



Université Mohammed V - Rabat
École Nationale d'Informatique
et d'Analyse des Systèmes

Rapport de Stage

FILIÈRE

Génie Logiciel

SUJET :

Plateforme de Rendez-vous Médicaux en Ligne

Réalisé par :

Abdessamad HAMMA

Encadré par :

M. Abdelali AHBIB

Jury :

M. Abdellatif EL FAKER

M. Ahmed ETTALBI

Année Universitaire 2023-2024

Remerciements

À l'achèvement de ce projet, je tiens à exprimer ma sincère gratitude envers tous ceux qui ont joué un rôle, qu'il soit direct ou indirect, dans sa réalisation. Leur engagement et leur soutien indéfectible ont véritablement enrichi cette expérience, en lui insufflant une énergie positive et une collaboration exceptionnelle. Je souhaite ainsi adresser des remerciements spéciaux à mon encadrant **M. Abdelali AHBIB** pour sa guidance.

En espérant que ce travail sera à la hauteur de vos attentes.

Résumé

Mon stage avait pour objectif le développement d'une 'plateforme web de gestion de rendez-vous médicaux en ligne'. Mon travail s'est déroulé en plusieurs phases, commençant par une analyse et une phase de conception, puis une phase de développement. Pour le développement, j'ai utilisé un ensemble d'outils et de technologies modernes, notamment Node.js, Express.js, HTML, CSS, Bootstrap et MongoDB. J'ai également intégré des fonctionnalités d'envoi automatique d'e-mails pour les notifications aux médecins.

Tout au long de ce rapport, je vais détailler les étapes que j'ai suivies et les outils que j'ai utilisés pour mener à bien mon stage en développement de la plateforme de gestion de rendez-vous médicaux en ligne.

Table des figures

2.1	Intéraction administrateur-système	5
2.2	Intéraction patient-système	6
2.3	Modèle conceptuel de données de l'application	7
3.1	Logo de HTML	9
3.2	Logo de CSS	9
3.3	Logo de Bootstrap	10
3.4	Logo de JavaScript	10
3.5	Node.js logo	11
3.6	Logo de laravel	11
3.7	Logo de laravel	11
3.8	Table Docteurs	12
3.9	Page d'accueil	13
3.10	Section de recherche	14
3.11	Tableau de bord stagiaire	14
3.12	Profile médecin	15
3.13	Prise de rdv	16
3.14	Formulaire de prise de rdv.	17
3.15	Email envoyé au médecin	18

Table des matières

Remerciements	II
Résumé	III
Introduction	1
Chapitre 1	2
1 Présentation du cadre général du stage	2
1.1 Description de l'entreprise	3
1.2 Présentation de la mission du stage	3
1.2.1 Contexte général	3
1.2.2 Sujet du stage	3
Chapitre 2	4
2 Analyse et conception	4
2.1 Analyse et approche.	5
2.2 Modélisation	5
Chapitre 3	8
3 Réalisation	8
3.1 Outils de travail	9
3.1.1 Le langage HTML	9
3.1.2 Le langage CSS	9
3.1.3 L'outil Bootstrap	10
3.1.4 Le langage JavaScript	10
3.1.5 L'outil Node.js	10
3.1.6 L'outil Express.js	11
3.1.7 L'outil MongoDB	11
3.2 Réalisation de l'application	12
3.2.1 Création de la base de données	12
3.2.2 Création des pages Web	12
Conclusion	19
Bibliographie	20

Introduction

Ce stage représente une étape importante à la fin de ma première année à l'ENSIAS. J'ai eu l'opportunité de le réaliser au sein de Wings Technologies, une opportunité qui s'aligne parfaitement avec ma formation et mon projet professionnel.

Mon objectif principal est de présenter de manière méthodique les connaissances et les technologies que j'ai mises en œuvre au cours des missions qui m'ont été confiées, ainsi que de partager l'expérience que j'ai acquise chez Wings Technologies.

Mon travail durant ce stage consistait donc à développer une plateforme de prise des rendez-vous médecins. Aussi ce rapport présente la démarche que j'ai choisi pour réaliser ce projet.

En premier lieu, je présenterai le principe, le cadre, et mon approche de l'application, pour ensuite aborder la partie pratique où je passerai de l'idée à l'implémentation du code. Pour au final vous présenter quelques aspects du résultat final afin de vous permettre de découvrir au mieux mon travail.

Chapitre 1

Présentation du cadre général du stage

Ce chapitre présentera une description générale du sujet « application de gestion des stages » puis présentera notre objectif et notre démarche.

1.1 Description de l'entreprise

Wings Technologies est une entreprise à taille humaine dont la mission est d'aider les entreprises à mener à bien leur transformation digitale en s'appuyant sur une équipe talentueuse. Cette entreprise prévoit la position future des organisations dans l'écosystème numérique et accompagne les entreprises dans le parcours visant à renforcer leurs équipes et à mieux se connecter avec leurs clients. Wings Technologies offre la possibilité de voler en douceur vers : la Révolution Industrielle 4.0, la Transformation Digitale, l'environnement des affaires post-COVID-19, le Monde Agile et les marchés en constante évolution.

1.2 Présentation de la mission du stage

1.2.1 Contexte général

Dans notre monde moderne, les plateformes de prise de rendez-vous médicaux en ligne jouent un rôle essentiel dans la transformation numérique des soins de santé. Elles facilitent la vie des patients en leur offrant un moyen pratique de gérer leurs rendez-vous médicaux, tout en permettant aux professionnels de la santé d'optimiser leurs ressources et d'améliorer l'efficacité de leurs services. Ces plateformes contribuent ainsi à rendre les soins de santé plus accessibles, fluides et centrés sur les besoins des patients, ce qui est particulièrement important dans notre société de plus en plus connectée.

