



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
FITIAVANA - TANINDRAZANA - FANDROSOANA
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



ECOLE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE D'ANTSIRANANA

Mention STIC

PROJET DE FIN D'ETUDE

Parcours Électronique et Informatique Industrielles

Conception et réalisation du logiciel de gestion de la polyclinique universitaire NEXT

Par :

HAJALALAINA Fara Marie José

Encadreurs :

RAKOTOARISOA Jean Claude, Dr Ingénieur

RAMANAN'HAJA Hery Tina, Ingénieur

Dr Luigi BELLINI, Professeur

RAZAIARIMALALA Nirina Claudia, Chef de service

★ Année Universitaire 2018 - 2019 ★



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
FITIAVANA - TANINDRAZANA - FANDROSOANA
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



ECOLE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE D'ANTSIRANANA

Mention STIC

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Parcours Électronique et Informatique Industrielles

Conception et realisation du logiciel de gestion de la polyclinique universitaire NEXT

Par :

HAJALALAINA Fara Marie José

Encadreurs :

Monsieur RAKOTOARISOA Jean Claude

Monsieur RAMANAN'HAJA Hery Tina

Dr Luigi BELLINI, Professeur

Madame RAZAIARIMALALA Nirina Claudia, Chef de service

Membres de jury :

| | |
|-----------------------------------|-------------------|
| Madame ANDRIAMIHARINJAKA Hasina | Président de jury |
| Monsieur RAKOTOARISOA Jean Claude | Encadreur |
| Monsieur RAMANAN'HAJA Hery Tina | Encadreur |
| Madame | Examineur |
| Monsieur | Examineur |

★ Année Universitaire 2018 - 2019 ★

Promotion :

Projet et Mémoire de fin d'études – A.U : 2018/2019

Titre : Conception et réalisation du logiciel de gestion de la Polyclinique universitaire NEXT

Contexte

Dans le cadre de son programme de partenariat public privé, la polyclinique Universitaire Next s'est mise en accord de partenariat avec l'état Malagasy pour la prise en charge des fonctionnaires d'état, depuis juin 2019. Elle souhaite mettre en place un logiciel permettant de gérer les patients ainsi que les activités au sein de l'hôpital. Parmi ces activités sont compris, la réception des patients, gestion de la facturation, gestion de l'hospitalisation et la gestion de la pharmacie.

Après avoir effectué un état de lieux du logiciel existant, en accord avec l'administration et techniciens, la conception d'un nouveau logiciel s'impose, pour gérer ces fonctionnaires d'état.

Objectif

L'objectif de ce logiciel est de numériser les données, d'automatiser les activités au sein de la Polyclinique.

Travaux demandés

Cas d'utilisation :

Pour l'administration de la polyclinique :

- Elaboration de la statistique des patients (Nombre des patients par date, par service...)
- Facturation des patients (Payement, paiement du reste à payer, annulation, modification,...)
- Gestion des prestations diverses
- Bilan régulier

Pour la réception :

- Enregistrement des patients
- Triage des patients
- Enregistrement des sorties des patients
- Facturation
- Saisie des données médicales des patients

Pour l'administration du logiciel :

- Gestion des utilisateurs
- Gestion des fonctionnalités du logiciel

Encadreur(s)

- RAKOTOARISOA Jean Claude, Dr Ingénieur
- RAMANAN'HAJA Hery Tina, Ingénieur
- Dr Luigi BELLINI, Professeur
- RAZAIARIMALALA Nirina Claudia, Chef de service Administration

0.1 Lieu de travail

- Laboratoire d'Informatique Appliquée et de Mathématique, UNA
- Polyclinique Universitaire Next

0.2 Etudiant réalisateur

HAJALALAINA Fara Marie José

Remerciements

En préambule de ce travail, j'aimerais exprimer, par ces quelques lignes de remerciements, mes gratitude envers tous ceux en qui, par leur présence, leur soutien, leur disponibilité et leurs conseils j'ai trouvé courage pour réaliser ce travail.

