

**Université Cadi Ayyad**  
**École Supérieure De Technologie-Safi**  
**Département : Informatique**  
**Filière : Génie Informatique**

**Rapport De Projet De Fin D'étude**  
**Génie Informatique**

---

**TABIBI : Conception et Développement d'une Application Web et  
Mobile Médicale pour la Gestion des Réclamations aux Urgences**

---

---

*Réalisé par :*  
**El Badry Mohammed**  
**JELLOULIY Youness**

---

---

*Encadré par :*  
**M. Alaoui-Fdili Othmane**

---

**ANNÉE UNIVERSITAIRE : 2022/2023**

# Remerciements

*Nous exprimons notre profonde gratitude envers Monsieur Alaoui-Fdili Othmane, notre encadrant tout au long de ce projet. Son soutien inestimable, son expertise et ses précieux conseils ont été essentiels pour notre réussite.*

*Grâce à son encadrement attentif, nous avons pu développer nos compétences professionnelles et atteindre nos objectifs. Sa disponibilité et son engagement ont grandement facilité notre progression. Nous le remercions sincèrement pour sa confiance en notre travail et ses orientations éclairées. Sa passion, son expertise technique et sa rigueur ont été une source d'inspiration pour nous.*

*Nous sommes reconnaissants envers toutes les personnes qui ont contribué à ce projet, ainsi qu'envers nos proches, nos familles et nos amis pour leur soutien constant.*

*Merci infiniment à Monsieur Alaoui-Fdili Othmane et à tous ceux qui ont participé à ce projet. Votre contribution a été inestimable et nous sommes reconnaissants d'avoir eu la chance de travailler avec vous.*

*En somme, TABIBI se positionne comme une solution complète et sécurisée pour répondre aux besoins de santé des individus. Grâce à ses fonctionnalités innovantes, sa protection des données et sa conformité aux normes de sécurité, TABIBI offre une expérience utilisateur optimale tout en garantissant la confidentialité des informations médicales. Cette application mobile se positionne comme un partenaire de confiance pour accompagner les utilisateurs dans leur démarche de santé, en leur offrant des services fiables, sécurisés et personnalisés.*

-

# Résumé

Au cours de ce projet, nous avons acquis une solide compréhension du développement d'applications web et mobiles. Nous avons travaillé en collaboration avec notre professeur, M. Alaoui-Fdili Othmane, et une équipe de médecins pour atteindre les objectifs du projet. Nous avons également appris à résoudre des problèmes complexes, à optimiser les performances de l'application et à assurer la sécurité des données des utilisateurs.

Nous avons participé au développement de TABIBI, une plateforme de santé en ligne. Notre rôle principal était de développer et de maintenir les fonctionnalités de l'application web destinées aux utilisateurs administrateurs. Nous avons utilisé React et Redux pour gérer l'état de l'application et assurer une expérience utilisateur fluide.

Nous avons également contribué au développement de l'application mobile TABIBI pour les patients et les médecins en utilisant React Native. Nous avons pris en charge l'authentification, la récupération des données à partir de l'API MySQL et la gestion des rendez-vous médicaux.

Nous sommes reconnaissants envers notre professeur, M. Alaoui-Fdili Othmane, pour son encadrement et son soutien tout au long du projet. Son expertise et ses conseils ont été essentiels pour mener à bien ce projet d'envergure. Ce projet de fin d'études nous a préparés à relever de nouveaux défis et à poursuivre notre carrière en tant que développeurs web et mobiles compétents.

---

**Mots clés :** API, MySQL, React, Redux, React Native.

---

# Abstract

During this project, we gained a strong understanding of web and mobile application development. We collaborated with our professor, Mr. Alaoui-Fdili Othmane, and a team of doctors to achieve the project objectives. We learned how to solve complex problems, optimize application performance, and ensure user data security.

We actively participated in the development of TABIBI, an online healthcare platform. Our main role was to develop and maintain the web application features for administrative users. We utilized React and Redux to manage the application state and provide a seamless user experience.

Additionally, we contributed to the development of the TABIBI mobile application for patients and doctors using React Native. We handled authentication, data retrieval from the MySQL API, and medical appointment management.

We are grateful to our professor, Mr. Alaoui-Fdili Othmane, for his guidance and support throughout the project. His expertise and advice were crucial in successfully completing this extensive project. This final-year project has prepared us to tackle new challenges and pursue our careers as competent web and mobile developers.

