



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique  
جامعة محمد بوضياف بالمسيلة  
Université Mohamed Boudiaf de M'sila



كلية الرياضيات والإعلام الآلي  
Faculté des Mathématiques et de l'Informatique

قسم الإعلام الآلي  
Département de l'Informatique

**Domaine :** Mathématiques et Informatique

Un Mémoire Présenté pour l'Obtention du diplôme  
de Master en Informatique

**Spécialité :** Réseaux et Technologies de l'Information  
et de la Communication

**Réalisé Par :**  
Rezkallah Roqiya  
Athamnia Dounia

**Dirigé Par :**  
Pr. Akhrouf Samir

**TITRE**

---

**Plateforme de Consultations Médicale pour l'accès aux soins de  
santé**

---

**Membres de Jury**

Yagoubi Rached  
Akhrouf Samir  
Derdour khadija

Président  
Encadreur  
Examineur

**Année Universitaire 2023/2024**

## Dédicace

الى الله قبل كل شيء، الحمد لله لك كما ينبغي لوجهك وعظيم سلطانك من قال انا لها ..نالها  
لم تكن الرحلة قصيرة ولا ينبغي لها ان تكون لم يكن الحلم قريبا ولا الطريق كان محفوف بالتسهيلات لكني  
فعلتها ونلتها بفضل الله إلى جنتي وملاكي الطاهر الى قوتي بعد الله. داعمتي الاولى والأبدية الى من دعمتني  
بلا حدود وأعطتني بدون مقابل أهديك هذا الإنجاز الذي لولا تضحياتك لما كان له الوجود. ( أمي )  
أبي يا خير عون كان لي عند المحن إلى الجدار الذي أستند عليه في تعبتي وحزني إلى كتفي الحنون إلى جنة  
الدنيا والآخرة.

إلى من قال فيهم “ سَنَشُدُّ عَضُدَكَ بِأَخِيكَ ” الى من مدو لي يدهم دون كلل أو ملل وقت ضعفي قبل قوتي (إخوتي)  
أدامكم الله ضلعا ثابتا وسندا، إلى عائلتي الحبيبة.  
إلى من ساندني بكل حب وقت ضعفي وكان خير الشريك وازاح عن طريقي المتاعب (زوجي)  
إلى جميع الأساتذة الأعزاء الذين علموني وأرشدوني ووجهوني.  
إلى كل من قدموا لي يد العون، أهديكم جميعا هذا العمل المتواضع وثمره جهدي، والله ولي التوفيق.

رقية رزق الله

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلا بطاعتك..  
ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك.. ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك..  
ولا تطيب الجنة إلا برويتك  
الله جل جلاله  
إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة.. ونصح الأمة.. إلى نبي الرحمة ونور العالمين  
سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم  
إلى من كلله الله بالهبة والوقار.. إلى من علمني العطاء بدون انتظار.. إلى من أحمل اسمه بكل افتخار.. أرجو  
من الله يرحمك ويتقبلك من الشهداء وستبقى كلماتك نجوم أهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد  
والدي العزيز \_ رحمه الله  
إلى ملاكي في الحياة.. إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان والتفاني.. إلى بسمه الحياة وسر الوجود  
إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى أغلى الحبايب  
أمي الحبيبة  
إلى منارة العلم والعلماء.. إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة  
أساتذتنا الأفاضل

عثمانية دنيا

## Remerciements

نحمد الله تعالى ونشكره على منحنا القوة والصحة والشجاعة والصبر لإنجاز هذا العمل. نتقدم بخالص الشكر إلى الأستاذ آخروف سمير لتقبله الإشراف علينا طوال فترة العمل. كما نشكر جميع أعضاء اللجنة لقبولهم تقييم عملنا. شكر كبير لكل أفراد عائلتي، وخاصة والدينا، على تشجيعهم ومتابعتهم الصبورة لتقدم مشروعنا. ونتوجه بخالص الشكر إلى كل من ساهم بشكل مباشر أو غير مباشر في تحقيق هذا العمل.

## Abstract:

Our thesis focuses on the study, design, and implementation of a web application for teleconsultation to provide high-quality care accessible to as many patients as possible. This includes those who are sometimes far from hospitals where they can consult, have difficulty traveling, or are afraid to go for a consultation due to fear of being contaminated by other diseases. Patients will also receive better care from doctors.

The primary goal of this application is to establish immediate contact between healthcare professionals and their patients, whether nearby or far away while providing the maximum necessary information about the practicing doctors and the available specialties. This includes scheduling appointments online and potential Patient-Doctor interactions.

**Keywords:** Telemedicine, Web platform, Online appointments, Accessibility to care, Patient-Doctor interactions.

## Résumé :

Notre mémoire se concentre sur la conception et le développement d'un site web de téléconsultation médicale, offrant des soins de santé de haute qualité accessibles facilement au plus grand nombre de patients possible. Ce site cible les patients qui rencontrent des difficultés pour accéder aux hôpitaux ou aux cliniques en raison de la distance ou de problèmes de mobilité, ainsi que ceux qui évitent les visites médicales par crainte d'exposition à des maladies contagieuses. Grâce à ce site, les patients peuvent communiquer immédiatement avec les médecins et recevoir des soins médicaux efficaces et appropriés. De plus, l'application fournit des informations détaillées sur les médecins disponibles et leurs spécialités, facilitant ainsi la prise de rendez-vous en ligne et la communication directe entre patients et médecins.

**Mots clés :** Télémédecine, Plateforme Web, Rendez-vous en ligne, Accessibilité aux soins, Interactions Patients Médecins.

## ملخص:

الهدف من أطروحتنا هو تصميم وتطوير موقع ويب للاستشارات الطبية عن بعد، وذلك بتوفير رعاية صحية عالية الجودة يمكن الوصول إليها بسهولة من قبل أكبر عدد ممكن من المرضى. يستهدف هذا الموقع المرضى الذين يجدون صعوبة في الوصول إلى المستشفيات أو العيادات بسبب بعد المسافة أو مشكلات التنقل، وكذلك الذين يتجنبون الزيارات الطبية خوفاً من التعرض للأمراض معدية. من خلال هذا الموقع يمكن للمرضى التواصل بشكل فوري مع الأطباء، والحصول على رعاية طبية فعالة ومناسبة. بالإضافة إلى ذلك، يوفر التطبيق معلومات مفصلة عن الأطباء المتاحين وتخصصاتهم، ويسهل عملية حجز المواعيد عبر الإنترنت والتواصل المباشر بين المرضى والأطباء.

**الكلمات المفتاحية:** التطبيب عن بعد، منصة الويب، المواعيد عبر الإنترنت، إمكانية الوصول إلى الرعاية، التفاعلات بين المريض والطبيب.

# Table des matières

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Chapitre 01 : Introduction générale -----              | 11 |
| 1 Introduction-----                                    | 12 |
| 2 Objectifs-----                                       | 12 |
| 3 Problématique -----                                  | 13 |
| 4 proposition -----                                    | 13 |
| Plan de travail -----                                  | 13 |
| Chapitre 1 -----                                       | 13 |
| Chapitre 2 -----                                       | 13 |
| Chapitre 3 -----                                       | 13 |
| Chapitre 4 -----                                       | 13 |
| Conclusion générale -----                              | 13 |
| 5 Conclusion-----                                      | 13 |
| Chapitre 02 : L'état de l'art de la télémédecine ----- | 14 |
| 1 Introduction-----                                    | 15 |
| 2 Télémédecine-----                                    | 15 |
| 2.1 Généralités sur la télémédecine -----              | 15 |
| 2.2 Définition de la télémédecine-----                 | 16 |
| 2.3 Types de la télémédecine-----                      | 16 |
| 2.4 Avantages de la télémédecine -----                 | 17 |
| 2.5 Généralités sur la téléconsultation médicale ----- | 18 |
| 2.6 Téléconsultation en Algérie-----                   | 18 |
| 3 Conclusion-----                                      | 19 |
| Chapitre 03 : Conception -----                         | 21 |
| 1 Introduction-----                                    | 22 |
| 2 Phase d'analyse -----                                | 22 |
| 2.1 Besoin Fonctionnels -----                          | 22 |
| 2.2 Besoin non Fonctionnels -----                      | 23 |
| 2.3 Définition des acteurs et actions -----            | 23 |
| 2.4 Présentation des acteurs et actions -----          | 24 |
| 3 Langage de Modélisation Unifié (UML)-----            | 26 |
| 3.1 Définition 3-----                                  | 26 |
| 3.2 Diagrammes d'UML-----                              | 26 |
| 4 Diagramme De Cas D'Utilisation -----                 | 28 |
| 5 Diagramme de Séquence -----                          | 29 |
| 6Diagramme De Classe -----                             | 38 |

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 7 Conclusion-----                                          | 39 |
| Chapitre04:Réalisation-----                                | 40 |
| 1 Introduction :-----                                      | 41 |
| 2 Langages et Environnement de Développement:-----         | 41 |
| 2.1 Langages Utilisés-----                                 | 41 |
| 2.2 Frame Work Utilisés-----                               | 42 |
| 2.3 Outils Utilisés-----                                   | 42 |
| 3 Présentation des fonctionnalités de l'application :----- | 45 |
| 4 Conclusion :-----                                        | 57 |
| Conclusion Générale :-----                                 | 58 |

## Liste des Figures :

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figure 3.1</b> Diagramme De Cas D'utilisation .....                                         | 28 |
| <b>Figure 3.2</b> Diagramme de Séquence « inscription ».....                                   | 29 |
| <b>Figure 3.3</b> Diagramme de Séquence « Authentification (Patient) » .....                   | 29 |
| <b>Figure 3.4</b> Diagramme de Séquence « Gestion profile (Patient) ».....                     | 30 |
| <b>Figure 3.5</b> Diagramme de Séquence « Rechercher un médecin (Patient) ».....               | 30 |
| <b>Figure 3.6</b> Diagramme de Séquence « Consulter profil médecin (Patient) » .....           | 31 |
| <b>Figure 3.7</b> Diagramme de Séquence « Contacter un médecin » .....                         | 31 |
| <b>Figure 3.8</b> Diagramme de Séquence « Prendre RDV pour téléconsultation » .....            | 32 |
| <b>Figure 3.9</b> Diagramme de Séquence « Consulter mes RDV téléconsultation (Patient) » ..... | 33 |
| <b>Figure 3.10</b> Diagramme de Séquence « Authentification Médecin » .....                    | 33 |
| <b>Figure 3.11</b> Diagramme de Séquence « Gestion profile médecin » .....                     | 34 |
| <b>Figure 3.12</b> Diagramme de Séquence « Gestion des RDV de téléconsultation » .....         | 34 |
| <b>Figure 3.13</b> Diagramme de Séquence « Effectuer une téléconsultation ».....               | 35 |
| <b>Figure 3.14</b> Diagramme de Séquence « Consulter mes patient ».....                        | 35 |
| <b>Figure 3.15</b> Diagramme de Séquence « Remplir dossier médical » .....                     | 36 |
| <b>Figure 3.16</b> Diagramme de Séquence « Authentification Admin ».....                       | 36 |
| <b>Figure 3.17</b> Diagramme de Séquence « Gestion les médecins » .....                        | 37 |
| <b>Figure 3.18</b> Diagramme De Classe .....                                                   | 38 |
| <b>Figure 4.1</b> : La page d'accueil du WAMP SERVER.....                                      | 43 |
| <b>Figure 4.2</b> : La page d'accueil de MySQL .....                                           | 44 |
| <b>Figure 4.3</b> Interface Accueil .....                                                      | 45 |
| <b>Figure 4.4</b> Interface Inscription .....                                                  | 45 |
| <b>Figure 4.5</b> Interface Inscription du patient .....                                       | 46 |
| <b>Figure 4.6</b> Interface Inscription du médecin .....                                       | 46 |
| <b>Figure 4.7</b> Interface Connexion.....                                                     | 47 |
| <b>Figure 4.8</b> Interface Recherche les sessions .....                                       | 47 |
| <b>Figure 4.9</b> Interface Choisir la séance appropriée .....                                 | 48 |
| <b>Figure 4.10</b> Interface Modifier Profil Patient .....                                     | 49 |
| <b>Figure 4.11</b> Interface Gestionnaire de rendez vous .....                                 | 50 |
| <b>Figure 4.12</b> Interface ajouter une séance .....                                          | 50 |
| <b>Figure 4.13</b> Interface Gestion du Rndv médecin .....                                     | 51 |
| <b>Figure 4.14</b> Interface liste des patients médecin.....                                   | 52 |
| <b>Figure 4.15</b> Interface Modifier Profile médecin.....                                     | 53 |
| <b>Figure 4.16</b> Interface espace admin.....                                                 | 54 |
| <b>Figure 4.17</b> Interface liste des patient (admin) .....                                   | 54 |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figure 4.18</b> Interface Affichage list rndv admin ..... | 55 |
| <b>Figure 4.19</b> Interface Gestion Médecin Admin .....     | 55 |
| <b>Figure 4.20</b> Interface Gestion admins .....            | 56 |
| <b>Figure 4.21</b> Interface Gestion des séances .....       | 56 |

## Liste des Tables :

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tableau 1. 3</b> Table des acteurs et des actions ..... | 24 |
|------------------------------------------------------------|----|

# **Chapitre 1 : Introduction générale**

## 1 Introduction :

Le monde connaît une avancée technologique considérable dans tous les secteurs et cela grâce à l'informatique qui est une science qui étudie les techniques du traitement automatique de l'information. Elle joue un rôle important dans le développement de l'entreprise et d'autres établissements. La question « qu'est-ce que l'informatique médicale ? » adressée à des médecins, des informaticiens ou des scientifiques d'autres disciplines, n'obtiendrait certainement pas de réponses univoques. Certains mettraient en valeur les réalisations concrètes, les applications dans le domaine de la santé considérée comme un ensemble des techniques et des outils. D'autres insisteraient sur la technologie elle-même, ses progrès récents ou ses perspectives. Toutes ces réponses, en présentant l'informatique médicale par ses applications et ses techniques, ne décrivent que la partie émergée de l'iceberg. Elles s'expliquent par le développement très particulier de l'informatique qui est née de la technique : “la technique est venue la première. Fondée comme toujours sur une science, la physique des solides, mais étrangère à son objet propre, le traitement de l'information”. Les différents domaines d'application de l'informatique en médecine sont les banques d'information et de connaissances, systèmes d'information hospitaliers, réseaux de soins et systèmes d'information de santé, informatisation des dossiers médicaux, aide à la décision médicale et systèmes experts, traitement des signaux et des images médicales. L'objectif de notre travail est de faciliter la tâche au patient et au médecin en cette période face à une circulation active d'un virus ainsi que le gain de temps et de distance. Pour cela nous allons développer une plateforme web de téléconsultation médicale.

## 2 Objectif :

Notre objectif est de faciliter la tâche du patient et du médecin dans le processus de traitement, tout en réalisant des économies de temps et de distance. Pour ce faire, nous allons développer une plateforme web de consultations médicales à distance. Ce site permettra de réduire la présence des patients dans les hôpitaux et de diminuer les temps d'attente pour obtenir une consultation médicale. De plus, il contribuera à renforcer la compréhension organisationnelle et à consacrer les technologies de l'information et de la communication comme un outil stratégique pour le développement et l'amélioration de la qualité de vie de tous les citoyens.

### 3 Problématique :

Les défis complexes qui confrontent le système de santé de notre pays mettent en évidence la nécessité d'une approche axée sur l'avenir en matière de solutions informatiques. La surcharge des patients est l'un des obstacles majeurs, soulignant l'importance croissante des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les systèmes de santé modernes. La montée en puissance des réseaux de télésanté ces dernières années illustre cette tendance. Pour l'Algérie, investir dans des solutions orientées vers l'avenir, telles que la téléconsultation, est essentiel pour améliorer l'accès aux soins et l'efficacité du système de santé sur l'ensemble du territoire.

### 4 Proposition :

Développer une plateforme web de téléconsultation payante, intuitive et sécurisée, permettant aux patients de prendre des rendez-vous, consulter les profils des médecins et des patients, et rechercher des praticiens par spécialité

### Plan de travail :

Afin d'atteindre nos objectifs, nous avons organisé notre rapport de la manière suivante :

**Chapitre 1 :** Une introduction générale dans laquelle on présente nos objectifs ,notre problématiques, notre proposition et le plan de travail du projet.

**Chapitre 2 :** Dans ce chapitre sur l'état de l'art de la télémedecine, nous aborderons les concepts généraux ainsi que les informations de base concernant ce domaine.

**Chapitre 3 :** Nous présentons l'analyse des besoins, la conception et la modélisation du système

**Chapitre 4 :** Il est consacré à la présentation des outils utilisés ainsi que les différentes interfaces de la plateforme à réaliser.

**Conclusion générale :** Elle fera office de récapitulatif du travail réalisé et dans laquelle nous citerons les perspectives à venir.

### 5 Conclusion :

Dans ce premier chapitre, nous avons établi le contexte général du sujet. Nous allons maintenant commencer le deuxième chapitre intitulé "l'état de l'art de la télémedecine ", dans lequel nous entreprendrons une analyse du domaine de la télémedecine et de ses différents types, en mettant particulièrement l'accent sur la téléconsultation médicale.

## **Chapitre 02 : Généralités Sur la télémedecine**

## **1 Introduction :**

La télémédecine est l'utilisation de la technologie pour fournir des services médicaux à distance, permettant aux médecins et aux patients de communiquer et de fournir des soins sans nécessiter de rencontre en personne. Cela peut inclure des consultations vidéo, des conseils par téléphone, l'analyse de données médicales à distance, voire même des interventions chirurgicales guidées en ligne.

La télémédecine représente une solution innovante à plusieurs défis dans le domaine des soins de santé, tels que l'augmentation de la demande de services médicaux dans les régions reculées ou les zones urbaines densément peuplées, la fourniture de soins aux patients ayant des capacités physiques limitées, et la réduction des coûts des soins de santé tout en améliorant leur efficacité. De plus, la télémédecine peut offrir un accès aux services médicaux aux personnes confrontées à des défis géographiques ou sociaux qui rendent difficile l'accès aux soins traditionnels.

En tant que technologie émergente, la télémédecine fait face à des défis et à des questions de toutes les parties prenantes, notamment sur les aspects juridiques et éthiques, la sécurité des informations médicales et la qualité des soins fournis. Ainsi, la compréhension de ces aspects et le développement de législations et de politiques appropriées sont essentiels pour offrir la télémédecine de manière efficace et sécurisée.

## **2 Télémédecine :**

### **2.1 Généralités sur la télémédecine :**

La télémédecine regroupe l'ensemble des pratiques médicales (téléconsultation, télé expertise, télésurveillance médicale...) qui permettent aux patients d'être pris en charge à distance grâce aux NTIC santé (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication). Présentation du concept.