1.2.2 Sujet du stage

Pendant mon stage chez Wings Technologies, j'ai été chargé de mettre en place une plateforme en ligne pour la réservation de rendez-vous médicaux. Lorsqu'un patient souhaite prendre un rendez-vous, il peut lancer une recherche en spécifiant la spécialité médicale désirée ainsi que la ville. Une fois le médecin est choisi, le patient peut remplir un formulaire concernant son état de santé. À ce stade, la plateforme déclenche automatiquement l'envoi d'un e-mail au médecin choisi, contenant les détails de la demande du patient. Cette approche vise à simplifier le processus de réservation de rendez-vous médicaux en utilisant la technologie pour faciliter la recherche de médecins et améliorer la communication entre les patients et les professionnels de la santé.

Chapitre 2

Analyse et conception

Ce chapitre abordera une analyse du sujet pour présenter une approche originale et une modélisation de l'application.

2.1 Analyse et approche.

Mon projet se concentre sur la conception d'une plateforme de réservation de rendez-vous médicaux en ligne. Au cœur de cette initiative, j'ai adopté une approche complète en recueillant des informations détaillées sur la condition médicale du patient, ses préoccupations spécifiques et ses besoins particuliers. Cette approche proactive vise à améliorer l'expérience globale des soins de santé en permettant aux médecins de mieux comprendre les besoins de leurs patients avant la consultation. Le projet vise également à optimiser la gestion des rendez-vous médicaux tout en renforçant la communication entre les patients et les professionnels de la santé, dans un souci d'efficacité et de satisfaction des deux côtés.

2.2 Modélisation

La modélisation du projet a été un point très important dans notre processus de travail vu qu'elle nous a permis d'aborder la structure de l'application et de mettre au point les objectifs à atteindre. Ainsi, pour une plus grande accessibilité de l'application, nous avons opté pour un site web dynamique qui offre une expérience conviviale. La plateforme propose deux cas de figures :

- L'interaction administrateur-système.

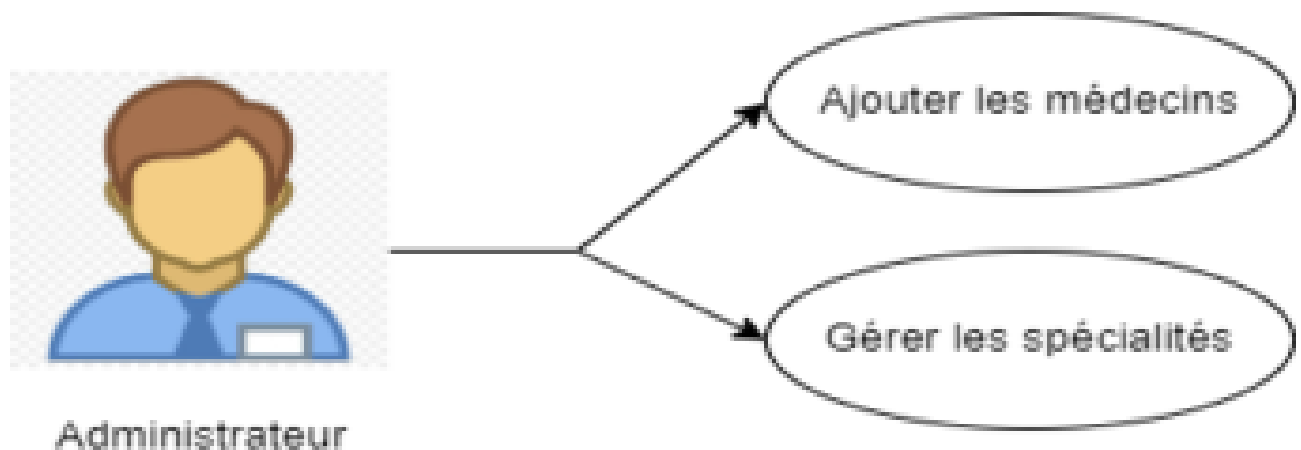


FIG. 2.1 : Interaction administrateur-système

- L'accès à la plateforme site permet au patient d'effectuer des recherches de médecins en spécifiant la spécialité médicale et la localisation, en plus de pouvoir réserver des rendez-vous.

