



GASIARA EXPLORATION SERVICE

UNIVERSITE DE FIANARANTSOA

ECOLE NATIONALE D'INFORMATIQUE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME

DE LICENCE PROFESSIONNELLE EN INFORMATIQUE

Mention : Informatique

Parcours : Informatique Générale

Intitulé

CONCEPTION ET REALISATION D'UNE APPLICATION WEB POUR LA GESTION MEDICALE

Présenté le 10 Mars 2020

par Monsieur **RAFANDROANA Patrice Mahenina**

Membres du Jury :

Président	: Monsieur MAHATODY Thomas , Maître de Conférences,
Examineur	: Madame RAKOTOASIMBAHOAKA Antsa Cypriena , Doctorante en Informatique,
Rapporteurs	: Monsieur RALAIVAO Jean Christian , Assistant d'enseignement supérieur, Monsieur RAKOTONIAINA George Victor , Responsable Administration et financier de GASIARA EXPLORATION SERVICE.

CURRICULUM VITAE

RAFANDROANA Patrice Mahenina

Né le 26 Février 1997 à Toliara

Adresse : Anjanonora Antamponjina

Tél : +261 34 89 484 92

E-mail : patrice.mahen008@gmail.com



FORMATIONS ET DIPLOME OBTENU

2018 – 2019 : Troisième année de formation de Licence professionnelle en Informatique à l'ENI. Parcours : Informatique Générale

2017 – 2018 : Deuxième année de formation de Licence professionnelle en Informatique à l'ENI. Parcours : Informatique Générale

2016 – 2017 : Première année de formation de Licence professionnelle en Informatique à l'ENI. Parcours : Informatique Générale

2015 – 2016 : Terminal scientifique au Collège Saint François Xavier Fianarantsoa
Diplôme : Baccalauréat Général Série C

STAGES ET EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

Projets de réalisation effectués :

- 2018 – 2019 : Réalisation d'une application JAVA, JSP de gestion d'approvisionnement de produit.
- 2017 – 2018 : Réalisation d'une application web avec codeIgniter et MySQL de gestion de facture à basse tension au sein du JIRAMA.
- 2017 - 2018 : Réalisation d'une application web avec PHP et MySQL de gestion de note d'étudiant.
- 2016 – 2017 : Réalisation d'une interface graphique de configuration de réseau LAN avec C++ et Qt Creator et d'un site web statique et dynamique avec HTML, CSS et JavaScript.

Expériences professionnelles effectuées :

- 2018 – 2019 : Stage professionnel au sein de GASIKARA EXPLORATION SERVICE Antananarivo
- 2017 – 2018 : Stage professionnel au sein de JIRAMA Toliara
- 2017 : Opérateur de saisie projet ZINA au sein de l'ADRA Fianarantsoa
- 2016 : Opérateur de saisie projet d'ASOTRY au sein de l'ADRA Fianarantsoa

COMPETENCES EN INFORMATIQUE

Systèmes maîtrisés : Windows (XP, 7, 8 ,10), Linux (Debian)

SGBD : MySQL, Oracle

Méthodes de conception : MERISE, 2TUP

Langage de modélisation : UML (Unified Modeling Language)

Framework : CodeIgniter, Symfony, Bootstrap

Langage de programmation : C/C++, JAVA, Python, Visual Basic

Technologies web : HTML, CSS, Wordpress, JAVASCRIPT, JSP, AJAX, PHP

CONNAISSANCES LINGUISTIQUES

Langues	Ecrit	Parlé	Compréhension
Malagasy	Bien	Très-bien	Très-bien
Français	Bien	Bien	Très-Bien
Anglais	Assez-bien	Assez-bien	Bien

DIVERS

- Sports : Football, Natation
- Loisirs : Surfer sur Internet, jeux vidéo

SOMMAIRE GENERAL

CURRICULUM VITAE	I
SOMMAIRE GENERAL	III
REMERCIEMENTS	V
LISTE DES FIGURES	VI
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES ABREVIATIONS	VIII
INTRODUCTION	1
PARTIE I. PRESENTATIONS	2
Chapitre 1. PRESENTATION DE L'ECOLE NATIONALE D'INFORMATIQUE	3
1.1. Informations d'ordre général	3
1.2. Missions et historique	3
1.3. Organigramme institutionnel de l'ENI	5
1.4. Domaines de spécialisation	7
1.5. Architecture des formations pédagogiques	7
1.6. Relations de l'ENI avec les entreprises et les organismes	9
1.7. Partenariat au niveau international	11
1.8. Débouchés professionnels des diplômés	12
1.9. Ressources humaines	14
Chapitre 2. Présentation de l'établissement d'accueil	15
2.1. Renseignements sur GASIKARA EXPLORATION SERVICE	15
2.2. Historique	15
2.3. Les différents types de services offerts	16
Chapitre 3. DESCRIPTION DU PROJET	20
3.1. Formulation	20
3.2. Objectif et besoins d'utilisateur	20
3.3. Moyens nécessaires à la réalisation du projet	20
3.4. Moyens logiciels	21
3.4. Résultats attendus	21
PARTIE II. ANALYSE ET CONCEPTION	22
Chapitre 4. ANALYSE PREALABLE	23
4.1. Analyse de l'existant	23
4.2. Critique de l'existant	24
4.3. Conception avant-projet	24
Chapitre 5. Analyse et conception	32
5.1. Dictionnaire des données	32
5.2. Règles de gestion	33
5.3. Représentation et spécification des besoins	34

5.4. Spécification des besoins techniques	44
5.5. Modélisation du domaine	44
Chapitre 6. Conception détaillée.....	46
6.1. Architecture du système	46
6.2. Diagramme de séquence de conception pour chaque cas d'utilisation	46
6.3. Diagramme de classe de conception pour chaque cas d'utilisation.....	49
6.4. Diagramme de classe de conception global.....	51
6.5. Diagramme de paquetages	52
6.6. Diagramme de déploiement	53
PARTIE III. REALISATION	55
Chapitre 7. Mise en place de l'environnement de développement.....	56
7.1. Installation et configuration des outils	56
7.2. Architecture de l'application.....	61
Chapitre 8. Développement de l'application	62
8.1. Création de la base de données.....	62
8.2. Codage de l'application.....	63
8.3. Présentation de l'application	65
CONCLUSION	X
BIBLIOGRAPHIE	XI
WEBGRAPHIE.....	XII
GLOSSAIRE.....	XIII
TABLE DES MATIERES	XV
RESUME.....	XVII
ABSTRACT.....	XVII

REMERCIEMENTS

Je rends grâce à DIEU tout puissant, grâce à qui j'ai pu mener à bien ce mémoire.

Je tiens à présenter ma profonde gratitude à tous ceux qui m'ont aidé à la réalisation de mon stage et à l'élaboration de ce mémoire.

Je voudrais aussi présenter plus particulièrement ma reconnaissance à :

- Monsieur RAFAMANTANANTSOA Fontaine, Professeur, Président de l'Université de Fianarantsoa d'avoir tenu pour moi, et aussi pour tout ce qu'il entreprend à l'Université.
- Monsieur RAMAMONJISOA Bertin Olivier, Professeur Titulaire, Directeur de l'Ecole Nationale d'Informatique de nous avoir permis d'effectuer ce stage
- Madame RAHANITRINIONY Louise Oliva, Directrice Gérante de GASIKARA EXPLORATION SERVICE d'avoir bien voulu valider ma candidature pour ce stage à l'institut.
- Monsieur RAJAONARY Francky, Chef de Centre de GASIKARA EXPLORATION SERVICE de m'avoir permis d'effectuer mon stage au sein de leur établissement.
- Monsieur RALAIVAO Jean Christian, assistant de recherche en enseignement supérieur, d'avoir tenu pour moi, le rôle d'encadreur pédagogique durant ce stage, pour ses précieux conseils et ses encadrements.
- Monsieur GESAZAFY Gilante, Responsable de Parcours Informatique Générale, pour l'organisation pédagogique de notre formation.
- Monsieur RAKOTONIAINA George Victor, Responsable Administratif et financier de GASIKARA EXPLORATION SERVICE, d'avoir bien voulu être mon encadreur professionnel pendant mon stage et de m'avoir donné ses précieux conseils ainsi que les informations nécessaires qui m'ont permis de réaliser mon stage dans de bonnes conditions.

Je remercie également tous les enseignants de l'ENI pour toutes les connaissances qu'ils m'ont transmis, lesquelles m'ont été indispensables pour entamer mon stage.

Je remercie aussi ma famille et mes proches pour leurs soutiens inconditionnel ainsi que leurs aides durant ce stage et ce, dans tous les domaines entre-autres dans l'édition de ce mémoire.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : organigramme de l'eni	6
Figure 2 : Etapes en y du 2TUP.....	27
Figure 3 : formalisme d'un acteur du diagramme de cas d'utilisation.....	34
Figure 4 : diagramme des cas d'utilisation.....	37
Figure 5 : formalisme du diagramme de séquence de cas d'utilisation.....	41
Figure 6 : diagramme de séquences système du cas d'utilisation « s'authentifier ».....	41
Figure 7 : diagramme de séquences système du cas d'utilisation « Ajouter patient ».....	42
Figure 8 : diagramme de séquences système du cas d'utilisation « Modifier patient ».....	42
Figure 9 : diagramme de séquences système du cas d'utilisation « Supprimer patient ».....	43
Figure 10 : diagramme de séquence système du cas d'utilisation « consulter les états des stocks ».....	43
Figure 11 : Modél du domaine	45
Figure 12 : le principe de l'architecture mvc du projet.....	46
Figure 13 : diagramme de séquence de conception de cas d'utilisation « s'authentifier ».....	47
Figure 14 : diagramme de séquence de conception de cas d'utilisation « ajout patient ».....	47
Figure 15 : diagramme de séquence de conception de cas d'utilisation « modifier un patient ».....	48
Figure 16 : diagramme de séquence de conception de cas d'utilisation « supprimer un patient ».....	48
Figure 17 : diagramme de séquence de conception de cas d'utilisation « consulter les états des stocks ».....	49
Figure 18 : diagramme de classe de conception pour le cas d'utilisation « Gérer les patients ».....	49
Figure 19 : Diagramme de classe de conception pour le cas d'utilisation " gérer séance des patients ".....	50
Figure 20 : diagramme de classe de conception pour le cas d'utilisation « Gérer la consommation des patients ».....	51
Figure 21 : Diagramme de classe de conception global.....	52
Figure 22 : diagramme de paquetage	53
Figure 23 : Diagramme de déploiement.....	54
Figure 24 : installation de l'éditeur de texte Sublime Text 3.....	56
Figure 25 : interface d'accueil de l'éditeur de texte Sublime Text 3.....	57
Figure 26 : structure du répertoire de codeIgniter.....	58
Figure 27 : phase d'installation visual paradigm	59
Figure 28 : page d'accueil de l'installation de XAMPP.....	60
Figure 29 : architecture de l'application et la façon de l'utiliser.....	61
Figure 30 : création de base de données.....	62
Figure 31 : création de table.....	62
Figure 32 : squelette du projet.....	63
Figure 33 : partie du code affichage patient.....	64
Figure 34 : partie du code d'ajout patient	64
Figure 35 : capture de la phase d'authentification.....	65
Figure 36 : capture de la page patient	65
Figure 37 : capture de la page d'ajout patient	66
Figure 38 : capture de la page d'ajout consultation médicale	66
Figure 39 : capture de la page de modification la consultation médicale	67
Figure 40 : capture de la page de la fiche médicale	67

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Organisation du système de formation pédagogique de l'Ecole.	7
Tableau 2 : Liste des formations existantes à l'ENI.....	8
Tableau 3 : Débouchés professionnels éventuels des diplômés	14
Tableau 4 : renseignements généraux sur gasikara exploration service	15
Tableau 5 : Liste de personnel pour le centre.....	18
Tableau 6 : caractéristiques de l'ordinateur utilisé pour la réalisation du projet.	21
Tableau 7 : logiciel utilisé pour la réalisation du projet.	21
Tableau 8 : moyens matériels de chaque direction responsable.	23
Tableau 9 : moyens logiciels utilisés par les directions responsables.	23
Tableau 10 : tableau de comparaison.....	25
Tableau 11.Comparaison de deux SGBD.....	28
Tableau 12 : tableau de comparaison des langages	29
Tableau 13 : tableau de comparaison entre deux framework.....	29
Tableau 14 : dictionnaire des données.	32
Tableau 15 : identification des cas d'utilisation.....	35
Tableau 16 : ordres de priorité des cas d'utilisations	38
Tableau 17 : cas d'utilisation « s'authentifier ».	38
Tableau 18 : cas d'utilisation « Ajouter un patient ».	39
Tableau 19 : cas d'utilisation « Modifier Patient ».	39
Tableau 20 : cas d'utilisation « Supprimer Patient ».	40
Tableau 21 : cas d'utilisation « consulter les états des stocks ».	40

LISTE DES ABREVIATIONS

2TUP	2 Tracks Unified Process
ADRA	Adventist Development and Relief Agency
AN	Alpha Numérique
AUF	Agence Universitaire de la Francophonie
BD	Base de Données
BFV-SG	Banky Fampanandrosoana ny Varotra – Société Générale
BNGRC	Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes
BPMN	Business Process Model and Notation
BTS	Brevet de Technicien Supérieur
CARI	Colloque Africain de la Recherche en Informatique
CCNA	CISCO Networking Academy
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CITEF	Conférence Internationale des Ecoles de formation d'ingénieur et Technicien d'Expression Française
CNAPS	Caisse Nationale de Prévoyance Sociale
CNH	Commission Nationale d'Habilitation
COFAV	Corridor Forestier de Fandrina jusqu'à Vondrozo
CPU	Central Processing Unit
CSS	Cascading Style Sheet
CUR	Centre Universitaire Régional
DAF	Direction Administrative et Financière
DBA	Doctorate in Business Administration
DDSS	Direction de la Démographie et des Statistiques Sociales
DEA	Diplôme d'Etudes Approfondies
DG	Direction Général
DI	Direction de l'Informatique
DSE	Direction des Statistiques Economiques
DSI	Direction des Systèmes d'Information
DSM	Direction des Statistiques Economiques
DSY	Direction des Synthèses Economiques
DTS	Diplôme de Technicien Supérieur
DUT	Diplôme Universitaire de Technicien
ENI	Ecole Nationale d'Informatique
EPIC	Entreprise Publique à caractère Industriel et Commercial
ESPA	Ecole Supérieur Polytechnique d'Antananarivo
FID	Fond d'Intervention pour le Développement
FPPSM	Forêts, Parcs et Pauvreté dans le Sud de Madagascar
GB	Génie Logiciel et Base de données
GES	Gasikara Exploration Service
HJRA	Hopital Joseph Ravoahangy Andrianavalona
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfert Protocol
IDE	Integrated Development Environment
INPG	Institut National Polytechnique de Grenoble

INSTAT	Institut National de la Statistique
INSRE	Institut National de la Statistique et de la Recherche Economique
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
IRENIA	Institut de Recherche en Mathématique et Informatique appliqué
JS	JavaScript
JSP	Java Server Page
LAN	Local Area Network
LMD	Licence Master Doctorat
MEN	Ministère de l'Education Nationale
MENS	Ministères de l'Enseignement Supérieur
MVC	Modèle Vue Contrôleur
N	Numérique
OMS	Organisation Mondial de la Santé
OMT	Object Modeling Technique
OOD	Object Oriented Design
OOSE	Object Oriented Software Engineering
PDF	Portable Document Format
PHP	HyperText Preprocessor
PRESUP	Programme de Renforcement de l'Enseignement Supérieur
QMM	QIT Madagascar Minerals
RAM	Random Access Memory
RG	Règle de Gestion
RPC	Remote Procedure Call
SEPT	Société Malgache des Mobiles
SGBD	Système de Gestion de Base de Données
SQL	Structured Query language
TEL	Téléphone
TIC	Technologie d'Information et de la Communication
UML	Unified Modeling Language
UP	Unified Process
UPST	Université Paul Sabatier de Toulouse
URL	Uniform Resource Locator
USAID	United States Agency International Development
USSD	Unstructured Supplementary Service Data
XAMPP	X(crodd) Apache MariaDB Perl PHP
WWF	World Wild Fund
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language
XP	EXtrem Programming

INTRODUCTION

Pour bien mener à terme notre formation en Licence Professionnelle à l'ENI, il nous a été exigé de mettre en pratique au niveau professionnel, les compétences acquises durant ces trois années d'étude. La direction de la société Gasikara Exploration Service a accepté notre candidature en tant que stagiaire.

Face à ce nombre important et en hausse des matériels utilisés, et face aux multiples données est née l'idée de concevoir et de développer une application souple et efficace pour enregistrer les données et au traitement entier d'un patient.

Ce projet permettra d'établir une application optimisée, facilement maintenable et surtout répond aux exigences de l'utilisateur. Pour atteindre cet objectif, on a utilisé une méthode de conception, un langage de modélisation, un outil de conception, un framework, et enfin un système de gestion de base de données.

Ce projet doit permettre de prendre en compte tous le parcours d'un patient dans la société.

On exposera dans la première partie la présentation de l'Ecole Nationale d'Informatique ainsi que celle de Gasikara Exploration Service, l'établissement d'accueil de stage. Puis on passera aux phases d'analyses et conception dans la deuxième partie. La troisième partie concernera la réalisation du projet, et enfin la conclusion clôturera mon travail.

PARTIE I. PRESENTATIONS

Chapitre 1. PRESENTATION DE L'ECOLE NATIONALE D'INFORMATIQUE

1.1. Informations d'ordre général

L'Ecole Nationale d'Informatique, en abrégé ENI, est un établissement d'enseignement supérieur rattaché académiquement et administrativement à l'Université de Fianarantsoa.

Le siège de l'Ecole se trouve à Tanambao- Antaninarenina à Fianarantsoa.

L'adresse pour la prise de contact avec l'Ecole est la suivante : Ecole Nationale d'Informatique (ENI) Tanambao, Fianarantsoa. Le numéro de sa boîte postale est 1487 avec le code postal 301. Téléphone : 034 05 733 36. Son adresse électronique est la suivante : eni@univ-fianar.mg; Site Web : www.univ-fianar.mg/eni

1.2. Missions et historique

L'ENI se positionne sur l'échiquier socio-éducatif malgache comme étant le plus puissant secteur de diffusion et de vulgarisation des connaissances et des technologies informatiques.

Cette Ecole Supérieure peut être considérée aujourd'hui comme la vitrine et la pépinière des élites informaticiennes du pays.

L'Ecole s'est constituée de façon progressive au sein du Centre Universitaire Régional (CUR) de Fianarantsoa.

De façon formelle, l'ENI était constituée et créée au sein du (CUR) par le décret N° 83-185 du 24 Mai 1983, comme étant le seul établissement Universitaire Professionnalisé au niveau national, destiné à former des techniciens et des Ingénieurs de haut niveau, aptes à répondre aux besoins et exigences d'Informatisation des entreprises, des sociétés et des organes implantés à Madagascar.

L'ENI a pour conséquent pour mission de former des spécialistes informaticiens compétents et opérationnels de différents niveaux notamment :

- En fournissant à des étudiants des connaissances de base en informatique ;
- En leur transmettant le savoir-faire requis, à travers la professionnalisation des formations dispensées et en essayant une meilleure adéquation des formations par rapport aux besoins évolutifs des sociétés et des entreprises.
- En initiant les étudiants aux activités de recherche dans les différents domaines des Technologies de l'information et de la communication (TIC).

L'implantation de cette Ecole Supérieure de technologie de pointe dans un pays en développement et dans une Province (ou Faritany) à tissu économique et industriel faiblement développé ne l'a pourtant pas défavorisée, ni empêchée de former des spécialistes informaticiens de bon niveau, qui sont recherchés par les entreprises, les sociétés et les organismes publics et privés sur le marché de l'emploi.

La filière de formation d'Analystes Programmeurs a été mise en place à l'Ecole en 1983, et a été gelée par la suite en 1996, tandis que la filière de formation d'ingénieurs a été ouverte à l'Ecole en 1986.

Dans le cadre du Programme de renforcement en l'Enseignement Supérieur (PRESUP), la filière de formation des Techniciens Supérieurs en Maintenance des Systèmes des informatiques a été mise en place en 1986 grâce à l'appui matériel et financier de la Mission Française de coopération auprès de l'Ambassade de France à Madagascar.

Une formation pour l'obtention de la certification CCNA et / ou NETWORK +. Appelée « CISCO Networking Academy » a été créée à l'Ecole en 2002-2003 grâce au partenariat avec CISCO SYSTEM et l'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo (ESPA). Cependant, cette formation n'avait pas duré longtemps.

Une formation de troisième cycle a été ouverte à l'Ecole a été ouverte à l'Ecole depuis l'année 2003 – 2004 grâce à la coopération académique et scientifique entre l'Université de Fianarantsoa pour le compte de l'ENI et l'Université Paul Sabatier de Toulouse (UPST).

Cette filière avait pour objectif de former certains étudiants à la recherche dans les différents domaines de l'Informatique, et notamment pour préparer la relève des Enseignants-Chercheurs qui étaient en poste.

Pendant l'année 2007-2008, la formation en vue de l'obtention du diplôme de Licence Professionnelle en Informatique a été mise en place à l'ENI avec les deux options suivantes de formation :

- Génie Logiciel et base de Données.
- Administration des Système et réseaux.

La mise en place à l'Ecole de ces deux options de formation devait répondre au besoin de basculement vers le système Licence – Master – Doctorat (LMD).

Mais la filière de formation des Techniciens Supérieurs en Maintenance des Systèmes Informatiques a été gelée en 2009.

En vue de surmonter les difficultés de limitation de l'effectif des étudiants accueillis à l'Ecole, notamment à cause du manque d'infrastructures, un système de « Formation Hybride » a été mise en place à partir de l'année 2010. Il s'agit en effet d'un système de formation semi-présentielle et à distance avec l'utilisation de la visioconférence pour la formation à distance.

Le système de formation hybride a été ainsi créé à Fianarantsoa ainsi qu'Université de Toliara.

1.3. Organigramme institutionnel de l'ENI

Cet organigramme de l'Ecole est inspiré des dispositions du décret N° 83-185 du 23 Mai 1983.

L'ENI est administrée par un conseil d'Ecole, et dirigée par un directeur nommé par un décret adopté en conseil des Ministres.

Le Collège des enseignants regroupant tous les enseignants-chercheurs de l'Ecole est chargé de résoudre les problèmes liés à l'organisation pédagogique des enseignements ainsi que à l'élaboration des emplois du temps.

Le Conseil Scientifique propose les orientations pédagogiques et scientifiques de l'établissement, en tenant compte notamment de l'évolution du marché de travail et de l'adéquation des formations dispensées par rapport aux besoins des entreprises.

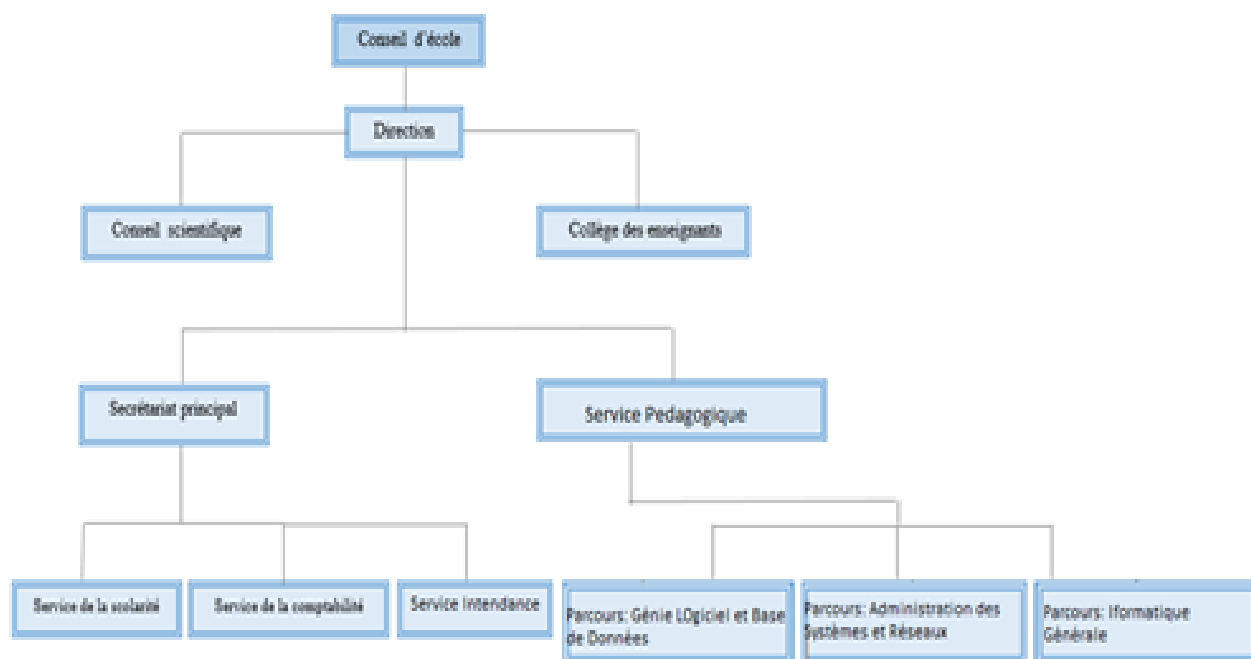


FIGURE 1 : ORGANIGRAMME DE L'ENI

Sur cet organigramme, l'Ecole placée sous la tutelle académique et administrative de l'Université de Fianarantsoa, et dirigée par un Directeur élu par les Enseignants – Chercheurs permanents de l'Etablissement et nommé par un décret pris en Conseil des ministres pour un mandat de 3 ans.

