



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

Université Mohamed Boudiaf de M'sila



كلية الرياضيات والإعلام الآلي

Faculté des Mathématiques et de l'Informatique

قسم الإعلام الآلي

Département de l'Informatique

Domaine: Mathématiques et Informatique

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

Spécialité: RTIC

Réalisé Par: SACI FATIMA EZ ZAHRA
LAKHEDAR HAMINA SAADIA

Dirigé Par: Akhrouf Samir

Titre

Consultations médicales et orientations cliniques

Membres de Jury

Yagoubi Rached

Président

Akhrouf Samir

Encadreur

Derdour Khadidja

Examineur

Année Universitaire 2023/2024

Dédicace

Nous dédions ce travail à nos chers parents, nos frères, nos amis et à tous nos camarades de classe, promotion 2023/2024.

Remerciements

Nous remercions avant tout ALLAH pour son aide, ses innombrables dons, ALLAH qui nous a donné la force, la volonté et le moral pour accomplir nos études.

Nos remerciements vont aussi à tous les enseignants du département informatique qui ont contribué à notre formation.

Nous remercions vivement notre encadreur, Dr. Akhrouf Samir, d'avoir accepté de nous encadrer et de nous avoir proposé ce thème, ainsi que pour ses conseils judicieux.

Table de Matière

Liste des Figures	5
Liste les tableaux	6
Abréviation	7
Introduction Générale	9
Chapitre 1 LES APPLICATIONS MÉDICALES	
1.1 Introduction	11
1.2 Les Applications Medical	11
1.2.1 Définition Les Applications Medical	11
1.2.2 Objectif Les Applications Medical	11
1.2.3 Avantages Les Applications Medical	11
1.2.4 Inconvénients Les Applications Medical	12
1.2.5 Les types Les Applications Medical	12
1.3 Dossier Médical Personnel	13
1.3.1 Définition Dossier Médical Personnel	13
1.3.2 Composition du Dossier Médical Personnel	13
1.3.3 Dossier Médical Personnel Informatisé	13
1.3.4 Caractéristique du Dossier Médical Personnel Informatisé	13
1.3.5 Intérêt du Dossier Médical Personnel Informatisé	14
1.3.6 Intérêt des applications mobiles dans le secteur médical	14
1.4 Présentation du sujet	14
1.4.1. La problématique	14
1.5 Conclusion	15
Chapitre 2: Analyse et conception	
2.1 Introduction	17
2.2 Expression initiale des besoins	17
2.3 La modélisation UML	17
2.3.1. Modélisation Des Besoin	17
2.3.2 Les Diagrammes de cas d'utilisation	18
2.3.3 Les Diagrammes des séquences	24
2.3.4 Le Diagramme de classes	35
2.4 Conclusion	35
CHAPITRE 3 Implémentation et La Présentation de système	
3.1 Introduction	38
3.2 Environnement de développement	38
3.3 Implémentation de la base de données	39
3.4 Les package principale utiliser	44
3.5 Présentation de quelques interfaces de système	45
3.6 Sécurité	53
3.7 Conclusion	53
Conclusion générale	55
Bibliographie	56
Résumé	57

Liste des Figures

Figure 1 : Diagramme de cas d'utilisation associé au patient	19
Figure 2 : Diagramme de cas d'utilisation associé au médecin	20
Figure 3 : Diagramme de cas d'utilisation associé à clinique	21
Figure 4 : Diagramme de cas d'utilisation associé à l'administrateur	22
Figure 5 : Diagramme de cas d'utilisation associé de système	23
Figure 6 : Diagramme de séquence prise de rendez vous	25
Figure 7 : Diagramme de séquence chatbot	26
Figure 8 : Diagramme de séquence patient ajouter/update un dossier médicale.	28
Figure 9 : Diagramme de séquence chat avec médecin.	29
Figure 10 : Diagramme de séquence crée un nouveau clinique ou Doctor	31
Figure 11 : Diagramme de séquence clinique ou Doctor ajouter un rendez vous	32
Figure 12 : Diagramme de séquence clinique ajouter un médecin.	34
Figure 13 : Diagramme de classes	35
Figure 14 La premier interface de app mobile	45
Figure 15 Interface de connecter	45
Figure16 Interface de créer un compte	45
Figure 17 : Interface de ajouter un dossier médicale	46
Figure 18: Interface de ajouter les informations médicales	46
Figure 19: Interface de ajouter les informations personnelles	46
Figure 20 : Interface de les informations de médecins	47
Figure 21: Interface de chat avec médicales	47
Figure 22: Interface de prendre un rendez vous	47
Figure 23: La premier interface de app desktop	48
Figure 24: Interface d'un médecin créé un compte	48
Figure 25: Interface d'un clinique créé un compte	49
Figure 26: Interface d'admin consulter listes des cliniques	49
Figure 27: Interface d'admin consulter des cabinet	50
Figure 28: Interface de clinique gère les rendez vous	50
Figure 29: Interface de la clinique consulter la liste des médecins	51
Figure 30: Interface de ajouter les informations personnelle de médecin	51
Figure 31: Interface de le médecin consulter la liste de chat avec les patients	52
Figure 32: Interface de le médecin générer un ordonnance	52

Liste des tableaux

Tab 1: Le tableau de patient	40
Tab 2 : Le tableau de médecin	41
Tab 3 : Le tableau de Clinique	42
Tab 4 : Le tableau de Admin	42
Tab 5 : Le tableau de rendez vous	43
Tab 6 : Le tableau de messages	43
Tab 7 : Le tableau de Cloud Storage	44

Abréviation

DMP : Dossier Médical Personnel

DMPI : Dossier Médical Personnel Informatisé

E-santé : Electronique Santé

M-santé : Mobile Santé

UML : Unified Modeling Language

Introduction Générale

1- Introduction :

La révolution numérique a entraîné une profonde transformation dans notre vie quotidienne, notamment dans le domaine de la santé. L'émergence des technologies mobiles et desktop a ouvert de nouvelles voies d'accès aux soins médicaux, offrant la possibilité de prendre rendez-vous à distance et effectuer le suivi après les interventions chirurgicales, des examens, des comptes rendus. Dans ce contexte, développer une application mobile dédiée aux cas ci-dessus représente un véritable défi tant pour les professionnels de santé que pour les patients en termes d'organisation et de gestion de cliniques.

L'objectif de notre projet de fin d'études est de concevoir et de créer une nouvelle application qui répondra aux demandes croissantes de surveillance postopératoire, d'examens, de rapports et de planification. Cette application deviendra un outil essentiel à l'ère des soins de santé avancés, offrant aux utilisateurs un accès facile à des services médicaux de qualité supérieure, partout et à tout moment. Ce type d'applications téléphoniques médicales fait défaut et n'est pas utilisé en Algérie, mais à l'étranger ce type d'application est utilisé sous plusieurs idées et formes différentes, et l'application que nous avons développée diffère sur plusieurs aspects tels que les besoins, l'environnement et les personnes.

Pour ce faire, nous avons choisi les plateformes Android et Windows, car elles sont open source, et le plus utilisé et possèdent une large communauté par rapport aux autres plateformes.

Le présent mémoire est divisé en trois chapitres décrivant les étapes suivies pour la réalisation d'une application médicale destinée à la consultation médicale et orientation clinique. Dans le chapitre 1, nous présentons les applications médicales et l'objectif et Avantages Inconvénients et Types des ces applications. Nous présentons ensuite dossier médical personnel et Dossier Médical Personnel Informatisé et ces caractéristiques. Nous présentons ensuite les problèmes qui ont conduit à cette idée et les solutions proposées. Dans le chapitre 2, nous analysons les besoins et identifions les acteurs qui joueront un rôle dans l'outil de gestion à mettre en œuvre. Nous définissons par la suite les fonctionnalités de ces acteurs à travers des diagrammes de cas d'utilisation et de séquence. Nous étendrons enfin la représentation de ces diagrammes au niveau conceptuel en construisant un diagramme de classes. Dans le chapitre 3 se concentre sur l'environnement de développement de l'application mobile, accompagné de quelques captures d'écran qui offrent une brève explication sur la façon d'utiliser les fonctionnalités de l'application. Enfin, nous concluons par un résumé des principaux points de notre travail et évaluons dans quelle mesure nous avons atteint nos objectifs.

Chapitre 1

Les Applications Médicales

1.1 Introduction

De nombreuses personnes possèdent aujourd'hui des appareils technologiques tels que des téléphones et des ordinateurs et profitent de leurs en les utilisant dans leurs activités et tâches quotidiennes telles que la lecture des actualités, les réseaux sociaux, etc., ce qui a conduit à la création de nouveaux services utiles. Dans ce chapitre, nous présenterons en premier lieu les applications médicales et les types. Nous aborderons par la suite. Enfin, nous examinerons la problématique.

1.2 Les Applications médicale

1.2.1 Définition des applications médicales

Une app de santé est un programme conçu spécialement pour offrir des services liés à la santé et à la médecine via des appareils mobiles tels que les smartphones ou les tablettes. Ces applications peuvent offrir différentes fonctionnalités, telles que le suivi des symptômes, la gestion des médicaments, l'accès à des informations sur les conditions médicales, la consultation avec des professionnels de santé, la planification des rendez-vous médicaux et bien plus encore. Les utilisateurs peuvent utiliser ces applications pour gérer leur santé de manière proactive et accéder facilement aux services de santé, souvent depuis chez eux.

1.2.2 Objectif des applications médicales

L'objectif principal des applications médicales est d'améliorer la qualité des soins de santé, d'augmenter l'efficacité des traitements, et de faciliter l'accès aux services de santé pour les patients.

1.2.3 Avantages des applications médicales

- **Accessibilité** : Les applications médicales facilitent l'accès aux services de santé, en particulier pour les habitants des régions éloignées.
- **Personnalisation des soins** : Il est possible de personnaliser les applications en fonction des besoins spécifiques de chaque patient, ce qui permet d'offrir des recommandations et des traitements adaptés.
- **Réduction des coûts** : En aidant à réduire les coûts des soins de santé, les applications peuvent contribuer à diminuer le besoin de visites en personne.
- **Amélioration de l'observance thérapeutique** : il est utile pour les patients de suivre correctement leurs traitements grâce aux rappels de médication et aux suivis réguliers.

1.2.4 Inconvénients des applications médicales

- **Fiabilité des données** : Le manque de validation clinique pour toutes les applications peut causer des problèmes de fiabilité et de sécurité des données.
- **Confidentialité** : Il y a des défis en ce qui concerne la confidentialité et la sécurité dans le traitement des données de santé personnelles.
- **Dépendance à la technologie** : L'utilisation excessive des applications peut souvent empêcher la communication directe avec les professionnels de santé, ce qui est souvent nécessaire.
- **Barrière technologique** : Les personnes âgées ou celles qui ne sont pas familières avec la technologie peuvent rencontrer des difficultés à utiliser ces applications.
- **Surcharge d'information** : La quantité d'informations disponibles peut dépasser certains utilisateurs, ce qui les amène à mal interpréter les données.

1.2.5 Types des applications médicales

1. **Applications de télémédecine** : Permettent les consultations à distance entre patients et professionnels de santé via des appels vidéo ou des messages.
2. **Applications de suivi de la santé** : Aident les patients à surveiller leurs paramètres de santé comme la pression artérielle, le taux de glucose, le poids, etc.
3. **Applications de gestion des maladies chroniques** : Conçues pour des maladies spécifiques comme le diabète, l'hypertension, ou l'asthme, offrant des outils de suivi et des rappels de médication.
4. **Applications de bien-être et de prévention** : Visent à promouvoir un mode de vie sain par le biais de conseils nutritionnels, de programmes d'exercice, et de gestion du stress.
5. **Applications de gestion des dossiers médicaux** : Permettent aux patients et aux professionnels de santé d'accéder et de gérer les dossiers médicaux de manière sécurisée.
6. **Applications de formation médicale** : Fournissent des ressources éducatives et des outils de formation pour les étudiants en médecine et les professionnels de santé.

1.3 Dossier Médical Personnel

1.3.1 Définition Dossier Médical Personnel

Le Dossier Médical Personnel (DMP) est un dossier qui rassemble les informations médicales relatives à un patient nécessaires à la coordination des soins : prescriptions, comptes rendus d'hospitalisation, résultats d'analyses, mentions d'allergies, différents bilans, etc [2].

1.3.2 Composition du Dossier Médical Personnel

Le Dossier Médical Personnel se compose des parties suivantes [2]:

- **Partie administrative** : contenant des données dites démographiques (identité, âge, adresse, profession, etc.) ;
- **Partie médicale** : contenant les données recueillies par le personnel médical et leur interprétation; les diagnostics, les ordonnances, rapports sur examens, prescriptions sur examens, actes pratiqués sur le malade et leurs résultats, etc.
- **Partie instrumentale** : contenant les résultats des analyses, radios et images numériques, etc.

1.3.3 Dossier Médical Personnel Informatisé

Le Dossier Médical Personnel Informatisé (DMPI) est tout simplement la version électronique du dossier papier du patient, pouvant être consulté par les professionnels de santé, afin d'effectuer des opérations bien définies nécessaires à la prise en charge du patient.

1.3.4 Caractéristique du Dossier Médical Personnel Informatisé

Toute conception d'un dossier personnel doit être guidée par les caractéristiques suivantes [2]:

- Être précis, concis et logique .
- Garantir une rapidité d'accès selon les besoins .
- Assurer la sécurité et le respect de la confidentialité ainsi que le secret médical .
- Désigner les acteurs qui sont amenés à y porter des écritures an qu'on puisse, le cas échéant, leur demander un complément d'informations.

Le partage du dossier patient entre professionnels de santé ne peut avoir lieu qu'à la condition que soient pleinement respectées les règles déontologiques et la législation en vigueur :

- Aucune information extraite du dossier médical partagé ne doit faire l'objet d'une utilisation à des fins commerciales directes ou indirectes .
- Lorsque le médecin se sert pour des publications scientifiques de ses observations médicales, il doit faire en sorte que l'identification des patients soit impossible.

1.3.5 Intérêt du Dossier Médical Personnel Informatisé

L'informatisation du dossier médical permet d'apporter les avantages suivants [4]:

- Amélioration de la qualité des soins
 - Amélioration de la lisibilité des informations .
 - Amélioration de la protection et de la confidentialité des données .
 - Partage de compétences (grâce à la télémédecine) .
 - Réduction des frais de transfert des personnes .
 - Réduction des durées et des coûts de séjour en hospitalisation .
 - Réduction des coûts de création et de gestion de l'information médicale.

1.3.6 Intérêt des applications mobiles dans le secteur médical

Étant donné que le personnel médical est appelé à être la majorité de son temps de service en mouvement dans les hôpitaux ou dans les cabinets médicaux, les applications mobiles implémentant un système qui répond aux besoins des professionnels de santé représente le meilleur moyen pour faciliter leurs tâches. Ainsi cela permet aux personnels médicaux d'optimiser leur temps de service et d'améliorer leur rendement.

