

UNIVERS PROFESSIONNEL



MFPA/SG/DFPT – N°232 MESRI/DGES/DESP
Sicap Mermoz Im. 7648 Dakar (Sénégal)

DOMAINE : Science Technique

DEPARTEMENT : Informatique

SPECIALITE : Génie informatique

PROJET PROFESSIONNEL

Présenté par :

POUNGUI TSIMBA Davina

Pour l'obtention du diplôme de :

LICENCE

SUJET :

LA CONCEPTION ET REALISATION D'UNE
APPLICATION WEB

« CARNET MEDICAL ELECTRONIQUE »

Mohamed Bah	Ingénieur d'étude et de développement	Enseignant à UNIPRO
Examineur 1:Prénom&Nom	Titre	Structure de rattachement
Examineur 2:Prénom&Nom	Titre	Structure de rattachement

Année académique 2022-2023

DEDICACE

Je dédie ce travail à :

- Mon papa Pougui Jean baptiste et à ma Maman Massaka Therese, qui ont fait de moi la personne que je suis aujourd'hui, qui m'ont soutenue, qui continuent de me soutenir et de m'encourager. Je leur dois tout

- Mes grande sœurs jumelles : Lauria, Charelle

- Mon grand frère : Milandou

- Ma jumelle : Christina

- Ma petite sœur : Misca

- Mon petit frère : Torchys

- Mon fiancé : Ange Carly

- Mon oncle : Ngabi Soungou

- Mon beau-frère : Lovis

Tous les membres de ma famille et mes amies de classe

REMERCIEMENT

Je tiens tout d'abord à remercier le tout puissant miséricorde DIEU, qui m'a donné la force, le courage et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Je tiens à remercier mon encadreur M. Mohamed Bah pour sa disponibilité, sa patience et pour la grande aide qu'il m'a apportée.

J'exprimer mes sincères remerciements à tous les Professeurs qui nous ont enseigné et qui par leurs compétences nous ont soutenu dans la poursuite de nos études.

Je remercie M. Keita notre responsable au campus 2 pour sa disponibilité et son accompagnement.

Je remercie les membres de ma famille qui me soutiennent de prêt et de loin depuis toujours

Je remercie aussi la famille Bivihou pour leur soutien

Mes remerciements à :

- **Christina**, ma jumelle qui est toujours présente pour moi
- **Rouf**, mon amie qui m'a toujours soutenue
- **M. Keita**, le chef de campus 2 qui nous a toujours conseiller et apporter son soutien
- **Gloire**, mon frère qui m'as toujours encouragé
- **Ngouala**, mon beau-frère qui ne cesse de m'encourage
- **Jean**, mon ami très cher qui est toujours là pour moi dans le bon ou mauvais moment
- **Ange**, mon meilleur ami qui est un modelé et une source de motivation pour moi
- **Lauréat**, mon amie d'enfance qui ne manquait pas de m'encourager
- **Yann**, mon grand frère qui me soutient beaucoup

AVANT PROPOS

UNI-PRO est un établissement privé d'enseignement supérieur spécialisé dans l'alternance Ecole /Entreprise.

Notre mission consiste à dispenser des formations de qualité à nos étudiants dans un esprit d'excellence académique, d'engagement personnel et d'ouverture.

Grâce à notre concept pédagogique basé sur l'alternance Ecole/Entreprise, nous préparons les étudiants à être immédiatement opérationnels et à devenir des dirigeants d'entreprises capables de s'adapter dans un environnement en perpétuel évolution.

UNI-PRO a souhaité marquer de façon innovante les formations proposées en intégrant l'application pratique des cours en milieu professionnel.

Chaque étudiant admis à UNI-PRO aura la possibilité de suivre une partie de sa formation en alternance avec une entreprise dès la première année.

Ce parcours convient tout particulièrement aux étudiants qui ont un secteur de prédilection dans lequel ils souhaitent travailler à l'issue de leurs études mais aussi à ceux qui souhaitent intégrer plutôt la vie active en découvrant le fonctionnement d'une entreprise

SOMMAIRE

DEDICACE.....	II
REMERCIEMENT	III
AVANT PROPOS	IV
SOMMAIRE	V
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.....	VIII
LISTE FIGURES.....	IX
LISTE DES TABLEAUX	XI
Chapitre 1 Introduction générale et problématique.....	1
1. Introduction.....	1
1.2. Contexte	1
1.2.1. Développement des applications de santé pour améliorer la qualité de vie	1
1.2.2. Applications web pour patients et professionnels de santé	2
1.3. Problématique	4
1.4. Objectifs et contribution	4
1.5. Plan du mémoire	5
Chapitre 2 Etat de l’art	7
2.1 Introduction.....	7
2.2 Modèles existants.....	7
2.2.1 Application ‘Digital Health Passport’	7
2.2.2 Application ‘Le carnet de santé’	8
2.3 Description sommaire du modèle proposé.....	9
2.3.1 Le développement de notre application	10
2.3.1.1 Choix du langage de programmation	10
❖ Autres technologies utilisées.....	13
2.4 Objectifs du modèle proposé	16
2.5 Conclusion	17
Chapitre 3 Architecture et modélisation.....	18
3.1 Introduction.....	18
3.2 Méthodologie de conception	18
3.2.1 Présentation d’UML.....	18

3.3 Analyse et conception	18
3.3.1 Diagramme de cas d'utilisation	18
3.3.1.1 Rôle du diagramme de cas d'utilisation	19
3.3.1.2 Les composants d'un diagramme de cas d'utilisation.....	19
3.3.1.3 Diagramme de cas d'utilisation de notre application (web)	19
3.3.1.4 Description textuelle des cas d'utilisation.....	20
3.3.1.4.1 Cas d'utilisation « Créer un compte »	20
3.3.1.4.2 Cas d'utilisation « Authentification »	21
3.3.2 Diagramme de séquence.....	22
3.3.2.1 Diagramme de séquence « Authentification ».....	23
3.3.2.2 Diagramme de séquence « Ajouter informations hôpital ».....	24
3.3.3 Diagramme d'activité	25
3.3.3.2 Diagramme d'activité 'Se Connecter '	25
3.3.4 Diagramme de classe.....	26
3.4 Conclusion	27
Chapitre 4 Implémentation	28
4.1 Introduction.....	28
4.2 Environnement du travail.....	28
4.2.1 Environnement matériel	28
4.2.2 Environnement logiciel.....	28
4.2.2.1 Visual Studio Code.....	29
4.2.2.2MySQL	29
4.2.2.3 WampServer.....	30
4.3 Présentation des interfaces de notre application	30
4.3.1 Interface 'Créer un compte	31
4.3.2 Interface 'Authentification' 'Se connecter'	31
4.3.3 Interface : Accueil Patient	32
4.3.4 Interface 'Ajouter information Patient'.....	32
4.3.5 Interface 'information Médecin'	33
4.3.6 Interface : 'information hôpital'	33
4.3.7 Interface 'informations des examens'.....	34
4.3.8 Interface 'Résultat et détails des examens'	35
4.3.9 Interface 'Traitement'	35
4.3.10 Interface 'Rendez-vous'	35
4.3.11 Interface 'code QR'	36
4.3.12 Interface 'accueil Médecin'	36

4.3.13 Interface 'Consulter information personnelle Patient'	37
4.3.14 Interface 'Listes Patient'	37
4.3.15 Interface 'Ajouter information examen'	38
4.3.16 Interface 'Ajouter résultat et détail des examens'	38
4.3.17 Interface 'Information traitements'	39
4.3.18 Interface 'Ajouter information Médecin'	39
4.3.19 Interface 'liste médecin'	40
4.3.20 Interface 'Ajouter hôpital'	40
4.3.21 Interface 'Liste hôpital'	41
4.3.22 Interface 'Ajouter rendez-vous'	41
Conclusion générale & perspectives	43
Bibliographie.....	44
Webographie.....	44

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

IT : Information Technology

SGBD : Système de Gestion de Base de Données

IHM : Interactions homme-machine

SQL : Structured Query Language

SGBDR : Système de Gestion de Base de Données Relationnelle

IML: Internal Machine Language

PHP: Hypertext Preprocessor

HTML: Hypertext Markup Language

CSS: Cascading Style Sheets

UML: Unified Modeling Language

MLD : Modelés Logiques des Données

MLT : Modelés Logiques des Traitements

MPD : modèles Physiques des Données

MOT : Modèles Organisationnel de Données

TIC : Technologies de l'informations et de la communication

LISTE FIGURES

FIGURE 1 -Application 'Digital Health Passeport'	8
FIGURE 3 - Java	10
FIGURE 4 - PHP	11
FIGURES 5 -Python	11
FIGURE 6 - HTML	13
FIGURE 7 -CSS	14
FIGURE 8- Diagramme de cas d'utilisation générale 'Application web'	20
FIGURE 9- Représentation d'un diagramme de séquence.	23
FIGURE 10- Diagramme de séquence d'Authentification	24
FIGURE 11- Diagramme de séquence Ajouter information hôpital	24
FIGURE 12- Représentation d'un diagramme d'activité	25
FIGURE 13- Diagramme d'activité du cas d'utilisation 'Créer compte'	26
FIGURE 14- Diagramme de classe de l'application "carnet médical électronique'	27
FIGURE 15- Visual Studio Code.....	29
FIGURE 16- MySQL	29
FIGURE 17- WampeServer.....	30
FIGURE 18- Créer un compte.....	31
FIGURE 19- Se connecter	32
FIGURE 20- Accueil patient.....	32

FIGURE 21-Ajouter information patient.....	33
FIGURE 22- information médecin.....	33
FIGURE 23- information hôpital	34
FIGURE 24-Ajouter information des examens.....	34
FIGURE 25- Résultat et détails des examens.....	35
FIGURE 26-Traitement.....	35
FIGURE 27- Rendez-vous	36
FIGURE 28- Code QR.....	36
FIGURE 29- Accueil médecin	37
FIGURE 30- Consulter information personnelle patient	37
FIGURE 31 - Consulter liste patients.....	38
FIGURE 32-Ajouter information examen.....	38
FIGURE 33-Ajouter résultat et détail des examens	39
FIGURE 34- Information traitement	39
FIGURE 35- Ajouter information médecin.....	40
FIGURE 36- Liste médecin	40
FIGURE 37- Ajouter hôpital	41
FIGURE 38- Liste hôpital	41
FIGURE 39- Ajouter rendez-vous.....	42

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1- Créer compte

TABLEAU 2- Authentifier

Chapitre 1 Introduction générale et problématique

1. Introduction

Ce chapitre présente le contexte général dans lequel s'inscrit notre travail « Conception et réalisation d'une application web carnet médical électronique ». Dans un premier temps nous allons présenter le développement des applications de santé pour améliorer la qualité de vie. Par la suite, nous aborderons les particularités des applications web pour patients et professionnels de santé (médecins) auxquelles nous nous intéressons, puis nous définirons la problématique et les objectifs de notre projet.

Enfin je décrirais ma contribution

1.2. Contexte

Notre travail rentre dans le cadre d'un projet de recherche visant à développer une application web sous Python avec le Framework Django qui a pour rôle la bonne gestion de santé et un bon suivi médical, le travail porte sur l'amélioration des applications web de santé qui permet aux professionnels de santé (médecins) d'enregistrer les informations de l'hôpital et des patients pour faciliter la tâche et la sécurité de celle-ci, et aux patients de consulter et de vérifier leurs informations médicales à tout moment en tous lieux avec facilité et confiance dans le but d'assurer le plus haut degré de suivi médical de l'état de santé de ces derniers, et aussi de garantir la bonne communication et interaction entre médecins et patients.

Pour ce projet, deux domaines sont à prendre en compte : le développement des applications de santé pour améliorer la qualité de vie et les applications web sous Python-Django pour patients et professionnels de santé.

1.2.1. Développement des applications de santé pour améliorer la qualité de vie

L'importance que prennent les applications de santé attire l'attention. Ce type d'applications contribue à améliorer la qualité de vie des patients souffrant d'une maladie, grâce aux

possibilités de surveillance et au suivi qu'elles offrent. Le développement d'application web se charge de couvrir les nombreuses nécessités que peuvent rencontrer les utilisateurs dans leur vie quotidienne.

