



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Larbi Tébessi –Tébessa-



Faculté des Science Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie

Département : Mathématiques et Informatique

MEMOIRE DE LICENCE

Domaine : Mathématiques et informatique

Filière: Informatique

Thème

Conception et implémentation d'un site web pour la gestion des dossiers médicaux partagé

Présenté par

Guenez Mohamed Laid et Fares Amir

Devant le jury

NAIT-HAMOUD
Mohamed Cherif
Lakhdar Laimeche

MAA

Université de Tébessa

Examineur

MCA

Université de Tébessa

Encadreur

Date de soutenance: 2020 - 2021

Note:

Mention:

Remerciement

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à mon directeur de projet de fin d'étude, Monsieur Lakhdar Laimeche. Je le remercie de m'avoir encadré, orienté, aidé et conseillé.

J'adresse mes sincères remerciements à tous les professeurs, intervenantes et toutes les personnes qui par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé mes réflexions et ont accepté de me rencontrer et de répondre à mes questions durant mes recherches et mes années universitaires.

Je remercie mes très chers parents qui ont toujours été là pour moi.

Enfin, je remercie mes amis qui ont toujours été là pour moi. Leur soutien inconditionnel et leurs encouragements ont été d'une grande aide.

À tous ces intervenants, je présente mes remerciements, mon respect et ma gratitude.

Dédicaces

Je dédie ce travail

A ma famille, elle qui ma dote d'une éducation digne,
son amour a fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

Fares Amir

Remerciement

Je tiens à exprimer toute ma gratitude A mon Enseignant Monsieur Lakhdar Laimeche, J'ai eu l'honneur d'être parmi vos élèves et de bénéficier de votre riche enseignement. Vos qualités pédagogiques et humaines sont pour moi un modèle.

Je dois exprimer ma très profonde gratitude à mes parents qui m'ont apporté un soutien indéfectible et des encouragements constants tout au long de mes études.

A tous mes amis et aux membres de ma famille, je vous remercie pour tout.

Dédicaces

A mes très chers parents, source de vie, d'amour et d'affection.

A mon cher frère, mes sœurs, source de joie et de bonheur.

A toute ma famille, source d'espoir et de motivation.

A tous mes amis.

Guenez Mohamed laid

RESUME

Ce projet vise à créer un site web pour la gestion des dossiers médicaux d'une manière partagée. Dans une première étape, nous avons effectué une étude de l'existant afin de dégager les différents problèmes liés aux dossiers médicaux sous format papier ou informatisé et de définir les solutions possibles. Dans une deuxième étape, nous avons implémenté un site web pour la gestion des dossiers médicaux qui repose sur diverses technologies en se basant sur une étude conceptuelle. Le système de gestion de base de données choisi est MySQL. L'application a été implémentée avec différents outils HTML, CSS3, Bootstrap,..., qui nous a permis de créer efficacement notre site qui se connecte avec un serveur Web en utilisant le format JSON.

Mots clés : dossier médical, interopérabilité, site web, client-serveur.

ABSTRACT

This project aims to create a website for the management of medical files in a shared way. In a first step, we carried out a study of the existing in order to identify the various problems related to medical files in paper or digital format and to define possible solutions. In a second step, we implemented a website for the management of medical files that relies on various technologies based on a conceptual study. The chosen database management system is MySQL. The application was implemented with various tools such as HTML, CSS3, and Bootstrap, which allowed us to efficiently create our site that connects with a web server using the JSON format.

Key words: Medical files, interoperability, website, client-server.

الملخص

يهدف هذا المشروع إلى إنشاء موقع على شبكة الإنترنت لإدارة الملفات الطبية بطريقة مشتركة. في الخطوة الأولى، قمنا بإجراء دراسة للوضع الحالي من أجل تحديد المشاكل المختلفة المتعلقة الملفات الطبية في شكل ورقي أو مبرمج وتحديد الحلول الممكنة. في الخطوة الثانية، قمنا بإنشاء موقع ويب لإدارة الملفات الطبية يعتمد على تقنيات مختلفة بناءً على دراسة مفاهيمية. نظام إدارة قواعد البيانات المختار هو MySQL. تم تنفيذ التطبيق باستخدام العديد من الأدوات مثل HTML و CSS3 و Bootstrap، مما سمح لنا بإنشاء موقعنا بكفاءة والذي يتصل بخادم ويب باستخدام تنسيق JSON

الكلمات المفتاحية: الملفات الطبية، البيومتر التشغيل الجماعي، تطبيق، موقع إلكتروني، مستخدم-خادم ويب.

Table des matières

Table des matières	1
Liste des figures	4
Introduction générale	5
1. Dossier Médical : Spécification et analyse des besoins :	7
1.1. Introduction :	7
1.2. Etude de l'existant :	7
1.2.1. Définition :	7
1.2.2. Historique du dossier médical :	7
1.2.3. Composants d'un dossier médical :	8
1.2.3.1 Dossier administratif :	8
1.2.3.2 Dossier des professionnels de santé :	8
1.2.3.3 Dossier de soins infirmier :	8
1.2.4. Fonctions du dossier médical :	9
1.2.5. Archivage du dossier médical :	10
1.3. Informatisation du dossier médical :	10
1.3.1. Augmentation du volume du dossier médical :	10
1.3.2. Augmentation du nombre de dossier médical :	11
1.3.3. Importance pratique du dossier médical :	11
1.4. Avantage de l'informatisation des dossiers médicaux :	11
1.5. Critique de l'existant :	13
1.6. Solution proposée :	14
1.7. Etude des besoins :	14
1.7.1. Besoins fonctionnels:	14
1.7.2. Besoins non fonctionnels :	15
1.8. Conclusion :	16
2. Analyse et conception :	17
2.1. Introduction :	17
2.2. Architecture du système proposée :	17
2.2.1. Qu'est-ce que le dossier médical partagé (DMP) ? :	18
2.2.2. Que contient le DMP :	18
2.2.3. Comment ouvrir un dossier médical ? :	19
2.2.4. Qui a accès au DMP ? :	19

2.2.5. Avantages du dossier médical partagé :	19
2.3. Conception du système proposée :	20
2.3.1. Acteurs de système :	20
2.3.2. Diagramme de cas d'utilisation (use case) :	21
2.3.3. Diagrammes de séquence de système proposé :	23
2.3.3.1 Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Authentification	23
2.3.3.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Enregistrement	24
2.3.3.3 Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Création dossier médical	24
2.3.3.4 Diagramme de séquence du cas d'utilisation: Consultation dossier médical	25
2.3.3.5 Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Service paramédical	26
2.3.3.6 Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Ajout résultats d'analyse	27
2.3.3.7 Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Ajout radios	28
2.3.4. Diagrammes de classe :	28
2.4. Modèle relationnel :	30
2.5. Conclusion :	31
3. Implémentation :	32
3.1. Introduction :	32
3.2. Environnement et technologies logicielles :	32
3.2.1. Visual studio code :	32
3.2.2. Microsoft office Word (2019) :	32
3.2.3. Google chrome :	32
3.2.4. LucidApp :	32
3.3. Langages utilisés :	33
3.3.1. JavaScript :	33
3.3.2. Css :	33
3.3.3. Html :	33
3.4. La base de données MySQL :	33
3.5. Accès au serveur :	34
3.6. Interfaces Hommes-Machines :	36
3.6.1. Interface d'accueil :	36
3.6.2. Interface d'authentification :	36
3.6.3. Interface demande d'un compte utilisateur :	37
3.6.4. Interface dds :	37

3.6.5. Interface d'ajouter un DMP :.....	38
3.6.6. Interface professionnels de santé :.....	38
3.6.7. Interface consultation DMP :.....	39
3.6.8. Interface de consultations :.....	39
3.6.9. Interface de l'ordonnance :.....	40
3.7. Conclusion :.....	40
Conclusion générale	41
Bibliographie	42

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Interopérabilités du dossier Médical
Figure 2.1	Architecture proposé pour notre cas d'étude
Figure 2.2	Diagramme de cas d'utilisation
Figure 2.3	Diagramme de séquence : authentification
Figure 2.4	Diagramme de séquence : Enregistrement
Figure 2.5	Diagramme de séquence : Création dossier médical
Figure 2.6	Diagramme de séquence : Consultation dossier médical
Figure 2.7	Diagramme de séquence : Paramedical sevice
Figure 2.8	Diagramme de séquence : Ajout résultats d'analyse
Figure 2.9	Diagramme de séquence : Ajout radios
Figure 2.10	Diagramme de classe
Figure 2.11	Diagramme entite association
Figure 3.1	Capture de la table DDS
Figure 3.2	Capture de la table Demandes
Figure 3.3	Capture de la table Malade
Figure 3.4	Scénario d'accès au serveur
Figure 3.5	Capture de l'interface d'authentification
Figure 3.6	Capture de l'interface de création d'un compte
Figure 3.7	Capture de l'interface d'accueil
Figure 3.8	Capture de l'interface de DDS
Figure 3.9	Captures de gestion médecin
Figure 3.10	Capture sur l'interface d'info sur le DMP
Figure 3.11	Capture sur l'interface de données administratives
Figure 3.12	Capture sur l'interface de consultations
Figure 3.13	Capture sur l'interface de l'ordonnance
Figure 3.14	Capture sur l'interface d'ajouter un DMP

INTRODUCTION GENERALE

Le système de santé peut être défini comme l'ensemble des moyens (organisationnelles, humains, structurels, financiers) destinés à réaliser les objectifs d'une politique de santé, il regroupe donc d'une part les activités des soins et de prévention et d'autre part, c'est une politique d'utilisation des structures et des moyens. [1]

Les activités des soins et de prévention dans tout système de santé sont basés sur le dossier médicale qui est devenu un outil de communication et de transmissions des données entre les professionnels de santé et ce quelque soit leurs type d'exercice (secteurs hospitalier et libéral). [1]

C'est un moyen permettant le suivi au long cours, une approche globale et la synthèse de toutes les pathologies retrouvées chez le patient et enfin, la transmission des données aux divers intervenants dans le cadre de la continuité des soins. Egalement, la traçabilité exigée dans le dossier favorise la mise en place des actions préventives et éducatives concernant le patient et elle simplifie la gestion du patient dans le système de santé. Il constitue aussi un outil au praticien aux établissements de santé, pour prendre connaissance des informations médicales relatives aux patients adressés par un médecin de l'établissement ou un médecin de ville (antécédents, allergies, traitements en cours, comptes rendus d'examens réalisés), autant qu'au médecin de ville qui suit le patient après sa sortie de l'établissement (compte-rendu opératoire, hospitalisation, radiologie, biologie, lettre de sortie, ordonnance). [1]

La gestion classique des dossiers médicaux au sein des établissements de santé a engendré une multitude de problèmes:

- Les dossiers médicaux ne sont pas toujours accessibles.
- La visibilité peut être difficile.
- L'unification des saisies n'est pas possible.
- Les informations ne sont pas partageables.
- La comparaisons des dossiers n'est pas possible.

- La curiosité du personnel ou l'accès aux données à caractère médical par des personnes n'étant pas soumises au secret professionnel qui provoquerait une perte de confiance ainsi que des risques juridiques et/ou des sanctions internes.

L'informatisation du dossier médical est devenue incontournable afin de réduire ces problèmes. Elle permet de stocker dans un volume réduit des quantités considérables d'informations, y compris des données multimédias. Parallèlement à la quantité, l'informatisation permet d'améliorer la qualité du contenu de dossier. Le dossier médical informatisé devient plus lisible que le dossier médical sous forme papier et l'accès aux informations recherchées devient plus rapide. Le dossier médical informatisé, le partage des informations entre professionnelle de santé se fait plus facilement entre les différents acteurs de santé se qui conduit à une meilleure continuité de soins et une diminution des coûts de la prise en charge globale du patient en évitant la répétition des examens.

C'est dans ce contexte se présente notre travail. En effet, pour gérer efficacement le partage des dossiers médicaux entre les différents acteurs de santé, nous avons effectué un stage au sein de l'établissement Dr Alia Salah afin de développer un site web capable de créer et gérer efficacement le partage des dossiers médicaux entre les différents acteurs de santé (hospitaliers et/ privés).

Organisation du mémoire

Outre l'introduction dans laquelle nous mettons en relief le contexte et les objectifs traités dans ce mémoire, le présent document est structuré en trois chapitres répartis en deux parties. La première partie, contenant le chapitre I quiets consacrée à la présentation de champs d'étude, structures et composants relatifs à l'étude entreprise. Dans la deuxième partie du mémoire, représentée par les chapitres 2 et 3, nous présentons notre conception et réalisations.

