « MEAN Stack » qui met en jeu quatre acteurs : le MongoDB, le Framework Express, le Framework Angular et un serveur Node.js.

Ils sont intégrés et coopèrent pour le fonctionnement de l'application :

- ❖ **La couche présentation :** C'est la partie visible de l'application où elle est connue dans notre modèle de travail par la partie « frontend ». Elle est accessible via un navigateur pour interagir avec l'application. La couche présentation relaie les requêtes de l'utilisateur à destination de la couche métier, et en retour lui présente les informations renvoyées par les traitements de cette couche.
- ❖ **La couche métier :** C'est la partie fonctionnelle de l'application, elle fournit des réponses aux requêtes des clients. En plus, c'est la couche d'implémentation des différentes règles de gestion et de contrôle d'accès. La couche métier offre des services applicatifs et métiers à la couche présentation, pour fournir ces services elle s'appuie sur les cas d'échéants, les données du système et l'accès aux services.
- ❖ **La couche de mappage (Mapping) :** C'est la partie qui contient l'implémentation des accès à la base de données afin de la masquer à la couche métier, puis elle renvoie à la couche de présentation les résultats qu'elle a calculés.
- ❖ **La couche accès aux données :** C'est la partie qui gère l'accès aux données du système est appelée aussi la persistance de données. Elle contient les données physiques stockées dans la base de données No SQL MongoDB.



Figure 35: Architecture MEAN STACK

### 1.3 Fonctionnement de MEAN stack

**MEAN** est une plateforme Open Source écrite en JavaScript. Il permet de créer des sites web et des applications dynamiques et il est composé de 4 composants : MongoDB, ExpressJS, NodeJS dans le backend, et l'AngularJS dans le front.

**M** = MongoDB est une base de données NOSQL dans laquelle les données sont stockées dans des documents de type JSON.

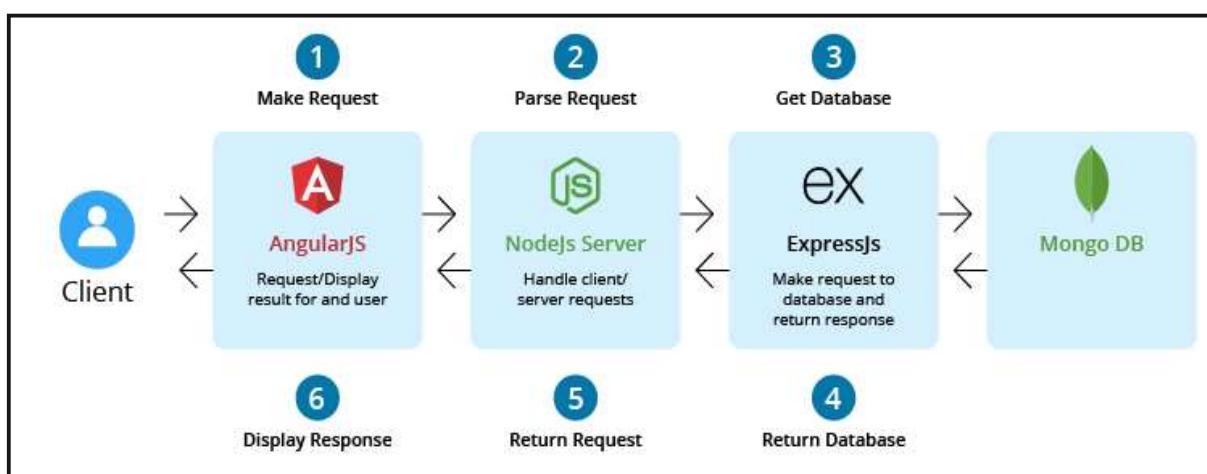
**E** = Express.js est un Framework d'application web utilisé pour faciliter le processus de développement.

**A** = Angular.js est un Framework open-source permet de créer une seule page et des applications dynamiques à la manière MVC. Il permet de gérer le frontend de notre application, de gérer le routage côté client.

**N** = NodeJS est le serveur backend de notre application. Ce serveur est écrit en JavaScript.

#### Le fonctionnement de MEAN Stack :

- Le client fait une demande, qui traitée par AngularJS. AngularJS est un langage côté client en JavaScript.
- La requête entre dans la partie 2 qui est NodeJS. NodeJS est un langage côté serveur en JavaScript.
- ExpressJS fait la demande à la base de données.
- Mongo DB récupère les données et renvoie la réponse à ExpressJS.
- ExpressJS renvoie une réponse au NodeJS,
- NodeJS la transmet à l'AngularJS pour afficher le résultat.



**Figure 36: Fonctionnement MEAN STACK**

## 2. Environnement matériel et logiciel :

### 2.1 Environnement matériel :

Notre application a été réalisée par deux ordinateurs ayant les caractéristiques suivantes :

Matériel	Image	Caractéristiques
PC ASUS		<b>Nom de l'appareil</b> IMEN1 <b>Processeur</b> Intel(R) Core(TM) i7-8550U CPU @ 1.80GHz 1.99 GHz <b>Mémoire RAM installée</b> 8,00 Go <b>Type du système</b> Windows 64 bits, processeur x64
PC HP		<b>Nom de l'appareil</b> DESKTOP-O7DEG44 <b>Processeur</b> 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1165G7@ 2.80GHz 2.70 GHz <b>Mémoire RAM installée</b> 8,00 Go <b>Type du système</b> Windows 64 bits, processeur x64

*Tableau 20: Environnement matériel*

### 2.2 Environnement logiciel :

Le développement des applications web nécessite en même temps des logiciels pour la conception ainsi que logiciel pour la mise au point du partie technique :

#### ➤ Outils utilisés :

Nous avons utilisé les outils suivants :

LOGO	DESCRIPTION
	<b>Postman</b> permet de construire et d'exécuter des requêtes HTTP, de les stocker dans un historique afin de pouvoir les rejouer, mais surtout de les organiser en Collections. Cette classification permet notamment de regrouper des requêtes de façon fonctionnelle (par exemple enchaînement d'ajout d'item au panier, ou bien un processus d'identification). [Web03]
	<b>StarUML</b> est un logiciel de modélisation UML, qui a été « cédé comme open source » par son éditeur, à la fin de son exploitation commerciale (qui visiblement continue ...), sous une licence modifiée de GNU GPL. [Web04]
	<b>Visual Studio Code</b> est un éditeur de code extensible développé par Microsoft pour Windows, Linux . [Web05]