Peu à peu, elles s'introduisent dans le domaine de la santé avec un accueil favorable de la part des patients, de leurs familles et du personnel sanitaire impliqué dans le déroulement du traitement et de la réhabilitation. Les technologies web nous offrent une multitude d'avantages et de possibilités qui nous facilitent la vie. Dans ce sens, les applications de santé contribuent à un rapprochement entre les professionnels et les patients avec l'objectif d'impliquer ces derniers d'une manière plus directe dans tout ce qui concerne leur santé.

1.2.2. Applications web pour patients et professionnels de santé

Les smartphones ou les tablettes sont devenus de véritables objets du quotidien notamment pour les patients (malades) et les professionnels de santé. Gratuites ou payantes, les applications web touchent aujourd'hui tous les domaines de la vie courante : l'actualité, l'éducation, la cuisine, les finances, la santé ou encore les loisirs et les divertissements. C'est pourquoi on trouve de plus en plus d'applications web ou pour tablettes variées et utiles destinées aux patients et professionnels de santé qui répondent à de nombreux besoins

Un grand nombre d'applications web en santé est disponible aujourd'hui à la disposition de plusieurs catégories de personnes : le personnel soignant (médecins spécialistes, médecins résidents, internes) au cours de leur parcours professionnel et des étudiants en médecine durant leur cursus académique. Les applications web de santé peuvent être destinées à aider les personnes dans la gestion de leur propre santé et bien-être. Ces outils (Logiciel, site, ou applications) donnent un accès à des informations pertinentes au moment voulu et au lit du malade. Ces derniers sont devenus indispensables, de plus en plus sollicités et donc considérés par de nombreux médecins comme un outil d'assistance personnelle qui fait partie de la pratique quotidienne.

Il existe plus de 75,000 applications de santé, même si plus de la moitié d'entre elles n'atteint pas les 500 téléchargements. Malgré cela, le développement d'application de santé est un domaine qui n'est pas encore pleinement exploré, ni exploité. Un rapport de Wake App Health sur le sujet indique que, au moins un tiers des utilisateurs de smartphone aura une application de santé installée dans son dispositif mobile .

Ces données révèlent que les applications web ou mobile deviennent très importants dans le secteur de la santé, surtout au niveau de la recherche d'information. Cette étude signale également que la majorité des applications de santé (24% d'entre elles) sont seulement informatives, suivies de près (22%) par celles d'enregistrement et de contrôle. Sinon, les **18%** ont pour fonctions principales le suivi et le traitement. Seulement 16% d'entre elles servent à la sensibilisation et à l'éducation sanitaire.

Antérieurement, nous avons abordé le succès des applications de santé. Maintenant, nous donnerons des exemples pour expliquer comment ces applications de santé peuvent nous faciliter la cohabitation avec une maladie et améliorer notre qualité de vie.

Un grand nombre des applications de santé les plus téléchargées et avec le plus de succès sont justement les applications informatives. Un bon exemple est l'application pour iPad Contigo, développée pour les femmes atteintes d'un cancer du sein, et à travers laquelle on peut recevoir des conseils et des informations sur les différentes étapes de la maladie. Une application qui ne perd ni la proximité, ni la rigueur en aucun moment et qui a remporté le prix de la Meilleure Application Européenne pour la Santé.

Nous retrouvons aussi l'application 30 ans de VIH, développée pour iPad, qui parcourt de manière scientifique, socio-culturelle et interactive tout le processus de recherche sur cette maladie en utilisant des images, des vidéos et des statistiques.

Certaines applications vont au-delà de l'information en apportant une aide et des conseils dans des situations déterminées. L'Universal Doctor Speaker est une application développée avec le but de servir de traducteur médical dans les cas où le médecin et le patient ne parleraient pas la même langue.

D'autres applications peuvent venir jusqu'à améliorer notre qualité de vie quotidienne, surtout pour les personnes qui cohabitent avec une maladie chaque jour de leur vie. Dans le cas de l'autisme, l'application Ablah a été créée afin d'essayer d'améliorer la communication des autistes et leurs problèmes de parole.

Nous avons aussi l'application Social Diabète, un outil qui aide au contrôle des diabètes de types 1 et 2 et au travers duquel il est possible de calculer les doses d'administration d'insuline. De plus, les médecins peuvent contrôler le processus à distance, sans que le patient ne se déplace au centre médical.

Tous ces exemples nous montrent comment les applications peuvent nous aider à cohabiter avec une maladie au quotidien et nous aident à la gérer et améliorent notre qualité de vie avec simplicité. Le développement d'application dans ce secteur n'est pas près de s'arrêter.

1.3. Problématique

Depuis plusieurs années l'évolution des technologies de l'informations et de la communication (TIC) a profondément transformé nos modes de communication. Le secteur de la santé s'est saisi de ces nouvelles technologies tant du côté des professionnels de santé, que de celui des patients. Ces technologies via les applications permettent de mieux suivre et de partager facilement les données. La santé, autrefois réservée au milieu médical, devient grâce au numérique accessible au grand public.

Le carnet médical tel que nous le connaissons est la mémoire de l'état de santé du patient qui recueille les données importantes et inscrites dans le dossier médical.

Le problème est que la conservation habituelle de ces données présente de risques de pertes et la prise en charge d'un patient sans avoir connaissance de ses informations médicales s'avère très dangereuse. Notre travail qui porte sur le carnet médical électronique vise à palier de nombreux problèmes concernant patients et professionnels de santé tels que :

- Le cumul de paperasse (ordonnance, rapports médicaux, radio, ...etc.)
- L'oubli des rendez-vous.
- La perte de certains dossiers médicaux.
- La non sécurisation des données médicales.
- Le manque de communication entre professionnels de santé et patients.
- La mauvaise gestion de santé.
- L'absence de la prise en charge médicale de qualité.
- La non disponibilité des données médicales n'importe où et n'importe quand.
- L'ignorance des informations médicales par des patients

1.4. Objectifs et contribution

Le carnet médical recueille les données importantes et inscrites dans le dossier médical. Après avoir étudié les modèles existants, nous avons essayé de construire une description sommaire de l'application « Carnet médical électronique » avec l'ajout d'une nouvelle idée qui est le regroupement des informations médicales antécédentes et actuelles des patients.

Notre modèle est basé sur la création d'une application web de santé dédiée aux malades et aux professionnels de santé (médecins) - qui devra être installé pour :

- Créer un compte (malade/médecin), l'utilisateur peut l'utiliser à tout moment en tous lieux où il a de la connexion Internet avec facilité et confiance
- Elle est conçue pour stocker et récupérer facilement toutes les informations médicales du patient de manière sécurisée dans le but d'assurer le plus haut degré de suivi médical de l'état de santé des patients
- D'améliorer la prise en charge médicale et d'assurer la bonne communication et interaction entre le médecin et leurs patients.

Parmi les fonctionnalités de cette application :

- Permettre l'accès facile aux personnes soignantes aux informations médicales du Patient.
- Inscrire les résultats d'examens (analyses,), les examens et rapports médicaux, et d'autres informations de santé de différentes maladies par le professionnel de santé.
- Classer les informations médicales, pour faciliter la tâche et les sécuriser, par les professionnels de santé.
- Consulter et vérifier les informations médicales à tout moment en tous lieux avec facilité et confiance par le patient.
- Consulter les dates des rendez-vous avec le médecin.
- Enregistrer et récupérer les informations des hôpitaux

1.5. Plan du mémoire

Après une description globale du contexte, de la problématique et des objectifs de notre travail, en deuxième partie nous allons nous focaliser sur l'état de l'art des modèles existants de type passeport numérique médical et nous allons présenter une description sommaire de notre modèle proposé sur python avec Framework Django.

En troisième partie nous allons présenter la modélisation et la conception de notre modèle proposé qui consiste à améliorer la gestion de santé, à garantir un bon suivi médical de l'état de santé des patients et à faciliter le suivi et la communication entre patients et professionnels de santé.

La quatrième partie sera consacrée à la description des outils et langage utilisés et à la présentation des résultats obtenus. Enfin je vais par une conclusion générale et des perspectives.

Chapitre 2 Etat de l'art

2.1 Introduction

Il existe de nombreuses applications de santé permettent aujourd'hui aux patients de veiller sur leur état de santé général et aux professionnels de santé d'améliorer la qualité de la prise en charge médicale. Dans ce chapitre nous présenterons une liste non exhaustive, d'applications web utiles dans l'objectif d'assurer le plus haut degré de suivi médical de l'état de santé des patients, d'améliorer la gestion médicale et d'assurer la bonne communication et interaction entre le médecin et leurs patients, ensuite nous donnerons une description sommaire de notre modèle proposé.

2.2 Modèles existants

2.2.1 Application 'Digital Health Passport'

Cette application a pour but d'améliorer les résultats pour les jeunes souffrant d'asthme et d'autres maladies de longue durée. L'application utilise une version numérique d'un plan d'autogestion de l'asthme approuvé et validé, connu sous le nom de plan d'action personnalisé contre l'asthme. Dans ce cas, ils reproduisent (avec autorisation) le plan d'action contre l'asthme développé par Asthma UK, qui est largement utilisé au RoyaumeUni.

Ce passeport numérique de santé enregistre les données sur les symptômes des patients. Il a été démontré que les patients qui enregistrent des données sur leurs symptômes asthmatiques et les partagent avec leurs cliniciens obtiennent de meilleurs résultats dans un certain nombre d'états de santé, bien qu'il soit reconnu que des travaux supplémentaires doivent être effectués pour une utilisation dans l'asthme, en particulier pour les enfants et les jeunes. Le passeport numérique de santé "Digital Health passeport" a été conçu et développé pour permettre aux patients d'enregistrer et de partager plus facilement les données relatives à leurs symptômes avec leurs cliniciens.



FIGURE 1 -Application 'Digital Health Passeport'

2.2.2 Application 'Le carnet de santé'

L'application " Le carnet de santé " est conçue pour stocker les informations concernant la santé. "Le carnet de santé" est destiné à être utilisé pour stocker et récupérer des informations de santé sur les appareils. L'utilisateur peut l'utiliser à tout moment et n'importe où, parmi les fonctionnalités de cette application :

- Tous les certificats médicaux, analyses, rapports médicaux, extraits, photos, destinations du carnet de santé conservé et stocké à la clinique.
- Créer des rappels pour les médicaments, les visites chez le médecin, les procédures et les examens médicaux.
- Recherche rapide d'information.
- L'application fonctionne normalement en mode hors ligne. Il peut donc être utilisé à tout moment.



FIGURE 2 -Application ' Le carnet de santé '

Alors, il existe des milliers d'applications (gratuites ou payantes) dont chacune a son principe et son type de fonctionnement. Chaque personne trouvera donc une application qui correspondra à ses propres besoins.

2.3 Description sommaire du modèle proposé

Après avoir étudié les modèles existants, nous avons essayé de construire une description sommaire de notre application « Carnet médical électronique » avec l'ajout d'une nouvelle idée qui est le regroupement des dossiers informations médicales antécédentes et actuelles des patients.

Notre modèle est basé sur la création d'une application web de santé dédiée aux malades et aux professionnels de santé (médecins) qui devra être installée pour : créer un compte (malade/médecin, l'utilisateur peut l'utiliser à tout moment en tous lieux où il a de la connexion Internet avec facilité et confiance, elle est conçue pour stocker et récupérer facilement toutes les informations médicales du patient de manière sécurisée dans le but d'assurer le plus haut degré de suivi médical de l'état de santé des patients, d'améliorer la prise en charge médicale et d'assurer la bonne communication et interaction entre le médecin et leurs patients.

Parmi les fonctionnalités de cette application :

- Permettre l'accès facile aux personnels soignants aux informations médicales du Patient.

- Inscrire les résultats d'examens (analyses,), les examens et rapports médicaux, et d'autres informations de santé de différentes maladies par le professionnel de santé.
- Classer les informations médicales, pour faciliter la tâche et la sécuriser, par les professionnels de santé.
- Consulter et vérifier les informations médicales à tout moment en tous lieux avec facilité et confiance par le patient.
- Consulter les dates des rendez-vous avec le médecin.
- Enregistrer et récupérer les informations des Hôpitaux

2.3.1 Le développement de notre application

2.3.1.1 Choix du langage de programmation

Un langage de programmation est un langage informatique, permettant à un être humain d'écrire un code source qui sera analysé par une machine, généralement un ordinateur. Le code source subit ensuite une transformation ou une évaluation dans une forme exploitable par la machine, ce qui permet d'obtenir un programme. Les langages permettent souvent de faire abstraction des mécanismes de bas niveau de la machine, de sorte que le code source représentant une solution puisse être écrit et compris par un être humain

Il existe plusieurs langages de programmation parmi lesquels nous pouvons citer :

- **Java**



FIGURE 3 : Java

Java est un langage de programmation populaire, créé en 1995 Il appartient à Oracle et plus de 3 milliards d'appareils exécutent Java.