Pour mener à bien ce projet, nous comptons utiliser les ressources dont les mobiles disposent, an d'implémenter des fonctionnalités très pratiques pour le domaine médical, par exemple le fait de gérer le planning des rendez-vous efficacement, pouvoir prendre un rendez-vous chez son médecin traitant sans avoir à se déplacer, etc.

1.4 Présentation du sujet

1.4.1 Le problématique :

Les patients et les médecins sont confrontés à plusieurs défis lorsqu'ils tentent de prendre et de gérer des rendez-vous médicaux. Les principaux défis comprennent la difficulté d'accéder aux cliniques en raison de lignes téléphoniques chargées et de processus de rendez-vous complexes, ce qui peut être frustrant pour les patients. De plus, les médecins ont du mal à organiser leurs horaires et à faire face à des annulations fréquentes, ce qui affecte leur productivité.

De plus, les patients manquent souvent d'informations de base sur les services médicaux et les médecins disponibles et ont besoin d'un moyen efficace pour obtenir rapidement des réponses à leurs questions de santé. Les cliniques sont également confrontées au défi d'assurer une communication rapide et efficace avec les patients au sujet des mises à jour ou des changements de rendez-vous, ce qui ajoute à la pression sur les gestionnaires.

Ces défis ont un impact sur l'expérience du patient et font qu'il est difficile pour les médecins de fournir des services efficacement.

1.5 Conclusion

Le monde de la santé se lie de plus en plus au numérique et, depuis quelques années, se développe sur les mobiles et les desktops. De l'E-santé à la M-santé, des outils voient le jour pour les professionnels de santé et les patients. Dans ce chapitre, nous avons présenté en premier lieu les applications médicales et son objectif, etc. Nous avons par la suite décrit les caractéristiques du Dossier médical personnel et l'intérêt de son informatisation. Enfin, nous avons parlé du problème ou de la raison qui a conduit à l'idée de notre système. Le chapitre suivant sera consacré à l'analyse des besoins et à la conception de notre application mobile pour le suivi d'un cabinet médical.

Chapitre 2

Analyse et conception

2.1- Introduction

La première étape de la conception consiste à analyser la situation en tenant compte des contraintes, des risques et de tout autre élément pertinent pour développer un système répondant aux besoins du client. Ce chapitre nous permet d'identifier toutes les fonctionnalités que la future application apporte pour chaque type d'utilisateur en identifiant les exigences fonctionnelles et nous permet de construire une liste d'exigences qui se traduisent par des exigences non fonctionnelles. Cela se fera en identifiant les acteurs et en définissant l'ensemble des exigences, qui seront ensuite modélisées à travers des diagrammes de cas d'utilisation pour chaque entité, suivis de leurs diagrammes de séquence et enfin des diagrammes de classes.

2.2 Expression initiale des besoins

Notre future système aura pour objectif d'assurer une bonne gestion de la pratique médicale, de faciliter le suivi des patients, et de pouvoir accéder aux dossiers médicaux en plus de leurs mises à jour faciles afin d'assurer un meilleur suivi des patients. États de santé par le médecin traitant, et de recevoir les résultats des examens et des radiographies par téléphone et de prendre des rendez-vous à distance.

2.3 La Modélisation UML

2.3.1 Modélisation Des Besoin

Identification des acteurs : Un acteur représente un rôle joué par une entité externe (utilisateur humain, dispositif matériel ou autre système) qui interagit directement avec le système étudié. Il peut consulter et/ou modifier directement l'état du système, en émettant et/ou en recevant des messages susceptibles d'être porteurs de données :

- a. Le médecin : désigne la personne habilitée à pratiquer la médecine et chargée d'examiner les patients et de diagnostiquer les maladies, les lésions et les pathologies ainsi que de les traiter.
- b. Clinique : La clinique désigne un établissement de santé où des soins médicaux sont fournis aux patients. Elle se distingue par la nature et la spécificité des services qu'elle offre, qui peuvent varier en fonction de sa taille, de sa spécialité et de son public cible.
- c. Le patient : Désigne la personne examinée par le médecin et qui se voit administrer un traitement.

- d. L'administrateur : C'est la personne chargée de la maintenance de l'application et de la gestion des comptes des utilisateurs. Il veille au bon fonctionnement du serveur de données et à sa sécurité.

2.3.2 - Les Diagrammes de cas d'utilisation:

Identification des cas d'utilisation : Un cas d'utilisation (use case) représente un ensemble de séquences d'action qui sont réalisées par le système et qui produisent un résultat observable intéressant pour un acteur particulier. Il permet de décrire ce que le futur système devra faire, sans spécifier comment il le fera.

Reprenons un à un les quatre acteurs et listons les différentes façons qu'ils ont d'utiliser le futur système.

Patient

Acteur : Patient Représente l'utilisateur du système

Cas d'utilisation :

- Créer un compte : Permet au patient de créer un compte sur le système.
- login : Extension pour la création de compte, nécessaire pour authentifier le patient après la création du compte.
- Discuter avec le chatbot : Permet au patient de communiquer avec un chatbot pour obtenir des informations ou de l'aide.
- Saisir dossier médical : Permet au patient d'entrer ou de mettre à jour ses informations médicales.
- Gérer son compte : Permet au patient de gérer les paramètres de son compte.
- Discuter avec le médecin : Permet au patient de communiquer directement avec un médecin.
- Prendre un rendez-vous : Permet au patient de prendre un rendez-vous médical.
- Saisir les informations personnelles : Inclus pour s'assurer que les informations personnelles sont à jour pour la prise de rendez-vous.

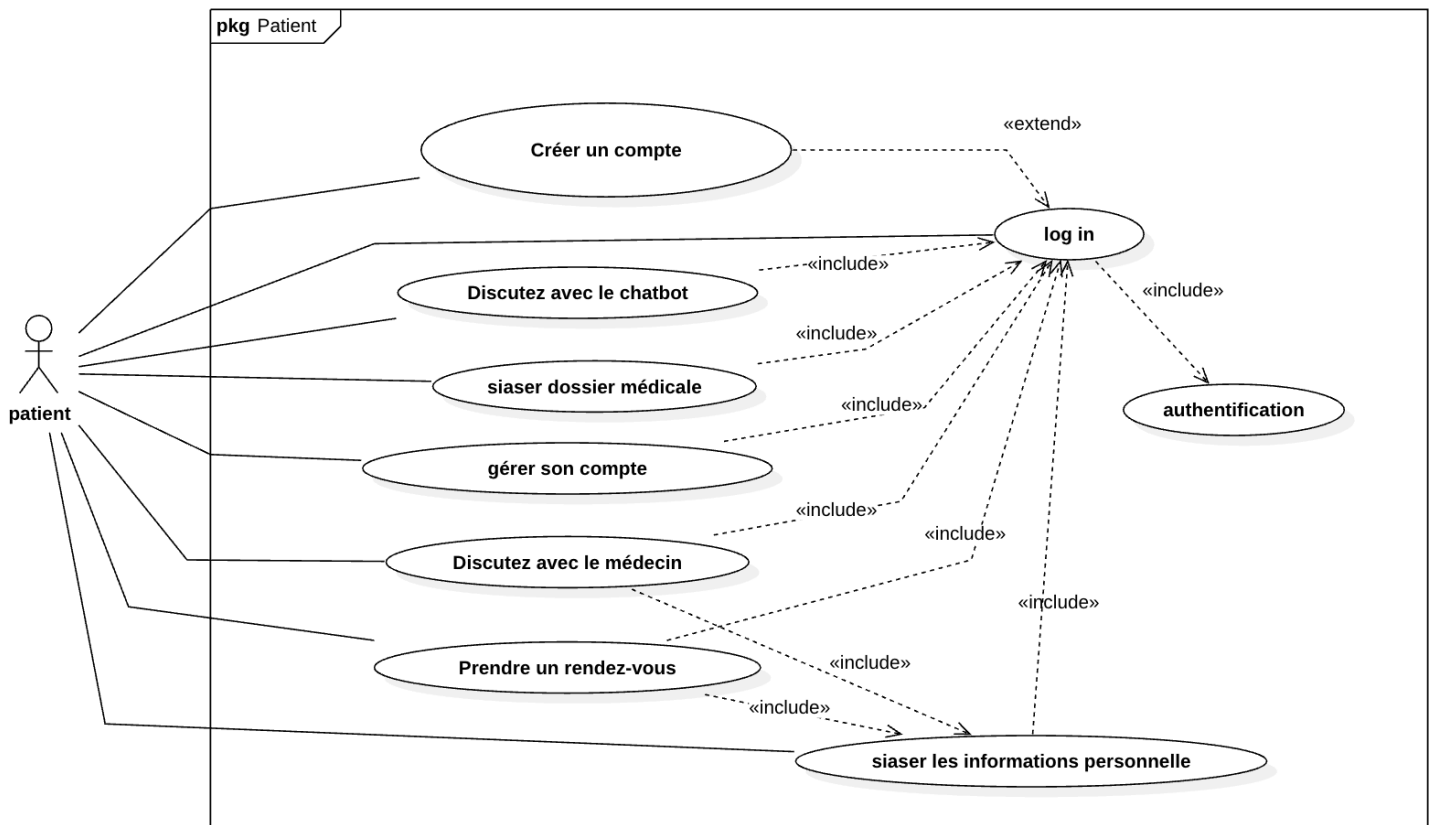


Figure 1 : Diagramme de cas d'utilisation associé au patient.

Médecin

Acteur : Le médecin est un utilisateur du système qui a des fonctionnalités spécifiques à son rôle.

Cas d'utilisation :

- Créer un compte : Le médecin peut créer un compte dans le système.
- Consulter le planning des rendez-vous : Le médecin peut consulter son planning de rendez-vous, nécessitant une connexion .
- Discuter avec le patient : Le médecin peut discuter avec le patient, nécessitant une connexion
- Gérer son compte : Le médecin peut gérer son propre compte, nécessitant une connexion.
- Ajouter dossier médical et ordonnance de patient: Le médecin peut ajouter dossier médical et ordonnance du patient.

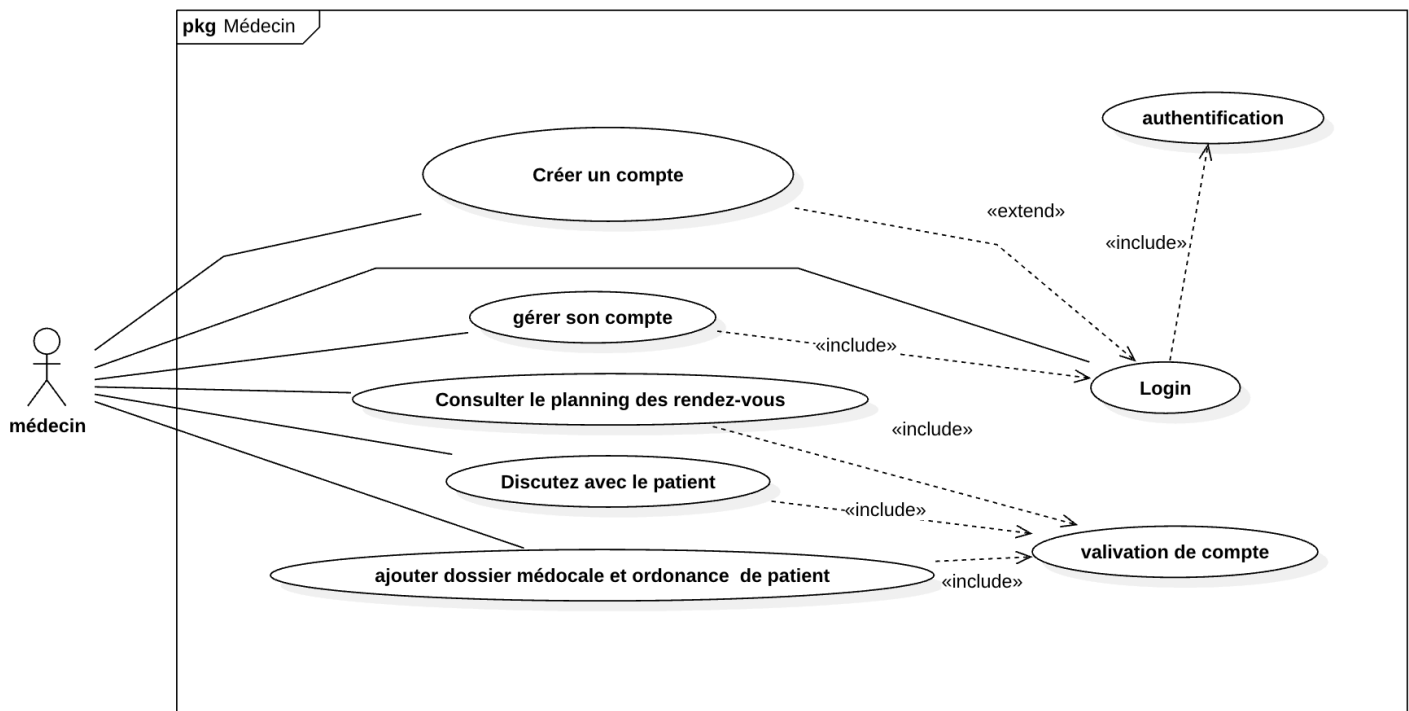


Figure 2 : Diagramme de cas d'utilisation associé au médecin.

Clinique

Acteur : Clinique est l'utilisateur principal de ce système et peut effectuer plusieurs actions.

Cas d'utilisation :

- Créer un compte : La clinique peut créer un compte dans le système.
- Consulter le planning des rendez-vous : La clinique peut consulter le planning des rendez-vous après s'être connectée.
- Discuter avec le patient : La clinique peut discuter avec le patient, ce qui nécessite également une connexion préalable.
- Gérer la liste des médecins : La clinique peut gérer la liste des médecins, nécessitant une connexion.
- Gérer son compte : La clinique peut gérer son compte, nécessitant une connexion.
- Ajouter dossier médical et ordonnance de patient: La clinique peut ajouter dossier médical et ordonnance du patient.