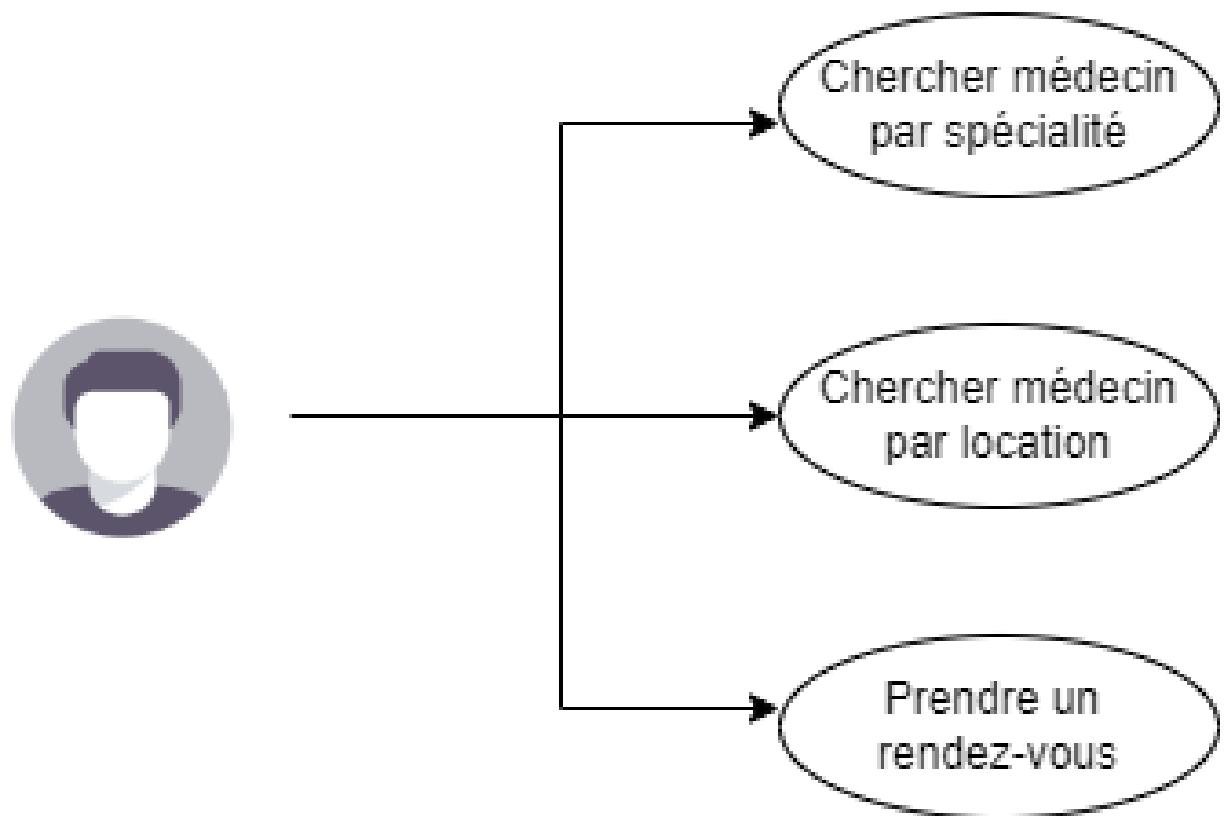


FIG. 2.2 : Interaction patient-système

Durant la phase de modélisation, on a également mis au point le modèle conceptuel de données selon lequel on va par la suite mettre au point la base de données dans la phase développement du projet. Autour de la table « Médecin » s'articuleront les tables :

- La table « Médecin » qui contiendra les informations personnelles du médecin.
- La table « Rendez-vous » qui contiendra les rendez-vous réservés par les patients.
- La table « Patients » qui contiendra les informations des patients.

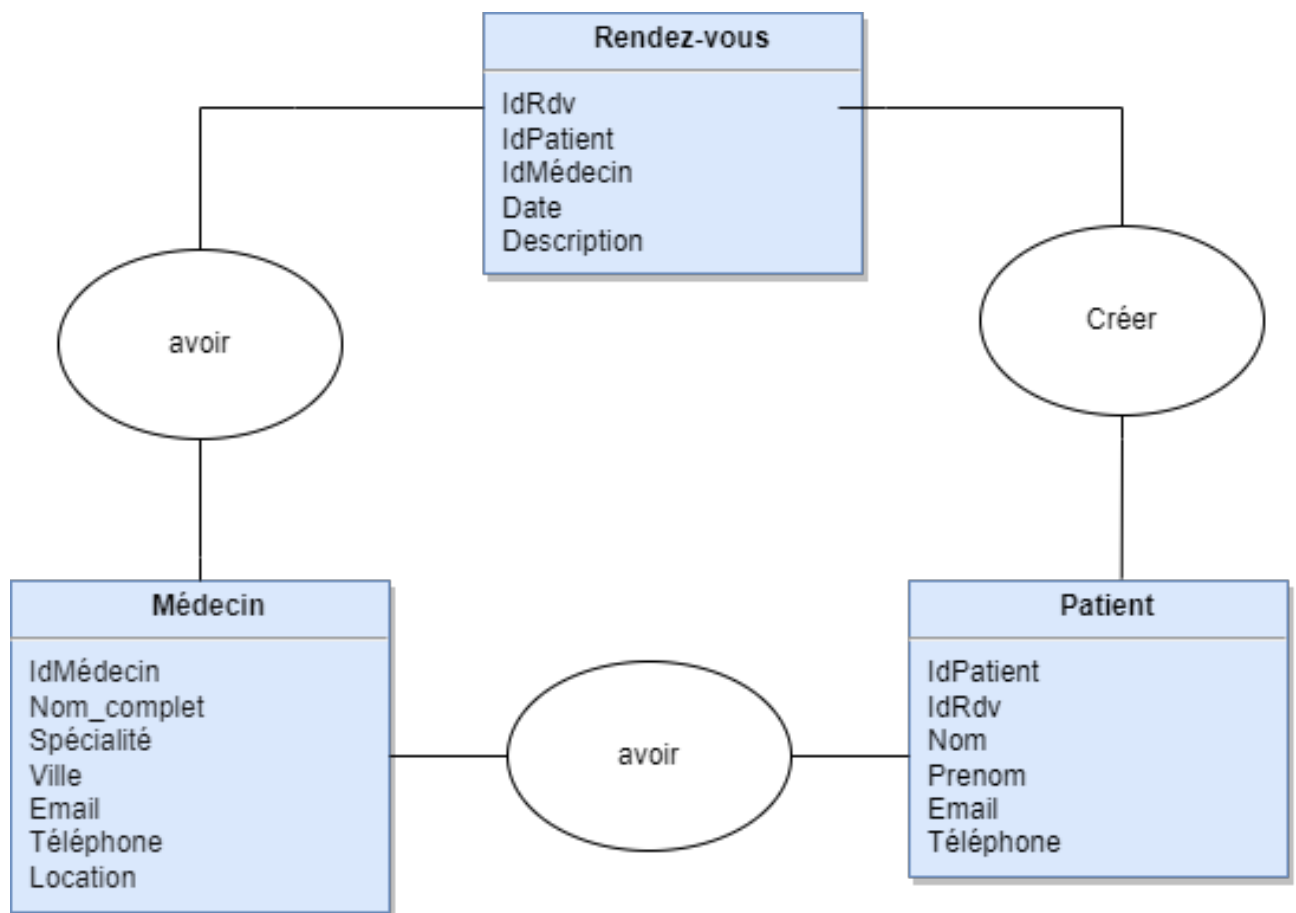


FIG. 2.3 : Modèle conceptuel de données de l'application

Chapitre 3

Réalisation

Ce chapitre abordera les outils que nous avons choisis d'utiliser, et présentera le résultat final de l'application.