---

**Keywords :** API, MySQL, React, Redux, React Native.

---

# Table des matières

<b>I</b>	<b>Présentation Contexte du projet</b>	<b>9</b>
1	Introduction . . . . .	9
2	Présentation du cahier des charges . . . . .	9
1	Objectives : . . . . .	9
2	Résultats attendus : . . . . .	10
3	Description détaillée du projet : . . . . .	10
4	Outils et environnements techniques : . . . . .	11
5	Méthodologie Agile . . . . .	14
1	Les valeurs d'une méthode agile : . . . . .	14
2	La méthode Kanban . . . . .	14
3	Comment utiliser les tableaux Kanban ? . . . . .	15
6	Diagramme de Gantt . . . . .	15
7	Conclusion . . . . .	16
<b>II</b>	<b>Analyse Et Conception</b>	<b>17</b>
1	Introduction . . . . .	17
2	Conception . . . . .	17
1	MERISE . . . . .	17
	<b>Annexes</b>	<b>21</b>

# Table des figures

I.1	Logo Slack . . . . .	11
I.2	Logo Visual Studio Code . . . . .	11
I.3	Logo HTML . . . . .	12
I.4	Logo Tailwind CSS . . . . .	12
I.5	Logo Power AMC . . . . .	12
I.6	Logo MySQL . . . . .	13
I.7	Logo HeidiSQL . . . . .	13
I.8	Logo Laravel . . . . .	13
I.9	Le tableau Kanban utilisé pour visualiser l'état d'avancement . . . . .	15
I.10	Le tableau Kanban utilisé dant le projet pour visualiser l'état d'avancement . . . . .	16
II.1	Modèle Conceptuel de Données . . . . .	18
II.2	Modèle Logique de Données . . . . .	19

# Liste des tableaux

# Liste des abréviations

**API**            *Application Programming Interface*

**HTTP**           *Hypertext Transfer Protocol*



# Introduction Générale

TABIBI est un projet innovant qui utilise les dernières technologies pour améliorer l'accès aux soins de santé. Pour l'application web, nous avons utilisé React, un framework JavaScript réactif et flexible. Pour la version mobile, nous avons choisi React Native, qui permet de créer des applications natives pour iOS et Android. L'API MySQL est utilisée pour la gestion efficace des données médicales.

En ce qui concerne les fonctionnalités, TABIBI offre des services médicaux d'urgence, des conseils adaptés et des ressources préventives. Les utilisateurs peuvent bénéficier d'une assistance médicale en temps réel, accéder à des informations médicales pertinentes et recevoir des rappels de médicaments. L'application facilite également la communication entre les professionnels de la santé et permet le partage sécurisé des informations médicales. Grâce à TABIBI, les utilisateurs peuvent prendre en charge leur bien-être et bénéficier d'une expérience utilisateur optimale dans le domaine de la santé.

# Chapitre I

## Présentation Contexte du projet

### 1 Introduction

Dans ce rapport, nous présentons le projet de fin d'étude que nous avons réalisé. Ce stage répondait aux exigences spécifiées dans le cahier des charges, que nous allons détailler dans la première partie. Nous expliquerons ensuite les outils techniques et la méthodologie Agile que nous avons utilisés pour mener à bien ce projet. Enfin, nous présenterons l'ensemble des tâches effectuées dans un diagramme de Gantt pour donner une vue d'ensemble de notre travail.

### 2 Présentation du cahier des charges

Le projet TABIBI vise à développer une plateforme web et mobile pour améliorer la gestion des urgences, des patients et des médecins. Cependant, la conception et le développement d'une telle plateforme soulèvent des défis importants en termes de personnalisation, de conformité aux réglementations et normes en vigueur, d'innovation, de durabilité et de mesures de performance pertinentes. Afin d'assurer la réussite de ce projet, une analyse approfondie de ces défis est nécessaire, ainsi qu'une réflexion stratégique pour répondre aux exigences du domaine de la santé. Ce rapport présente le cahier des charges du projet TABIBI, détaillant les spécifications fonctionnelles, techniques et graphiques, afin de guider le développement d'une plateforme répondant aux besoins spécifiques des utilisateurs et aux exigences du secteur de la santé.

#### 1 Objectives :

Ce projet a de nombreux objectifs, on peut énumérer quelques-uns comme :

- **Améliorer la gestion des urgences :** L'application TABIBI vise à offrir une gestion efficace des situations d'urgence en fournissant des instructions et des gestes d'urgences primaires salvateurs. L'objectif est de permettre aux utilisateurs d'avoir une première prise en charge adéquate avant l'arrivée des secours médicaux.
- **Adapter l'application à différents profils socio-économiques :** TABIBI vise à fournir un accès adapté aux différentes tranches de la société marocaine, en prenant en compte les différences socio-économiques et culturelles. L'objectif est de garantir que l'application soit accessible et utilisable par un large éventail d'utilisateurs.