Et si la télémédecine incarnait la solution idéale pour faciliter l'accès aux soins et réduire les contraintes liées aux déplacements des malades ? Vous souffrez d'une maladie chronique qui vous impose des déplacements réguliers à l'hôpital, vous habitez dans une zone isolée où il y a peu de professionnels de santé ? Grâce au développement des TIC santé, la médecine vient à vous ! Télémédecine, téléconsultation, télé expertise, télésurveillance médicale ou téléassistance, tout ce qu'il faut savoir à ce sujet

## **2.2 Définition de la télémédecine :**

La télémédecine est une pratique médicale à distance mobilisant des technologies de l'information et de la communication. Elle permet de répondre aux difficultés démographiques, épidémiologiques et organisationnelles. La télémédecine met en rapport entre eux, soit le patient et un ou plusieurs professionnels de santé ; soit plusieurs professionnels de santé. [1]

## **2.3 Types de la télémédecine :**

La télémédecine regroupe 5 actes. [2]

### **2.3.1 La téléconsultation :**

C'est une consultation réalisée par un professionnel médical « téléconsultant » à distance d'un patient, qui peut ou non être accompagné par un professionnel de santé, par l'intermédiaire des technologies de l'information et de la communication, de manière sécurisée et qui donne lieu à un compte rendu (tracé dans les logiciels).

C'est une action synchrone : patient et médecin se parlent par visioconférence. Elle permet au médecin téléconsultant de réaliser une évaluation globale du patient, en vue de définir la conduite à tenir à la suite de cette téléconsultation.

La téléconsultation concerne tous les médecins quel que soit leur secteur d'exercice et leur spécialité médicale

La téléconsultation peut être au bénéfice de tout patient, quel que soit son lieu de résidence, dès lors que le médecin la lui propose et que le patient donne son consentement.

Pour autant, la téléconsultation s'inscrit dans le respect du parcours de soins du patient. Le patient doit être orienté initialement par son médecin traitant quand la consultation n'est pas réalisée par ce dernier (sauf spécialités en accès direct, urgences, enfants de moins de 16 ans, absence de médecin traitant,). Le patient doit également être connu du médecin téléconsultant, c'est-à-dire l'avoir vu en consultation présenteielle dans les douze derniers mois (hormis pour les résidents de structures médico-sociales, ou en l'absence de médecin traitant mais dans le cadre d'une organisation territoriale coordonnée).

Depuis le 15 septembre 2018, la téléconsultation fait partie du droit commun, et à ce titre, le médecin requis est rémunéré.

### **2.3.2 La télé expertise :**

La télé expertise permet à un professionnel médical de solliciter à distance l'avis d'un ou de plusieurs professionnels médicaux par l'intermédiaire des technologies de l'information et de la communication.

C'est un acte médical qui peut se faire de manière synchrone (les professionnels se contactent par visioconférence) ou asynchrone (un professionnel rédige une demande d'avis sur dossier qui sera prise en charge par le ou les médecins requis dans un intervalle de temps déterminé).

Le médecin requis rédige un compte rendu, l'archive dans son dossier, dans le DMP du patient, le cas échéant, et le transmet au médecin requérant et au médecin traitant.

La télé expertise est rémunérée depuis le 10 février 2019. Elle est réservée dans un premier temps aux patients pour lesquels l'accès aux soins doit être facilité au regard de leur état de santé ou/et de leur situation géographique (patients en ALD, patients résidant en EHPAD ou structure médico-sociale, patients atteints de maladies rares, détenus, patients résidant en zones dites sous-denses). Selon la montée en charge, elle sera étendue à tous les patients avant fin 2020

### **2.3.3 La télésurveillance :**

La télésurveillance permet à un professionnel médical d'interpréter à distance des données recueillies sur le lieu de vie du patient.

Dans le cadre des expérimentations tarifaires ETAPES, elle concerne les patients en ALD, se situant en établissement de santé, en structure médico-sociale ou à leur domicile.

Les détails de la rémunération sont précisés dans des cahiers des charges que le GCS e-Santé Bretagne pourra vous communiquer.

### **2.3.4 La téléassistance :**

La téléassistance médicale a pour objet de permettre à un professionnel médical d'assister à distance

### **2.3.5 La régulation :**

La régulation médicale est la réponse médicale apportée dans le cadre de l'activité des centres

## **2.4 Avantages de la télé médecine :**

Nous énumérerons ici quelques avantages de la télé médecine [3]

✓ Éviter la propagation de microbes : Dans les salles d'attente ou cabinets médicaux. Les patients consultent chez eux : s'ils sont malades, ils ne véhiculent pas d'éventuels virus ou microbes en se déplaçant.

✓ Plus rapide et réactive : La téléconsultation médicale fait gagner un temps précieux aux médecins, professionnels de santé et patients. Elle permet tout d'abord de partager plus rapidement et efficacement les informations entre les professionnels. Elle permet également de désengorger

les cabinets médicaux pour des pathologies bénignes, pour communiquer des résultats d'analyse ou encore pour de simples renouvellements d'ordonnances.

✓ Pas de contraintes de déplacement : Si la téléconsultation médicale permet un gain de temps précieux, c'est avant tout parce qu'elle annule toute contrainte de déplacement. Elle entre ainsi en cohérence avec l'avènement Chapitre I : Etat de l'art sur la télémédecine Page | 4 du télétravail et la volonté de réduire les déplacements inutiles, notamment pour des raisons environnementales. C'est également une solution alternative pour les personnes à mobilité réduite ou qui n'ont pas de moyen de transport.

✓ La solution aux déserts médicaux : La téléconsultation médicale est sans doute la solution la plus crédible au problème des déserts médicaux. En effet, certaines régions isolées manquent cruellement de médecins généralistes et il faut parfois faire des dizaines de kilomètres pour consulter. En Algérie, le Sahara est particulièrement concerné. La télémédecine doit aussi permettre d'obtenir plus facilement un rendez-vous chez un spécialiste alors que les délais sont parfois de plusieurs semaines ou mois. ✓ Un meilleur suivi des patients : La téléconsultation médicale permet une meilleure coordination des professionnels de santé dans le suivi des patients, notamment grâce au dossier médical partagé (DMP). Ce carnet de santé numérique conserve et sécurise toutes les informations de santé du patient (traitements, résultats d'examens, allergies...) qui peut les partager avec les professionnels de santé de son choix

## **2.5 Généralités sur la téléconsultation médicale :**

La téléconsultation permet à un professionnel médical de donner une consultation à distance par l'intermédiaire des technologies de l'information et de la communication (TIC). Un professionnel de santé peut être présent au près du patient, il peut être un médecin, une infirmière, un psychologue ou une aide-soignante. C'est un acte médical et une action synchrone (patient et médecin se parlent). Elle permet au professionnel de santé médical requis de réaliser une évaluation globale du patient, en vue de définir la conduite à tenir à la suite de cette téléconsultation

## **2.6Téléconsultation en Algérie :**

Un nouveau service de consultation en télémédecine a été lancé, permettant à 4 444 citoyens algériens de consulter gratuitement un médecin par appel vidéo en ligne, dans le but d'arrêter la propagation de la nouvelle infection à coronavirus.

Cette plateforme est gérée par Ibn Hamza, une startup spécialisée dans la e-santé et dirigée par le Dr.

Mostefa Nabil, qui vise à "améliorer la prise en charge de la population par les professionnels médicaux conformément aux normes internationales", a indiqué dans le document que la propagation du coronavirus en Algérie a aggravé la situation sanitaire de la population, explique l'ANPT.

Les besoins sont essentiels.

Promouvoir plusieurs start-ups de l'ANPT pour développer des solutions numériques visant à participer à la lutte de l'ANPT contre la propagation du Covid-19 [4].

- Fonctionnalités de la plateforme « etabib.dz » : Les différentes fonctionnalités retrouvées sur la plateforme sont :
  - ✓ Inscription/connexion en tant que patient.
  - ✓ Inscrivez-vous/Connectez-vous en tant que médecin.
  - ✓ Appeler un médecin inscrit sur la plateforme.
  - ✓ Voir la liste des demandes de consultations téléphoniques.
- Critique de la plateforme et proposition « etabib.dz » : C1 : Manque de professionnels médicaux.
  - S1 : Frais pour les visites de télésanté pour répondre aux abandons de la plateforme par des médecins bénévoles.
  - C2 : Il manque des informations sur le médecin (horaires de travail du médecin sur la plateforme).
  - S2 : Accédez aux horaires de rendez-vous et fournissez aux patients les informations nécessaires sur leurs médecins.
  - C3 : Le filtrage des médecins par spécialité n'est pas disponible.
  - S3 : Permet de filtrer les recherches de médecins par spécialité.
  - C4 : Il manque des informations sur le patient (antécédents médicaux, âge, etc.).
  - S4 : Fournir les informations nécessaires sur le patient au médecin.

### 3 Conclusion :

La télémédecine se présente comme une technologie novatrice et cruciale pour améliorer l'accès aux soins de santé et en améliorer la qualité. En utilisant la technologie pour faciliter la communication entre les médecins et les patients ainsi que pour fournir des services médicaux à distance, la télémédecine peut offrir des soins aux individus vivant dans des zones reculées, réduire les coûts médicaux et améliorer l'expérience des patients. Cependant, le succès de la télémédecine

exige une attention particulière aux défis juridiques et éthiques, ainsi qu'à la garantie de la sécurité des informations médicales et à l'amélioration de la qualité des soins dispensés. En développant des législations et des politiques appropriées, nous pouvons exploiter pleinement le potentiel de la télémédecine et réaliser tous les avantages de cette technologie innovante dans le domaine des soins de santé.

## **Chapitre 03 : Conception**

## 1 Introduction :

Comme nous l'avons vu précédemment, notre objectif en créant ce site de télémédecine est de répondre aux besoins des patients et de leur apporter une valeur ajoutée. Pour atteindre cet objectif, nous devons d'abord identifier nos utilisateurs, comprendre leurs besoins et connaître les étapes qu'ils doivent suivre pour atteindre leurs objectifs à travers ce site. C'est ce que nous aborderons dans ce chapitre

## 2 Phase d'analyse :

Dans ce chapitre, nous allons étudier et analyser les besoins réels des utilisateurs en mettant en évidence le côté conceptuel de notre application, qui constitue une étape fondamentale qui précède l'implémentation, qui permet de détailler les différents diagrammes et scénarios à implémenter dans la phase suivante.

### 2.1 Besoin Fonctionnels :

Il s'agit des fonctionnalités du système. Les besoins fonctionnels se présentent sept grandes parties :

- Inscription et Connexion pour Médecin et Patient : Ces fonctionnalités permettent aux utilisateurs (médecins et patients) de créer des comptes sur le site et de se connecter en toute sécurité, leur donnant ainsi accès aux services proposés.
- Élargissement de la Couverture Médicale : Cela implique l'expansion des services médicaux disponibles sur la plateforme, que ce soit en ajoutant davantage de spécialités médicales ou en augmentant le nombre de médecins disponibles.
- Efficacité de la Recherche Médecin : Cette fonctionnalité vise à améliorer et faciliter le processus de recherche de médecins sur le site, que ce soit par un système de classement ou de filtrage des médecins en fonction des spécialités ou des évaluations des patients précédents.
- Prise de Rendez-vous en Ligne : Cela permet aux patients de prendre des rendez-vous pour des consultations médicales avec des médecins en ligne, sans avoir à se rendre physiquement à la clinique.
- Réduction du Temp d'Attente pour Consultation : Cette fonctionnalité vise à réduire le temps d'attente des patients avant d'obtenir une consultation médicale, en améliorant les processus de planification et de prise de rendez-vous.

- **Facilité de Déroulement des Téléconsultations** : Cela met l'accent sur la fourniture d'une expérience fluide et simple pour les patients et les médecins lors des consultations médicales en ligne, en fournissant les outils et les moyens nécessaires pour cela.
- **Impression des Ordonnances Établies par Chaque Médecin** : Cette fonctionnalité permet à chaque médecin d'émettre et d'imprimer des ordonnances médicales pour les patients de manière efficace, leur permettant ainsi d'obtenir les médicaments nécessaires facilement et avec précision.

## 2.2 Besoin non Fonctionnels :

Les besoins non fonctionnels sont des indicateurs de qualité de l'exécution des besoins fonctionnels, et un certain nombre de caractéristique pouvant être traitées sont répertoriées comme autant de catégories de besoins non fonctionnels, notamment :

- **Facilité d'Utilisation** : Concevoir une interface utilisateur intuitive et conviviale, facilitant la navigation et l'utilisation du site pour les patients et les médecins.
- **Sécurité des Données** : Assurer la confidentialité et la sécurité des informations médicales des patients ainsi que des données personnelles des utilisateurs et des médecins
- **Compatibilité et portabilité** : compatibilité avec tous les navigateurs web et tous les moyens que ce soit PC, IPAD ou Mobiles.
- **Sécurité des Données** : Assurer la confidentialité et la sécurité des informations médicales des patients ainsi que des données personnelles des utilisateurs et des médecins.
- **Disponibilité du Service** : Garantir une disponibilité élevée du site web afin que les utilisateurs puissent accéder aux services de téléconsultation à tout moment, sans interruption
- **Évolutivité** : Concevoir une architecture et une infrastructure qui permettent au site de s'adapter et de se développer en fonction des besoins changeants des utilisateurs et de l'entreprise
- **Conformité Réglementaire** : Respecter les réglementations et les normes en vigueur dans le domaine de la santé, notamment en ce qui concerne la confidentialité des données et la sécurité des informations médicales.

## 2.3 Définition des acteurs et actions :

❖ **Un acteur :**

C'est l'idéalisation d'un rôle joué par une personne externe, un processus ou une chose qui interagit avec un système. L'activité d'un acteur sur le système est d'avoir la possibilité de consulter et/ou de modifier directement du système, en émettant et/ou en recevant des messages éventuellement porteurs de données. [5]

#### ❖ Une action :

Les différentes opérations avec lesquelles un acteur peut utiliser sur notre système.

## 2.4 Présentation des acteurs et actions :

### Visiteur :

Cette personne navigue sur Internet et a la possibilité de s'inscrire en tant que médecin ou patient, donc elle est un utilisateur inconnu jusqu'à ce qu'elle décide de devenir patient ou médecin

### Le Médecin :

C'est un visiteur ayant déjà créé un compte sur notre site en tant que médecin, il peut donc suivre le processus de la téléconsultation en toute sécurité sachant que notre Système doit être l'unique responsable de la confidentialité des données personnelles et des dossiers médicaux de ses patients.

### Le Patient :

C'est un visiteur ayant déjà créé un compte sur notre site en tant que patient, il peut donc suivre le processus de la téléconsultation en toute sécurité sachant que notre système doit être l'unique responsable de la confidentialité des données personnelles et de son dossier médical.

### L'administrateur :

Pour les sites web on l'appelle généralement « le webmaster ». C'est celui qui assure le dynamisme du site et veille sur les mises à jour des médecins.

Dans le tableau ci-dessous on présentera nos quatre acteurs principaux cadre que nous avons distingué

| Acteurs         | Actions                         |
|-----------------|---------------------------------|
| <b>Visiteur</b> | S'authentifier                  |
|                 | S'Inscrire<br>❖ Crée un profile |
|                 | Consulter le site               |
|                 | Authentification                |

|                       |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Administrateur</b> | Gestion Médecin <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Confirmer un Médecin</li> <li>❖ Supprimer un Médecin</li> </ul>                                                                                                      |
|                       | Gestion Admin <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ajouter un Admin</li> <li>❖ Supprimer un Admin</li> </ul>                                                                                                              |
|                       | Gestion Séances <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Consulter liste séances</li> <li>❖ Supprimer une séance</li> </ul>                                                                                                   |
|                       | Consulter liste RDV                                                                                                                                                                                                           |
|                       | Consulter liste patients                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Patient</b>        | S'authentifier                                                                                                                                                                                                                |
|                       | Recherche un médecin <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Séances programmées</li> <li>❖ Consulter profile médecin</li> </ul>                                                                                             |
|                       | Consulter liste RDV <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Effectuer une téléconsultation</li> </ul>                                                                                                                        |
|                       | Paramètre du compte <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Supprimer le compte</li> <li>❖ Modifier dossier médical</li> <li>❖ Consulter dossier médical</li> <li>❖ Modifier profile</li> <li>❖ Consulter profile</li> </ul> |
| <b>Médecin</b>        | S'authentifier                                                                                                                                                                                                                |
|                       | Gestion du RDV <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Consulter liste RDV</li> <li>❖ Effectuer une téléconsultation</li> <li>❖ Rejeter une téléconsultation</li> </ul>                                                      |

|  |                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Consulter les patients <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Consulter profile patient</li> <li>❖ Consulter dossier médical</li> </ul>            |
|  | Gestion séances programmées <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ajouter Séances</li> <li>❖ Supprimer Séances</li> </ul>                         |
|  | Paramètre du compte <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Supprimer le compte</li> <li>❖ Consulter profile</li> <li>❖ Modifier profile</li> </ul> |

Tableau 1. 3 Table des acteurs et des actions

### 3 Langage de Modélisation Unifié (UML):

#### 3.1 Définition :

UML est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes conçu pour fournir une méthode normalisée pour visualiser la conception d'un système logiciel.

L'usage de L'UML est un bon complément à celui des représentations textuelles. Un dessin permet bien souvent d'exprimer clairement ce qu'un texte exprime difficilement et un bon commentaire permet d'enrichir une figure [6].

Unified Modeling Language est né, comme son nom l'indique, du regroupement de trois techniques de modélisation objet, la méthode Booch, Object Modeling Technique (OMT) et Objectory (OOSE) Process, respectivement développées par Grady Booch, James Rumbaugh et Ivar Jacobson. [6]

#### 3.2 Diagrammes d'UML

Les diagrammes d'UML représentent les traitements et les données modélisés sous forme de graphe et chacun d'eux représente un concept particulier d'un système logiciel.

##### 3.2.1 Diagramme de Structure (Statiques) :

- **Diagramme de classes :** Représentation des classes intervenant dans le système.
- **Diagramme d'objets :** Représentation des instances de classes (objets) utilisées dans le système.
- **Diagramme de composants :** Représentation des composants du système d'un point de vue physique, tels qu'ils sont mis en œuvre (fichiers, bibliothèques, bases de données...)
- **Diagramme de déploiement :** Représentation des éléments matériels (Hôtes

, Périphériques, réseaux, systèmes de stockage...) et la manière dont les composants système sont répartis sur ces éléments matériels et interagissent entre eux.

- **Diagramme des paquets** : Représentation des dépendances entre les paquets (un paquet étant un conteneur logique permettant de regrouper et d'organiser les éléments dans le modèle UML), c'est-à-dire entre les ensembles de définitions.
- **Diagramme de structure composite** : Représentation sous forme de boîte blanche des relations entre composants d'une classe (depuis UML 2.x).