3.1 Outils de travail

3.1.1 Le langage HTML

L'**Hypertext Markup Language**, généralement abrégé **HTML**, est le format de données conçu pour représenter les pages web. C'est un langage de balisage qui permet d'écrire de l'hypertexte, d'où son nom. HTML permet également de structurer sémantiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias dont des images et des formulaires de saisie.



FIG. 3.1 : Logo de HTML

3.1.2 Le langage CSS

Le **Cascading Style Sheets : feuilles de style en cascade** généralement abrégé **CSS**, est un langage informatique qui sert à décrire la présentation des documents HTML et XML. Les standards définissant CSS sont publiés par le World Wide Web Consortium (W3C). Introduit au milieu des années 1990, CSS devient couramment utilisé dans la conception de sites web et bien pris en charge par les navigateurs web dans les années 2000.



FIG. 3.2 : Logo de CSS

3.1.3 L'outil Bootstrap

Bootstrap est un Framework destiné aux applications web. Développé par Twitter et distribué sous licence Apache 2, c'est un outil à considérer lors du développement rapide d'applications web. L'utilisation combinée du HTML, du CSS, et du JavaScript.



FIG. 3.3 : Logo de Bootstrap

3.1.4 Le langage JavaScript

Le **JavaScript Language**, généralement abrégé **JS**, est un langage de programmation de scripts principalement utilisé dans les pages web interactives. C'est un langage orienté objet à prototype, c'est-à-dire que les bases du langage et ses principales interfaces sont fournies par des objets qui ne sont pas des instances de classes, mais qui sont chacun équipés de constructeurs permettant de créer leurs propriétés, et notamment une propriété de prototypage qui permet d'en créer des objets héritiers personnalisés.



FIG. 3.4 : Logo de JavaScript

3.1.5 L'outil Node.js

Node.js est un environnement d'exécution open source côté serveur, qui permet aux développeurs de créer et de faire fonctionner des applications côté serveur en utilisant JavaScript. Il est basé sur le moteur JavaScript V8 développé par Google et offre une architecture basée sur des événements et des opérations non bloquantes, ce qui le rend particulièrement adapté à la création d'applications web évolutives et en temps réel.



FIG. 3.5 : Node.js logo

3.1.6 L'outil Express.js

Express.js est un framework web minimaliste et flexible pour Node.js, utilisé pour créer des applications web côté serveur. Il simplifie le processus de création d'applications web en fournissant des fonctionnalités et des outils prêts à l'emploi, notamment pour le routage, la gestion des requêtes HTTP, la création de modèles de vue, et bien plus encore.



FIG. 3.6 : Logo de laravel

3.1.7 L'outil MongoDB

MongoDB est une base de données NoSQL orientée document, qui permet de stocker, rechercher et gérer des données de manière souple et évolutive. Elle stocke les données au format BSON (Binary JSON), ce qui permet de stocker des structures de données complexes et d'effectuer des opérations de requête avancées. MongoDB est largement utilisée pour des applications web modernes, des applications mobiles et d'autres cas d'utilisation où la flexibilité de stockage des données est essentielle.



FIG. 3.7 : Logo de laravel

3.2 Réalisation de l'application

3.2.1 Création de la base de données

Il est essentiel d'avoir une base de données bien structurée pour stocker et gérer toutes les informations relatives aux médecins, leurs rendez-vous et aussi les informations des patients.