*Tableau 21: Outils utilisés*

➤ **Technologie utilisée :**

Nous avons utilisé les technologies suivantes :

<b>LOGO</b>	<b>DESCRIPTION</b>
	<b>MongoDB</b> est un système de gestion de base de données orienté documents, répartissable sur un nombre quelconque d'ordinateurs et ne nécessitant pas de schéma de base de données orienté. [Web06]
	<b>Mongoose</b> est une bibliothèque ODM (Object Data Modeling) pour MongoDB et Node.js. Il gère les relations entre les données, fournit une validation de schéma et est utilisé pour traduire entre les objets dans le code et la représentation de ces objets dans MongoDB. [Web07]
	<b>Node JS</b> est un environnement de développement JavaScript coté serveur. C'était notre choix pour développer la partie back end. [Web08]
	<b>Express</b> est une infrastructure d'applications Web Node.js minimalistique et flexible qui fournit un ensemble de fonctionnalités robuste pour les applications Web et mobiles. [Web09]
	<b>Angular</b> est une plate-forme et un Framework permettant de créer des applications clientes d'une seule page à l'aide de HTML et de Type Script. Angular est écrit en Type Script. [Web10]
	<b>HTML</b> signifie qu'on peut traduire par langage de balises pour l'hypertexte. Il est utilisé afin de créer et de représenter le contenu d'une page web et sa structure. [Web11]
	<b>CSS</b> est un langage informatique utilisé sur Internet pour la mise en forme de fichiers et de pages HTML. On le traduit en français par feuilles de style en cascade. [Web12]
	<b>JS</b> est un langage de programmation principalement utilisé sur Internet, en complément de HTML et CSS. Il utilise des scripts pour créer du contenu dynamique. [Web13]
	<b>Bootstrap</b> est un Framework développé par l'équipe du réseau social Twitter. Proposé en open source (sous licence MIT), ce Framework utilisant les langages HTML, CSS et JavaScript fournit aux développeurs des outils pour créer un site facilement. [Web14]

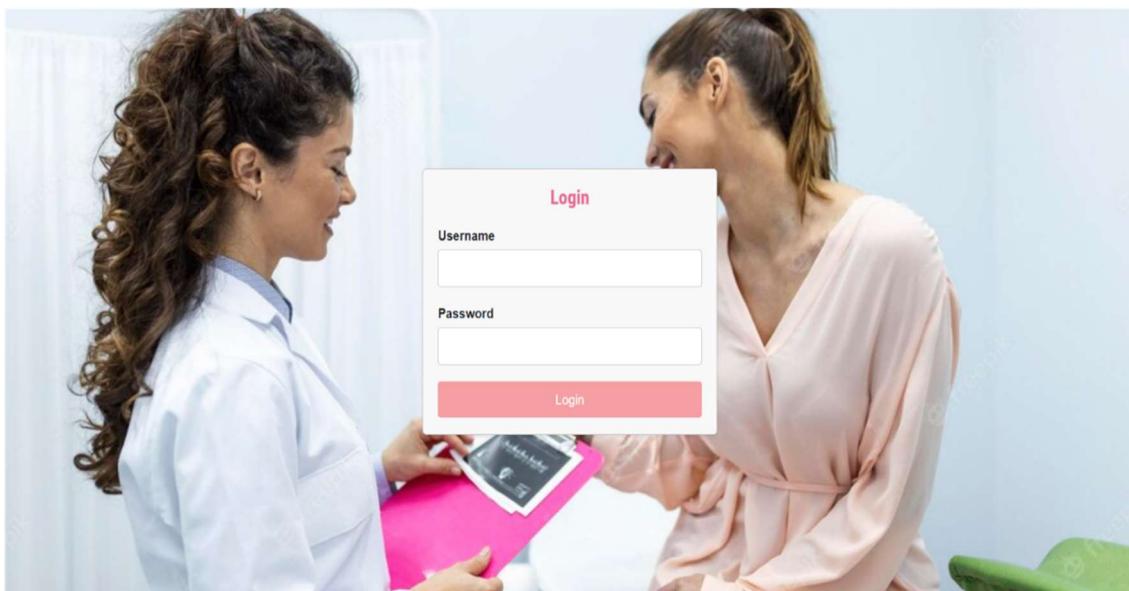
	<b>jQuery</b> , est une bibliothèque JavaScript gratuite, libre et multiplateforme. Compatible avec l'ensemble des navigateurs Web. [Web15]
	<b>Angular Material</b> est une bibliothèque de composants d'interface utilisateur (UI) que les développeurs peuvent utiliser dans leurs projets Angular pour accélérer le développement d'interfaces utilisateur élégantes et cohérentes. [Web16]
	<b>Twilio</b> est une plateforme d'API qui permet aux développeurs d'intégrer au sein de leurs applications différents outils de communication hébergés dans le cloud. [Web17]

**Tableau 22: Technologie utilisée**

### 3. Interfaces réalisées :

#### ✚ Interface d'authentification :

Cette capture d'écran, permet de visualiser la page "Login ", qui permet aux acteurs de s'authentifier par rôle.