Le Conseil de l'Ecole est l'organe délibérant de l'Ecole.

Le Collège des Enseignants propose et coordonne les programmes d'activités pédagogiques.

Le Conseil scientifique coordonne les programmes de recherche à mettre en œuvre à l'Ecole.

Le Secrétariat principal coordonne les activités des services administratifs (Scolarité, Comptabilité, et Intendance).

Conformément aux textes en vigueur régissant les Etablissements malgaches d'Enseignement Supérieur, qui sont barrés sur le système LMD, les Départements de Formation pédagogique ont été ainsi remplacés par des Mentions et des parcours. Et les chefs des Départements ont été ainsi remplacés par des responsables des mentions et les responsables des parcours.

Un administrateur des Réseaux et Systèmes gère le système d'information de l'Ecole et celui de l'Université.

1.4. Domaines de spécialisation

Les activités de formation et de recherche organisées à l'ENI portent sur les domaines suivants :

- Génie logiciel et Base de Données ;
- Administration des Systèmes et Réseaux ;
- Informatique Générale
- Modélisation informatique et mathématique des Systèmes complexes.

D'une manière plus générale, les programmes des formations sont basés sur l'informatique de gestion et sur l'informatique des Systèmes et Réseaux. Et les modules de formation intègrent aussi bien des éléments d'Informatique fondamentale que des éléments d'Informatique appliquée.

Le tableau 1 décrit l'organisation du système de formation pédagogique de l'Ecole.

TABEAU 1 : ORGANISATION DU SYSTEME DE FORMATION PEDAGOGIQUE DE L'ECOLE.

Formation théorique	Formation pratique
<ul style="list-style-type: none">- Enseignement théorique- Travaux dirigés- Travaux pratiques	<ul style="list-style-type: none">- Etude de cas- Travaux de réalisation- Projets / Projets tutorés- Voyage d'études- Stages

1.5. Architecture des formations pédagogiques

Le recrutement des étudiants à l'ENI se fait uniquement par voie de concours d'envergure nationale en première année.

Les offres de formation organisées à l'Ecole ont été validées par la Commission Nationale d'Habilitation (CNH) auprès du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique selon les dispositions de l'Arrêté N°31.174/2012-MENS en date du 05 Décembre 2012.

Au sein de l'ENI, il existe une seule mention (INFORMATIQUE) et trois parcours :

- Génie logiciel et Base de Données ;
- Administration des Systèmes et Réseaux ;
- Informatique Générale

L'architecture des études à trois niveaux conformément au système Licence- Master- Doctoral (LMD) permet les comparaisons et les équivalences académiques des diplômes au niveau international.

- L = Licence (Bac + 3) = L1, L2, L3 = 6 semestres S1 à S6
- M = Master (Bac + 5) = M1, M2 = 4 semestres S7 à S10

Le diplôme de licence est obtenu en 3 années des études après Baccalauréat. Et le diplôme de Master est obtenu en 2 ans après obtenu du diplôme de LICENCE.

Le MASTER PROFESSIONNEL est un diplôme destiné à la recherche emploi au terme des études.

Le MASTER RECHERCHE est un diplôme qui remplace l'ancien Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA), et qui permet de s'inscrire directement dans une Ecole Doctorale.au terme des études.

- D = Doctorat (Bac +8)

Le Doctorat est un diplôme qu'on peut obtenir en 3 ans après l'obtention du diplôme de MASTER RECHERCHE.

BTS : Brevet de Technicien Supérieur

DUT : Diplôme Universitaire de Technicien

La licence peut avoir une vocation générale ou professionnelle.

Le master peut avoir une vocation professionnelle ou de recherche.

TABEAU 2 : LISTE DES FORMATIONS EXISTANTES A L'ENI

	FORMATION EN	
	LICENCE PROFESSIONNELLE ET HYBRIDE	MASTER
Condition d'admission	Par voie de concours Formation Professionnelle : 100 candidats Formation hybride : 150 candidats	
Condition d'accès	Bac de série C, D ou Technique	Être titulaire de licence professionnelle
Durée de formation	3 années	2 années
Diplôme à délivrer	Diplôme de Licence Professionnelle en Informatique	Diplôme de Master Professionnel Diplôme de Master Recherche

L'accès en première année de MASTER se fait automatiquement pour les étudiants de l'Ecole qui ont obtenu le diplôme de Licence Professionnelle.

Le Master Recherche permet à son titulaire de poursuivre directement des études en doctorat et de s'inscrire directement dans une Ecole Doctorale.

Les Ecoles Doctorales jouissent d'une autonomie de gestion par rapport aux Etablissements de formation universitaire.

Il convient de signaler que par arrêté ministériel N° 21.626/2012 – MESupRES publié le 9 Août 2012 par la Commission National d'habilitation (CNH), l'Ecole Doctorale « Modélisation – Informatique » a été habilitée pour l'Université de Fianarantsoa.

Depuis l'année universitaire 2010-2011, l'ENI s'est mise à organiser des formations hybrides en informatique dans les différentes

Régions (Fianarantsoa, Toliara) en raison de l'insuffisance de la capacité d'accueil des infrastructures logistiques. En effet, le système de formation hybride semi - présentielle utilise la visioconférence pour la formation à distance.

Bien qu'il n'existe pas encore au niveau international de reconnaissance écrite et formelle des diplômes délivrés par l'ENI, les étudiants diplômés de l'Ecole sont plutôt bien accueillis dans les instituts universitaires étrangères (CANADA, Suisse, France...)

1.6. Relations de l'ENI avec les entreprises et les organismes

Les stages effectués chaque année par les étudiants mettent l'Ecole en rapport permanent avec plus de 300 entreprises et organismes publics, semi-publics et privés, nationaux et internationaux.

L'Ecole dispose ainsi d'un réseau d'entreprises, de sociétés et d'organismes publics et privés qui sont des partenaires par l'accueil en stage de ses étudiants, et éventuellement pour le recrutement après l'obtention des diplômes par ces derniers.

Les compétences que l'Ecole cherche à développer chez ses étudiants sont l'adaptabilité, le sens de la responsabilité, du travail en équipe, le goût de l'expérimentation et l'innovation.

En effet, la vocation de l'ENI est de former des techniciens supérieurs de niveau LICENCE et des ingénieurs de type généraliste de niveau MASTER avec des qualités scientifiques, techniques et humaines reconnues, capables d'évoluer professionnellement dans des secteurs d'activité variés intégrant l'informatique.

Les stages en milieu professionnel permettent de favoriser une meilleure adéquation entre les formations à l'Ecole et les besoins évolutifs du marché de l'emploi.

Les principaux débouchés professionnels des diplômés de l'Ecole concernent les domaines suivants :

- ✓ L'informatique de gestion d'entreprise
- ✓ Les technologies de l'information et de la communication (TIC)
- ✓ La sécurité informatique des réseaux
- ✓ L'administration des réseaux et des systèmes
- ✓ Les services bancaires et financiers, notamment le Mobile Banking
- ✓ Les télécommunications et la téléphonie mobile
- ✓ Les Big Data
- ✓ Le commerce, la vente et l'achat, le Marketing
- ✓ L'ingénierie informatique appliquée
- ✓ L'écologie et le développement durable

Parmi les sociétés, entreprises et organismes partenaires de l'Ecole, on peut citer : ACCENTURE Mauritius, Air Madagascar, Ambre Associates, Airtel, Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) , B2B, Banque Centrale, BFG-SG, BIANCO, BLUELINE, CNaPS , Bureau national de gestion des Risques et des catastrophes (BNGRC), CEDII-Fianarantsoa, Data Consulting, Central Test, Centre National Antiacridien, CNRE, CHU, CNRIT, COLAS, Direction Générale des Douanes, DLC, DTS/Moov, FID, FTM,GASIKARA EXPLORATION SERVICE, GNOSYS, IBONIA, INGENOSIA, INSTAT, IOGA, JIRAMA, JOUVE, MADADEV, MAEP, MEF, MEN, MESupRES, MFB, MIC, MNINTER, Min des postes/Télécommunications et du Développement Numérique, NEOV MAD, Ny Havana, Madagascar National Parks, OMNITEC, ORANGE, OTME, PRACCESS, QMM Fort-Dauphin, SMMC, SNEDADRS Antsirabe, Sénat, Société d'Exploitation du Port de Toamasina (SEPT), SOFTWELL, Strategy Consulting, TELMA, VIVETEC, Société LAZAN'I BETSILEO, WWF ...

L'organisation de stage en entreprise continue non seulement à renforcer la professionnalisation des formations dispensées, mais elle continue surtout à accroître de façon exceptionnelle les opportunités d'embauche pour les diplômés de l'Ecole.

1.7. Partenariat au niveau international

Entre 1996 et 1999, l'ENI avait bénéficié de l'assistance technique et financière de la Mission Française de Coopération et d'action culturelle dans le cadre du Programme de Renforcement de l'Enseignement Supérieur (PRESUP) consacré à l'Ecole a notamment porté sur :

- Une dotation en logiciels, micro-ordinateurs, équipements de laboratoire de maintenance et de matériels didactiques
- La réactualisation des programmes de formation assortie du renouvellement du fonds de la bibliothèque
- L'appui à la formation des formateurs
- L'affectation à l'Ecole d'Assistants techniques français

De 2000 à 2004, l'ENI avait fait partie des membres du bureau de la Conférence Internationale des Ecoles de formation d'Ingénieurs et Technicien d'Expression Française (CITEF).

Les Enseignants-Chercheurs de l'Ecole participent régulièrement aux activités organisées dans le cadre du Colloque Africain sur la Recherche en Informatique (CARI).

L'ENI avait également signé un accord de coopération inter-universitaire avec l'Institut de Recherche en Mathématiques et Informatique Appliquées (IREMIA) de l'Université de la Réunion, l'Université de Rennes 1, l'INSA de Rennes, l'Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG).

A partir du mois de Juillet 2001, l'ENI avait abrité le Centre de Réseau Opérationnel (Network Operating Center) du point d'accès à Internet de l'Ecole ainsi que de l'Université de Fianarantsoa. Grâce à ce projet américain qui a été financé par l'USAID Madagascar, l'ENI de l'Université de Fianarantsoa avait été dotées d'une ligne spécialisée d'accès permanent au réseau Internet.

L'ENI avait de même noué des relations de coopération avec l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

L'objet du projet de coopération avait porté sur la modélisation environnementale du Corridor forestier de Fandriana jusqu'à Vondrozo (COFAV). Dans ce cadre, un atelier scientifique international avait été organisé à l'ENI en Septembre 2008. Cet atelier scientifique avait eu pour thème de modélisation des paysages.

Et dans le cadre du programme scientifique PARRUR, l'IRD avait financé depuis 2010 le projet intitulé « Forêts, Parcs et Pauvreté dans le Sud de Madagascar (FPPSM). Des étudiants en DEA et des Doctorants issus de l'ENI avaient participé à ce Programme.

Par ailleurs, depuis toujours la même année 2010, l'ENI de Fianarantsoa avait été sélectionnée pour faire partie des organismes partenaires de l'Université de Savoie dans le cadre du projet TICEVAL relatif à la certification des compétences en TIC ;

Le projet TICEVAL avait été financé par le Fonds Francophone des Inforoutes pour la période allant de 2010 à 2012, et il avait eu pour objectif de généraliser la certification des compétences en Informatique et Internet du type C2i2e et C2imi.

Dans le cadre du projet TICEVAL, une convention de coopération avec l'Université de Savoie avait été signée par les deux parties concernées. La mise en œuvre de la Convention de Coopération avait permis d'envoyer des étudiants de l'ENI à Chambéry pour poursuivre des études supérieures en Informatique.

Enfin et non des moindres, l'ENI avait signé en Septembre 2009 un protocole de collaboration scientifique avec l'ESIROI – STIM de l'Université de la Réunion.

Comme l'ENI constitue une pépinière incubatrice de technologie de pointe, d'emplois et d'entreprises, elle peut très bien servir d'instrument efficace pour renforcer la croissance économique du pays, et pour lutter contre la Pauvreté.

De même que le statut de l'Ecole devrait permettre de renforcer la position concurrentielle de la Grande Ile sur l'orbite de la modélisation grâce au développement des nouvelles technologies.

1.8. Débouchés professionnels des diplômés

Le chômage des jeunes diplômés universitaires fait partie des maux qui gangrènent Madagascar. L'environnement socio-politique du pays depuis 2008 jusqu'à ce jour a fait que le chômage des diplômés est devenu massif par rapport aux établissements de formation supérieure existants.

Cependant, les formations proposées par l'Ecole permettent aux diplômés d'être immédiatement opérationnels sur le marché du travail avec la connaissance d'un métier complet lié à l'informatique aux TIC.

L'Ecole apporte à ses étudiants un savoir-faire et un savoir-être qui les accompagnent tout au long de leur vie professionnelle. Elle a une vocation professionnalisante.

Les diplômés en LICENCE et en MASTER issus de l'ENI peuvent faire carrière dans différents secteurs.

L'Ecole bénéficie aujourd'hui de 34 années d'expériences pédagogiques et de reconnaissance auprès des sociétés, des entreprises et des organismes. C'est une Ecole Supérieure de référence en matière informatique.

Par conséquent, en raison de fait que l'équipe pédagogique de l'Ecole est expérimentée, les enseignants-chercheurs et les autres formateurs de l'Ecole sont dotés d'une grande expérience dans l'enseignement et dans le milieu professionnel.

L'Ecole est fière de collaborer de façon régulière avec un nombre croissant d'entreprises, de sociétés et d'organismes publics et privés à travers les stages des étudiants. Les formations dispensées à l'Ecole sont ainsi orientées vers le besoin et les attentes des entreprises et des sociétés.

L'Ecole fournit à ses étudiants de niveau LICENCE et MASTER des compétences professionnelles et métiers indispensables pour les intégrer sur le marché du travail.

L'Ecole s'efforce de proposer à ses étudiants une double compétence à la fois technologique et managériale combinant l'informatique de gestion ainsi que l'administration des réseaux et systèmes.

D'une manière générale, les diplômés de l'ENI n'éprouvent pas de difficultés particulières à être recrutés au terme de leurs études. Cependant, l'ENI recommande à ses diplômés de promouvoir l'entrepreneuriat en TIC et de créer des cybercafés, des SSII ou des bureaux d'études.

TABEAU 3 : DEBOUCHES PROFESSIONNELS EVENTUELS DES DIPLOMES

LICENCE	<ul style="list-style-type: none"> - Analyste - Programmeur - Administrateur de site web/de portail web - Assistant Informatique et internet - Chef de projet web ou multimédia - Développeur Informatique ou multimédia - Intégrateur web ou web designer - Hot liner/Hébergeur Internet - Agent de référencement - Technicien/Supérieur de help desk sur Informatique - Responsable de sécurité web - Administrateur de réseau - Administrateur de cybercafé
MASTER	<ul style="list-style-type: none"> - Administrateur de réseau et système - Architecture de système d'information - Développeur d'applications - Ingénieur réseau - Webmaster /web designer - Concepteur Réalisateur d'applications - Directeur du système de formation - Directeur de projet informatique - Chef de projet informatique - Responsable de sécurité informatique - Consultant fonctionnel ou freelance

1.9. Ressources humaines

Voici les Ressources humaines au sein de l'ENI

- Directeur de l'Ecole : Professeur RAMAMONJISOA Bertin Olivier
- Responsable de Mention : Monsieur RABETAFIKA Luis Haja
- Responsable de Parcours « Génie Logiciel et Base de Données » : Monsieur RALAIVAO Jean Christian
- Responsable de Parcours « Administration Systèmes et Réseaux » : Monsieur SIAKA
- Responsable de Parcours « Informatique Générale : Monsieur GESAZAFY Gilante
- Nombre d'Enseignants permanents : 13 dont deux (02) Professeurs Titulaires, (01) Professeur, six (05) Maîtres de Conférences et cinq (05) Assistants d'Enseignement Supérieur et de Recherche
- Nombre d'Enseignants vacataires : 10
- Personnel Administratif : 23

Chapitre 2. Présentation de l'établissement d'accueil

2.1. Renseignements sur GASIKARA EXPLORATION SERVICE

A. Renseignements Généraux

Le tableau 04 résume le renseignement général sur Gasikara Exploration Service

TABEAU 4 : RENSEIGNEMENTS GENERAUX SUR GASIKARA EXPLORATION SERVICE

RAISON SOCIALE	RAPELANORO RABENJA NEE RAHANITRINIONY
NOM COMMERCIAL	GASIKARA EXPLORATION SERVICE
ACTIVITES PRINCIPALES	CENTRE HOSPITALIER PRIVE DE DIALYSE ET DE CHIMIOOTHERAPIE
STATUT JURIDIQUE	ENTREPRISE INDIVIDUELLE
DATE DE CREATION	2015
CIF N°	1002103100
N° STAT	49295 11 2005 0 03048
RCS	A 01202
AUTORISATION MSANP	ARRETE N° 38 29 /2019-MSANP

2.2. Historique

La prise en charge de toutes les maladies chroniques, maladies non transmissibles, troubles mentaux de longue durée et certaines affections transmissibles telles que le VIH-Sida est l'un des grands défis pour les systèmes de soins de santé partout dans le monde. Les maladies chroniques sont actuellement responsables de 60% de la charge de morbidité. Elles progressent à un rythme tel que, d'ici à 2020, les pays en développement peuvent s'attendre à ce que leur charge de morbidité soit imputable à 80% aux maladies chroniques selon l'organisation mondiale de la santé (OMS).

Madagascar n'échappe pas à cette donne. En effet sa situation sanitaire est d'autant plus dominée par les maladies infectieuses de type épidémique que des maladies chroniques. Madagascar est dans une transition épidémiologique où les maladies chroniques prennent de plus en plus de place. Difficile à prévenir car asymptomatique, l'insuffisance rénale chronique est une maladie qui conduit inéluctablement vers la destruction de la fonction rénale.

L'insuffisance rénale chronique comme toutes les maladies chroniques, engendre une atteinte psychologique et sociale, un coût indirect important au patient, à sa famille et aux milieux professionnels du patient. Elle a un impact sur la vie quotidienne du patient à savoir la limitation fonctionnelle des activités, la dépendance vis-à-vis d'un médicament, d'un régime, d'une technologie (la dialyse), la perte d'un revenu, les coûts de traitement, les difficultés scolaires, la marginalisation, les conditions de vie médiocre, l'angoisse, la perte de l'estime de soi, isolement.

C'est dans ce contexte que l'Entreprise GASIKARA EXPLORATION SERVICE a décidé d'apporter sa participation par la mise en place d'un nouveau Centre d'hémodialyse et de Chimiothérapie en plein centre du grand Tana. GASIKARA EXPLORATION SERVICE est une Société Individuelle créée en 2015 par Madame RAPELANORO RABENJA Née RAHANITRINIONY Oliva.

- **Siege social et site d'exploitation**

Le siège social de la Société se trouve au Lot VS 99 Bis KD Ambolokandrina et le site d'exploitation est implanté à Andrefanambohijanahary MANANJARA FORT VOYRON au lot III O 10CA.

- **Objet social et activités**

Cette Société a pour objet de réaliser directement ou par l'intermédiaire de filiales, à l'intérieur ou à l'extérieur de Madagascar :

- Restauration rapide ;
- Location de voiture tour opérateur ;
- Gestion et exploitation de centres de soins et médicaux des cliniques, des polycliniques et des hôpitaux ;
- Opérations de vente, revente, d'import-export relatifs au domaine de santé ;

2.3. Les différents types de services offerts

Volet 1 : L'hémodialyse

Technique de dialyse où le sang est filtré par l'intermédiaire d'un rein artificiel géré par un générateur. Les séances d'hémodialyse sont réalisées grâce à la mise en place d'un abord vasculaire (Fistule Artérioveineuse ou cathéter central) pour un accès facile et répétitif à la circulation sanguine et la réalisation d'un circuit sanguin extracorporel.

Les séances d'hémodialyse durent 4 à 5 heures selon le patient et sont réalisées 3 fois par semaine.

A Madagascar, 2000 Malgaches souffrent d'insuffisance rénale et dont 300 seulement disposent des moyens de payer le coût du traitement. Etant donné que la mise en place d'un centre de transplantation rénale à Madagascar reste encore au stade de projet et que la greffe de reins en provenance des donneurs cadavériques n'est pas encore de mise, il ne reste plus que d'optimiser le coût et les services mis à disposition pour avoir moyen de traitement supportable et pérenne pour un patient souffrant d'insuffisance rénale.

Pour un mois de traitement, un patient souffrant d'insuffisance rénale devra disposer d'au moins 5 millions d'ariary avec, en outre, les moyens de se payer en moyenne 4 poches de sang par mois. Les malades doivent suivre un traitement par dialyse dont la séance coûte plus de 250.000 Ar alors que 3 séances hebdomadaires sont requises.

La société GASIKARA EPLORATION SERVICE insiste sur l'aspect indispensable d'une bonne gestion des accessoires et consommables médicaux nécessaires aux séances de dialyse et surtout la qualité des prestations et le confort pendant les séances tout en optimisant le coût pour permettre à la majorité des patients d'avoir leurs séances.

La clinique dispose de douze (12) générateurs opérationnels pour un planning moyen de deux (2) à trois (3) séances par jour pour chaque machine.

Chaque patient a son propre espace privé dans une salle équipée en divertissement et de confort pendant la séance.

Volet 2 : La Chimiothérapie

La chimiothérapie est un traitement qui consiste à utiliser des médicaments contre les cellules cancéreuses (par injection dans un site implantable le plus souvent ou dans une veine). La chimiothérapie agit sur toutes les cellules cancéreuses, même sur celles qui n'ont pas été détectées par les examens d'imagerie.

Les traitements ont pour but de :

- Guérir le patient,
- Réduire le risque de récurrence,
- Augmenter la durée de vie,
- Améliorer la qualité de vie,

Ces objectifs varient selon le type de cancer et son stade d'évolution.

Le déroulement du traitement est soigneusement planifié par l'équipe médicale en fonction de la situation du patient. La durée totale du traitement est variable. Il se déroule soit de façon continue, tous les jours pendant une période donnée, soit par cure successives. Chaque cure est suivie d'une période de repos.

B. Renseignements sur les promoteurs

L'unique et la seule associée et porteur de part sociale dans la Société GASIKARA EXPLORATION SERVICE est Madame RAHANITRINIONY Louise Oliva. Ce qui lui attribue le statut d'une entreprise individuelle.

C. Pouvoirs dans l'entreprise, organisation, et relations bancaires

Les dispositions des statuts

La Société est administrée par Madame RAHANITRINIONY Louise Oliva, étant unique et seule actionnaire pour une durée indéterminée. Elle prendra le titre de « Directrice Générale » ou de « Gérante ».

La Gérante a la signature sociale donnée par les mots « pour la Société GASIKARA EXPLORATION SERVICE, suivis de la signature, mais il ne peut toutefois en faire usage que pour les besoins et les affaires de la Société.

La Gérante a les pouvoirs les plus étendus pour agir au nom de la Société en toutes circonstances et pour faire les opérations se rattachant à son objet.

La Gérante peut, sous sa responsabilité, constituer des mandataires pour un ou plusieurs objets déterminés.

La Gérante n'est révocable que pour des causes légitimes. Il peut, à toute époque, se démettre de ses fonctions.