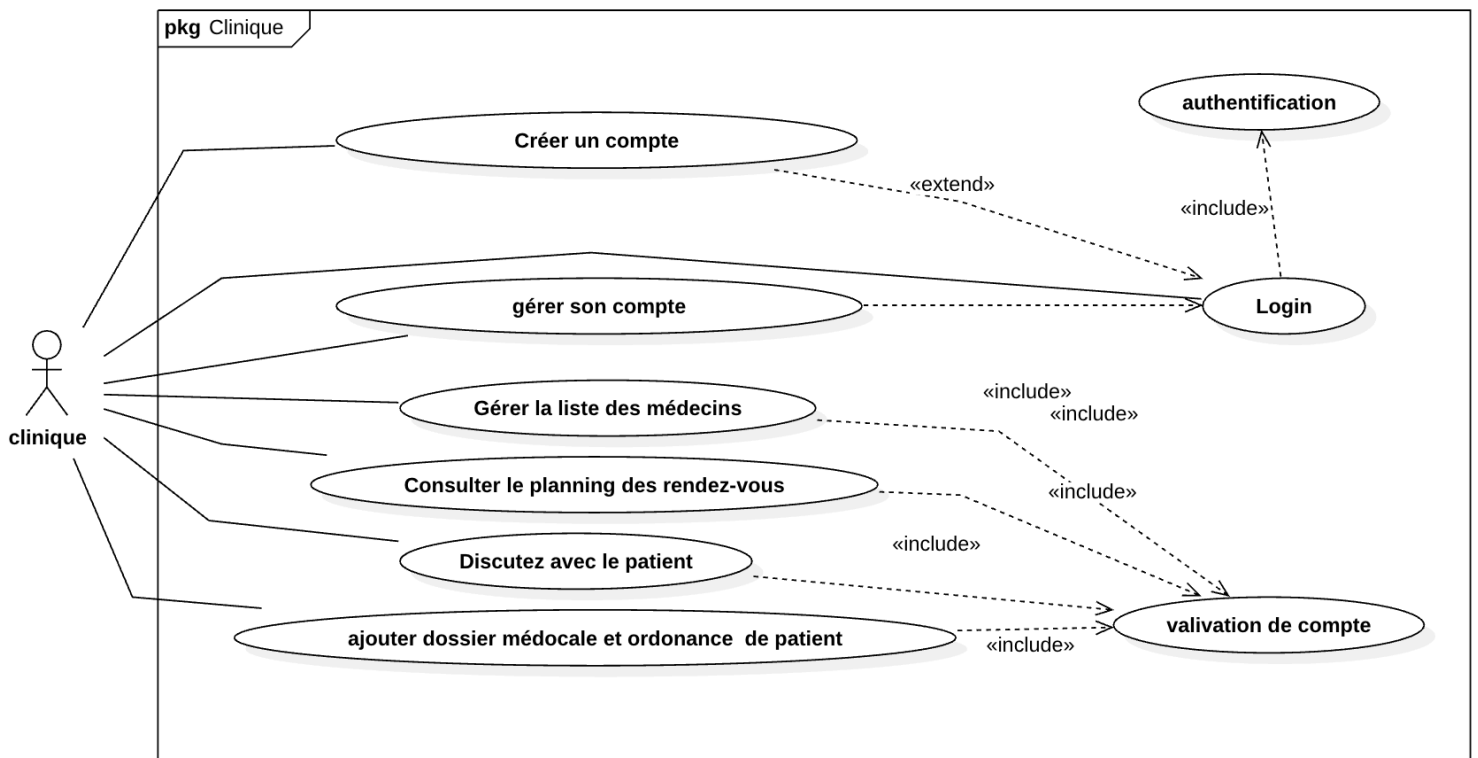


Figure 3 Diagramme de cas d'utilisation associé au clinique.

Administrateur

Acteur : Administrateur est l'utilisateur avec les privilèges les plus élevés pour gérer les comptes et les sessions.

Cas d'utilisation :

- Gérer les nouveaux comptes créés : L'admin peut gérer les nouveaux comptes qui ont été créés.
- Logout : L'admin peut se déconnecter du système.
- Login DB : L'admin peut se connecter à la base de données

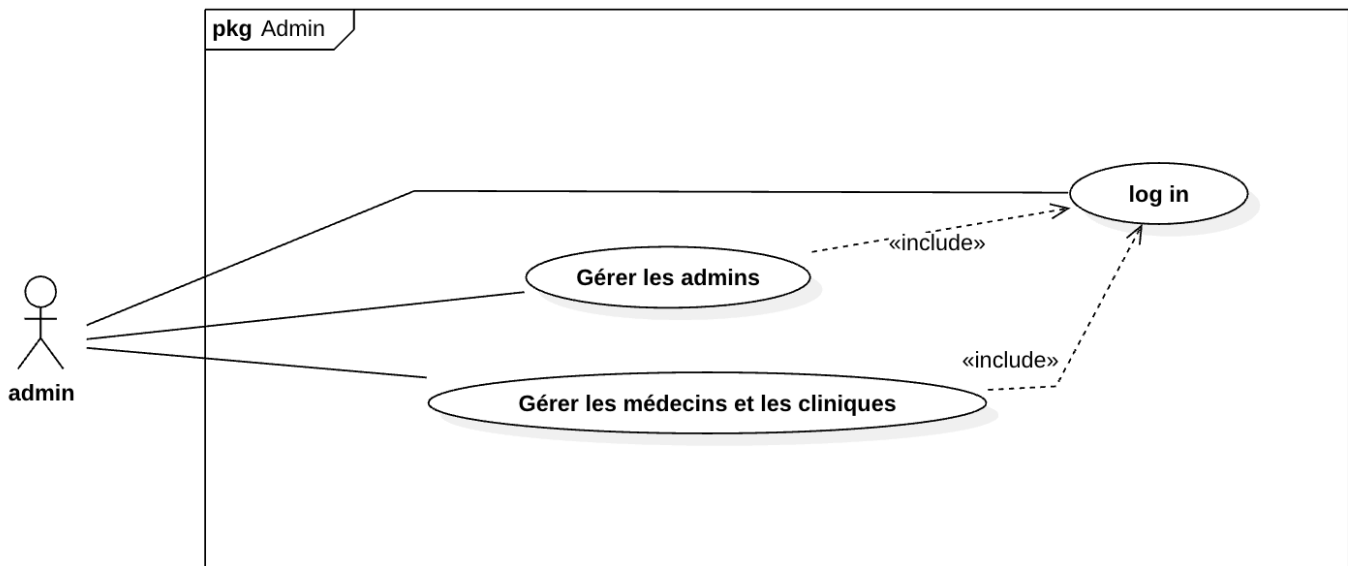


Figure 4 Diagramme de cas d'utilisation associé à l'administrateur.

Le système :

Un diagramme de séquence de système, il est important de comprendre les interactions entre les différents acteurs et les composants du système:

Prise de rendez-vous

Ce diagramme de séquence représente le processus de prise de rendez-vous médical entre un utilisateur, une application, un service de rendez-vous et une base de données (BDD).

Voici les étapes principales :

1. L'utilisateur se connecte à l'application et saisit ses informations personnelles.
2. L'utilisateur choisit une catégorie de rendez-vous.
3. L'utilisateur sélectionne une clinique puis un médecin spécifique.
4. L'utilisateur prend un rendez-vous en choisissant une date, une heure et un type de rendez-vous.
5. Le service de rendez-vous vérifie la disponibilité du médecin dans la base de données.
6. Si disponible, une requête est envoyée à la BDD pour réserver le créneau.
7. La BDD confirme ou refuse la réservation.
8. L'application informe l'utilisateur si le rendez-vous est confirmé ou non.

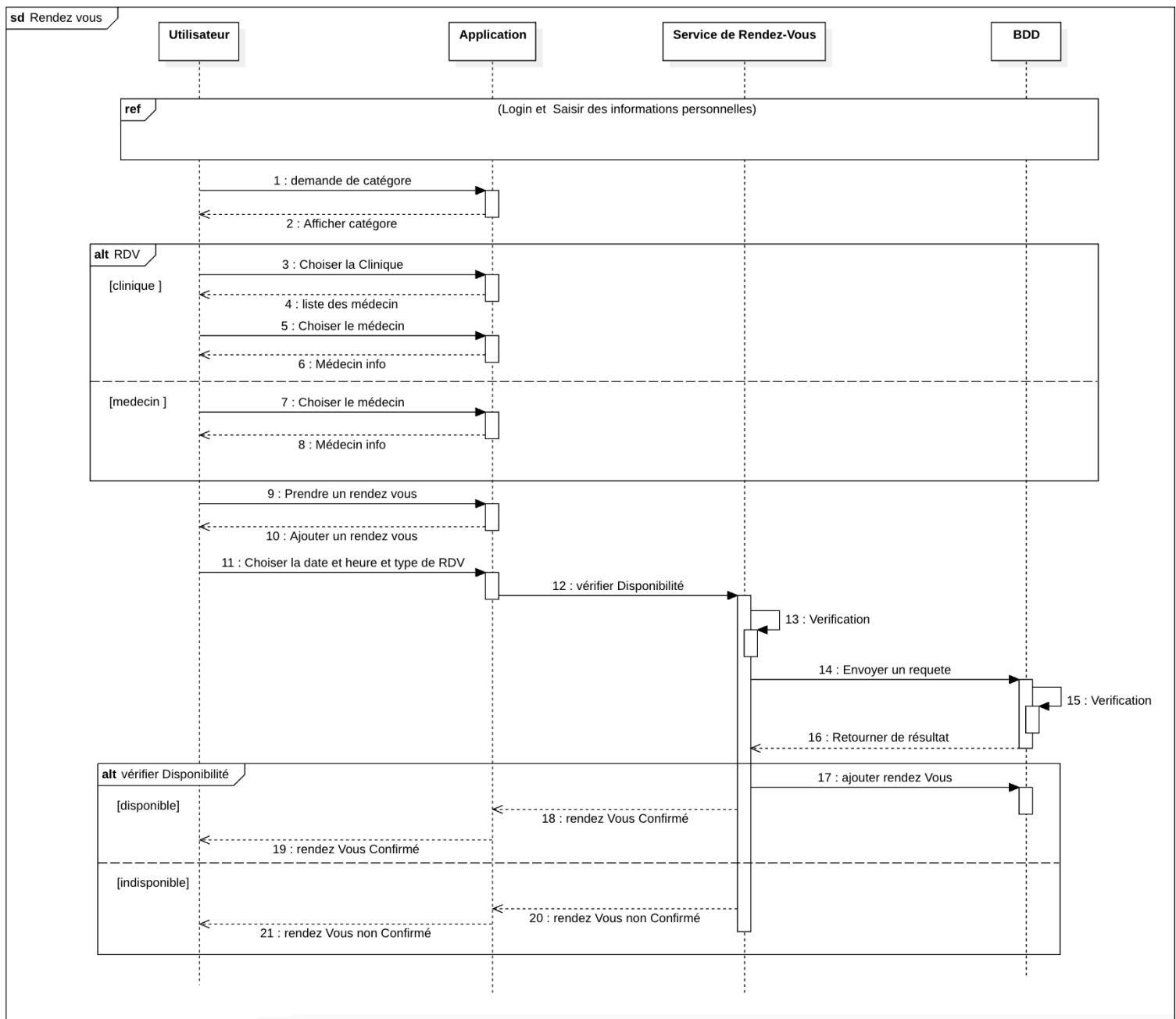


Figure 6 Diagramme de séquence de prise de rendez-vous

Chatbot

Ce diagramme de séquence illustre le fonctionnement d'un chatbot et les interactions entre les différents composants impliqués : l'utilisateur, le chatbot lui-même, un serveur et une base de données.

Voici les étapes principales :

1. L'utilisateur se connecte et commence une session avec le chatbot.
2. L'utilisateur envoie un message au chatbot (étape 1 : "envoyer Message").
3. Le chatbot analyse le message reçu (étape 2 : "analyser Message"). Cette étape peut impliquer le traitement du langage naturel, la compréhension du contexte, etc.
4. Le chatbot fait appel au serveur pour obtenir des informations supplémentaires si nécessaire (étape 3 : "renvoyer Réponse"). Le serveur peut interagir avec une base de données pour récupérer les données pertinentes.
5. Le chatbot formule une réponse appropriée en fonction de l'analyse du message et des informations reçues du serveur.
6. La réponse est renvoyée à l'utilisateur (étape 4 : "envoyer Réponse »).

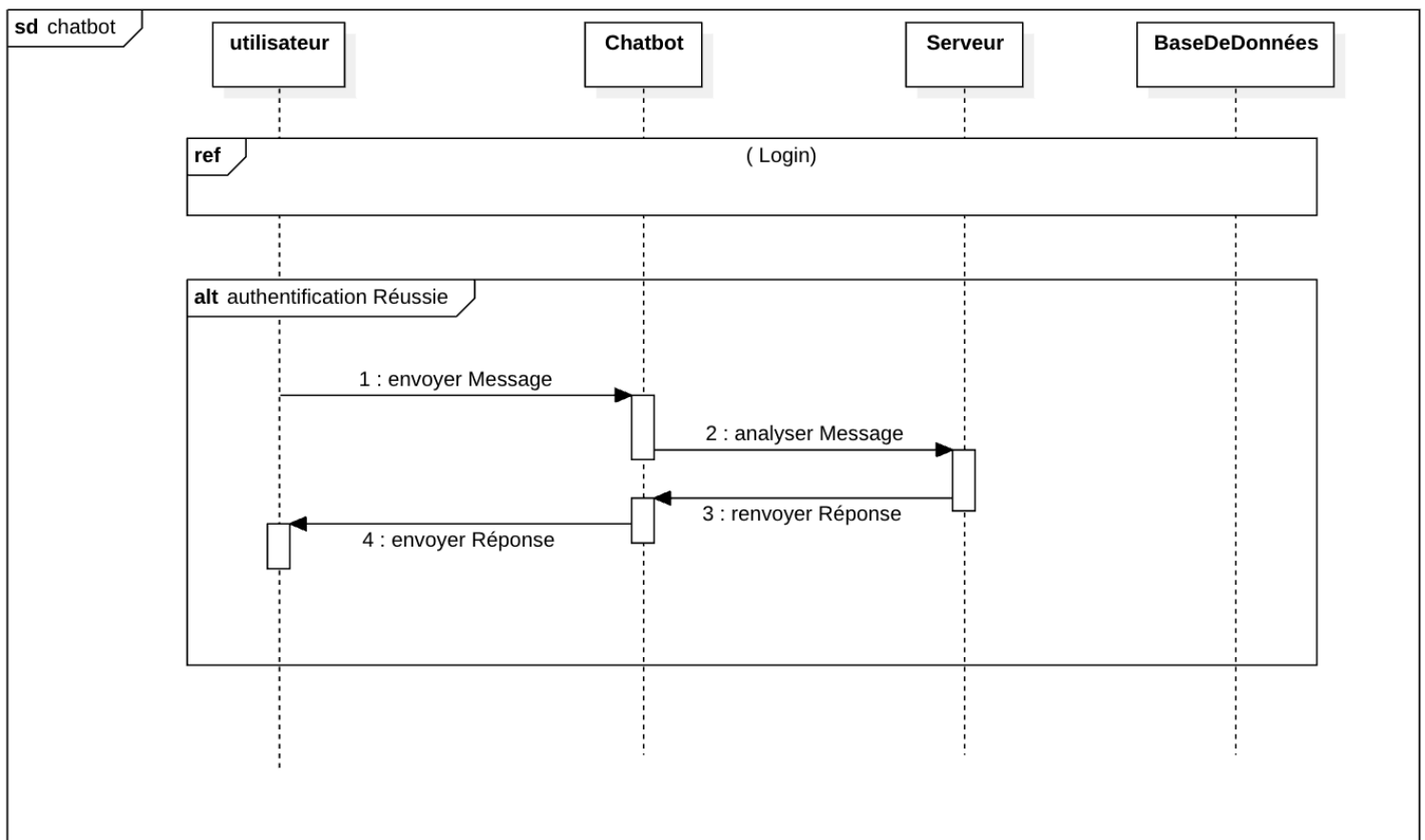


Figure 7 diagramme de séquence chatbot

Patient d'ajouter ou de mettre à jour son dossier médical

Ce diagramme de séquence représente le processus permettant à un patient d'ajouter ou de mettre à jour son dossier médical en interagissant avec une application et une base de données (BDD).