Dossier Médical: Spécification et analyse des besoins

1.1. Introduction

Le dossier médical est un élément très important dans tout secteur de santé. Il constitue également un outil de communication efficace qui permet aux médecins de suivre avec précision la situation de leurs patients, peu importe le lieu où ils se trouvent. Dans ce chapitre, nous abordons dans une première étape l'étude de l'existant du projet, suivie d'une critique pour pouvoir dégager les contraintes à respecter pendant la réalisation de notre projet. Ainsi, ce chapitre présente l'ensemble des besoins qu'ils soient fonctionnels et non fonctionnels. [2]

1.2. Etude de l'existant

1.2.1. Définition

Le **dossier médical** est un ensemble de documents qui retracent l'histoire d'une maladie ou de l'ensemble des épisodes ayant affecté la santé d'une personne. Ces documents (lettre, compte-rendu, résultats de laboratoire, film radiologique, ...) sont regroupés dans un dossier, une chemise, un classeur détenu par le [patient](#) et/ou le [médecin](#) et/ou le service hospitalier ou la clinique. [3]

1.2.2. Historique du dossier médical

Le concept de dossier médical n'est pas nouveau et remonte à bien longtemps. Il constitue une concrétisation simple d'un besoin du médecin qui, redoutant la trahison de sa mémoire, sauvegardait les notes personnelles qui lui permettaient de ne rien oublier de l'histoire de son patient. La relation entre le médecin et son patient était à cette époque duelle, il s'agissait de la « rencontre d'une conscience et d'une confiance ». La notion de partage dans ce dossier médical se limitait aux écrits échangés entre médecins ou avec les proches ou la famille du patient. Le dossier médical est devenu une exigence déontologique, puis

légale. Et aujourd'hui, la médecine, comme de nombreuses autres disciplines, ne peut se priver de l'outil informatique susceptible de donner à ce dossier une nouvelle dimension. Les nouvelles technologies de l'information, les nouveaux standards d'échange et de partage ne peuvent que favoriser les professionnels de santé de les expérimenter dans leurs domaines d'activités pour un meilleur suivi médical dans l'intérêt de leurs patients. [3]

1.2.3. Composants d'un dossier médical

Un dossier médical est constitué pour chaque patient dans un établissement de santé public ou privé. Ce dossier contient au moins de trois sous dossiers : *dossiers administratif, dossier professionnelle de santé, et dossier de soins infirmier*. [4]

1.2.3.1. Dossier administratif

L'administration responsable (hospitalière, privé) de la création du dossier médical doit prendre des dispositions pour que le dossier administratif, constitué lors du contact du patient, soit bien distinct du dossier médical et ne contienne aucune donnée de nature médicale. Il alimente le dossier du patient avec tous les éléments permettant d'identifier le patient, sa situation administrative et sa couverture sociale. Il comporte pour chaque malade, le nom et l'adresse du malade, son numéro d'immatriculation, sa caisse d'affiliation, la date et l'heure de son entrée, la discipline d'admission, la notion de transfert éventuel, la date et l'heure de sortie. [4]

1.2.3.2. Dossier des professionnels de santé

Le dossier des professionnels de santé peut être défini par la mémoire écrite des informations cliniques, biologiques, diagnostiques et thérapeutiques d'un malade, à la fois individuelles et collectives, constamment mise à jour. Tout médecin (hospitalier ou externe) est concerné par la tenue de ce dossier, il doit y consigner toutes ses observations, ses interventions et les hypothèses qu'il formule en conclusion. Le dossier du patient contient l'ensemble des informations produites par les professionnels de santé qu'il s'agisse des médecins, des paramédicaux et d'autres professionnels tels que les psychologues ou les travailleurs sociaux. [5]

1.2.3.3. Dossier de soins infirmier

Le dossier de soin infirmier se définit comme un document unique et individualisé regroupant l'ensemble des informations concernant la personne soignée. Il prend en compte l'aspect préventif, curatif, éducatif et relationnel du soin. Il doit contenir toutes les informations pertinentes sur les problèmes de santé, les diagnostics infirmiers, les observations pendant le séjour, les feuilles de transmissions infirmières, les interventions de soins, les fiches de liaison interservices, la fiche de synthèse élaborée à la sortie du patient et la fiche de liaison pour les modalités de suivi. [6]

1.2.4. Fonctions du dossier médical

Le dossier médical doit rester un outil d'amélioration de la qualité du travail des différents acteurs de santé, et l'instrument principal de centralisation et de coordination des activités au sein d'un établissement de soins pour une meilleure gestion de la santé des patients. Ces fonctions sont comme suit :

✓ Fonction symbolique

Le dossier médical décrit le signe et la présence, de la prise en charge et de la permanence du lien qui existe entre le médecin et le patient¹. Il est intégré au contrat de confiance entre les parties. Il doit rester avant tout un élément de la relation médecin-malade et, à ce titre, garantir la confidentialité et le secret professionnel.

✓ Facilitation du travail du médecin

Le dossier médical représente l'ensemble des décisions passées et présentes pour un patient. Il facilite l'élaboration et le suivi du processus diagnostique, thérapeutique et les actions préventives en se basant sur des méthodes scientifiques qui ont prouvé leur efficacité.

✓ Gestion de circuit des soins

Le dossier médical permet une meilleure gestion du circuit des prescriptions, en particulier celui du médicament, et schémas de traitement.

✓ **Outil de communication et de coordination**

Le dossier médical est un outil de communication vis à vis des patients, des confrères spécialistes ou généralistes et de tout autre soignant ou intervenant dans le processus de soin. Cette communication doit être faite dans le respect des règles légales et déontologiques du secret professionnel et dans l'unique but de promouvoir la prise en charge du malade.

✓ **Outil d'évaluation**

L'évaluation des pratiques médicales consiste à analyser régulièrement sa pratique effective par rapport aux recommandations. On distingue deux types d'évaluation:

- Evaluation à posteriori qui consiste à analyser les données d'activité clinique (conservées dans le dossier médical) par rapport à une recommandation de pratique.
- Evaluation à priori qui consiste à pratiquer en suivant une recommandation, par exemple en appliquant un protocole préétabli.

1.2.5. Archivage du dossier médical

L'archivage du dossier médical est soumis à une réglementation exhaustive. Ces dossiers avant d'être archivés doivent subir un tri par le praticien qui l'a conçu afin de ne conserver que les documents nécessaires et utiles au suivi ultérieur du patient et les documents que la réglementation impose de conserver. Les délais de conservation des dossiers et des archives médicaux sont fixés selon des critères de spécialité médicale, de pathologie et de la nature des documents. À l'issue de ce délai légal d'archivage, l'élimination d'un dossier doit respecter deux règles : Le médecin responsable de l'archivage et le directeur de l'établissement doivent donner leur accord pour la destruction d'un dossier ; toute élimination doit donner lieu à l'établissement d'un procès-verbal de destruction qui représente une décharge de responsabilité pour le directeur de l'hôpital. En effet, le dossier médical doit toujours rester à l'intérieur de l'établissement de santé où il a été conçu le médecin et le patient ainsi que les différentes personnes précisées précédemment n'ont qu'un droit d'accès à ce dossier. [7]

Un archivage fait dans de bonnes conditions il répond principalement à 3 objectifs :

- La traçabilité des actes médicaux et des soins prescrits, pour assurer la continuité des soins au patient et une communication aisée entre les différents acteurs qui interviennent auprès du malade ;
- Un intérêt médico-légal en conservant des documents qui constituent une preuve utilisable en cas d'introduction d'une action en justice, particulièrement dans le domaine de la responsabilité médicale ;
- Un intérêt médico-économique puisque le dossier archivé autorisant des recherches et des études permettant l'amélioration des pratiques médicales.

1.3. Informatisation du dossier médical

L'informatisation du dossier médical n'est pas seulement une évolution naturelle des choses, mais elle répond aussi à un besoin réel de plus en plus évident vu que: [5]

1.3.1. Augmentation du volume du dossier médical

Pour un malade donné, pour la même maladie, dans une même structure, la masse d'information recueillie a considérablement augmenté. Les raisons en sont multiples: le passage à une culture de l'écrit, un effort d'exhaustivité, l'augmentation des examens, la difficulté d'effectuer un tri des informations, la prise en charge des maladies chroniques et du vieillissement, la pratique généralisée de copies, les contraintes réglementaires et les inquiétudes médico-légales, l'apparition des dossiers paramédicaux. Face à cette inflation, chaque praticien ou chaque service hospitalier a tenté de s'organiser et de structurer le dossier.

1.3.2. Augmentation du nombre de dossier médical

De plus en plus, les informations de santé concernant une personne sont divisées en de multiples sous-dossiers. Le nombre de professionnels concernés n'a cessé d'augmenter: à côté du médecin généraliste, le spécialiste, l'infirmier, le pharmacien organise leurs propres dossiers. De même, le flux de malade vers les services médicaux s'est multiplié.

1.3.3. Importance pratique du dossier médical

De plus en plus, en particulier en situation d'urgence et en milieu hospitalier ou à l'interface entre structures de soins, une bonne prise en charge d'un patient dépend fortement des informations contenues dans un dossier précédent généralement inaccessible¹. Il ne s'agit

pas tant d'informations générales que le patient connaît, mais d'informations détaillées. Outre cette fonction de continuité des soins, un dossier "parfait" pourrait permettre également un développement important de la prévention, de l'évaluation de la qualité des soins, de leur opportunité et de leurs coûts ainsi que le développement de la recherche clinique et épidémiologique. Ce besoin ne cesse d'augmenter face aussi aux opportunités qu'offrent les nouvelles technologies de l'information et qu'on ne peut pas négliger.

1.4. Avantages de l'informatisation des dossiers médicaux

L'informatisation permet d'améliorer significativement la qualité des dossiers médicaux essentiellement par deux mécanismes : d'une part par la structuration l'organisation qu'elle apporte, et d'autre part par les outils informatiques et les possibilités propres aux technologies de l'information.

- ✓ *Facilite et améliore le recueil des données* : l'organisation du DMI en plusieurs rubriques disponibles sur un même écran permet de recueillir les données de façon structurée ce qui le rendrait plus complet. Ceci permet par la même occasion de structurer la démarche médicale. L'informatisation du dossier médical facilite le travail des médecins et économise une grande partie de leur temps qu'ils peuvent investir auprès de leurs malades.¹ Les représentations des informations sous une forme adéquate permettent une synthèse plus rapide et plus sûre à travers des fiches synthétiques et des visions graphiques chronologiques qui rendent le suivi de l'évolution des paramètres cliniques et biologiques plus facile et plus efficace.
- ✓ *Facilite la consultation des données* : Les dossiers médicaux informatisés sont à la fois plus accessibles et mieux protégés que les dossiers papier. L'accès à un dossier patient informatisé est immédiat. Le temps d'accès se compte en microsecondes et non plus en heures.³ Le DMI peut être consulté partout et par plusieurs intervenants en même temps. La protection physique et facilitée par leur faible encombrement elle peut être complétée par des mesures logiques.
- ✓ *Réduit la charge de travail* : la facilité de l'accès au DMI décharge le secrétariat et le service des archives de la charge de travail nécessaire à la gestion des DM
- ✓ *Communication et partage de l'information* : la communication sous-entend le transfert multi- directionnel des Informations médico-administratives. Les résultats des examens de laboratoire, de l'imagerie numérisée, des comptes rendus, des courriers peuvent être transmis directement sur le poste de travail. Il permet d'assurer la continuité de soins

entre les différents acteurs du réseau des professionnels de santé.⁴ Les dossiers informatisés facilitent le partage des données, la communication et la coordination entre les différents partenaires du système de soin. Sa communication est fluide, rapide et efficace sans le risque de perte de documents ou de données, elle est aussi surveillée et régulée de façon à protéger les règles éthiques et déontologiques. L'information, une fois archivée et stockée dans un format approprié, dans un temps et un espace réduits. Elle peut être affichée ou retrouvée de multiples façons en fonction des besoins du médecin ou de l'enseignant.

- ✓ *Gestion des soins et économie de santé* : il permet d'éviter la redondance dans les examens complémentaires grâce aux possibilités d'accès à distance offertes aux différents acteurs de santé. Ceci permet de générer des économies importantes en matière de santé. Il permet de minimiser l'investissement financier pour tout ce qui est de la gestion de l'information médico-administrative.
- ✓ *Intérêt pédagogique* : le DMI offre un moyen d'enseignement pratique sur le lieu de travail. L'étudiant peut suivre la démarche diagnostique et thérapeutique selon un mode qui s'approche de l'apprentissage par résolution de problème.
- ✓ *Apport dans la recherche scientifique* : le DMI offre la possibilité de recherche pour utiliser des listes de mots clés préétablies. Ceci nécessite préalablement le codage des dossiers. L'apport de l'informatisation du dossier médical sur la qualité des soins pourrait être plus net.

1.5. Critique de l'existant

La répartition des informations de santé d'un patient dans de multiples dossiers au sein des services hospitaliers, des établissements, des cabinets médicaux et paramédicaux, (figure 1.1), a de nombreux inconvénients dont le plus important son : [8]

- 1.5.1.** Difficulté d'avoir une vision complète du passé médical des patients ; les dossiers papier ne contiennent pas, dans un grand nombre de cas, des éléments jugés indispensables comme l'identité du malade ou du rédacteur du dossier, le motif d'hospitalisation, la date d'entrée et de sortie, les comptes rendu d'hospitalisation et les conclusions de sortie... etc. Et même s'ils existent, ils sont parfois illisibles et mal sauvegardés.