**Figure 37: Interface d'authentification**

## Interface d'accueil :

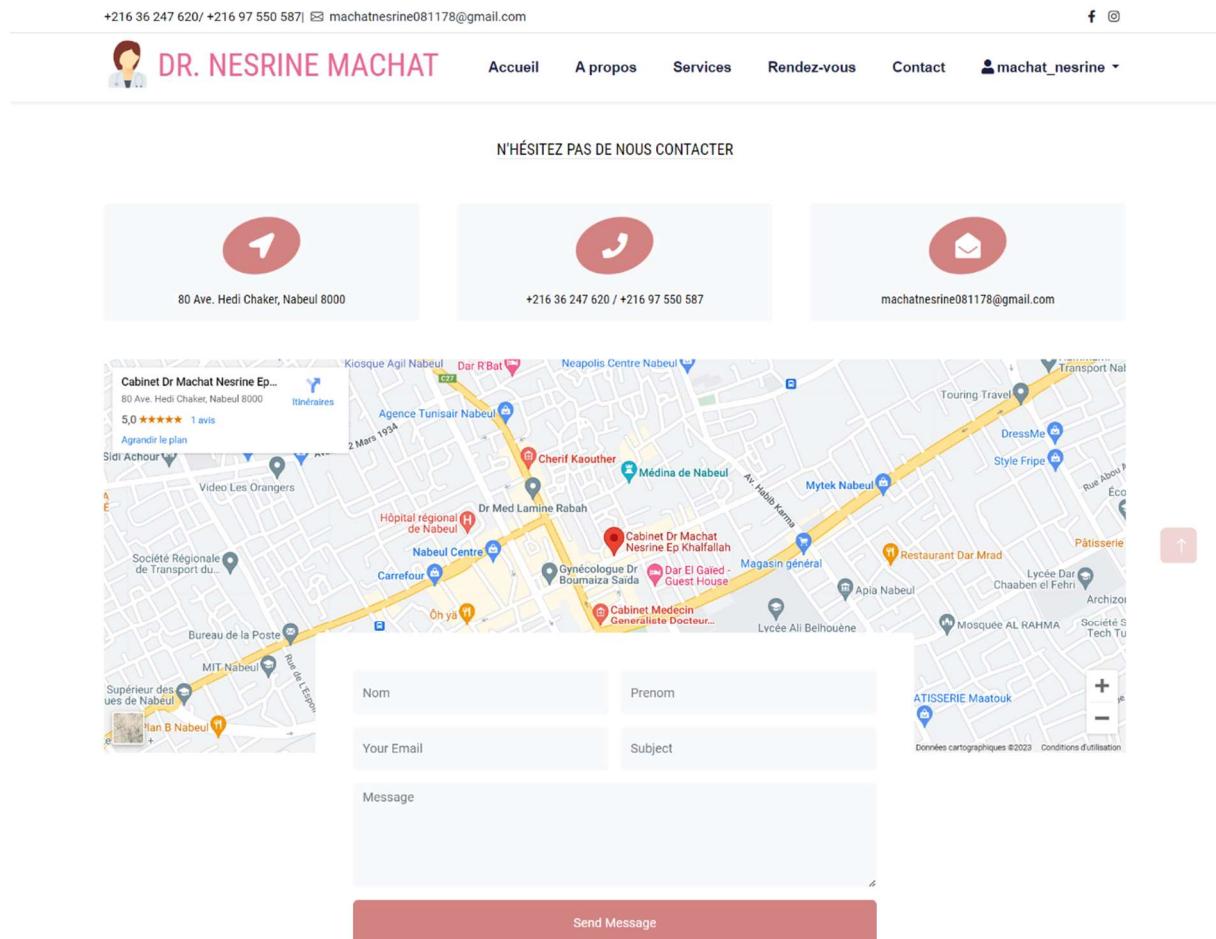
La capture écran ci-dessous permet de visualiser la page "Accueil".

The screenshot shows the homepage of Dr. Nesrine Machat's website. At the top, there is a navigation bar with links for Accueil, A propos, Services, Rendez-vous, Contact, and a social media link. Below the navigation is a large banner with a woman smiling and holding her belly, with the text "BIENVENUE CHEZ NOUS" and "La meilleure solution pour votre Santé". Below the banner are two images: one of a surgeon performing surgery and another of a doctor in scrubs. To the right of these images is a section titled "ABOUT US" with the heading "A propos de nous". This section contains text about the doctor's qualifications and experience, followed by four circular icons representing "métroquin qualifié", "Services d'urgence", "Analyses précises", and "Presto Ambulance". Below this is a section titled "PRÉSENTATIONS DES SERVICES" with the heading "Excellents Services Médicaux". It features six service cards with icons and brief descriptions: "Gynécologie-obstétrique", "Echographie obstétricale et gynéologique", "Les maladies du sein", "Coelioscopie", "Stérilisé du couple", and "RCF". At the bottom of the page is a "BLOG POST" section with three articles: "Tabac et fumée secondaire: les effets sur la grossesse", "Les mastodynies : ce qu'il faut savoir sur les douleurs du sein", and "ménopause et prise de poids quelles solutions ?". The footer contains copyright information and links for Accueil, A propos, Services, Appointment, Contact, Follow us (Facebook, Instagram, YouTube), Envoyer un message, and Localisation.

Figure 38: Interface d'accueil

### Interface de contact :

La capture écran ci-dessous permet de visualiser la page "Contact", qui donne la possibilité aux visiteurs ou aux patientes d'envoyer un message à la docteure.



+216 36 247 620/ +216 97 550 587 | [machatnesrine081178@gmail.com](mailto:machatnesrine081178@gmail.com)

[f](#) [@](#)

**DR. NESRINE MACHAT**

Accueil   A propos   Services   Rendez-vous   Contact   [machat\\_nesrine](#)

N'HÉSITEZ PAS DE NOUS CONTACTER

1   [80 Ave. Hedi Chaker, Nabeul 8000](#)

2   [+216 36 247 620 / +216 97 550 587](#)

3   [machatnesrine081178@gmail.com](mailto:machatnesrine081178@gmail.com)

**Cabinet Dr Machat Nesrine Ep...  
80 Ave. Hedi Chaker, Nabeul 8000**  
5,0 ★★★★★ 1 avis  
[Agrandir le plan](#)

**Sidi Achour**  
**Video Les Orangers**  
**Société Régionale de Transport du...**  
**Bureau de la Poste**  
**Supérieur des Eaux de Nabeul**  
**MIT-Nabeul**

**Kiosque Agil Nabeul** **Dar R'Bat** **Neapolis Centre Nabeul**  
**Agence Tunisair Nabeul** **Cherif Kaouther** **Médina de Nabeul**  
**Hôpital régional de Nabeul** **Dr Med Lamine Rabah**  
**Nabeul Centre** **Carrefour** **Oh ya** **Cabinet Dr Machat Nesrine Ep Khalfallah**  
**Gynécologue Dr Boumaiza Saïda** **Dar El Gaid - Guest House** **Magasin général**  
**Cabinet Médecin Généraliste Docteur...** **Lycée Ali Belhouène**  
**ATISSERIE Maatouk**

**Nom** **Prenom**  
**Your Email** **Subject**

**Message**

**Send Message**

**NESRINE\_MACHAT\_EP\_KHALFALLAH**   [Accueil](#)  
© 2023 Copyright: H&I   [A propos](#)  
Services   [Appointment](#)   [Contact](#)  
prennez un rendez-vous   Envoyer un message  
Localization   [Follow us](#)  
[f](#) [@](#) [e](#)

**Figure 39: Interface de contact**

### ⊕ Interface du tableau de bord :

Cette capture d'écran permet de visualiser la page "Tableau de bord de docteur".