En premier lieu, j'adresse mes respectueuses considérations à mon encadreur professionnel : Dr. RAKOTOARISOA Jean Claude, Monsieur RAMANAN'HAJA Hery Tina qui ont été l'esprit pensant donnant naissance à ce sujet et qui m'a dirigée par ses précieux conseils tout en me laissant la liberté d'initiative pour la conception de la plateforme. A mes encadreurs qui sont Dr Luigi BELLINI, Madame RAZAIARIMALALA Nirina Claudia pour avoir dirigés ce travail, pour leurs soucient et aussi pour leurs aides et leurs orientations qui m'ont permis de réaliser ce travail dans les meilleures conditions.

J'adresse mes remerciements anticipés et mes honorables considérations également aux membres de Jury qui vont évaluer et porter leur jugement à ce travail, aussi en enrichir le contenu par leurs précieuses propositions.

Je dois reconnaissance également à l'ensemble du corps enseignant de la mention STIC de le ESPA (Ecole Supérieure Polytechnique d'Antsiranana).

Une mention particulière à ma famille, pour leurs soutiens et leurs attentions sans faille, dont les encouragements et l'amour.

Bref, tout ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail.

HAJALALAINA Fara Marie José

Table des matières

| | |
|--|------------|
| Remerciements | i |
| Table des matières | ii |
| Liste des figures | iii |
| Liste des tableaux | iv |
| Introduction générale | 1 |
| Chapitre 1 PRESENTATION DE LA POLYCLINIQUE UNIVERSITAIRE NEXT | 2 |
| 1.1 Historique | 3 |
| 1.2 Localisation et information sur le complex hospitalier | 3 |
| 1.3 Plan hospitalier | 4 |
| Chapitre 2 Modélisation statique et dynamique du système | 5 |
| 2.1 Introduction | 6 |
| 2.2 Analyse de fonctionnement de l'hôpital | 7 |
| 2.3 Diagramme de cas d'utilisation | 9 |
| 2.4 diagramme de séquence | 13 |
| 2.5 Diagramme de classe de l'application | 14 |
| Chapitre 3 Programmation et réalisation du logiciel | 17 |
| 3.1 Introduction | 18 |
| 3.2 Le framwork Laravel | 18 |

Liste des figures

| | | |
|-----|--|----|
| 2.1 | Diagramme de cas d'utilisation générale du système | 9 |
| 2.2 | Diagramme de cas d'utilisation réceptionniste | 10 |
| 2.3 | Diagramme de cas d'utilisation administrateur polyclinique | 11 |
| 2.4 | Diagramme de cas d'utilisation administrateur logiciel | 12 |
| 2.5 | Diagramme de séquence gestion patient | 15 |
| 2.6 | Diagramme de classe de l'application | 16 |

Liste des tableaux

Introduction générale

Polyclinique Next dispose de différent branche qui offre de variété de service. que ce soit patient, personnel ou d'autre entité toute cette personnage engendre de grande quantité d'information. Qui nécessite d'être traité et organisé . la présence de grand quantité d'information qui s'échange constamment au sein de chaque service s'avère très difficile à manoeuvrer sans la présence d'un logiciel spécifique pour automatiser certaine fonctionnalité. Grâce au partenariat avec la polyclinique Next et l'école supérieur polytechnique, moi, les encadreur,et les gent du polyclinique ont mis d'accord pour oeuvrer à la conception et réalisation d'un logiciel de gestion qui a pur but d'automatiser la fonctionnalité précédemment évoque dans le cahier de charge suivante.

Chapitre 1

PRESENTATION DE LA POLYCLINIQUE UNIVERSITAIRE NEXT

Sommaire

| | |
|---|----------|
| 1.1 Historique | 3 |
| 1.2 Localisation et information sur le complex hospitalier | 3 |
| 1.2.1 localisation | 3 |
| 1.2.2 Information concernant le complexe hospirtalier | 4 |
| 1.3 Plan hospitalier | 4 |

1.1 Historique

La NEXT onlus a été fondée en 1998 par un chercheur scientifique, Luigi BELLINI, qui, à la suite d'un voyage à Madagascar, profondément touché par les terribles conditions de vie de la majorité (80%) des personnes vivant avec moins d'un dollar par jour, a décidé d'entreprendre une action pour aider ces gens, en consacrant toutes ses énergies et ressources à ce but.