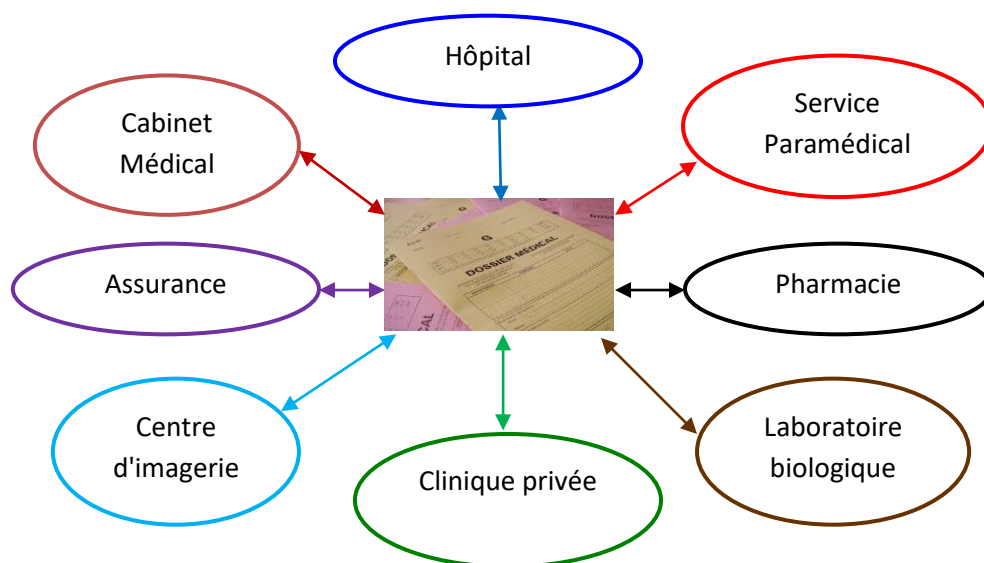


Fig.1.1. Interopérabilités du dossier Médical

- 1.5.2.** Le dossier papier présente des limites en matière d'archivage puisque le papier a une pérennité limitée dans le temps. Ainsi, plusieurs dossiers se déchirent et se dégradent après un certain temps et parfois ne sont même pas retrouvés. Aussi par le volume qu'ils constituent, les dossiers papier sont souvent éliminés après un temps donné à défaut d'espace de conservation.
- 1.5.3.** La difficulté d'accès à l'information dans le cadre de l'urgence et pour les professionnels, nouvellement impliqués dans la prise en charge. Pour être claire, le dossier papier est souvent mal structuré, difficile à lire, parfois introuvable.
- 1.5.4.** Peut retarder l'identification et la résolution des problèmes cliniques. Des traitements qui ont échoué ou donné des effets indésirables peuvent être retranscrits. Les difficultés de classement des examens complémentaires peuvent conduire à répéter des examens inutilement. Pour éviter ces inconvénients, il est nécessaire de reporter les mêmes données sur différents supports. La moindre tentative d'évaluation ou de recherche clinique à partir des dossiers demande des heures de recherche manuelle fastidieuse. Les dossiers papier posent des problèmes de classement, de dégradation des supports et d'archivage. Une autre difficulté est l'accès à l'information dans des dossiers volumineux, que les professionnels ont tenté d'améliorer par le classement des documents par type ou par spécialité. Ces méthodes ont montré leur limite avec l'augmentation du volume des dossiers.

1.6. Solution proposée

Afin de palier aux inconvénients liés à la gestion des dossiers médicaux sous forme papier ou informatisé, nous proposons un système basée sur l'interopérabilité de dossier médicale dans les différents secteurs de santé. Ce système prendra en compte les fonctionnalités suivantes: [9]

- ✓ **Accès au dossier médical par les différents acteurs de santé et n'importe où**
- ✓ Consultation et modification de dossier médical.
- ✓ Transfer des actes médicaux (actes biologique et imagerie) en ligne.
- ✓ Permet aux patients de consulter leur dossier médical, prendre des rendez-vous, et d'informer leur médecin de leur santé.

1.7. Etude des besoins

Dans cette section, nous nous intéressons aux besoins de la gestion de dossier médical partagé à travers les spécifications fonctionnelles et non fonctionnelles pour aboutir à une application de qualité selon les besoins des utilisateurs.

1.7.1. Besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels représentent les principales fonctionnalités du système. Ces besoins proviennent généralement des utilisateurs du système. Les fonctionnalités à développer dans notre application comporte quatre principaux modules à savoir:

- Module DDS.
- Module Inscription.
- Module patient
- Module professionnelle de santé

Un protocole de gestion de dossier médical partagé, pour être utilisable doit vérifier un certain nombre de propriétés, nous présentons brièvement chacune d'entre elles.

Ces propriétés sont :

1. *Secret des informations médicaux*: personne ne peut accéder au dossier médical que après l'autorisation du patient.
2. *Éligibilité* : seuls les Acteurs de santé enregistrés doivent pouvoir accéder aux dossiers médicaux. Cette propriété est vérifiée si l'intrus ne peut pas obtenir les

paramètres d'authentification (identifiant, mot de passe) de la phase d'enregistrement lui permettant de continuer le processus.

1.7.2. Besoins non fonctionnels

Les besoins non fonctionnels sont importants car ils agissent de façon indirecte sur le résultat et sur le rendement de l'utilisateur, ce qui fait qu'ils ne doivent pas être négligés, pour cela il faut répondre aux exigences suivantes :

- Fiabilité : l'application doit fonctionner de façon cohérente sans erreurs ;
- Les erreurs : l'application doit les signaler par des messages d'erreurs ;
- Ergonomie et bon IHM : l'application doit être adaptée à l'utilisateur sans qu'il fournisse trop d'effort (utilisation claire et facile) ;
- Efficacité : l'application doit permettre l'accomplissement de la tâche avec le minimum de manipulations.
- Sécurité : l'application doit être sécurisée au niveau des données : authentification et contrôle d'accès.

1.8. Conclusion

Après avoir présenté le dossier médical dans ces deux formats papier et informatisé, on peut dire que le dossier médical est l'élément essentiel de la qualité de la continuité, la coordination des soins, et considéré comme le témoin d'une organisation centrée autour du patient. A partir de l'étude de l'existant, nous avons dégagé l'absence totale de partage du dossier du patient entre les différents acteurs de soins ce qui nous a conduit à travers les spécifications fonctionnelles et non fonctionnelles de proposer une solution pour la gestion de dossier médical d'une manière partagée.

CHAPITRE

ANALYSE ET CONCEPTION ②

2.1. Introduction

La réalisation d'une application doit être impérativement précédée d'une méthodologie d'analyse et de conception qui a pour objectif de permettre de formaliser les étapes préliminaires du développement afin de rendre ce développement plus fidèle aux besoins du client. La phase d'analyse permet de lister les résultats attendus, en termes de fonctionnalités et la phase de conception permet de décrire de manière non ambiguë, le plus souvent en utilisant un langage de modélisation, le fonctionnement futur du système, afin d'en faciliter la réalisation. La phase de modélisation (analyse et conception) est la plus cruciale du processus du développement d'un logiciel.

Dans ce chapitre nous présentons notre application pour la gestion des dossiers médicaux partagés basé sur le formalisme de modélisation UML (Unified Modeling langage).

2.2. Architecture du système proposée

Dans le domaine de santé, les dossiers médicaux constituent la source principale d'information dans tout système d'information de santé, puisqu'ils conditionnent la bonne coordination des soins et le suivi des patients. Dans la pratique, plusieurs acteurs peuvent être participé à la construction de ces dossiers en l'occurrence les médecins spécialistes intra et inter hôpitaux, médecins généraliste, cliniques privées, centres de radiologie, laboratoires d'analyses, pharmaciens, et centres de soins , ce qui rend toute tentative de faire sortir le dossier du patient à chaque consultation ou modification tout à fait complexe sur le plan organisationnel. Par conséquent, proposer un portail pour rendre les différents acteurs intervenant dans les dossiers des patients interopérables, entre les hôpitaux et les acteurs de santé externes est l'objectif à atteindre dans notre cas d'étude (figure. 2.1).

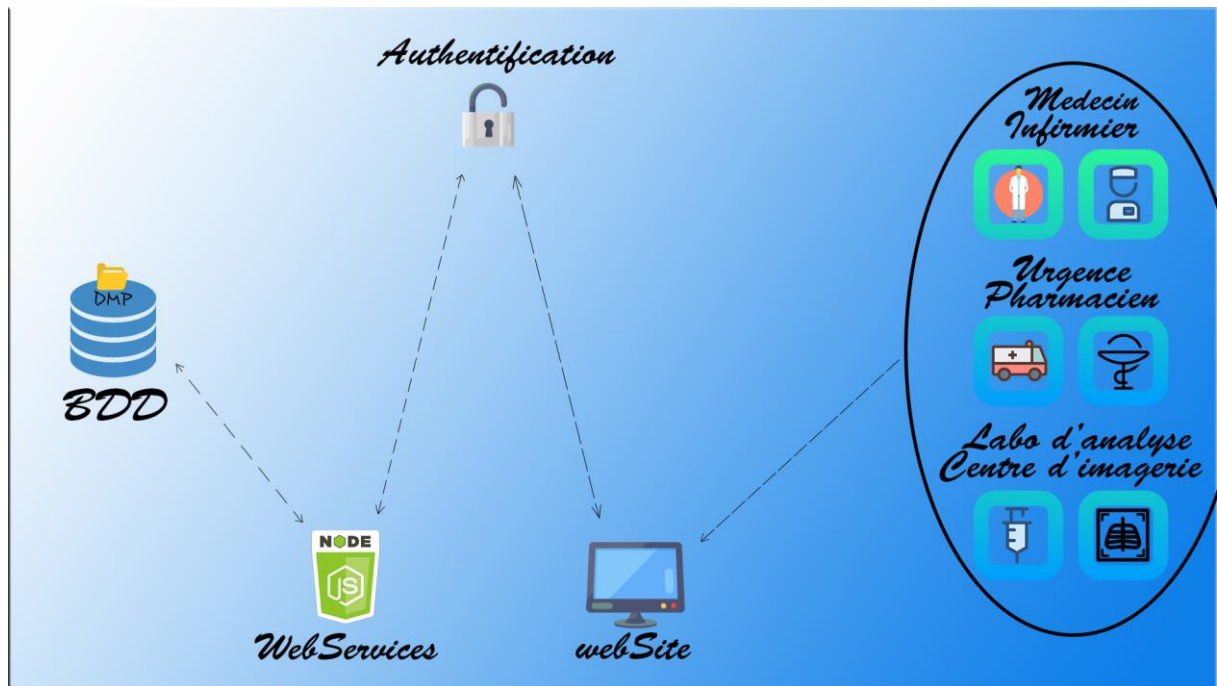


Fig. 2.1. Architecture proposé pour notre cas d'étude

L'architecture présentée dans la figure ci-dessus, permet aux patients et aux différents acteurs de santé l'accès aux services souhaités via le portail principal. Ce dernier, dans une première étape, permet aux patients d'être mieux informés, plus conscients des éléments de leur santé. D'une autre part, il permet aux différents acteurs de santé la consultation et la modification des dossiers médicaux.

2.2.1. Qu'est-ce que le Dossier Médical Partagé (DMP)?

Le dossier médical partagé est un dossier médical créé pour chaque patient dans les établissements hospitaliers ou par des médecins spécialiste privé, il fonctionne comme un carnet de santé électronique dans lequel figurent les informations médicales (anciennes et actuelles) du patient. Via un accès sécurisé, ces informations sont mises à disposition des professionnels de santé que consulte le patient et du patient lui-même. Particulièrement utile en cas d'urgence, le DMP accompagne le patient tout au long de sa vie. [10]

2.2.2. Que contient le DMP?

Le dossier médical partagé retrace les antécédents médicaux et l'état de santé actuel du patient. En effet, Il reprend les examens, analyses, interventions chirurgicales et mentionne les traitements en cours. Par conséquent, il peut donc contenir : [11]

- ✓ des comptes-rendus de consultation,
- ✓ les comptes-rendus hospitaliers, de radiologie,
- ✓ des résultats de laboratoire d'analyses,
- ✓ les actes médicaux importants réalisés,
- ✓ les médicaments prescrits et délivrés au patient,
- ✓ il peut également mentionner les allergies dont celui-ci souffre et comporte un volet spécialement destiné à la prévention.

2.2.3. Comment ouvrir un dossier médical ?

Un DMP peut être créé lors d'une consultation chez son médecin traitant, ou chez un autre professionnel de santé, ou lors d'une admission dans un établissement de santé, sous réserve que ces professionnels de santé disposent des outils informatiques adaptés. L'acceptation du patient est obligatoire pour créer un DMP. Un identifiant national de santé (INS) est généré automatiquement, garantissant ainsi que les données conservées dans son dossier sont bien les siennes. Pour se connecter ensuite à son DMP depuis Internet, le patient saisit les identifiants de connexion remis lors de la création de son DMP. [11]

2.2.4. Qui a accès au DMP?

Le patient lui-même et les professionnels de santé, ou l'équipe de soins d'un établissement de santé le prenant en charge, ont accès au dossier médical partagé (sous réserve que le patient leur ait autorisé l'accès avant). En cas d'urgence, le médecin traitant peut également être amené à accéder au DMP du patient (sauf en cas d'opposition préalable à cet accès). Dans tous les cas, c'est le patient qui décide de donner l'autorisation d'accès à son DMP à tel ou tel professionnel de santé, et c'est également lui qui peut décider d'y mettre fin. [11]

2.2.5. Avantages du dossier médical partagé

- **Des informations disponibles n'importe où**

Grâce à l'informatique, nous pouvons avoir accès à toutes les informations sur notre santé depuis n'importe quel endroit... à condition qu'un réseau Internet, ainsi qu'un ordinateur ou un Smartphone soient disponibles.