A partir de ce tableau de bord la docteur peut consulter l'effectif des patientes, nombre des rendez-vous et des messages et elle peut gérer les patientes, les demandes de rendez-vous, les articles, les messages et le calendrier.

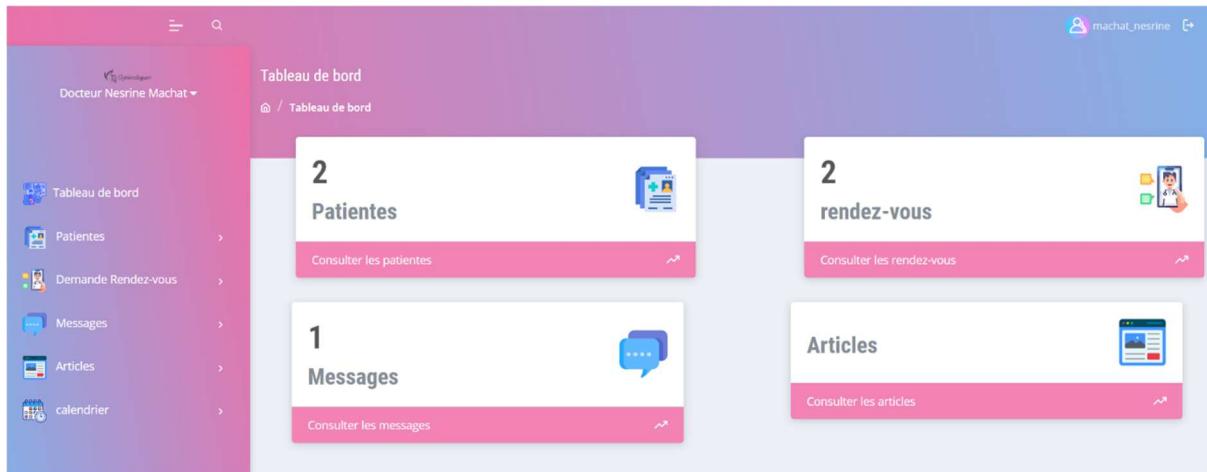


Figure 40: Interface du tableau de bord

### ⊕ Interface de la liste des patientes :

Cette capture d'écran permet de visualiser la page "Liste des patientes".

Listes des patientes					
Search					
ID	NOM	PRÉNOM	DATE DE NAISSANCE	TEL	ACTIONS
hanyne	Benali	hanine	2001-11-15	50474080	
imen	hadj Taieb	imen	2000-07-17	53871820	

Items per page: 5 0 of 0 < >

Figure 41: Interface de la liste des patientes

### ⊕ Interface d'ajout un compte pour la patiente :

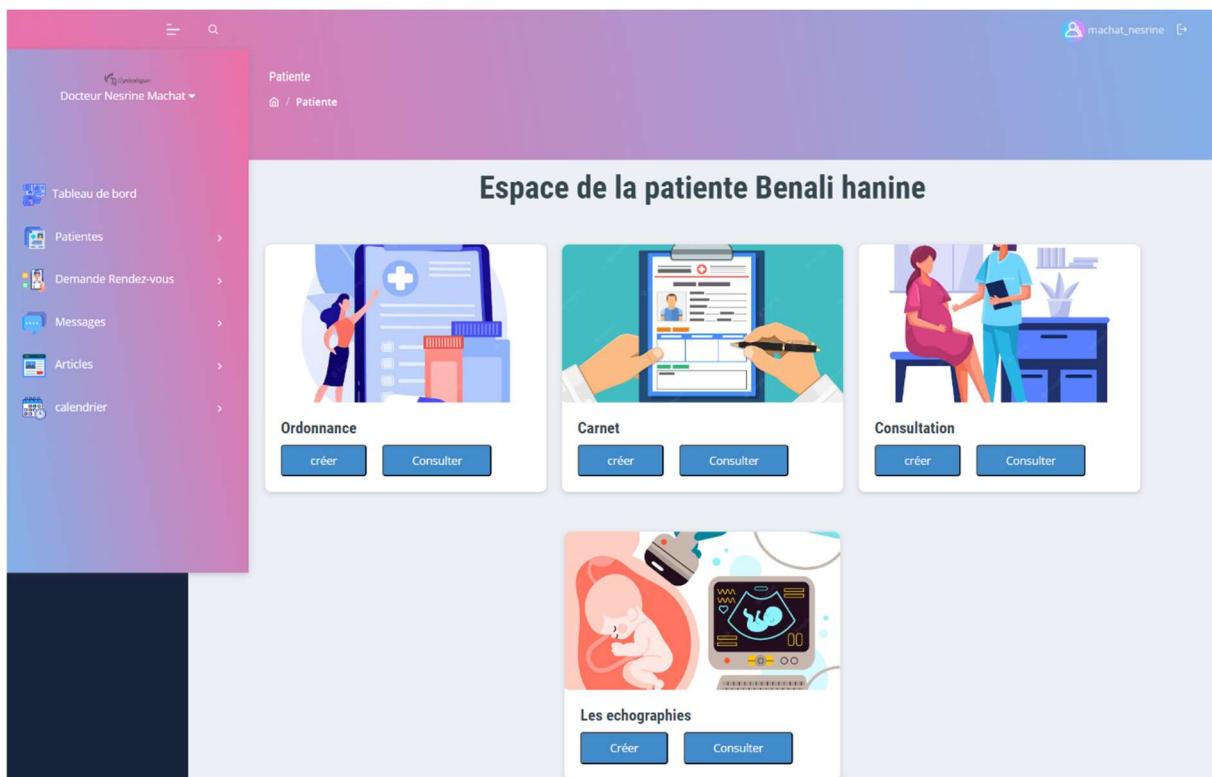
Cette capture d'écran permet de visualiser la page "Ajouter un compte pour la patiente".