Il est utilisé pour applications mobiles (en particulier les applications Android) ; applications de bureau des applications Web ; Serveurs Web et serveurs d'applications Jeux ; connexion à la base de données et bien plus encore.

- **PHP**



FIGURE 4 : PHP

Le **PHP**, pour Hypertext Preprocessor, désigne un langage informatique, ou un langage de script, utilisé principalement pour la conception de sites web dynamiques. Il s'agit d'un langage de programmation sous licence libre qui peut donc être utilisé par n'importe qui de façon totalement gratuite.

- **Python**



FIGURES 5 : Python

Python est un langage de programmation interprété, multi paradigme et multiplateformes. Il favorise la programmation impérative structurée, fonctionnelle et orientée objet. Il est doté d'un typage dynamique fort, d'une gestion automatique de la mémoire par ramasse-miettes et

d'un système de gestion d'exceptions ; il est ainsi similaire à Perl , Ruby , Scheme , Smalltalk et Tcl.

Pour notre cas nous avons choisis de concevoir notre projet avec le langage de programmation Python avec le Framework Django.

Le Framework Django peut prendre en charge la création de n'importe quel type de site web ou d'application, et gérer du contenu dans n'importe quel format : HTML, XML, JSON...

Enfin, il vous aide à éviter les erreurs de sécurité les plus fréquentes du langage Python.

Pour donner des exemples précis, parmi les avantages majeurs du Framework Django, on trouve :

- Les vues génériques : intégrées au Framework pour vous aider à travailler plus vite, les vues génériques vous permettent de résoudre beaucoup plus facilement les problèmes de développement les plus fréquents en vous laissant par exemple faire des listes d'objets par date.
- Les bibliothèques : comme tous les langages de programmation, Django contient des bibliothèques qui permettent de gérer des tâches courantes, en fournissant par exemple des scripts et du code pour faciliter certains processus.
- Ces bibliothèques sont là pour aider à la construction de votre projet. La plus connue, Django Rest Framework, est plébiscitée par de nombreux développeurs et vous donne le matériel nécessaire pour vous attaquer à des projets extrêmement ambitieux.
- L'ORM : le mappeur objet-relationnel de Django extrait des données présentes dans des bases de données et les transfère sous formes d'objets utilisables dans votre projet. Il vous aide donc à gérer la structure de vos modèles et à construire très rapidement vos prototypes.
- La sécurisation : Django vous aide à sécuriser les données des utilisateurs et à protéger les applications que vous développez. Le Framework est construit d'une telle façon que les sites web développés avec Django évitent les failles de sécurité les plus fréquentes. Django vous aide par exemple à vous protéger des injections SQL et du cross-site scripting. Il vous donne aussi les outils nécessaires pour sécuriser les mots de passe des utilisateurs.

Django Framework offre également tous les avantages des Framework très populaires. En effet, un écosystème entier gravite autour de ce Framework (conférences, associations...) ce qui est un atout majeur pour les développeurs Python. En constante évolution, les bugs sont rapidement résolus. En cas de problème, vous pouvez trouver rapidement de l'aide, et ce entièrement gratuitement grâce aux nombreux forums et communautés en ligne.

❖ Autres technologies utilisées

Au-delà de Python /Django nous avons utilisés d'autres technologies tels que :

un langage basilique (HTML) et des feuilles de style en cascade (CSS).

- **HTML (Hypertext Markup Language)**



FIGURE 6 : HTML

HyperText Markup Language (HTML) est le code utilisé pour structurer une page web et son contenu. Par exemple, le contenu de votre page pourra être structuré en un ensemble de paragraphes, une liste à puces ou avec des images et des tableaux de données. HTML n'est pas un langage de programmation. C'est un langage de balises qui définit la structure de votre contenu. HTML se compose d'une série d'éléments, utilisés pour entourer, ou envelopper, les diverses parties du contenu pour les faire apparaître ou agir d'une certaine façon. Les balises_entourâtes peuvent être rendues par un mot ou une image lien hypertexte vers quelque chose d'autre, un texte en italique, une police plus grande ou plus petite, et ainsi de suite

- Avantages

- Faciliter de réalisation de liens vers un autre,
 - Le texte HTML peut être écrit avec éditeur
 - On peut réaliser facilement un serveur
 - Il permet de décrire l'hypertexte, il a un déploiement rapide, il le reconnaît et il supporte tout type de navigateur et il autorise les petits fichiers
- Inconvénient
 - Nécessite des navigateurs modernes pour y accéder
- **CSS (Cascading Style Sheets)**



FIGURE 7 : CSS

CSS est l'acronyme de « Cascading Style Sheets » ce qui signifie « feuille de style en cascade ».

Le CSS correspond à un langage informatique permettant de mettre en forme des pages web (HTML ou XML).

Ce langage est donc composé des fameuses « feuilles de style en cascade » également appelées fichiers CSS (.css) et contient des éléments de codage. V

2.3.2 Spécification des besoins

2.3.2.1 Besoins fonctionnels

Ils permettent d'avoir une vue globale des fonctionnalités du système à mettre en place. Les points ci-dessous représente les fonctionnalités de l'application "Carnet Médical Electronique"

Notre application comporte deux types d'utilisateurs :

“Patient” et “Professionnel de santé (médecin)”.

1- L'utilisateur : Patient

- L'utilisateur doit créer un compte en saisissant ses informations : (Nom, Adresse mail, Mot de passe).
- Après la création du compte et l'ouverture de l'application, l'utilisateur doit s'authentifier, après il peut :
 - Gérer son compte.
 - Ajouter ses informations personnelles
 - Consulter les informations du médecin
 - Consulter les informations de l'hôpital.
 - Consulter les informations des examens
 - Consulter les résultats des examens
 - Consulter le traitement administré
 - Consulter la date du rendez-vous.

2- L'utilisateur : Admin

- L'utilisateur doit créer un compte en saisissant ses informations : (Nom, Adresse mail, Mot de passe,)
- Après la création du compte et l'ouverture de l'application, l'utilisateur doit s'authentifier puis va scanner le code QR pour avoir l'accès au carnet, après

3 - L'utilisateur : Médecin

Peut :

- Gérer son compte.
- Ajouter les informations du médecin
- Ajouter les informations de l'hôpital
- Consulter les informations personnelles du patient
- Consulter les antécédents du patient

- Ajouter les informations des examens à effectuer
- Ajouter les résultats des examens
- Ajouter un traitement du patient
- Ajouter la date du rendez-vous

2.3.2.2 Besoins non fonctionnels

Tout comme les besoins fonctionnels, les besoins non fonctionnels ne sont pas à négliger dans la mise en place d'une application. A cet effet, l'application "Carnet Médical Electronique" doit assurer un certain nombre d'exigences fonctionnelles à savoir :

- Sécurité :
- Haute disponibilité :
- Performance
- Portabilité
- Ergonomie
- Comptabilité

2.4 Objectifs du modèle proposé

Les grands objectifs de notre modèle proposé sont :

- Développer une application avec une interface plus large, plus claire et simple à utiliser pour faciliter le suivi entre patients et professionnels de santé.
- Le regroupement des informations médicales des différentes maladies (non pas d'une seule et unique maladie) du patient.
- Avoir un accès rapide aux informations médicales.
- Offrir un bon suivi médical de l'état de santé des patients à tout moment en tous lieux.
- Garantir une meilleure gestion de santé.
- Assurer la bonne communication et interaction entre le médecin et leurs patients.

2.5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté quelques modèles existants d'application de santé pour malades et professionnel de santé (médecins) de type passeport numérique médical, leurs fonctionnements et leurs objectifs. Après l'analyse de ces modèles, nous avons préparé une description sommaire pour notre propre modèle et nous avons identifié ces principaux objectifs. Dans le chapitre suivant, nous allons entamer la modélisation et la conception de notre modèle.

Chapitre 3 Architecture et modélisation

3.1 Introduction

La réalisation d'un système nécessite la modélisation qui permet d'anticiper, de prévoir et d'étudier les informations relatives à ce système. Pour se faire, on a opté pour le langage UML qui permet de représenter des concepts graphiques et de modéliser les applications. Cette modélisation UML montre les différents acteurs du système ainsi que les rôles qu'ils peuvent tenir.

3.2 Méthodologie de conception

Dans ce qui suit nous allons présenter le langage UML.

3.2.1 Présentation d'UML

UML « Unified Modeling Language » est un langage de modélisation orientée objet développé en réponse à l'appel de la proposition lancée par l'OMG dans le but de définir une notation standard pour la modélisation des applications construites à l'aide d'objets et aussi pour la conception des logiciels. Aussi, UML est un langage visuel constitué d'un ensemble de schémas, appelés des diagrammes, qui donnent chacun une vision différente du projet à traiter. UML nous fournit donc des diagrammes pour représenter le logiciel à développer : son fonctionnement, sa mise en route, les actions susceptibles d'être effectuées par le logiciel, etc.

3.3 Analyse et conception

3.3.1 Diagramme de cas d'utilisation

Le Diagramme de cas d'utilisation est utilisé pour la modélisation des besoins des utilisateurs. Les cas d'utilisations décrivent le comportement du système étudié du point de vue de l'utilisateur, et les possibilités d'interactions fonctionnelles entre le système et les acteurs, ils permettent de définir les limites et les relations entre le système et son environnement.

3.3.1.1 Rôle du diagramme de cas d'utilisation

- Donne une vue du système dans son environnement extérieur,
- Définit la relation entre l'utilisateur et les éléments que le système met en œuvre.

3.3.1.2 Les composants d'un diagramme de cas d'utilisation

Les composants de base des diagrammes de cas d'utilisation sont l'acteur, le cas d'utilisation, et l'association.

- **Acteur** : Un acteur est un utilisateur qui communique et interagit avec les cas d'utilisation du système. C'est une entité ayant un comportement comme une personne ou système.
- **Cas d'utilisation** : Un cas d'utilisation représente une fonctionnalité fournie par le système, typiquement décrite sous la forme Verbe+objet (par exemple immatriculer voiture, effacer utilisateur). Les cas d'utilisation sont représentés par une ellipse contenant leurs noms.
- **Association** : Les associations sont utilisées pour lier des acteurs avec des cas d'utilisation. Elles indiquent qu'un acteur participe au cas d'utilisation sous une forme quelconque. Les associations sont représentées par une ligne reliant l'acteur et le cas d'utilisation.