### 3.2 .2Diagramme de Comportement :

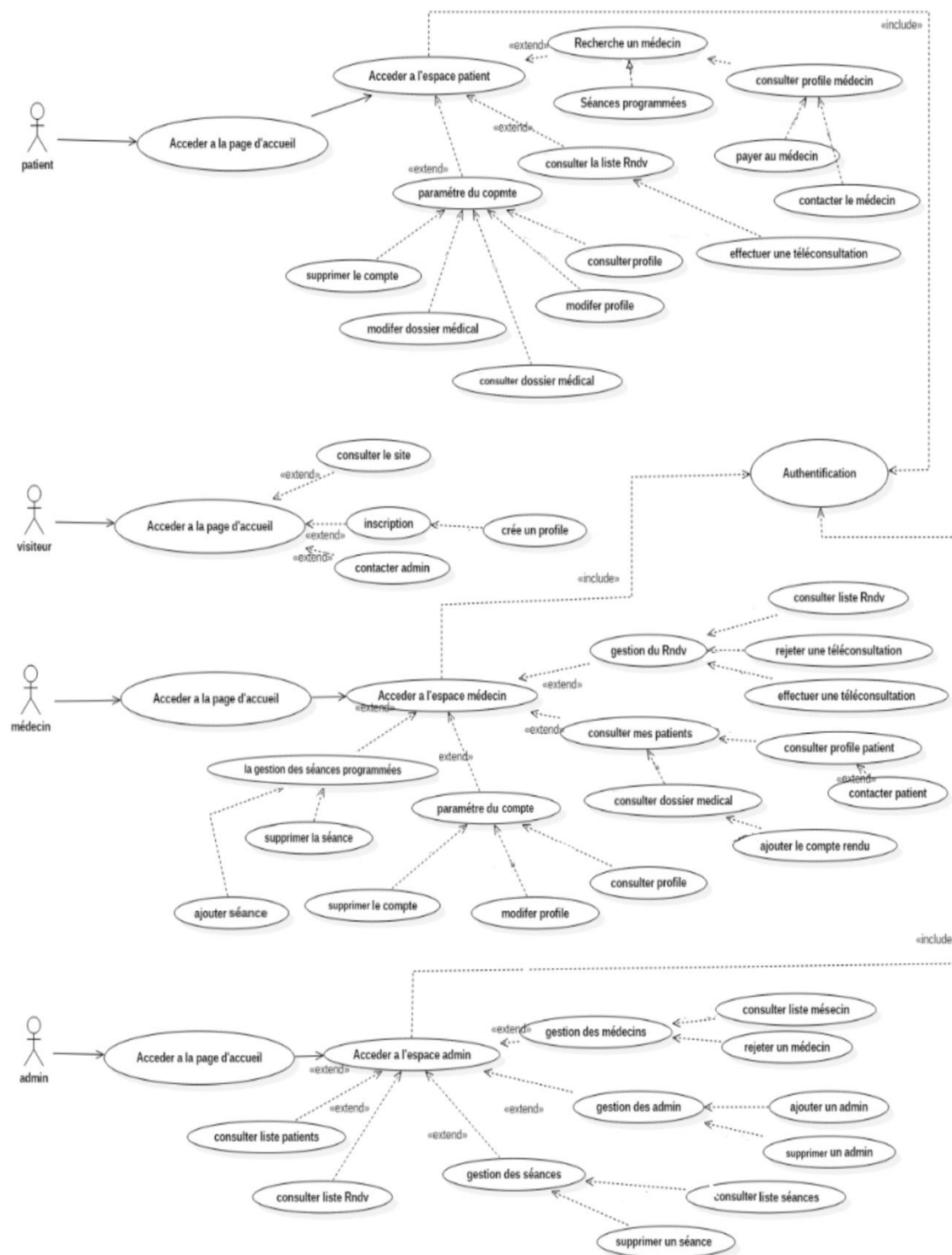
- **Diagramme des cas d'utilisation** : Représentation des possibilités d'interaction entre le système et les acteurs (intervenants extérieurs au système), c'est-à-dire de toutes les fonctionnalités que doit fournir le système.
- **Diagramme états-transitions** : Représentation sous forme de machine à états finis du comportement du système ou de ses composant

### 3 .2.3Diagramme de d'Interaction (Dynamique):

- **Diagramme de séquence** : représentation de façon séquentielle du déroulement des traitements et des interactions entre les éléments du système et/ou de ses acteurs.
- **Diagramme de communication** : représentation de façon simplifiée d'un diagramme de séquence se concentrant sur les échanges de messages entre les objets (depuis UML 2.x).
- **Diagramme global d'interaction** : représentation des enchaînements possibles entre les scénarios préalablement identifiés sous forme de diagrammes de séquences (variante du diagramme d'activité) (depuis UML 2.x).
- **Diagramme de temp** : représentation des variations d'une donnée au cours du temps (depuis UML 2.3).

4/ Phase de Conception

#### 4 Diagramme De Cas D'Utilisation :



**Figure 3.1 Diagramme De Cas D'utilisation**

## 5 Diagramme de Séquence :

### Diagramme de Séquence « inscription »

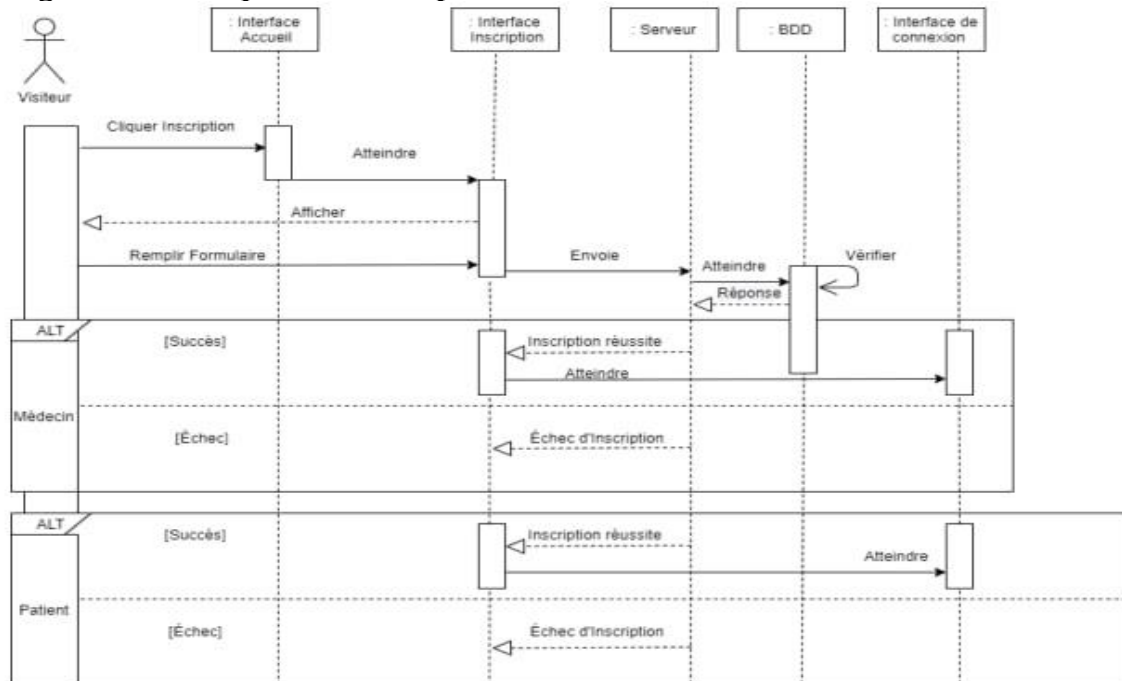


Figure 3.2 Diagramme de Séquence « inscription »

### Diagramme de Séquence « Authentification (Patient) »

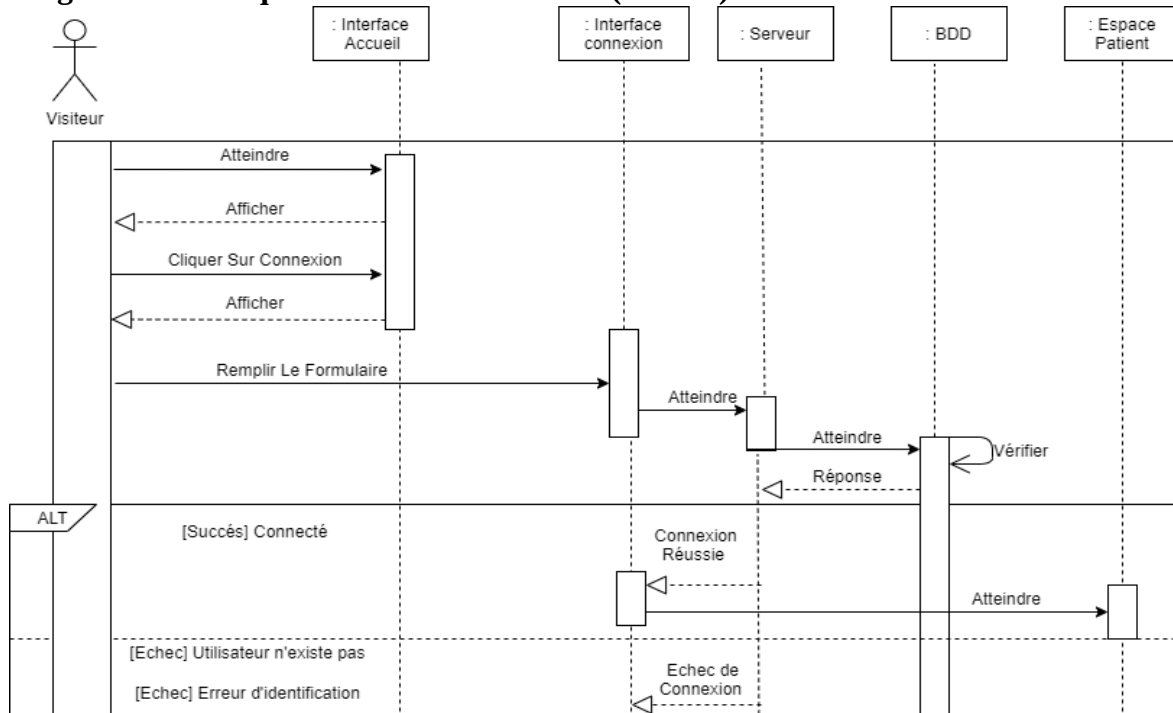
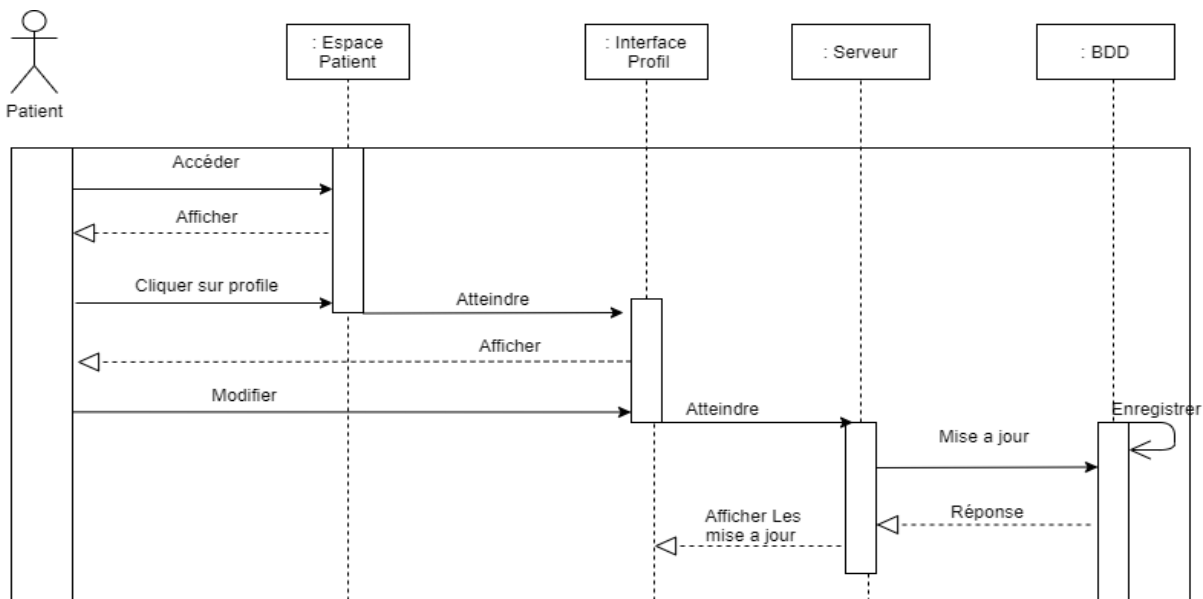
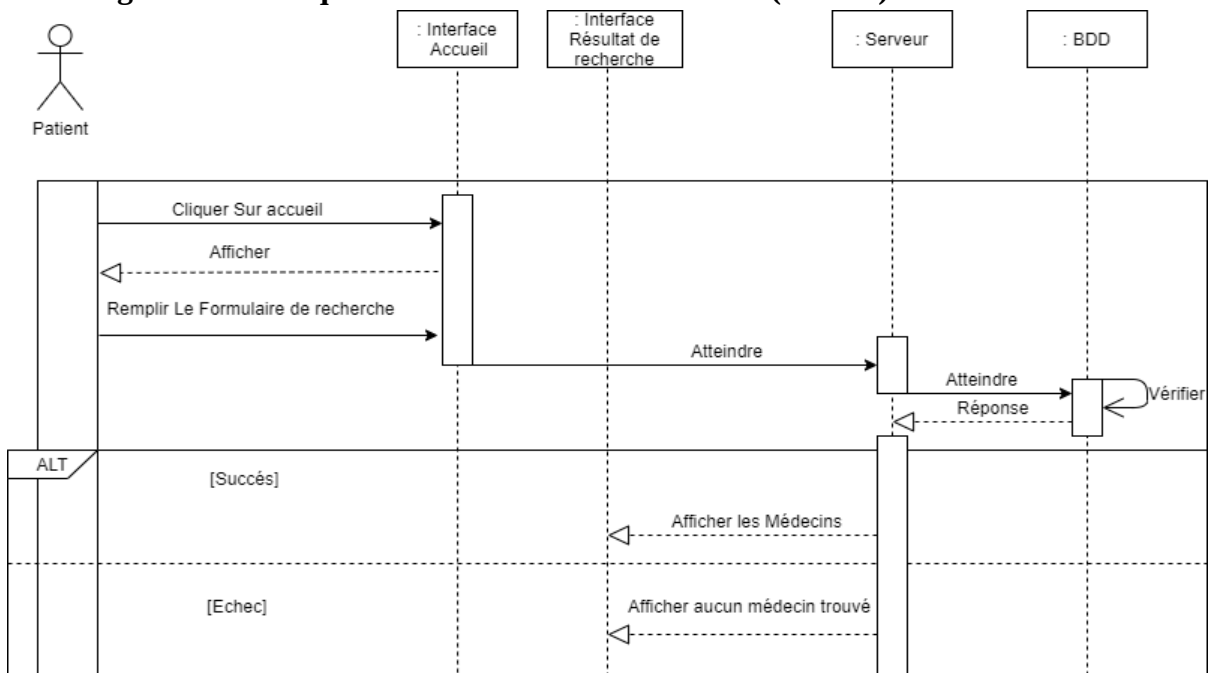


Figure 3.3 Diagramme de Séquence « Authentification (Patient) »

**Diagramme de Séquence « Gestion profile (Patient) »****Figure 3.4 Diagramme de Séquence « Gestion profile (Patient) »****Diagramme de Séquence « Rechercher un médecin (Patient) »****Figure 3.5 Diagramme de Séquence « Rechercher un médecin (Patient) »**

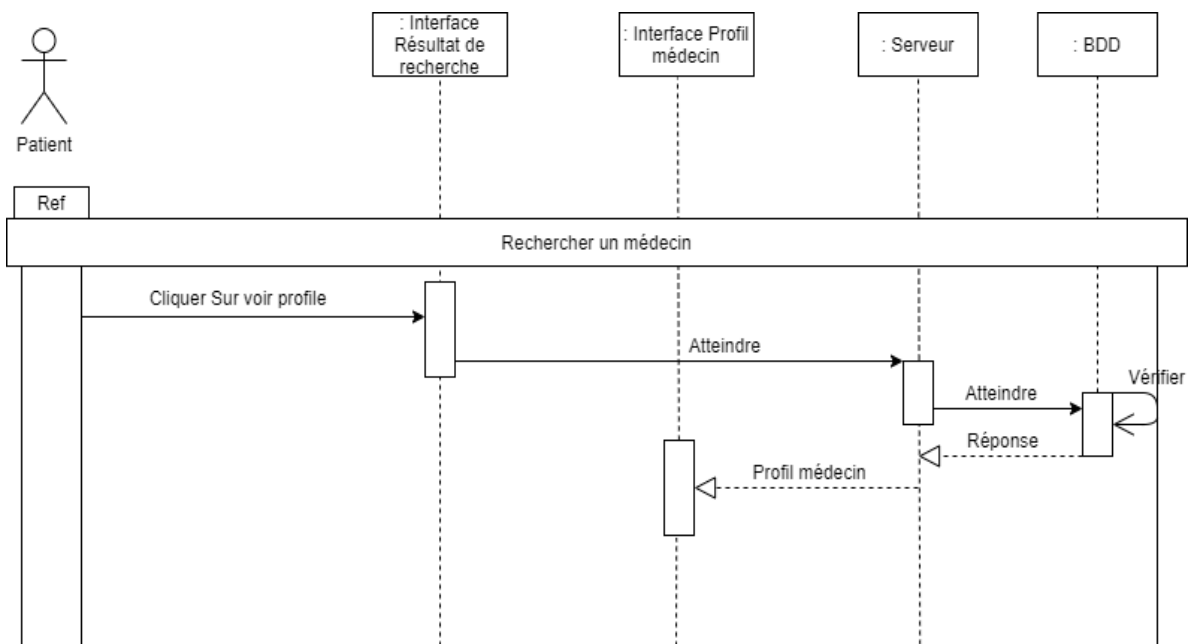
**Diagramme de Séquence « Consulter profil médecin (Patient) »**

Figure 3.6 Diagramme de Séquence « Consulter profil médecin (Patient) »