Le travail d'organisation et d'assistance s'est progressivement développé avec une particulière attention dans le domaine de la santé dans le Nord de Madagascar, où ont été accomplies des oeuvres importantes qui interagissent avec le système actuel de la Santé Publique

L'activité de la NEXT, développée au début avec ses propres moyens financiers et sans le soutien d'organismes extérieurs, a été reconnue par l'État Italien, qui, en Octobre 2006, lui a accordé le statut juridique d'ONG (Organisation Non Gouvernementale).

Le professeur Luigi BELLINI a progressivement abandonné ses activités en Italie, ses travaux de recherche à l'Université et professionnel, même sa collaboration scientifique avec l'Agence spatiale européenne. Il a décidé de réaliser un centre de diagnostic médical à Madagascar, dénommé « Le Samaritain ». Le centre, d'une superficie de 3 000 m², comprenant des laboratoires de radiologie et d'échographie, a débuté ses activités, en 2006. Il est doté d'équipements modernes de niveau européen.

En constatant que le centre de diagnostic à lui seul ne suffit pas, l'ONG a mis sur les rails la première clinique de maternité et de chirurgie dans le Nord. Une grande réalisation, unique à Madagascar. Les travaux de construction ont débuté en 2009 : ce fut les premières fondations de la Polyclinique universitaire NEXT.

1.2 Localisation et information sur le complexe hospitalier

1.2.1 localisation

Le Centre "Le Samaritain" ainsi que la Clinique de Maternité et Chirurgie se trouvent dans la région DIANA, située au Nord de Madagascar. (Pour arriver au complexe sanitaire il faut s'engager sur la route nationale 6 (RN6) et procéder 200 m avant de tourner à gauche vers « Rue de la Fraternité ».)

1.2.2 Information concernant le complexe hospitalier

L'objectif de la NEXT était d'assurer l'assistance médicale aux gens de la Région d'Antsiranana et de toutes les Provinces du Nord de Madagascar par la construction et l'équipement d'une Clinique, située à côté du Centre de Diagnostic Médical "Le Samaritain". Cette nouvelle structure à trois étages abritera les départements de maternité, chirurgie générale et médecine et sera équipée de :

- une salle opératoire principale
- une salle opératoire d'urgence ou secondaire
- une salle d'accouchement
- une salle de stérilisation
- une salle postopératoire
- un centre d'hémodialyse
- un service d'urgences.

1.3 Plan hospitalier

L'établissement de santé est reparti comme suit :

| REZ-DE-CHAUSSÉE | 1ER ETAGE : | 2EME ETAGE |
|---|---|--|
| Triage-urgence Hemodialyse Direction-administration | Bloc opératoire Chirurgie Gynéco-obstétrique Maternité Salle d'accouchement | Médecine Pharmacie Salle de classe Présidence |

Chapitre 2

Modélisation statique et dynamique du système

Sommaire

| | | |
|------------|--|-----------|
| 2.1 | Introduction | 6 |
| 2.2 | Analyse de fonctionnement de l'hôpital | 7 |
| 2.2.1 | L'accueil | 7 |
| 2.2.2 | Les départements d'admission | 7 |
| 2.2.3 | L'administration | 8 |
| 2.2.4 | La caisse | 8 |
| 2.2.5 | La direction | 8 |
| 2.2.6 | La médecine | 8 |
| 2.3 | Diagramme de cas d'utilisation | 9 |
| 2.3.1 | Diagramme de cas d'utilisation générale du système | 9 |
| 2.3.2 | Diagramme de cas d'utilisation réceptionniste | 10 |
| 2.3.3 | Diagramme de cas d'utilisation administrateur polyclinique | 11 |
| 2.3.4 | Diagramme de cas d'utilisation admin logiciel | 12 |
| 2.4 | diagramme de séquence | 13 |
| 2.4.1 | Diagramme de sequence gestion patient | 13 |
| 2.4.2 | Diagramme de séquence gestion facturation | 14 |
| 2.5 | Diagramme de classe de l'application | 14 |