- **Faciliter l'accès aux conseils médicaux :** TABIBI propose des interfaces numériques simples pour permettre aux utilisateurs de recevoir rapidement des conseils médicaux dans des situations critiques. L'objectif est de fournir un accès rapide à des professionnels de la santé pour obtenir des informations et des recommandations précises.
- **Faciliter la gestion des patients :** L'application TABIBI permet aux médecins de gérer efficacement les dossiers des patients, y compris l'enregistrement des informations médicales, les antécédents médicaux et les prescriptions. L'objectif est de fournir un système centralisé et convivial pour la gestion des patients.
- **Améliorer la communication avec les patients :** TABIBI offre aux médecins la possibilité de communiquer directement avec leurs patients par le biais de l'application. Cela facilite les échanges d'informations, les conseils médicaux et le suivi des patients à distance. L'objectif est de renforcer la relation médecin-patient et d'améliorer la qualité des soins.

## 2 Résultats attendus :

- **Dossier complet contenant tous les fichiers nécessaires de l'application :** L'équipe de développement devra fournir un dossier complet comprenant tous les fichiers nécessaires de l'application, y compris le code source, les fichiers de conception, les ressources graphiques et les documents de configuration. Ce dossier sera essentiel pour assurer la maintenance future de l'application.
- **Application fonctionnelle et conviviale :** L'un des résultats clés du projet est d'obtenir une application TABIBI entièrement fonctionnelle, répondant aux exigences spécifiées dans le cahier des charges. L'application devrait offrir une expérience conviviale et intuitive pour les utilisateurs, facilitant la gestion des patients et la communication entre les médecins et les patients.
- **Rapport technique décrivant chaque étape parcourue :** Ce rapport devrait inclure des informations sur les choix technologiques, l'architecture de l'application, les fonctionnalités mises en œuvre et les défis rencontrés. Il permettra de documenter le processus de développement et de faciliter la compréhension de l'application.
- **Bonne compréhension du monde de gestion des patients et médecins :** L'un des résultats attendus du projet TABIBI est une bonne compréhension du monde de la gestion des patients et des médecins. L'équipe de développement devra prendre en compte les besoins spécifiques des utilisateurs, comprendre les flux de travail médicaux et s'assurer que l'application répond aux exigences de ces domaines. Une bonne compréhension de ces aspects contribuera au développement d'une application adaptée et fonctionnelle.

## 3 Description détaillée du projet :

Le projet TABIBI vise à développer une plateforme Web et Mobile offrant diverses fonctionnalités pour améliorer la gestion des urgences, des patients et des médecins. Cette plateforme aborde plusieurs problématiques du système de santé actuel et propose des solutions adaptées.

TABIBI propose une gestion efficace des urgences en fournissant des informations vitales sur les gestes de premiers secours et les procédures d'urgence. Les utilisateurs peuvent accéder rapidement à ces informations via l'application mobile, ce qui peut sauver des vies en cas de situations critiques.

L'application offre également la possibilité de recevoir des conseils médicaux à distance. Les patients peuvent poser des questions concernant leur santé ou leurs symptômes et obtenir des réponses personnalisées de la part de professionnels de la santé. Cela permet un accès rapide à des conseils médicaux fiables, en particulier dans les situations où une visite physique n'est pas nécessaire ou possible.

TABIBI propose également des fonctionnalités de gestion des patients. Les utilisateurs peuvent créer et gérer leur profil médical, enregistrer leurs antécédents médicaux, leurs allergies, leurs médicaments et leurs rendez-vous médicaux. Cela facilite la coordination des soins, améliore la communication entre les patients et les médecins, et garantit une prise en charge médicale personnalisée.

Les patients peuvent prendre des rendez-vous médicaux en ligne via l'application TABIBI. Ils peuvent consulter les disponibilités des médecins, choisir un créneau horaire qui leur convient et réserver leur rendez-vous en quelques clics. Cette fonctionnalité facilite la planification des consultations et réduit les délais d'attente.

TABIBI permet également le stockage sécurisé et confidentiel des dossiers médicaux des patients. Les médecins peuvent accéder aux antécédents médicaux, aux résultats d'examens, aux prescriptions et aux autres informations pertinentes. Cela améliore la continuité des soins, évite les redondances d'examens et facilite la coordination entre les professionnels de la santé.

## 4 Outils et environnements techniques :



FIGURE I.1 – Logo Slack

**Slack :** Slack est une plateforme de communication collaborative et un logiciel de gestion de projets créé par Stewart Butterfield. Il inclut des fonctionnalités de chat entre utilisateurs ou en groupe, de partage de documents et de recherche de contenu.

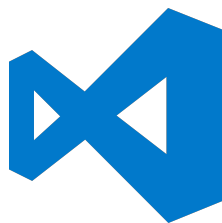


FIGURE I.2 – Logo Visual Studio Code

**Visual Studio Code :** Visual Studio Code est un éditeur de code source développé par Microsoft pour Windows, Linux et macOS. Il comprend la prise en charge du débogage, du contrôle Git intégré et de GitHub, de la coloration syntaxique, de la complétion de code intelligente, et bien plus encore.