- **En cas d'urgence...**

Si une personne est hospitalisée en urgence, le médecin peut ouvrir son dossier médical partagé si son santé est en jeu. Il saura ainsi si le patient prend des médicaments et lesquels, s'il a déjà été opéré, s'il souffre d'une maladie chronique, s'il a une ou plusieurs allergies... Et il sera d'autant mieux soigné. Le DMP pourrait ainsi sauver des vies. Aucun médecin ne peut ouvrir le dossier médical sans l'accord du patient sauf en cas d'extrême urgence. Et il sera informé de cette ouverture en urgence lorsqu'il rouvrira son dossier.

- **Pour éviter les examens inutiles**

Si un patient a fait un bilan de santé il y a 6 mois et ne sait plus où se trouvent les résultats ? S'il a un souci de santé, il faudra les refaire. S'il a un DMP, il les retrouve facilement. Ainsi les médecins à qui le patient autorise l'accès à son DMP pourront limiter les examens, prises de sang, échographies, radios, etc. Et ils pourront lire les comptes rendus d'autres spécialistes, ce qui rendra plus efficaces les soins en général.

- **En cas de maladie chronique, un meilleur suivi**

Si un patient souffre d'une maladie chronique qu'il oblige à prendre plusieurs médicaments, à faire des bilans, des examens, ce DMP pourra alléger le suivi. Les spécialistes seront facilement informés sans qu'ils aient à traîner avec le patient un gros dossier dans lequel il est parfois difficile de se retrouver !

2.3. Conception du système proposée

Après avoir présenté les fonctionnalités du système proposé ainsi que les droits d'accès de dossier partagé, dans cette partie, nous présentons la conception de notre application de gestion de dossier médical partagé en utilisons 9 diagrammes de UML et diagramme d'entité association.

2.3.1. Acteurs de système

Un acteur représente un rôle joué par une entité externe (utilisateur humain, dispositif matériel ou autre système) qui interagit directement avec le système étudié, autrement dit un acteur peut consulter et/ou modifier directement l'état du système, en émettant et/ou en

recevant des messages susceptibles d'être porteurs de données. Dans le cadre de notre étude nous avons distingué trois acteurs principaux

- 1. Administrateur (DDS) :** est la personne chargée de la gestion des professionnelles de santé.
- 2. Professionnelle de santé :** se sont structurés autour des médecins spécialistes, médecins généraliste, médecin d'assurances, médecins biologie, radiologues, pharmaciens, et le corps paramédical. Suivant leur contrôle d'accès, ils jouent un rôle important dans l'enrichissement du dossier médical.
- 3. Patient:** c'est l'intéressé qui doit être mieux informé, plus conscient des éléments de leur santé.

2.3.2. Diagramme de cas d'utilisation (use case)

Un diagramme de cas d'utilisation capture le comportement d'un système, tel qu'un utilisateur extérieur le voit. Le rôle de ce diagramme est l'analyse, l'organisation des besoins et le recensement des grandes fonctionnalités d'un système. Il s'agit donc de l'étape UML la plus importante dans l'analyse d'un système. Un diagramme de cas d'utilisation est un graphe d'acteurs, un ensemble de cas d'utilisation englobés par la limite du système, des relations (ou associations) des communications (participations) entre les acteurs et les cas d'utilisation, et des généralisations de ces cas d'utilisation. [12]

Dans notre étude de cas, le diagramme de cas d'utilisation du système proposé est présenté dans la figure 2.2 dont les différents acteurs : DDS, urgences, professionnels de santé (médecins, infirmiers, laboratoire d'analyse, centres d'imagerie) et patients peuvent interagir directement avec le système.



Figure 2.2.: Diagramme de cas d'utilisation

2.3.3. Diagrammes de séquence de système proposé

Les diagrammes de séquences mettent en valeur les échanges de messages (déclenchant des événements) entre acteurs et objets (ou entre objets et objets) de manière chronologique, l'évolution du temps se lisant de haut en bas. [13]

2.3.3.1. Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Authentification

L'authentification consiste à assurer la confidentialité des données, elle se base sur la vérification des informations associées à un utilisateur (généralement un login et un mot de passe). Ces informations sont préétablies dans une base de données.

Dans le module d'authentification deux cas se présentent :

- **Un utilisateur enregistré** : les informations introduites par l'utilisateur sont incomplètes, dans ce cas un message d'erreur s'affiche, si les informations saisies sont complètes le système procède à leur vérification. Le même opérateur illustre les deux réactions du système, après la vérification des informations saisies par l'utilisateur, soit par l'affichage d'un message d'erreur, ou de l'interface correspondante.
- **Un nouvel utilisateur** : Dans ce cas, seul les professionnels de santé ont le droit de demander l'enregistrement.

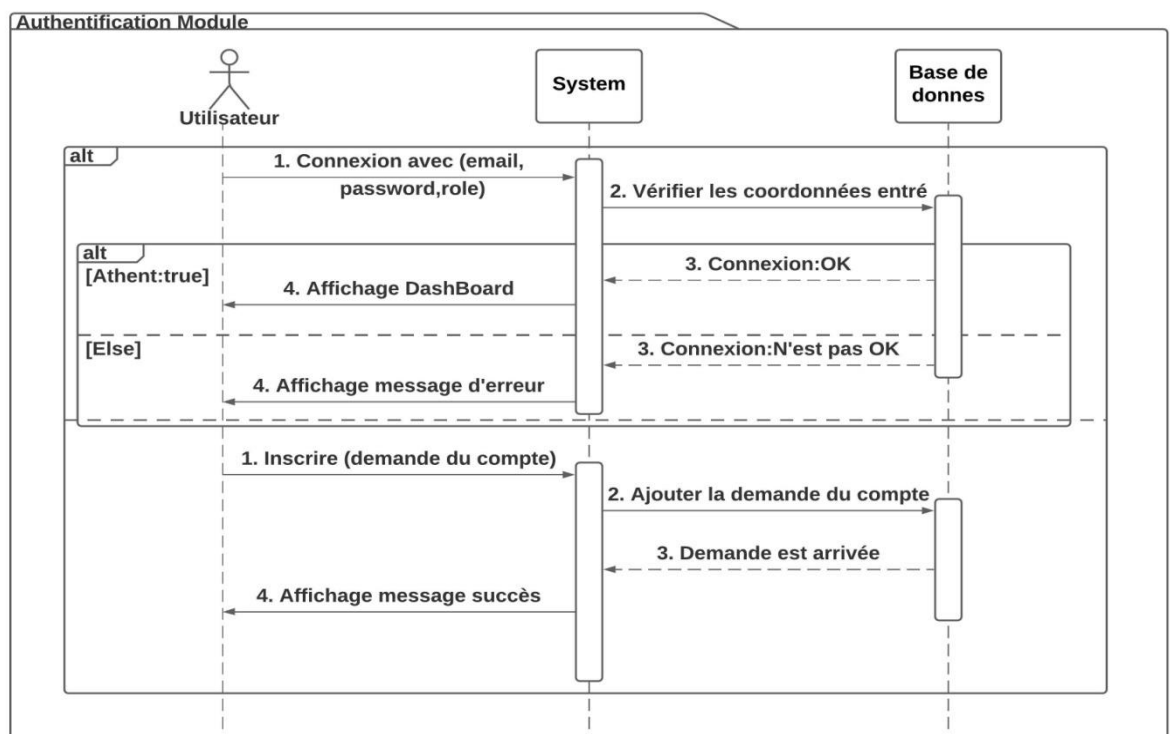


Figure 2.3:Diagramme de séquence : authentification

2.3.3.2. Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Enregistrement

Afin de pouvoir utiliser le portail médical proposé, il faut s'inscrire dans l'application. Dans notre cas d'étude, seul les professionnels de santé ont le droit de demander l'enregistrement via une demande envoyé à l'administrateur du portail : DDS. Les professionnels de santé remplissent les champs : wilaya, numéro d'agrément, email, et numéro de téléphone. Le système vérifie si cette personne existe dans la BDD des professionnels de santé sinon le système va l'informer qu'il n'a pas le droit de créer un compte. Dans le cas ou cet utilisateur est valide, le système l'envoie son mot de passe via un SMS.

Hormis l'enregistrement des professionnels de santé, parmi les rôles de l'administrateur du portail proposé est :

- Ajout de nouveaux professionnels de santé (médecins, infirmiers,...) ;
- Modifications des informations des professionnels de santé (transferts, contrôle d'accès,...) ;

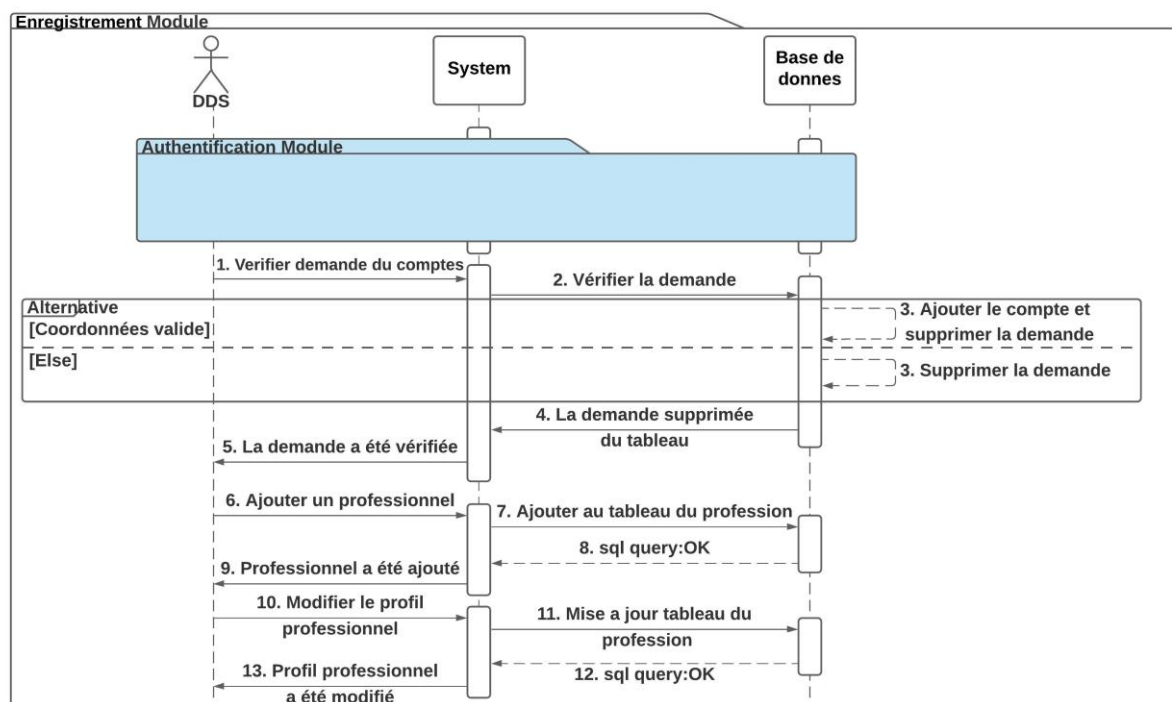


Figure 2.4:Diagramme de séquence : Enregistrement

2.3.3.3. Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Création dossier médical

Afin de limiter la création multiple d'un dossier médical, dans notre étude, nous avons limité la création d'un dossier médical aux médecins d'urgence et aux médecins spécialiste externe.

Lors d'une consultation, le médecin d'urgence ou le médecin externe effectue une recherche du dossier médical (mot de passe ou nom et prénom), si le dossier n'existe pas le dossier est créé.

Nous notons que la création du dossier médical au niveau d'urgence ne s'effectue que lors d'une hospitalisation ou d'une évacuation. Alors pour le médecin spécialiste, la création s'effectue seulement si le patient a une maladie qui nécessite un suivi.