En cas de démission, elle doit nommer un nouveau Gérant et, si l'on le juge utile, continuer son concours à la Société postérieurement à l'époque fixée pour la cessation de ses fonctions pour un délai qui ne pourra excéder six mois.

D. Capacité d'accueil

Le Centre compte accueillir avec ses 12 générateurs entièrement opérationnels 2 séances par jour par générateurs.

Pour la chimiothérapie, on envisage 7 séances par jour.

E. Moyens humains

Ce projet nouvellement crée générera un besoin particulier en personnel tant administratif que technique.

Le tableau 05 résume la liste de personnel pour le centre :

TABEAU 5 : LISTE DE PERSONNEL POUR LE CENTRE

	Nombre
Gérante	1
Chef de Centre	1
DAF	1
Médecins	1
Paramédicaux	2
Agents administratifs	1
Agents d'accueil	1
Techniciens de maintenance	2
Femmes de ménage	2
Agents de sécurité	2
Coursier	1
Chauffeur	1
TOTAL DE L'EFFECTIF	16

F. Aspects techniques

Le projet, par l'adoption d'une solution pluridisciplinaire associe quatre concepts bien distincts :

- L'hémodialyse en partenariat avec les spécialistes en néphrologie
- La chimiothérapie en partenariat avec les spécialistes en cancérologie
- La médecine générale et les soins infirmiers, inséparables aux deux concepts précédents
- Le partenariat avec les laboratoires et centre d'imagerie médicale aux environs de Tana

G. Protection de l'environnement

Les matériels et les équipements destinés à être utilisés dans le centre ne sont pas polluants en s'appuyant sur le meilleur système de traitement d'eau et d'évacuation mis en place.

De plus, GASIKARA EXPLORATION SERVICE mettra en œuvre des conventions d'incinération des déchets avec les grands hôpitaux partenaires tel que l'HJRA.

H. Aperçu du marché

Suivant les données recueillies au niveau des hôpitaux publics et nos expériences dans l'exploitation d'un centre de dialyse, nous pouvons confirmer avec certitude que le nombre de patients atteints d'insuffisance rénale chronique augmente d'une manière alarmante. Cette situation ne concerne pas seulement Madagascar ou les pays en voie de développement mais touche également tous les pays développés dans le monde.

A titre d'exemple, notons qu'avec plus de 7 000 nouveaux dialysés chaque année, l'insuffisance rénale chronique terminale constitue en France un problème majeur de santé publique.

Compte tenu de la pauvreté à Madagascar qui favorise l'hypertension artérielle et le diabète, principales causes de l'insuffisance rénale, les besoins en dialyse sont importants et ne sont pas satisfaits. 80% des personnes diabétiques et tensionnaires sont atteintes d'insuffisance rénale.

A Antananarivo, nous ne dénombrons que quelques centres et hôpitaux offrant le traitement par dialyse soit au total une trentaine de générateurs, qui sont loin de satisfaire les besoins que nous estimons à plus de 3 000 malades actuellement.

La Société GASIKARA EXPLORATION SERVICE s'est positionnée sur les patients pris en charge par des assurances ou autres et ceux non pris en charge.

Par rapport aux autres centres, nous sommes compétitifs au niveau du prix surtout que nous allons mettre en place un système de réutilisation des reins qui nous permettra de réduire notre tarif permettant à beaucoup de patients ne disposant pas de moyen financier important de venir dialyser. En plus, nous avons l'avantage de nous trouver en plein centre-ville avec un cadre idéal dominant la ville de Tananarive.

Chapitre 3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1. Formulation

La Société GESIKARA EXPLORATION SERVICE a plusieurs employés et chaque employé a ses fonctions personnelles. L'entreprise distribue les tâches en chaque service pour que la tâche soit rapide mais satisfaisante. D'où la nécessité de mettre en place un outil de gestion.

La conception et la réalisation d'un tel outil ferait l'objet de projet proposé. Ce qui m'a amené à travailler sur le projet intitulé « conception et réalisation d'une application web pour la gestion » dans le cadre du stage.

3.2. Objectif et besoins d'utilisateur

Ce projet a pour objectif de concevoir et de réaliser une application web pour la gestion médical, cette application pourra sauvegarder les informations, et surtout pour la réutilisation de ses données en cas de changement ou transfert d'un patient, et aussi pour pouvoir suivre d'une manière plus rapide et plus facile les activités et tout ce qui concerne chaque patient.

Le logiciel conçu doit répondre aux besoins suivants :

- Gérer les utilisateurs ;
- Gérer les séances des patients ;
- Gérer les consommations des patients ;
- Consulter les consommations par patient et les états des stocks ;
- Imprimer une fiche médicale d'un patient ;

3.3. Moyens nécessaires à la réalisation du projet

Pour réaliser le projet, nous avons besoins de différents moyens : personnels, matériels ainsi que logiciels.

3.3.1. Moyens humains

La réalisation de ce projet nécessitait deux classes de personnes clés :

- Stagiaires en tant qu'analyste, concepteur et développeur
- Encadreur en tant que chef de projet

3.3.2 Moyens matériels

Le tableau 06 illustre les caractéristiques de l'ordinateur utilisé pour la réalisation du projet.

TABLEAU 6 : CARACTERISTIQUES DE L'ORDINATEUR UTILISE POUR LA REALISATION DU PROJET.

MARQUE	RAM(Go)	PROCESSEUR	SYSTEME D'EXPLOITATION	CAPACITE DISQUE DUR
ASUS	DDR-3 6Go	Intel Core i3-2350 2.30GHz	Windows 10	500Go

3.4. Moyens logiciels

Pour la réalisation de ce projet, les logiciels suivants sont utilisés :

TABLEAU 7 : LOGICIEL UTILISE POUR LA REALISATION DU PROJET.

N°	Désignation	Description	Commentaires
1	MS Office	MS office 365	Pour la documentation et présentation
2	Foxit Reader	Version 9.0	Pour la documentation
3	Visual Paradigm	Version 8.0	Pour la modélisation en UML
4	XAMPP	Version 3.2.3	Pour les Base de données
5	Google Chrome	Version 79.0	Pour l'interprétation des codes de l'application
6	Sublime Text 3	Version 3.2	Pour le développement de l'application
7	Framework CodeIgniter	Version 3.1.9	Pour l'application de la structure MVC dans le développement

3.4. Résultats attendus

L'application créée devra répondre à tous les besoins des utilisateurs. Elle doit également être fiable, performante et facilement maintenable pour les futures évolutions et être surtout facile d'utilisation. Elle devra par ailleurs faciliter sur la gestion des données automatisées, mise à jour des données et l'allègement des tâches qui sont répétitives. Elle devra aussi assurer la sécurité des données.

PARTIE II. ANALYSE ET CONCEPTION

Chapitre 4. ANALYSE PREALABLE

La conception et la réalisation de projet comme celles-ci nécessitent une analyse de la situation existante et une analyse conceptuelle afin de recueillir les informations nécessaires sur l'existant et sur les attentes des utilisateurs.

4.1. Analyse de l'existant

4.1.1. Organisation actuelle

La société GASIKARA EPLORATION SERVICE insiste sur l'aspect indispensable d'une bonne gestion des accessoires et consommables médicaux nécessaires aux séances de dialyse et surtout la qualité des prestations et le confort pendant les séances tout en optimisant le coût pour permettre à la majorité des patients d'avoir leurs séances.

Pour la gestion des patients, le service élabore, avec un logiciel de la suite bureautique Office de Microsoft. Ces derniers réalisent par la suite la tâche de saisie et l'enregistrement.

4.1.2. Inventaire des moyens matériels et logiciels

4.1.2.1. Moyens matériels

Le tableau 08 montre les moyens matériels de chaque direction responsable.

TABEAU 8 : MOYENS MATERIELS DE CHAQUE DIRECTION RESPONSABLE.

N°	TYPE	Processeur	RAM	Capacité mémoire	QUANTITE
1	ORDINATEUR PORTABLE	CORE I5-4690K 3.9GHZ	4Go	500Go	3
2	ORDINATEUR PORTABLE	CORE I7-7500U 2.4GHZ	8Go	1To	2

4.1.2.2. Moyens logiciels

Ce tableau 09 montre les moyens logiciels utilisés par les directions responsables.

TABEAU 9 : MOYENS LOGICIELS UTILISES PAR LES DIRECTIONS RESPONSABLES.

N°	Désignation	Nom
1	Système d'exploitation	Windows 10
2	Bureautique	Microsoft Office
3	Internet	Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer

4.2. Critique de l'existant

D'après les analyses auprès de responsable et les moyens à disposition en ce moment, nous avons constaté que :

Les points forts du système sont :

- Manipulation de nombreuses données au sein d'un environnement bien sécurisé,
- Maîtrise des outils bureautiques par les acteurs.

Les points faibles du système sont :

- On note une répétition de tâches, telle que la mise en place du formulaire de saisie à chaque modification, ce qui provoque une perte de temps considérable,
- Le temps de traitement d'une action pour un patient s'avère un peu long,
- Risque de perte des données des patients et un accès lent en cas de besoin urgent sur les dossiers des patients.

4.3. Conception avant-projet

4.3.1. Proposition de solutions

Pour résoudre le problème et répondre aux besoins, voici quelques solutions :

Solution 1 : Acheter un logiciel correspondant à l'attente

Solution 2 : Concevoir et réaliser une application pour la gestion médicale

Evidemment, ces deux solutions ont toutes les deux des avantages et des inconvénients.

- ❖ Pour la solution 1, on économisera du temps en procurant le logiciel, on peut l'utiliser immédiatement.

Mais le problème est que le logiciel obtenu ne sera pas améliorable, les logiciels ne pourront pas être mis à jour en fonction de l'évolution des besoins fonctionnels et organisationnels, à cause d'inaccessibilité de code, alors que les besoins changent au fil du temps. Le logiciel pourrait être, en outre, coûteux. Un logiciel courant, qui n'est pas propre à l'entreprise.

- ❖ Quant à la solution 2, en développant un logiciel, on pourra être sûr que celui-ci répondra à toute attente, sur-mesure et flexible, il pourra être amélioré autant de fois que l'on voudra. Et une application qui porte la signature de l'entreprise.

Mais cette option présente malgré tout un léger problème, à savoir que le développement demandera du temps.

4.3.2. Solution retenue

Pour l'acheminement du projet, la deuxième solution semble être la plus appropriée et être celle qui correspond au mieux à tous les besoins de l'utilisateur. C'est ainsi la solution que nous avons retenue.

4.3.3. Choix des outils

4.3.3.1. Méthode de conception

La phase de conception est très importante dans la réalisation d'un projet. Il est en effet indispensable d'adopter une méthode définie pour effectuer le travail correctement.

Il existe plusieurs méthodes, donc il est nécessaire de faire une étude comparative pour déterminer laquelle est la plus adéquate pour notre projet. Dans notre cas, le choix s'est porté sur les deux méthodes suivantes : merise et unified process.

La comparaison entre celles-ci est représentée par le tableau 10.

TABLEAU 10 : TABLEAU DE COMPARAISON

	MERISE	UNIFIED PROCESS
Avantages	<ul style="list-style-type: none">- Encadre largement les projets de conception et de mise en œuvre- Sépare clairement les données et le traitement- Niveaux d'abstraction bien définis avec des règles de passage	<ul style="list-style-type: none">- Méthode orientée objet- Plus adaptée à la notation UML- Un patron de processus pouvant être adaptée à une large classe de systèmes logiciels, à différents domaines d'application, à différents types d'entreprises
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none">- Pour un bon résultat les étapes doivent être suivies sans en manquer aucune- Reproduction de modèle très difficile en cas de modification de spécification	<ul style="list-style-type: none">- Séparation des cycles d'abstraction pas très bien précise- Difficulté dans la conception de la base de données- Produire un code difficile à analyser

Avec cette comparaison, la méthode retenue est l'UNIFIED PROCESS, puisqu'elle est plus adaptée à la notation UML, qui est basée sur les besoins de l'utilisateur et qui a amené à l'utilisation de Two Tracks Unified Process qui implémente cette méthode.

Unified Process :

Unified Process est un processus de développement logiciel itératif, centré sur l'architecture, piloté par des cas d'utilisation et orienté vers la diminution des risques.

C'est un patron de processus pouvant être adapté à une large classe de système logiciels, à différents domaines d'application, à différents types d'entreprises, à différents niveaux de compétences et à différentes tailles d'entreprises.

L'objectif d'un processus unifié est de maîtriser la complexité des projets informatiques en diminuant les risques. Unified Process est un ensemble de principes génériques adapté en fonctions des spécificités des projets.

Unified Process est itératif

L'itération est une répétition d'une séquence d'instructions ou d'une partie de programme en un nombre de fois fixé à l'avance ou tant qu'une condition définie n'est pas remplie. Le but est de reprendre un traitement sur des données différentes.

Elle qualifie un traitement ou une procédure qui exécute un groupe d'opérations de façon répétitive jusqu'à ce qu'une condition bien définie soit remplie.

Une itération prend en compte un certain nombre de cas d'utilisation et traite en priorité les risques majeurs.

Unified Process est piloté par les cas d'utilisation d'UML

Le but principal d'un système informatique est de satisfaire les besoins du client. Le processus de développement sera donc axé sur l'utilisateur. Les cas d'utilisation permettent d'illustrer ces besoins. Ils détectent puis décrivent les besoins fonctionnels (du point de vue de l'utilisateur), et leur ensemble constitue le modèle de cas d'utilisation qui dicte les fonctionnalités complètes du système.

2TUP :

2TUP (2 Track Unified Process) C'est un processus qui répond aux caractéristiques du Processus Unifié.

2TUP a pour but d'apporter une réponse aux contraintes de changement fonctionnelles et techniques qui s'imposent aux systèmes d'information. Il propose un cycle de développement qui dissocie les aspects techniques des aspects fonctionnels. Il distingue ainsi deux branches dont les résultats sont fusionnés pour réaliser le système.

Il propose un processus de développement en Y :

- La branche fonctionnelle (gauche) : vise l'analyse des spécifications fonctionnelles de manière à déterminer ce que va réaliser le système en termes de métier.
- La branche technique (droite) : recense toutes les contraintes et les choix dimensionnant la conception du système. Les techniques développées pour le système sont recensées aussi indépendamment des fonctions à réaliser.
- La phase de réalisation : est la fusion des deux précédentes et mène à la conception applicative et à la solution adaptée aux besoins des utilisateurs. Elle concerne les étapes de la conception préliminaire. La conception détaillée. Le codage et les tests puis l'étape de recette et de déploiement.

La notation UML :

UML (Unified Modeling Language) est né de la fusion des 3 méthodes qui ont le plus influencé la modélisation objet au milieu des années 90 : OMT (Object Modeling Technique - James Rumbaugh), OOD (Object Oriented Design - GradyBooch) et OOSE (Object Oriented Software Engineering - Ivar Jacobson). Il permet d'exprimer et d'élaborer des modèles objet, indépendamment de tout langage de programmation. Il sert de support à une analyse basée sur les concepts objet. Sa notation graphique permet d'exprimer visuellement une solution objet, ce qui facilite la comparaison et l'évaluation de solutions.

UML cadre l'analyse objet, il permet non seulement de représenter et de manipuler les concepts objet, il sous-entend une démarche d'analyse qui permet de concevoir une solution objet de manière itérative, grâce aux diagrammes, qui supportent l'abstraction. Un diagramme UML est une représentation graphique correspondant à une perspective du modèle.

La figure 02 montre que les diagrammes UML permettent de capturer les besoins fonctionnels et les besoins techniques à chaque niveau d'abstraction de la conception.

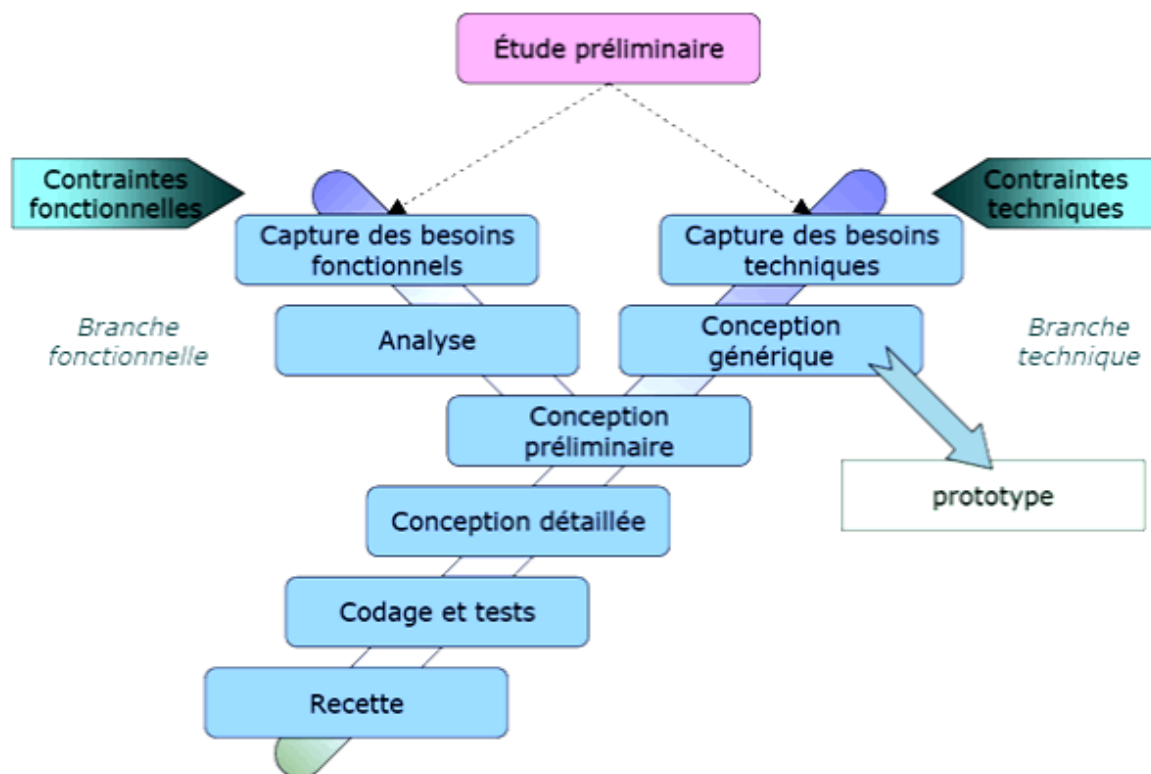


FIGURE 2 : ETAPES EN Y DU 2TUP

4.3.3.2. Choix du Système de Gestion de Base de Données (SGBD)

Pour mieux gérer les multiples données et permettre la gestion de celles-ci, on doit avoir un système de gestion.

Ce système de gestion est le système de gestion de base de données, il permettra de gérer :

- L'accès aux données,
- La manipulation des données (ajout, modification),
- La sécurisation des données.

Il existe plusieurs SGBD qui peuvent répondre à nos besoins, alors il est nécessaire d'en faire une étude comparative pour savoir lequel est le mieux adapté.

Le tableau 11 représente la comparaison entre deux SGBD

TABLEAU 11.COMPARAISON DE DEUX SGBD

	MySQL	Oracle
Avantages	<ul style="list-style-type: none">- Très stable même avec un grand nombre d'enregistrements- Multiplateforme- SGBD gratuit- Plus léger	<ul style="list-style-type: none">- Une très grande stabilité de noyau- Très performant- Permet de stocker un très gros nombre d'enregistrements- Qualité de support technique irréprochable
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none">- Ne permet pas d'effectuer des sous requêtes- Pas de vue matérialisée- Support incomplet des triggers et procédure stockées- Manque de robustesse avec de fortes volumétries	<ul style="list-style-type: none">- Payant- Très gourmand en ressources- Administration complexe- Nécessite la présence de DBA

Après cette étude comparative, le choix s'est porté sur le SGBD MySQL, dont les avantages correspondent au mieux aux besoins de l'application, car il est extrêmement rapide grâce à son architecture, avec un document très complet et bien construit. Il est de plus gratuit, facile à utiliser et à administrer.

4.3.3.3. Langage de programmation

La création d'une application web de saisie des informations recueillies nécessite un langage de programmation, qu'il convient nécessairement de choisir parmi tant d'autres.

Le tableau 12 représente la comparaison de deux langages de programmation pour déterminer lequel pourra répondre au mieux aux besoins.

TABEAU 12 : TABLEAU DE COMPARAISON DES LANGAGES

Langage	JSP	PHP
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Très grande portabilité - Plus grande stabilité du code à travers le temps 	<ul style="list-style-type: none"> - L'hébergement du PHP est supporté presque partout - Beaucoup de documentations par les sites web altruistes - Un langage procédural avec possibilité de faire de l'objet
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Plus demandant au niveau de microprocesseur - Apprentissage plus difficile par rapport à celle du PHP - Serveur lourde 	<ul style="list-style-type: none"> - Besoin d'une cadre d'application pour avoir la structure MVC à cause de l'inexistence de la structure prédéfinie

Cette analyse montre que le langage de programmation qui répond à l'attente de l'application est le PHP, vu ses avantages Il est préféré au langage JSP malgré ses inconvénients. Mais PHP a besoin d'un cadre d'application pour pouvoir appliquer la structure MVC, c'est pourquoi l'utilisation d'un framework est indispensable. Il existe plusieurs framework PHP, une étude comparative est donc utile afin d'en déduire lequel sera le plus adéquat pour notre projet.

Le tableau 13 montre cette étude comparative entre deux framework PHP

TABEAU 13 : TABLEAU DE COMPARAISON ENTRE DEUX FRAMEWORK

	Symfony	CodeIgniter
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Adopte la structure MVC par excellence, - Utilise twig pour la vue, - Offre plus d'option dans la configuration - Communauté très active 	<ul style="list-style-type: none"> - Facile à utilisé - Système orientée objet - Adopte le VueJS pour faire du développement frontend - Document très détaillé - Plus simple et plus léger
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Plus complexe, - Une documentation très lourde et pas assez développé - Framework très lourde - Délai d'attente de 30s, l'application peut planter et envoie des messages d'erreurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Les fonctions des actions ne sont pas pré/suf fixées donc soit n'importe qui y a accès soit protégé - Pas de pré/post exécute donc obliger de redéfinir

Après cette étude comparative, malgré les avantages que symfony possède, le framework codeIgniter répond au mieux aux besoins nous permettant de créer notre application.

4.3.3.4. Outil de modélisation

La mise en œuvre du projet est décomposée en deux phases qui sont : la phase de conception de l'application et sa réalisation qui n'est autre que son développement.

Pour ce faire, il est important d'avoir des outils spécifiques pour faciliter la tâche et sans perdre de temps.

Pour la conception, le choix s'est porté sur l'utilisation de Visual paradigm.

Visual Paradigm

Visual Paradigm est un éditeur qui propose une suite logicielle, et qui est constitué des outils suivants :

Visual Paradigm for UML : permet la création des diagrammes UML et des modèles qui en sont à l'origine.

Ceux-ci peuvent alors générer un code dans un langage de programmation déterminé. Il propose également la création d'autres types de diagrammes, comme celui qui permet la modélisation des bases de données pouvant lui aussi générer non seulement des canevas d'application basés sur des Framework et Pattern mais, aussi un code SQL qu'il peut ensuite déployer automatiquement dans différents environnements.

Business Process Visual Architect : permet la modélisation de processus normalisés par le langage BPMN, ainsi que la génération des modèles en processus exécutables.

Agilian : offre les fonctionnalités nécessaires pour gérer l'architecture de l'entreprise autour des processus, et le développement agile de logiciels. Il permet la réalisation de maquettes, la gestion des exercices, le travail collaboratif, la gestion des règles métiers ou encore la définition d'un vocabulaire commun.

Platform : gère les projets de développement en équipe, de même que la maintenance, respectivement en se basant sur des propositions de la méthodologie Unified Process et en offrant des solutions de gestion des problèmes et des tests.

Teamwork Server : fournit un référentiel permettant le stockage des spécifications réalisées par tous les autres outils de la suite. Il assure le travail en équipe, notamment par la prise en charge des technologies de versionning.

Pour le développement ou la réalisation, j'ai utilisé la technologie web PHP et le framework qui lui correspond, à savoir CodeIgniter.

Framework PHP : Code Igniter

C'est un framework web écrit en PHP, qui vante une conception logicielle compacte rendant le développement d'applications web plus rapide et plus efficace.

Il a été créé par la société américaine de logiciels EllisLab, qui a publié sa première version en février 2006. Le 9 juillet 2013, EllisLab annonce qu'elle n'est plus en mesure de réunir

seule les ressources nécessaires pour poursuivre le développement du logiciel. Un an plus tard, le projet est repris par le British Columbia Institute of Technology.