3.3.1.3 Diagramme de cas d'utilisation de notre application (web)

Le diagramme de cas d'utilisations de notre application web est modulé comme
Suit :

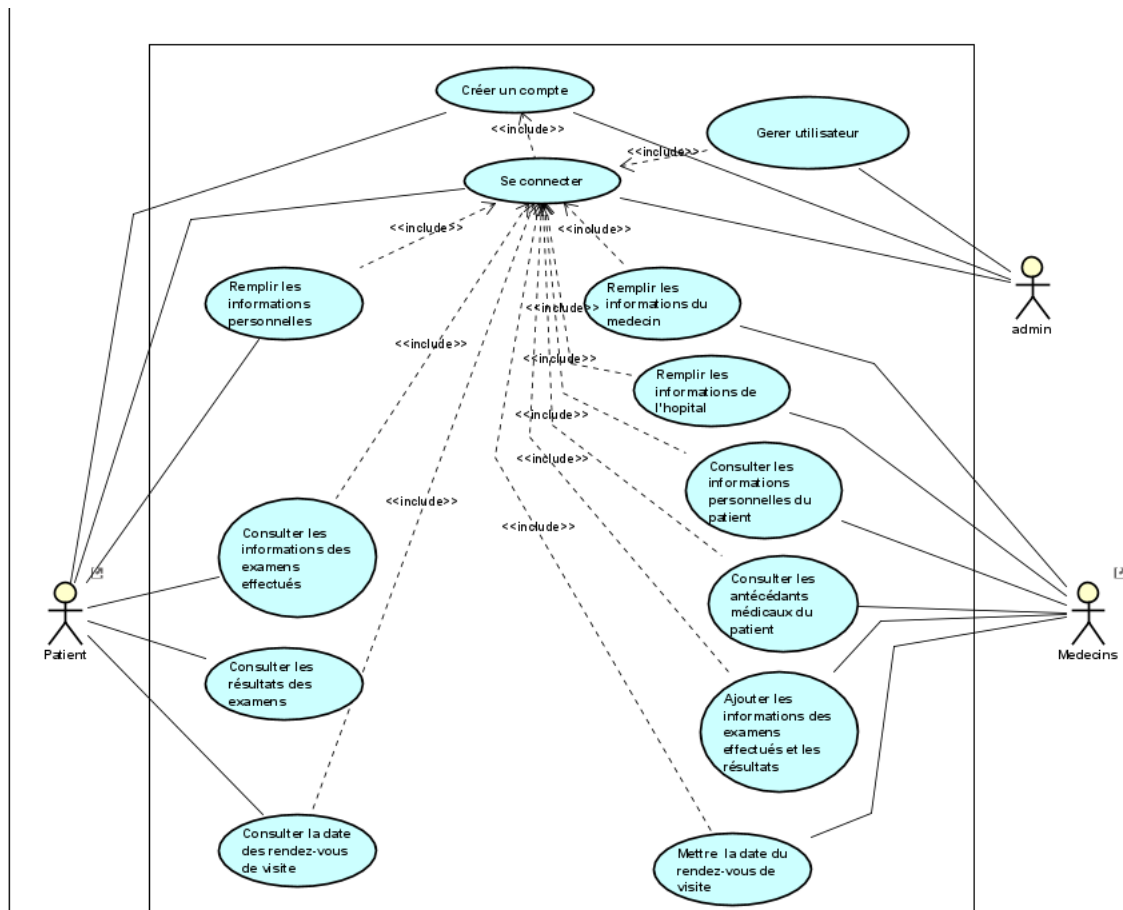


FIGURE 8- Diagramme de cas d'utilisation générale 'Application web'

3.3.1.4 Description textuelle des cas d'utilisation

Un cas d'utilisation 'CU' permet de mettre en évidence les relations fonctionnelles entre les acteurs et le système étudié.

- **Pré condition :** définissent les conditions qui doivent être satisfaites pour que la CU puisse démarrer.
- **Post condition :** définissent ce qui doit être vrai lorsque le CU se termine avec succès, qu'il s'agisse d'un scénario nominal ou alternatif.

3.3.1.4.1 Cas d'utilisation « Créer un compte »

Ce tableau illustre le cas d'utilisation de 'Créer compte' et présente les différents acteurs qui ont accès à ce service.

TABEAU 1- Créer compte

Identification

- **Nom du cas d'utilisation :** Créer compte.
- **But :** Création d'un nouveau compte.
- **Acteur :** Patient, médecin.

Séquencement L'utilisateur lance l'application.

- **Précondition :** aucune
- **Enchainements nominaux :**
 - L'utilisateur accède à l'espace création,
 - L'application demande de remplir un formulaire d'informations,
 - L'utilisateur saisit les informations du compte à créer,
 - L'application crée le nouveau compte.
- **Enchainements alternatifs :**
 - Données saisies non valides, - le compte existe déjà.
- **Post-conditions :**
 - Mise à jour de la base de données

3.3.1.4.2 Cas d'utilisation « Authentification »

Ce tableau illustre le cas d'utilisation de 'Authentifier' et présente les différents acteurs qui ont accès à ce service.

TABLEAU 2- Authentifier

Identification

- **Nom du cas d'utilisation :** Authentifier.
- **But :** Avoir un accès à l'application.

- **Acteur** : Patient, médecin.

Séquencement

- **Précondition** : Créer un compte. □

Enchainements nominaux :

- L'utilisateur saisie son nom et son mot de passe.

- **Enchainements alternatifs :**

- Identifiants saisis non valides,
- Mot de passe non valide.

- **Post-conditions :**

- L'utilisateur accède à l'interface d'accueil.

3.3.2 Diagramme de séquence

Le diagramme de séquence permet de représenter les interactions entre différents objets, selon un point de vue temporel en se basant sur la chronologie des envois de messages. Le temps est représenté comme s'écoulant du haut vers le bas le long des « lignes de vie ».

Des flèches représentant les messages qui transitent d'une entité vers l'autre, le message est synchrone. Si l'extrémité de la flèche est creuse, le message est asynchrone.







	Acteur	Les acteurs peuvent communiquer avec des objets, ainsi ils peuvent eux aussi être énumérés en colonne. Un acteur est modélisé en utilisant le symbole habituel: Stickman.
	Objet	Les objets sont des entités appartenant au système (instance d'une classe) ou se trouvant à ses limites (acteurs)
	Ligne de vie	Elle est représentée par une ligne verticale en dessous des objets, représente la période de temps durant laquelle l'objet "existe".
	Message récursif	L'envoi de messages récursifs se représente par un dédoublement de la bande d'activation
	Message	Les objets communiquent en échangeant des messages représentés sous forme de flèches, ils sont étiquetés par le nom de l'opération ou du signal invoqué.
	Message de retour	Représenté par une flèche discontinue, c'est la réponse au message envoyé.

FIGURE 9- Représentation d'un diagramme de séquence.

3.3.2.1 Diagramme de séquence « Authentification »

L'authentification consiste à assurer la confidentialité des données, elle se base sur la vérification du login et du mot de passe. Ces informations sont préétablies dans une base de données. Lors de l'authentification de l'utilisateur, deux cas peuvent se présenter : informations correctes ou incorrectes, ce qui explique l'utilisation de l'opérateur « alt ». Si les informations fournies sont correctes, alors le système accorde l'accès à l'interface appropriée. En revanche, si

L'utilisateur saisit des informations incorrectes, le système génère un message d'erreur et réaffiche la page d'authentification d'où l'utilisation de l'opérateur « loop ».

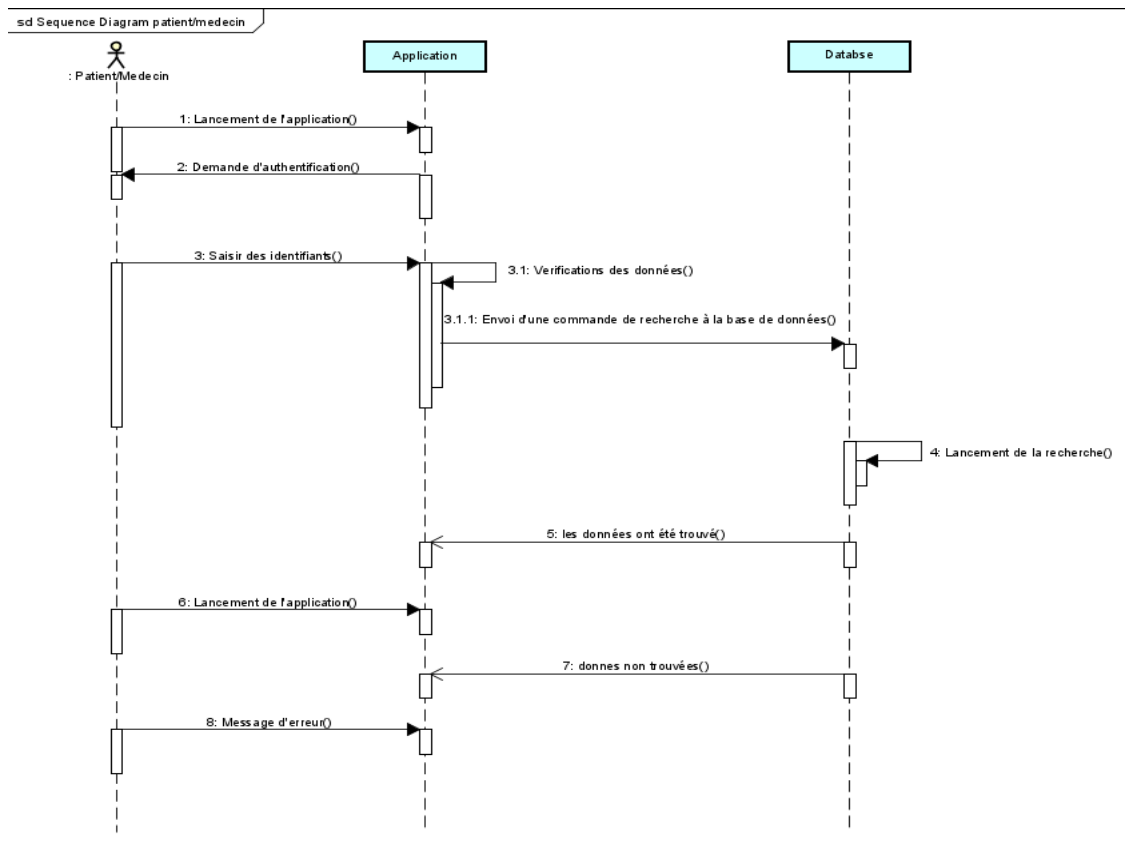


FIGURE 10- Diagramme de séquence d'Authentification

3.3.2.2 Diagramme de séquence « Ajouter informations hôpital »

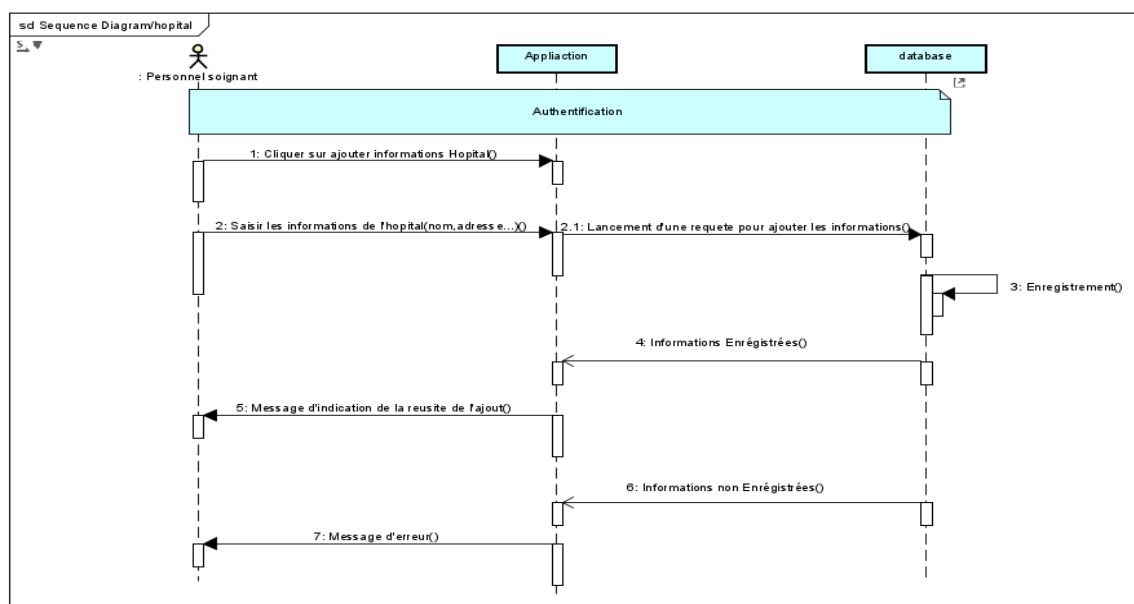


FIGURE 11- Diagramme de séquence Ajouter information hôpital

3.3.3 Diagramme d'activité

Le diagramme d'activité est un diagramme qui donne une vision des enchainements des activités propres à une opération ou à un cas d'utilisation.






	Etat d'activité	Marque une action faite par un objet. (un objet : Utilisateur/Système/SGBD)
	Transition Alternative	Marque les actions qui se font en parallèles.
	Etat initial	Marque le point d'entrée de la première activité. Il ne peut y avoir qu'un seul état initial sur un diagramme.
	Etat final d'une activité	Marque la fin du déroulement des opérations modélisées. Il peut y avoir des états finaux multiples sur un diagramme.
	Etat final de flot	Marque la fin de flot.