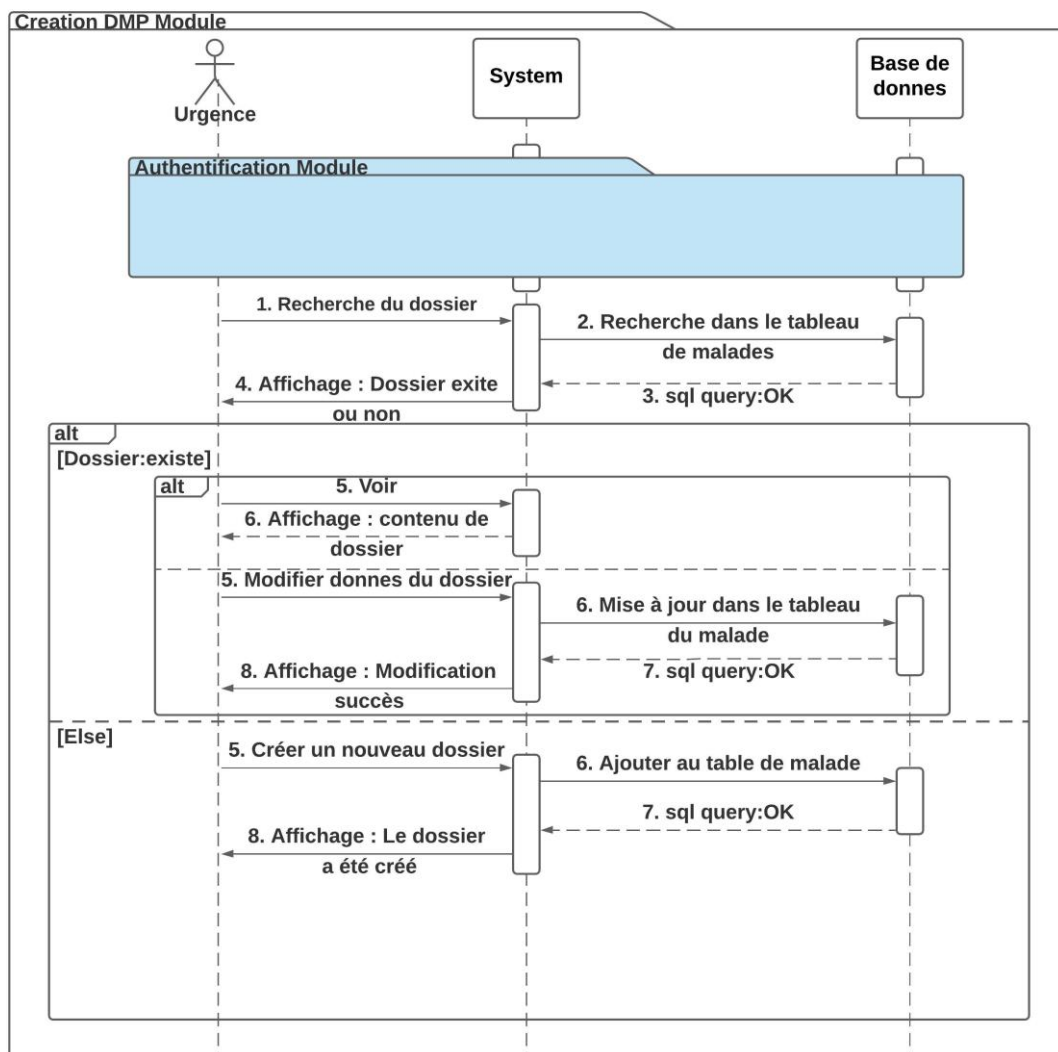


Figure 2.5:Diagramme de séquence : Création dossier médical

2.3.3.4. Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Consultation dossier médical

Après l'authentification de médecin et la saisie de mot de passe du patient (nom et prénom), le système donne la possibilité à ce dernier de consulter :

- Informations administratives du patient,
- Antécédants médicaux,
- Schémas de traitement,
- Actions médicaux,
- Ajout d'une nouvelle consultation (motifs, traitement, demande analyses et/ou radios).

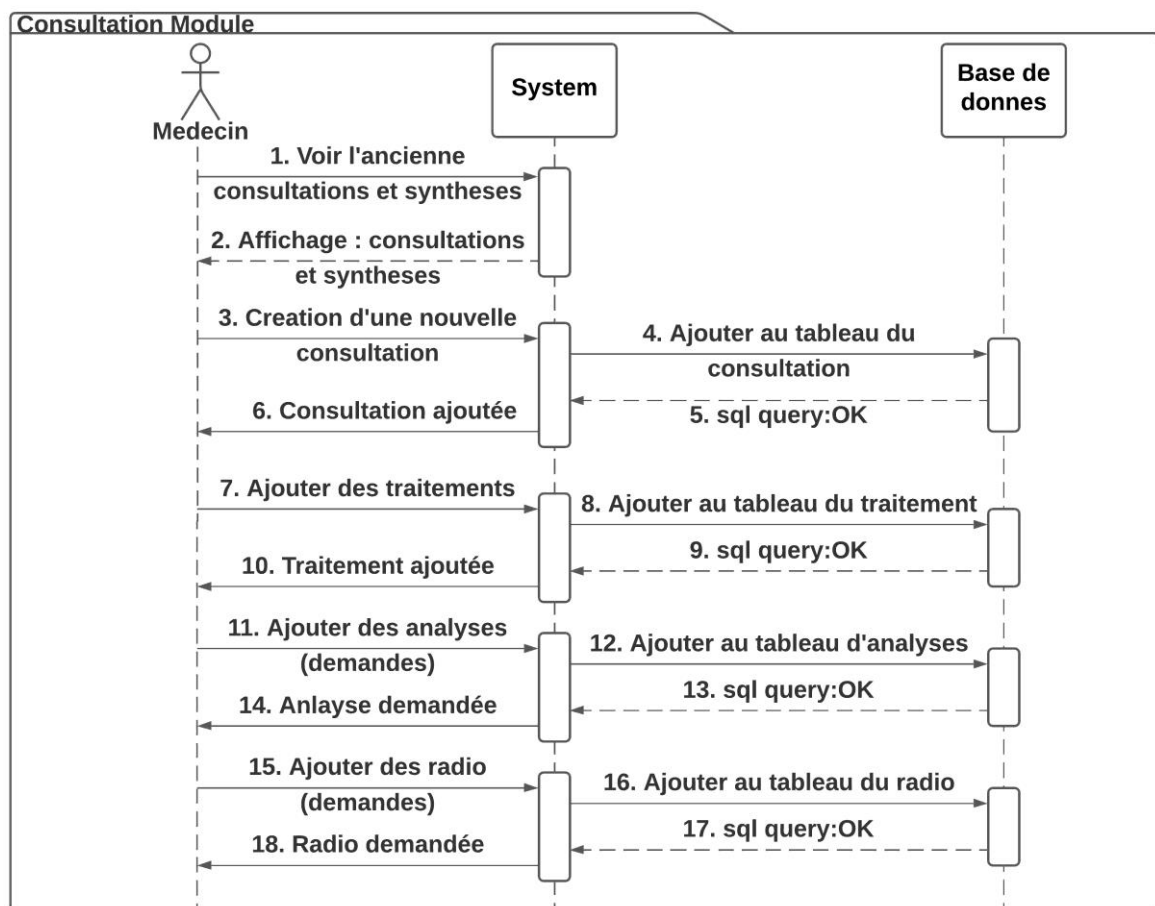


Figure 2.6:Diagramme de séquence : Consultation dossier médical

2.3.3.5. Diagramme de séquence du cas d'utilisation : service paramédical

Après l'authentification de l'infirmier et la saisie de mot de passe du patient (nom et prénom), le système donne la possibilité à ce dernier de consulter :

- Actions médical à faire au patient (schéma de traitement);
- Ajout des notes (Hypertension, glycémie,...),

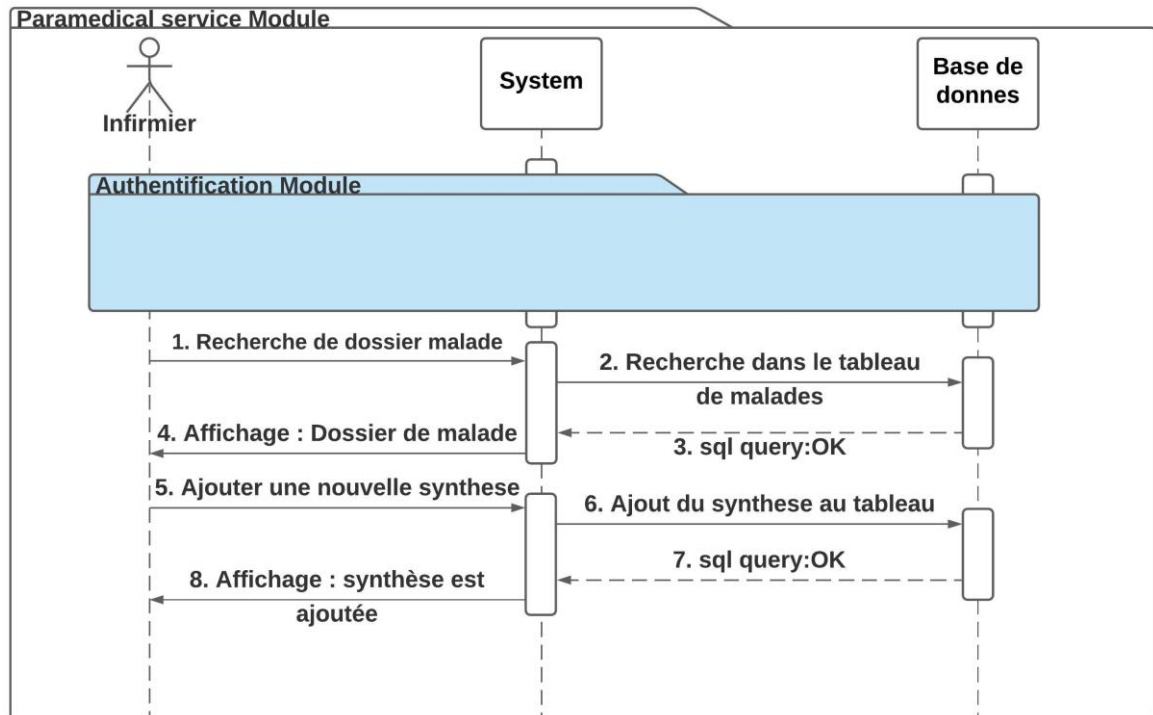


Figure 2.7:Diagramme de séquence : Paramédical service

2.3.3.6. Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Ajout résultats d'analyse

Lorsque le médecin biologiste s'authentifie, le système lui donne la possibilité de consulter la demande d'analyse envoyée par le médecin traitant afin d'ajouter les résultats des analyses demandés via un formulaire qui sera validé après remplissage.

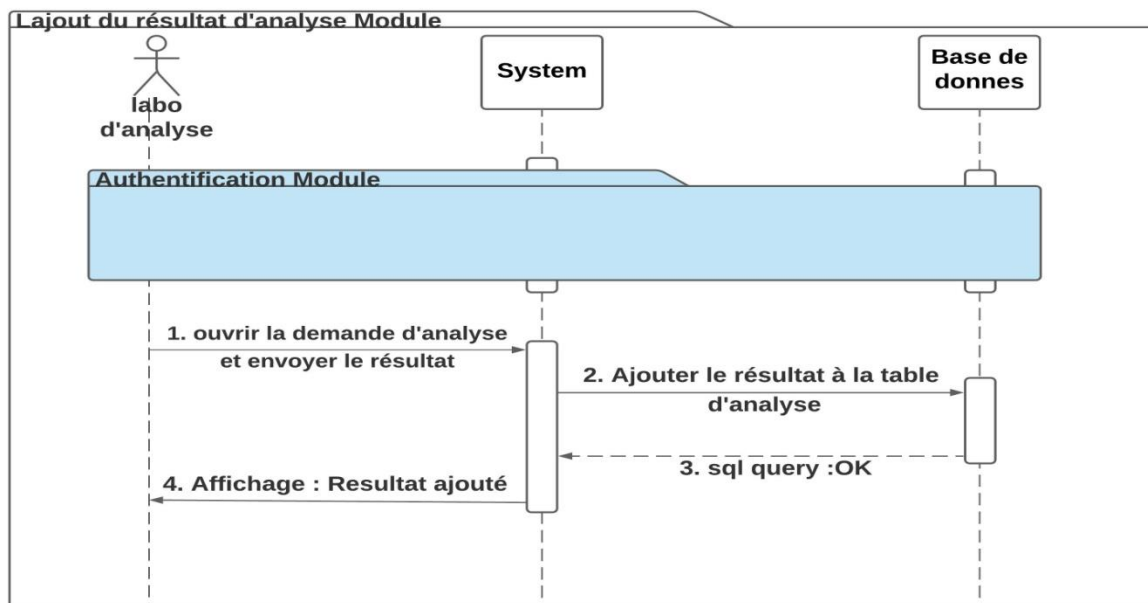


Figure 2.8:Diagramme de séquence : Ajout résultats d’analyse

2.3.3.7. Diagramme de séquence du cas d’utilisation : Ajout radios

Lorsque le radiologue s’authentifie, le système lui donne la possibilité de consulter la demande radios envoyée par le médecin traitant afin d’ajouter les radios et les comptes rendue associés.