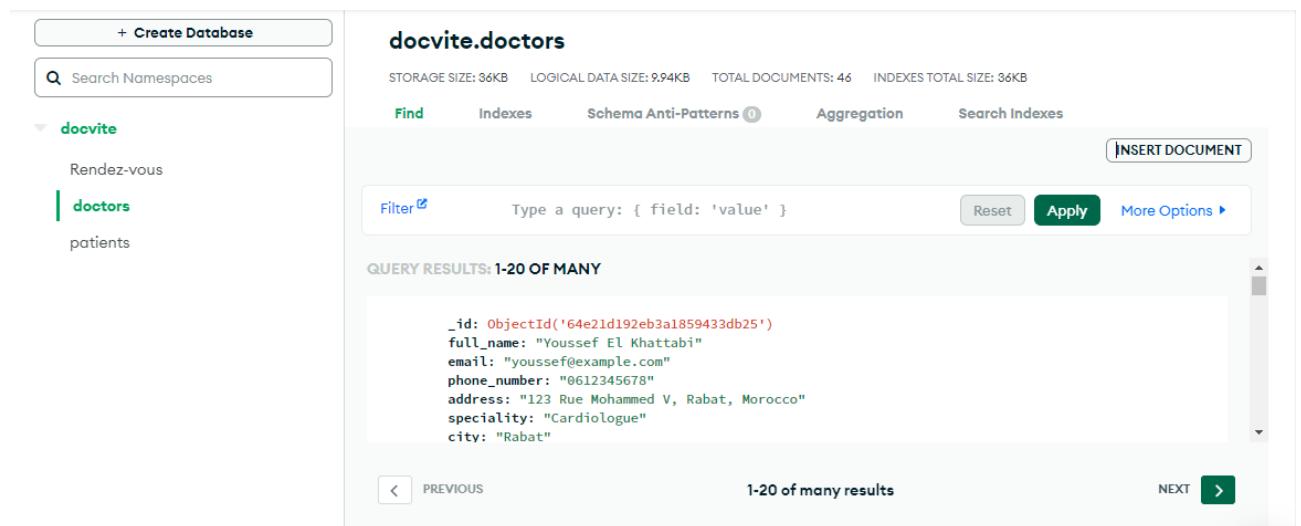


FIG. 3.8 : Table Docteurs

3.2.2 Création des pages Web

3.2.2.1 Page d'accueil

Après l'accès au site, on trouve la page d'accueil :

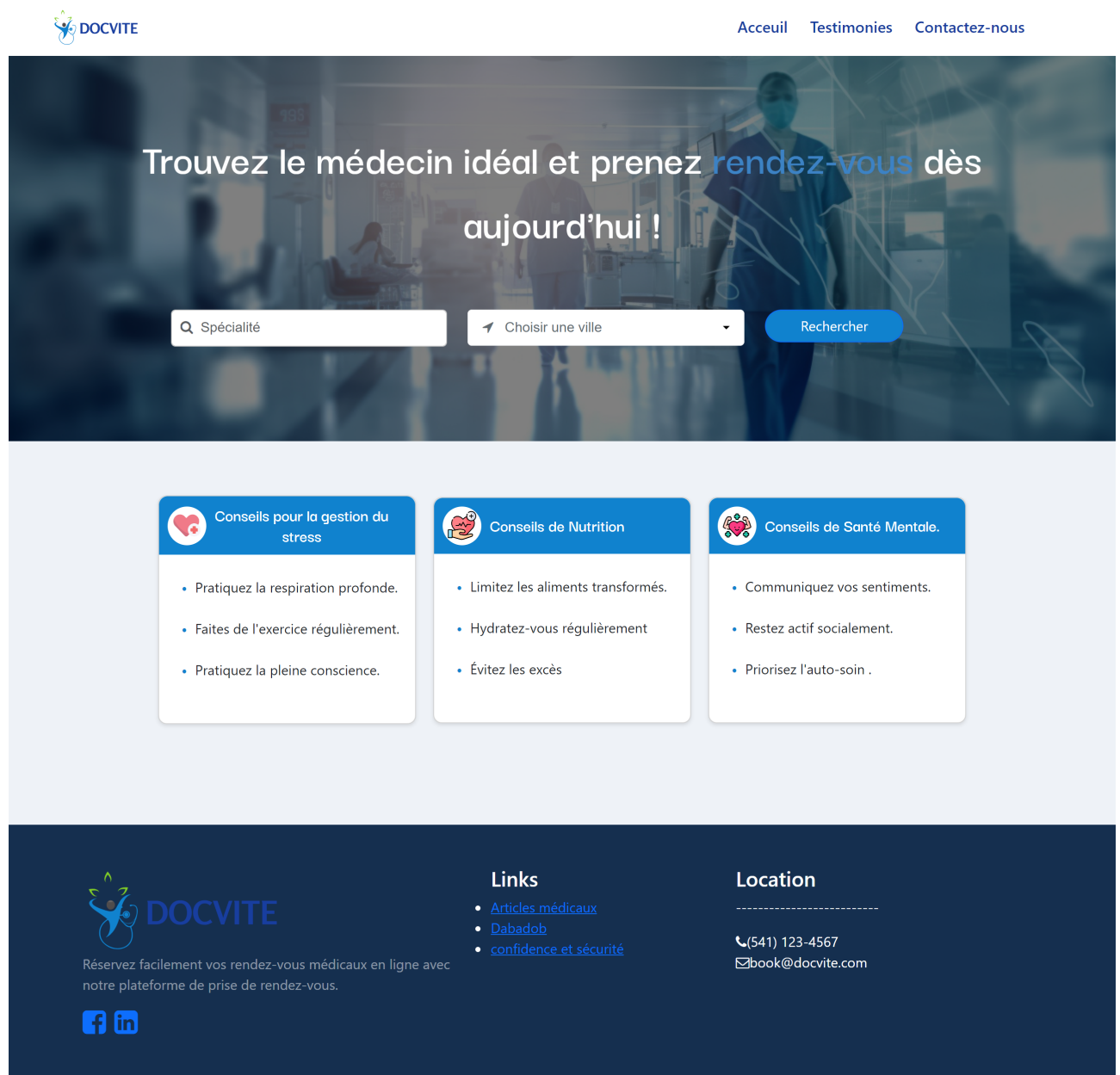


FIG. 3.9 : Page d'accueil

Le patient peut ainsi Effectuer des recherches de médecins en spécifiant la spécialité médicale et la localisation.



FIG. 3.10 : Section de recherche

3.2.2.2 Résultats de Recherche

Quand on effectue une recherche, on est accueilli par la page qui présente les résultats de recherche.