Voici les étapes clés :

1. Le patient se connecte à l'application (Login).
2. Le patient demande à accéder à son profil (demande de profile).
3. L'application affiche le profil du patient et son dossier médical (afficher le profil, Dossier médicale).
4. L'application affiche également les détails du dossier médical du patient (afficher de DMP).
5. Le patient entre dans une boucle pour télécharger des fichiers (loop téléchargement des fichiers) afin de mettre à jour son dossier médical.
6. Le patient choisit les fichiers à télécharger (choisir de fichier).
7. Les fichiers sélectionnés sont téléversés (téléverser les fichier) vers l'application.
8. L'application enregistre ces fichiers dans la base de données (enregistrer).
9. Une fois tous les fichiers téléchargés avec succès, un message de confirmation est envoyé à l'application (fichiers téléchargés avec succès).
10. L'application informe le patient que les fichiers ont été téléchargés avec succès (fichiers téléchargés avec succès).

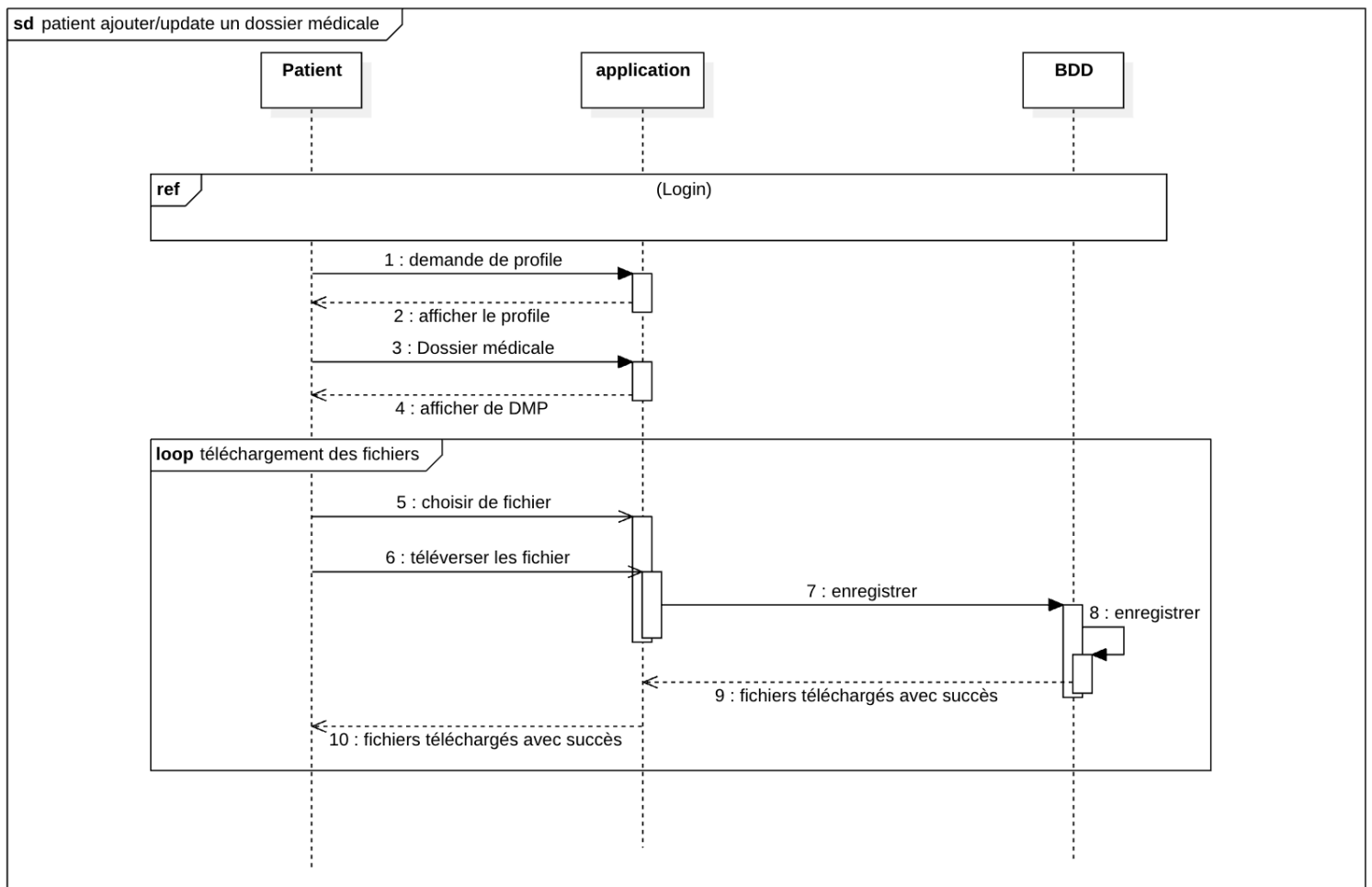


Figure 8 diagramme de séquence d'un patient 'ajouter ou de mettre à jour son dossier médical

Patient communique en ligne avec un médecin

Ce diagramme de séquence représente le processus permettant à un patient d'avoir une conversation en ligne (chat) avec un médecin via une application.

Voici les étapes principales :

1. Le patient se connecte à l'application et saisit ses informations personnelles (Login et Saisir des informations personnelles).
2. Le patient choisit une catégorie de service/consultation (demande de catégorie, Affiche de catégorie).
3. Le patient sélectionne une clinique spécifique (Choisir la Clinique).
4. L'application affiche la liste des médecins disponibles pour cette clinique (liste des médecins).
5. Le patient choisit un médecin particulier (Choisir le médecin) et obtient ses informations (Médecin info).

6. Une fois le médecin choisi, le patient peut démarrer une session de chat avec lui (Chat avec médecin).
7. Le patient envoie un message texte à travers l'application (Envoyer Message).
8. L'application transmet ce message au médecin (Transmettre Message).
9. Le médecin reçoit le message et peut y répondre (Réponse Médecin).
10. La réponse du médecin est transmise via l'application au patient (Transmettre Réponse).
11. L'échange de messages entre le patient et le médecin peut ainsi continuer de manière bidirectionnelle.

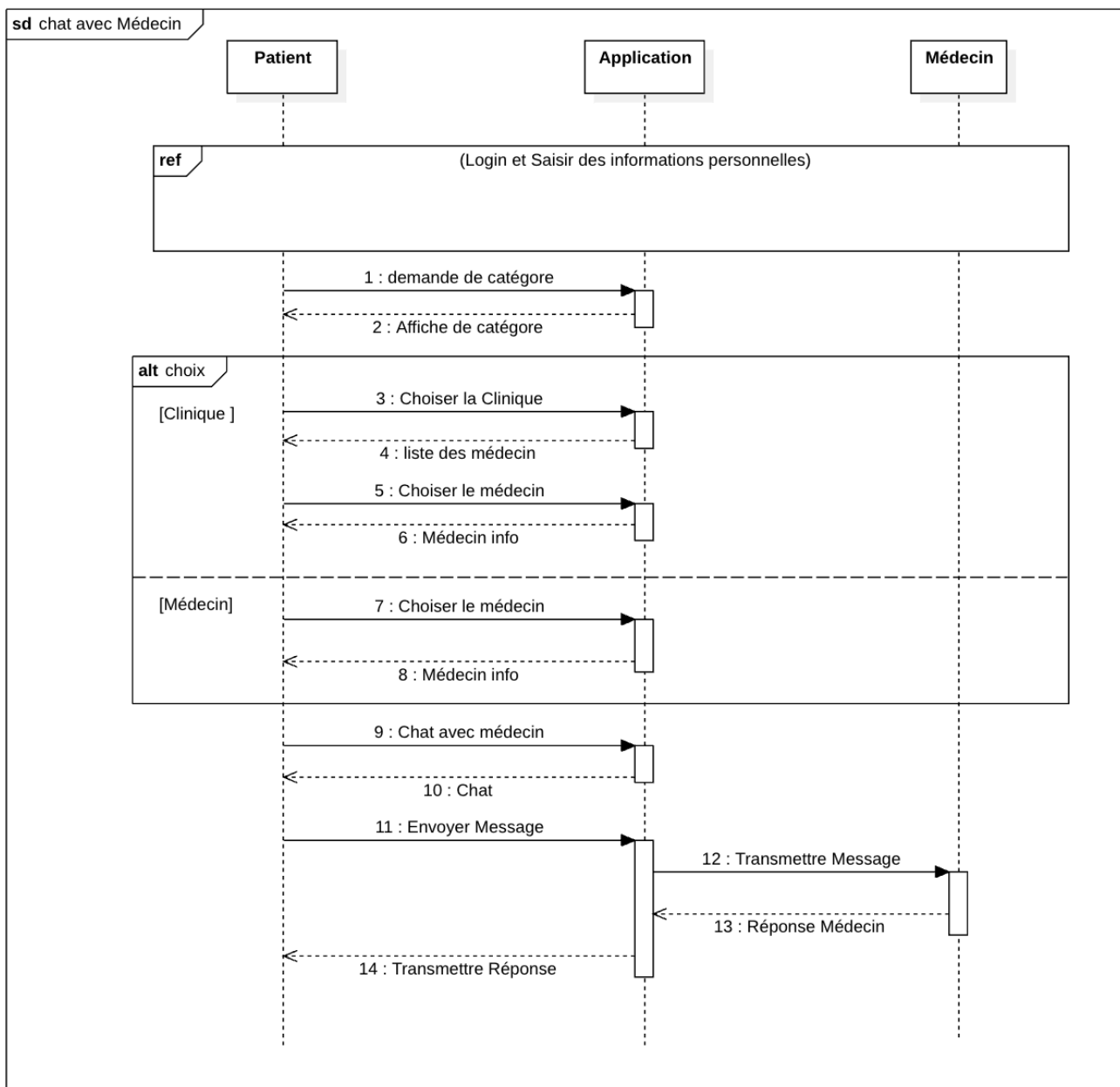


Figure 9 diagramme de séquence patient d'avoir une conversation en ligne (chat) avec un médecin

Crée un nouvelle compte clinique ou médecin

Ce diagramme représente le flux de séquence impliqué dans la création d'un compte clinique ou médecin.

Voici une explication détaillée du processus :

1. Au début, l'utilisateur a le choix entre créer une nouvelle clinique ou un nouveau médecin.
2. S'il choisit une nouvelle clinique, une page d'information est affichée sur l'application de bureau pour saisir les détails de la clinique.
3. S'il choisit un nouveau médecin, une page d'information différente est affichée pour saisir les détails du médecin.
4. Après la saisie des informations, celles-ci sont envoyées pour vérification.
5. Le processus de vérification des informations fournies est déclenché.
6. Selon le résultat de la vérification, deux chemins sont possibles :
7. Si le compte est validé, un message de validation est renvoyé.
8. Le compte validé est créé dans la base de données (BDD).
9. En alternative, si le compte n'est pas validé, un message d'invalidité est renvoyé.
10. Le compte non validé n'est pas créé dans la BDD.
11. Un message de compte non validé est également envoyé à l'application de bureau.
12. Dans ce cas, le processus s'arrête avec un compte non créé.

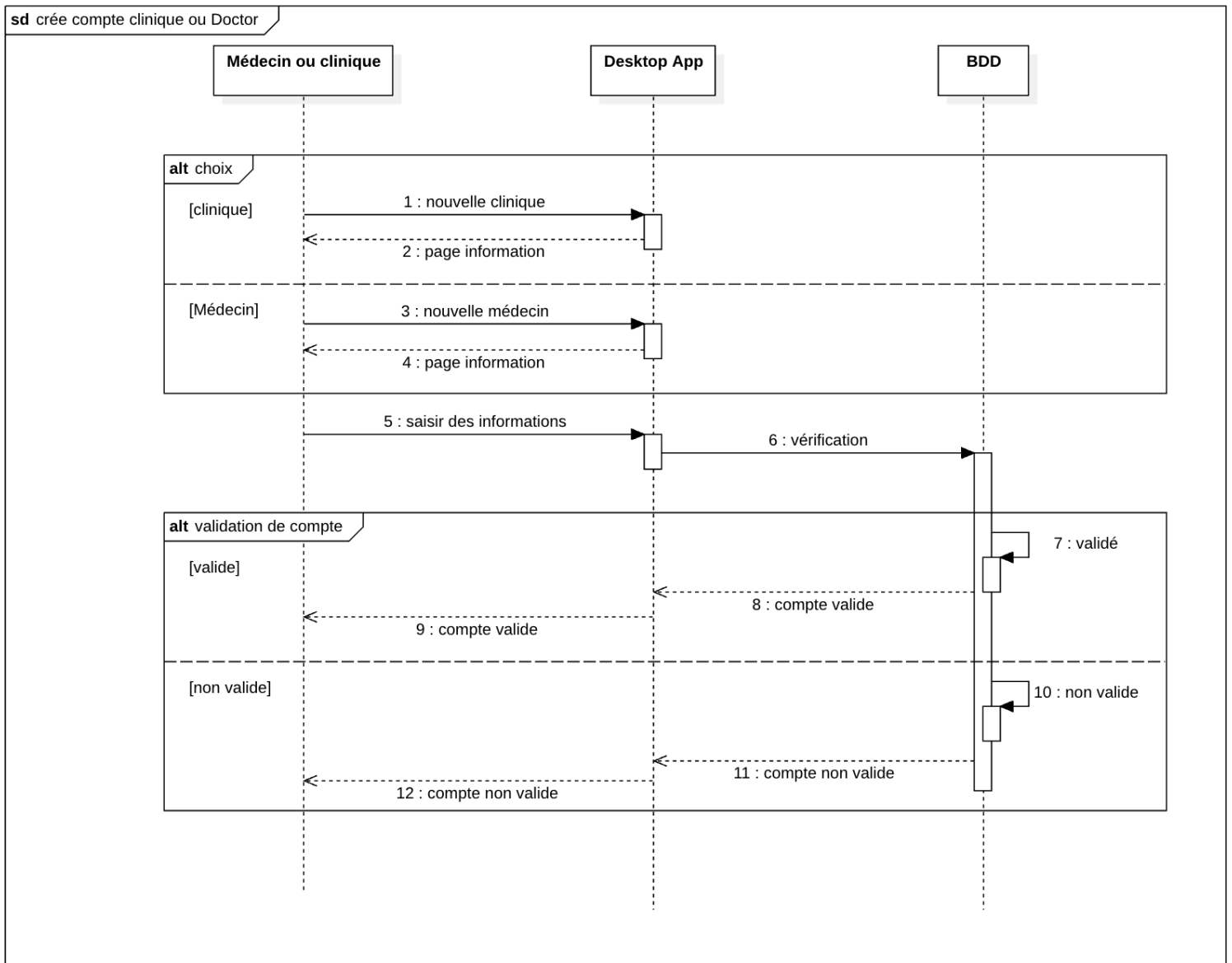


Figure 10 diagramme de séquence crée un nouvelle compte clinique et médecin

Clinique et médecin ajouter un rendez vous

Ce diagramme de séquence illustre le processus d'ajouter un rendez-vous pour un médecin ou une clinique.