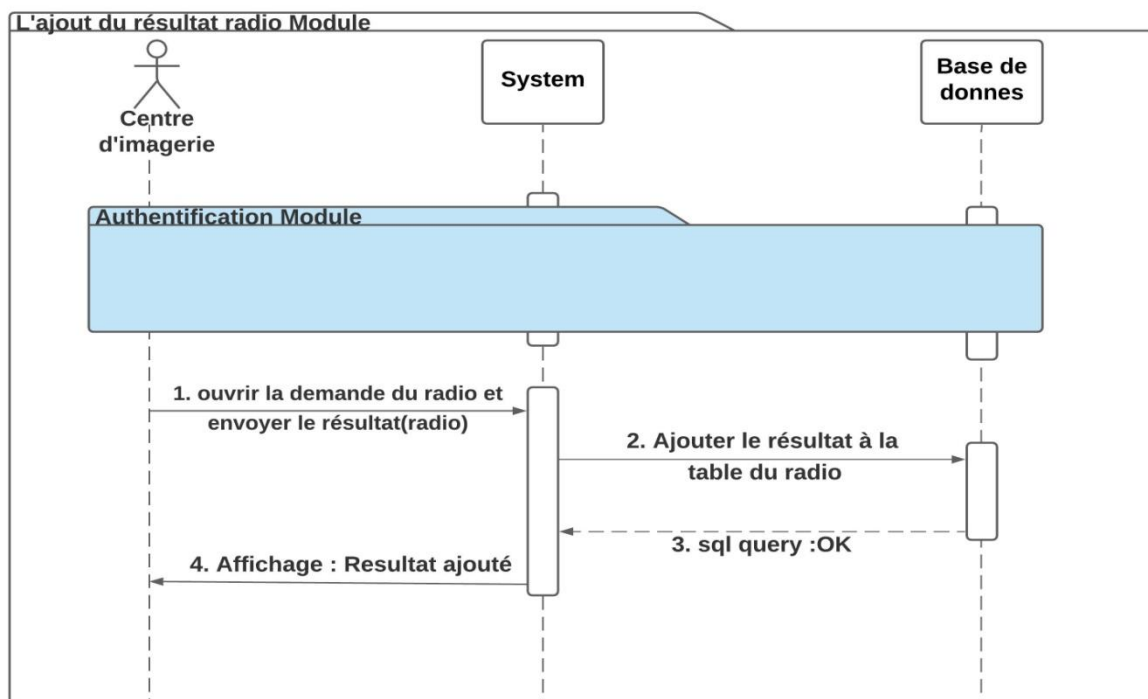


Figure 2.9:Diagramme de séquence : Ajout radios

2.3.4. Diagramme de classe

Il s'agit ici d'une vue statique car on ne tient pas compte du facteur temporel dans le comportement du système. Le diagramme de classes ci-dessous modélise les concepts du système du système proposé ainsi que les concepts internes créés de toutes pièces dans le cadre de l'implémentation de ce système. Notre diagramme de classe permet de modéliser les classes du système et leurs relations indépendamment d'un langage de programmation particulier. [14]

La représentation de diagramme de classes est le suivant

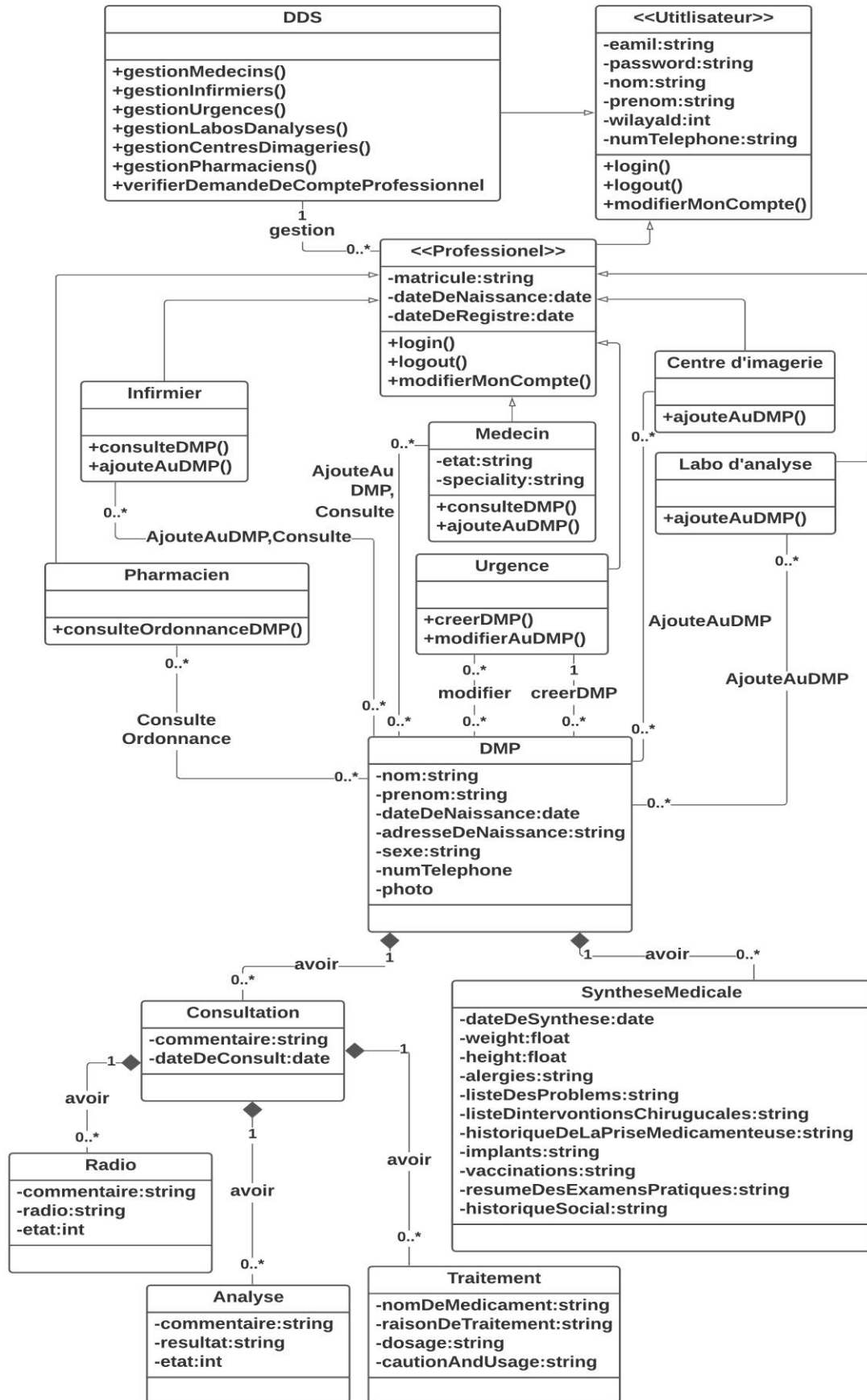


Figure 2.10 : Digramme de classe

2.4. Modèle relationnel

Il a le grand mérite de la simplicité, et de sa correspondance directe avec le modèle des tableurs connu et adopté par tous. Il a aussi l'avantage de l'existence d'une technologie de langage de requête largement basée sur le langage SQL. Il bénéficie aussi du long travail de standardisation du comité ANSI qui a produit les versions successives de la norme du langage. [15]

A partir de la description conceptuelle que nous avons effectuée, on peut réaliser le modèle relationnel; vu que le système d'information ne peut pas le manipulé directement; et ça en utilisons des règles de passages de l'UML vers le relationnel.

✓ Les règles de passage:

- Transformation des classes : chaque classe du diagramme UML devient une relation, il faut choisir un attribut de la classe pouvant jouer le rôle de clé.
 - Transformation des associations : Nous distinguons trois familles d'associations.
 - Association 1..* : il faut ajouter un attribut de type clé étrangère dans la relation fils de l'association. L'attribut porte le nom de la clé primaire de la relation père de l'association.
 - Association *.* et n-aire et classes-association : la classe-association devient une relation. La clé primaire de cette relation est la concaténation des identifiants des classes connectées à l'association.
 - Association 1..1 : il faut ajouter un attribut de type clé étrangère dans la relation dérivée de la classe ayant la multiplicité minimale égale à un. L'attribut porte le nom de la clé primaire de la relation dérivée de la classe connectée à l'association. Si les deux multiplicités minimales sont à un, il est préférable de fusionner les deux classes en une seule.
 - En appliquant ces règles de transformation d'un diagramme de classe vers un modèle relationnel.
- ✓ nous avons aboutit au schéma relationnel suivant :

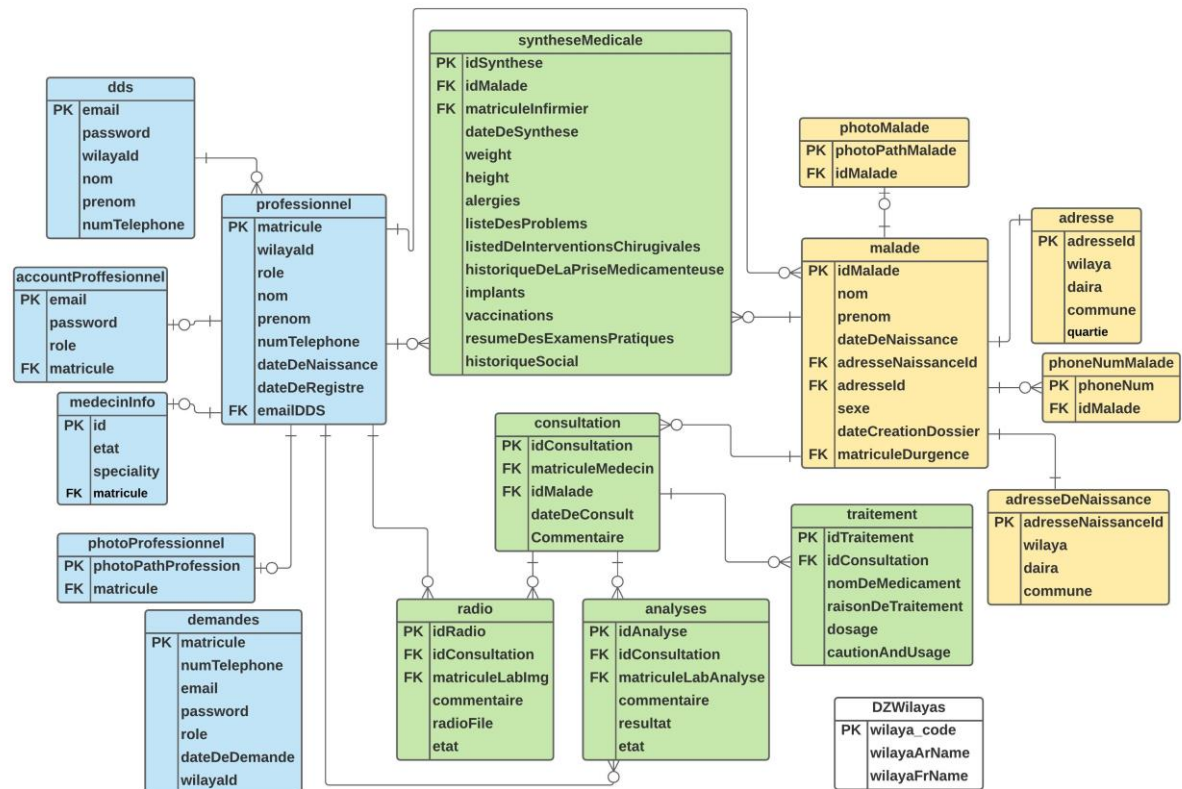


Figure 2.11 : Digramme entité association

2.5. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons détaillé la conception de notre système de partage des dossiers médicaux en s'adaptant en premier lieu sur le langage de modélisation et en se basant sur les diagrammes du formalisme UML, en commençant par le diagramme le plus important qui est celui du cas d'utilisation et qui a de plus en plus détaillé ainsi que les différents scénarios. Ensuite, nous avons présenté le diagramme de classe ainsi que les règles de passage du modèle conceptuel au modèle relationnel.

Le dossier médical partagé permet de renforcer le lien entre les différents acteurs de santé (ville / hôpital) puisque ces derniers sont mieux informés sur la santé de leurs patients notamment pour ceux qui suivent un traitement sur le long terme : maladie chronique, maladie longue durée. C'est dans ce contexte, l'objectif de notre travail consiste à proposer une solution informatique pour rendre les dossiers médicaux de patient partagés (interopérables), entre les hôpitaux et les acteurs de santé externes : médecins spécialistes, cabinets de radiologie, etc.

CHAPITRE

IMPLEMENTATION ③

3.1. Introduction

Dans ce chapitre nous entamons la partie pratique, ou nous allons présenter l'environnement de développement, technologies et outils utilisés pour le développement d'un site web. Ensuite, nous présentons le site web pour le partage des dossiers médicaux réalisé avec des captures d'écrans représentant les différentes fonctionnalités de l'application avec la description de quelques interfaces.

3.2. Environnement et technologie logicielles

3.2.1. Visual Studio Code



Est un éditeur de code source gratuit conçu par Microsoft pour Windows, Linux et macOS. Les fonctionnalités incluent la prise en charge du débogage, de la coloration syntaxique, de la complétion intelligente du code, des extraits de code. [16]



3.2.2. Microsoft office Word (2019)

A l'aide de cet éditeur notre rapport est rédigé, structuré et compilé à l'aide d'un compilateur offert par Microsoft office Word pour la mise en forme du texte.