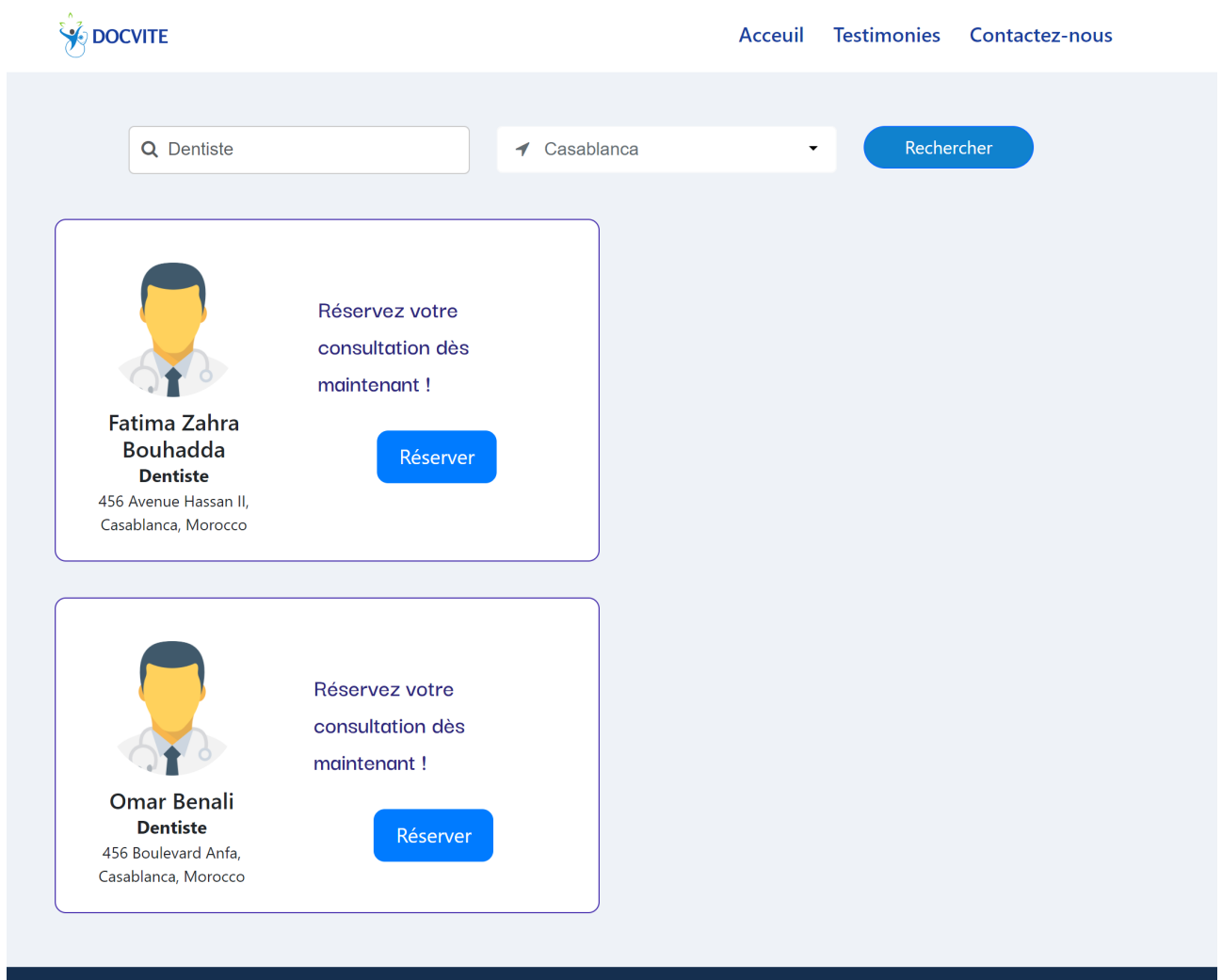


FIG. 3.11 : Tableau de bord stagiaire

3.2.2.3 Profile du médecin

Le profile du médecin présente son Nom complet, spécialité et location. Ainsi que l'option de réserver un rendez-vous.