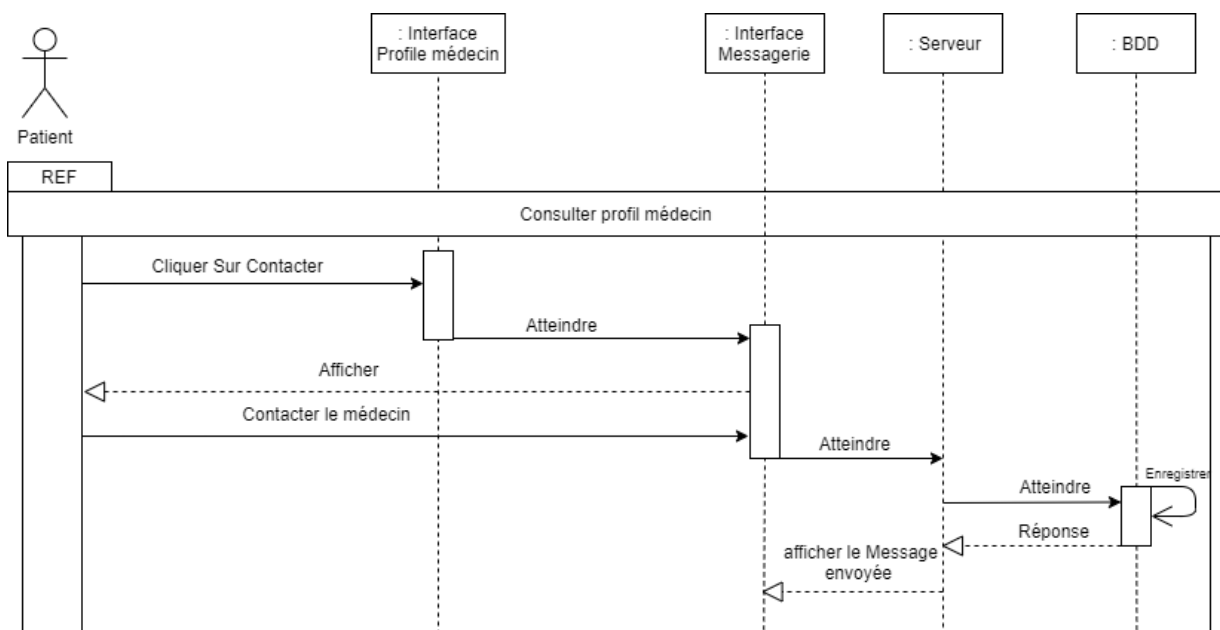
**Diagramme de Séquence « Contacter un médecin »**

Figure 3.7 Diagramme de Séquence « Contacter un médecin »

## Diagramme de Séquence « Prendre RDV pour téléconsultation »

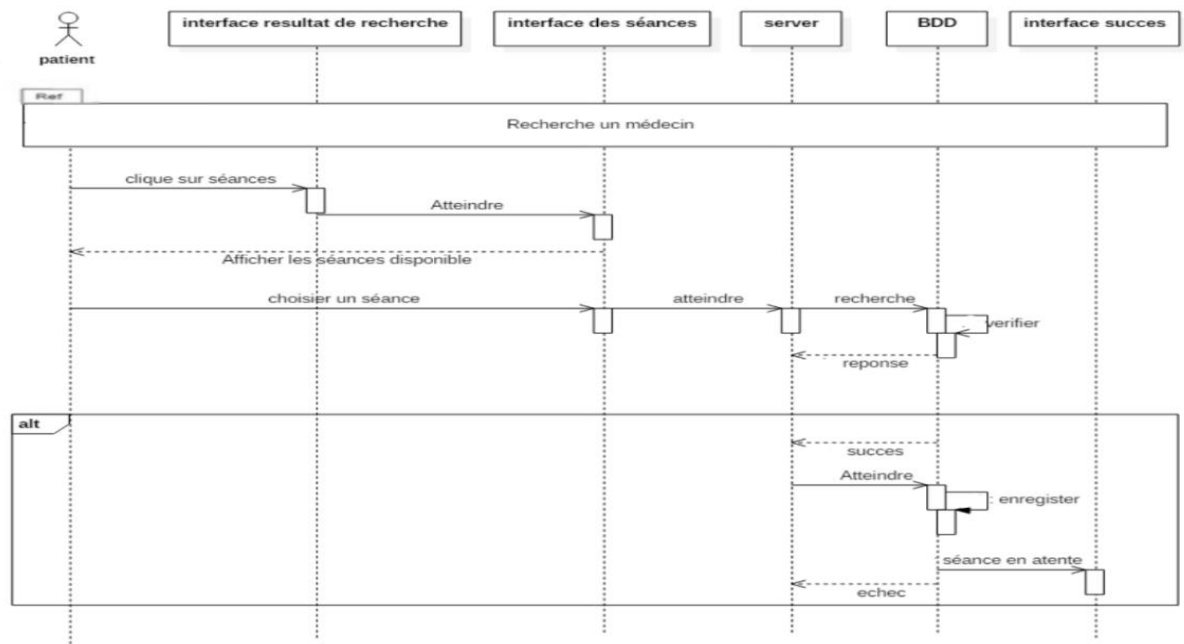


Figure 3.8 Diagramme de Séquence « Prendre RDV pour téléconsultation »

### Diagramme de Séquence « Consulter mes RDV téléconsultation (Patient) »

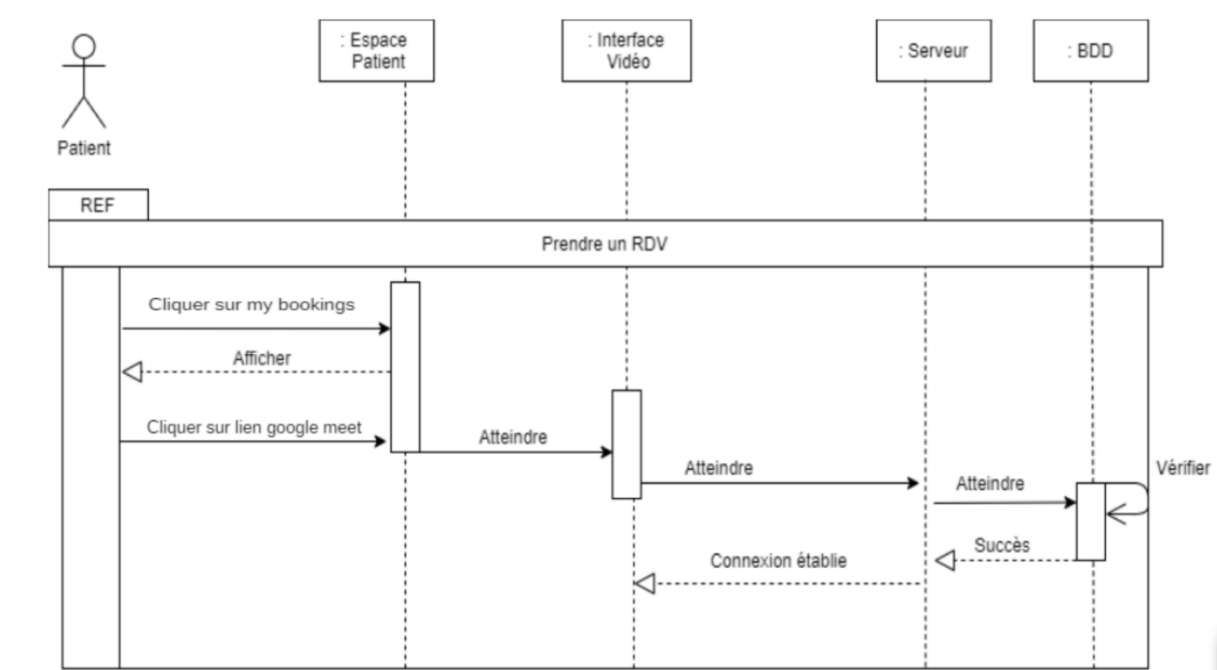


Figure 3.9 Diagramme de Séquence « Consulter mes RDV téléconsultation (Patient)»

### Diagramme de Séquence « Authentification Médecin »

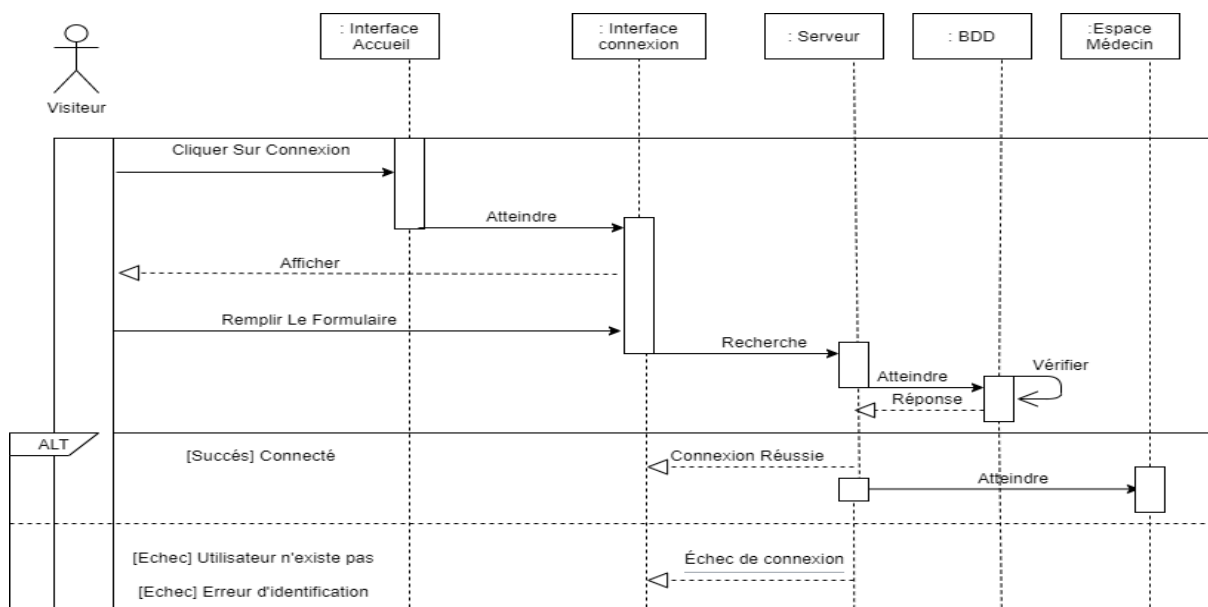


Figure 3.10 Diagramme de Séquence « Authentification Médecin »

## Diagramme de Séquence « Gestion profile médecin »

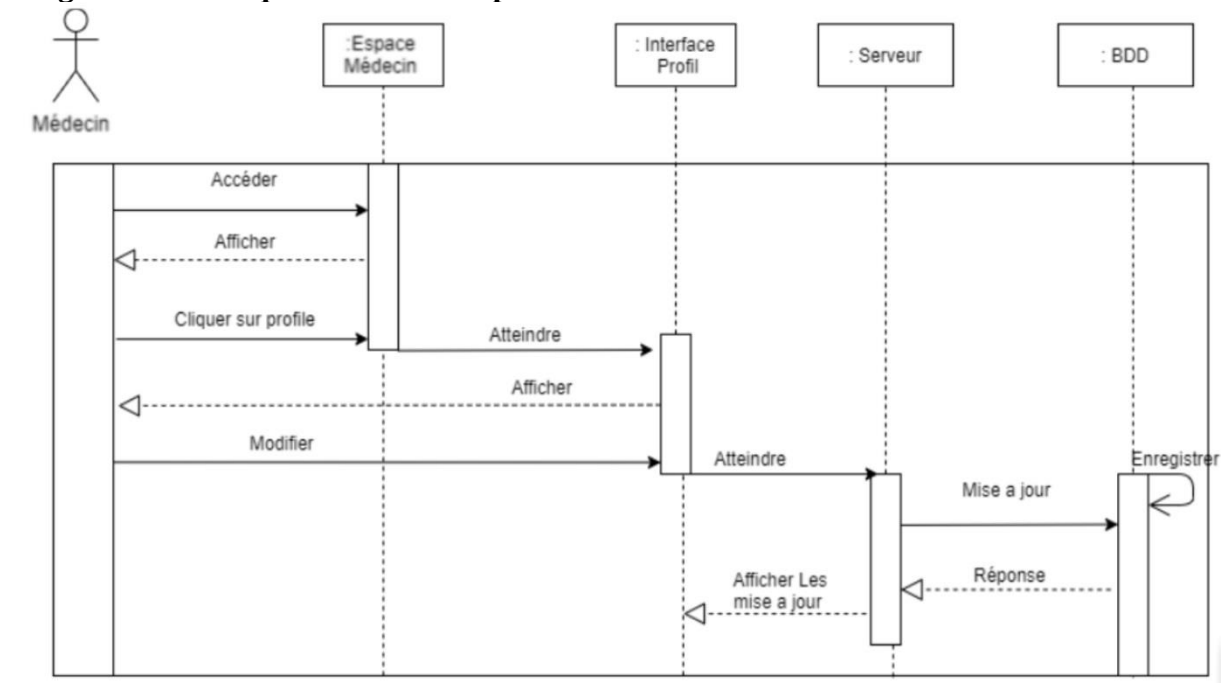


Figure 3.11 Diagramme de Séquence « Gestion profile médecin »

## Diagramme de Séquence « Gestion des RDV de téléconsultation »

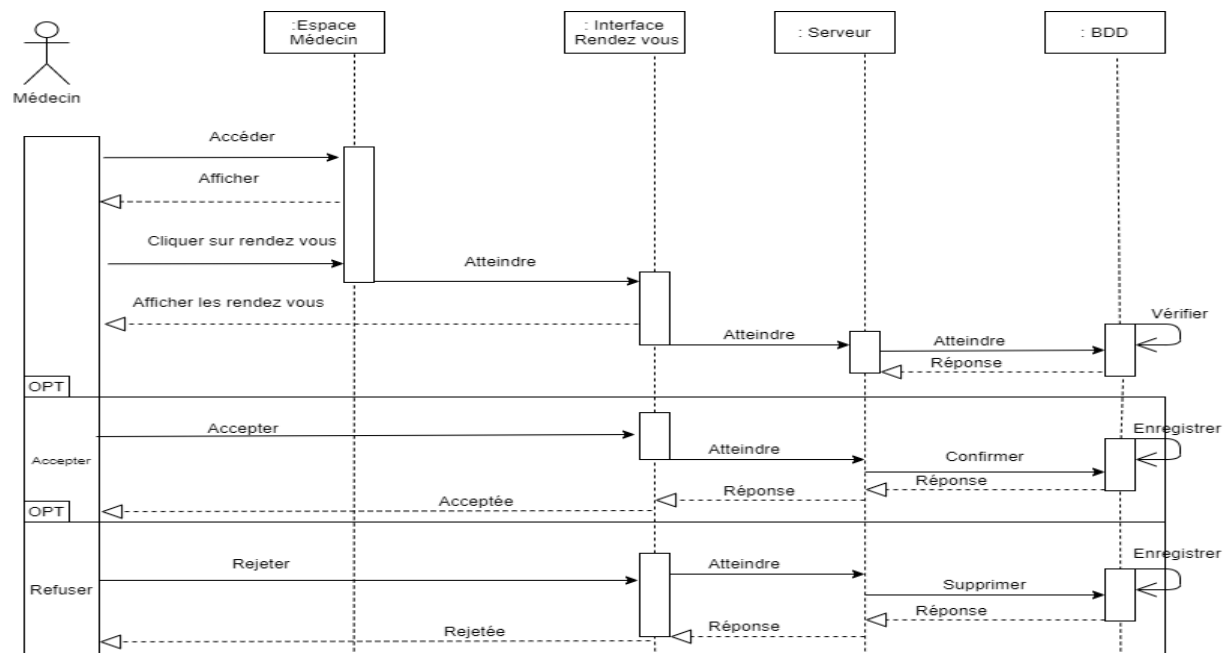


Figure 3.12 Diagramme de Séquence « Gestion des RDV de téléconsultation »

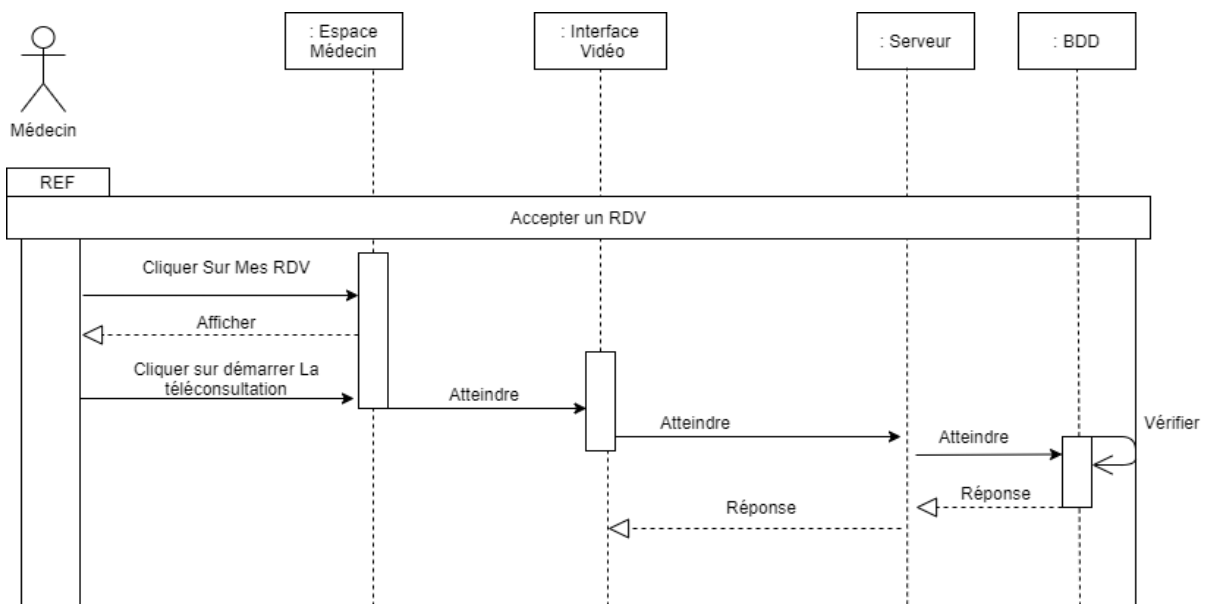
**Diagramme de Séquence « Effectuer une téléconsultation »**

Figure 3.13 Diagramme de Séquence « Effectuer une téléconsultation »