2.1 Introduction

Tous les programmes informatiques n'ont pas été construits à l'aveuglette par les programmeurs, même les plus petits ont fait l'objet de quelques réflexions. Pour notre cas, quelques réflexions ne suffisent pas, il en faut beaucoup. Mais on peut facilement se perdre dans ces réflexions si on n'a pas de méthodes et un langage de modélisation bien adaptée. Nous construisons des modèles de systèmes complexes parce nous sommes incapables d'appréhender ces systèmes dans leur entièreté. Mais c'est quoi vraiment un modèle? Un modèle est une simplification de la réalité. la modélisation permet alors de maîtriser la complexité du système étudié, car chaque modèle donne accès à une représentation abstraite de différents aspects du système. modéliser un système consiste à créer une représentation schématique simplifié d'un problème. Le but est de :

- Nous aider à visualiser le système tel qu'il est ou tel qu'il devrait être.
- Spécifier la structure et le comportement d'un système
- Avoir un "patron" pour guider la construction du système.
- Documenter les décisions qui ont été prises

2.2 Analyse de fonctionnement de l'hôpital

Pour se lancer dans la modélisation, on a besoin des informations concernant cet établissement sanitaire pour comprendre le mécanisme qui y se trouve. De façon générale, le fonctionnement de l'hôpital repose sur l'ordonnancement des branches ci-dessous.

2.2.1 L'accueil

Un nouvel arrivant dans le centre hospitalier doit impérativement se présenter à l'accueil. De là, le responsable enregistre les renseignements de base du nouveau malade, à savoir : La date d'entrée, le nom Prénom, le sexe, l'âge, l'adresse, le téléphone, le médecin traitant, la famille ou personne externe, la profession et l'unité d'admission. Sur l'unité d'admission, ceci est à propos du département dans lequel le patient va être orienté. Il est à noter que les renseignements sus-enregistrés, feront l'objet d'une fiche qui sera remplie au fur et à mesure du traitement du patient concerné, une fois admis dans l'unité d'admission.

Quand un malade doit être hospitalisé, c'est également à l'accueil que cet événement doit être pris en compte. En effet, le responsable enregistre :

Le numéro du patient (entre autre, son dossier médical), la chambre, le lit et la catégorie de la chambre.

Comme le rôle de l'accueil se repose surtout sur l'enregistrement du mouvement de la population hospitalière, à la sortie d'un patient, un personnel de l'accueil enregistre la sortie, avec les attributs suivants : le numéro de patient, le nom et prénom, l'état de sortie (mort, guérison, amélioration, statu-quo), la décision de sortie (de l'hôpital ou volontaire).

2.2.2 Les départements d'admission

A la polyclinique Universitaire NEXT, on retrouve les départements suivants :

la maternité, chirurgie, bloc opératoire, néphrologie, pédiatrie, gynécologie, mise en observation.

Une fois que le patient est orienté vers son unité d'admission, sa fiche sera modifiée, en rapport avec son suivi médical.

2.2.3 L'administration

Toutes les prestations effectuées par le patient sont notées et enregistrées par un responsable de administration.

2.2.4 La caisse

La caisse est chargée du service facturation. Quand un patient va passer au paiement, il se présente à la caisse. Le caissier consulte les prestations saisies par l'administration. Son rôle vise également à l'évaluation et l'exploitation d'un certain nombre d'informations et de statistiques, liées à la comptabilité des prestations.