FIGURE 12- Représentation d'un diagramme d'activité

3.3.3.2 Diagramme d'activité 'Se Connecter'

Cette activité représente le comportement du système lors de la création d'un nouveau compte.

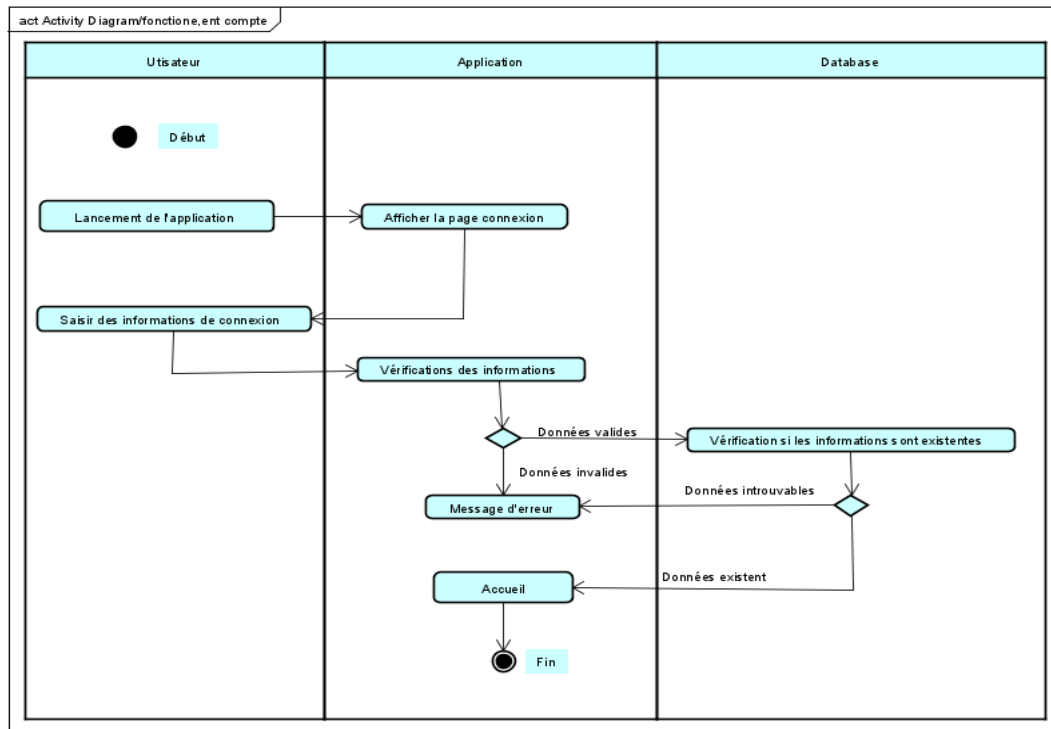


FIGURE 13- Diagramme d'activité du cas d'utilisation 'Créer compte'

3.3.4 Diagramme de classe

Après l'étude détaillée des cas d'utilisation, nous avons déduit le diagramme de classe global du système. Ce diagramme est considéré comme la phase finale de la conception théorique de notre système et sera pris comme la référence à partir de laquelle va se dérouler le développement logiciel, et l'écriture du code source de notre application.

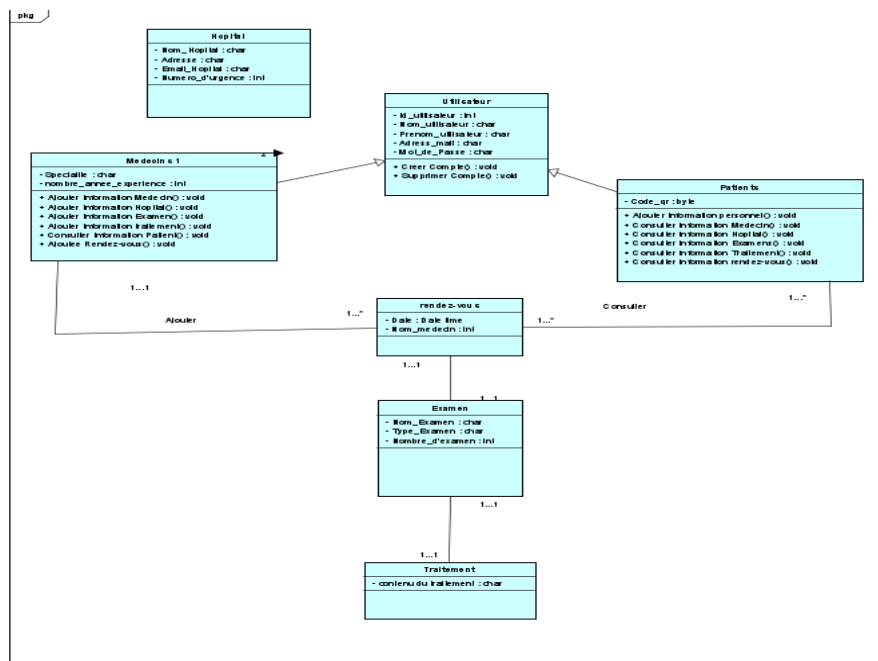


FIGURE 14- Diagramme de classe de l'application "carnet médical électronique"

3.4 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons traité la phase d'analyse et conception qui est faite grâce à des diagrammes UML : diagrammes de cas d'utilisation, de séquences, d'activités et de classes.

Chapitre 4 Implémentation

4.1 Introduction

Pour pouvoir mener à bien un projet informatique, il est nécessaire de choisir des technologies permettant de simplifier sa réalisation. Pour cela, après avoir complété le contenu du chapitre précédant ‘Architecture et modélisation’, nous aborderons la partie implémentation dans ce qui suit.

Dans ce chapitre nous présenterons la description des environnements matériels et logiciels qui nous ont permis de réaliser notre projet, des technologies et des langages de programmation que nous avons utilisée. Ensuite nous expliquerons le fonctionnement de notre application web ‘carnet médical électronique’ en présentant ses différentes interfaces qui permettent l'interaction entre l'utilisateur et le système.

4.2 Environnement du travail

4.2.1 Environnement matériel

Pour la réalisation de notre projet, nous avons utilisé un ordinateur DESKTOP-DP078V2 caractérisé par :

- Système d’exploitation : Windows10.
- Processeur : Intel(R) Core(TM) i5-7200U CPU @ 2.50GHz 2.71 GHz.
- Mémoire vive : 8 Go.
- Disque Dur : 500 Go.

4.2.2 Environnement logiciel

4.2.2.1 Visual Studio Code



FIGURE 15- Visual Studio Code

Visual Studio Code est un éditeur de code extensible développé par Microsoft pour Windows, Linux et macOS. Parmi ses fonctionnalités : la prise en charge du débogage, la coloration syntaxique, la complétion de code intelligent, les snippets, le refactoring de code et Git intégré. Les utilisateurs peuvent modifier le thème, les raccourcis clavier, les préférences et installer des extensions qui ajoutent des fonctionnalités supplémentaires. Le code source de Visual Studio Code provient du projet gratuit et open source VSCode de Microsoft, publié sous la licence permissive MIT, mais les binaires compilés sont des logiciels libres pour toute utilisation.

4.2.2.2 MySQL



FIGURE 16- MySQL

MySQL est un serveur de bases de données relationnelles Open Source. Un serveur de bases de données stocke les données dans des tables séparées plutôt que de tout rassembler dans une seule table.

- Les avantages sont : Système open source, performance excellente, multi-threadé, multi-utilisateurs, fonctionne parfaitement avec PHP, le processus d'importation et d'exportation de données est assez simple, sa structure fait intervenir des couches et des modules, ce qui lui confère une grande stabilité.
- Pour son fonctionnement, une grande quantité de ressources n'est pas nécessaire, ce qui se traduit par un faible coût. Il permet la réalisation de requêtes, auxquelles on répond

rapidement, capable de gérer de gros volumes de données, possède des privilèges de haute sécurité qui permet de créer tout type d'application.

- Les Inconvénients sont : Son fonctionnement dépend de la connexion au serveur, le processus de débogage des processus stockés n'est pas simple, selon l'utilisation, il nécessite une grande capacité de stockage en mémoire, contrairement à d'autres applications, elle manque d'intuition.

4.2.2.3 WampServer



FIGURE 17- WampeServer

WampServer (anciennement WAMP5) est une plateforme de développement Web de type WAMP, permettant de faire fonctionner localement (sans avoir à se connecter à un serveur externe) des scripts PHP.

WampServer n'est pas en soi un logiciel, mais un environnement comprenant trois serveurs (Apache, MySQL et MariaDB), un interpréteur de script (PHP), ainsi que phpMyAdmin pour l'administration Web des bases MySQL.

Il dispose d'une interface d'administration permettant de gérer et d'administrer ses serveurs au travers d'un *tray icon* (icône près de l'horloge de Windows).

La grande nouveauté de WampServer 3 réside dans la possibilité d'y installer et d'utiliser n'importe quelle version de PHP, Apache, MySQL ou MariaDB en un clic.

Ainsi, chaque développeur peut reproduire fidèlement son serveur de production sur sa machine locale.

4.3 Présentation des interfaces de notre application

Les interfaces graphiques de l'application sont très importantes, car elles permettent de faciliter le dialogue entre l'homme et la machine ainsi que d'améliorer les performances de l'application.

Dans cette partie nous présentons les principales fonctionnalités de notre application par la description de quelques interfaces.

4.3.1 Interface 'Créer un compte'

Dans le cas de la première utilisation de l'application, l'utilisateur doit créer un compte en remplissant les champs demandés, il clique sur enregistrer, puis il clique sur « se connecter » afin de finaliser l'étape de la création d'un compte.



FIGURE 18- Créer un compte

4.3.2 Interface 'Authentification' 'Se connecter'

Si l'utilisateur possède déjà un compte, il clique juste sur le bouton « se connecter » afin de saisir correctement son identifiant et son mot de passe et clique sur « se connecter » pour accéder à l'interface réserver au patient).

a



FIGURE 19 - Se connecter

4.3.3 Interface : Accueil Patient

Cette interface permet au patient la liste des informations

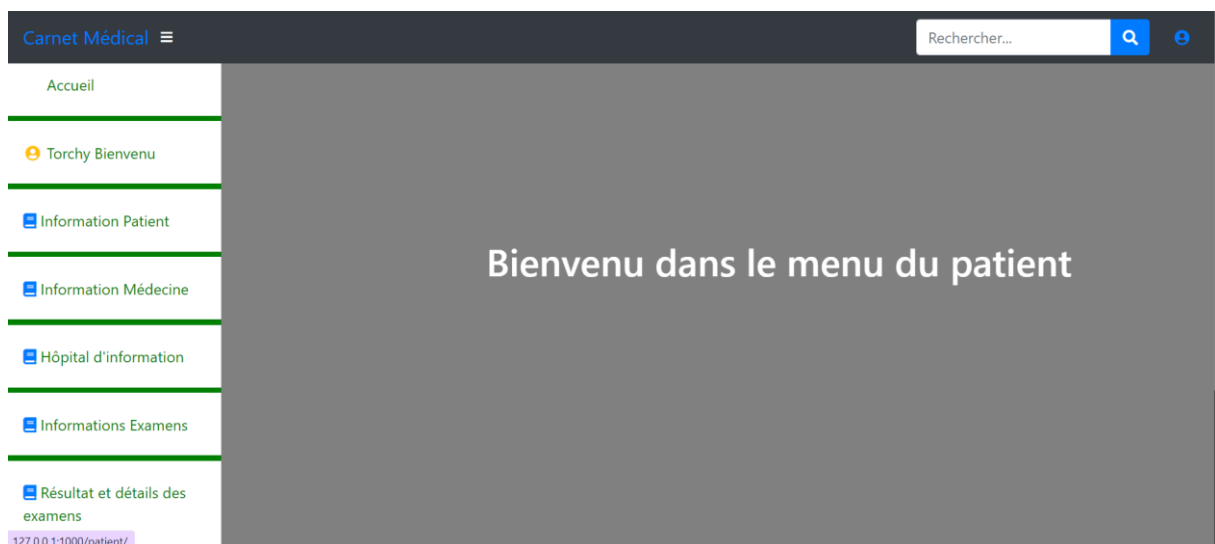


FIGURE 20- Accueil patient

4.3.4 Interface 'Ajouter information Patient'

Cette interface permet au patient d'ajouter ses informations personnelles (nom, prénom, âge, taille, nationalité, groupe sanguin, maladie héréditaire et poids.)