Voici une explication détaillée :

1. Le processus commence lorsque l'utilisateur demande une nouvelle page de rendez-vous depuis l'application.

2. L'application affiche une page pour programmer un nouveau rendez-vous (RDV).
3. L'utilisateur doit choisir s'il programme un RDV pour une clinique ou un médecin spécifique.
4. Pour une clinique, le système demande à l'utilisateur de saisir l'heure et la date du RDV.
5. L'utilisateur saisit les informations du patient et les détails du RDV.
6. Le système vérifie les informations saisies.
7. Si les informations sont correctes, le RDV est enregistré dans la base de données (BDD).
8. Pour un médecin, le processus est similaire mais légèrement différent.
9. Le système demande à l'utilisateur de saisir les informations du patient et les détails du RDV.
10. Après la saisie, le système vérifie les informations fournies.
11. Si les informations sont correctes, le RDV est enregistré dans la BDD.
12. Dans les deux cas, clinique ou médecin, le système vérifie à nouveau les informations avant l'enregistrement final du RDV.
13. Enfin, le RDV est enregistré dans la BDD.

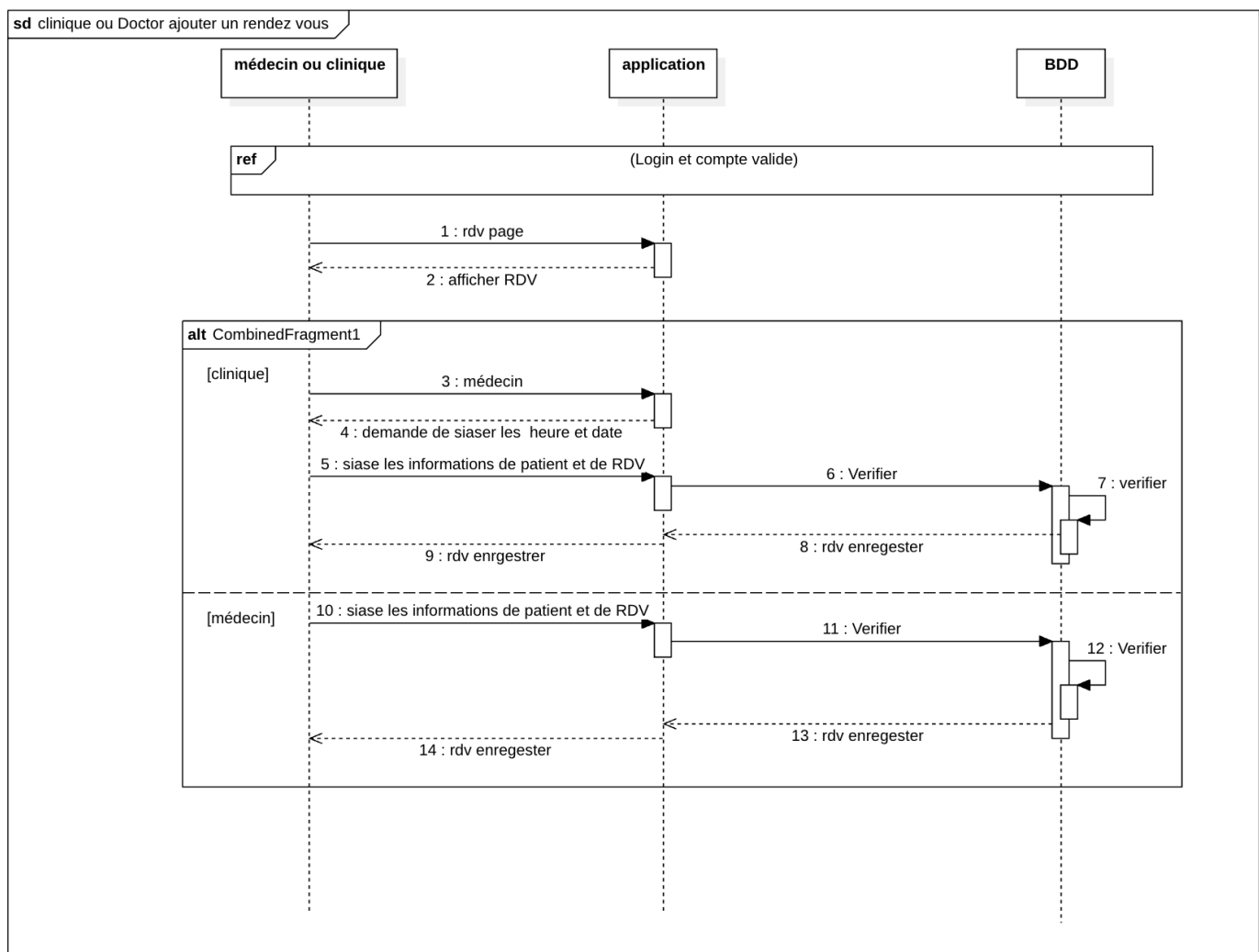


Figure 11 diagramme de séquence clinique et médecin ajouter un rendez vous

Une clinique ajouter un médecin

Ce diagramme de séquence illustre le processus d'ajouter un nouveau médecin à une clinique.

Voici une explication détaillée des étapes impliquées :

1. La clinique demande à l'application d'afficher la liste des médecins actuellement enregistrés.
2. L'application affiche la liste des médecins à la clinique.
3. La clinique décide d'ajouter un nouveau médecin.
4. L'application affiche un formulaire à remplir avec les informations du nouveau médecin.
5. La clinique saisit les informations du médecin (nom, spécialité, disponibilités, etc.) dans le formulaire.
6. Après la saisie des informations, l'application vérifie que les données sont valides et complètes.
7. Si les vérifications sont concluantes, trois scénarios sont possibles :
8. Dans le meilleur cas, le nouveau médecin est enregistré avec succès dans la base de données (BDD).
9. En cas de succès, un message de confirmation est envoyé à l'application.
10. Sinon, si le médecin était déjà enregistré, un message indique que le médecin existe déjà dans la BDD.
11. Enfin, en cas d'erreur lors de l'enregistrement (par exemple, données incomplètes ou invalides), un message d'échec est renvoyé.
12. L'application reçoit ce message d'échec de l'enregistrement du nouveau médecin.
13. Dans ce dernier cas, le processus s'arrête avec un échec de l'ajout du médecin.

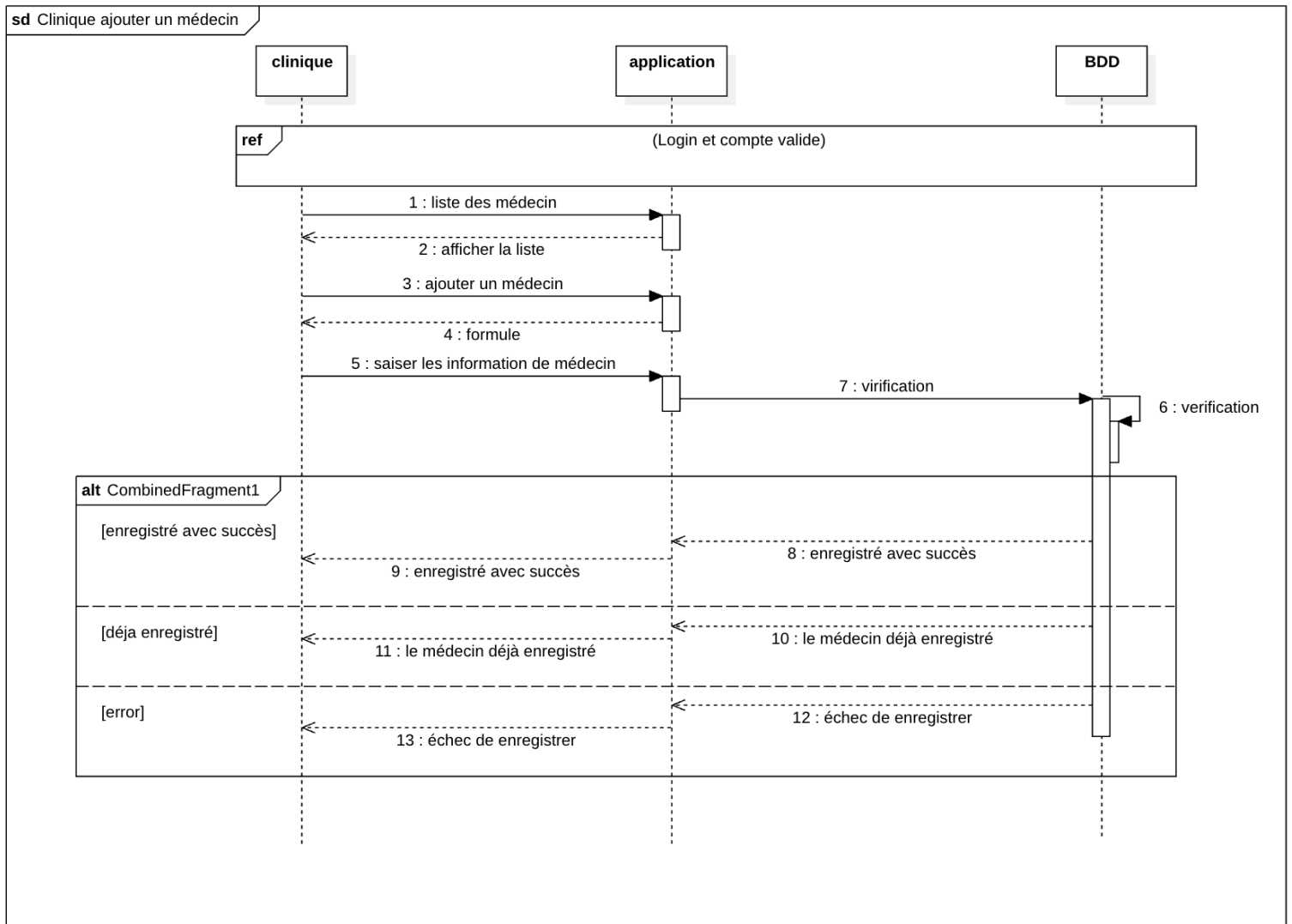


Figure 12 diagramme de séquence une clinique ajouter un médecin

2.3.4 Le Diagramme de classes:

Le Diagramme de classes décrit la structure d'un système en montrant ses classes, leurs attributs, leurs opérations (ou méthodes), et les relations entre les objets.

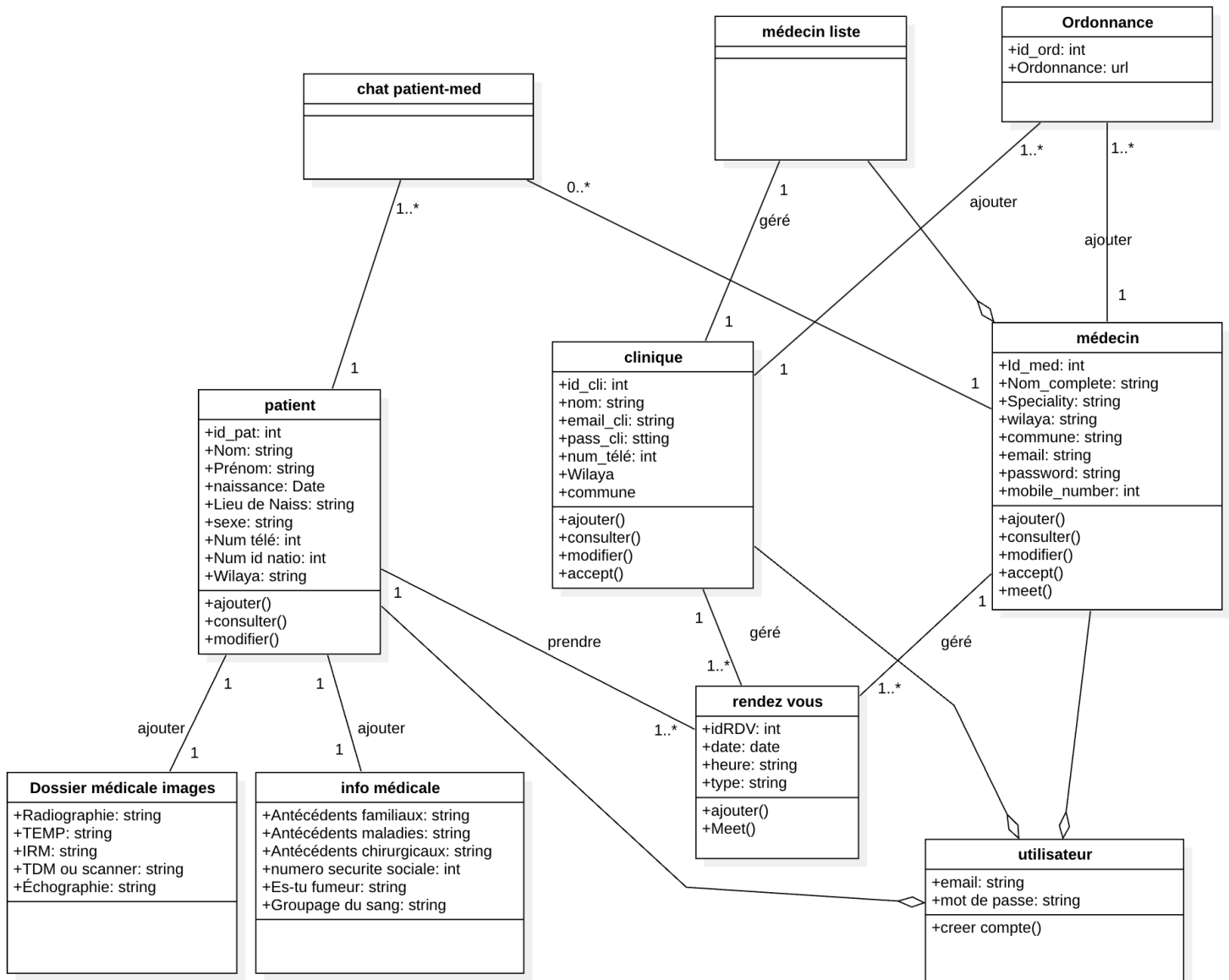


Figure 13 Diagramme de classes du système réalisé

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons décrit de façon détaillée les cas d'utilisation en recensant de manière textuelle toutes les interactions entre les acteurs et le système. Nous avons complété cette description textuelle par une représentation graphique UML : le diagramme de séquence. Par la suite, en définissant les relations entre les entités, nous sommes parvenus à concevoir le diagramme de classes donnant ainsi une vue plus structurée des éléments qui formeront la base de données liée à notre application.

