

المدرسة العليا للإعلام الآلي - 08 ماي 1945 - بسيدي بلعباس
Ecole Supérieure en Informatique
-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès



Mémoire de Fin d'étude

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état

Filière : **Informatique**

Spécialité : **Systemes d'Information et Web (SIW)**

Dans le cadre d'un diplôme - une startup / un diplôme - un brevet

Thème

Une application pour la téléconsultation médicale et la gestion des échanges Patient-Médecin ainsi que la télé-imagerie

Présenté par :

- M. Khatir Abdelkader
- M. Zaoui Walid

Soutenu le : **14/09/2023**

Devant le jury composé de :

Mme. ELOUALI Nadia

Président

M. KHALDI Miloud

Encadreur

Mme. ANANI Djihad

Examineur

M. KECHAR Mohamed

Représentant de l'incubateur

Dédicace

“

À mes chers parents,

En ce jour important de ma soutenance, je tiens à vous dédier ces mots remplis d'amour et de gratitude. Votre soutien inconditionnel et votre présence bienveillante ont été les piliers de mon parcours académique, et je suis profondément reconnaissant de tout ce que vous avez fait pour moi.

Tout au long de mon chemin, vous avez été mes guides, mes inspirations et mes sources de motivation. Votre encouragement constant m'a donné la force de persévérer face aux défis et de croire en mes capacités. Vous avez toujours cru en moi, même lorsque j'ai douté de moi-même, et cela a fait toute la différence.

Vos sacrifices, vos encouragements et vos conseils précieux ont contribué à faire de moi la personne que je suis aujourd'hui. Votre confiance en moi m'a permis de me dépasser et de donner le meilleur de moi-même dans mes études. Je suis conscient que ma réussite est également la vôtre, car vous avez investi tant d'amour, d'énergie et de ressources dans mon éducation. Je vous remercie du fond du cœur pour votre amour indéfectible, votre soutien inébranlable et votre présence constante dans ma vie. Votre confiance en moi a été mon moteur, et je suis honoré de pouvoir partager ce moment avec vous aujourd'hui. Que cette soutenance marque le début d'une nouvelle étape de réussite et d'épanouissement pour nous tous.

À mes professeurs et encadrants,

Je tiens à exprimer ma gratitude à mes professeurs et encadrants pour leur enseignement et leur guidance. Votre expertise, votre passion pour l'informatique et votre disponibilité ont grandement contribué à mon apprentissage. Je suis reconnaissant d'avoir eu la chance de bénéficier de vos précieux conseils et de votre accompagnement tout au long de mes études.

À mes amis et camarades de classe,

Merci à mes amis et camarades de classe pour ces années de complicité et d'entraide. Vos discussions animées, vos échanges académiques et vos moments de détente ont rendu ce parcours inoubliable. Vous avez été une source de soutien et d'inspiration, et je suis heureux d'avoir partagé cette expérience avec vous.

Enfin, à toutes les personnes qui ont croisé mon chemin,

Je tiens à adresser mes remerciements chaleureux à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à mon cheminement académique. Votre apport a été précieux, que ce soit par des conseils, des encouragements ou des discussions stimulantes.

Ce mémoire est le fruit de toutes ces interactions et influences qui ont façonné ma vision de l'informatique et ont contribué à mon épanouissement personnel et professionnel.

À mes chers frères et sœurs,

Je dédie ces mots à vous, mes compagnons de vie, mes alliés dans les bons moments et les moments difficiles. Notre lien fraternel est un trésor inestimable qui a enrichi ma vie de manière indescriptible.

Vous êtes plus qu'une famille pour moi, vous êtes mes meilleurs amis. Vos sourires, vos rires, vos encouragements et vos épaules sur lesquelles pleurer ont été une source de réconfort et de bonheur tout au long de mon parcours.

Avec tout mon amour et ma reconnaissance,

Merci à tous !

”

Walid

“

À mes chers parents,

Je dédie ce moment de ma vie à vous, mes parents bien-aimés, qui ne sont plus physiquement parmi nous. Votre départ a laissé un vide immense dans ma vie, mais vos souvenirs, vos valeurs et votre amour continuent de briller dans mon cœur.