Carnet Médical [Menu Icon]

Rechercher... [Search Icon]

Information Patient

Information Médecine

Hôpital d'information

Informations Examens

Résultat et détails des examens

Traitements

Liste des rendez-vous

nom

prénom

âge

taille

sexe

nationalité

groupe sanguin

maladie héréditaire

Poids

Enregistrer

FIGURE 21-Ajouter information patient

4.3.5 Interface ‘information Médecin’

Cette interface permet au patient de voir la liste des médecins et voir leurs informations (nom, prénom, email, spécialité et les années d’expériences)

Carnet Médical [Menu Icon]

Search for... [Search Icon]

Bienvenu torchy

Information Patient

Information Medecin

Information Hopital

Informations Examens

Resultat et Détails des examens

Traitements

Information Medecins

Voici La liste des Medecins

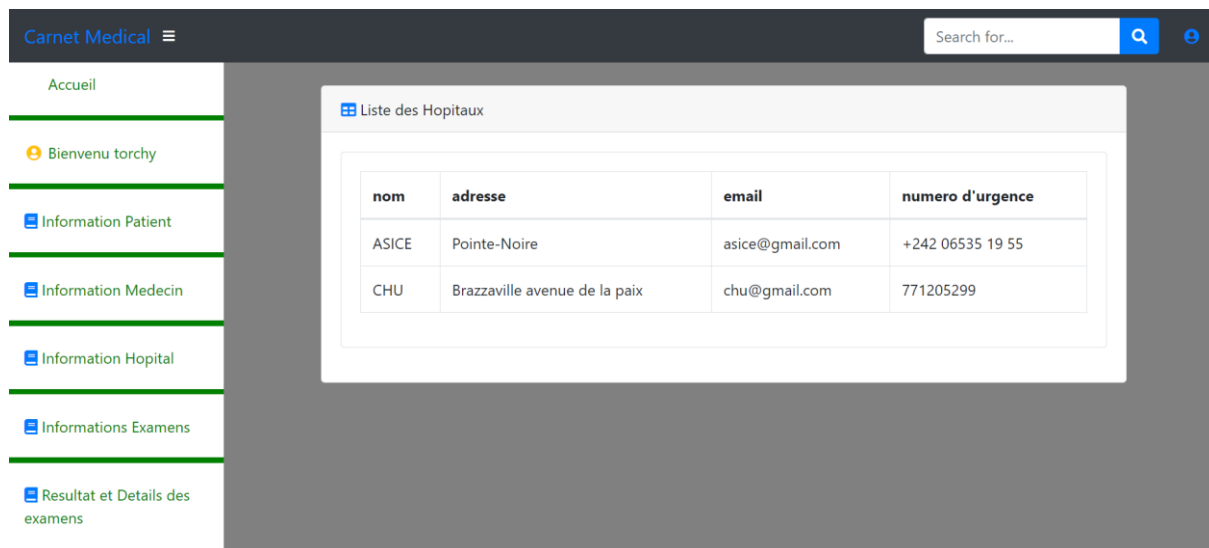
nom	prenom	email	specialite	anne experience
miranda	vina	vina@gmail.com	orl	3
BIVIHOU LOEMABA	Ange-Carly	carlybivihou8@gmail.com	Pédiatre	7

«12»

FIGURE 22- information médecin

4.3.6 Interface : ‘information hôpital’

Cette interface permet au patient de voir la liste des hôpitaux et voir leurs informations (nom, email et numéro d'urgence)



Carnet Medical Search for...

Accueil

Bienvenu torchy

Information Patient

Information Medecin

Information Hopital

Informations Examens

Resultat et Details des examens

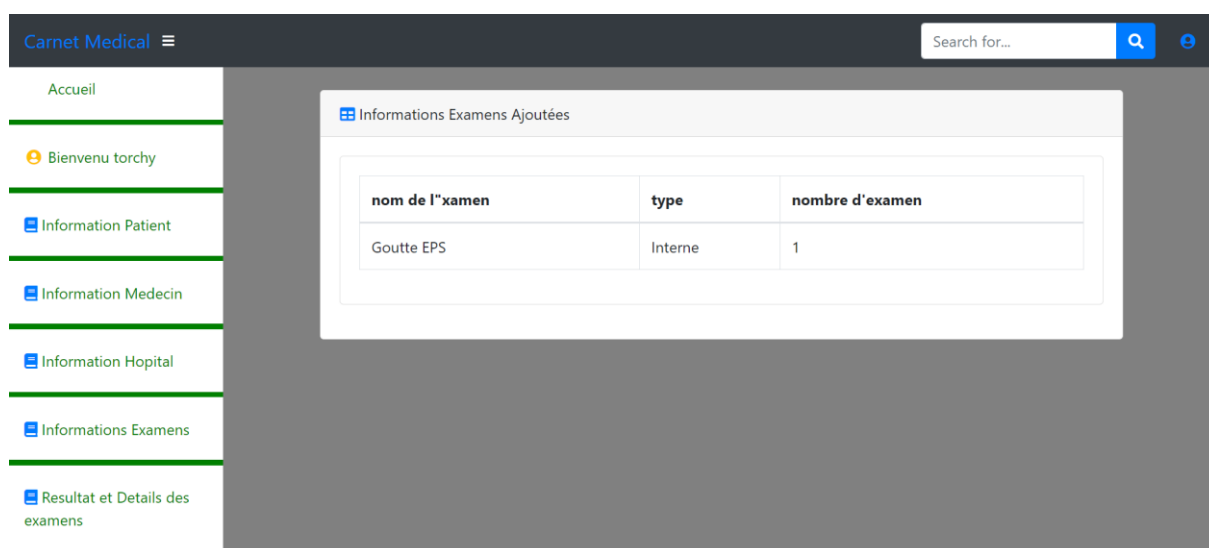
Liste des Hopitaux

nom	adresse	email	numero d'urgence
ASICE	Pointe-Noire	asice@gmail.com	+242 06535 19 55
CHU	Brazzaville avenue de la paix	chu@gmail.com	771205299

FIGURE 23- information hôpital

4.3.7 Interface 'informations des examens'

Cette interface permet au patient de voir les informations des examens il doit effectuer après avoir été consulter (nom de l'examen, type et le nombre d'examen)



Carnet Medical Search for...

Accueil

Bienvenu torchy

Information Patient

Information Medecin

Information Hopital

Informations Examens

Resultat et Details des examens

Informations Examens Ajoutées

nom de l'examen	type	nombre d'examen
Goutte EPS	Interne	1

FIGURE 24-Ajouter information des examens

4.3.8 Interface ‘Résultat et détails des examens’

Cette interface permet au patient de consulter les résultats et les détails des examens qu’il avait effectués