CodeIgniter offre également la possibilité de définir des fragments de page web tels que les en-têtes et pieds de page, ou encore des pages RSS en tant que vues. En règle générale, les applications web utilisent plusieurs vues qui tirent leur contenu du même modèle de données. Ceci permet de présenter les différentes caractéristiques du programme dans différentes vues.

Chapitre 5. Analyse et conception

Dans cette phase, on va réaliser les études de données et les traitements simultanément. On en déduira la description de la base de données à créer et les programmes à écrire en appliquant les techniques de modélisations.

La phase commencera donc par le dictionnaire des données.

5.1. Dictionnaire des données

Le dictionnaire des données permet de recenser toutes les informations nécessaires à la création de la base de données relationnelle.

Le tableau 14 représente le dictionnaire des données.

TABEAU 14 : DICTIONNAIRE DES DONNEES.

Attribut	Description	Type	Taille
acceVasc	Accès vasculaire du patient	A	25
adresse	Lieu où réside le patient	AN	50
allergies	Réaction anormale du patient	AN	50
antecedents	Description de l'antécédent du patient	AN	50
arret	Date de l'arrêt et ablation	Date	8
attenteGref	En attente de greffe	N	2
comorbidites	Autres maladies du patient	AN	50
coms	Remarque ou commentaire	AN	50
consulter	Décrit si la consultation est faite ou non	N	1
datAgeCMV	Date de l'Age CMV	Date	8
datAgeEBV	Date de l'Age EBV	Date	8
datAgeHIV	Date de l'Age HIV	Date	8
datAgeVHB	Date de l'Age VHB	Date	8
datAgeVHC	Date de l'Age VHC	Date	8
dateDiag	Date du diagnostic	Date	8
dateEntree	Date d'entrée de stock matériel	Date	8
dates	Date de planification	Date	8
datSerCMV	Date de seleroge CMV	Date	8
datSerEBV	Date de seleroge EBV	Date	8
datSerHIV	Date de seleroge HIV	Date	8
datSerVBH	Date de seleroge VBH	Date	8
datSerVHC	Date de seleroge VHC	Date	8
ddn	Date de naissance	Date	8
debutHemo	Date début d'hémodialyse	Date	8
email	Adresse mail de l'utilisateur	AN	50
etatGenAct	Etat général actuel du patient	A	4
groupSang	Groupe sanguin du patient	AN	10
histMaladie	Histoire de la maladie	AN	75
id	Identification du patient	N	11
idOb	Identification de la consultation	N	11
idMat	Identification de la matériel entrée	N	11
idUser	Identification de l'utilisateur	N	3
libelle	Description du chambre	AN	15
neuphroInit	Néphropathie initiale	A	25

nom	Nom du patient	AN	75
password	Mot de passe	AN	50
phone	Numéro téléphone	AN	17
phoneProche	Numéro téléphone du proche	AN	17
pose	Date de pose ou confection	Date	8
premiereUse	Date du première utilisation	Date	8
prenom	Prénom du patient	AN	75
prix	Tarif de chambre	N	8
role	Rôle de l'utilisateur	AN	15
statAgeCMV	Statut de confirmation Age CMV	A	4
statAgeEBV	Statut de confirmation Age EBV	A	4
statAgeHIV	Statut de confirmation Age HIV	A	4
statAgeVHB	Statut de confirmation Age VHB	A	4
statAgeVHC	Statut de confirmation Age VHC	A	4
statSerCMV	Statut de confirmation seleroge CMV	A	4
statSerHIV	Statut de confirmation seleroge HIV	A	4
statSerVBH	Statut de confirmation seleroge VBH	A	4
statSerVHC	Statut de confirmation seleroge VHC	A	4

5.2. Règles de gestion

Une règle de gestion est un principe suivi par l'application. Il peut s'agir d'un article de règlement interne à l'application ou d'une exigence formulée par un client.

L'analyse de la situation actuelle effectuée durant l'étude nous a donné les règles de gestion suivantes :

RG1 : Seul l'administrateur peut gérer les utilisateurs.

RG 2 : Chaque patient doit avoir remplie le formulaire d'enregistrement pour pouvoir être consulté.

RG 3 : Un patient doit avoir un numéro de téléphone et aussi celle de son proche.

RG 4 : Un patient qui vient d'être enregistré ne doit pas avoir une consultation faite.

RG 5 : L'utilisateur doit d'abord sélectionner le nom du patient avant de la consulter.

RG 6 : Un patient doit passer les étapes d'observation pour être consulter.

RG 7 : L'utilisateur doit se naviguer jusqu'à la fin du questionnaire pour pouvoir être enregistré.

RG 8 : Un patient doit répondre à un certain questionnaire important pour être enregistrer.

RG 9 : Un patient non consulté n'a pas de fiche médicale.

RG 10 : Un patient non consulté ne pourrait pas être dialysé.

RG 11 : Stock actuel = Quantité initiale + Quantité entrée – Quantité sortie(consommation).

5.3. Représentation et spécification des besoins

Nous allons présenter les besoins des utilisateurs à l'aide des diagrammes des cas d'utilisation et les diagrammes de séquence système. Nous allons voir en premier lieu le diagramme des cas d'utilisation du système.

5.3.1. Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation est le premier diagramme qu'on modélise sur l'UML qui décrit les services les plus importants rendus par un système. Partant des acteurs, participants externes qui interagissent avec le système, il représente les cas les plus importants du système en cours d'utilisation. Un cas d'utilisation peut être divisé en diagrammes de séquence qui détaillent les différentes fonctions du cas d'utilisation.

Le figure 03 montre le formalisme de cas d'utilisations :



FIGURE 3 : FORMALISME D'UN ACTEUR DU DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION

5.3.1.1. Identification des acteurs

Un acteur est l'idéalisation d'un rôle joué par une personne externe, un processus ou une chose qui interagit avec un système. On le représente par un petit bonhomme avec son nom. Un acteur peut consulter ou modifier directement l'état du système en émettant ou en recevant des messages susceptibles d'être porteurs des données.

Les acteurs humains du système sont les suivants :

- Réceptionniste : celui qui gère les patients en générale.
- Docteur : celui qui gère la consultation et la consommation des patients.
- Technicien : celui qui gère les stocks.
- Administrateur : celui qui gère les utilisateurs.

5.3.1.2. Identification des cas d'utilisation

Les cas d'utilisation permettent d'exprimer le besoin des utilisateurs d'un système, le terme utilisateur ne désigne pas seulement un humain mais également les autres systèmes qui dialoguent avec le système en cours de développement.

A partir du modèle des cas d'utilisation, les développeurs créent une série de modèles de conception et d'implémentation réalisant les cas d'utilisation. Un contrôleur passe ensuite pour réviser la conformité par rapport au modèle des cas d'utilisation. Et à la fin, un test est opéré, servant à vérifier la mise en œuvre des cas d'utilisation par le modèle d'implémentation.

Les cas d'utilisation font apparaître les besoins fonctionnels. Les fonctionnalités du système sont représentées par le modèle des cas d'utilisation.

Acteur : c'est l'idéalisation d'un rôle joué par une personne externe, un processus ou une chose (matérielle ou immatérielle) qui interagit avec un système.

Relation d'inclusion : employée dans deux cas d'utilisation ayant en commun une même fonctionnalité que l'on souhaite factoriser celle-ci en créant un cas intermédiaire, afin de marquer les différences d'utilisation. Cette relation est représentée par « include ».

Relation d'extension : représentée par « extend », cette relation est utilisée quand un cas est globalement similaire à un autre, tout en effectuant un peu plus de travail ou un travail plus spécifique. Cette notion permet d'identifier des cas particuliers dès le début ou lorsque l'attitude face à un utilisateur spécifique du système doit être spécialisée.

Le tableau 15 représente l'identification des cas d'utilisation

TABLEAU 15 : IDENTIFICATION DES CAS D'UTILISATION

Acteur Principal	Cas d'utilisation associés	Séquences d'actions correspondant
Réceptionniste	S'authentifier	<ul style="list-style-type: none"> - Saisir login et mot de passe - Affichage du page de gestion des patients
	Gérer les patients	<ul style="list-style-type: none"> - Afficher la liste des patients - Ajouter un patient - Modifier un patient - Supprimer un patient
	Gérer les paiements	<ul style="list-style-type: none"> - Valider paiement d'un patient
Docteur	S'authentifier	<ul style="list-style-type: none"> - Saisir login et mot de passe - Affichage du page de gestion
	Gérer les séances des patients	<ul style="list-style-type: none"> - Faire le planning des patients - Faire la consultation des patients - Modifier une consultation - Supprimer une consultation - Imprimer une fiche médicale d'un patient
	Gérer la consommation des patients	<ul style="list-style-type: none"> - Ajouter consommation d'un patient - Modifier une consommation - Supprimer une consommation

Technicien	S'authentifier	<ul style="list-style-type: none"> - Saisir login et mot de passe - Affichage du page de gestion des stocks
	Gérer les stocks	<ul style="list-style-type: none"> - Afficher la liste de stock - Ajouter un stock - Modifier un stock - Supprimer un stock - Voir l'état de stock actuel
Administrateur	S'authentifier	<ul style="list-style-type: none"> - Saisir login et mot de passe - Affichage du page de gestion des utilisateurs
	Gérer les utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> - Afficher les utilisateurs - Ajouter de nouvel utilisateur - Modifier un utilisateur - Supprimer un utilisateur

La figure 04 représente le diagramme des cas d'utilisation

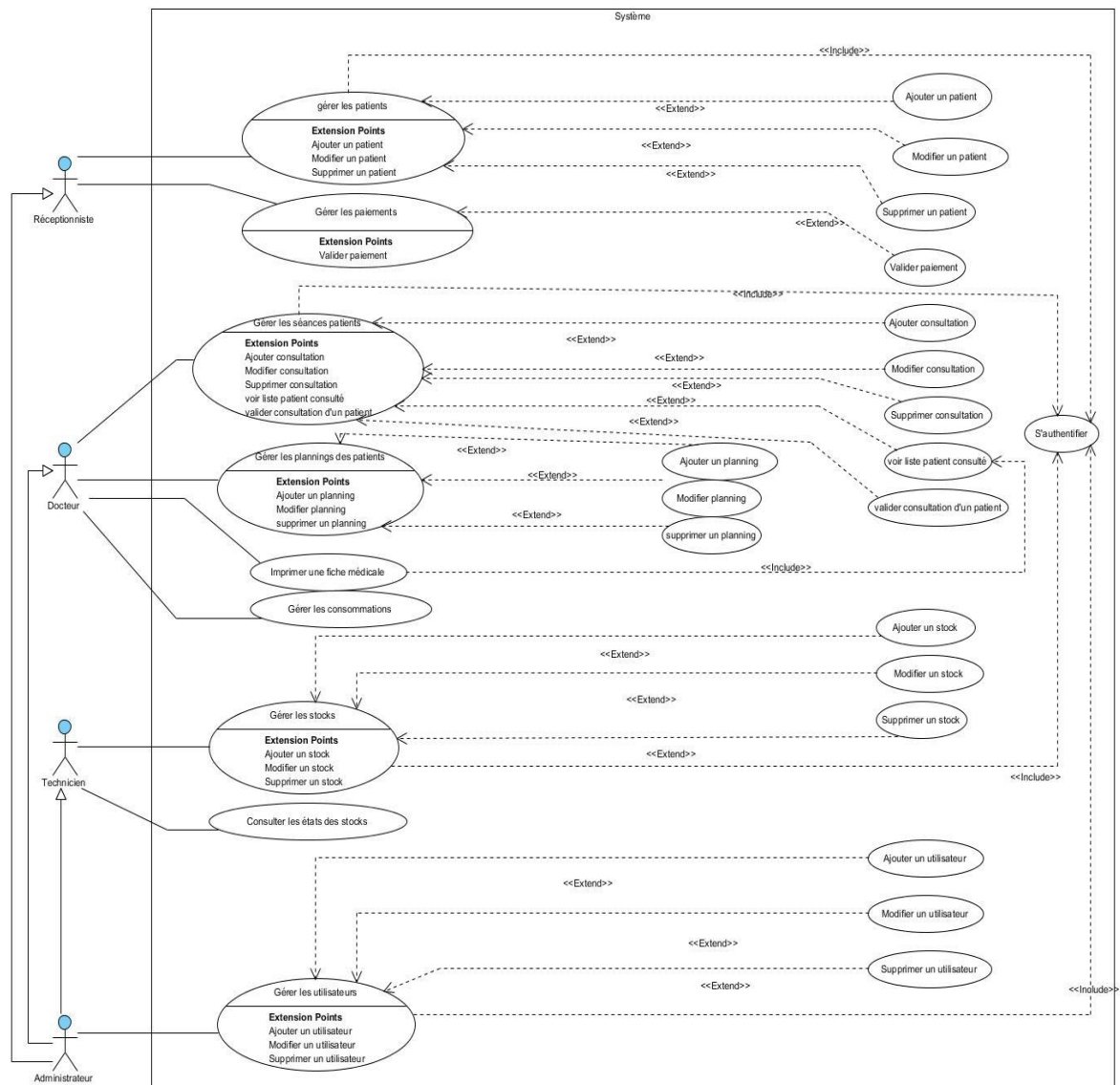


FIGURE 4 : DIAGRAMME DES CAS D'UTILISATION

5.3.2. Ordre de priorité des cas d'utilisation

Chaque cas d'utilisation énuméré dans le diagramme plus haut est classifié dans un ordre de priorité de 1 à 5. Ces cas d'utilisations sont tous prioritaires mais l'ordre montre que certains sont plus importants que d'autres. En effet, l'ordre de priorité 1 est plus important que la priorité 2, cette dernière est plus importante que la priorité 3 et ainsi de suite.

Les ordres de priorité des cas d'utilisations sont les suivants :

TABEAU 16 : ORDRES DE PRIORITE DES CAS D'UTILISATIONS

Acteurs	Cas d'utilisation	Ordre de priorité
Réceptionniste	S'authentifier	1
	Gérer les patients	2
	Gérer les paiements	5
Docteur	S'authentifier	1
	Gérer les séances des patients	3
	Gérer la consommation	4
Technicien	S'authentifier	1
	Gérer les stocks	3
Administrateur	S'authentifier	1
	Gérer les utilisateur	1

5.3.3. Description textuelle de cas d'utilisation

La description des cas d'utilisation explicite la chronologie des actions qui seront réalisées par l'utilisateur et le système.

Cas d'utilisation n°1 : s'authentifier

Le tableau 17 représente le cas d'utilisation « s'authentifier ».

TABEAU 17 : CAS D'UTILISATION « S'AUTHENTIFIER ».

Nom du cas d'utilisation	S'authentifier
Acteur	Utilisateur
Objectif	Pour avoir accéder à l'application
Précondition	L'utilisateur doit avoir un login et un mot de passe
Démarrage	L'utilisateur doit avoir la page d'authentification
Scénario nominale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Affichage du formulaire d'authentification 2) L'utilisateur remplit les champs avec les informations requises 3) Vérification des informations et accès à la page d'accueil
Scénario d'exception	3. Utilisateur inexistant/ renvoie au formulaire d'authentification

Cas d'utilisation n°2 : Ajouter un patient

Le tableau 18 représente le cas d'utilisation « Ajouter un patient ».

TABLEAU 18 : CAS D'UTILISATION « AJOUTER UN PATIENT ».

Nom du cas d'utilisation	Ajouter Patient
Acteur	Réceptionniste
Objectif	Ajouter nouveau patient
Précondition	La réceptionniste s'est identifiée
Démarrage	La réceptionniste à demander d'ajouter un patient
Scénario nominale	1) Affichage du formulaire ajout 2) L'utilisateur remplit les champs avec les informations requises 3) Vérification des champs et des informations 4) Enregistrement des informations
Scénario d'exception	2. certains champs sont vides 3. certains champs sont invalides

Cas d'utilisation n° 3 : Modifier Patient

Le tableau 19 représente le cas d'utilisation « Modifier Patient ».

TABLEAU 19 : CAS D'UTILISATION « MODIFIER PATIENT ».

Nom du cas d'utilisation	Modifier Patient
Acteur	Réceptionniste
Objectif	Modification de l'information du patient
Précondition	La réceptionniste s'est identifiée
Démarrage	La réceptionniste a demandé la page de modification
Scénario nominale	1) Affichage du formulaire de modification 2) L'utilisateur remplit les champs dans le formulaire 3) Vérification des champs et des informations 4) Enregistrement des informations
Scénario d'exception	2. certains champs sont vides 3. certains champs sont invalides

Cas d'utilisation n° 4 : Supprimer Patient

Le tableau 20 représente le cas d'utilisation « Supprimer Patient ».

TABLEAU 20 : CAS D'UTILISATION « SUPPRIMER PATIENT ».

Nom du cas d'utilisation	Supprimer Patient
Acteur	Réceptionniste
Objectif	Pour supprimer un patient
Précondition	La réceptionniste s'est identifiée
Démarrage	La réceptionniste a demandé de supprimer un patient
Scénario nominale	1) Demande de confirmation de suppression 2) Suppression du patient
Scénario d'exception	1. Annulation du suppression

Cas d'utilisation n°5 : Lister des Patients consultés

Le tableau 21 représente le cas d'utilisation « consulter les états des stocks ».

TABLEAU 21 : CAS D'UTILISATION « CONSULTER LES ETATS DES STOCKS ».

Nom du cas d'utilisation	Lister consultation
Acteur	Technicien
Objectif	Affichage de l'état de stock actuel
Précondition	Le Technicien s'est identifié
Démarrage	Le Technicien a demandé une liste des états des stocks
Scénario nominale	1) Demande de la liste des états des stocks 2) Affichage des listes de consultation patient

5.3.4. Diagramme des séquences système pour chaque cas d'utilisation

Les diagrammes de séquences représentent les collaborations entre objets sur un point de vue temporel.

Elles spécifient clairement l'ordre chronologique du déroulement des actions et doivent correspondre aux séquences décrites dans le diagramme de cas d'utilisation. L'ordre d'exécution des messages se fait du haut vers le bas suivant l'axe vertical du diagramme.

L'ordre d'envoi d'un message est déterminé par sa position sur l'axe vertical du diagramme, sur lequel le temps s'écoule de haut en bas.

Le formalisme du diagramme de séquences système de cas d'utilisation est représenté dans la figure 05 ci-dessous.

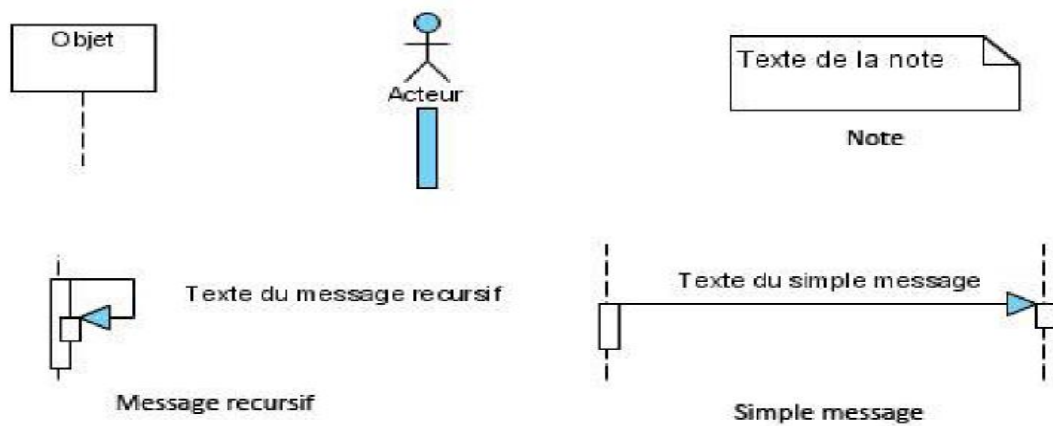


FIGURE 5 : FORMALISME DU DIAGRAMME DE SEQUENCE DE CAS D'UTILISATION.

La figure 06 montre le diagramme de séquences système du cas d'utilisation « s'authentifier ».

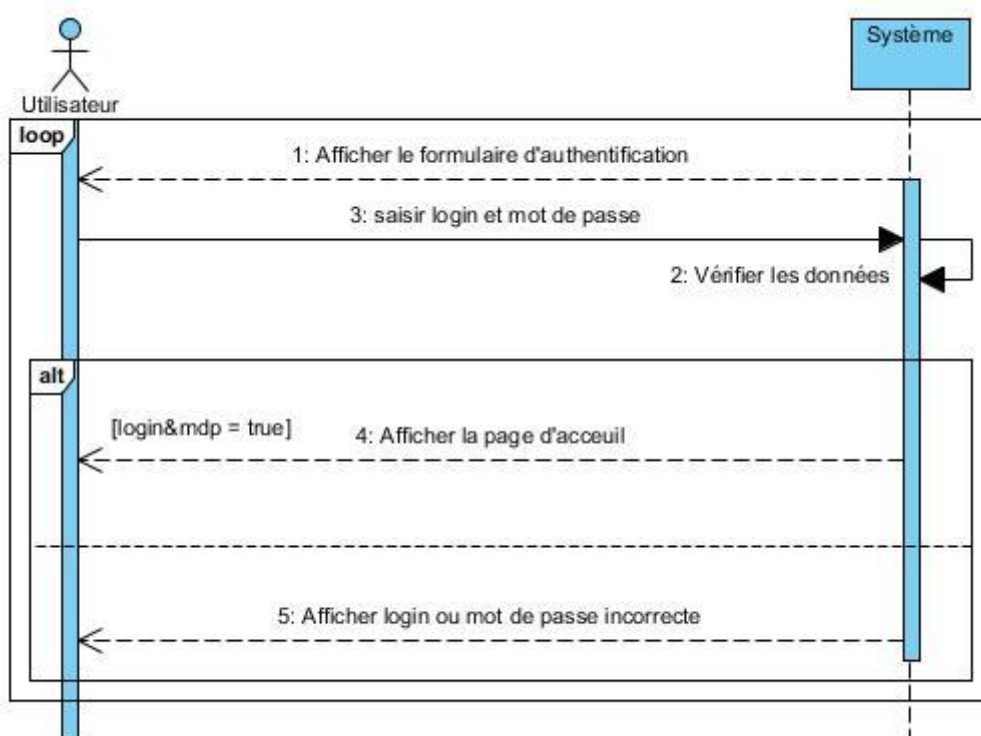


FIGURE 6 : DIAGRAMME DE SEQUENCES SYSTEME DU CAS D'UTILISATION « S'AUTHTIFIER ».

La figure 07 montre le diagramme de séquences système du cas d'utilisation « Ajouter patient ».

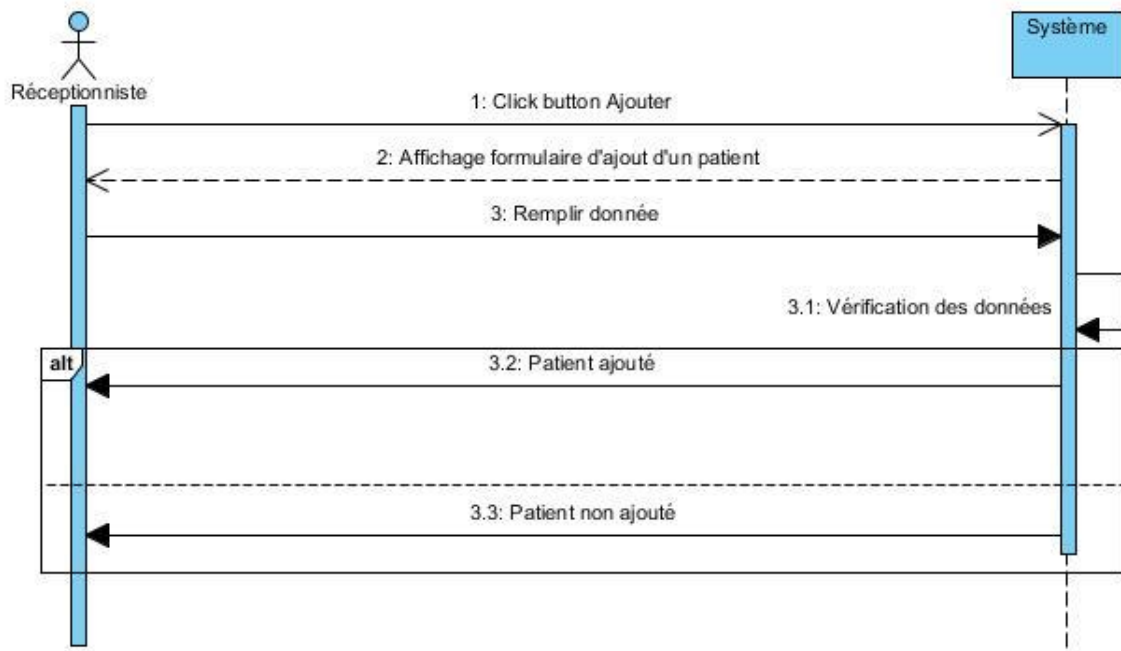


FIGURE 7 : DIAGRAMME DE SEQUENCES SYSTEME DU CAS D’UTILISATION « AJOUTER PATIENT ».