The screenshot shows a web-based application interface for adding a patient account. On the left, there's a sidebar with icons for Tableau de bord, Patients, Rendez-vous, Messages, and Articles. The main area is titled 'Patiente' and shows the path 'Gérer les patients / Patiente'. A modal window titled 'Ajout de patiente' is open, containing fields for Nom\*, Prenom\*, Num\* tel\*, Email\*, Date de naissance\* (with a placeholder jj/mm/aaaa), userName\*, Mot de passe\*, and an 'Ajouter' button.

**Figure 42: Interface d'ajout un compte pour la patiente**

#### ⊕ Interface d'espace patiente :

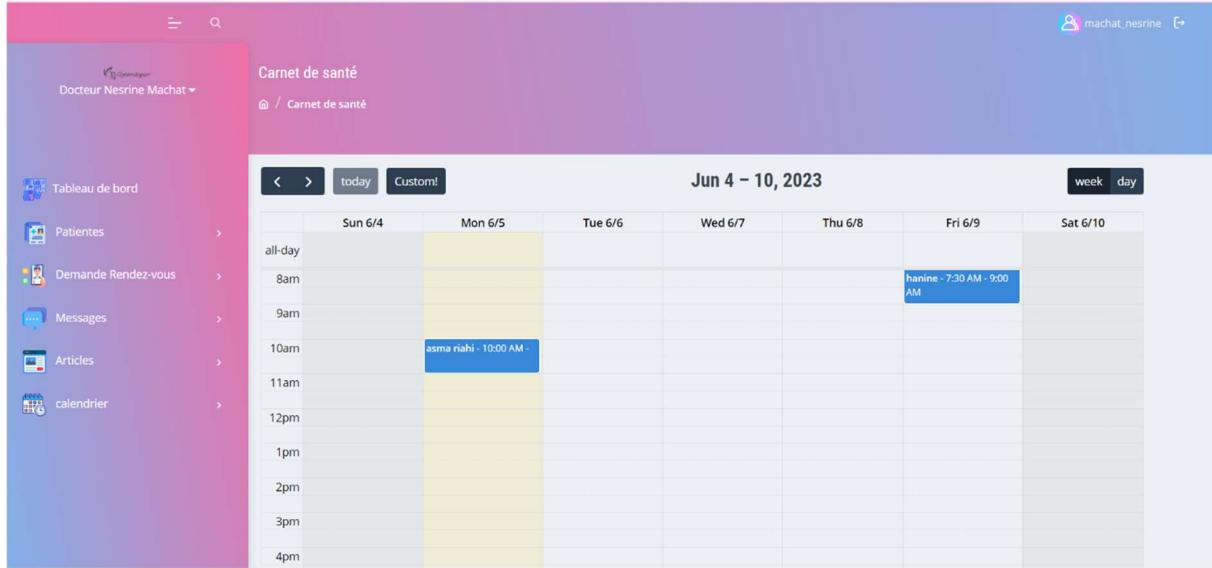
Cette capture d'écran permet de visualiser la page "Espace de patiente".



**Figure 43: Interface d'espace patiente**

### ⊕ Interface de calendrier :

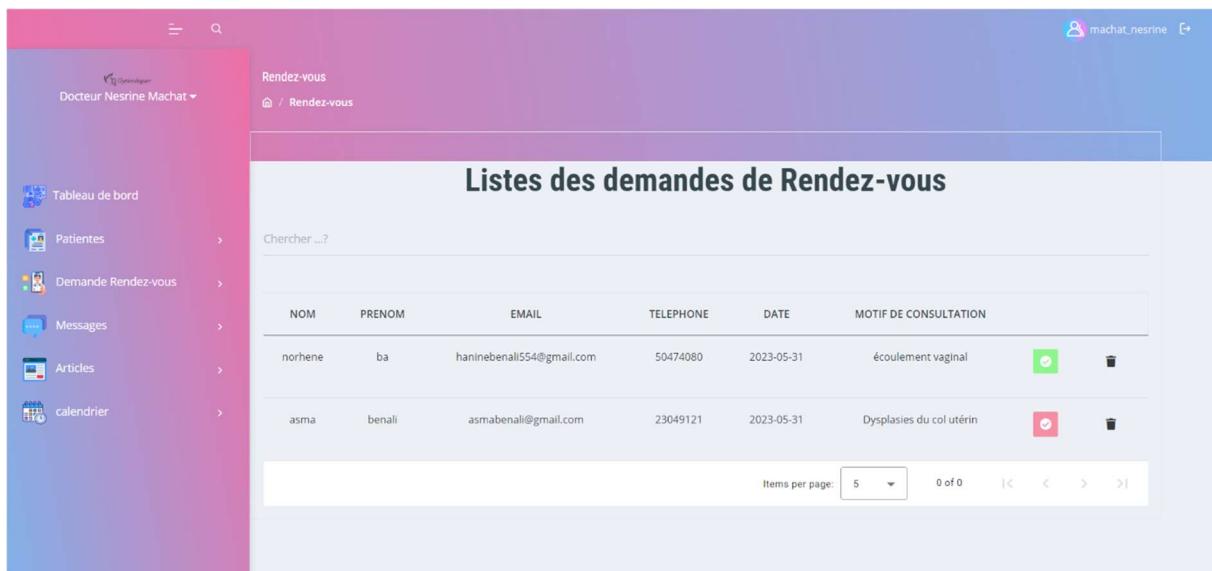
Cette capture d'écran permet de visualiser la page "Calendrier".