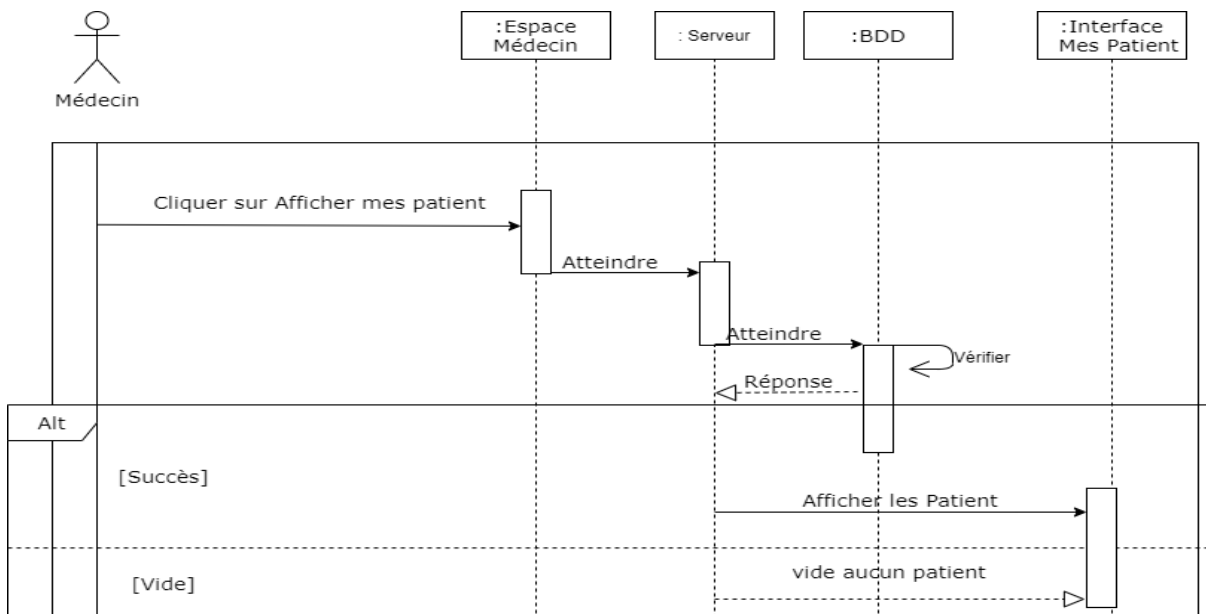
**Diagramme de Séquence « Consulter mes patient »**

Figure 3.14 Diagramme de Séquence « Consulter mes patient »

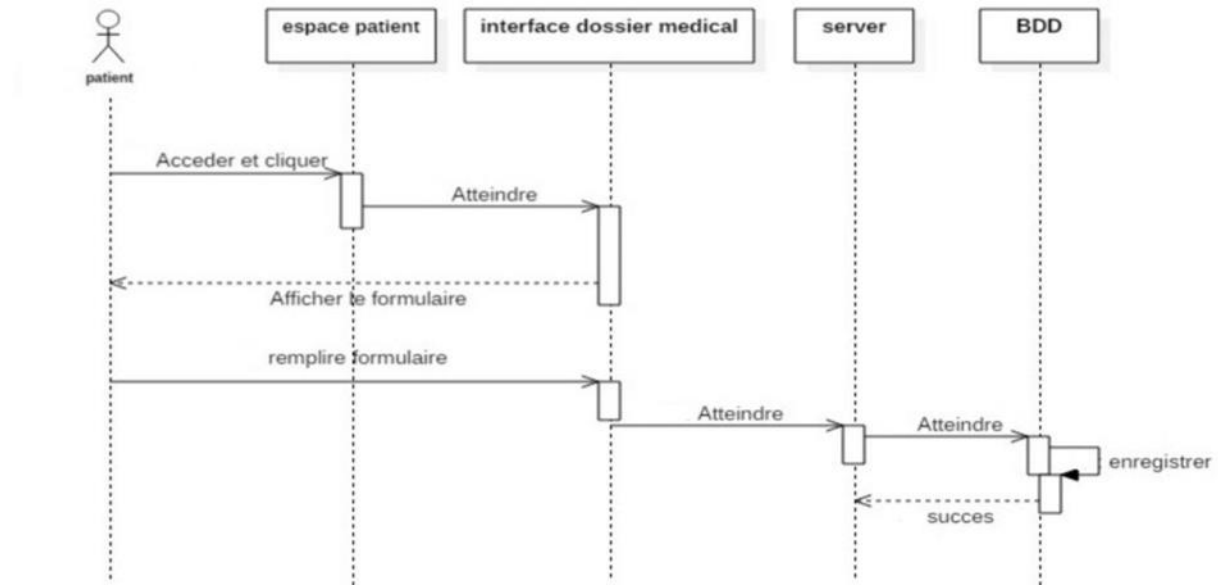
**Diagramme de Séquence « Remplir dossier médical »**

Figure 3.15 Diagramme de Séquence « Remplir dossier médical »

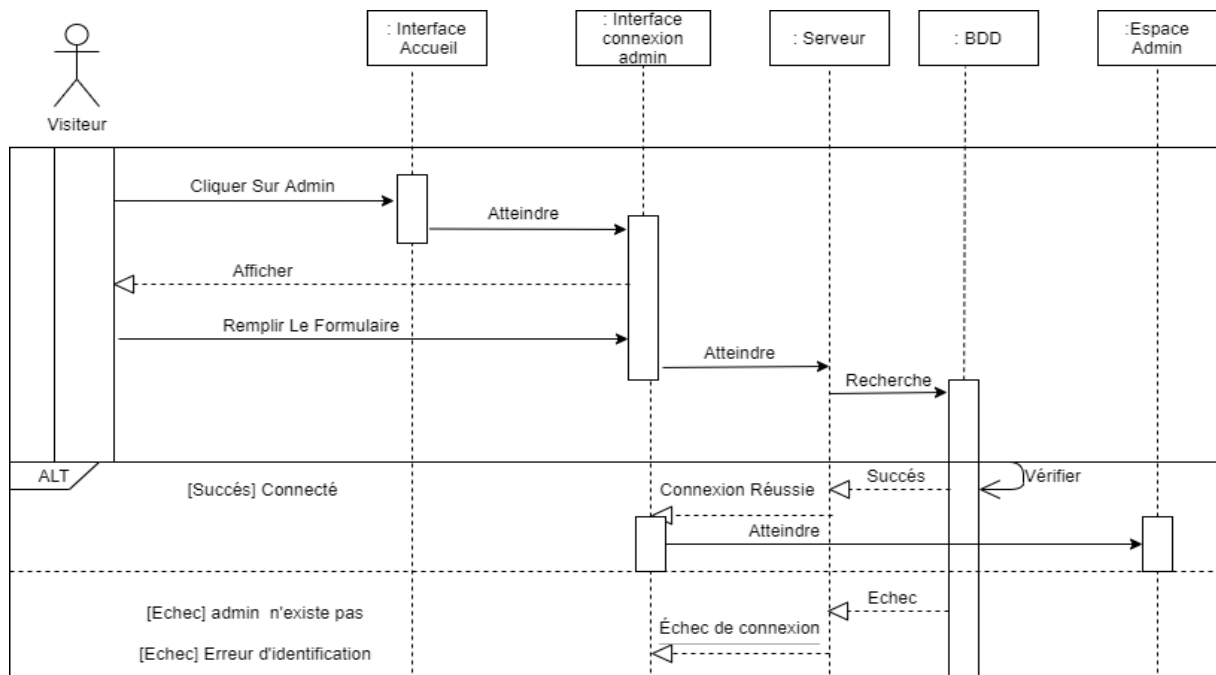
**Diagramme de Séquence « Authentification Admin »**

Figure 3.16 Diagramme de Séquence « Authentification Admin »

## Diagramme de Séquence « Gestion les médecins »

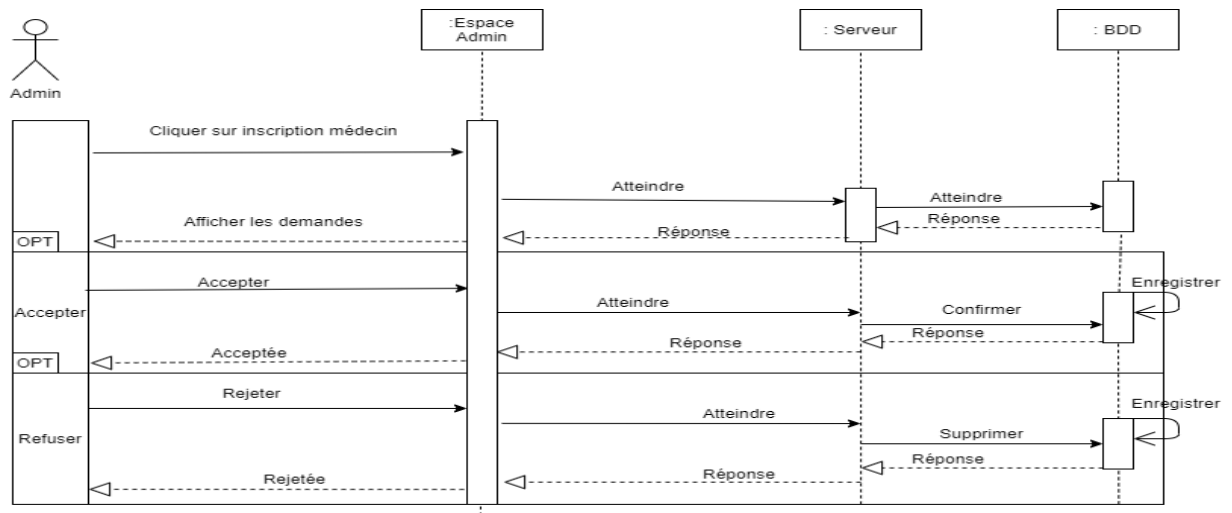


Figure 3.17 Diagramme de Séquence « Gestion les Médecins »

## 6 Diagramme De Classe :

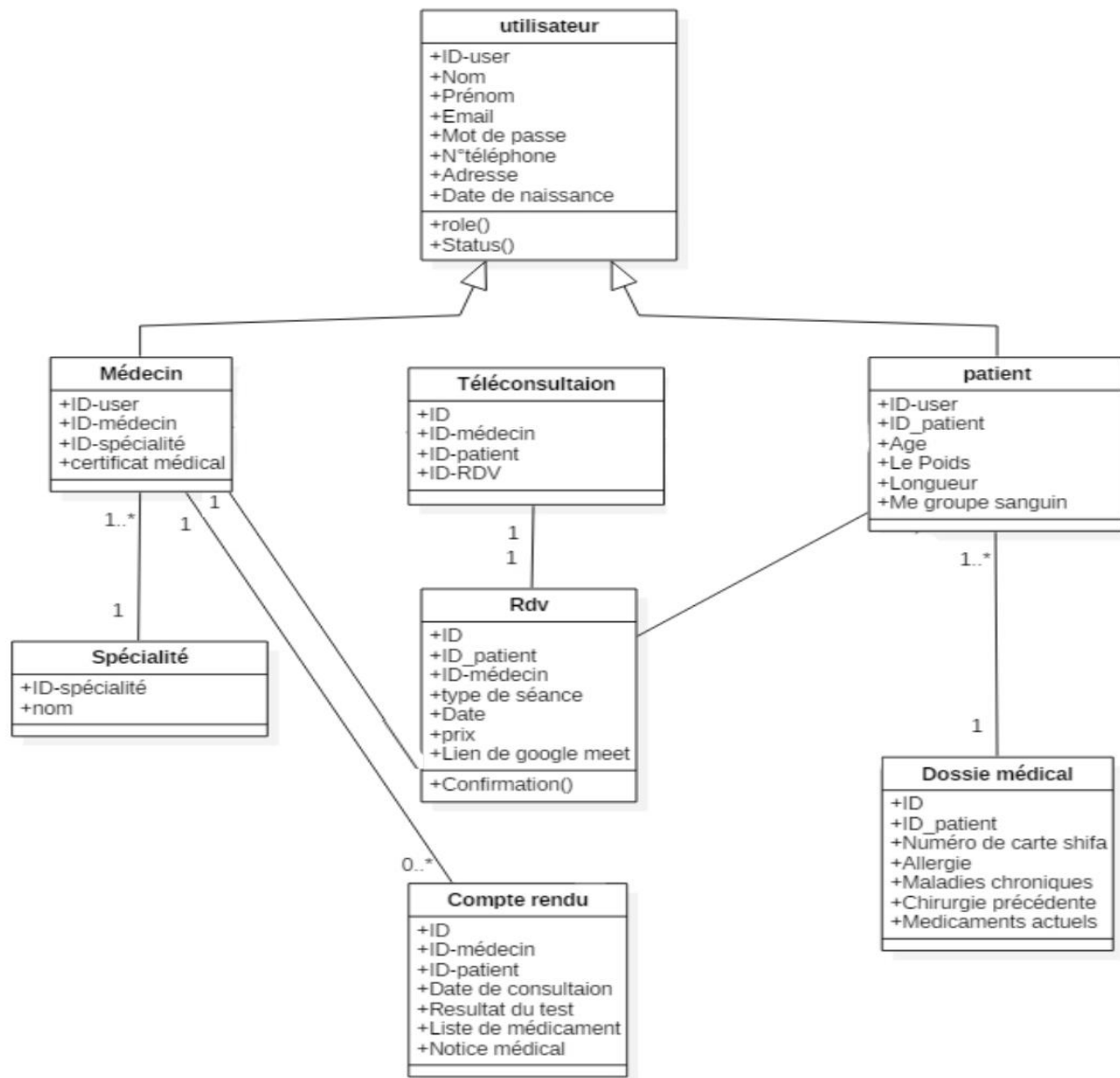


Figure 3.18 Diagramme De Classe

## 7 Conclusion :

Durant ce chapitre nous avons présenté l'étape analyse et conception des besoins et planifier le fonctionnement de notre future PLATFORM, dont nous avons décrit d'une façon détaillé la modélisation en se basant sur les diagrammes du langage UML à savoir le diagramme de cas d'utilisation, le diagramme de séquence et le diagramme de classe pour faciliter la réalisation concrète de Platform qui fera l'objet du chapitre suivant.

## **Chapitre 04 : Réalisation**

## 1 Introduction :

Après avoir soumis et fait valider les spécifications et la conception dans le chapitre précédent, ce chapitre est donc consacré à la description du site conçu. Nous allons en premier lieu procéder à la description des outils utilisés. Puis, passer à la description des interfaces majeures permettant l'interaction entre l'utilisateur et le système développé illustrée par des captures d'écrans.

## 2 Langages et Environnement de Développement :

### 2.1 Langages Utilisés :

Nous avons utilisé cinq langages essentiels que nous citons ci-dessous :

#### 2.1.1 Langage HTML :

HTML signifie Hyper Text Markup Language :

- Hyper Text : est un élément textuel (ou pas) au sein d'une page web qui point vers une autre page web. Dans l'acronyme HTML, le H de HyperText correspond à la fonction de création de ces liens.
- Markup : instruction de styles détaillés insérées dans un document texte destiné à être publié sur le World Wide Web. Développé par le W3C (World Wide Web Consortium) et le WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group), le format ou langage HTML est apparu dans les années 1990. Il a progressivement subi des modifications et en 2014 ils ont proposé une version HTML5 plus aboutie. C'est un langage de description de données permettant de créer des pages web pouvant être lues dans des navigateurs, permet également de structurer sémantiquement et logiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des formulaires de saisie, et des programmes informatiques, Il est souvent utilisé conjointement avec des langages de programmation (JavaScript) et des formats de présentation (feuilles de style en cascade) [7].

#### 2.1.2 Langage CSS :

CSS est un sigle qui désigne « Cascading Style Sheets » qui veut dire feuilles de styles en cascade, servent à mettre en forme des documents web, type page HTML ou XML. Par l'intermédiaire de propriétés d'apparence (couleurs, bordures, polices, etc.) et de placement (largeur, hauteur, côte à côte, dessus-dessous, etc.), le rendu d'une page web peut être intégralement modifié sans aucun code supplémentaire dans la page web. Les feuilles de styles ont d'ailleurs pour objectif principal de dissocier le contenu de la page de son apparence visuelle [8].

#### 2.1.3 Langage JavaScript :

JAVASCRIPT est un langage de programmation orientée objet de scripts employé dans les pages web interactives afin d'effectuer des contrôles sur les formulaires avant leur validation mais aussi il permet l'interaction des objets des pages web. [9]

#### **2.1.4 Langage PHP :**

PHP est un sigle qui désigne « HyperText Preprocessor » est un langage de programmation libre il est utilisé pour la production de contenu web dynamique à travers un serveur http mais pouvant également fonctionner de façon locale. Il est aujourd'hui la solution la plus fiable et gratuite et est considéré comme une des bases de la création de sites web dits dynamiques mais également des applications web. [9]

#### **2.1.5 JQuery :**

JQuery, ou jQuery, est une bibliothèque JavaScript conçue pour simplifier la création de scripts HTML côté client. C'est une bibliothèque rapide et concise créée par John Resig en 2006. JQuery est open source et disponible gratuitement avec une seule devise : écrire moins, faire plus. C'est l'une des bibliothèques JavaScript les plus utilisées et les plus déployées à des fins frontales. Il prend en charge plusieurs navigateurs et multiplateforme par nature. [10]

### **2.2 Framework utilisés :**

Nous avons utilisé deux Framework pour la réalisation de notre projet un coté backend et l'autre côté frontend :

#### **2.2.1 Framework Bootstrap :**

Bootstrap a été développé en 2011 par l'équipe du réseau social Twitter. C'est un Framework front end (HTML5, CSS et JavaScript) spécialement conçu pour le développement d'application web "responsive", c'est-à-dire qui s'adapte automatiquement à différents dispositifs et tailles d'écran (tablettes, Smartphones, desktop...etc.). Il fournit des outils avec des styles déjà en place pour des typographies, des boutons, des interfaces de navigation et bien d'autres encore. Il peut être utilisé pour créer par exemple, des pages de site de présentation, poseur une interface graphique d'une application web ou être intégrer à un thème d'un CMS, Bootstrap est de plus en plus utilisé, il est devenu « le plus populaire des Framework FrontOffice pour développer des projets responsive et mobile-first sur le web. » (Montuy, 2017) [10].

### **2.3 Outils utilisés :**

Parmi les outils utilisés dans le cadre de la réalisation de la plateforme, nous distinguons :

**2.3.1 Le serveur web WAMP SERVER :** WAMP est l'acronyme de « Windows Apache MySQL, PHP5 », WAMP SERVER est un serveur web local pour les applications en PHP.