La figure 08 montre le diagramme de séquences système du cas d'utilisation « Modifier patient ».

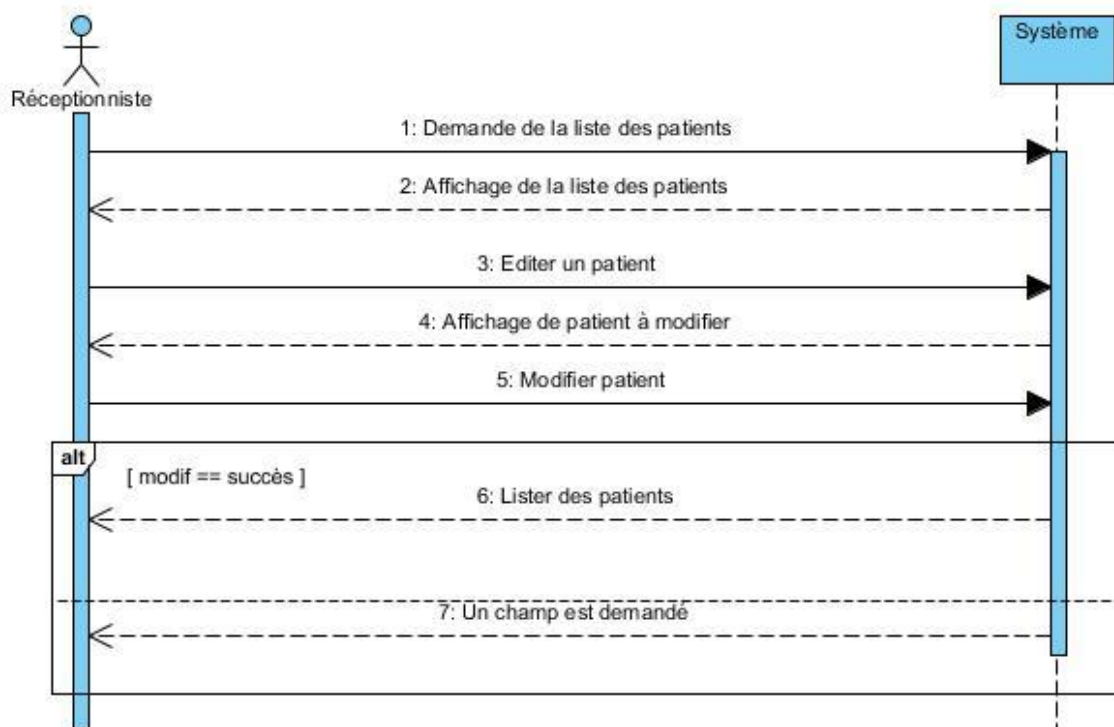


FIGURE 8 : DIAGRAMME DE SEQUENCES SYSTEME DU CAS D’UTILISATION « MODIFIER PATIENT ».

La figure 09 montre le diagramme de séquences système du cas d'utilisation « Supprimer patient ».

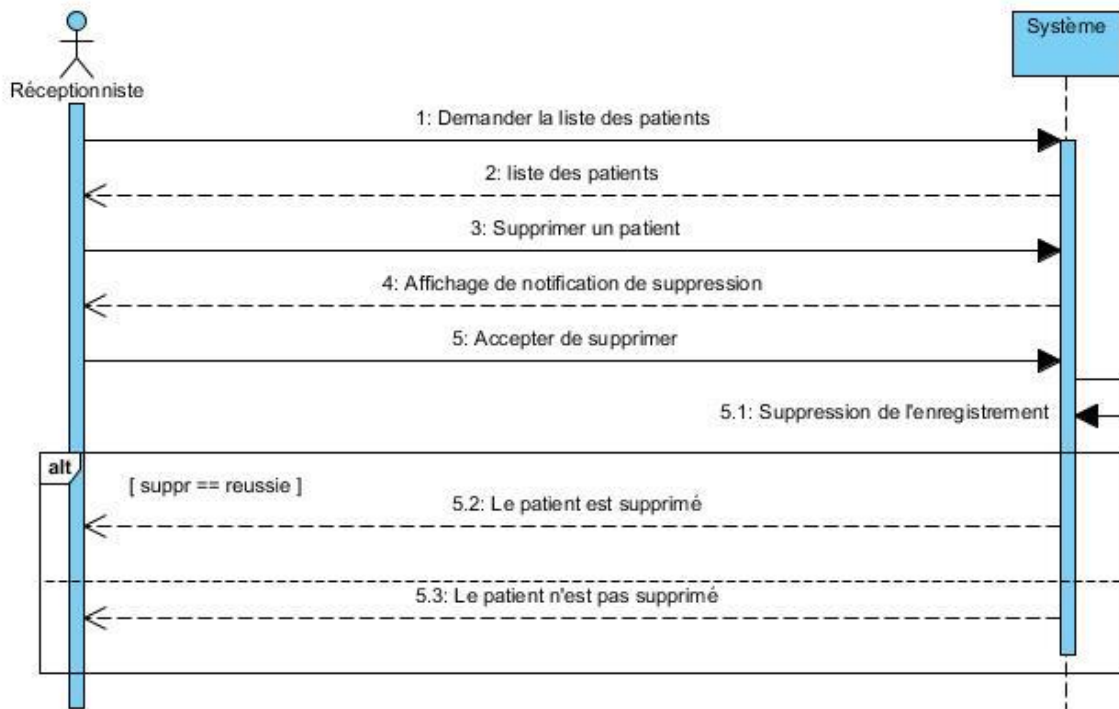


FIGURE 9 : DIAGRAMME DE SEQUENCES SYSTEME DU CAS D'UTILISATION « SUPPRIMER PATIENT ».

La figure 10 montre le diagramme de séquences système du cas d'utilisation « consulter les états des stocks ».

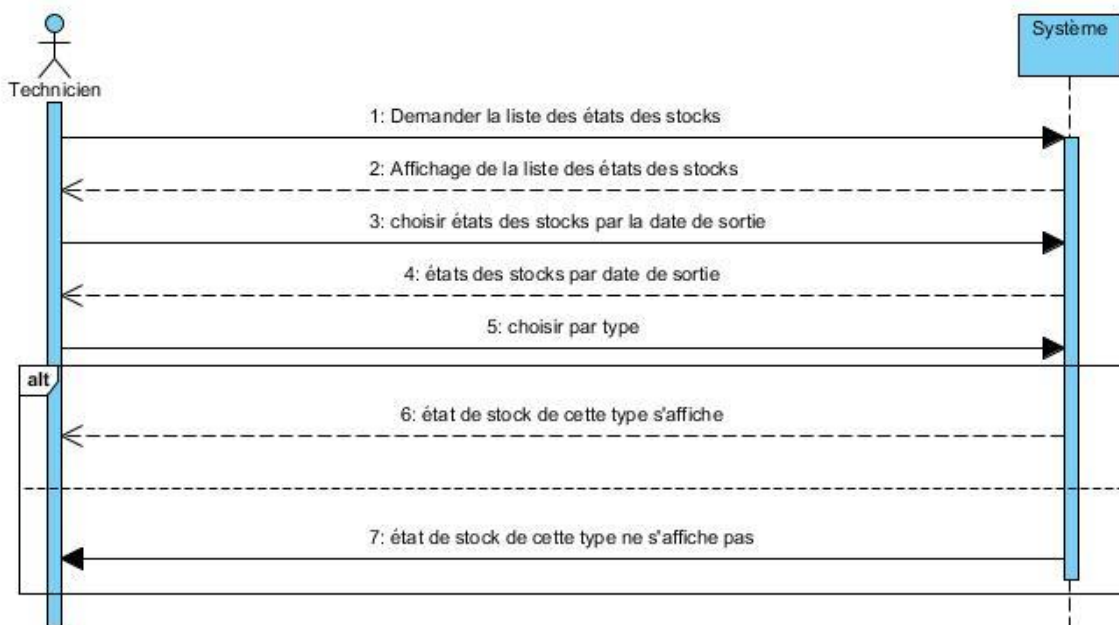


FIGURE 10 : DIAGRAMME DE SEQUENCE SYSTEME DU CAS D'UTILISATION « CONSULTER LES ETATS DES STOCKS ».

5.4. Spécification des besoins techniques

L'enregistrement des patients au sein de chaque responsable est déjà automatisé avec le logiciel Microsoft Office, mais ce dernier engendre une perte de temps lors de son usage à cause des répétitions de tâches.

Les responsables veulent utiliser une application capable de réduire la répétition, performante et en même temps facile à utiliser. C'est pourquoi l'utilisation de PHP et de framework CodeIgniter est préconisée dans le développement du projet.

La modélisation est réalisée avec Visual Paradigm, l'environnement de développement utilisé est le Sublime Text 3. Quant à la gestion de la base de données, c'est XAMPP que l'on a utilisée. Tout cela est contenu dans un ordinateur, avec lequel la réalisation du projet a été assurée.

5.5. Modélisation du domaine

Un modèle du domaine est une visualisation des concepts d'un domaine du monde réel. L'élaboration du modèle des classes du domaine permet d'opérer une transition vers une véritable modélisation objet. L'analyse du domaine est une étape totalement séparée de l'analyse des besoins. Elle peut être menée avant, en parallèle ou après cette dernière. La phase d'analyse du domaine permet d'élaborer la première version du diagramme de classe appelée modèle du domaine. Ce modèle doit définir les classes qui modélisent les entités ou concepts présents dans le domaine de l'application. Il s'agit donc de produire un modèle des objets du monde réel dans un domaine donné. Ces entités ou concepts sont identifiés directement à partir de la connaissance du domaine ou par des entretiens avec des experts du domaine.

La figure 11 montre le modèle du domaine du système.

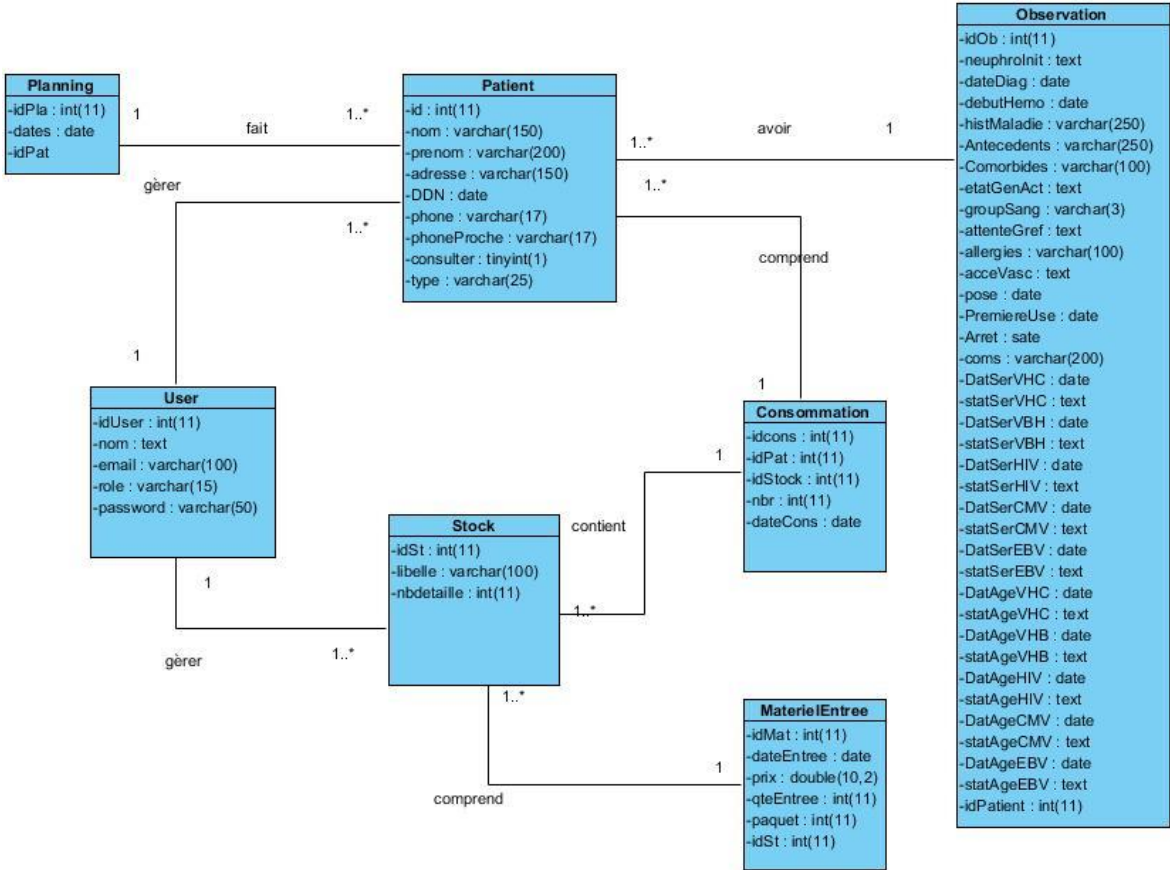


FIGURE 11 : MODEL DU DOMAINE

Chapitre 6. Conception détaillée

6.1. Architecture du système

On a appliqué l'architecture MVC (Modèle Vue Contrôleur) dans la mise en œuvre du projet. Comme son nom l'indique, cette architecture consiste à distinguer trois entités distinctes qui sont le modèle, la vue et le contrôleur. Elle offre un cadre pour structurer une application. En effet, elle permet d'avoir un code plus structuré, plus évolutif, plus maintenable et plus souple, permettant d'assurer la persistance des données.

Ces trois entités ont chacune un rôle précis, à savoir :

- Le modèle est la représentation interne des données, et des informations. Cette entité permet de modéliser les données manipulées dans l'application ;
- La vue est la représentation visuelle de ces données à l'écran, c'est ce que l'utilisateur voit ;

La troisième entité, le contrôleur, sert à faire l'interface entre le modèle et la vue. Il sert à faire le lien en communiquant la vue au modèle.

Le principe de l'architecture MVC du projet est représenté par la figure 12 ci-dessous

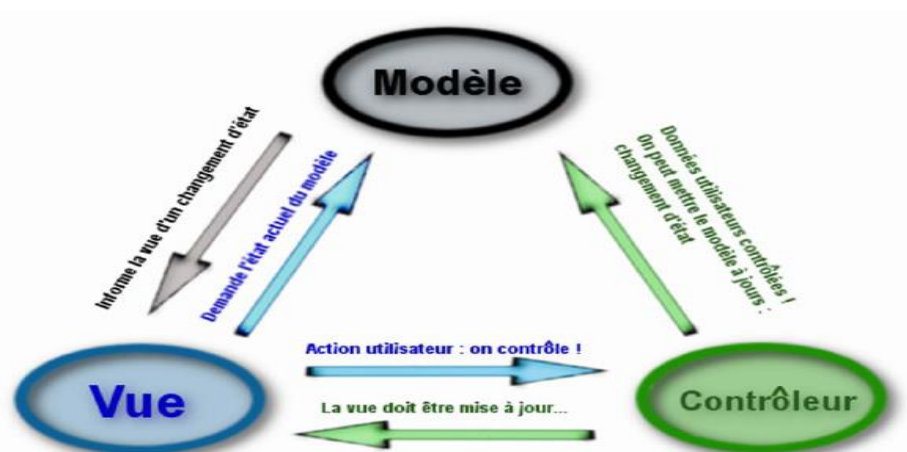


FIGURE 12 : LE PRINCIPE DE L'ARCHITECTURE MVC DU PROJET.

6.2. Diagramme de séquence de conception pour chaque cas d'utilisation

Les diagrammes de séquences de conception permettent de donner une vue large sur le déroulement d'une opération : les objets impliqués, les méthodes des classes concernées, la source des paramètres. Elle aide à mieux comprendre la mécanique d'ensemble et la répartition des responsabilités.

Pour continuer ? Par conséquent ? chaque cas d'utilisation possède alors un diagramme de séquences de conception.

La figure 13 montre le diagramme de séquence de conception du cas d'utilisation « s'authentifier ».

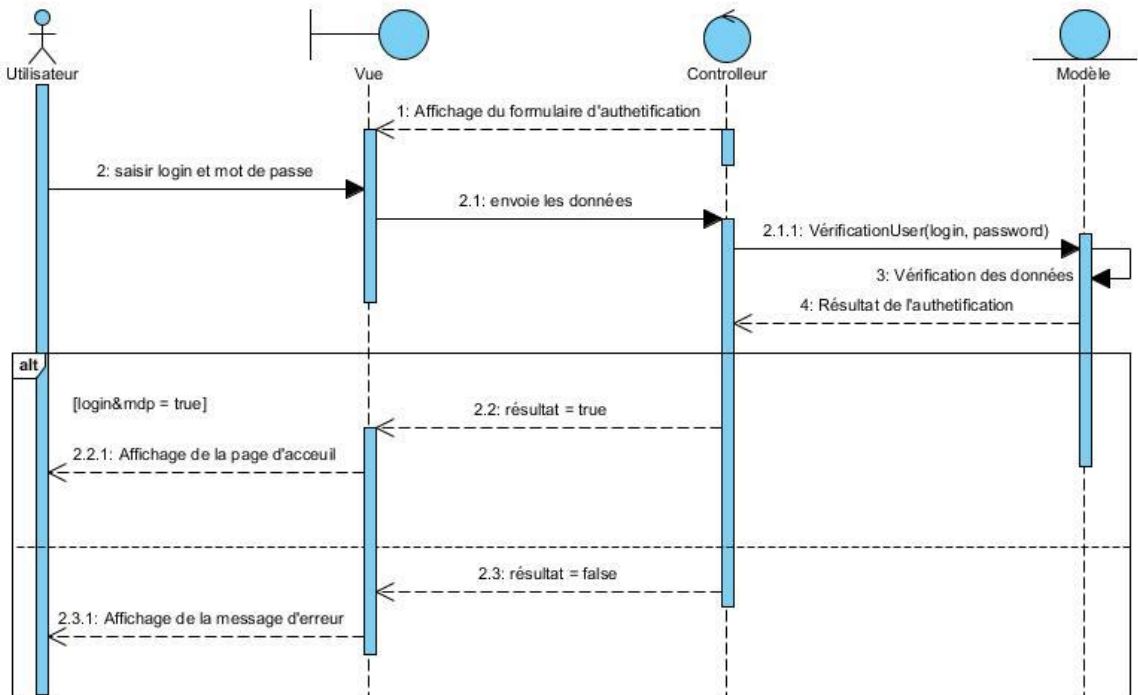


FIGURE 13 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE CONCEPTION DE CAS D'UTILISATION « S'AUTHTIFIER ».

La figure 14 montre le diagramme de séquence de conception du cas d'utilisation « Ajout patient ».

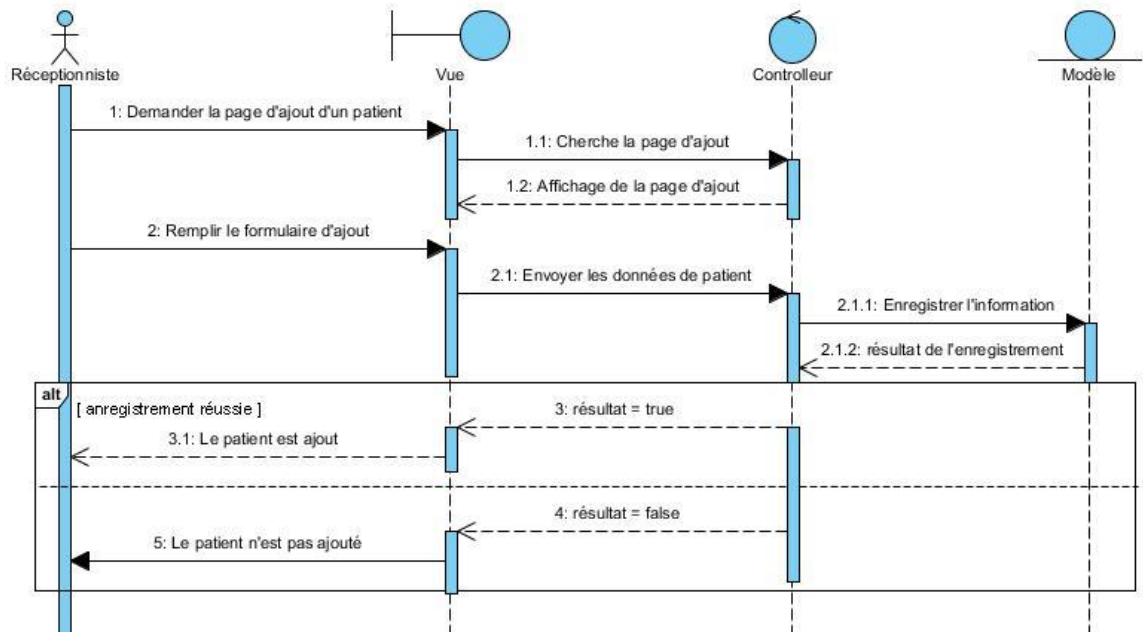


FIGURE 14 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE CONCEPTION DE CAS D'UTILISATION « AJOUT PATIENT ».

La figure 15 montre le diagramme de séquence de conception du cas d'utilisation
« Modifier un patient ».

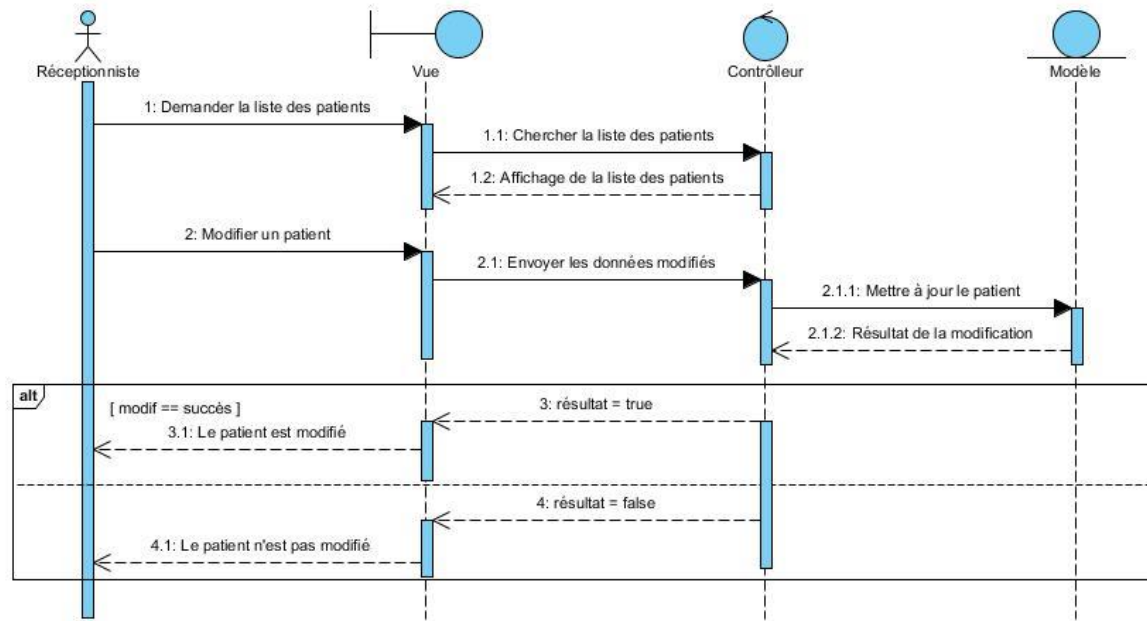


FIGURE 15 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE CONCEPTION DE CAS D'UTILISATION
« MODIFIER UN PATIENT ».

La figure 16 montre le diagramme de séquence de conception du cas d'utilisation
« Supprimer un patient ».