3.2.3. Google Chrome

Chrome est un navigateur Web multiplateforme développé par Google.



3.2.4. LucidApp

Nous avons choisi l'outil de modélisation LucidApp qui nous a aidé à schématiser les diagrammes de notre projet. [17]

3.3. Langages utilisés



3.3.1. JavaScript

Est un langage de haut niveau, souvent compilé juste à temps, et multi-paradigme. Il a une syntaxe entre crochets, un typage dynamique, une orientation d'objet basée sur un prototype et des fonctions de première classe. [18]



3.3.2. CSS

Les feuilles de style en cascade sont un langage de feuille de style utilisé pour décrire la présentation d'un document écrit dans un langage de balisage tel que HTML. [19]



3.3.3. HTML

HTML5 est un langage de balisage utilisé pour structurer et présenter du contenu sur le World Wide Web. [19]

3.4. La base de données MySQL

Nous allons créer une base de données pour l'application qui va contenir des tables. L'interface «phpMyAdmin» permet de gérer la base de données: la création de la base, la création des tables, la gestion des utilisateurs.

	matricule	numTelephone	email	password	role	dateDeDemande	wilayald
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1	1213	ffaresamir@gmail.com	\$2a\$08\$lbegw4bTswCWsyP3NhhpreORG4qXokatPCrRX2j/oYj...	1	2021-05-20	12
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	3	1234	fds@s.s3	\$2a\$08\$lbegw4bTswCWsyP3NhhpreORDsfsdfokatPCrRX2j/o...	1	2021-05-20	12
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	4	1234	fds@s.s4	\$2a\$08\$lbegw4bTswCWsfdsfsyP3NhhpreORG4qXokatPCrRX2...	5	2021-05-20	12
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	INF1	658221970	ffaresamir@gmail.com	\$2a\$08\$lbegw4bTswCWsyP3NhhpreORG4qXokatPCrRX2j/oYj...	3	2021-05-21	12
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	LA5	111	fds@s.s5f	\$2a\$08\$lbegw4bTswCWsyP3NhhpreORG4qXokatPCrRX2j/oYj...	2	2021-05-20	12

Figure 3.1 : Capture de la table DDS

Server: MySQL:3306 » Database: hcmangerdb » Table: dds

Showing rows 0 - 1 (2 total, Query took 0.1251 seconds.)

SELECT * FROM `dds`

Number of rows: 25 Filter rows: Search this table Sort by key: None

+ Options

	email	password	wilayald	nom	prenom	numTelephone
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	DDS@gmail.com	\$2a\$08\$1begw4bTswCWsyP3NhhpreORG4qXokatPCrRX2j/oYj...	12	DDSNom	DDSPrenom	06555555
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	ffaresamir@gmail.com	DDS11 \$2a\$08\$1begw4bTswCWsyP3NhhpreORG4qXokatPCrRX2j/oYj...	12	FARESDDS	AmirDDS	1234566

Check all With selected: Edit Copy Delete Export

Number of rows: 25 Filter rows: Search this table Sort by key: None

Figure 3.2: Capture de la table Demandes

Server: MySQL:3306 » Database: hcmangerdb » Table: malade

Showing rows 0 - 3 (4 total, Query took 0.4942 seconds.)

SELECT * FROM `malade`

Number of rows: 25 Filter rows: Search this table Sort by key: None

+ Options

	idMalade	nom	prenom	dateDeNaissance	adresseNaissancelid	adresselid	sexe	dateCreationDossier	matriculeDurgence
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	1	FARES	Amir	2000-11-11	1	1	m	2021-05-21	Utest1
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	2	FARES2	Amir2	1999-05-05	2	2	m	2021-01-01	Utest1
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	3	bla	bla1	2000-12-12	3	3	M	2021-05-26	Utest1
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	4	jd	kd	2000-12-12	5	4	M	2021-05-26	Utest1

Check all With selected: Edit Copy Delete Export

Number of rows: 25 Filter rows: Search this table Sort by key: None

Figure 3.3 : Capture de la table Malade

3.5. Accès au serveur

Pour accéder au serveur de notre application, l'utilisateur doit s'authentifier ou bien s'inscrire pour créer un nouveau compte. Voici un scénario qui décrit ce qui se passe lorsque l'utilisateur clique sur le bouton «connexion» :

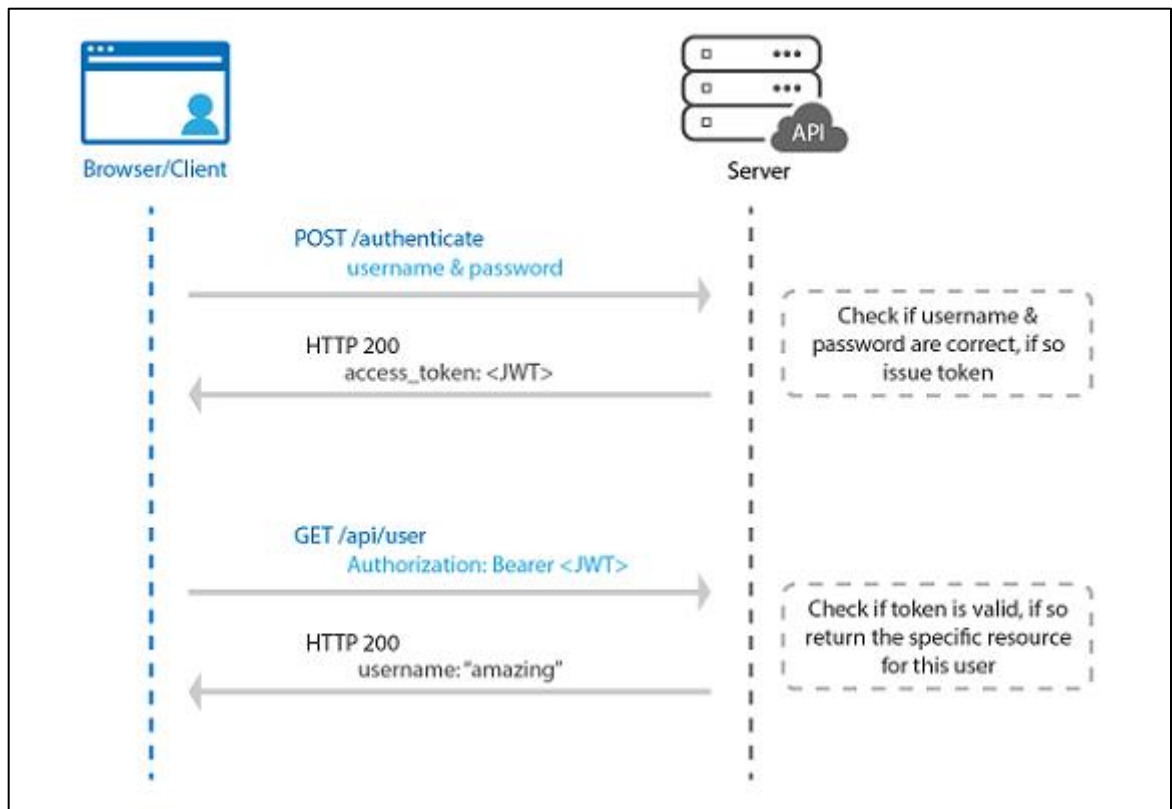


Figure 3.4 : Scénario d'accès au serveur

- L'application envoie une requête HTTP au serveur avec l'adresse du script js dont elle a besoin. Le serveur se charge de trouver le script en question.
- L'accès à la base de données se fait via requêtes SQL.
- La base de données se charge d'insérer les données dans les tables (méthodes POST) ou bien de renvoyer le résultat d'une sélection (méthodes GET).
- Le résultat retourné est en format d'objet. Ce format permet de représenter de l'information structurée.
- Le résultat est transféré à l'application. Il suffit ensuite de convertir le résultat pour ensuite le réutiliser

3.6 Interfaces Hommes-Machines

Dans cette partie on va présenter notre version concrète du projet représenté via plusieurs interfaces:

3.6.1. Interface d'accueil

L'interface accueil comprend les différentes fonctionnalités de notre système en l'occurrence :

- **Module DDS** : c'est le responsable de la gestion des personnalités de santé (mise à jour, création de compte utilisateur, ...) ;
- **Module professionnelle** : ce module permet aux professionnelles de santé d'accéder au dossier médical du patient afin de consulter, modifier, envoyé,... suivant ses droits d'accès.

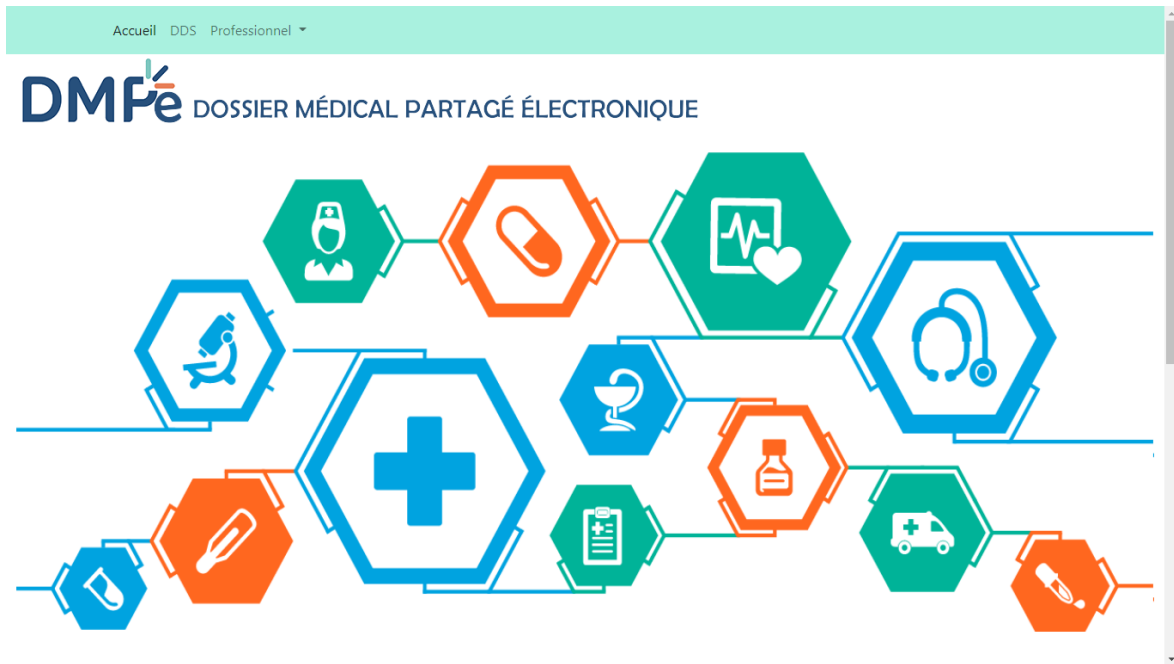


Figure 3.5 : Capture de l'interface d'accueil

3.6.2. Interface d'authentification

Si l'utilisateur est un professionnel de santé et il a déjà un compte utilisateur, alors il va sélectionner sa wilaya, son statut, saisir son email et son mot de passe pour avoir accès aux fonctionnalités de système, sinon le système l'envoie une demande de création d'un compte utilisateur.

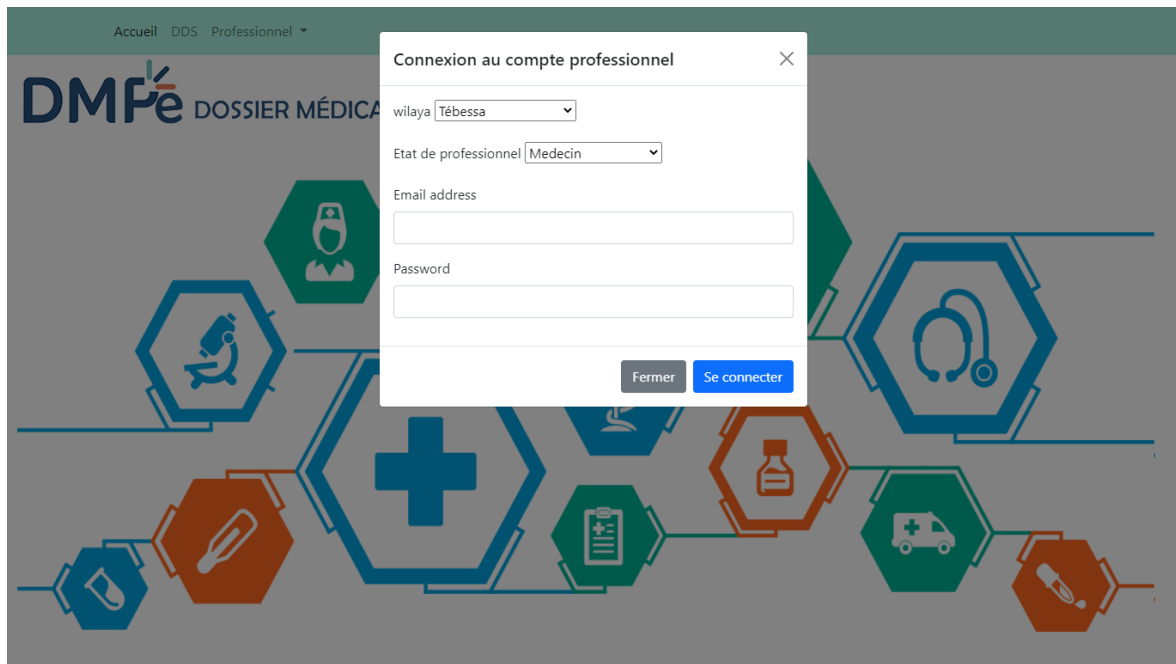


Figure 3.6 : Capture de l'interface d'authentification

3.6.3. Interface demande d'un compte utilisateur

Seulement les professionnels de santé peuvent créer un compte utilisateur. Un utilisateur non inscrit lors d'une demande d'un compte utilisateur, sélectionne sa wilaya, son matricule, son statut, saisi son email et son numéro de téléphone. Le système vérifie l'existence de cet utilisateur dans la base des professionnelles de santé, s'il existe : il l'envoie un mot de passe au SMS du concerné sinon, il l'envoie un message d'erreur.