Enfin, ce chapitre nous a permis de préparer la phase de réalisation qui concrétisera tout ce qui a été présenté jusque là.

Chapitre 3

Implémentation et Présentation du système

3.1 Introduction

Ce chapitre est consacré à la partie pratique de la création de notre système. Comprend une description des outils de développement utilisés ainsi qu'une présentation de notre application mobile et de desktop. Le choix de nos outils de développement s'est principalement basé sur leur gratuité et open source, et pour cette raison nous n'avons pas pu mettre en œuvre toutes les idées comme le paiement en ligne, etc., mais en fait, en mettant en œuvre une solution basée sur des technologies gratuites et open source, nous avons plus de chances d'éviter toutes sortes de problèmes liés aux licences, aux contrats, etc., réduisant ainsi les coûts.

3.2 Environnement de développement

Dans cette section, nous définissons l'environnement de développement Android Studio et flutter and firebase différentes APIs qui ont servis au développement de notre système mobile et desktop.

Android Studio est un environnement de développement (IDE - Integrated Développement Environ-ment) pour développer des applications sous la plateforme Android. Il est basé sur IntelliJ IDEA de JetBrains et permet principalement d'éditer les fichiers Java et les fichiers de configuration d'une application Android. Il propose entre autres des outils pour gérer le développement d'applications multilingues et permet de visualiser la mise en page des écrans sur des écrans de résolutions variées simultanément. En 2014, Android Studio passe de version bêta à une version stable 1.0. L'environnement devient alors conseillé par Google et l'environnement Eclipse se voit délaissé.

Environnement Flutter : Flutter est un framework capable de faire du développement multiplateformes. L'objectif du projet Flutter est de permettre de développer de manière rapide et simplifiée des applications mobiles multiplateformes.

Language Dart est un langage de programmation optimisé pour les applications sur plusieurs plateformes. Il est développé par Google et est utilisé pour créer des applications mobiles, de bureau, de serveur et web.

Dart est un langage orienté objet à ramasse-miettes avec une syntaxe de type C++.

3.3 Implémentation de la base de données

Pour la création des tables de notre système, nous avons utilisé :

Firestore est une plateforme de développement d'applications web et mobiles. Elle a été créée par Firebase, Inc en 2011 et rachetée en 2014 par Google. **Firestore Storage** est un stockage intégré à la plate-forme Firebase. Vous pouvez l'utiliser pour stocker et gérer les médias générés par les utilisateurs d'applications web et mobiles.

- **Firestore** est une base de données de documents compatible avec JSON qui offre une grande interrogation, des volumes importants d'index mondiaux et des transactions ACID sérialisables.
- **Firestore Storage** également appelé **Le stockage cloud**, est un service de stockage d'objets proposé sur la plateforme Google Cloud. Lorsque le stockage cloud de Google est intégré aux applications Firebase, vous avez accès aux mesures de sécurité de Google et à la possibilité de sécuriser tout envoi ou téléchargement dans votre application. Grâce au SDK, vous pouvez également gérer vos médias et y accéder directement depuis votre compte de stockage.
- **Firestore Authentication** – incluse dans le SDK sous la forme de bibliothèques de l'interface utilisateur. Vous pouvez l'utiliser comme un service backend pour authentifier les utilisateurs de l'application par un mot de passe, des numéros de téléphone ou un identifiant fédéré. Les options fédérées comprennent Google, Twitter et Facebook. Il est pris en charge pour Android, iOS et les applications web.

Nom du champ	Type	Description
Id_pat	String	Id de patient
nom	String	Nom de patient
prenom	String	Prénom de patient
email	String	Email de patient
pass	String	Mot de passe de patient
Date_de_naissance	Date	La date de naissance de patient
Lieu_de_naissance	String	Lieu de naissance de patient
Sexe	String	Le sexe f/h
Groupage_du_sang	String	Groupage de sang de patient
Num_de_tlf	String	Numéro de téléphone
Fumeur	String	Est-ce-que le patient est Fumeur ou NON
antec_fam	String	Antécédents familiaux du patient
antec_mald	String	Antécédents maladies
antec_chir	String	Antécédents chirurgicaux du patient
num_ss	int	Numéro sécurité sociale
wilaya	String	La wilaya ou le patient habite

Tab 1: Le tableau de patient

Nom du champ	Type	Description
Id_MED	String	Id de médecin
Nom_complete	String	Le nom complète de médecin
Speciality	String	La spécialité de médecin
Id_cli	String	Id de clinique de médecin si elle existe
wilaya	String	La wilaya de médecin
commune	String	La commune d médecin
accept	String	Si le médecin accepte et valide
meet	String	Le lien de google meet spéciale pour chaque médecin
email	String	Email de médecin
password	String	Mot de passe de médecin
mobile_number	String	Le numéro de téléphone de médecin

Tab 2 : Le tableau de médecin

Nom du champ	Type	Description
id_cli	String	Id de la clinique
email_cli	String	Email de la clinique
pass_cli	String	Mot de passe de la clinique
accepte	String	Si la clinique accepte et valide
Wilaya	String	La wilaya de la clinique
commune	String	La commune de la clinique
nom	String	Le nom de la clinique
num	String	Le numéro de fix de la clinique

Tab 3 : Le tableau de Clinique

Nom du champ	Type	Description
Id_add	String	Id de admin
email_add	String	Email de admin
Pass_add	String	Mot de passe de admin
nomadd	String	Nom de admin

Tab 4 : Le tableau de Admin

Nom du champ	Type	Description
Id_rdv	String	Id de rendez-vous
Date	Date	La date de rendez-vous
Heur	String	L'heure de rendez-vous
Id_cli	String	Id de la clinique
Id_pat	String	Id de patient
Mrdcin	String	Nom de médecin
Meet	String	Le lien de google si le rdv est en ligne
Nom_pat	String	Nom de patient
Prenom_pat	String	Prénom de patient
type	String	Le type de re rendez-vous

Tab 5 : Le tableau de rendez vous

Nom du champ	Type	Description
Messge	String	Le contenu de message
Reciveeid	String	Receveur id
Sendemail	String	Expéditeur email
Sendid	String	Expéditeur id
timestamp	timestamp	Le temp de création

Tab 6 : Le tableau de messages

Nom du champ	Type	Description
Patient	Id de patient	Les documents
médecin	Id de médecin	Le diplôme
clinique	Id de clinique	L'agrément
Ordonnance	Id de patient	ordonnance

Tab 7 : Le tableau de Cloud Storage

3.4 Les package principale utiliser

- **Cloud firestore** : est un service de base de données évolutif et flexible pour le développement de serveurs, du web et des mobiles. Il sert de base de données de documents NoSQL. Vous pouvez l'utiliser pour stocker, interroger et synchroniser les données de votre application. Il est pris en charge pour Android, iOS et les applications web.
- **Shared préférence** : Les préférences partagées (Shared Preferences en anglais) sont une fonctionnalité utilisée pour stocker des données simples et persistantes dans les applications Android. Elles permettent de sauvegarder des paires clé-valeur de manière permanente, même après la fermeture de l'application
- **Chat GPT SDK** : est un ensemble d'outils et de bibliothèques conçus pour permettre l'intégration de modèles de langage comme ChatGPT dans des applications et des systèmes logiciels.
- **PDF** : est une bibliothèque utilisée pour créer et travailler avec des documents PDF. Cette bibliothèque permet aux développeurs de générer des fichiers PDF de manière programmatique, ce qui est utile pour créer des rapports, des factures ou tout autre type de document directement au sein d'une application Flutter.
- **URL Launcher** : est une bibliothèque utilisée dans Flutter pour ouvrir des URLs (Uniform Resource Locators) dans le navigateur par défaut du système

3.5 Présentation de quelques interfaces de système

Les interfaces de notre application s'adaptent aux dimensions écrans des différents équipements.

Scénario 1 de un patient connecter ou créer un compte



Figure 14 la premier interface de app mobile

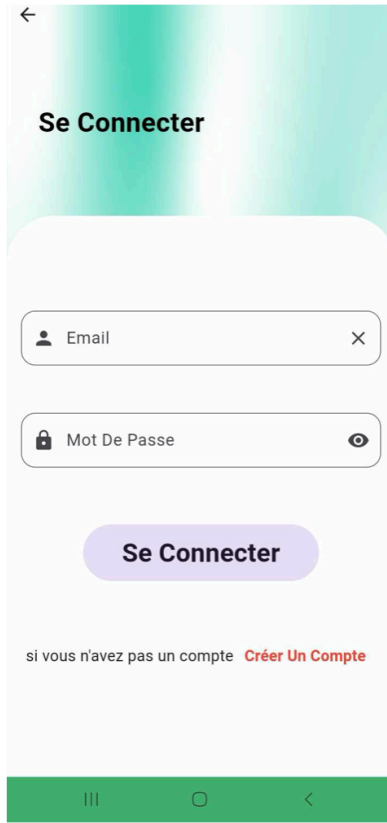


Figure 15 interface de connecter

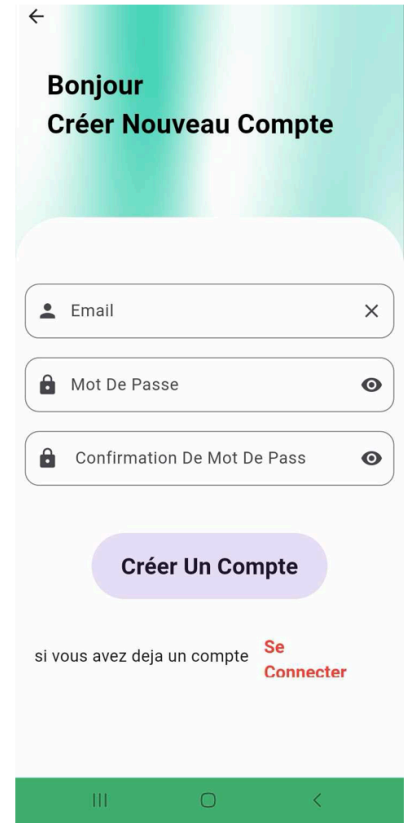


Figure16 interface de créer un compte

Scénario 2 : le patient ajouter son dossier médicale et de saisir son les informations médicales et personnelles

← Dossier Médical

Si vous avez déjà ces documents, veuillez les entrer sous forme de fichier PDF

Radiographie Choisir Le Fichier

Tomographie par émission de photons uniques (TEMP) Choisir Le Fichier

Imagerie par résonance magnétique (IRM) Choisir Le Fichier

TDM ou scanner Choisir Le Fichier

Échographie Choisir Le Fichier

Téléverser Les Fichiers

Figure 17 : Interface de ajouter un dossier médicale

← Information Médicale

il faut remplir ces champs avec soin et correction.

Antécédents familiaux non

Antécédents maladies non

Antécédents chirurgicaux non

numero securite sociale 9357789

Es-tu fumeur ?

Groupage du sang ?