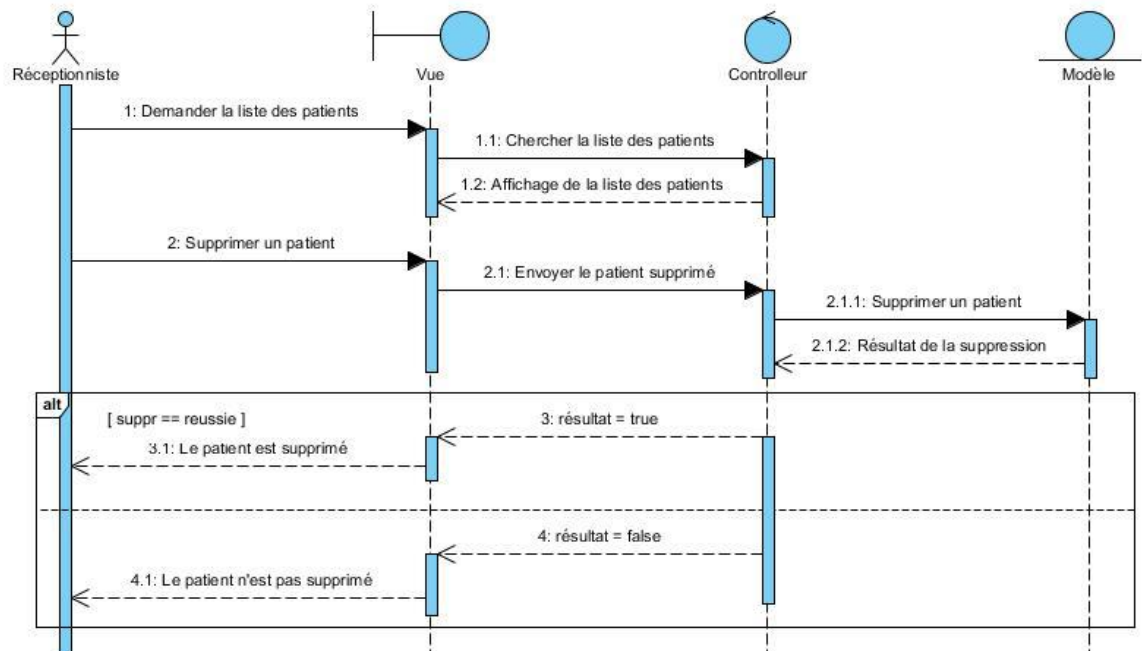


FIGURE 16 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE CONCEPTION DE CAS D'UTILISATION
« SUPPRIMER UN PATIENT ».

La figure 17 montre le diagramme de séquence de conception du cas d'utilisation « consulter les états des stocks ».

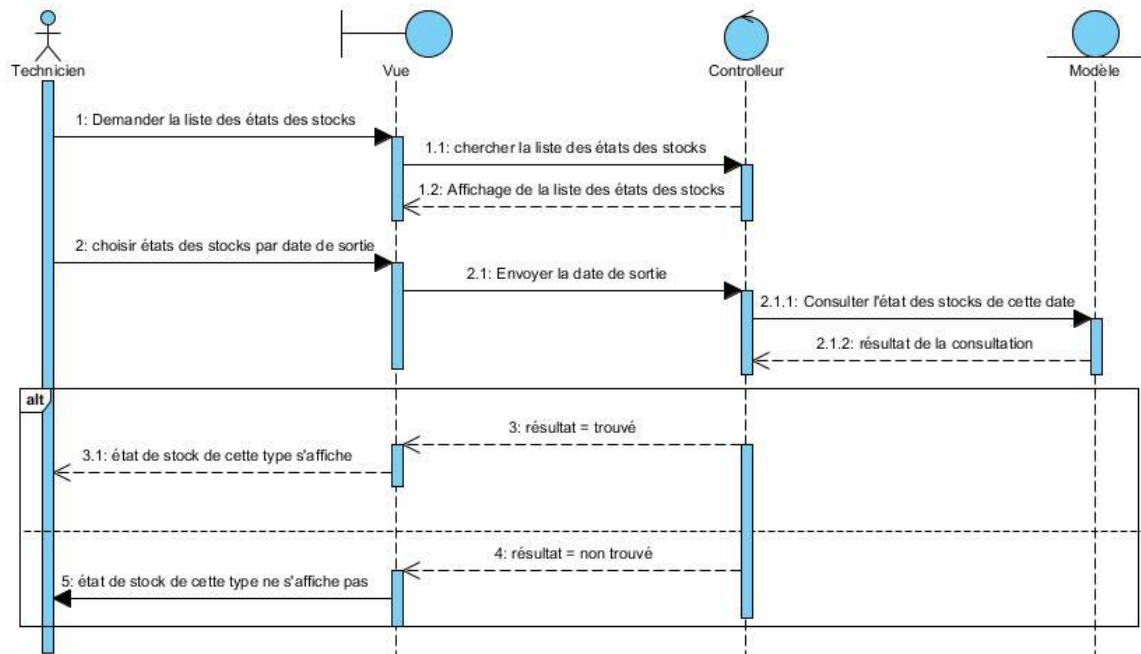


FIGURE 17 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE CONCEPTION DE CAS D'UTILISATION « CONSULTER LES ETATS DES STOCKS ».

6.3. Diagramme de classe de conception pour chaque cas d'utilisation

Le diagramme de classe de conception nous montre les relations entre les classes qui participent à la réalisation d'un cas d'utilisation. Il représente les entités significatives du domaine. Il s'agit simplement de créer une représentation visuelle des objets du monde réel dans un domaine donné.

La figure 18 montre le diagramme de classe de conception pour le cas d'utilisation « Gérer les patients ».

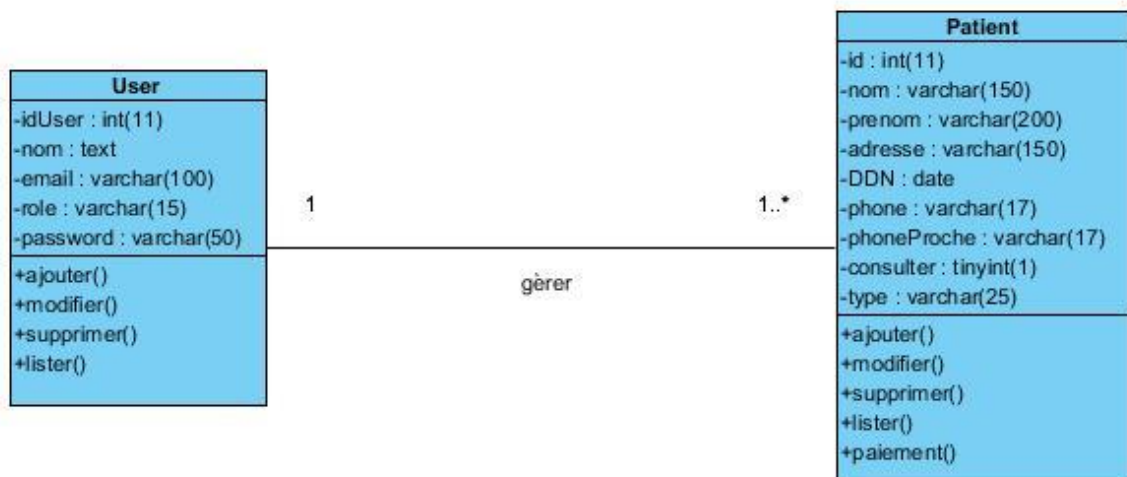


FIGURE 18 : DIAGRAMME DE CLASSE DE CONCEPTION POUR LE CAS D'UTILISATION « GERER LES PATIENTS ».

La figure 19 montre le diagramme de classe de conception pour le cas d'utilisation « Gérer séance des patients ».

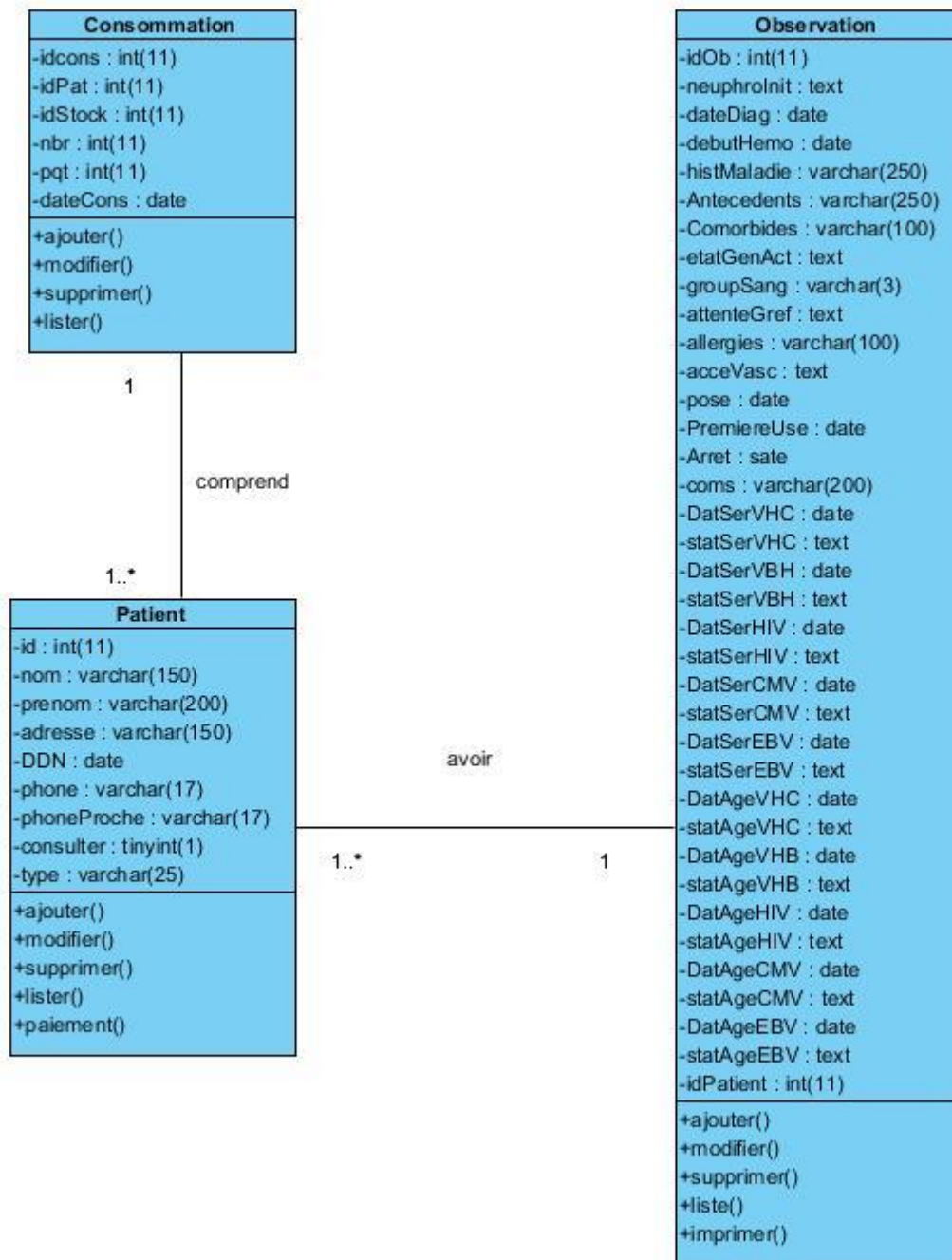


FIGURE 19 : DIAGRAMME DE CLASSE DE CONCEPTION POUR LE CAS D'UTILISATION " GERER SEANCE DES PATIENTS "

La figure 20 montre le diagramme de classe de conception pour le cas d'utilisation « Gérer la consommation des patients ».

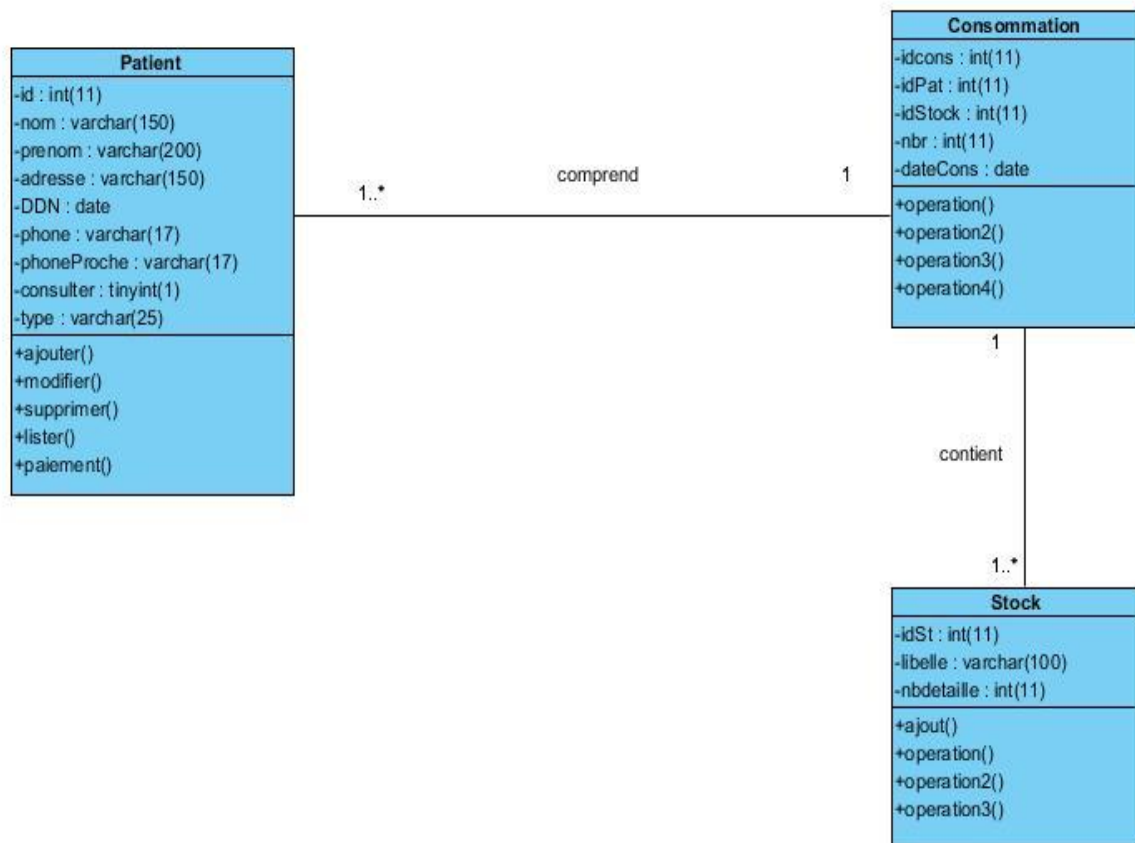


FIGURE 20 : DIAGRAMME DE CLASSE DE CONCEPTION POUR LE CAS D'UTILISATION « GERER LA CONSOMMATION DES PATIENTS ».

6.4. Diagramme de classe de conception global

Ce type de diagramme représente l'ensemble de tous ces diagrammes de classe que l'on a énumérés plus haut.

Le diagramme de classe de conception global sera représenté par la figure 21.

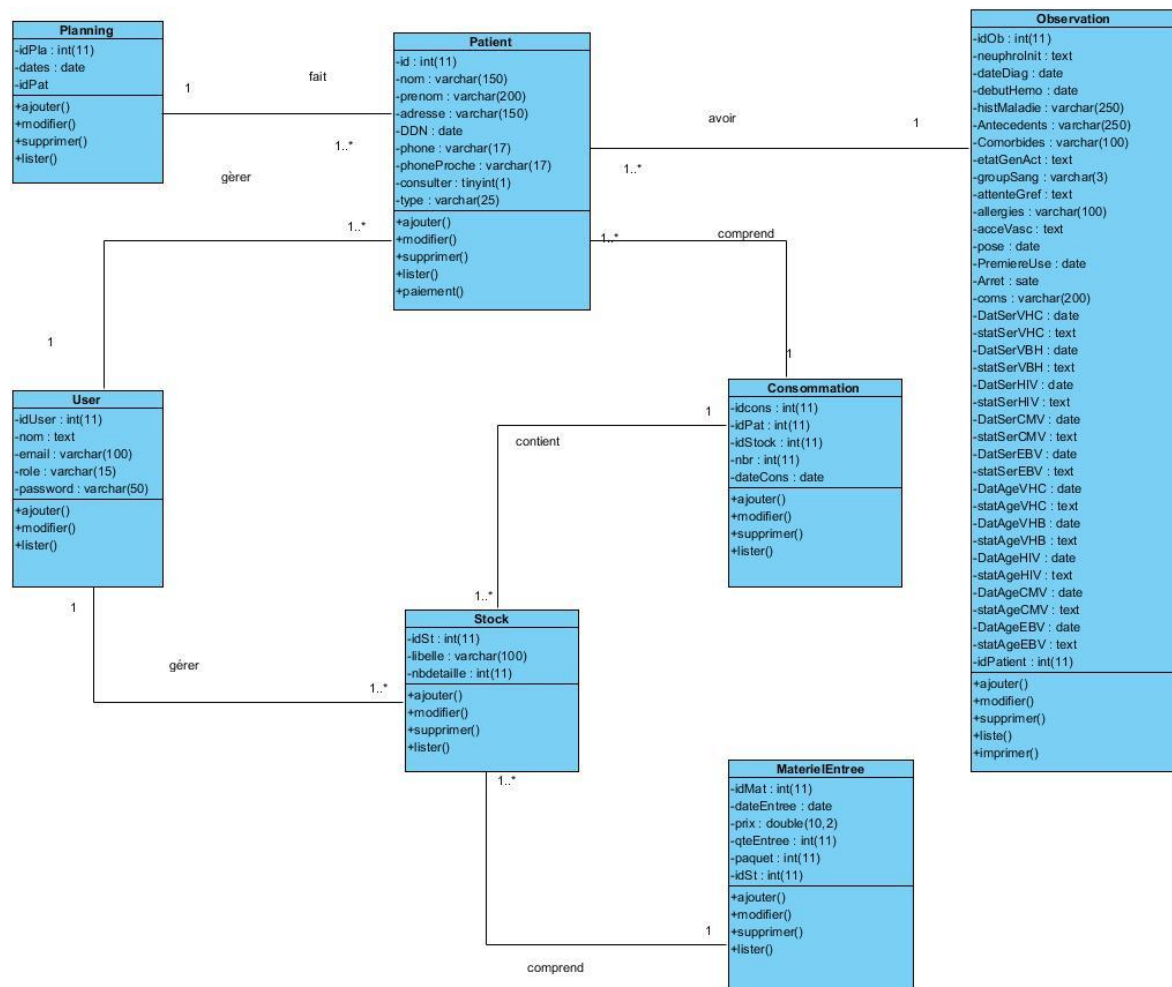


FIGURE 21 : DIAGRAMME DE CLASSE DE CONCEPTION GLOBAL

6.5. Diagramme de paquetages

Un paquetage est un mécanisme générique permettant d'organiser des éléments de modélisation en groupes. Ainsi les paquetages permettent de présenter différentes vues de l'architecture du système.

La figure 22 montre le diagramme de paquetage.

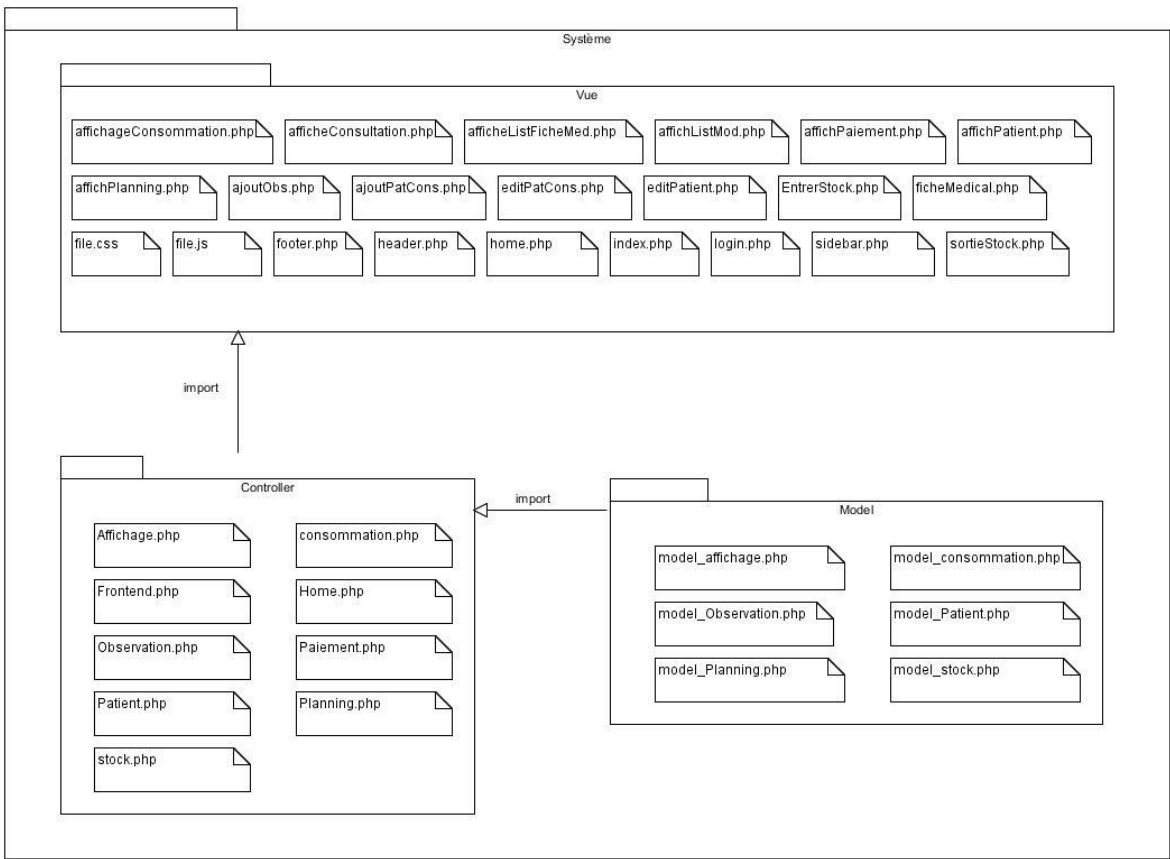


FIGURE 22 : DIAGRAMME DE PAQUETAGE

6.6. Diagramme de déploiement

Le diagramme de déploiement existe sous deux formes, c'est-à-dire la spécification et l'instance.

La disposition physique des ressources matérielles du système est mise en relief par ce diagramme.

Ce dernier précise également la répétition des composants non seulement dans ces matérielles mais aussi avec les nœuds et les connexions entre ceux-ci.

La figure 23 montre le diagramme de déploiement.

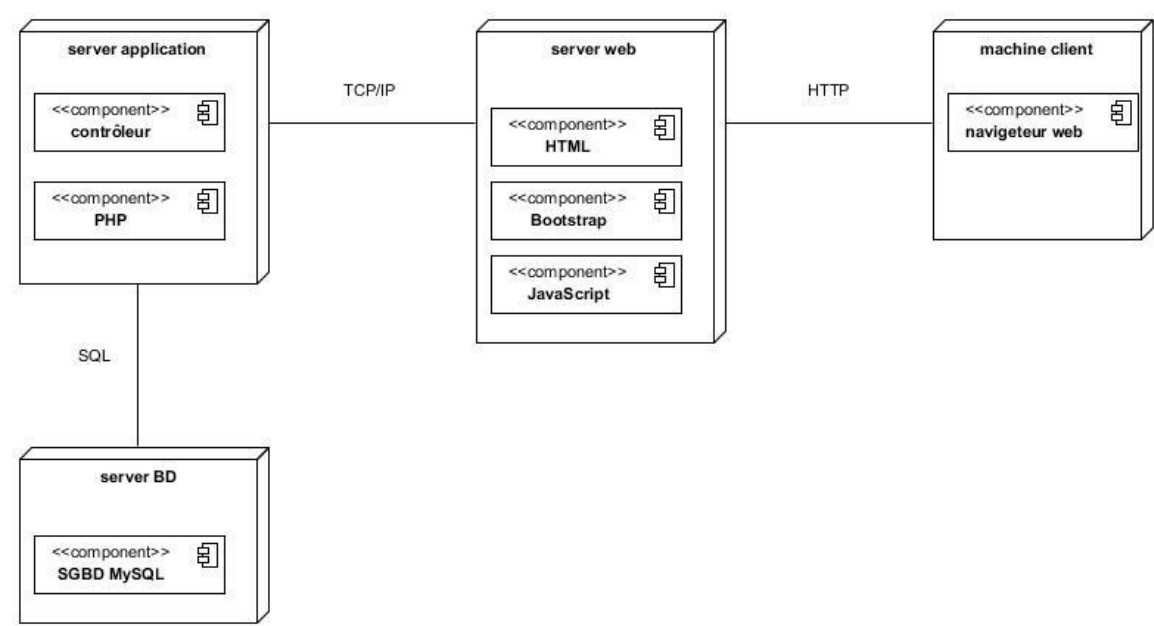


FIGURE 23 : DIAGRAMME DE DEPLOIEMENT

PARTIE III. REALISATION

Chapitre 7. Mise en place de l'environnement de développement

Nous verrons dans cette partie l'explication des procédures d'installation des outils utilisés pendant le développement de l'application.