FIGURE I.3 – Logo HTML

**HTML :** HTML (HyperText Markup Language) est un langage de balisage utilisé pour créer des pages Web. Il est composé de balises qui permettent de structurer et de formater le contenu d'une page Web. Les balises HTML sont utilisées pour définir différents types de contenu tels que des paragraphes, des titres, des liens hypertextes, des images et des formulaires.



FIGURE I.4 – Logo Tailwind CSS

**CSS Tailwind :** Tailwind CSS est un framework CSS open-source qui facilite la création d'interfaces web en fournissant des classes prédéfinies pour la mise en forme du style. Cela permet de gagner du temps en évitant de réécrire le CSS à chaque fois et de se concentrer sur la création de contenu.



FIGURE I.5 – Logo Power AMC

**Power AMC :** Power AMC est un logiciel de conception créé par la société SAP, qui permet de modéliser les traitements informatiques et leurs bases de données associées. Power Designer est disponible sous forme d'application native Microsoft Windows ou comme plugin Eclipse. Par défaut, Power Designer stocke ses modèles sous forme de fichiers, dont l'extension dépend du type de modèle.



FIGURE I.6 – Logo MySQL

**MySQL :** MySQL est un système de gestion de base de données relationnelles (SGBDR) open source populaire. Il est utilisé pour stocker, organiser et récupérer des données de manière efficace.

MySQL est largement utilisé dans les applications web pour stocker des données telles que des informations d'utilisateur, des messages, des images, des vidéos et bien plus encore. Il est connu pour sa fiabilité, sa sécurité et sa facilité d'utilisation.



FIGURE I.7 – Logo HeidiSQL

**HeidiSQL :** est un outil de gestion de base de données pour les systèmes de gestion de bases de données MySQL, Microsoft SQL et PostgreSQL. Il offre une interface utilisateur graphique conviviale pour gérer et manipuler les données dans une base de données, y compris la création de tables, l'exécution de requêtes SQL, la gestion des utilisateurs et des autorisations, la sauvegarde et la restauration de la base de données, et bien plus encore. Il est disponible gratuitement et peut être téléchargé sur le site officiel de HeidiSQL.



FIGURE I.8 – Logo Laravel

**Laravel :** est un framework open-source de développement web en PHP. Il a été créé en 2011 par Taylor Otwell et a depuis lors connu une croissance rapide et est devenu l'un des frameworks les plus populaires pour le développement web en PHP. Laravel est basé sur le modèle MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) et offre des fonctionnalités telles que l'authentification, l'autorisation, le routage, le caching, les migrations de base de données et la gestion des tâches en arrière-plan. Il dispose également d'une vaste communauté de développeurs et d'une documentation complète pour faciliter son utilisation.

## 5 Méthodologie Agile

La méthode agile c'est une méthodologie de gestion de projet caractérisée par la création de produits que les clients veulent vraiment, en utilisant des cycles de travail courts qui permettent une production rapide et une révision constante si nécessaire.

La méthode agile est une approche structurée de la gestion de projet et du développement de produits. Il reconnaît la volatilité du développement de produits et fournit une méthodologie permettant aux équipes autoorganisées de réagir au changement sans dérailler.

Elle recommande de se fixer des objectifs à court terme. Le projet est donc divisé en plusieurs sous-projets. Une fois l'objectif atteint, on passe au suivant, et ce jusqu'à l'accomplissement de l'objectif final.

Cette approche est plus flexible. Puisqu'il est impossible de tout prévoir et de tout anticiper, elle laisse la place aux imprévus et aux changements.

Avec l'approche Agile, rien n'est figé. L'équipe projet doit être capable de se remettre sans cesse en cause et de chercher continuellement à évoluer.

Les deux raisons les plus urgentes pour adopter la méthode Agile sont la rapidité et la flexibilité requises par des environnements de travail qui continuent d'être à la fois imprévisibles et volatiles. A ces deux raisons s'ajoute un besoin continu de se concentrer sur l'alignement entre les équipes pour rationaliser le processus de livraison logiciel.

### 1 Les valeurs d'une méthode agile :

Le Manifeste Agile définit la méthode à suivre grâce à 4 grandes valeurs :

- Les individus et les interactions plus que les processus et les outils ;
- Des logiciels opérationnels plus qu'une documentation exhaustive ;
- La collaboration avec les clients plus que la négociation contractuelle ;
- L'adaptation au changement plus que le suivi d'un plan ;

### 2 La méthode Kanban

Travailler en mode agile signifie s'imprégner de la culture agile et bien assimiler le fonctionnement des méthodes agile.