**Figure 44: Interface de calendrier**

### ⊕ Interface de la liste des demandes d'un rendez-vous :

Cette capture d'écran permet de visualiser la page "Liste des demandes d'un rendez-vous".



**Figure 45: Interface de la liste des demandes d'un rendez-vous**

### ⊕ Interface d'ajout d'une ordonnance :

Cette capture d'écran permet de visualiser la page "Ajouter une ordonnance".

Dr Nesrine MACHAT EP. KHALFALLAH    الدكتور نسرين مشاط حرم خلف الله

Spécialiste en gynécologie - obstétrique    أخصائية أمراض النساء والتوليد

Nabeul, le :

jj/mm/aaaa

**Nom :** Benali    **Prenom :** hanine

Write a large text here ...

**Register**

عقارية المرزوقي - الطابق 3 فنارع الهدى شاكر - طريقى العينما (امام مونوبري اكسبريس) 8000 دبليو  
Av hedi chaker devant monoprix express ex toute Immeuble larous 3ème étage 8000 Nabeul Tunisie  
36 247 620    97 550 587

**Figure 46: Interface d'ajout d'une ordonnance**

### ⊕ Interface d'ajout d'un carnet de santé :

Cette capture d'écran permet de visualiser la page "Ajouter un carnet de santé".

Docteur Nesrine Machat \*

Carnet de santé

Tableau de bord

Patients

Demande Rendez-vous

Messages

Articles

calendrier

Carnet de santé

Carnet pour Benali hanine

Name \*    Benali

Prenom \*    hanine

Adresse \*

naissance \*

2001-11-15

nationalité \*

Cin \*

Niveau D'instruction \*

Selectionner :

occupation \*

**Figure 47: Interface d'ajout d'un carnet de santé**

### Interface de modification d'un carnet de santé :

Cette capture d'écran permet de visualiser la page "Ajouter un carnet de santé".

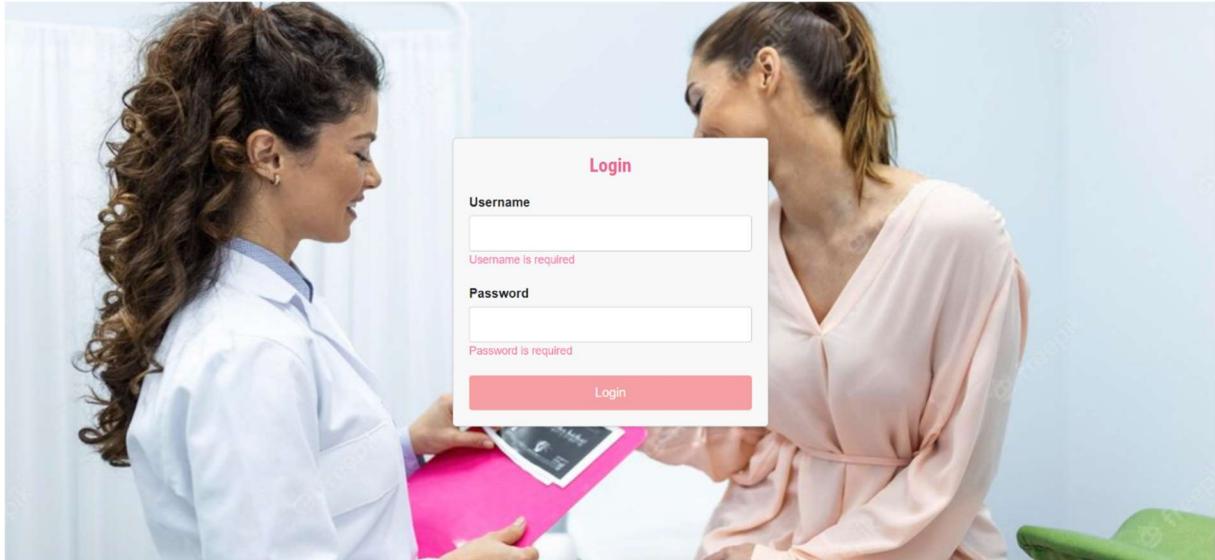
Name *	Prenom *	
Benali	hanine	
Adresse *	naissance *	
cité jerbi	15/11/2001	
nationalite *	Cin *	
Tunisienne	14419048	
Niveau D'instruction *	occupation *	
Niveau supérieur	femme de ménage	
numéro du telephone *	num_c *	
50474080	288945	
COUVERTURE MEDICALE *	Group sanguin *	rhesus *
<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	<input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> AB <input checked="" type="radio"/> O	<input checked="" type="radio"/> Positive <input type="radio"/> Negative
type_allergie *	declaree_allergie *	
asthme	03/05/2023	
traitement *	med_tret *	
alergica	amin	
age_pub *	prob *	
12	rien	
Maladie *	maladieF *	
Asthme	rien	
type_handicap *	declaree_handicap *	
rien	12/05/2023	
date_vaccin1 *	lieu_vaccin1 *	
09/05/2023	oued khatef	
date_vaccin2 *	lieu_vaccin2 *	
27/05/2023	oued khatef	
date_vaccin3 *	lieu_vaccin3 *	
17/05/2023	oued khatef	
date_vaccin4 *	lieu_vaccin4 *	
06/05/2023	oued khatef	
date_vaccin5 *	lieu_vaccin5 *	
17/05/2023	oued khatef	
date_rubeole *	lieu_rubeole *	
19/05/2023	oued khatef	
autre_vaccin *	nomM *	
rien	aymen	
prenomM *	telM *	
waheb	50488852	
<b>Modifier</b>		

**Figure 48: Interface de modification d'un carnet de santé**

#### 4. Test et validation :

##### ⊕ Interface test d'authentification :

Cette capture d'écran, permet de visualiser la condition de ce formulaire le champ obligatoire.