La figure ci-dessous nous illustre la page d'accueil du WAMP SERVER avec les outils :

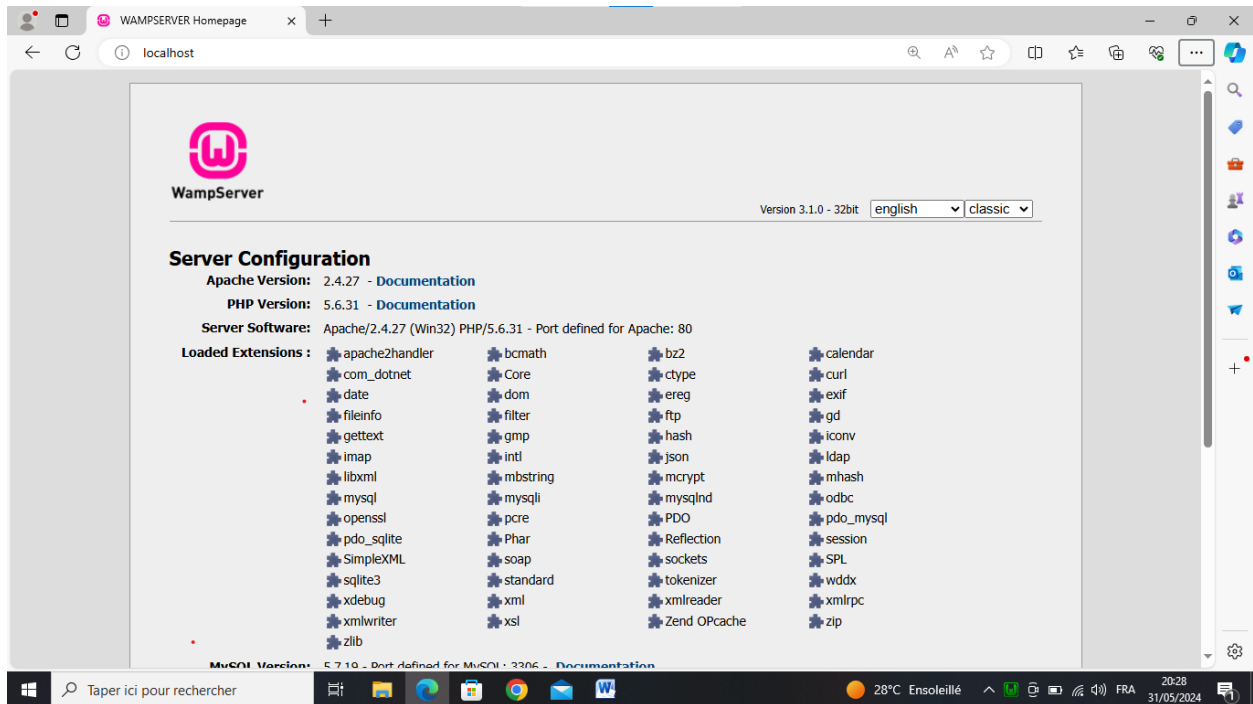


Figure 4.1 : La page d'accueil du WAMP SERVER

### 2.3.2 MySQL :

MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisées au monde autant par le grand public que par des professionnels [9]. MySQL est un serveur de base de données relationnelles qui supporte deux langages informatiques, le langage de requête SQL et le SQL/PSM (Persistent Stored Modules), il fonctionne sur de nombreux système d'exploitation. Mode d'utilisation : MySQL fait partie du quatuor LAMP : Linux, Apache, MySQL, PHP. Il appartient également à ses variantes WAMP (Windows) et MAMP (Mac OS).

Le couple PHP/MySQL est très utilisé par les sites web et proposé par la majorité des hébergeurs Web. Plus de la moitié des sites Web fonctionnent sous Apache, qui est le plus souvent utilisé conjointement avec PHP et MySQL. Cette figure illustre le contenu et les différents services qu'offre MySQL aux utilisateurs :

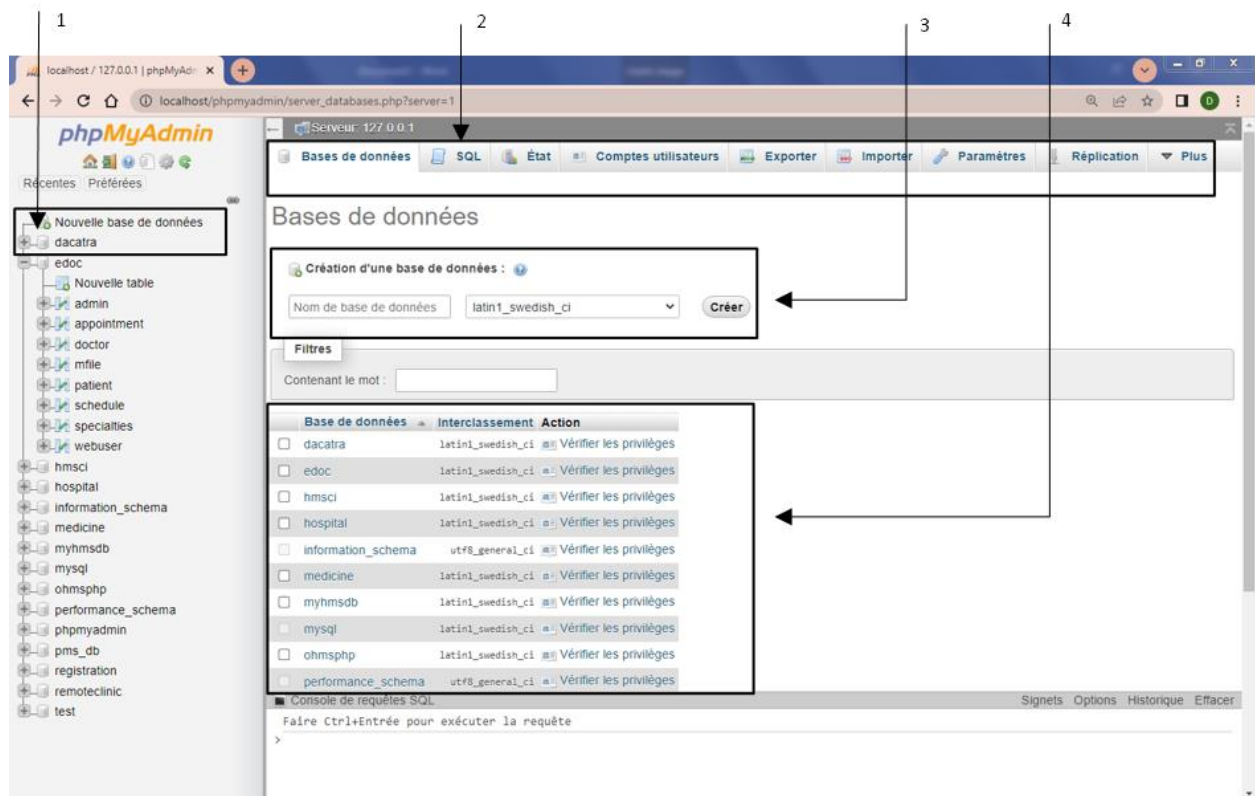


Figure 4.2 : La page d'accueil de MySQL

1 : Représente la partie qui affiche les noms des bases de données existantes.

2 : Cette partie permet de représenter les différentes opérations qu'on peut effectuer sur une base de données.

3 : Cette partie permet de créer une nouvelle base de données.

4 : Cette partie permet d'afficher des statistiques sur les bases de données et offre la possibilité de faire une sélection multiple pour supprimer les bases de données.

### 2.3.3 Visual Studio :

Visual Studio, également connu sous le nom de Microsoft Visual Studio et VS, est un environnement de développement intégré pour Microsoft Windows. C'est un outil pour écrire des programmes informatiques, des sites Web, des applications Web et des services Web. Il comprend un éditeur de code, un débogueur, un outil de conception graphique et un concepteur de schéma de base de données, et prend en charge la plupart des principaux systèmes de contrôle de révision. Il est disponible à la fois en version gratuite "Community" et en version commerciale payante. [24] Les langages de programmation pris en charge par Visual Studio : C, C++, C #, Visual Basic .NET, F #, Python, HTML/ XHTML /CSS, JavaScript.

### 3 Présentation des fonctionnalités de l'application :

#### Accueil :

La page « d'accueil » est la première interface visualisée par l'utilisateur lors du lancement de la plateforme.

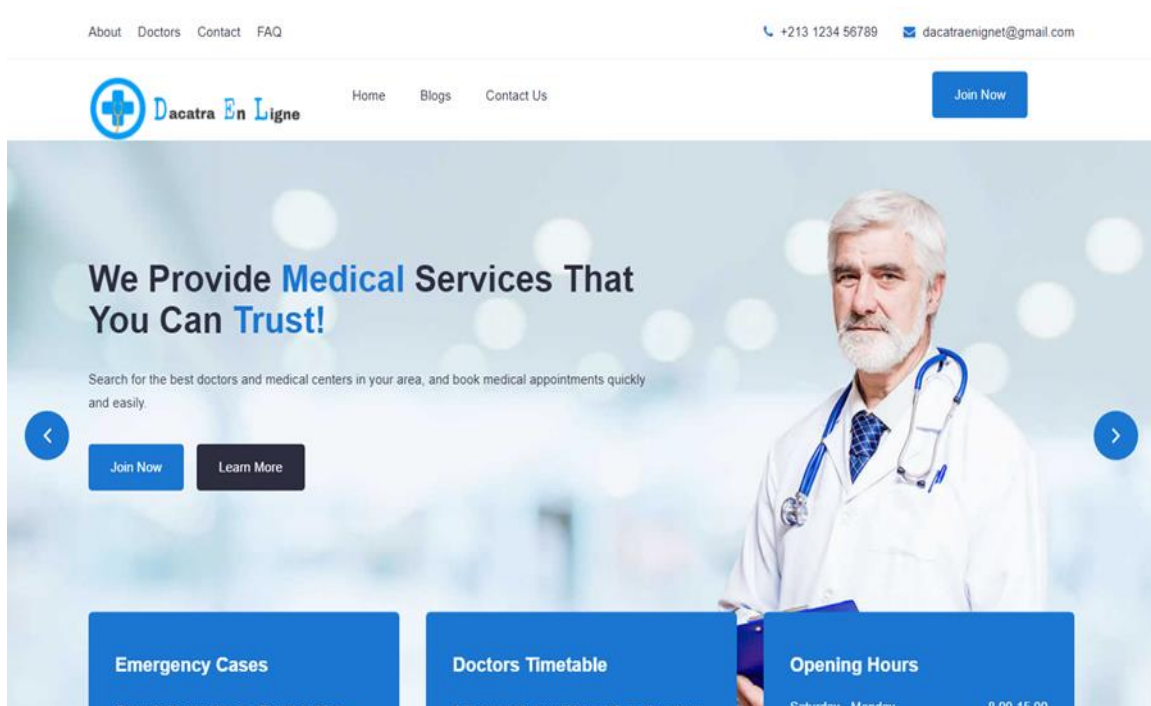


Figure 4.3 Interface Accueil

#### Inscription :

L'inscription est soit un médecin, soit UN patient.

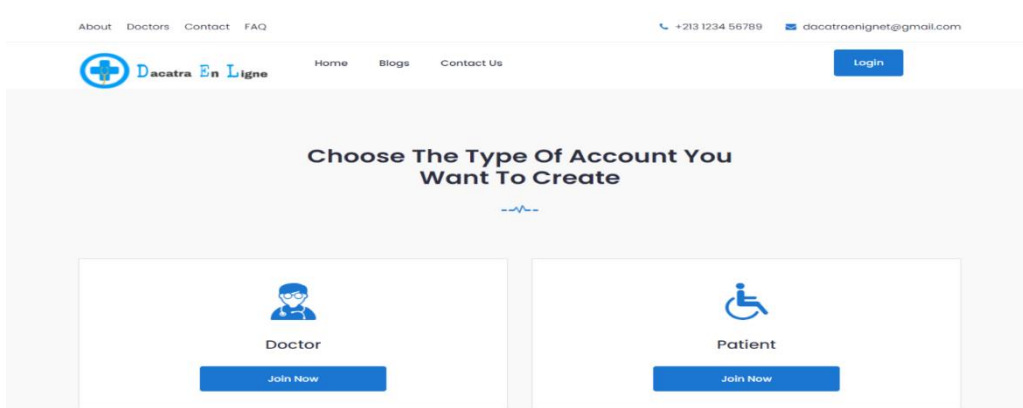


Figure 4.4 Interface Inscription

### Inscription du patient :

Le patient possède sa propre interface d'inscription, différente de celle du médecin.

**Let's Get Started**  
Add Your Personal Details to Continue

Name:  
First Name: Last Name:

Address: Date of Birth:

Address: mm/dd/yyyy

Gender: Blood group:  
-select- -select-

Weight: Height:  
weight: height:

shifa Card number: Allergies:  
ex: 235415874521 Allergies:

Chronic diseases: Previous surgeries:  
Chronic diseases: Previous surgeries:

Reset Next

Figure 4.5 Interface Inscription du patient

### Inscription du médecin :

Le médecin tout comme le patient possède aussi une interface d'inscription propre à lui.

**Let's Get Started**  
Add Your Personal Details to Continue

Name:  
First Name: Last Name:

Gender: Age:  
-select- mm/dd/yyyy

Specialties:  
-select-

Address:  
link google maps:

medical certificate:  
link pdf:

Reset Next

Already have an account? [Login](#)

Figure 4.6 Interface Inscription du médecin

### Connexion :

L'interface connexion est partagée entre le patient, le médecin et l'administrateur, les trois acteurs vont se connecter sur le même espace.

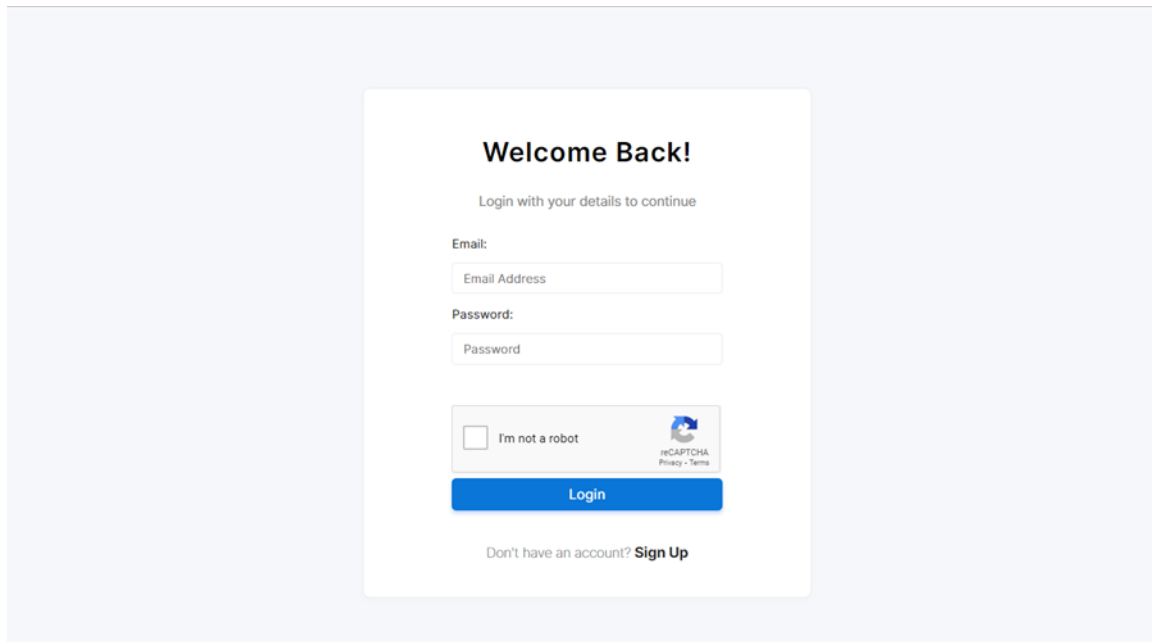


Figure 4.7 Interface Connexion

### Recherchez les sessions disponibles (patient):

Une fois connecté, le patient peut rechercher les séances médicales disponibles. Une liste des sessions s'affiche avec des détails

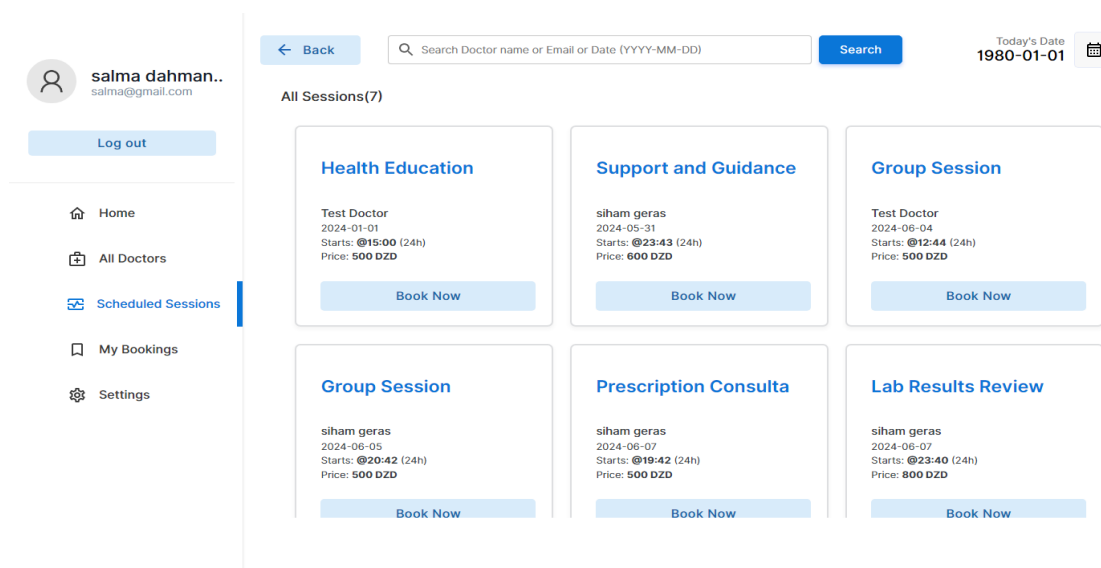


Figure 4.8 Interface Recherche les sessions

### Choisir la séance appropriée :

Le patient passe en revue les séances disponibles et choisit la séance qui correspond le mieux à ses besoins

Peut cliquer sur la session pour afficher plus de détails si nécessaire

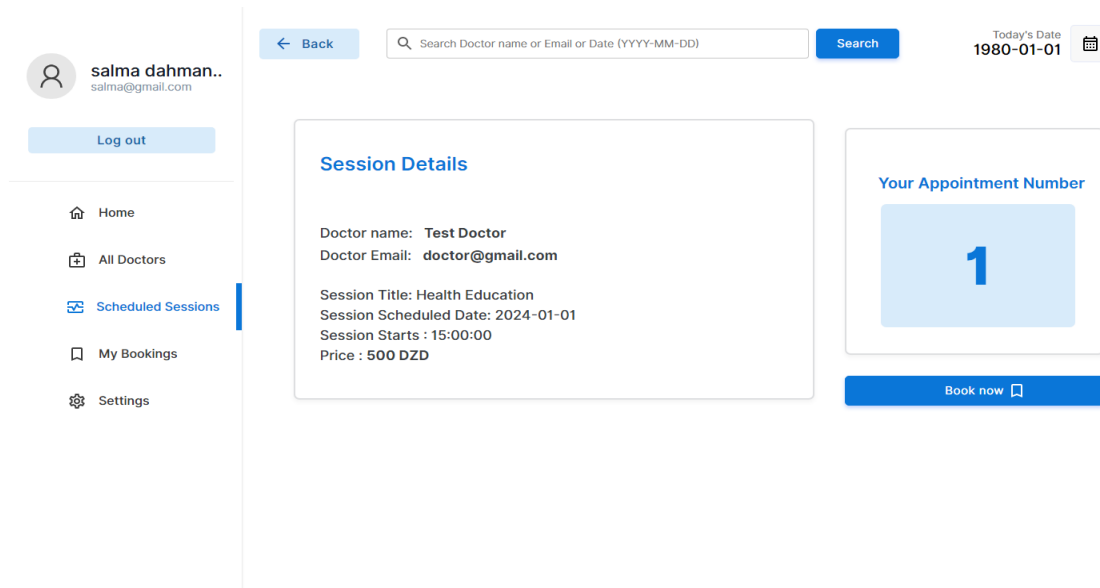


Figure 4.9 Interface Choisir la séance appropriée

### Modifier profil patient :

Le patient peut modifier ses informations personnelles et médicales et même supprimer son compte à tout moment.