7.1. Installation et configuration des outils

Pour l'environnement de développement du projet, on a utilisé d'une part XAMPP pour la gestion de la base de données, et d'autre part la technologie web PHP en utilisant le Framework CodeIgniter pour le développement en utilisant Sublime Text 3 pour l'édification du code.

Sublime Text 3 :

Pour installer Sublime Text 3, il suffit de lancer le programme d'installation et d'accepter tous les contrats puis procéder à l'installation. Du côté de la configuration, il faut créer un site dans la racine du projet.

La figure 24 montre l'installation de l'éditeur de texte Sublime Text 3.

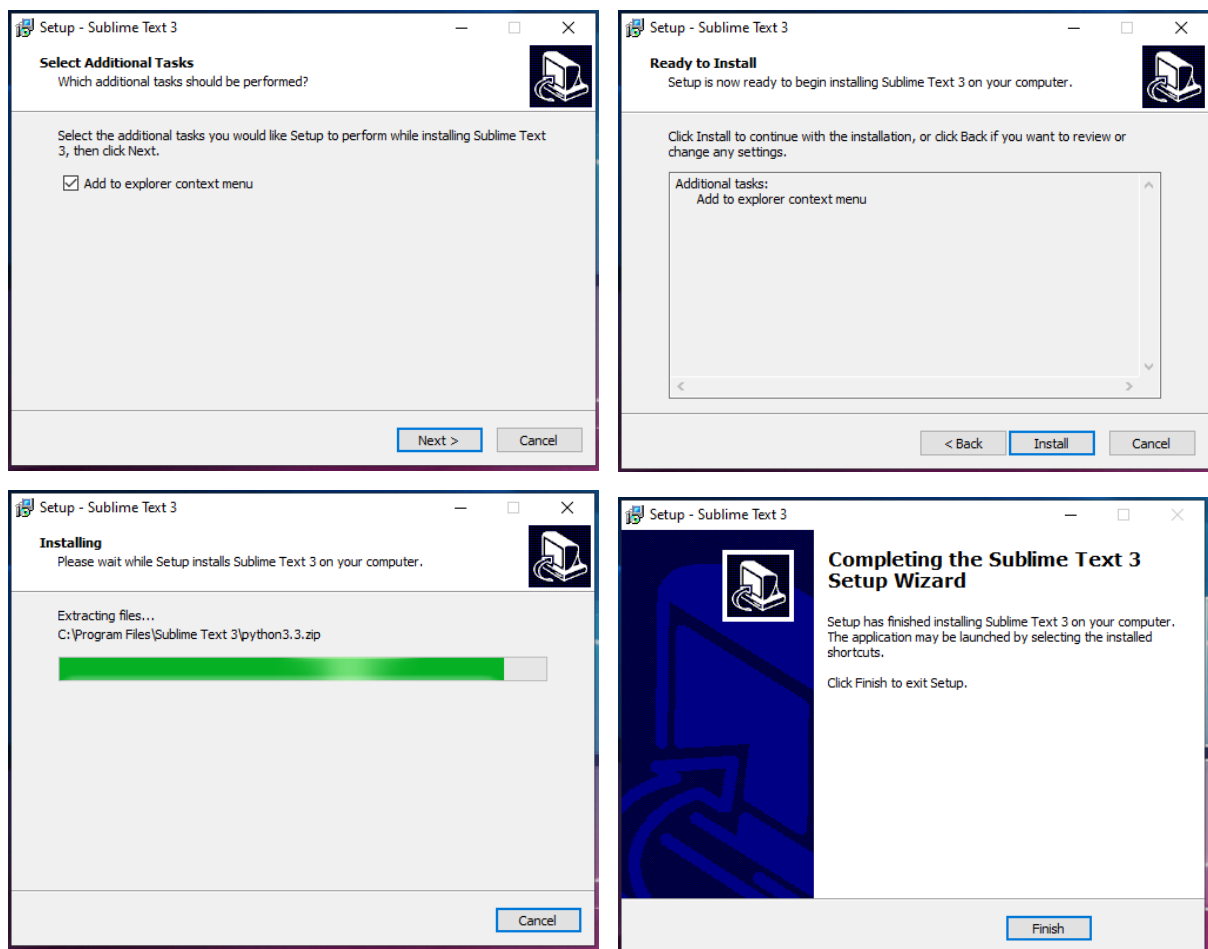


FIGURE 24 : INSTALLATION DE L'EDITEUR DE TEXTE SUBLIME TEXT 3.

La figure 25 montre l'interface d'accueil de l'éditeur de texte Sublime Text 3.

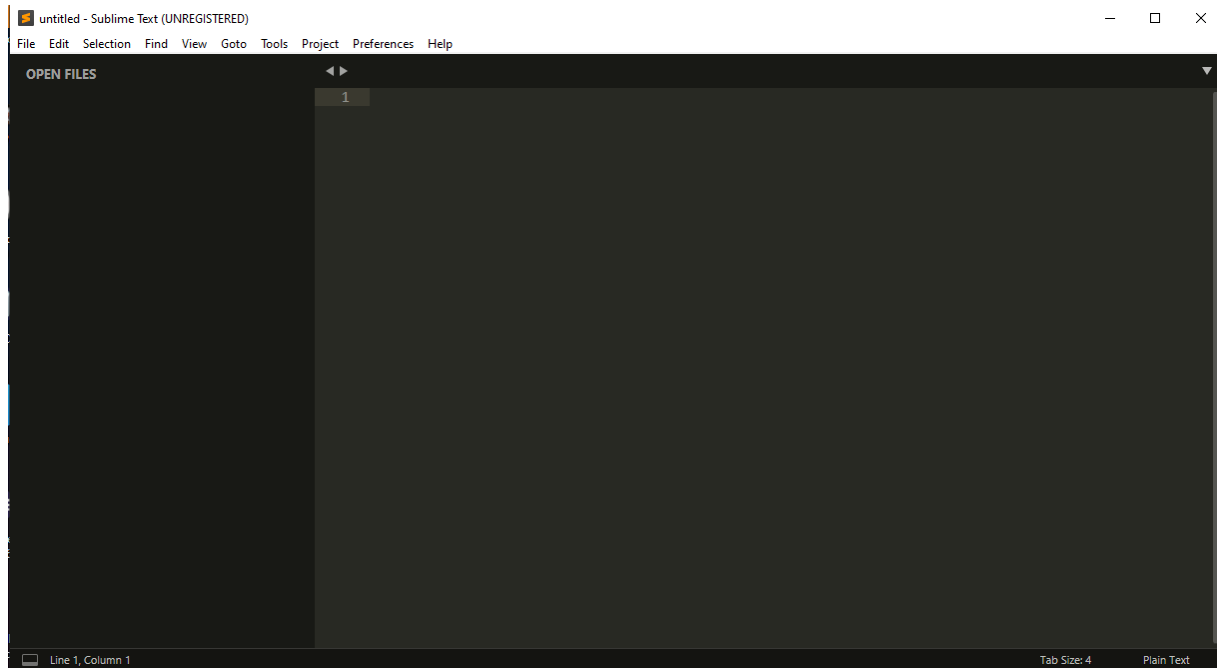


FIGURE 25 : INTERFACE D'ACCUEIL DE L'ÉDITEUR DE TEXTE SUBLIME TEXT 3.

CodeIgniter :

Pour travailler avec codeIgniter, il suffit de décompresser les fichiers dans le répertoire web de WampServer. On peut télécharger CodeIgniter à partir du site officiel de CodeIgniter : <http://codeigniter.com/download>, on obtient l'archive après cette action et ensuite on procède à la décompression.

Structure :

Elle est basée sur le modèle d'architecture logicielle appelé Modèle-Vue-Contrôleur (MVC), le principe fondamental du Modèle-Vue-Contrôleur est la séparation stricte du code du programme et de la présentation. Elle est réalisée par une structure logicielle modulaire et l'externalisation du code PHP. On différencie trois composants centraux : le modèle de données, la présentation et le contrôleur.

Le modèle représente la structure de données d'une application web développée sur la base de CodeIgniter. Pour cela, des classes de modèles sont définies dans le code source. Il s'agit notamment de fonctions spéciales qui permettent d'extraire des informations d'une base de données, de les stocker ou de les mettre à jour.

La vue est la partie de l'application qui s'offre à la vue de l'utilisateur final et qui lui est donc présentée. Il s'agit en principe d'un document HTML dans lequel le contenu est intégré dynamiquement via PHP. Une vue est donc en quelque sorte comparable à un Template.

Le contrôleur sert d'instance de médiation entre le modèle, la vue et toute autre ressource nécessaire au traitement d'une requête http ou à la création dynamique d'une page web. Ce composant accepte les requêtes entrantes, valide les entrées, recherche la vue souhaitée et lui transmet les contenus que le modèle de données a chargés à partir d'une base de données.

La figure 26 illustre la structure du répertoire de codeIgniter.

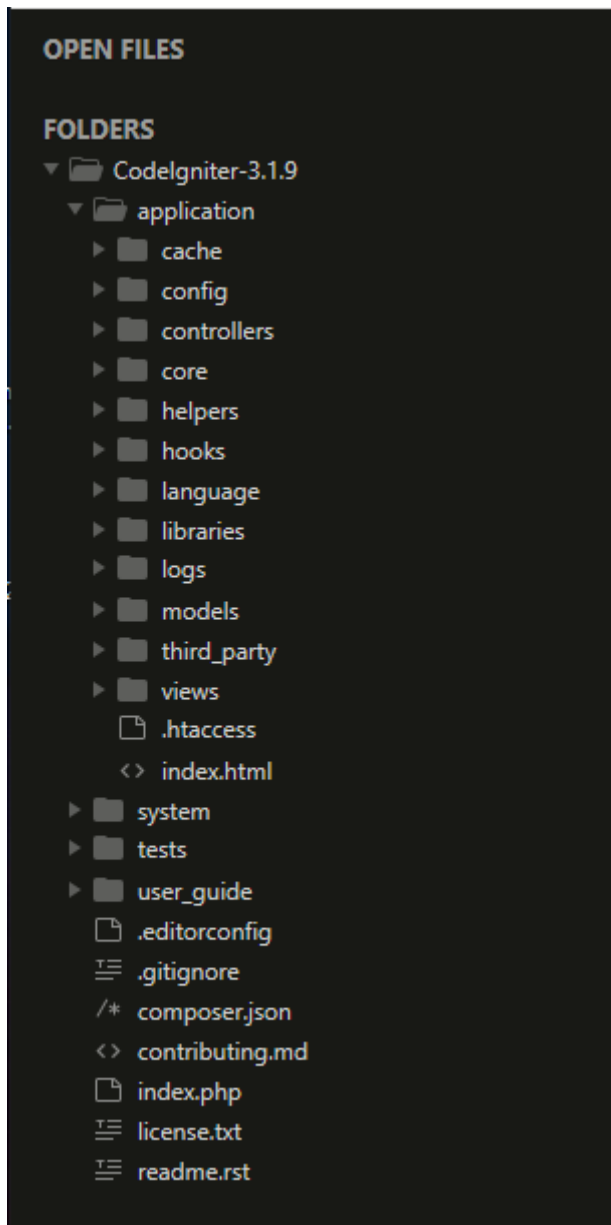


FIGURE 26 : STRUCTURE DU REPERTOIRE DE CODEIGNITER.

Visual Paradigm

Cet outil a été utilisé dans la conception dans le but de bien représenter les modèles et diagrammes.

Pour installer cet outil, il faut lancer le programme d'installation et suivre les indications qui s'affichent sur l'écran.

La figure 27 illustre cette phase d'installation

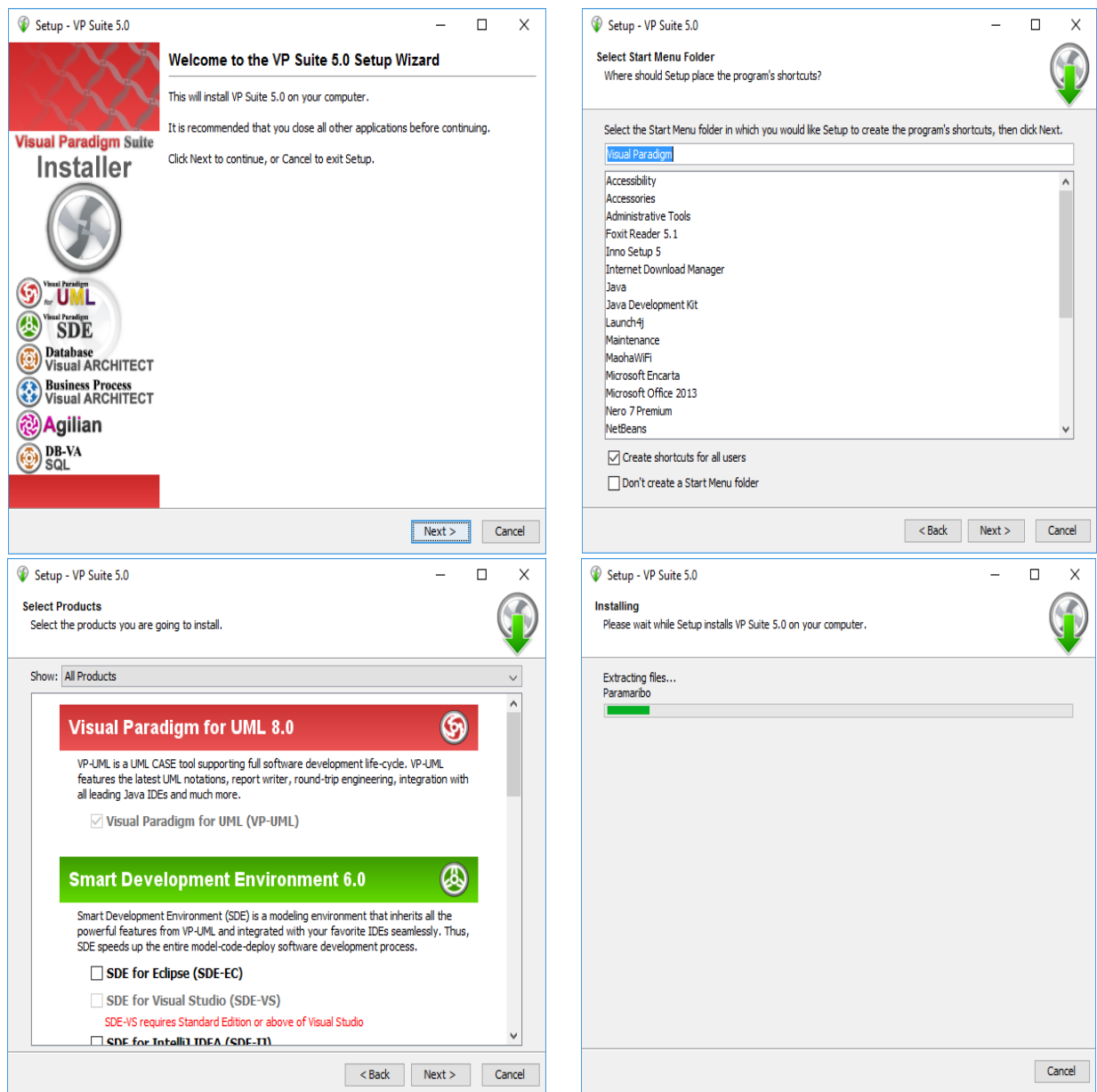


FIGURE 27 : PHASE D'INSTALLATION VISUAL PARADIGM

XAMPP

Concernant cet outil, il a été utilisé pour gérer la base de données, étant donné sa capacité à supporter MySQL.

En ce qui concerne l'installation du programme, on accède immédiatement à la page d'accueil puis il faut cliquer sur « next », ensuite sur le bouton « I accept the agreement » qui signifie que l'on accepte les termes de licence du logiciel. Pour continuer, on clique encore sur « next » pour aboutir à l'endroit dans lequel on voudra placer XAMPP. Et enfin on clique sur « terminer » pour achever l'installation et démarrer l'application en même temps.

La figure 28 montre la page d'accueil de l'installation de XAMPP

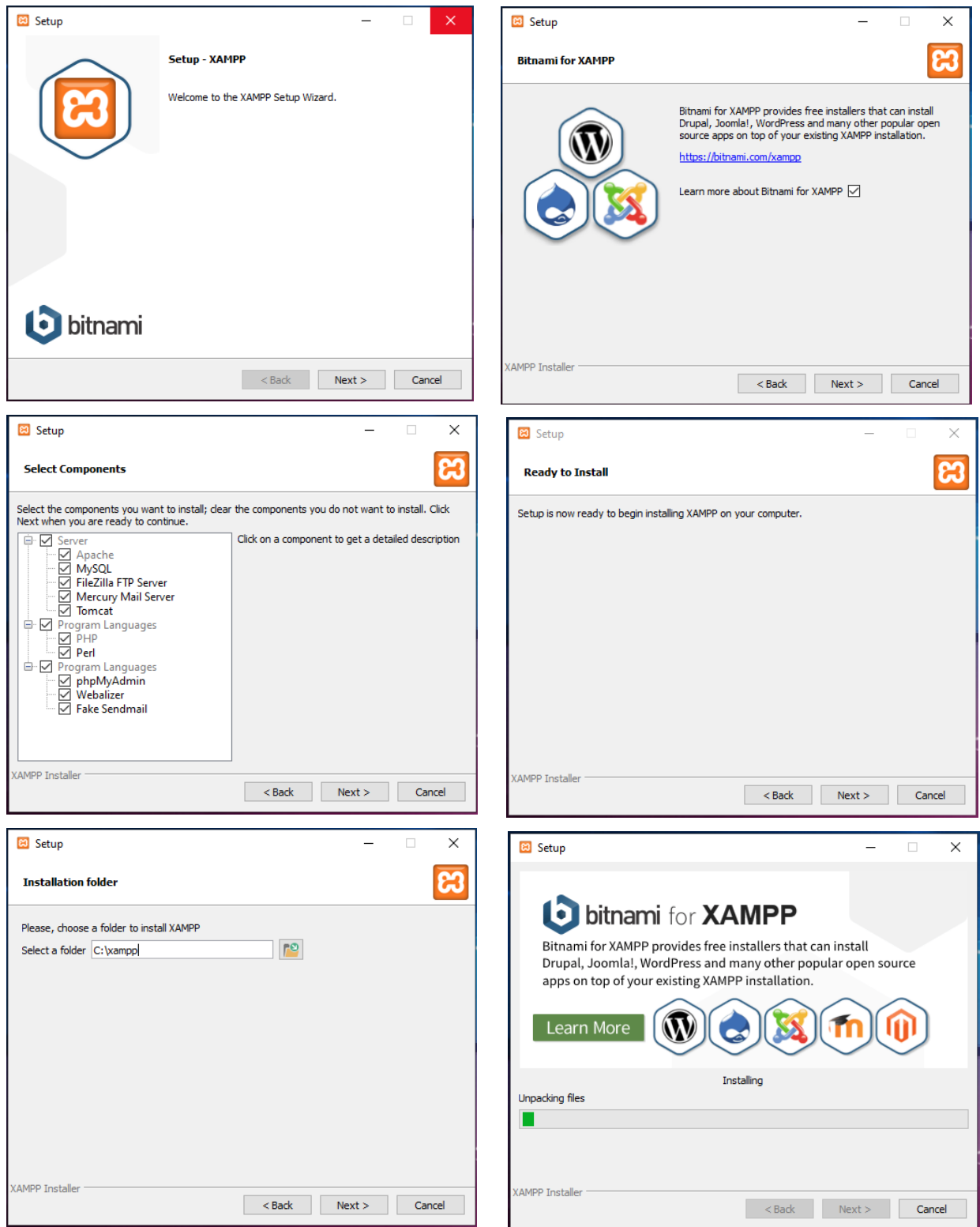


FIGURE 28 : PAGE D'ACCUEIL DE L'INSTALLATION DE XAMPP

7.2. Architecture de l'application

Comme cela a déjà été mentionné plus haut, en développant l'application avec CodeIgniter, l'application adopte la structure MVC.

La séparation stricte entre la logique et la présentation du programme garantit un code de programmation clair et bien structuré. La maintenance des applications Web basées sur MVC est normalement assez simple. En cas d'erreur, la recherche du dysfonctionnement se limite dans la plupart des cas à l'un des composants.

La figure 29 illustre l'architecture de l'application et la façon de l'utiliser.

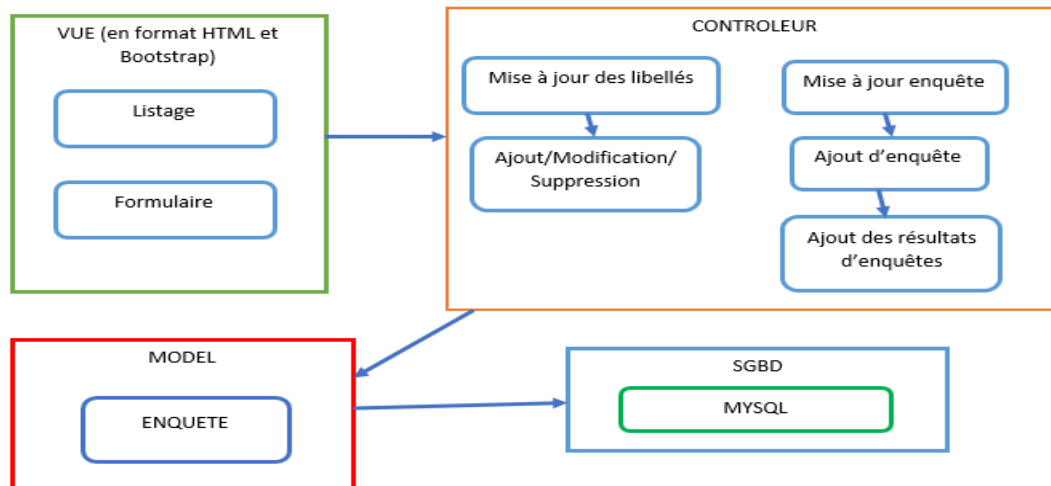


FIGURE 29 : ARCHITECTURE DE L'APPLICATION ET LA FAÇON DE L'UTILISER.

Chapitre 8. Développement de l'application

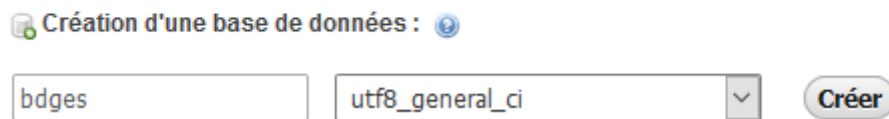
8.1. Création de la base de données

Il a déjà été abordé plus haut que, concernant la base de données, c'est XAMPP qui a été utilisé.

La création de la base de données à l'aide de cet outil se fera donc comme suit :

On est dans le menu « phpMyAdmin », on remplit le champ contenant le nom de la base. La création de base de données est indiquée sur la figure 30.

Bases de données



Création d'une base de données :

bdges utf8_general_ci Créer

FIGURE 30 : CREATION DE BASE DE DONNEES

Puis la création de table figure dans la page qui suit après avoir créé la base, comme la figure 31 le montre.



Nom de table: patient Ajouter 8 colonne(s) Exécuter

FIGURE 31 : CREATION DE TABLE

8.2. Codage de l'application

L'application possède une architecture MVC. Le squelette du projet qui le montre sera représenté par la figure 32.