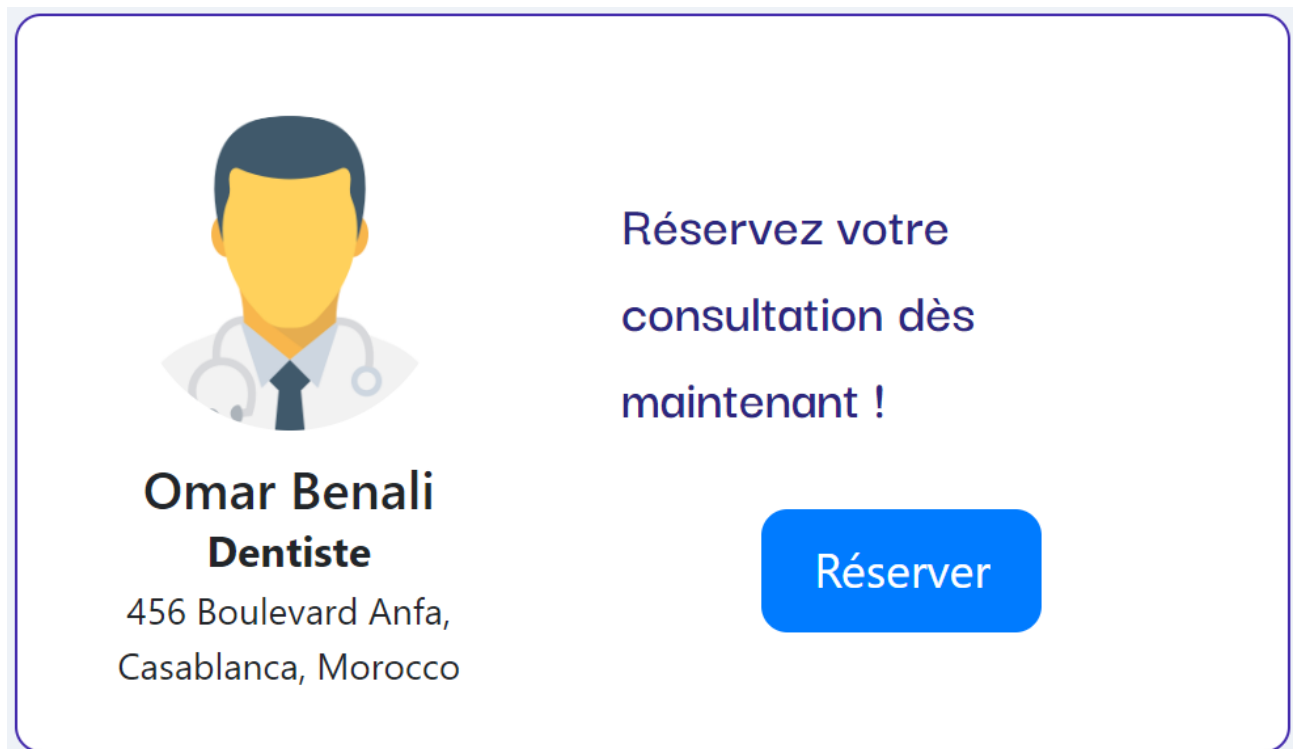


FIG. 3.12 : Profile médecin

3.2.2.4 Réservation du rendez-vous

Une fois que le patient a choisi un médecin sur la plateforme, il est invité à remplir un formulaire détaillé qui contient des informations essentielles sur sa condition médicale, ses besoins spécifiques, et ses préférences pour le rendez-vous à venir.

The screenshot displays a web application interface for booking dental appointments. A modal form titled "Réserver un rendez-vous" is centered on the screen, overlaying a background of dentist profiles. The form contains the following fields:

- Nom complet :** A text input field.
- Numéro de téléphone :** A text input field.
- Votre adresse e-mail :** A text input field.
- Date souhaitée :** A date picker with a calendar icon and a placeholder "mm/dd/yyyy --:-- --".
- Description de votre cas :** A large text area for describing the medical case.
- Envoyer** : A blue button to submit the form.

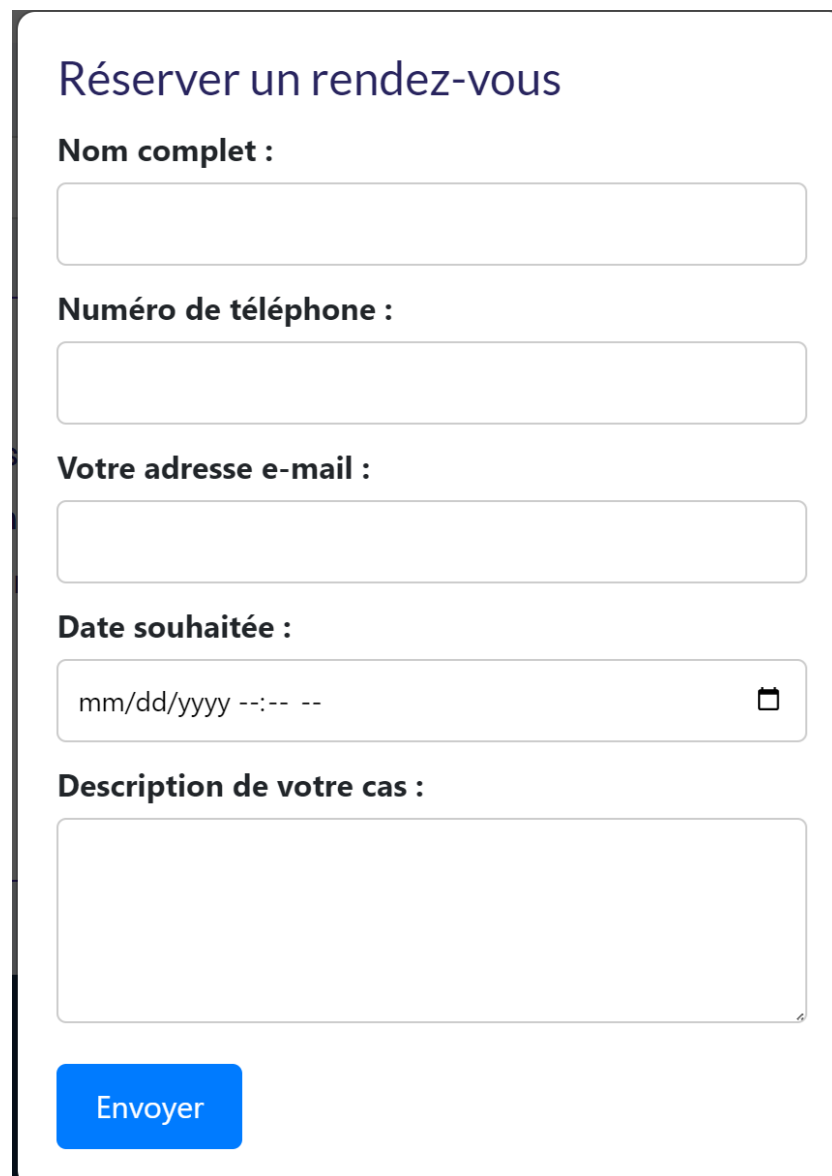
The background shows two dentist profiles:

- Fatima Zahra Bouhadda**, Dentiste, 456 Avenue Hassan II, Casablanca, Morocco. A "Réserver" button is visible next to her profile.
- Omar Benali**, Dentiste, 456 Boulevard Anfa, Casablanca, Morocco. A "Réserver" button is visible next to his profile.

The top navigation bar includes links for "Accueil", "Testimonies", and "Contactez-nous". A search bar with the text "Dentiste" and a "Rechercher" button is also present.