La méthode **Kanban** fait partie de la famille des méthodes agile, c'est une approche visuelle de la gestion de projet selon laquelle les équipes créent des représentations physiques de leurs tâches, souvent à l'aide de notes adhésives sur des tableaux blancs ou via des applications en ligne. Les tâches sont déplacées à travers des étapes prédéterminées pour suivre les progrès et identifier les obstacles courants.

L'objectif de Kanban consiste ainsi à s'adapter en permanence au besoin du client dont l'objectif est limiter le risque de surproduction et de gaspillage, mais aussi réduire les délais et les coûts. Kanban prône la visualisation des flux de travail par le biais d'un tableau dit tableau Kanban, permettant de prioriser et suivre l'état d'avancement des tâches à accomplir.

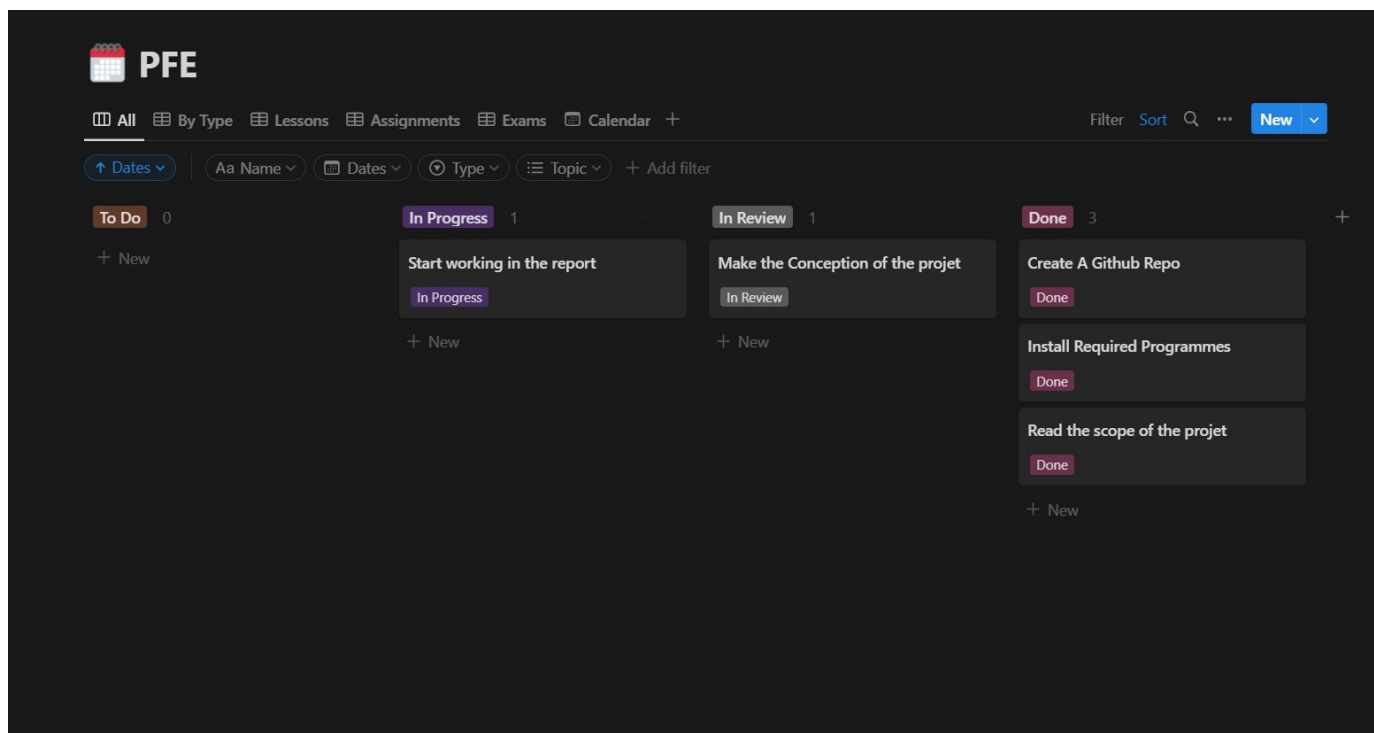


FIGURE I.9 – Le tableau Kanban utilisé pour visualiser l'état d'avancement

### 3 Comment utiliser les tableaux Kanban ?

La méthode Kanban fonctionne à partir d'un système de cartes. Elle a d'ailleurs été baptisée en référence à ce procédé. Kanban signifie étiquettes en langue japonaise. Les cartes ou étiquettes vont représenter les tâches à accomplir en vue de répondre à la commande d'un client.

Pour visualiser l'état d'avancement d'une commande ou d'un projet, elles seront réparties dans un tableau Kanban généralement divisé en trois parties : "A faire", "En cours", "En revue" et "Réalisé". Le tableau Kanban permet également de suivre le flux de travail et d'identifier les éventuels goulots d'étranglement ou retards dans le processus de développement. L'équipe peut réagir rapidement en réorganisant les tâches ou en fournissant des ressources supplémentaires si nécessaire.