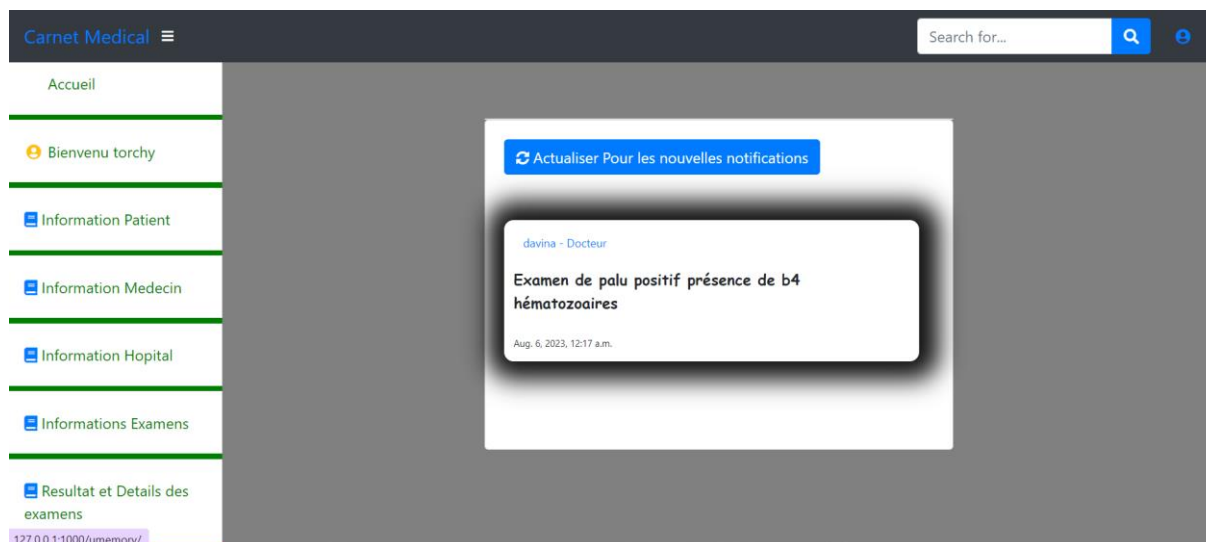


FIGURE 25- Résultat et détails des examens

4.3.9 Interface ‘Traitement’

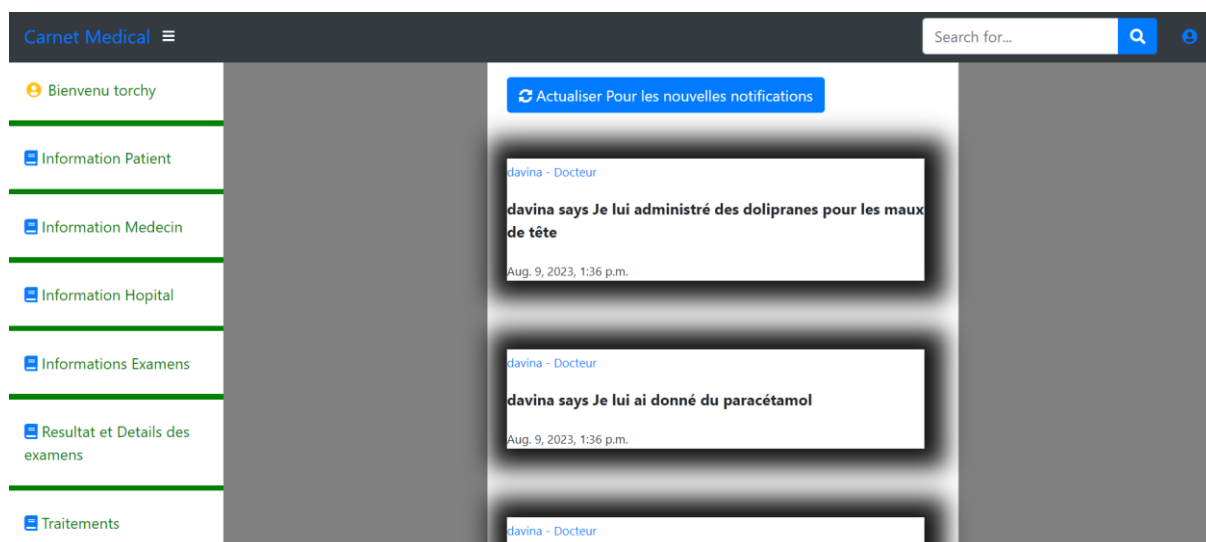


FIGURE 26-Traitement

4.3.10 Interface ‘Rendez-vous’

Cette page permet au patient de consulter les rendez-vous qu’il peut avoir

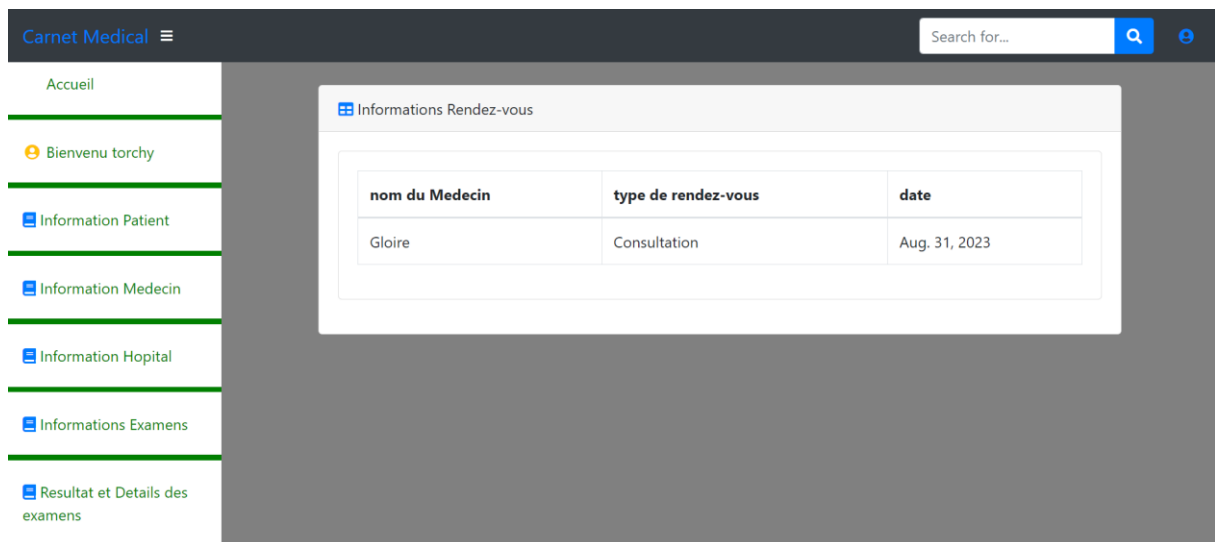


FIGURE 27- Rendez-vous

4.3.11 Interface 'code QR'

Cette interface permet au médecin d'avoir l'accès aux informations du patient

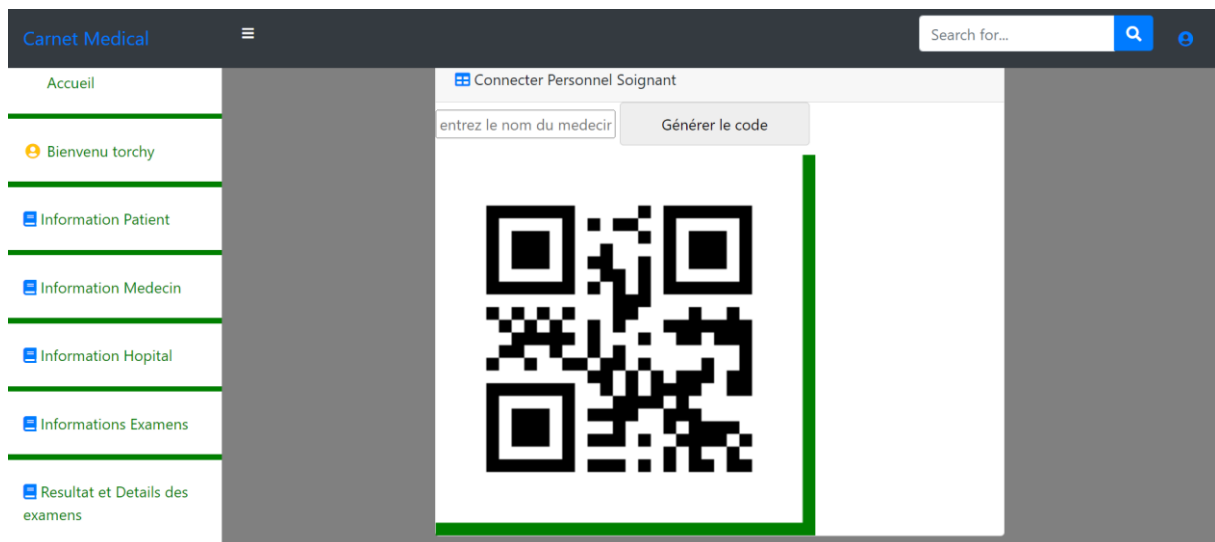


FIGURE 28- Code QR

4.3.12 Interface 'accueil Médecin'

Une fois le médecin connecté Il atterri sur cette page

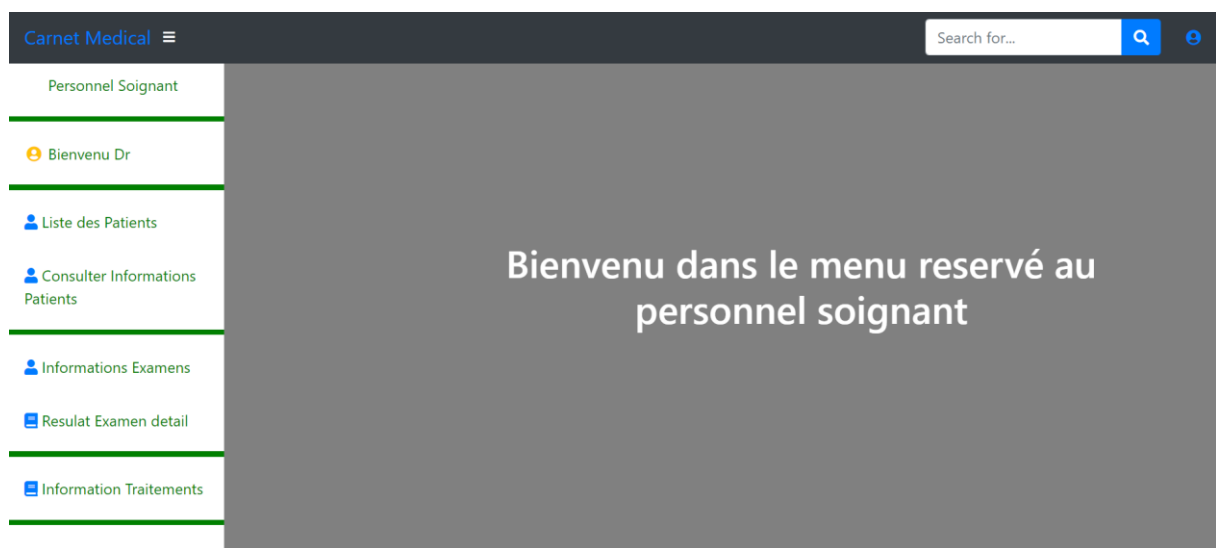


FIGURE 29- Accueil médecin

4.3.13 Interface ‘Consulter information personnelle Patient’

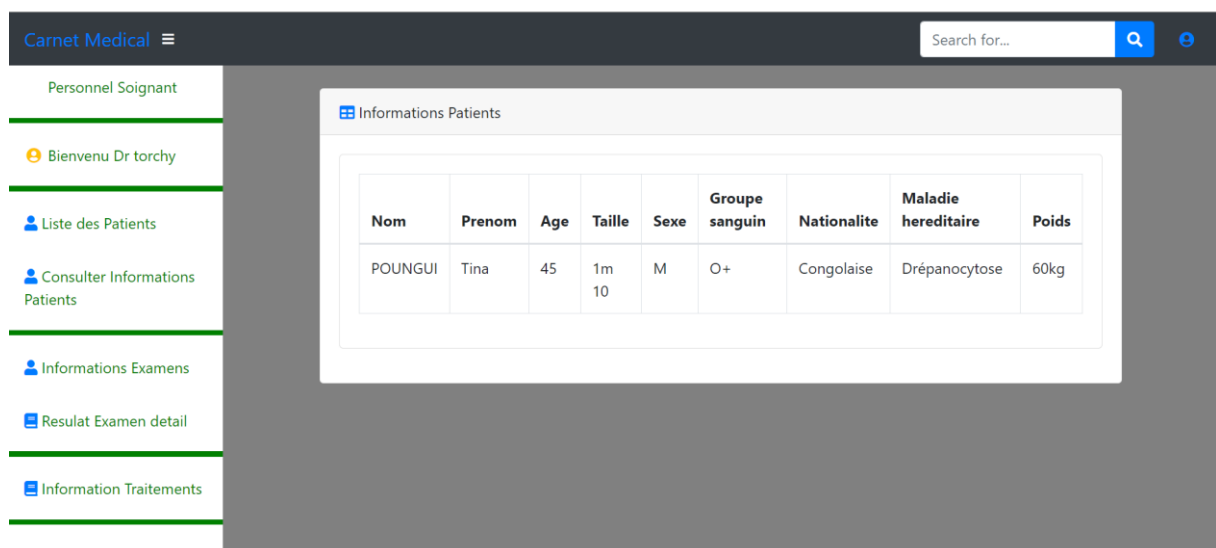


FIGURE 30- Consulter information personnelle patient

4.3.14 Interface ‘Listes Patient’

Cette interface permet au médecin de voir la liste des patients

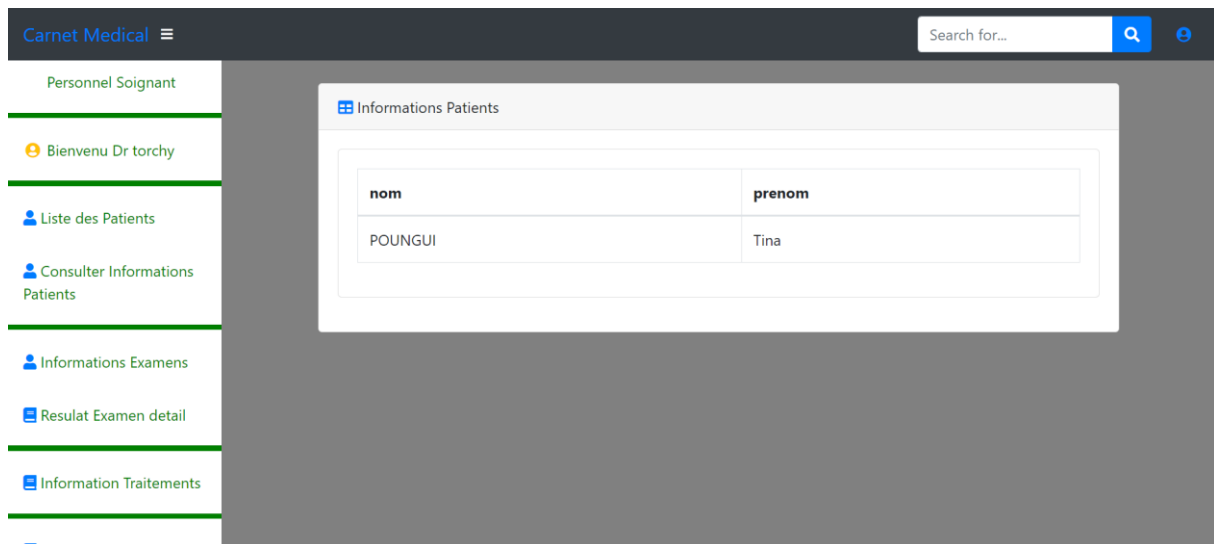


FIGURE 31 - Consulter liste patients

4.3.15 Interface 'Ajouter information examen'

Sur Cette page le médecin inscrit les informations des examens effectués

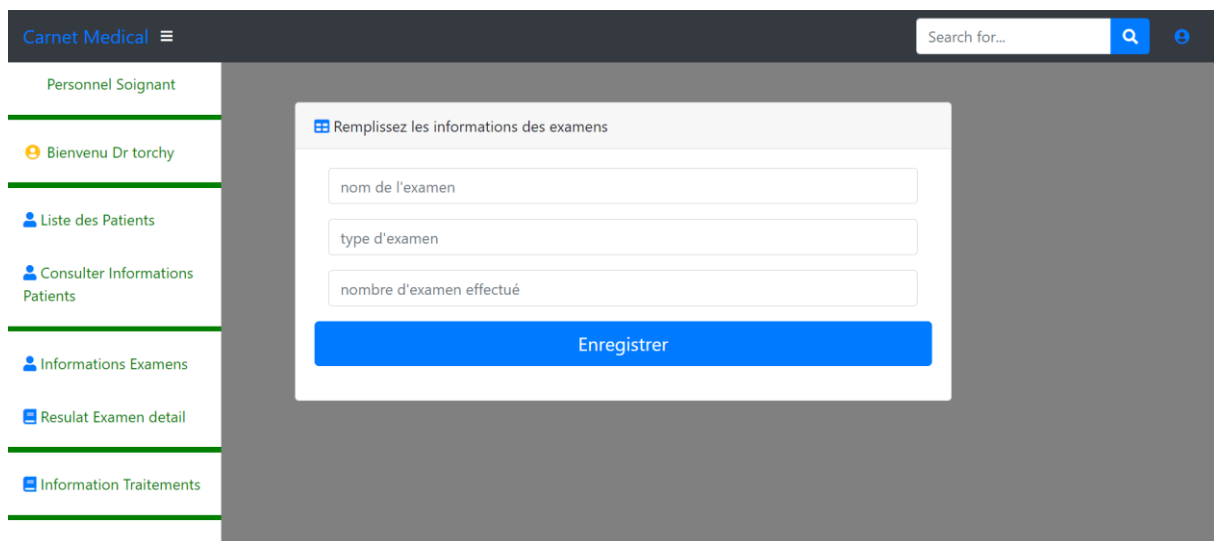


FIGURE 32-Ajouter information examen

4.3.16 Interface 'Ajouter résultat et détail des examens'

Sur cette page le médecin détaille les résultats des examens

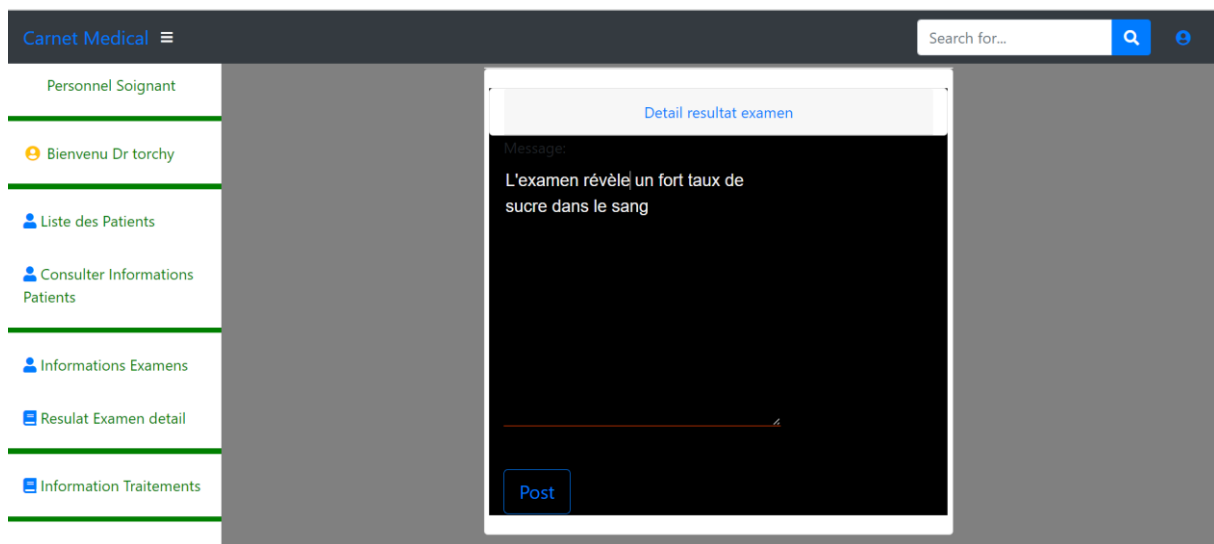


FIGURE 33-Ajouter résultat et détail des examens

4.3.17 Interface 'Information traitements'

Sur cette page le médecin inscrit le traitement qu'il administré au patient

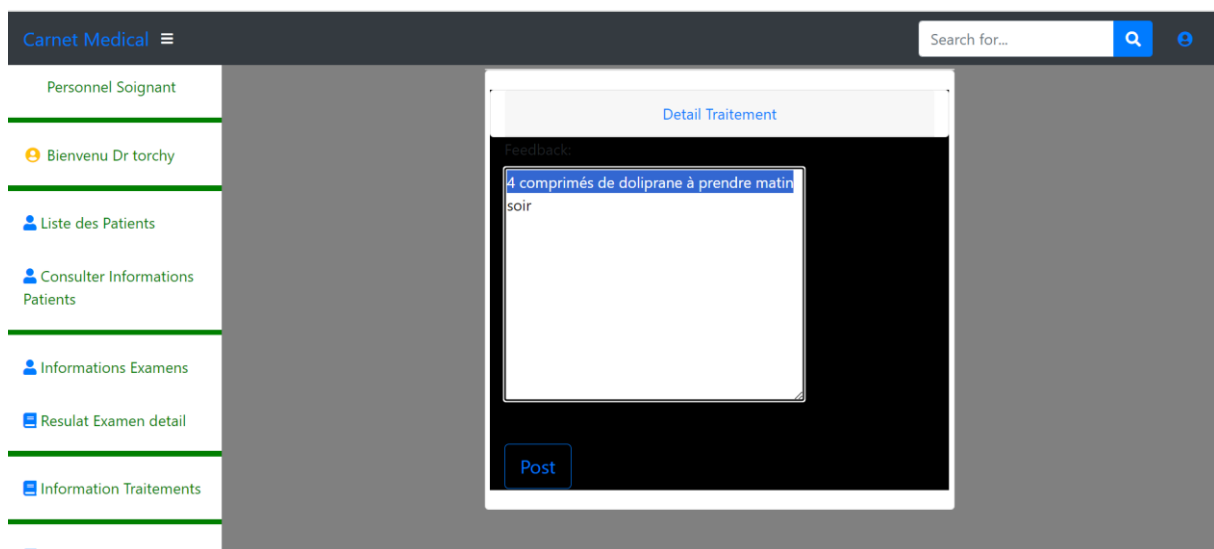


FIGURE 34- Information traitement

4.3.18 Interface 'Ajouter information Médecin'

Sur cette page le médecin inscrit ses informations

Les informations du medecin

nom medecin

prenom du medecin

email du medecin

specialite du medecin

nombre d'annee d'experience

Enregistrer

FIGURE 35- Ajouter information médecin

4.3.19 Interface ‘liste médecin’

Sur cette page le médecin peut voir la liste des médecins qui ont intervenu chez ce patient

Liste des Medecins

Nom	Prenom	Email	Specialite	Anne d'experience
miranda	vina	vina@gmail.com	orl	3
BIVIHOU LOEMABA	Ange- Carly	carlybivihou8@gmail.com	Pédiatre	7
POUNGUI	Christina	christinapoungui@gmail.com	Dermatologue	2

<<12>

FIGURE 36- Liste médecin

4.3.20 Interface ‘Ajouter hôpital’

Sur cette page le médecin inscrit les informations de l’hôpital

Carnet Medical [Menu Icon] Search for... [Search Icon] [User Icon]

Personnel Soignant

Bienvenu Dr torchy

Liste des Patients

Consulter Informations Patients

Informations Examens

Resulat Examen detail

Information Traitements

Remplissez les informations de l'hôpital

nom de l'hôpital

adresse de l'hôpital

email de l'hôpital

numero d'urgence

Enregistrer

FIGURE 37- Ajouter hôpital

4.3.21 Interface 'Liste hôpital'

Cette interface le médecin peut voir les hôpitaux ou le patient a déjà été admis

Carnet Medical [Menu Icon] Search for... [Search Icon] [User Icon]

Personnel Soignant

Bienvenu Dr torchy

Liste des Patients

Consulter Informations Patients

Informations Examens

Resulat Examen detail

Information Traitements

Liste des Hopitaux

Nom de l'hôpital	Adresse	Email	Numero d'Urgence
ASICE	Pointe-Noire	asice@gmail.com	+242 06535 19 55
CHU	Brazzaville avenue de la paix	chu@gmail.com	771205299

FIGURE 38 Liste hôpital

4.3.22 Interface 'Ajouter rendez-vous'

Sur cette interface le médecin a la possibilité de mettre les informations pour un rendez-vous avec le patient

The screenshot displays the 'Carnet Medical' web application interface. On the left, a sidebar menu contains the following items: 'Personnel Soignant', 'Bienvenu Dr torchy', 'Liste des Patients', 'Consulter Informations Patients', 'Informations Examens', 'Resulat Examen detail', and 'Information Traitements'. The main content area features a form titled 'Remplissez les informations du Rendez-Vous'. This form includes three input fields: 'nom Medecin', 'type de rendez-vous', and a date field with the placeholder 'jj/mm/aaaa' and a calendar icon. A blue 'Enregistrer' button is positioned at the bottom of the form. The top of the application has a dark header with the 'Carnet Medical' logo, a search bar, and a user profile icon.