FIG. 3.13 : Prise de rdv

Le formulaire comprend des champs essentiels, notamment une description complète de son état de santé actuel, la date souhaitée pour le rendez-vous, ainsi que ses nom, adresse et numéro de téléphone.



The form is titled 'Réserver un rendez-vous' in a dark blue font. It contains five input fields, each preceded by a label in bold black text: 'Nom complet :', 'Numéro de téléphone :', 'Votre adresse e-mail :', 'Date souhaitée :', and 'Description de votre cas :'. The first four fields are single-line text boxes. The date field has a placeholder 'mm/dd/yyyy --:-- --' and a calendar icon. The fifth field is a larger multi-line text area. At the bottom left of the form is a blue button with the white text 'Envoyer'.

Réserver un rendez-vous

Nom complet :

Numéro de téléphone :

Votre adresse e-mail :

Date souhaitée :

mm/dd/yyyy --:-- --

Description de votre cas :

Envoyer

FIG. 3.14 : Formulaire de prise de rdv.

3.2.2.5 Notification au Médecin

Une fois que le formulaire de réservation a été rempli par le patient, un e-mail de notification est automatiquement envoyé au médecin traitant. Cet e-mail contient des informations cruciales pour la consultation à venir, notamment les coordonnées du patient et les détails de la consultation. Le médecin reçoit ainsi un aperçu complet du patient et de ses besoins. Par exemple, le médecin obtient le nom complet du patient, son adresse e-mail, et son numéro de téléphone, ce qui facilite la communication. De plus, la date et l'heure de la consultation sont précisées, ce qui permet au médecin de se préparer en conséquence. Le patient fournit également une description détaillée de sa situation médicale, décrivant ses symptômes et ses préoccupations.

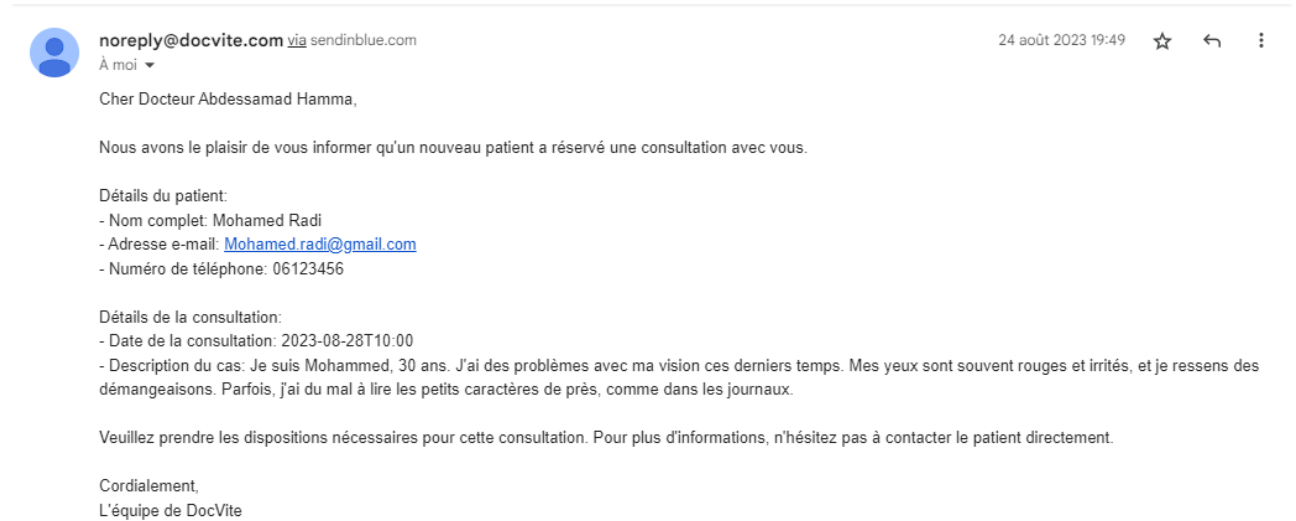


FIG. 3.15 : Email envoyé au médecin

En fin de compte, cet e-mail de notification facilite la coordination entre le patient et le médecin, garantissant ainsi des soins médicaux plus ciblés et une meilleure communication.

Conclusion

Pendant mon stage, j'ai travaillé sur le développement de la plateforme de prise de rendez-vous médicaux en ligne. Au fil de ce rapport, j'ai présenté en détail ma démarche pour la conception et la réalisation de cette plateforme. Toutefois, pour améliorer encore mon application, j'envisage d'étendre la section des suggestions, offrant ainsi aux utilisateurs la possibilité de recevoir des propositions de rendez-vous médicaux en fonction de leurs besoins, directement sur leur tableau de bord. De plus, j'examine la possibilité d'ajouter une fonctionnalité permettant un suivi plus complet des patients, notamment la gestion des rendez-vous et des informations médicales. Pour le développement de la plateforme, j'ai utilisé des technologies modernes, notamment Node.js, Express.js et MongoDB. Cette approche a facilité la configuration rapide et efficace d'un environnement de développement, simplifiant ainsi la gestion des dépendances et des configurations de ma plateforme. Ce stage m'a offert une précieuse opportunité d'acquisition de nouvelles connaissances et compétences, ainsi que la découverte de ces technologies de pointe.

Bibliographie

Logiciel

[Visual Studio Code] Virtual studio code v1.78.2 Disponible sur <https://code.visualstudio.com/>

[Node.js] Node.js 18 disponible sur <https://nodejs.org/en>

Webographie

Node.js tutorial : <https://www.youtube.com/watch?v=Oe421EPjeBE>

Express.js tutorial : <https://www.youtube.com/watch?v=L72fhGm1tfE>

Dabadoc site : <https://www.dabadoc.com/ma>