En résumé, l'utilisation de la méthode Kanban dans le projet TABIBI favorise la transparence, la collaboration et la flexibilité. Cela permet à l'équipe de développement de gérer efficacement les tâches, de suivre le flux de travail et d'adapter les fonctionnalités en fonction des besoins changeants, contribuant ainsi à la réussite du projet.

## 6 Diagramme de Gantt

Afin de respecter les délais fixés par la convention de stage, il a été nécessaire de planifier les étapes clés du projet et d'estimer le temps requis pour chaque étape. Pour ce faire, nous avons utilisé le logiciel Excel pour représenter les différentes tâches et créer un diagramme de Gantt qui illustre la séquence et la durée prévue de chaque tâche. Cette approche nous a permis d'avoir une vision claire de la planification du projet et de mieux gérer les ressources et les délais.



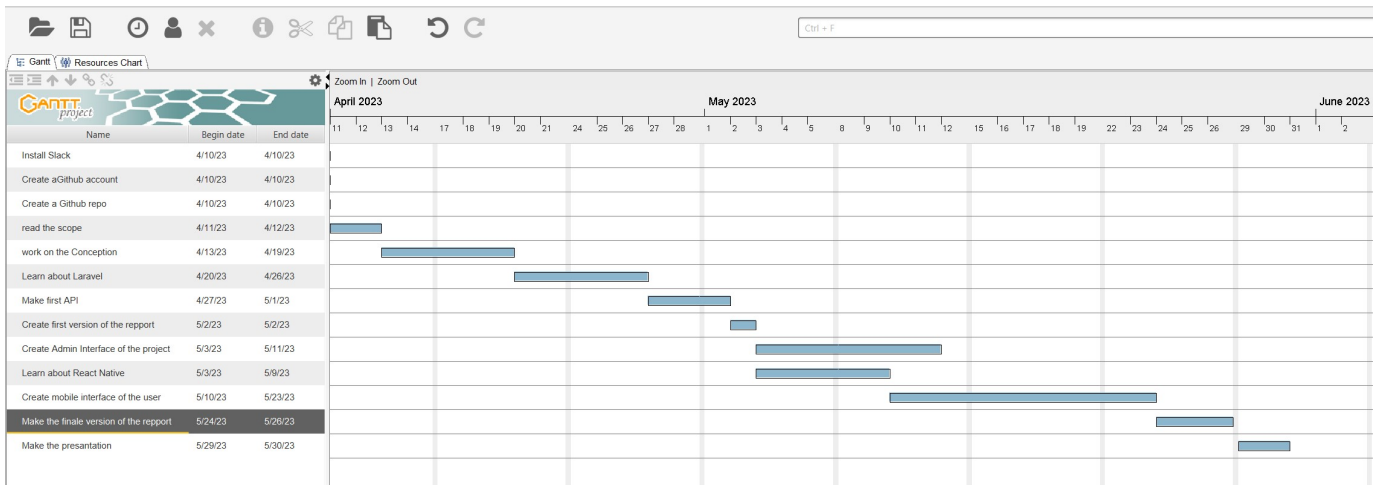


FIGURE I.10 – Le tableau Kanban utilisé dant le projet pour visualiser l'état d'avancement

## 7 Conclusion

L'étude préliminaire a été cruciale pour identifier les problématiques du sujet, définir la méthodologie de travail et choisir les données pertinentes pour la modélisation de la base de données, ainsi que pour l'analyse et la conception de l'application.

# Chapitre II

## Analyse Et Conception

### 1 Introduction

Le présent chapitre se concentre sur la phase de mise en œuvre de la solution, en mettant en avant les diverses interfaces qui composent le projet, ainsi que les fonctionnalités spécifiques de chaque interface.

### 2 Conception

#### Introduction

Dans cette section, j'expose la solution conceptuelle que j'ai proposée, ainsi que la conception du système à réaliser. L'objectif principal de cette conception est de rendre la gestion des tâches plus flexible. En d'autres termes, cette section vise à répondre à la question suivante : comment procéder ? La structure de cette section dépend de la nature du projet. J'ai conçu la phase de conception d'un système d'information qui requiert l'utilisation de méthodes pour établir un modèle. Parmi les différentes méthodes d'analyse disponibles, j'ai choisi d'utiliser la méthode MERISE.