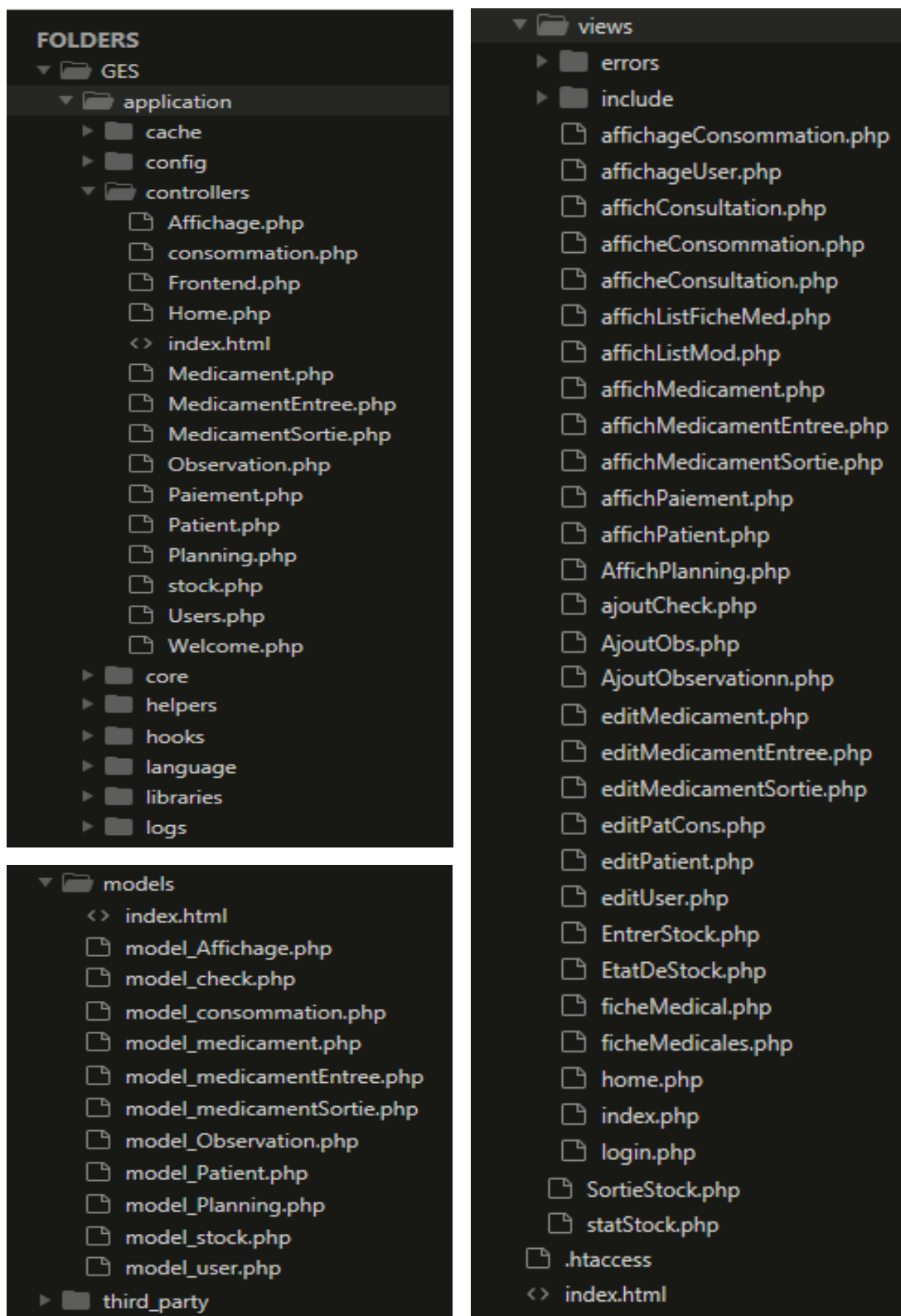


FIGURE 32 : SQUELETTE DU PROJET

La figure 33 montre une partie du code affichage patient

```
//affichage
public function affichPatient()
{
    $affichPat = $this->model_Patient->AffichagePatient();
    $this->load->view('affichPatient',['affichPat' => $affichPat]);
}
```

FIGURE 33 : PARTIE DU CODE AFFICHAGE PATIENT

La figure 34 montre une partie du code d'ajout patient

```
public function ajoutNewPatient()
{
    $consulter = $this->input->post('consulter');

    $this->form_validation->set_rules("name","Nom","required");
    $this->form_validation->set_rules("fname","Prénom");
    $this->form_validation->set_rules("ddn","Date de naissance","required");// name = "ddn"
    $this->form_validation->set_rules("adress","adresse","required");
    $this->form_validation->set_rules("phone","Téléphone","required");
    $this->form_validation->set_rules("phonepro","Téléphone du proche","required");
    $this->form_validation->set_rules("Consultation","Consulter");
    $this->form_validation->set_rules("type","type de scéance");

    $this->form_validation->set_error_delimiters('<div class="text-danger">','</div>');

    if ($this->form_validation->run()) {

        $data = array(
            "nom" => $this->input->post("name"),
            "prenom" => $this->input->post("fname"),
            "DDN" => $this->input->post("ddn"),
            "adresse" => $this->input->post("adress"),
            "phone" => $this->input->post("phone"),
            //"Libelle" => $this->input->post("libelarticl"),
            "phoneProche" => $this->input->post("phonepro"),

            // tsy mety n implode
            // "consulter"=>json_encode(implode(",",$consulter))
            "consulter" => $this->input->post("consulter"),
            "type" => $this->input->post("type")
        );

        if ($this->model_Patient->insererPatient($data)) {
            return redirect(base_url()."index.php/Patient/affichPatient");
        }

        else{
            $msg = "not save" ;
        }

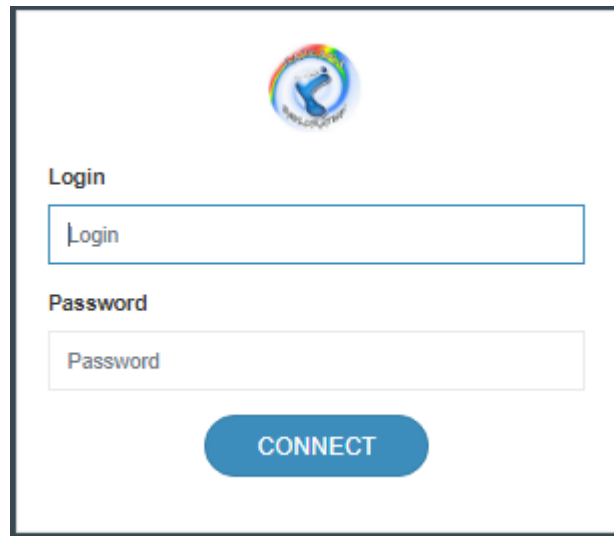
    }
    else
    {
        $msg = "probleme de validation formulaire";
    }
    $this->session->set_flashdata('msg', $msg);
    $this->affichPatient();
}
```

FIGURE 34 : PARTIE DU CODE D'AJOUT PATIENT

8.3. Présentation de l'application

Cette partie sera représentée en capture d'écran.

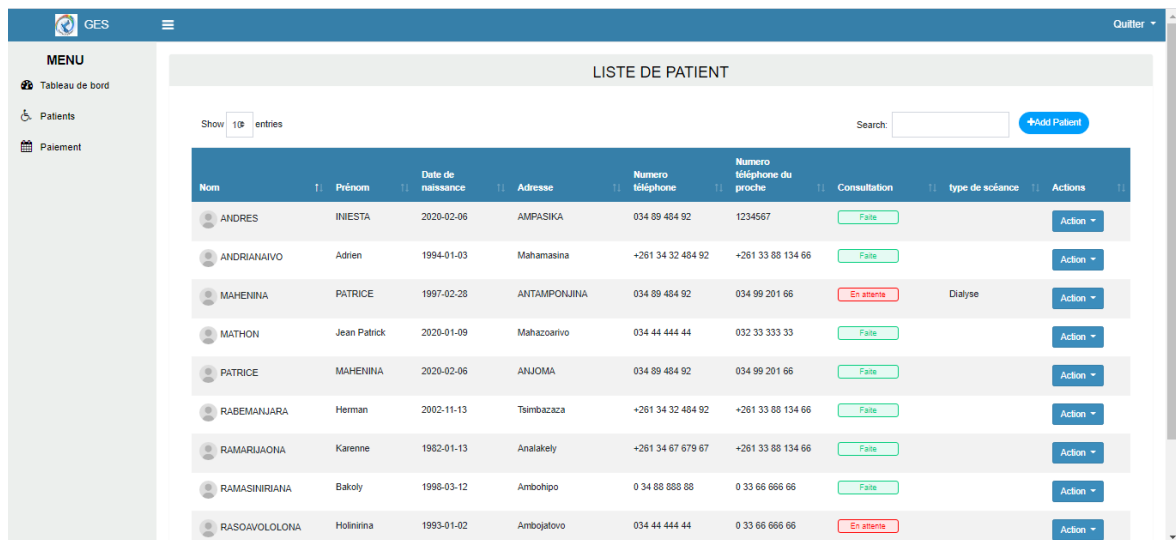
L'authentification est la première phase par laquelle il faut passer pour accéder à l'application, la figure 35 montre la capture de la phase d'authentification.



The screenshot shows a login interface with a logo at the top center. Below the logo, there are two input fields: one labeled 'Login' and another labeled 'Password'. At the bottom, there is a blue button labeled 'CONNECT'.

La figure 36 indique la capture de la page patient

FIGURE 35 : CAPTURE DE LA PHASE D'AUTHENTIFICATION.



The screenshot shows a web application interface for a patient list. On the left is a sidebar menu with 'MENU', 'Tableau de bord', 'Patients', and 'Paiement'. The main area is titled 'LISTE DE PATIENT' and contains a table with 10 entries. The table has columns for Nom, Prénom, Date de naissance, Adresse, Numéro téléphone, Numéro téléphone du proche, Consultation, type de scéance, and Actions. The data rows are as follows:

Nom	Prénom	Date de naissance	Adresse	Numéro téléphone	Numéro téléphone du proche	Consultation	type de scéance	Actions
ANDRES	INIESTA	2020-02-06	AMPASIKA	034 89 484 92	1234567	Faite		Action
ANDRIANAIVO	Adrien	1994-01-03	Mahamasina	+261 34 32 484 92	+261 33 88 134 66	Faite		Action
MAHENINA	PATRICE	1997-02-28	ANTAMPONJINA	034 89 484 92	034 99 201 66	En attente	Dialyse	Action
MATHON	Jean Patrick	2020-01-09	Mahazoarivo	034 44 444 44	032 33 333 33	Faite		Action
PATRICE	MAHENINA	2020-02-06	ANJOMA	034 89 484 92	034 99 201 66	Faite		Action
RABEMANJARA	Herman	2002-11-13	Tsimbazaza	+261 34 32 484 92	+261 33 88 134 66	Faite		Action
RAMARUAONA	Karenne	1982-01-13	Analakely	+261 34 67 679 67	+261 33 88 134 66	Faite		Action
RAMASINIRIANA	Bakoly	1998-03-12	Ambohipo	0 34 88 888 88	0 33 66 666 66	Faite		Action
RASOAVOLOLONA	Holimirina	1993-01-02	Ambojatovo	034 44 444 44	0 33 66 666 66	En attente		Action

FIGURE 36 : CAPTURE DE LA PAGE PATIENT

La figure 37 indique la capture de la page d'ajout patient

Ajouter un nouveau patient

Nom: Prénom:

Date de naissance: Adresse:

Téléphone: Téléphone du proche:

Consultation: ☐ OUI ☐ NON ☐ type de scéance:

FIGURE 37 : CAPTURE DE LA PAGE D'AJOUT PATIENT

La figure 38 indique la capture de la page d'ajout consultation medicale

OBSERVATION MEDICAL

ETAT CIVIL

Nom:

RESUME DE L'OBSERVATION

Neupathologie initiale	Date du diagnostic	Début d'hémodialyse	Histoire de la maladie	Antécédents	Comorbidités	Etat général actuel
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	BEG <input type="text"/>

En attente de greffe ☐ OUI ☒ NON ☐

Groupe sanguin

Allergies

FIGURE 38 : CAPTURE DE LA PAGE D'AJOUT CONSULTATION MEDICALE

La figure 39 indique la capture de la page de modification la consultation medicale

OBSERVATION MEDICAL

ETAT CIVIL

RESUME DE L'OBSERVATION

Neuropathie initiale	Date du diagnostic	Début d'hémodialyse	Histoire de la maladie	Antécédents	Comorbidités	Etat général actuel
NEUROPATHIE SCLÉROSE	10/01/2020	09/01/2020	long	DIABETE	azerty	BEG

En attente de greffe

Groupe sanguin

A+

Allergies

stégog

ACCES VASCULAIRE

Accès vasculaire	Pose ou correction	1ère utilisation	Arrêt et ablation	commentaire
KT femorale Gauche	03/01/2020	03/01/2020	08/01/2020	bien

STATUT VIRAL

	VHC	VHB	HIV	CMV	EBV					
	DATE	STATUS	DATE	STATUS	DATE	STATUS				
Sérologie	22/01/2020	POS	01/01/2020	POS	22/01/2020	POS	18/01/2020	POS	14/01/2020	POS
Age	23/01/2020	POS	02/01/2020	POS	01/01/2020	POS	31/12/2019	POS	20/01/2020	POS

Modifier

Retour

FIGURE 39 : CAPTURE DE LA PAGE DE MODIFICATION LA CONSULTATION MEDICALE

La figure 40 indique la capture de la page de la fiche medicale

Fiche Medical

OBSERVATION MEDICAL

FICHE MEDICALE
Fiche Med. Janvier 2020

GABKORA EXPLORATION SERVICE
LOT 8110 CA MINALUARA
101 ANTANANARIVO
(+261) 34 17 612 27

ETAT CIVIL
ANDRIANJIVO Andry, 26 Ans
Malamalana
(+261) 34 26 484 92, (+261) 33 88 134 66

RESUME DE L'OBSERVATION

Neuropathie initiale	NEUROPATHIE SCLÉROSE
Date du diagnostic	2020-01-10
Début d'hémodialyse	2020-01-09
Histoire de la maladie	long
Antécédents	DIABETE
Comorbidités	azerty
Etat général actuel	BEG

ACCES VASCULAIRE

Accès vasculaire	KT_93
Pose ou correction	2020-01-03
1ère utilisation	2020-01-03
Arrêt et ablation	2020-01-08
commentaire	bien

TRANSPLANTATION

En attente de greffe	NON
Groupe sanguin	A+
Allergies	stégog

STATUT VIRAL

	VHC	VHB	HIV	CMV	EBV					
	DATE	STATUS	DATE	STATUS	DATE	STATUS				
SBLERCHVB	2020-01-22	POS	2020-01-01	NBS	2020-01-22	POS	2020-01-15	POS	2020-01-14	NBS
Age	2020-01-23	NBS	2020-01-02	POS	2020-01-01	POS	2019-12-31	NBS	2020-01-20	POS

FIGURE 40 : CAPTURE DE LA PAGE DE LA FICHE MEDICALE

CONCLUSION

L'objectif du stage est de créer un projet qui consiste à la conception et la réalisation d'un outil de gère et traite les données des patients.

Pour une bonne conception du projet, on a utilisé la processus 2TUP qui implémente la méthode Unified Process et la notation UML afin d'avoir des modèles précises et fidèles représentant efficacement le système. Dans le but d'obtenir un outil facilement utilisable, on a opté pour le Framework PHP CodeIgniter qui répond à ces besoins, ce qui a amené à l'utiliser Sublime Text 3 pour développer l'application.

Le futur utilisateur verra en ce projet une application performante répondant aux besoins spécifiés dans l'étude préalable qui sont transformés en module dans l'application.

Par cette application, on peut automatiquement avoir la liste de toutes les patients et les détails les concernant. Elle n'aura pas de mal à extraire les données. Elle peut par ailleurs être modifiée ou mise à jour en temps voulu.

Ce stage a été bénéfique sur le plan non seulement personnel mais aussi professionnel. En effet, il a donné l'opportunité d'approfondir les connaissances, particulièrement dans le domaine informatique comprenant la conception, le développement d'un projet, la planification de tâches pendant un temps de travail.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Bersini, H, La programmation orientée objets. Eyrolles. 2013. Utiliser à la page 57.
- [2] Chantal Morley, Uml2 Pour L'analyse D'un Système D'information. 26 janvier 2006 Utiliser à la page 40.
- [3] Morley, C, Uml2 Pour L'analyse D'un Système D'information., Debrauwer, L. 2012, De UML à Java. 26 Janvier 2006 Utiliser à la page 40.
- [4] G. Picard, Conduite de projet Méthode d'analyse et de conception « Processus unifié », SMA/G2I/ENS Mines Saint-Etienne. Octobre 2009 Utiliser à la page 36
- [5] E. Daspet, C. Pierre de Geyer, PHP5 avancé, Edition EYROLLES, 5^{ème} édition 2008 Utiliser à la page 57.

WEBOGRAPHIE

- [6] Diagramme de UML. Repéré à <http://www.siteduzero.com> en Novembre 2017, utilisé à la page 37.
- [7] Spécification besoin technique. Repéré à <http://google.com> en Novembre 2017, utilisé à la page 36.
- [8] Jointure au SQL. Repéré à <http://www.developpez.com> en Novembre 2017, utilisé à la page 57.
- [9] « Modèle-Vue-Contrôleur ». Repéré à <https://fr.wikipedia.org/wiki/Modèle-vue-contrôleur> en Novembre 2017, utilisé à la page 54.
- [10] « Diagramme de déploiement ». Repéré à <http://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme> de déploiement en Novembre 2017, utilisé à la page 48.

GLOSSAIRE

A

Ajax :

Technique utilisant des technologies comme le JavaScript et le XML pour charger des données dans une page web sans rechargement de la page.

B

Bootstrap :

C'est une collection d'outils à la création de sites web et applications web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions JavaScript en option. C'est l'un des projets les plus populaires sur la plate-forme de gestion de développement GitHub.

C

CodeIgniter :

Ce framework est destiné aux développeurs qui préfèrent la vitesse à un grand choix de fonction. C'est un framework open-source qui a pour objectif d'offrir un maximum de performance et de flexibilité dans une structure de programmation la plus simple possible.

F

Framework :

"Framework" signifie "cadre d'applications". En Programmation Orientée Objet, on parle « d'infrastructure logicielle » qui facilite la conception des applications par l'utilisation de bibliothèques de classes ou de générateurs de programmes".

En programmation informatique, un **framework** est un *kit* de composants logiciels structurels, qui définissent les fondations ainsi que les grandes lignes de l'organisation de tout ou partie d'un logiciel (architecture). En programmation orientée objet, un framework est typiquement composé de classes mères qui seront dérivées et étendues par héritage en fonction des besoins spécifiques à chaque logiciel qui utilise le framework

M

Modèle :

En informatique, un modèle permet de modéliser la conception ou le fonctionnement d'un ensemble de programmes informatiques.

P

Performance :

En français, l'usage du mot implique l'idée de résultat, de réalisation, de finalisation d'un produit ; alors qu'en anglais le terme se réfère au comportement, à la tenue d'un produit ou d'une personne face à une situation donnée.

PHP :

HyperText Préprocesseur est un langage de programmation permettant la création de page HTML de manière dynamique.

POO :

Programmation Orientée Objet. Elle consiste en la définition et en l'assemblage de briques logicielles appelées objet. Ce dernier représente un concept, une idée ou une entité quelconque.

S

SGBD :

Système de Gestion de Base de Données est un logiciel destiné à stocker et à partager des informations dans une base de données, en garantissant la qualité, la pérennité et la confidentialité des informations, tout en cachant la complexité des opérations.

SQL :

Structured Query Language est un langage de manipulation, de contrôle de données et de contrôle de transaction normalisé servant à effectuer des opérations sur des bases de données relationnelles.

Structure MVC :

La structure MVC permet une conception logicielle flexible, dans laquelle les modules de programme peuvent tous être échangés, révisés et réutilisés en un minimum d'efforts. Les modifications apportées à un composant n'ont, en principe, pas d'effet sur le code source des autres composants (à condition qu'aucune modification ne soit apportée aux interfaces).

Le modèle d'architecture MVC offre la possibilité de développer de manière séparée la logique et la mise en page d'une application web. Si les développeurs backend et frontend travaillent en parallèle, les applications peuvent être complétées beaucoup plus rapidement.

W

Web :

Le World Wide Web ou WWW, est l'une des applications les plus retrouvées sur internet. C'est un système hypertexte public qui permet de consulter, avec un navigateur web, des pages accessibles sur des sites.

TABLE DES MATIERES

CURRICULUM VITAE	I
SOMMAIRE GENERAL	III
REMERCIEMENTS	V
LISTE DES FIGURES	VI
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES ABREVIATIONS	VIII
INTRODUCTION	1
PARTIE I. PRESENTATIONS	2
Chapitre 1. PRESENTATION DE L'ECOLE NATIONALE D'INFORMATIQUE	3
1.1. Informations d'ordre général	3
1.2. Missions et historique	3
1.3. Organigramme institutionnel de l'ENI	5
1.4. Domaines de spécialisation	7
1.5. Architecture des formations pédagogiques	7
1.6. Relations de l'ENI avec les entreprises et les organismes	9
1.7. Partenariat au niveau international	11
1.8. Débouchés professionnels des diplômés	12
1.9. Ressources humaines	14
Chapitre 2. Présentation de l'établissement d'accueil	15
2.1. Renseignements sur GASIKARA EXPLORATION SERVICE	15
2.2. Historique	15
2.3. Les différents types de services offerts	16
Chapitre 3. DESCRIPTION DU PROJET	20
3.1. Formulation	20
3.2. Objectif et besoins d'utilisateur	20
3.3. Moyens nécessaires à la réalisation du projet	20
3.4. Moyens logiciels	21
3.4. Résultats attendus	21
PARTIE II. ANALYSE ET CONCEPTION	22
Chapitre 4. ANALYSE PREALABLE	23
4.1. Analyse de l'existant	23
4.2. Critique de l'existant	24
4.3. Conception avant-projet	24
Chapitre 5. Analyse et conception	32
5.1. Dictionnaire des données	32
5.2. Règles de gestion	33
5.3. Représentation et spécification des besoins	34

5.4. Spécification des besoins techniques	44
5.5. Modélisation du domaine	44
Chapitre 6. Conception détaillée.....	46
6.1. Architecture du système	46
6.2. Diagramme de séquence de conception pour chaque cas d'utilisation	46
6.3. Diagramme de classe de conception pour chaque cas d'utilisation.....	49
6.4. Diagramme de classe de conception global.....	51
6.5. Diagramme de paquetages	52
6.6. Diagramme de déploiement	53
PARTIE III. REALISATION	55
Chapitre 7. Mise en place de l'environnement de développement.....	56
7.1. Installation et configuration des outils	56
7.2. Architecture de l'application.....	61
Chapitre 8. Développement de l'application	62
8.1. Création de la base de données.....	62
8.2. Codage de l'application.....	63
8.3. Présentation de l'application	65
CONCLUSION	X
BIBLIOGRAPHIE	XI
WEBOGRAPHIE.....	XII
GLOSSAIRE.....	XIII
TABLE DES MATIERES	XV
RESUME.....	XVII
ABSTRACT.....	XVII

RESUME

Les résultats d'un traitement des patients sont encore non informatisés et sur des documents. Or l'enregistrement et la suivie des patients est difficile et lent. C'est pour remédier à cette difficulté et cette lenteur que le projet a été mise en place. On a conçu et développé une application web destinée à ses besoins. Ses objectifs sont de faciliter et accélérer l'enregistrement des enquêtes, et en outre, de permettre une vue de l'ensemble de tous les traitements réalisés. On a utilisé MySQL comme base de données, et 2TUP un processus qui implémente la méthode unified process qui possède une architecture MVC, pour la conception de l'application. Le sublime text 3 est l'outil utilisé pour le codage de l'application. On a également opté pour l'utilisation de framework PHP CodeIgniter, qui est adapté à la structure modèle vue contrôleur. L'application obtenue, au final, sera très pratique grâce à sa performance et sa capacité de pouvoir servir de base de données pour une autre application.

Mots clés : 2TUP, MVC, MySQL, Répondant, Unified Process

ABSTRACT

The results of a patient treatment are still not computerized and on documents. However, registering and monitoring patients is difficult and slow. It is to remedy this difficulty and this slowness that the project was implemented. We designed and developed a web application for his needs. Its objectives are to facilitate and accelerate the recording of surveys, and in addition, to allow an overview of all the processing carried out. We used MySQL as the database, and 2TUP a process which implements the unified process method which has an MVC architecture, for the design of the application. The sublime text 3 is the tool used for coding the application. We also opted to use the php Code Igniter framework, which is adapted to the model structure seen from the controller. The application obtained, in the end, will be very practical thanks to its performance and its ability to be able to serve as a database for another application.

Key words: 2TUP, MVC, MySQL, Répondant, Unified Process