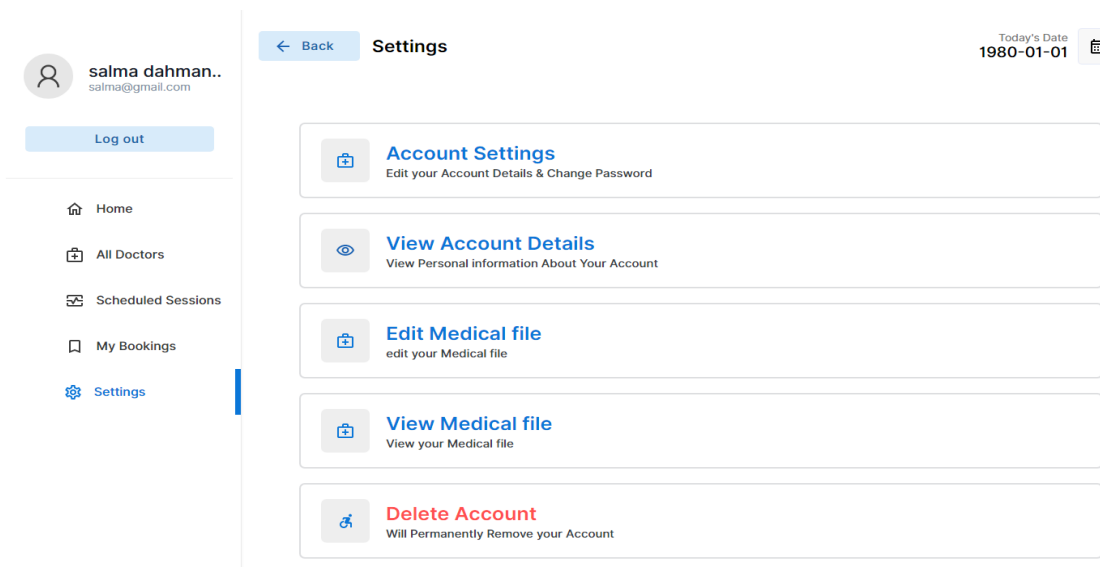


Figure 4.10 Interface Modifier Profil Patient

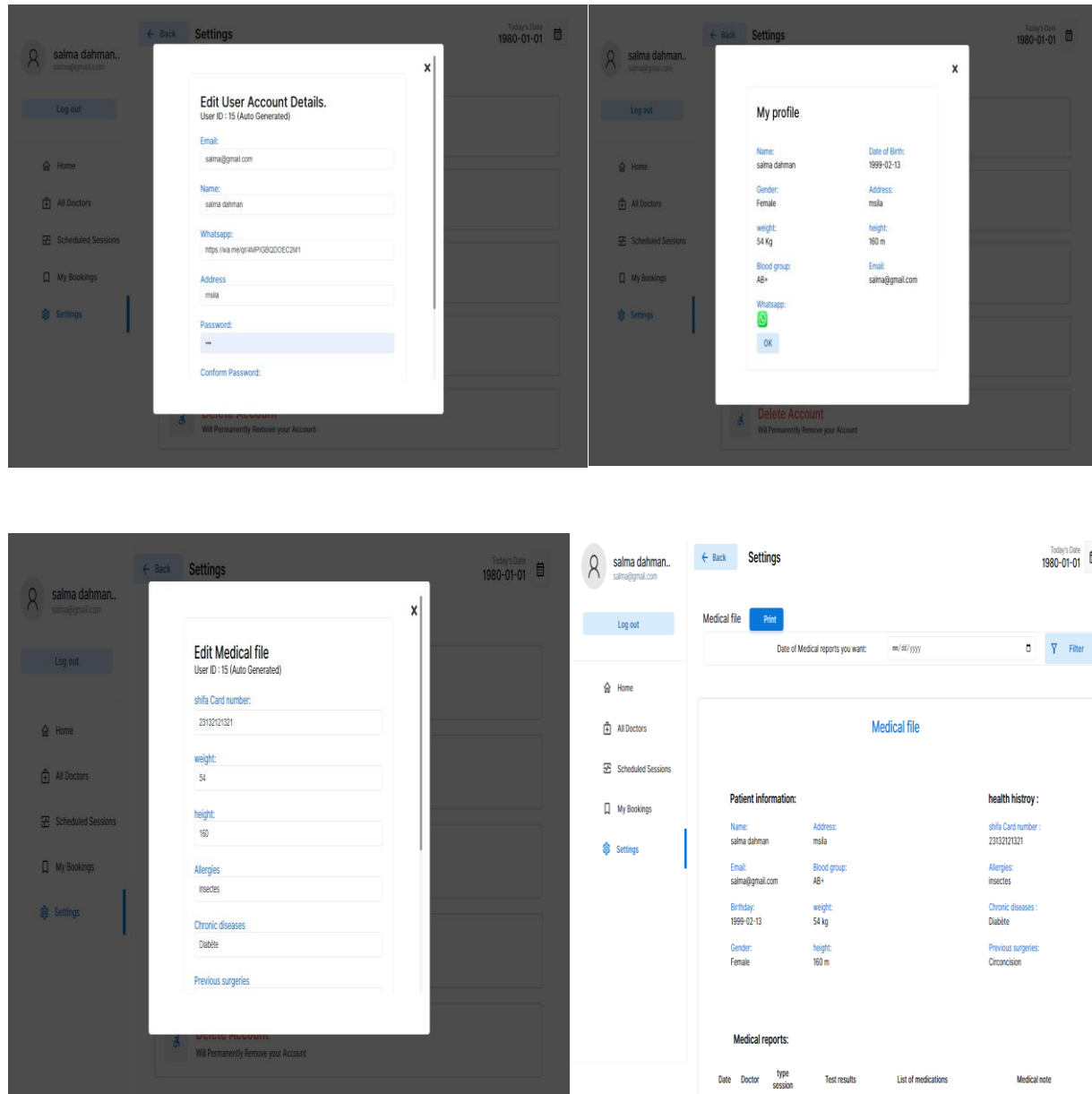


Figure 4.10 Interface Modifier Profil Patient

### Gestionnaire de rendez-vous (Espace médecin) :

Afficher les sessions réservées et leur temps.

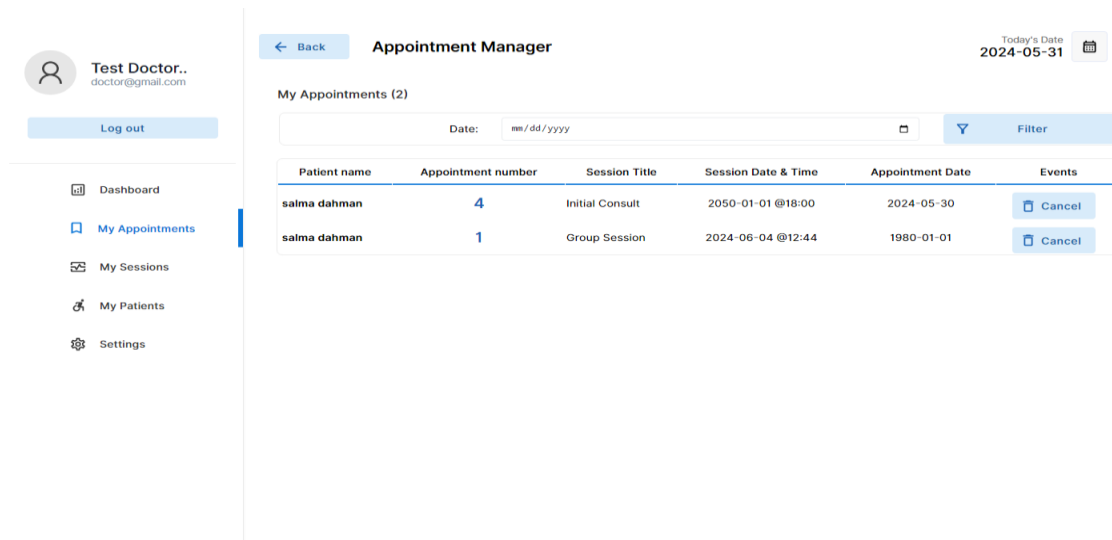


Figure 4.11 Interface Gestionnaire de rendez vous

### Ajouter une séance :

Accédez à la rubrique « "Séances " », Cliquez sur "Ajouter une session", Entrez les détails.

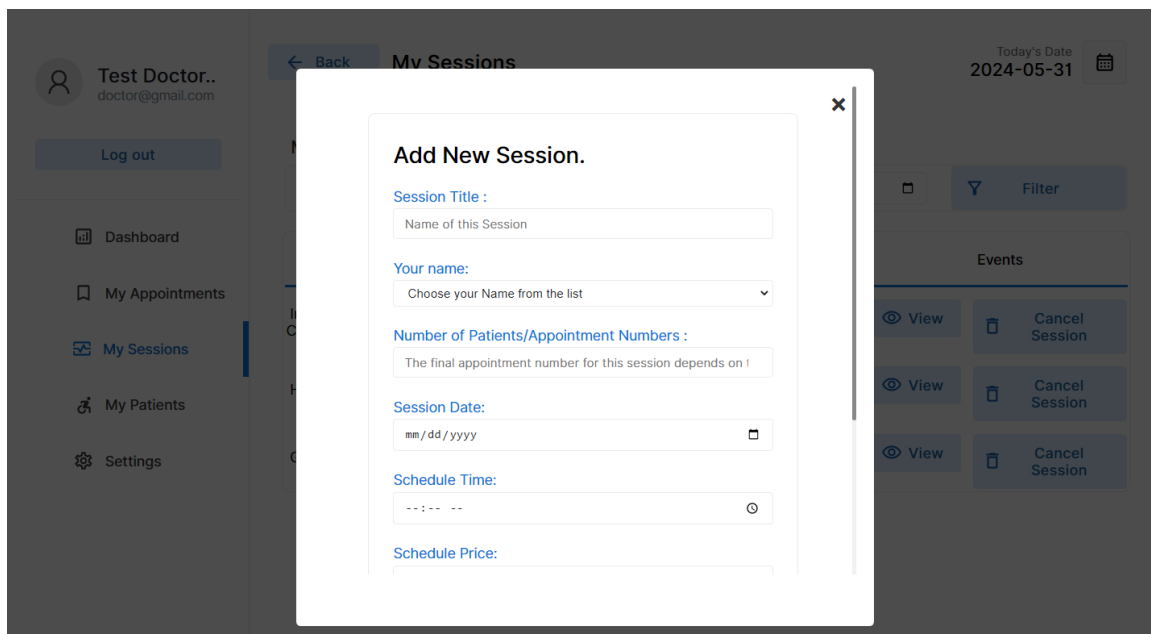


Figure 4.12 Interface ajouter une séance

## Gestion du Rendez-vous :

Le médecin peut visualiser les séances et peut même les annuler.

The screenshot displays the 'My Sessions' interface for a doctor named 'Test Doctor..'. The interface includes a sidebar with navigation options: Dashboard, My Appointments, My Sessions (selected), My Patients, and Settings. The main content area shows a list of sessions with columns for Session Title, Scheduled Date & Time, Max booking, Price, Google meet, payment, and Events. A 'View Details' modal is open, showing the details for the 'Initial Consultation' session.

**My Sessions (3)**

| Session Title        | Scheduled Date & Time | Max booking | Price   | Google meet | payment | Events                                              |
|----------------------|-----------------------|-------------|---------|-------------|---------|-----------------------------------------------------|
| Initial Consultation | 2050-01-01 18:00      | 10          | 500 DZD |             |         | <a href="#">View</a> <a href="#">Cancel Session</a> |
| Health Education     | 2024-01-01 15:00      | 3           | 500 DZD |             |         | <a href="#">View</a> <a href="#">Cancel Session</a> |
| Group Session        | 2024-06-04 12:44      | 50          | 500 DZD |             |         | <a href="#">View</a> <a href="#">Cancel Session</a> |

**View Details.**

Session Title: Initial Consultation

Doctor of this session: Test Doctor

Scheduled Date: 2050-01-01

Scheduled Time: 18:00:00

Patients that Already registered for this session: (1/10)

| Patient ID | Patient name | Appointment number | Patient Telephone |
|------------|--------------|--------------------|-------------------|
| 15         | salma dahman | 4                  |                   |

Figure 4.13 Interface Gestion du Rndv médecin

**Afficher la liste des patients consultés par le médecin (Espace médecin) :**

Consultez la liste des patients où il peut également consulter ses dossiers personnels et médicaux.

The screenshot displays the 'My Patients' section of a medical dashboard. On the left, a sidebar shows the user 'Test Doctor..' with a 'Log out' button and a menu including 'Dashboard', 'My Appointments', 'My Sessions', 'My Patients' (highlighted), and 'Settings'. The main content area has a top bar with a 'Back' button, a search bar for patient names or emails, a 'Search' button, and the current date '2024-05-31'. Below this, it shows 'All Patients (2)' with an 'Add Medical report' button. A filter dropdown is set to 'My patients Only'. The patient list table has columns for Name, Email, Date of Birth, Telephone, and Events. Two patients are listed, both named 'salma dahman' with email 'salma@gmail.com' and birth date '1999-02-13'. Each entry includes a WhatsApp icon and buttons to 'View profile' and 'View Medical file'.

| Name         | Email           | Date of Birth | Telephone | Events                                                         |
|--------------|-----------------|---------------|-----------|----------------------------------------------------------------|
| salma dahman | salma@gmail.com | 1999-02-13    |           | <a href="#">View profile</a> <a href="#">View Medical file</a> |
| salma dahman | salma@gmail.com | 1999-02-13    |           | <a href="#">View profile</a> <a href="#">View Medical file</a> |

**Figure 4.14 Interface liste des patients médecin**

## Modifier profil médecin :

Un médecin peut modifier son dossier ou supprimer son compte.

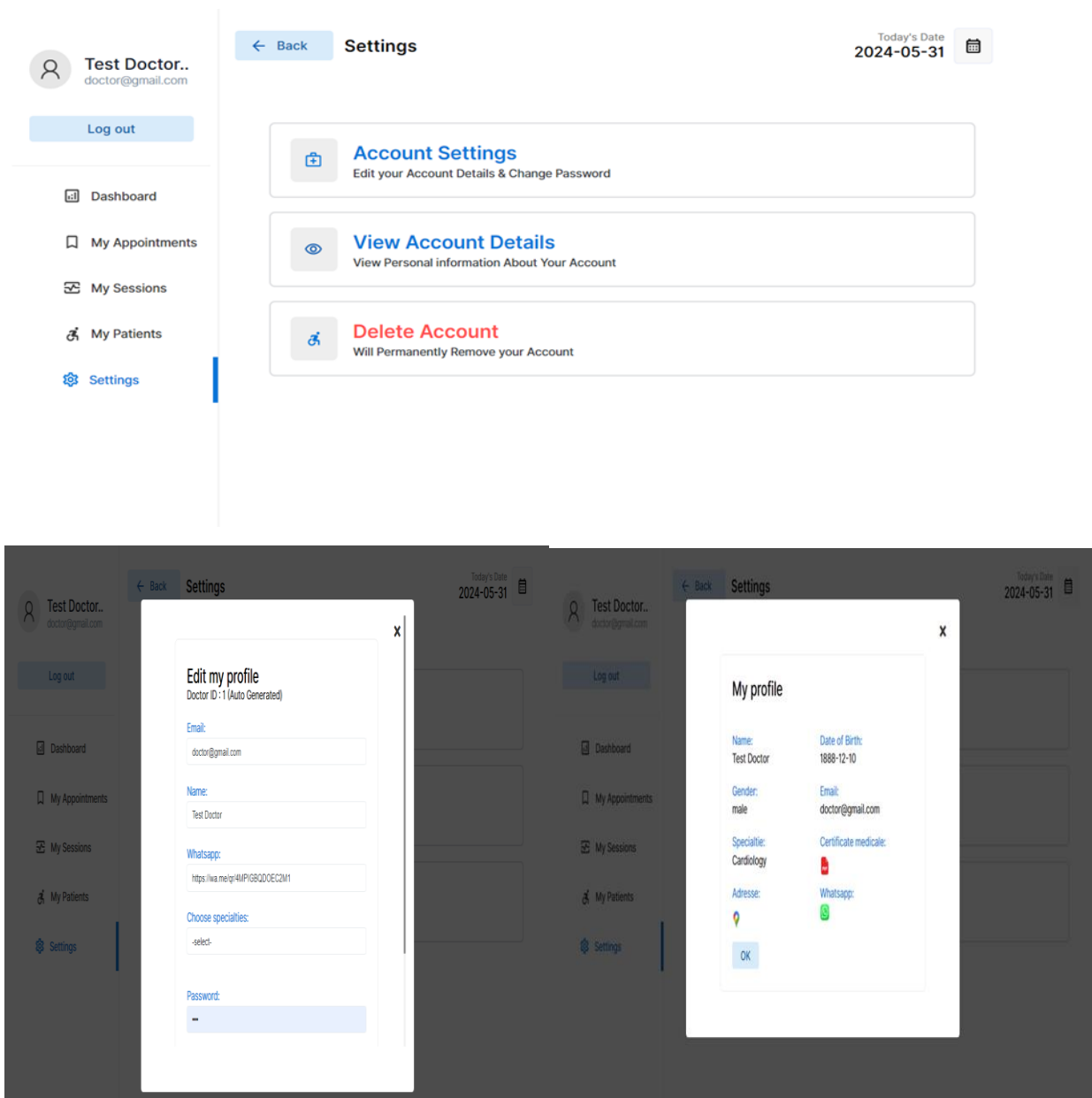


Figure 4.15 Interface Modifier Profile médecin

### Espace Admin :

L'administrateur est celui qui gère le site il a un espace qui lui est dédié, il peut y accéder après authentification.