#### 1 MERISE

##### Description de la méthode d'analyse MERISE :

La Méthode MERISE est une méthode de conception, de développement et de réalisation de projets informatiques dont le but est d'arriver à concevoir un système d'information. Elle est basée sur la séparation des données et des traitements à effectuer en plusieurs modèles conceptuels et physiques. Cette méthode m'a permis de concevoir une base de données cohérente à la réalité

##### Modèle Conceptuel de Données :

Le MCD représente la structure du système d'information du point de vue des données, en montrant les dépendances ou relations entre les différentes données du système. Le MCD est exprimé en entité-relation Merise et comprend les concepts de base suivants :

- **Entité** : modélisation d'un objet d'intérêt (en termes de gestion) pour l'utilisateur.
- **Relation** : modélisation d'une association entre deux ou plusieurs entités.
- **Cardinalités** : modélisation des participations minimum et maximum d'une entité dans une relation.
- **Propriétés** : modélisation des informations descriptives liées à une entité ou une relation.
- **Identifiant** : modélisation des propriétés contribuant à la détermination unique d'une occurrence d'une entité.

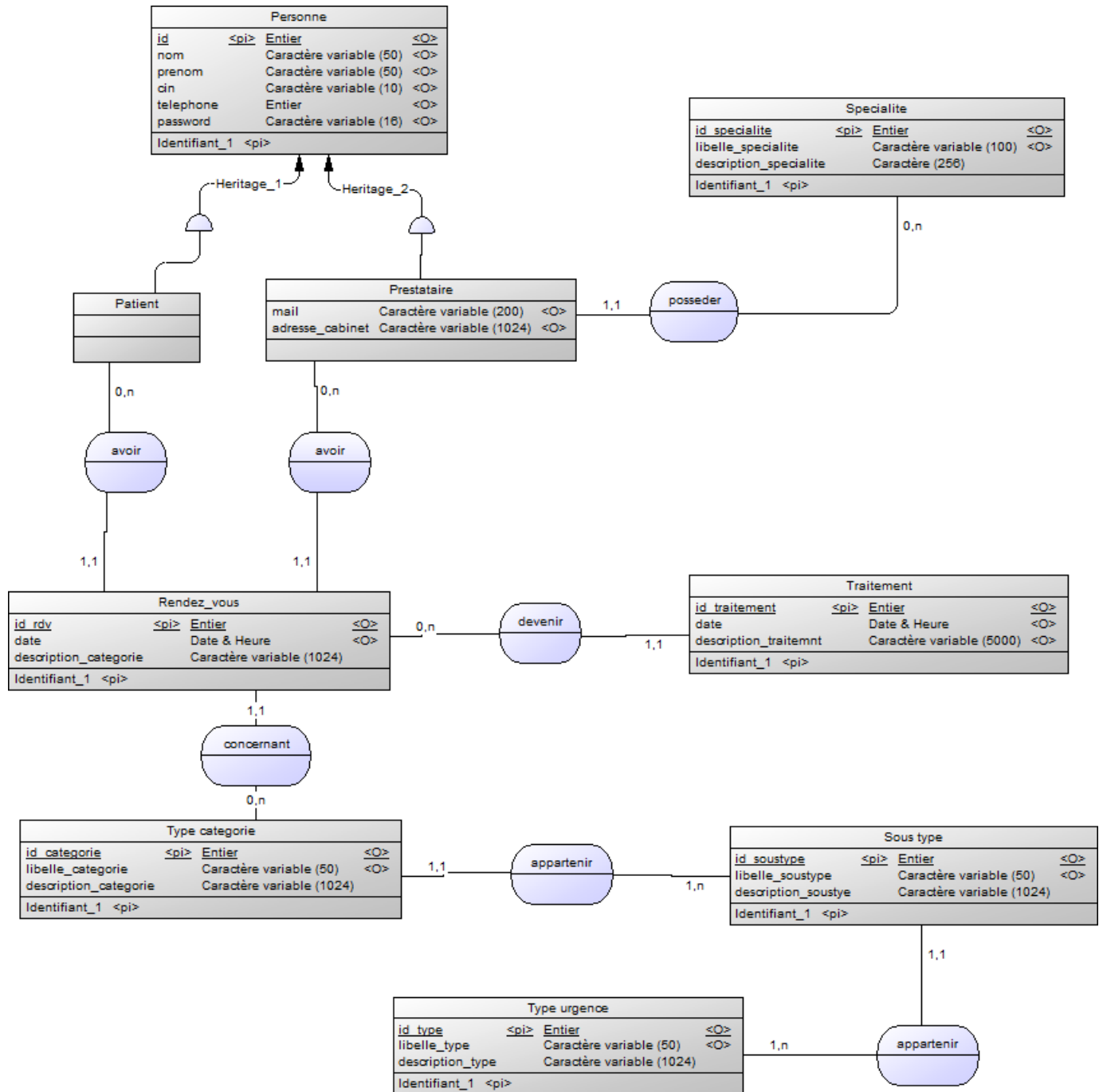


FIGURE II.1 – Modèle Conceptuel de Données

## Modèle Logique de Données :

Le MLD reprend le contenu du MCD précédent, mais précise la volumétrie, la structure et l'organisation des données telles qu'elles pourront être implémentées. Il consiste à transformer chaque entité en table, avec l'identifiant comme clé primaire, puis à observer les valeurs prises par les cardinalités maximales de chaque association pour représenter celle-ci, soit par l'ajout d'une clé étrangère dans une table existante, soit par la création d'une nouvelle table dont la clé primaire est obtenue par concaténation des clés étrangères correspondant aux entités liées.