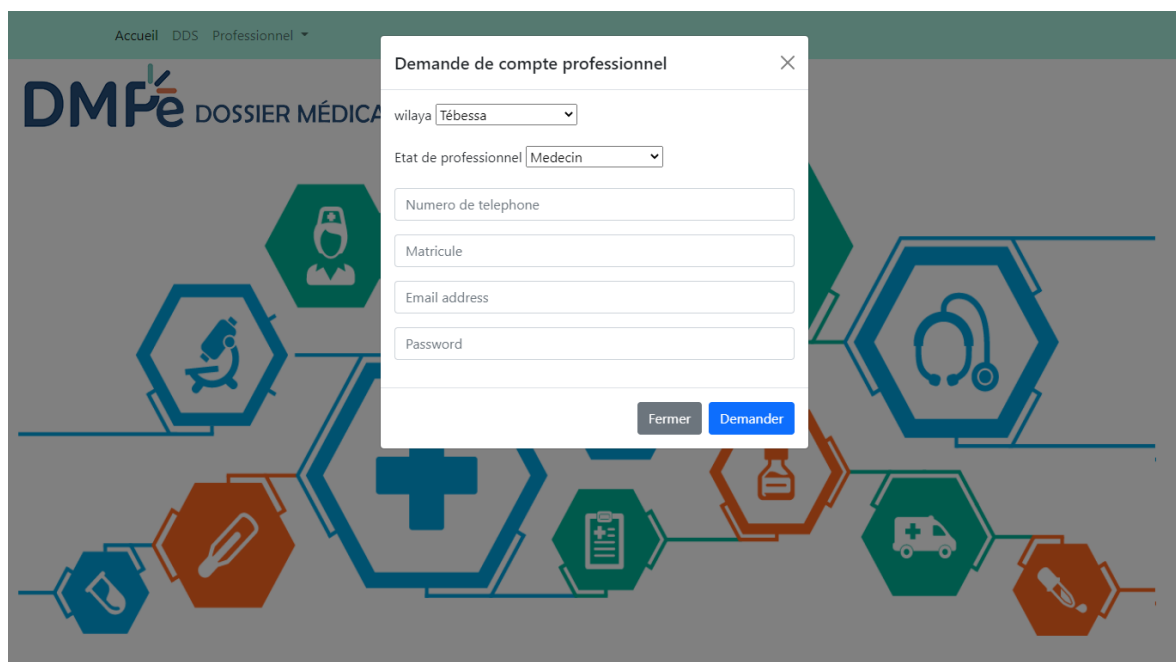


Figure 3.7 : Capture de l'interface de création d'un compte

3.6.4. Interface DDS

L'interface responsable de la création des comptes pour les professionnelles et leur gestion est gérée par l'administrateur interne (par wilaya) de l'application au niveau du DDS.

Medecins Infirmiers Urgences Labos d'analyse Centres d'imagerie Pharmaciens					
Demandes 3 Mon profil					
dateDeDemande	Matricule	numTelephone	email	vérifier	
30-05-2021	751	675488428	kevin.nemo73@gmail.com	<input type="checkbox"/>	
30-05-2021	753	675488428	guenezmohamed99@gmail.com	<input type="checkbox"/>	
30-05-2021	755	675488428	c@c.f	<input type="checkbox"/>	

Figure 3.8 : Capture de l'interface de DDS

3.6.5. Interface d'ajouter un DMP

Cette interface permet aux médecins d'urgence et médecin spécialités externe de créer un dossier médical. Nous notons que la création du dossier médical au niveau d'urgence ne s'effectue que lors d'une hospitalisation ou d'une évacuation. Alors pour le médecin spécialiste, la création s'effectue seulement si le patient a une maladie qui nécessite un suivi.

Medecin

Nom

Prenom

ID

Submit

Nom de malade

Prenom de malade

Date de naissance

Wilaya

Daira de naissance

Commune de naissance

dd/mm/yyyy

Tébessa

Adresse domicile de malade

Tébessa

Daira

Commune

Quartier

masculin

Le(s) numéro(s) de téléphone

Appuyez sur pour ajouter un ou plusieurs numéros de téléphone

Figure 3.9 : Capture sur l'interface d'ajouter un DMP

3.6.6. Interface professionnels de santé

Au niveau de cette interface, les professionnelles de santé (médecins, service paramédicale, laboratoire d'analyse, centre d'imagerie, et pharmaciens,...) peuvent accéder au volet dossier médical.

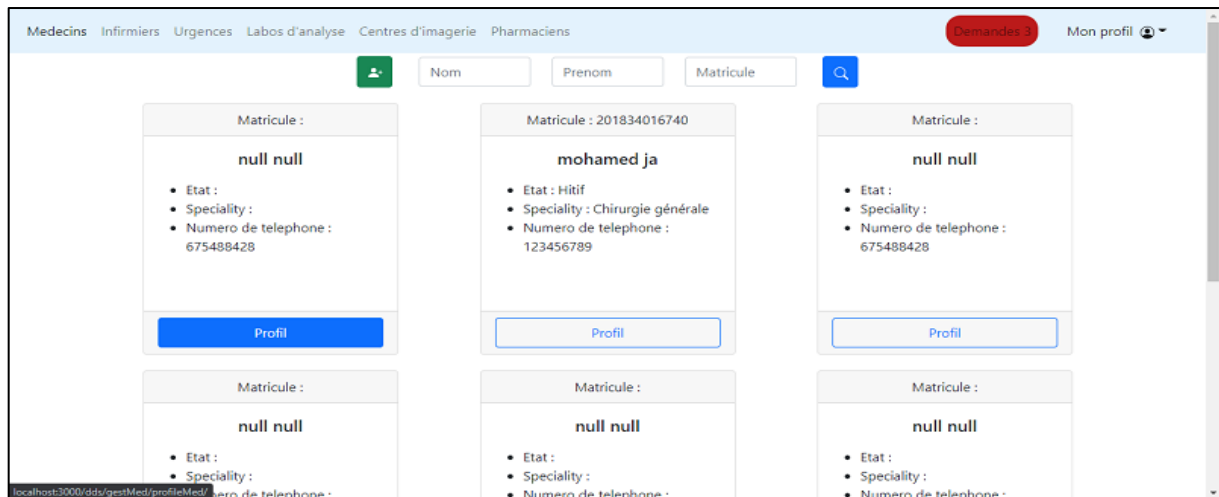


Figure 3.10 : Captures module professionnels de santé

3.6.7. Interface consultation DMP

Toute professionnelles de santé (médecins, service paramédicale, laboratoire d'analyse, centre d'imagerie, et pharmaciens,...) peut consulter les informations d'un patient à savoir des informations administratives (voire figure 3.11), synthèse médicale (voire figure 3.12-3.13), antécédents, notes paramédical et/ou ajouté de nouvelles actions médicales.



Figure 3.11: Interface DMP

3.6.8. Interface de consultations

Medecin

←

Commentaire
123456

créé le 23/5/2021 à partir de

Ordonnance

Nom de médicament	Dosage	Raison de traitement	Précautions et utilisation
panadol	1500	head	none

Il n'y a pas d'analyses avec cette consultation

Il n'y a pas des radiographies avec cette consultation

Figure 3.12 : Capture sur l'interface de consultations

3.6.9. Interface de l'ordonnance

Medecin

Nom Prenom ID Submit

Donnees administratives Synthese medicale Consultations +

Date	Medecin	Commentaire	#
23.5.2021		123456	Détailée
8.3.2021		Est totam alias animi nihil vero aspernatur. Asperiores accu ...	Détailée
12.4.2021		Sint accusantium qui quidem est et voluptates. Iusto provide ...	Détailée
13.6.2020		Repellat et dolorem quis temporibus voluptatum. Rerum dolore ...	Détailée
29.10.2020		Non et et et. Suscipit eos culpa ratione nihil et omnis sed. ...	Détailée
29.4.2021		Ea perferendis omnis officiis labore aliquid exercitationem ...	Détailée
4.2.2021		Quasi ea possimus aut perferendis maxime sapiente. Architect ...	Détailée
20.1.2021		Maxime velit occaecati ipsum illo. Mollitia quidem qui velit ...	Détailée

Figure 3.13 : Capture sur l'interface de l'ordonnance

3.7. Conclusion

Ce chapitre nous a permis de découvrir les différents outils utilisés pour réaliser ce travail ainsi qu'une présentation des différentes fonctionnalités de notre application.

CONCLUSION GENERALE

Ce travail rentre dans le cadre du projet de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de licence en informatique.

Tous au long de notre cursus universitaire, nous avons appris et nous ne cessons d'apprendre encore et encore.

Ce projet représente une concrétisation de trois années d'études et de labeur. Et dans ce sens, nous avons voulu user de notre savoir pour bénéficier notre entourage de ces connaissances. D'où l'intérêt de créer un site web pour la gestion médicaux partagés entre les différents professionnelle de santé.

Premièrement, nous avons procédé à une étude de l'existant afin de dégager les besoins fonctionnels et non fonctionnels de la gestion des dossiers médicaux. Une phase d'analyse et de conception du système a suivi en utilisant le formalisme UML.

L'étape suivante a été de mettre en œuvre la base de données en utilisant le SGBD MySQL. Enfin, nous avons effectué l'implémentation de l'application en utilisant différents outils en l'occurrence HTML, CSS3, Bootstrap,..., qui nous fournies tous les outils nécessaires, pour développer les différentes interfaces de notre site web, tester et déployer la base de données.

Ce projet nous a permis d'apprendre encore plus et de développer nos connaissances et d'acquérir une expérience dans le domaine de la programmation.

Dans nos perspectives, il est question de continuer à apprendre afin de pouvoir mettre en pratique nos connaissances et accomplir d'autres bonnes choses et d'aider encore plus.

BIBLIOGRAPHIE

1. http://fmed.univ-tlemcen.dz/ressources/documents_actualites/scolimed_159.pdf
2. <https://educaloi.qc.ca/capsules/le-dossier-medical/#:~:text=Le%20dossier%20m%C3%A9dical%20constitue%20un,lieu%20o%C3%B9%20ils%20se%20trouvent.>
3. <https://www.aredoc.com/wp-content/uploads/2017/10/Brochure-De-lusage-du-dossier-m%C3%A9dical-en-responsabilit%C3%A9-2010.pdf>
4. <https://sante.lefigaro.fr/social/droit/contenu-dossier-medical/quest-ce-que-cest>
5. <https://dl.ummto.dz/bitstream/handle/ummto/5026/Memoire%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. <https://www.macsfr.fr/responsabilite-professionnelle/Actes-de-soins-et-technique-medicale/dossier-soins-infirmier/que-doit-contenir-le-dossier-de-soins-infirmiers#:~:text=Tout%20au%20plus%20une%20circulaire,%C3%A9ducatif%20et%20relationnel%20des%20soins.>
7. <https://www.urml-normandie.org/wp-content/uploads/2015/07/F1-larchivage-du-dossier-m%C3%A9dical.pdf>
8. https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_nouvelles_organisations_et_architectures_hospitalieres.pdf
9. http://www.univ-usto.dz/theses_en_ligne/doc_num.php?explnum_id=1461
10. <https://www.cairn.info/revue-reseaux-2013-2-page-223.htm>
11. <https://www.smatif.fr/guide-mutuelle-sante/5-bonnes-raisons-douvrir-un-dossier-medical-partage-dmp/>
12. <https://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=diagramme-cas-utilisation>
13. <https://lipn.univ-paris13.fr/~gerard/uml-s2/uml-cours05.html>
14. <https://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=diagramme-classes>
15. <https://link.springer.com/content/pdf/bfm%3A978-2-287-31090-4%2F1.pdf>
16. <https://code.visualstudio.com>
17. <https://www.lucidchart.com>
18. <https://fr.xcv.wiki/wiki/JavaScript>
19. <https://www.w3schools.com>