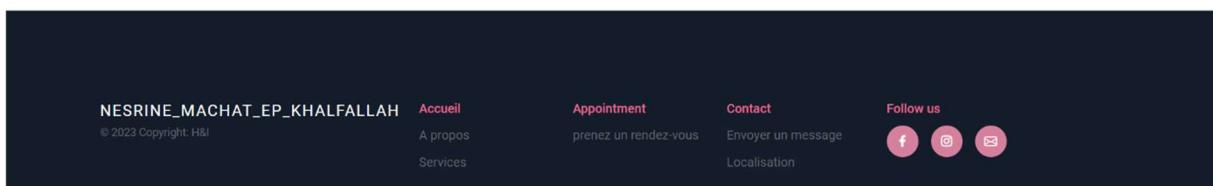
**Figure 49: Interface test d'authentification**

##### ⊕ Interface test de modification de mot de passe :

Cette capture d'écran, permet de visualiser la condition de ce formulaire l'ancien mot de passe doit être correcte.



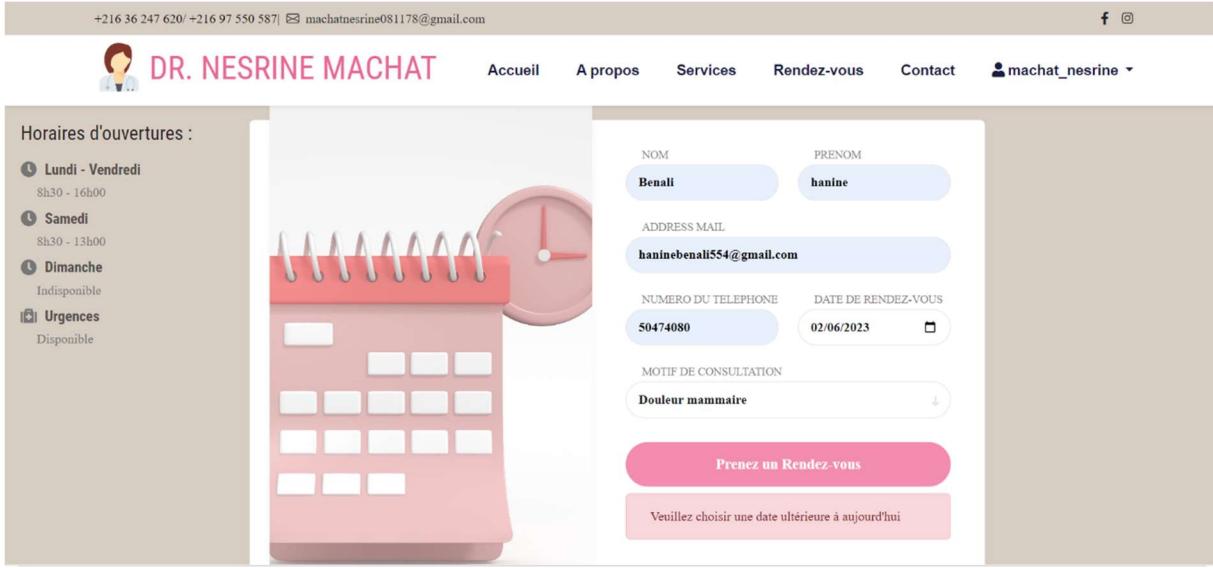
Ancien mot de passe
.....
Nouveau mot de passe
.....
Confirmer le nouveau mot de passe
.....
Le mot de passe actuel est incorrect
Mettre à jour le mot de passe



**Figure 50: Interface test de modification de mot de passe**

### Interface test de demande d'un rendez-vous :

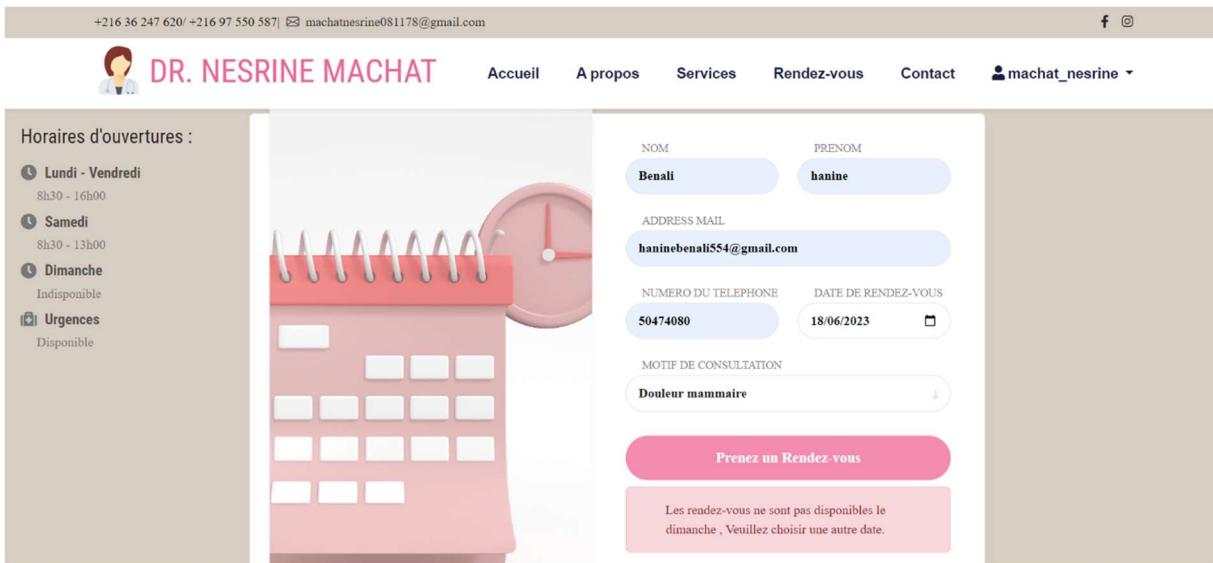
Cette capture d'écran, permet de visualiser la condition de ce formulaire la date de demande d'un rendez-vous doit être ultérieure à aujourd'hui.