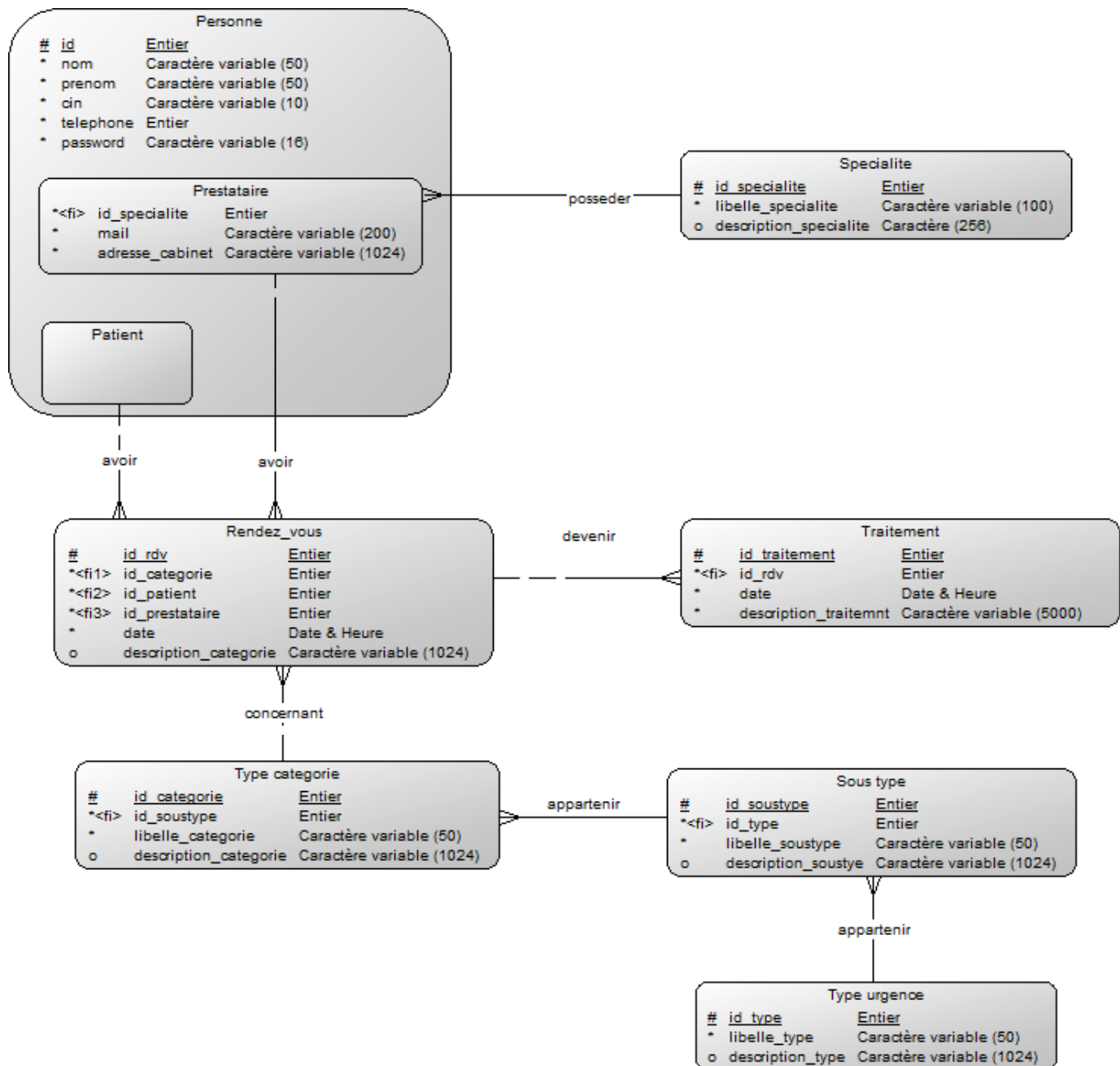


FIGURE II.2 – Modèle Logique de Données

## **Conclusion**

La phase conceptuelle est une étape fondamentale pour la réalisation de tout projet. Elle facilite la compréhension du système d'information et permet de mettre en place l'implémentation de la base de données. Par la suite, il convient de rechercher les langages et les outils appropriés pour développer l'application.

# Annexes

# Liste des abréviations

**API**            *Application Programming Interface*

**HTTP**           *Hypertext Transfer Protocol*