The screenshot displays the Admin Interface dashboard. On the left, a sidebar shows the user profile 'Administrator' (admin@edoc.com) with 'Log out' and 'List admins' buttons. Below the profile are navigation links: Dashboard, Doctors, Schedule, Appointment, and Patients. The main content area features a search bar for 'Search Doctor name or Email' and a 'Search' button. The 'Today's Date' is 2024-05-31. A 'Statut' section shows four metrics: 2 Doctors, 4 Patients, 0 NewBooking, and 1 Today Sessions. Below this, there are two sections: 'Upcoming Appointments until Next Friday' and 'Upcoming Sessions until Next Friday'. The appointments section includes a table with columns: Appointment number, Patient name, Doctor, and Session. The sessions section includes a table with columns: Session Title, Doctor, and Scheduled Date & Time.

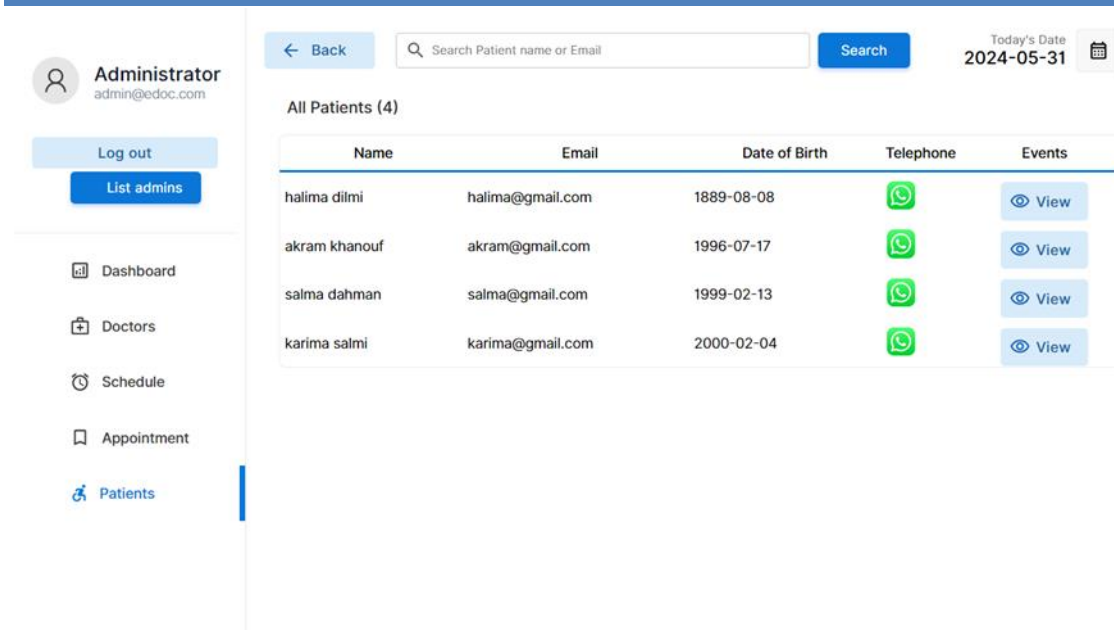
| Appointment number | Patient name | Doctor      | Session         |
|--------------------|--------------|-------------|-----------------|
| 1                  | salma dahman | Test Doctor | Group Session   |
| 1                  | salma dahman | siham geras | Support and Gui |

| Session Title             | Doctor      | Scheduled Date & Time |
|---------------------------|-------------|-----------------------|
| Lab Results Review        | siham geras | 2024-06-07 23:40      |
| Prescription Consultation | siham aeras | 2024-06-07 19:42      |

Figure 4.16 Interface espace admin

### Afficher la liste des patients pour l'admin :

L'administrateur peut consulter la liste des patients inscrits au site.



Administrator  
admin@edoc.com

Log out

List admins

Dashboard

Doctors

Schedule

Appointment

Patients

← Back

Search Patient name or Email

Search

Today's Date  
2024-05-31

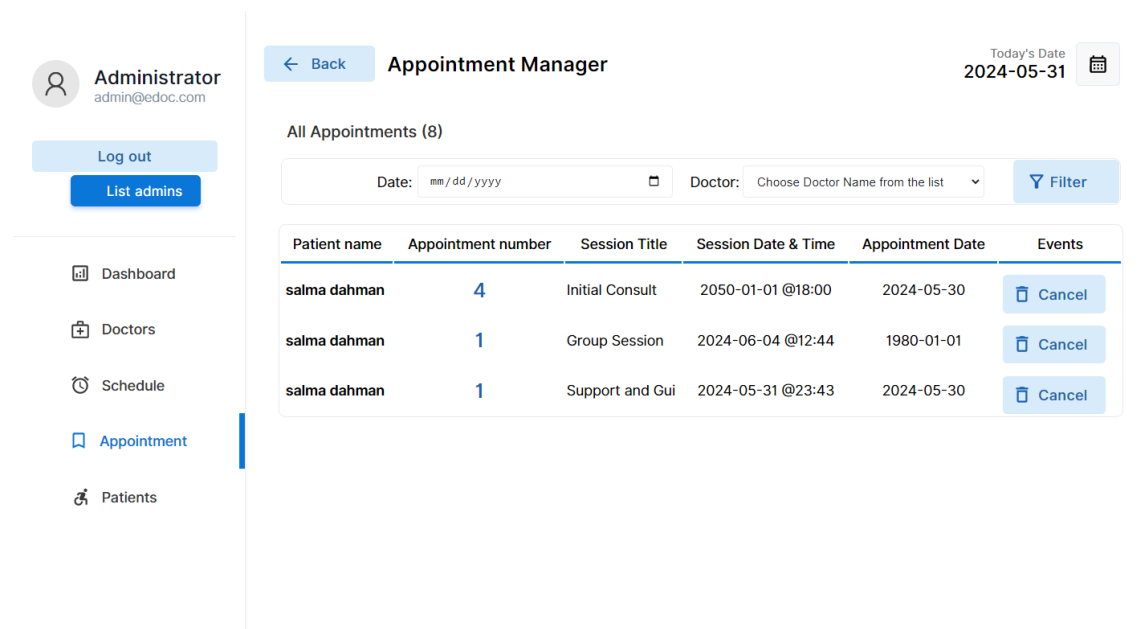
All Patients (4)

| Name          | Email            | Date of Birth | Telephone | Events               |
|---------------|------------------|---------------|-----------|----------------------|
| halima dilmi  | halima@gmail.com | 1889-08-08    |           | <a href="#">View</a> |
| akram khanouf | akram@gmail.com  | 1996-07-17    |           | <a href="#">View</a> |
| salma dahman  | salma@gmail.com  | 1999-02-13    |           | <a href="#">View</a> |
| karima salmi  | karima@gmail.com | 2000-02-04    |           | <a href="#">View</a> |

Figure 4.17 Interface liste des patient (admin)

### Afficher les rendez-vous (Espace admin) :

le responsable peut visualiser tous les rendez-vous.



Administrator  
admin@edoc.com

Log out

List admins

Dashboard

Doctors

Schedule

Appointment

Patients

← Back

Appointment Manager

Today's Date  
2024-05-31

All Appointments (8)

Date:

Doctor:

Filter

| Patient name | Appointment number | Session Title   | Session Date & Time | Appointment Date | Events                 |
|--------------|--------------------|-----------------|---------------------|------------------|------------------------|
| salma dahman | 4                  | Initial Consult | 2050-01-01 @18:00   | 2024-05-30       | <a href="#">Cancel</a> |
| salma dahman | 1                  | Group Session   | 2024-06-04 @12:44   | 1980-01-01       | <a href="#">Cancel</a> |
| salma dahman | 1                  | Support and Gui | 2024-05-31 @23:43   | 2024-05-30       | <a href="#">Cancel</a> |

Figure 4.18 Interface Affichage Liste rndv admin

### Gestion des médecins par l'admin :

L'administrateur se charge de confirmer les médecins encore inscrits sur le site.

Vérifiez les informations du médecin et pouvez les supprimer.

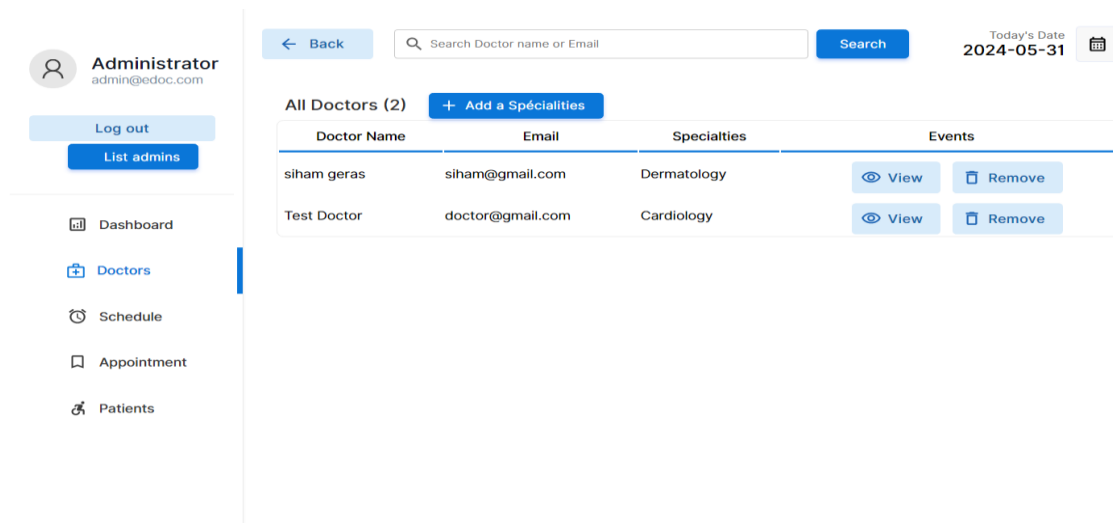


Figure 4.19 Interface Gestion Médecin Admin

### Gestion des admins :

Ajout d'un nouvel administrateur L'administrateur peut ajouter de nouveaux utilisateurs, voire les supprimer.

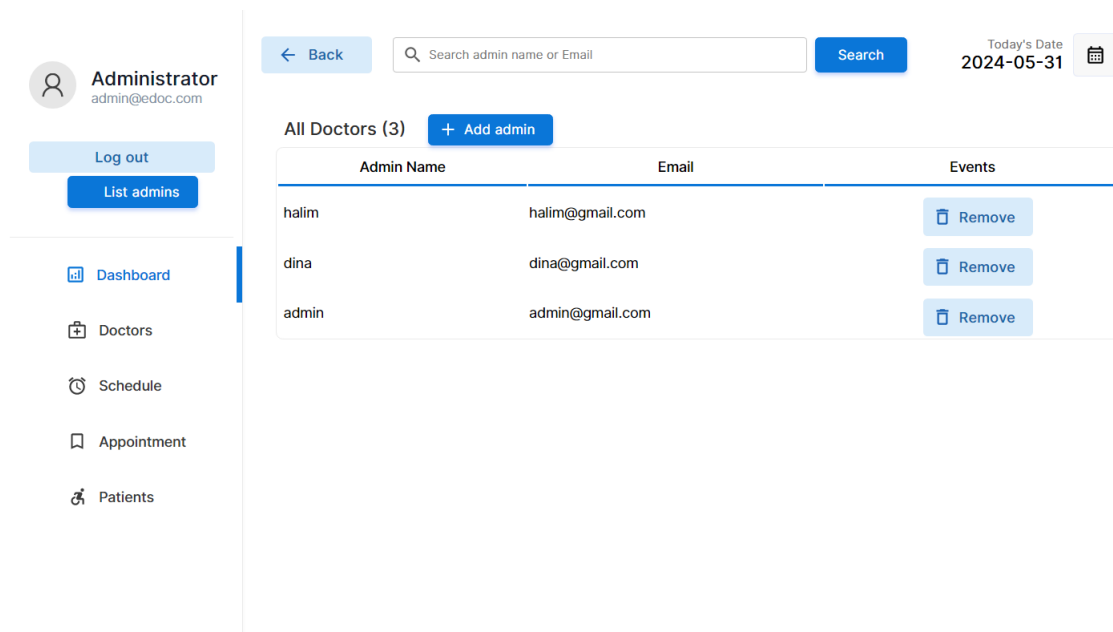


Figure 4.20 Interface Gestion admins

### Gestion des séances (Espace admin) :

Afficher toutes les sessions avec leurs caractéristiques, où elles peuvent être consultées et même annulées

The screenshot shows the 'Schedule Manager' interface. On the left is a sidebar with a user profile (Administrator, admin@edoc.com), a 'Log out' button, a 'List admins' button, and a navigation menu with 'Dashboard', 'Doctors', 'Schedule' (highlighted), 'Appointment', and 'Patients'. The main area has a 'Back' button, the title 'Shedule Manager', and 'Today's Date 2024-05-31'. Below this, it says 'All Sessions (7)'. There are filters for 'Date' (mm/dd/yyyy) and 'Doctor' (Choose Doctor Name from the list), with a 'Filter' button. The main content is a table with 7 sessions.

| Session Title             | Sheduled Date & Time | Max booking | Price   | Google meet | Payment | Events                                      |
|---------------------------|----------------------|-------------|---------|-------------|---------|---------------------------------------------|
| Initial Consultation      | 2050-01-01 18:00     | 10          | 500 DZD |             |         | <a href="#">View</a> <a href="#">Cancel</a> |
| Prescription Consultation | 2024-06-07 19:42     | 8           | 500 DZD |             |         | <a href="#">View</a> <a href="#">Cancel</a> |
| Lab Results Review        | 2024-06-07 23:40     | 1           | 800 DZD |             |         | <a href="#">View</a> <a href="#">Cancel</a> |
| Group Session             | 2024-06-05 20:42     | 20          | 500 DZD |             |         | <a href="#">View</a> <a href="#">Cancel</a> |
| Group Session             | 2024-06-04 12:44     | 50          | 500 DZD |             |         | <a href="#">View</a> <a href="#">Cancel</a> |
| Support and Guidance      | 2024-05-31 23:43     | 5           | 600 DZD |             |         | <a href="#">View</a> <a href="#">Cancel</a> |
| Health Education          | 2024-01-01 15:00     | 3           | 500 DZD |             |         | <a href="#">View</a> <a href="#">Cancel</a> |

Figure 4.21 Interface Gestion des séances

## 4 Conclusion :

Au cours de ce chapitre, nous avons présenté l'implémentation du site web que nous avons conçu et nous avons présenté l'aboutissement sous forme de quelques interfaces graphiques. L'implémentation ne va pas s'arrêter ici, nous comptons continuer d'ajouter des fonctionnalités et perfectionner celles déjà existantes dans le futur.

## Conclusion générale et perspectives :

Dans le cadre de notre projet de fin de master, nous avons travaillé sur la conception et la réalisation d'une plateforme web pour les consultations médicales à distance. Notre projet vise à résoudre certains problèmes liés au manque d'infrastructure et à la couverture des zones isolées. À travers ce travail, nous souhaitons établir un moyen de communication entre les différents acteurs de la santé en Algérie, qu'ils soient médecins ou patients. Notre application leur offrira l'opportunité de pratiquer la médecine en utilisant les technologies de l'information et de la communication, de réduire les distances, de faciliter les consultations pour les personnes démunies, ou tout simplement de consulter leur médecin depuis chez eux.

L'intégration a été réalisée avec succès, et la solution proposée à l'issue de ce travail permet d'atteindre efficacement l'objectif visé. La réalisation de ce projet nous a permis d'approfondir nos connaissances acquises tout au long de notre formation, et de pratiquer de nouvelles technologies. Elle nous a également permis de maîtriser le langage UML, les API web et les outils de développement web. Bien entendu, nous avons rencontré des difficultés au cours de ce projet, allant de la modélisation à la programmation.

Ce travail nous a donné l'opportunité de toucher à divers aspects du métier de développeur et de concepteur, ainsi que de nous développer personnellement en ayant une idée du monde professionnel et de la gestion du travail d'équipe.

La plateforme "Dactra en ligne" développée fonctionne correctement et répond aux besoins énoncés, mais elle peut être améliorée. Nous prévoyons et nous nous efforcerons de mettre en œuvre les améliorations suivantes après notre diplôme, car le temps nous a manqué en raison des obstacles rencontrés :

- Assurer la communication entre le médecin et le patient au sein de la plateforme sans recourir à d'autres plateformes.
- Introduire la géolocalisation.
- Mettre en place un système de vérification automatique des médecins.
- Mettre en place un système de notation des médecins par les patients, basé sur leur professionnalisme et leurs compétences.

- Introduire une signature électronique appropriée pour chaque ordonnance.
- Élaborer des diagnostics basés sur des modèles d'apprentissage automatique réalisés par le médecin.

## Bibliographie :

- [1] <https://www.chu-rouen.fr/patients-public/telemedecine/telemedecine-definition/>
- [2] <https://www.telesante-bretagne.fr/les-services/en-savoir-plus-sur-la-telemedecine/decouvrir-les-différents-types-dactes/>
- [3] Blog CRC <https://blog.groupeccrc.com/telemedecine-avantages-inconvenients>.
- [4] [Rédaction AE, (30 mars 2020), « etabib.dz » : Une plateforme permettant de consulter un médecin par vidéo](<https://www.algerie-eco.com/2020/03/30/e-tabib-dz-uneplateforme-permettant-de-consulter-un-medecin-par-video>)
- [5] Ingénieur HPC - Remote partiel - H-F- SKILL HUNTER - Toulouse (31000) [https://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=diagramme-casutilisation#:~:text=Un%20acteur%20est%20l'id%C3%A9alisation,qui%20interagit%20avec%20un%20syst%C3%A8me.&text=Figure%202.1%20%3A%20Exemple%20de%20repr%C3%A9sentation,d'un%20classeur%20\(cf.](https://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=diagramme-casutilisation#:~:text=Un%20acteur%20est%20l'id%C3%A9alisation,qui%20interagit%20avec%20un%20syst%C3%A8me.&text=Figure%202.1%20%3A%20Exemple%20de%20repr%C3%A9sentation,d'un%20classeur%20(cf.)
- [6] SINI, G. (2013). Méthodes et outils pour la gestion des workflows-Modélisation ontologique des processus pour l'analyse [thèse de doctorat, université UMMTO].
- [7] La rédaction. (2019). HTML (HyperText Markup Langage) définition, traduction. Journaldunet. Consulté le 09/09/2020 sur <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnairedu-webmastering/1203255-html-hypertext-markup-langage-definitiontraduction/>.
- [8] Css. InfoWebMaster Glossaire. Consulté le 09/09/2020 sur <http://glossaire.infowebmaster.fr/css/>
- [9] BENNABI, N. (2017). Conception et réalisation d'une application web de gestion d'un cabinet médical de dermatologie « Docteur SAHEB » [mémoire licence, université UMMTO].
- [10] Bootstrap Vs interface utilisateur jQuery.educba. Consulté le 09/09/2020 sur <https://www.educba.com/bootstrap-vs-jquery-ui>