FIGURE 39- Ajouter rendez-vous

4.4 Conclusion

La phase de réalisation est l'étape la plus importante dans le cycle de vie d'une application. Dans ce chapitre, nous avons décrit brièvement le processus de réalisation de notre application en spécifiant l'environnement, les outils et les langages de développement associés à notre système. En effet, nous avons achevé l'implémentation tout en respectant la conception élaborée.

Conclusion générale & perspectives

Avec le développement accéléré de l'informatique, les applications deviennent de plus en plus utilisées dans pratiquement tous les secteurs, notamment le suivi de l'état de santé des patients - le suivi entre patients et professionnels de santé (médecins).

Notre projet s'inscrit justement dans ce cadre, il s'agit de développer une application web sous Python avec le Framework Django de santé pour patients et médecins qui a pour rôle la bonne gestion de santé, un bon suivi médical de l'état de santé des malades à tout moment en tous lieux avec facilité et confiance, et la bonne communication et interaction entre le médecin et leurs patients. Ce qui différencie notre application 'carnet médical électronique' des applications existantes, c'est que la nôtre regroupe les informations des différentes maladies (non pas d'une seule et unique maladie) du patient.

Pour cela, nous avons en premier lieu présenté les domaines : le développement des applications de santé pour améliorer la qualité de vie professionnels de santé, une description du cadre du projet et la méthodologie de conception en l'occurrence UML comme langage de modélisation. Nous avons établi par la suite, une étude préliminaire pour identifier les différents acteurs qui interagissent avec le système à réaliser, suivi de la spécification des besoins fonctionnels à travers un diagramme de cas d'utilisation, de séquence et de classe.

Enfin, les outils et les langages de développement web que nous avons utilisé pour implémenter notre application ont été exposés.

Ce projet nous a été très bénéfique, car nous avons enrichi nos connaissances sur les deux plans : théorique et pratique. Il nous a aussi permis de découvrir et d'acquérir de nouvelles connaissances en matière de développement web.

Finalement on peut imaginer de nombreuses perspectives pour améliorer ce système, on peut citer par exemple :

- Créer un logo pour l'application
- Créer une version mobile sous Android et iOS
- Renforcer la sécuriser de l'application l'application ...

Tout ça va augmenter la fiabilité, et si on arrive à ce stade on peut envisager l'utilisation de ce nouveau moyen pour un excellent suivi de l'état de santé des patients à tout moment en tous lieux avec facilité et confiance et une meilleure gestion de santé.

Bibliographie

Le mémoire Medico soutenue par SMATI Wissem et SANA Kaouthar étudiant en master en 2021 en Algérie. Le mémoire a 80 pages

Webographie

- [1] <https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2017-2-page-201.htm> Consulter le 10 Juin 2023
- [2] <https://www.nhs.uk/apps-library/digital-health-passport/> Consulter le 11 Juin 2023
- [3] <https://appadvice.com/app/passcare/1535613027> Consulter le 12 Juin 2023
- [4] <https://iphoneaddict.fr/apps/medecine/dmp-carnet-de-sante-electronique-prise-desang.html> Consulter le 13 Juin 2023
- [5] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cliniconline&hl=fr&gl=US> Consulter le 14 Juin 2023
- [6] Chantal morley, Jean hugues, Bernard le blanc. UML2, pour l'analyse d'un Système d'information 4e édition, 2009 Consulté le 20 Juillet 2023
- [7] Pascal Roques, Les cahiers du programmeur UML2 modélisé une application web, Eyrolles, 2007, 4ème édition. Consulté le 15 Juillet 2023

[8] <https://www.alphorm.com/tutoriel/formation-en-ligne-visual-studio-code-et-emmetcoder-plus-vite> Consulté le 16 Juin 2023

[9] <https://www.w3schools.com/django/index.php> Consulté le 30 Juillet 2023

[10] <https://www.djangoproject.com/download> Consulté le 28 Juillet 2023

[11] <https://docs.djangoproject.com/en/4.2/> Consulté le 29 Juillet 2023

[12] <https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/> 2 Aout 2023

[13] <https://themewagon.com/> Consulté le 6 Aout 2023