ENREGISTRE

Figure 18: Interface de ajouter les informations médicales

← Information Personnelle

Nom Iakhdar hamina

Prenom saadia

DD/MM/AAAA 12/08/2001

SIDI BEL ABBES

Famme

Numero De Telephone

NIN

MSILA

ENREGISTRER

Figure 19: Interface de ajouter les informations personnelles

Scénario 3: Le patient prendre in rendez vous et chat avec le médecin

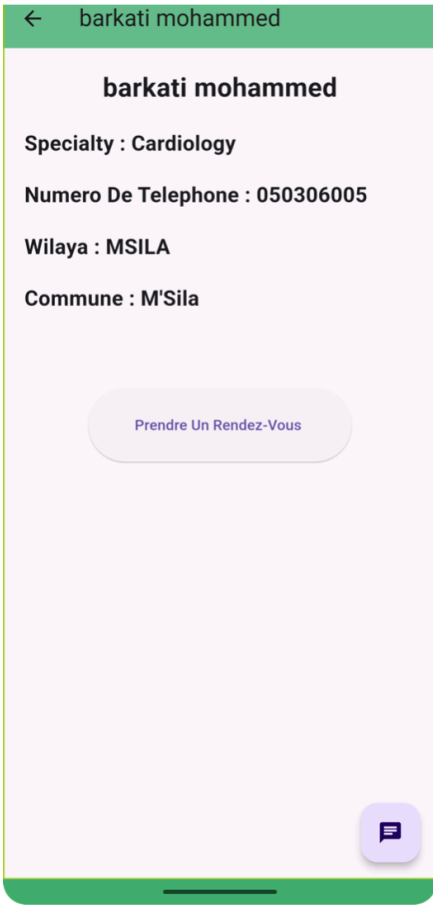


Figure 20 : Interface de les informations de médecins

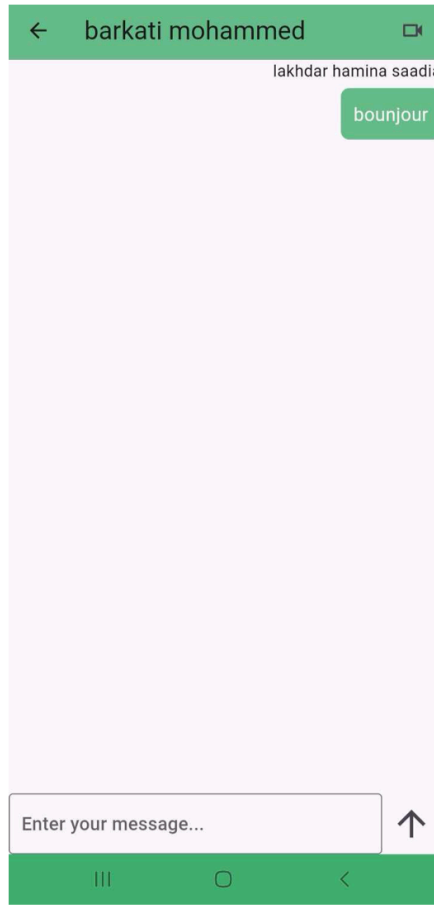


Figure 21: Interface de chat avec médicales

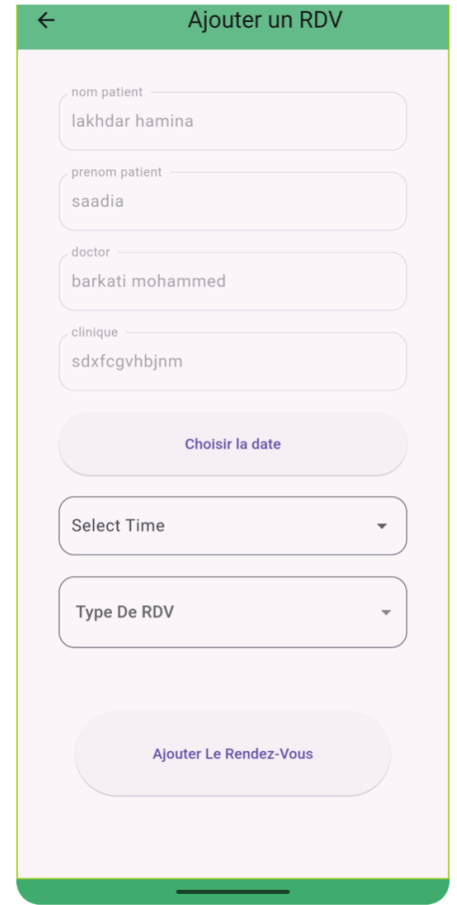


Figure 22: Interface de prendre un rendez vous



Figure 23: La premier interface de app desktop

The image shows a mobile application interface for creating a new doctor account. The title 'Un Nouveau Médecin' is displayed at the top left. Below the title is a series of input fields: 'Email' (with a person icon and a clear 'X' button), 'Mot De Passe' (with a lock icon and a visibility toggle), 'Confirmation Mot De Passe' (with a lock icon and a visibility toggle), 'Nom Complete De Médecine' (with a person icon and a clear 'X' button), 'Speciality' (with a folder icon and a dropdown arrow), 'Numero De Telephone' (with a phone icon and a clear 'X' button), 'Wilaya' (with a dropdown arrow), and 'Commune' (with a dropdown arrow). At the bottom left, there is a text label 'Choisissez Votre Diplôme' with a small circular icon. At the bottom right, there is a purple rounded button labeled 'Choisir Le Fichier'.

Figure 24: Interface d'un médecin créé un compte

←

Une Nouvelle Clinique

Email ✕

Mot De Passe 👁️

Confirmation Mot De Passe 👁️

Nom De Clinique ✕

Numero De Telephone ✕

Wilaya ▾

Commune ▾

Choisissez votre agrément® Choisir Le Fichier

Créer

Figure 25: Interface d'un clinique créé un compte

saadia

La Liste Des Clinique

Liste des Cliniques

<p>Wilaya: MSILA Commune: M'Sila Numéro de téléphone: 0626231202</p>	<p>El HAMMADIN</p>
<p>Wilaya: MSILA Commune: M'sila Numéro de téléphone: 06525252</p>	<p>cli1</p>
<p>Wilaya: BATNA Commune: Ben Foudhala El Hakania Numéro de téléphone: xrdctfvgybhn</p>	<p>sdxfcgvhbjnm</p>