Vous avez été les piliers de ma vie, mes guides, mes mentors et mes plus grands défenseurs. Votre amour inconditionnel m'a donné la force de surmonter les épreuves et d'apprécier les joies de la vie. Vos enseignements et vos exemples ont façonné la personne que je suis aujourd'hui.

Chaque jour, je ressens votre absence, mais je sais que vous veillez sur moi de là-haut. Vos encouragements, vos sourires et vos étreintes restent gravés dans ma mémoire, me rappelant que je suis aimé(e) d'une manière incommensurable.

Vos sacrifices et votre dévouement ont été des preuves de votre amour infini pour moi. Vous avez fait tant pour me donner les meilleures opportunités et pour me voir réussir dans la vie. Je vous serai éternellement reconnaissant(e) pour tout ce que vous avez fait pour moi.

Aujourd'hui, je célèbre non seulement mes réalisations, mais aussi votre héritage qui vit à travers moi. Je m'efforcerai de perpétuer vos valeurs, votre sagesse et votre amour dans tout ce que je fais.

Je vous aime, mes chers parents, et je vous dédie ce moment spécial avec tout mon cœur. Votre mémoire restera gravée dans mes pensées, dans mes actions et dans mes aspirations pour l'avenir.

Que votre âme repose en paix.

À mes professeurs et encadrants,

Je tiens à exprimer ma gratitude à mes professeurs et encadrants pour leur enseignement et leur guidance. Votre expertise, votre passion pour l'informatique et votre disponibilité ont grandement contribué à mon apprentissage. Je suis reconnaissant d'avoir eu la chance de bénéficier de vos précieux conseils et de votre accompagnement tout au long de mes études.

À mes amis et camarades de classe,

Merci à mes amis et camarades de classe pour ces années de complicité et d'entraide. Vos discussions animées, vos échanges académiques et vos moments de détente ont rendu ce parcours inoubliable. Vous avez été une source de soutien et d'inspiration, et je suis heureux d'avoir partagé cette expérience avec vous.

Enfin, à toutes les personnes qui ont croisé mon chemin,

Je tiens à adresser mes remerciements chaleureux à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à mon cheminement académique. Votre apport a été précieux, que ce soit par des conseils, des encouragements ou des discussions stimulantes.

Ce mémoire est le fruit de toutes ces interactions et influences qui ont façonné ma vision de l'informatique et ont contribué à mon épanouissement personnel et professionnel.

Merci à tous !

”

Abdelkader

Remerciements

En premier lieu, nous exprimons notre gratitude envers le Tout-Puissant, Allah, pour nous avoir accordé le courage et la persévérance nécessaires pour mener à bien ce projet, tout en le priant de nous guider vers le succès et la réussite.

Nos remerciements les plus sincères vont à notre encadreur, Monsieur Khaldi, pour son soutien inestimable, la qualité de son encadrement, ainsi que pour ses conseils et informations précieuses. Sa patience et son professionnalisme exceptionnels, ainsi que ses conseils avisés et ses orientations éclairées, ont grandement contribué à la réalisation de ce travail.

Nous souhaitons exprimer notre reconnaissance envers tous les enseignants qui ont partagé leurs connaissances avec nous tout au long de notre formation au sein de l'école, et ce, grâce à leur engagement et à leur sens du devoir.

Nous n'oublions pas les membres du jury qui ont accepté d'évaluer notre projet avec bienveillance.

Nous tenons à remercier chaleureusement toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin au succès de notre projet de fin d'études, et dont l'apport a été essentiel pour son bon déroulement.

Merci.

Résumé

Fondamentalement artisanale et marquée par la tradition, la médecine n'est pas imperméable aux évolutions technologiques, bien que celles-ci soient adoptées avec réticence et lenteur par les praticiens. Alors que chaque soignant est rapidement en phase avec les nouvelles technologies, le médecin lui-même reste souvent en retrait, parfois pour des raisons nobles et d'autres fois pour des motifs plus contestables.