The screenshot shows a web page for "DR. NESRINE MACHAT". At the top, there is a header with contact information (+216 36 247 620 / +216 97 550 587) and an email address (machatnesrine081178@gmail.com). The header also includes social media links for Facebook and Instagram, and a user profile icon for "machat\_nesrine". Below the header, there is a sidebar titled "Horaires d'ouvertures:" (Opening hours) which lists the days and times of operation: Lundi - Vendredi (8h30 - 16h00), Samedi (8h30 - 13h00), Dimanche (Indisponible), and Urgences (Disponible). The main content area features a pink calendar icon and a clock icon. On the right, there is a form for booking an appointment. The form fields are: NOM (Benali), PRENOM (hanine), ADDRESS MAIL (haninebenali554@gmail.com), NUMERO DU TELEPHONE (50474080), DATE DE RENDEZ-VOUS (02/06/2023), and MOTIF DE CONSULTATION (Douleur mammaire). A pink button labeled "Prenez un Rendez-vous" is present. A pink callout box at the bottom right of the form area says "Veuillez choisir une date ultérieure à aujourd'hui" (Please choose a date later than today).

Figure 51: Interface test de date ultérieure à aujourd'hui

Cette capture d'écran, permet de visualiser la condition de ce formulaire la date de demande d'un rendez-vous ne doit pas être en dimanche.



This screenshot is similar to Figure 51, showing the DR. NESRINE MACHAT website. The sidebar shows opening hours: Lundi - Vendredi (8h30 - 16h00), Samedi (8h30 - 13h00), Dimanche (Indisponible), and Urgences (Disponible). The main content area has a pink calendar and clock icon. The appointment booking form shows: NOM (Benali), PRENOM (hanine), ADDRESS MAIL (haninebenali554@gmail.com), NUMERO DU TELEPHONE (50474080), DATE DE RENDEZ-VOUS (18/06/2023), and MOTIF DE CONSULTATION (Douleur mammaire). A pink button labeled "Prenez un Rendez-vous" is present. A pink callout box at the bottom right of the form area says "Les rendez-vous ne sont pas disponibles le dimanche, Veuillez choisir une autre date." (Appointments are not available on Sunday, please choose another date).

Figure 52: Interface test de date non disponible

**Conclusion :**

Dans ce dernier chapitre, nous avons spécifié l'environnement de travail, les outils et les langages de développement pour réaliser notre application tout en respectant la conception élaborée. Enfin, nous passons à l'implémentation des interfaces réalisées et test et validation.

# Conclusion générale

Au terme de ce rapport, nous pouvons conclure que ce projet nous a permis de confronter les connaissances théoriques acquises tout au long de notre cursus au sein de l’Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Kélibia.

Ce projet ayant pour objectif la mise en place d'une application web dédiée à la docteure et aux patientes de la cabinet " MACHAT NESRINE ".

Pour le développement de ce projet, en utilisant la technologie UML, nous avons pu effectuer avec précision un travail d'analyse des besoins à l'aide de diagrammes de cas d'utilisation et de travaux de conception, et nous avons pu présenter des scénarios en détail.

Lors de la mise en place du projet, nous avons rencontré quelques problèmes et obstacles au niveau du développement, contraints par certaines limitations, notamment la contrainte de temps qui a été un frein à l'ajout d'autres fonctionnalités. Mais c'était une occasion de démontrer et d'utiliser nos compétences en informatique à un niveau pratique.

Ce projet représente une immersion dans la vie professionnelle qui nous a permis de mettre en pratique nos connaissances et d'enrichir nos expériences. Il nous a offert la possibilité d'améliorer nos capacités d'adaptation, de communication, d'auto-apprentissage...

Enfin, nous souhaitons que ce modeste travail apporte la satisfaction aux responsables de la cabinet " MACHAT NESRINE " et aux membres de Jury.

# Webographie

[Web01] : Définition d'UML Disponible sur :

<https://www.lucidchart.com/pages/fr/langage-uml> [Consulter le 1 mai 2023]

[Web02] : Définition de diagramme de classe Disponible sur :

<https://www.ionos.fr/digitalguide/sites-internet/developpement-web/diagramme-de-classes-uml/> [Consulter le 1 mai 2023]

[Web03] : Définition de Postman Disponible sur :

<https://www.postman.com/> [Consulter le 5 mai 2023]

[Web04] : Définition de StarUML Disponible sur :

<https://docs.staruml.io/> [Consulter le 5 mai 2023]

[Web05] : Définition de VS Disponible sur :

<https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Visual-Studio.html>

[Consulter le 5 mai 2023]

[Web06] : Définition de MongoDB Disponible sur :

<https://www.freecodecamp.org/news/introduction-to-mongoose-for-mongodb2a7aa593c57/>

[Consulter le 5 mai 2023]

[Web07] : Définition de Mongoose Disponible sur :

<https://www.freecodecamp.org/news/introduction-to-mongoose-for-mongodb2a7aa593c57/>

[Consulter le 5 mai 2023]

[Web08] : Définition de NodeJS Disponible sur :

<https://nodejs.org/en/docs/> [Consulter le 5 mai 2023]

[Web09] : Définition de ExpressJS Disponible sur :

<https://expressjs.com/fr/> [Consulter le 5 mai 2023]

[Web10] : Définition de Angular Disponible sur :

<https://angular.io/guide/architecture> [Consulter le 5 mai 2023]

[Web11] : Définition de HTML Disponible sur :

<https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML> [Consulter le 5 mai 2023]

[Web12] : Définition de CSS Disponible sur :

<https://devdocs.io/css/> [Consulter le 5 mai 2023]

[Web13] : Définition de JS Disponible sur :

<https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/internet-javascript-509/>

[Consulter le 5 mai 2023]

[Web14] : Définition de Bootstrap Disponible sur :

<https://www.journaldunet.com/web-tech/developpeur/1159810-bootstrap-definition-tutoriels-astuces-pratiques/> [Consulter le 5 mai 2023]

[Web15] : Définition de JQUERY Disponible sur :

<https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203587jquery-definition/> [Consulter le 5 mai 2023]

[Web16] : Définition de Angular Material Disponible sur :

<https://auth0.com/blog/creating-beautiful-apps-with-angular-material/>

[Consulter le 5 mai 2023]

# Liste d'abréviation

**UML** : Unified Modeling Language

**API** : Application Programming Interface

**JS** : JavaScript

**CSS** : Cascading Style Sheets

**HTML** : HyperText Markup Language

**MVC** : Modèle-vue-contrôleur

**MEAN** : MongoDB-Express-Angular-NodeJS