Figure 26: Interface d'admin consulter listes des cliniques



Figure 27: Interface d'admin consulter des cabinet

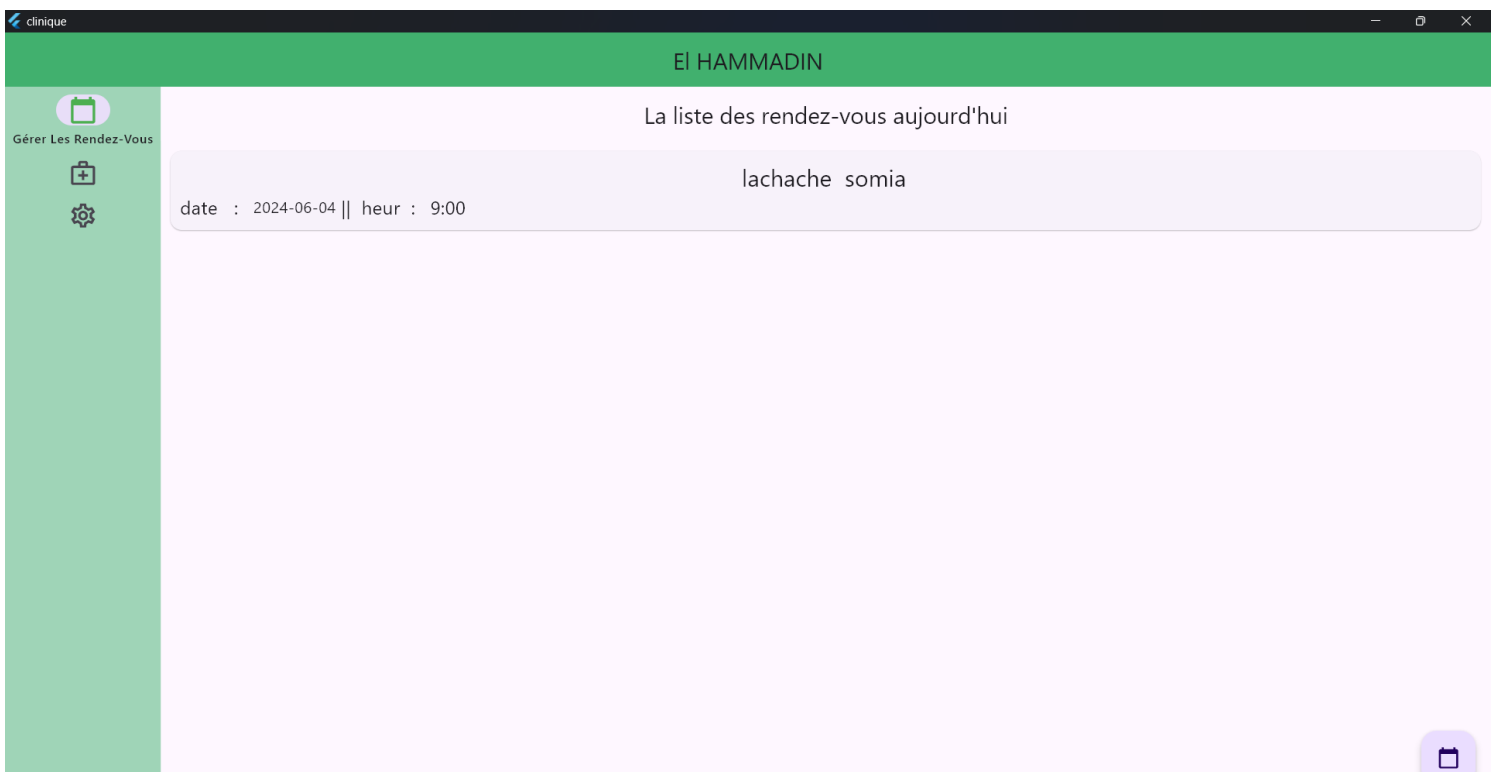


Figure 28: Interface de clinique gère les rendez vous

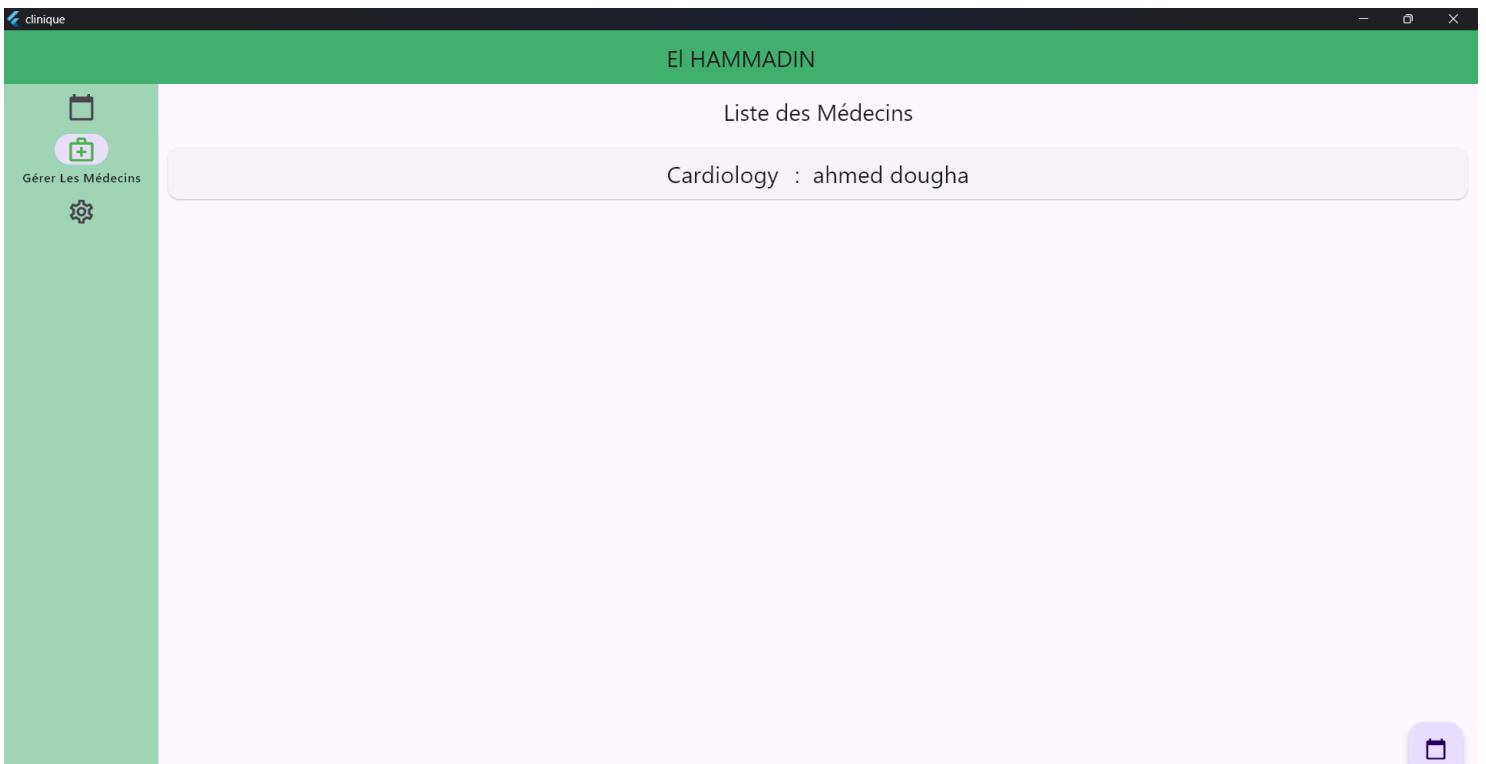


Figure 29: Interface de la clinique consulter la liste des médecins

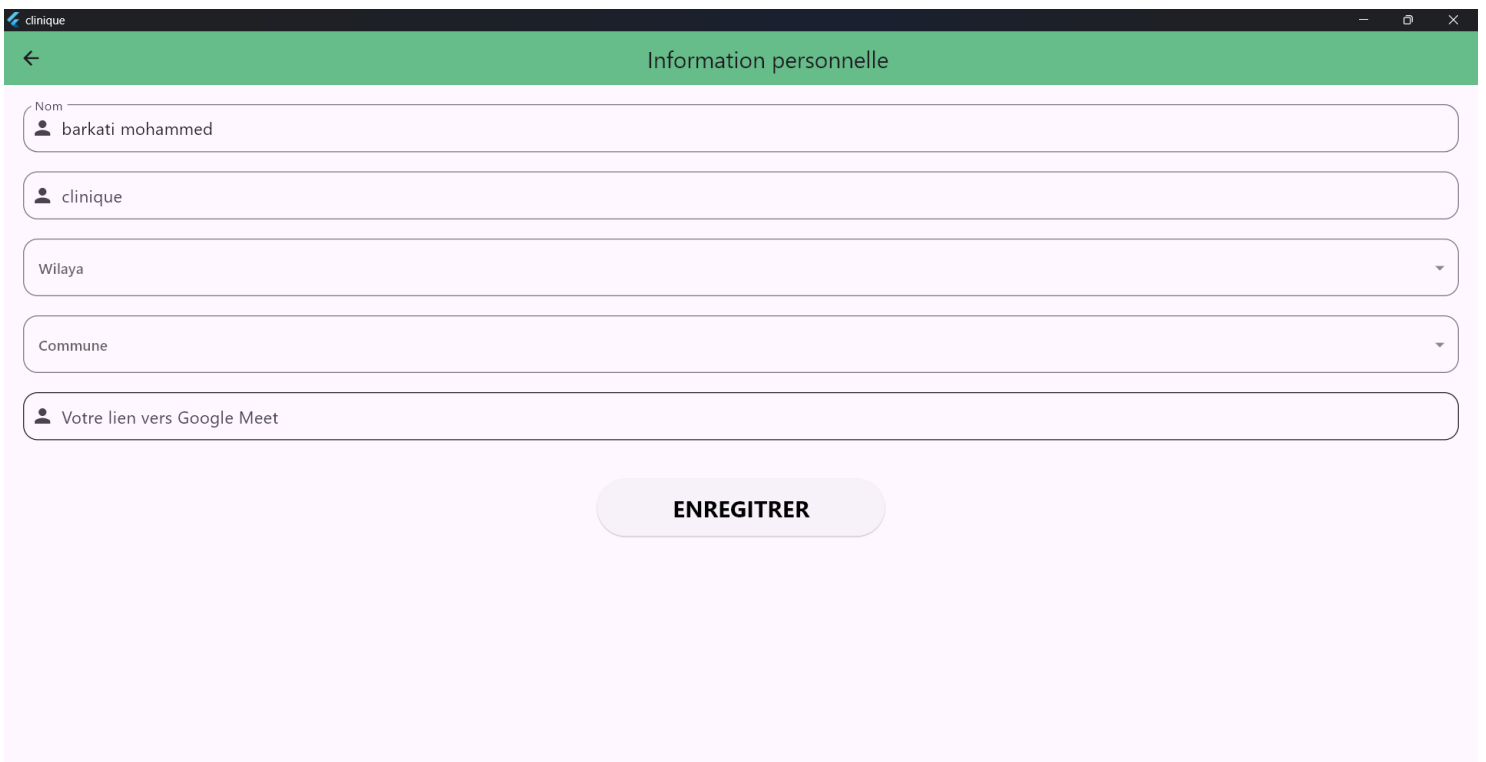


Figure 30: Interface de ajouter les informations personnelle de médecin

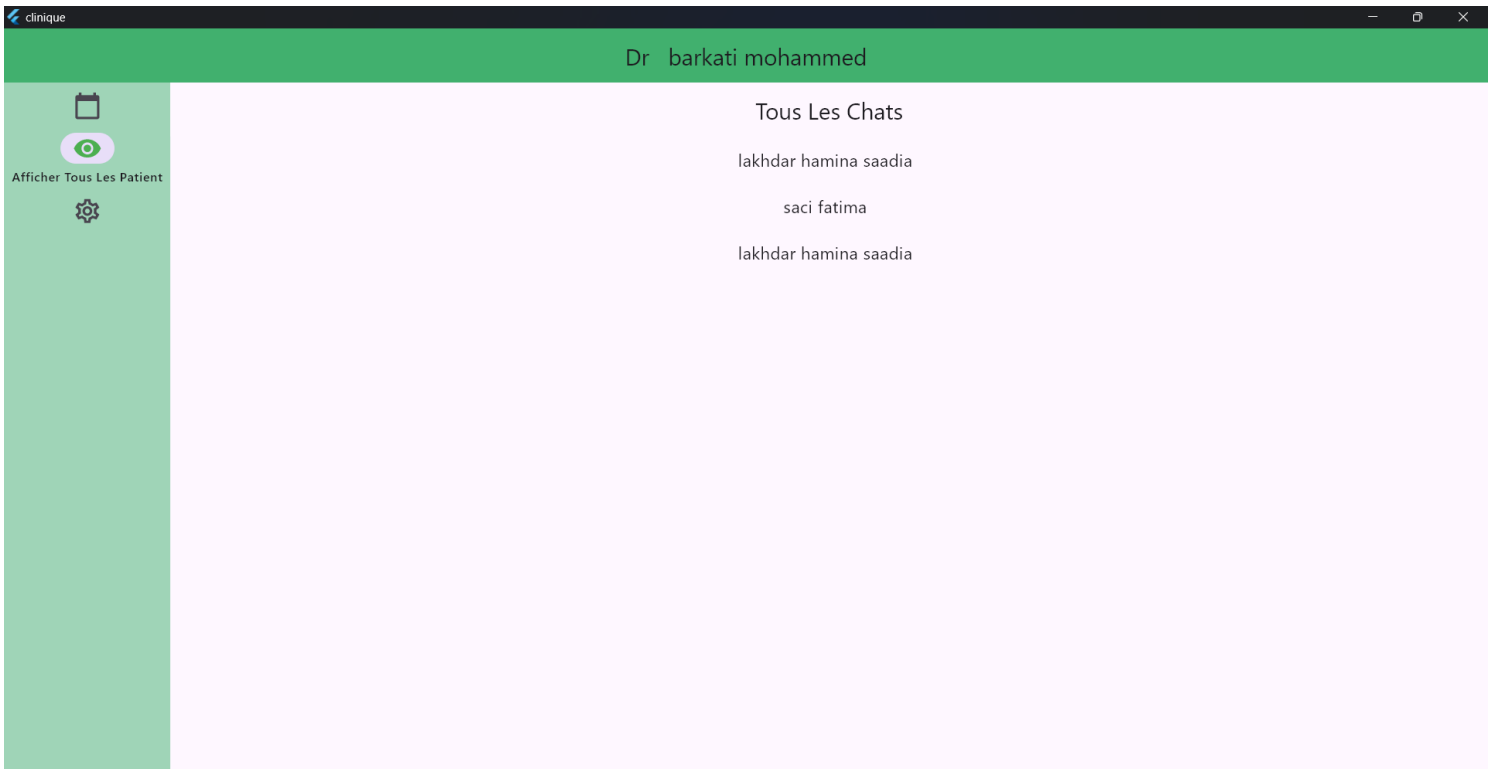


Figure 31: Interface de le médecin consulter la liste de chat avec les patients

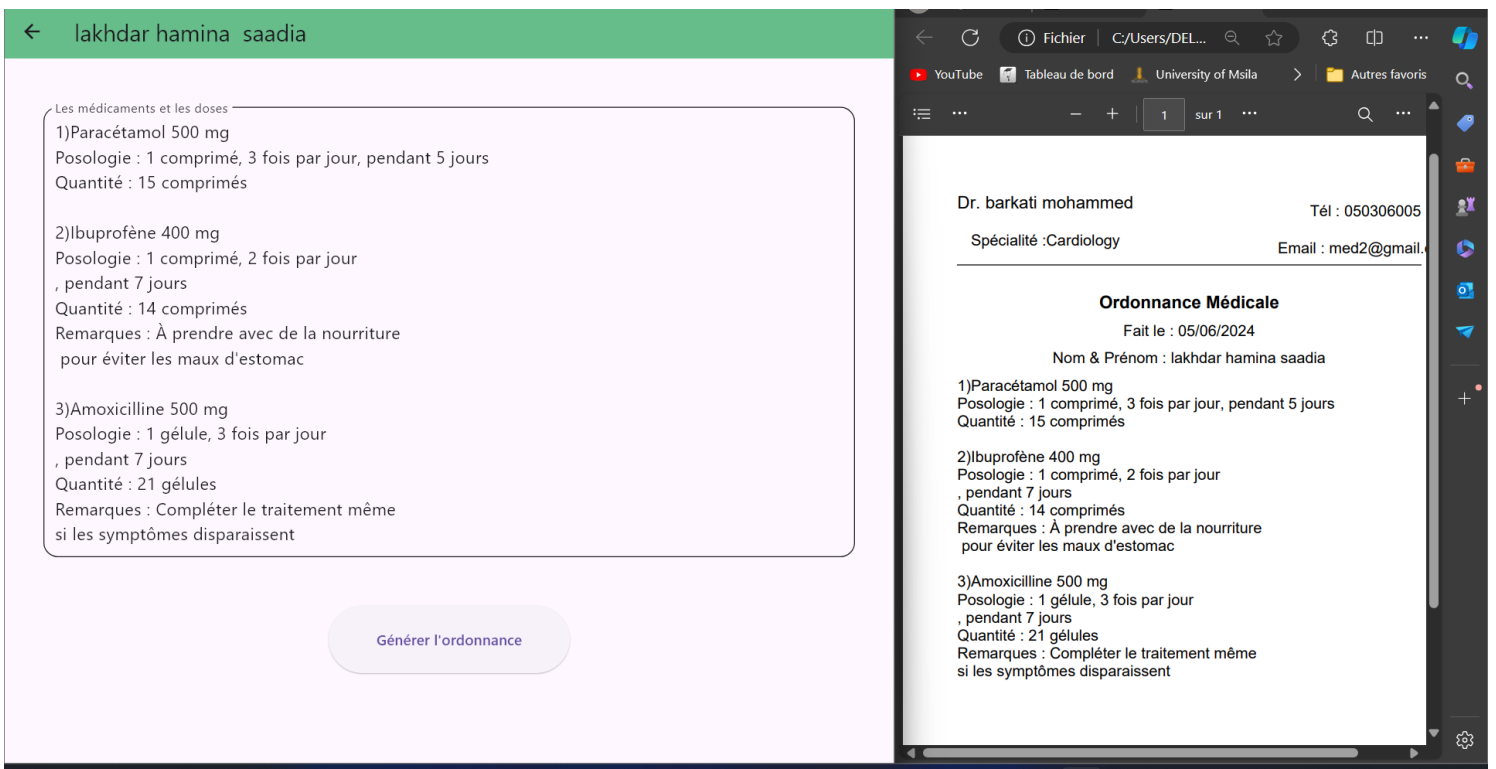


Figure 32: Interface de le médecin générer un ordonnance

3.6 Sécurité

Plusieurs précautions ont été prises afin de sécuriser le système implémenté. Notre service de données prend en charge un mécanisme de sécurité très flexible pour restreindre l'accès aux objets stockés dans le serveur, en utilisant un principe d'autorisation et de rôles applicable aux utilisateurs.

Une autorisation peut soit accorder ou rejeter une opération pour un actif particulier. Dans le cadre du service de données, l'actif est un objet que l'application peut récupérer, mettre à jour ou supprimer.

Les autorisations peuvent être accordées ou rejetées à l'échelle globale, qui s'appliquent à toutes les tables et tous les objets dans la base de données. En outre, chaque table peut avoir sa propre matrice d'autorisation et politique de propriétés, une instruction spéciale précisant au propriétaires s'ils peuvent ou ne peuvent pas récupérer/modifier/supprimer les objets qui leurs appartiennent.

Enfin, chaque objet a sa propre liste de contrôle d'accès (ACL - Access Control List) qui est une matrice des autorisations pour les opérations applicables spécifiquement à l'objet.

3.7 Conclusion

Dans cette dernière partie de notre travail, nous avons présenté l'environnement de développement et les principaux outils utilisés, ainsi que les frameworks les plus importants, qui nous ont permis la réalisation de notre application en respectant les normes et les standards d'un bon système. Nous avons également présenté notre système mobile et desktop à travers une arborescence des vues de cette dernière ainsi qu'un scénario d'exécution d'un ajout de patient.

Conclusion Générale

Conclusion Générale

Ce document commence par une description générale des applications médicales. Nous avons d'abord présenté les applications médicales, leurs objectifs, leurs différents types, avantages et inconvénients. Nous avons ensuite décrit les avantages que ces applications apportaient au domaine médical, notamment dans la gestion des dossiers patients. Nous avons ensuite évoqué la problématique et les raisons qui ont conduit à l'émergence de ce type de solution. Dans la deuxième partie de cette thèse, nous avons défini les principales fonctions de l'application à créer. Nous avons ensuite présenté les différentes étapes de conception à partir de l'analyse des besoins et de la définition des exigences, puis nous avons conçu la fonctionnalité définie à la fin de cette spécification en utilisant le formalisme UML afin de répondre aux besoins des utilisateurs de notre système.

Enfin, nous sommes passés à la partie implémentation de notre projet en développant notre application mobile sous la plateforme Android et application desktop sous la plateforme windows et en implémentant notre base de données NoSQL à l'aide du firebase. Ce projet a été une expérience intéressante et enrichissante, nous permettant d'améliorer nos connaissances et compétences dans le domaine du développement et de la conception de systèmes complexes.

Toutefois, les perspectives d'amélioration de notre application restent essentielles. C'est pourquoi nous envisageons d'ajouter de nouvelles fonctions telles que élargir la portée du service et la fonctionnalité de paiement en ligne et rendez le système multilingue

Bibliographie

- [1] <https://www.logicieldrsante.com/application-mobile-patient/>
- [2] Meziane A., Le dossier médical partagé, Bulletin d'information trimestriel du CERIST, pp. 10-19, 2012.
- [3] <https://libguides.biblio.usherbrooke.ca/c.php?g=224062&p=4095150>
- [4] Poirier F., Étude sur les besoins de compétences dans le développement d'applications mobiles, TechnoCompétences, Montréal, 2013.
- [5] http://archives.univ-biskra.dz/bitstream/123456789/27771/1/ALIA_RAMZI.pdf
- [6] <https://blog.hellocare.pro/application-sante-mobile-definition>
- [7] <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/15714/1/Ms.Gbm.Merah%2BAissaoui.pdf>
- [8] <https://dspace.univ-bba.dz/bitstream/handle/123456789/1412/m%C3%A9moire%20corrig%C3%A9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [9] <https://www.memoireonline.com/03/20/11628/Mise-en-place-dune-application-web-pour-la-gestion-des-patients-du-service-medecine-interne-au-c.html>
- [10] <https://www.konsilmed.com/ar>
- [11] <https://fr.slideshare.net/fehmiarbi1/rapport-pfe-2017-systme-de-gestion-des-rendezvous-mdicaux>
- [12] <https://feeli.io/>

Résumé

Avec cela, nous sommes arrivés à la conclusion de la thèse de fin d'études intitulée "Consultations médicales et orientations cliniques". Dans ce thèse, de nombreux concepts et techniques nécessaires à la conception et à la mise en œuvre d'un système médical pouvant être utilisé efficacement par les patients, les médecins et les cliniques ont été examinés. Le langage de programmation DART a été utilisé et implémenté d'une manière conforme aux normes modernes de conception d'applications mobiles et desktop modernes. Par conséquent, les résultats obtenus dans ce mémorandum peuvent être utilisés pour faciliter le processus des médecins et des cliniques gérant les patients, pour aider les patients à prendre rendez-vous et à obtenir des soins de santé, et pour réduire les niveaux de coûts et d'efforts.

Enfin, ce mémorandum souligne la grande importance de l'utilisation des technologies modernes pour améliorer les processus de gestion des cliniques, des médecins et l'aspect médical en général.

Mots-clés : Applications médicales , prise de rendez-vous , soins de santé , applications mobiles , applications desktop , technologies modernes.

ملخص

وبذلك نكون قد وصلنا لخاتمة أطروحة نهاية الدراسة بعنوان "الاستشارات الطبية والتوجهات السريرية". في هذه المذكرة تم استعراض العديد من المفاهيم والتقنيات اللازمة لتصميم وتنفيذ نظام طبي يمكن استخدامه من طرف المرضى والأطباء والعيادات بشكل فعال. تم استخدام لغة برمجة DART وتم تنفيذها بطريقة تتماشى مع المعايير الحديثة لتصميم تطبيقات الهاتف و سطح المكتب الحديثة. وبالتالي فإن النتائج التي تم الحصول عليها في هذه المذكرة يمكن استخدامها لتسهيل عملية إدارة الأطباء و العيادات للمرضى و لتسهيل للمرضى لحجز المواعيد و الحصول على الرعاية الصحية وتقليل مستويات التكاليف والجهد المبذول .
وأخيراً، فإن هذه المذكرة تؤكد على الأهمية الكبيرة لاستخدام التقنيات الحديثة في تحسين عمليات إدارة العيادات و الأطباء والجانب الطبي بشكل عام.

الكلمات المفتاحية : التطبيقات الطبية، جدول المواعيد، الرعاية الصحية، تطبيقات الهاتف المحمول، تطبيقات سطح المكتب، التقنيات الحديثة.

Abstract

We thus arrive at the conclusion of the final thesis of the study entitled "Medical consultations and clinical orientations". In this memorandum, many concepts and techniques necessary for the design and implementation of a medical system that can be used effectively by patients, doctors and clinics have been reviewed. The DART programming language has been used and implemented in a manner consistent with modern standards of modern mobile and desktop application design. Therefore, the results obtained in this memorandum can be used to facilitate the process of doctors and clinics managing patients, to help patients make appointments and obtain health care, and to reduce cost levels and of effort.

Finally, this memorandum highlights the great importance of using modern technologies to improve the management processes of clinics, doctors and the medical aspect in general.

Keywords: Medical applications, appointment scheduling, healthcare, mobile applications, desktop applications, modern technologies.