La transition du crayon au clavier, du papier à l'informatique, a déjà demandé des ajustements considérables, et voilà qu'une nouvelle proposition de transformation des méthodes de consultation médicale se profile. Notre projet de fin d'études s'articule autour de la création d'une application visant à établir une connexion entre les professionnels de la santé et leurs patients, qu'ils viennent de près ou de loin. Cette application permettra, selon le cas, de prendre des rendez-vous avec un médecin choisi par le patient à partir d'une liste répertoriant les coordonnées et informations de chaque généraliste ou spécialiste. De plus, elle assurera la gestion des échanges entre le patient et le médecin, incluant la transmission d'ordonnances, d'analyses médicales et d'imagerie médicale.

Mots clés : E-santé, Télémedecine, Téléconsultation, Tél-imagerie.

Abstract

By nature, medicine is artisanal and conservative. It is not closed off, but it adopts technological advancements very slowly, while individuals behind each healthcare provider quickly embrace these advancements.

For noble and sometimes questionable reasons, doctors are reluctant to change their way of working by incorporating new tools. Just as they have barely adjusted to the transition from pen to keyboard, from paper to computers, they are now being asked to modify the conditions of medical consultations, which lie at the heart of their practice.

Our end-of-studies project aims to develop an application that facilitates communication between healthcare professionals and their patients, whether they are nearby or far away. This application will allow patients to schedule appointments with doctors of their choice from a list that includes contact information and details about each general practitioner/specialist. It will also manage patient-doctor interactions, including prescriptions, medical analyses, and medical imaging.

Keywords: E-health, Telemedicine, Teleconsultation, Tele-imaging.

ملخص :

بطبيعته، الطب حرفة فنية ومحافظة . انه يتبنى التطورات التكنولوجية ببطء شديد، بينما يتبنى الأفراد وراء كل مقدم رعاية صحية هذه التطورات بسرعة.

لأسباب نبيلة ، يكون الأطباء مترددين في تغيير طريقة عملهم عن طريق استخدام أدوات جديدة. تمامًا كما أنهم لم يتكيفوا بشكل كبير مع الانتقال من القلم إلى لوحة المفاتيح، ومن الورق إلى الحواسيب، يُطلب منهم الآن تعديل شروط الاستشارات الطبية، التي تكمن في صميم ممارستهم.

يهدف مشروعنا في نهاية الدراسة إلى تطوير تطبيق يسهل التواصل بين المهنيين الصحيين ومرضاهم، سواء كانوا قريبين أو بعيدين. سيسمح هذا التطبيق للمرضى بتحديد مواعيد مع الأطباء الذين يختارونهم من قائمة تحتوي على معلومات الاتصال وتفصيل حول كل طبيب عام/اختصاصي. سيدير أيضًا تفاعلات المرضى مع الأطباء، بما في ذلك الوصفات الطبية والتحاليل الطبية والتصوير الطبي.

الكلمات المفتاحية: الصحة الإلكترونية، الطب عن بُعد، الاستشارة عن بُعد، التصوير الطبي عن بُعد.

Liste des sigles et abréviations

TIC : Technologies de l'information et de la communication

UML : Unified modeling language

DSE : Dossiers de santé électroniques

OMS : Organisation Mondiale de la santé

SIS : Système d'Information de Santé

SIH : Système d'Information Hospitalier

SIR : Système d'Information en Radiologie

DMP : dossier médical partagé

DME : Dossiers Médicaux Électroniques

CNIL : la commission nationale de l'informatique et des libertés

IA : L'intelligence artificielle

IoT : L'Internet des objets

RV : La réalité virtuelle

RA : La réalité augmentée

IRM : Magnetic Resonance Imaging

RMP : le praticien médical autorisé

TEP : Tracheoesophageal puncture

IRMF : IRM fonctionnel

RMN : Résonance Magnétique Nucléaire

PACS : picture archiving and communication system

FDDI:Fibber Distributed Data Interface

ATM:Asynchronous Transport Mode

ACR:l'American College of Radiology

DICOM: Digital Imaging and Communication in Medecine

NEMA: National Electrical Manufacturers Association

RIS: Rospital Information System

HL: Health Level

IHE: Integrating the Healthcare Enterprise

API :Application programming interface.

NoSQL: Not Only SQL

BSON: Binary JSON

JSON: Javascript object notation

WebRTC: Web Real-Time Communication

UI : interfaces utilisateur

UX : d'expériences utilisateur