2.2.5 La direction

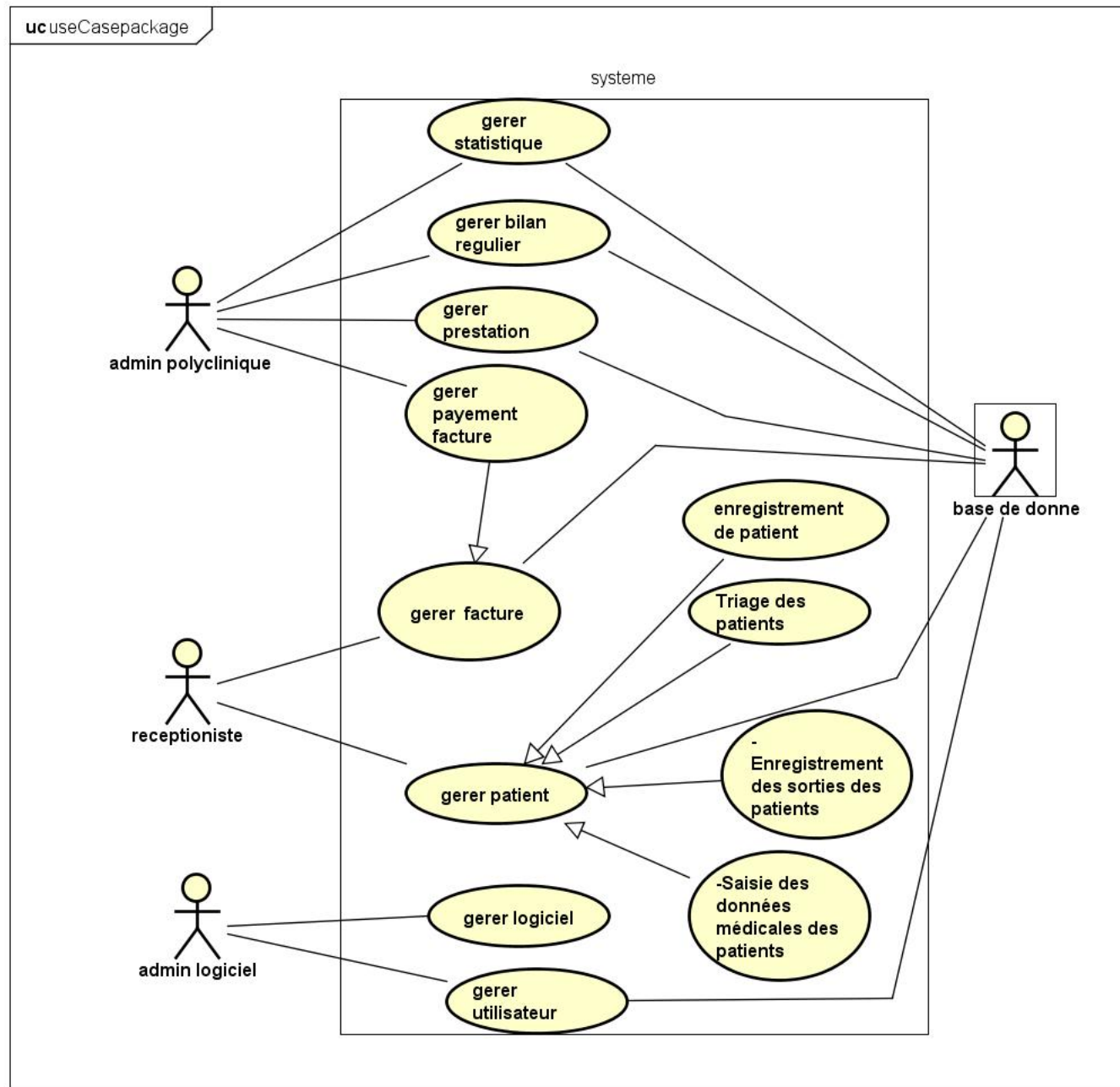
La direction a dans ses attributs, la gestion des utilisateurs, la diffusion d'informations/messages au personnel.

2.2.6 La médecine

La section médecine est dédiée aux médecins, plutôt dans le sens de prescription. Quand un patient se présente alors au cabinet, le médecin lui prescrit une ordonnance

2.3 Diagramme de cas d'utilisation

2.3.1 Diagramme de cas d'utilisation générale du système



powered by Astah

FIGURE 2.1 – Diagramme de cas d'utilisation générale du système

2.3.2 Diagramme de cas d'utilisation réceptionniste

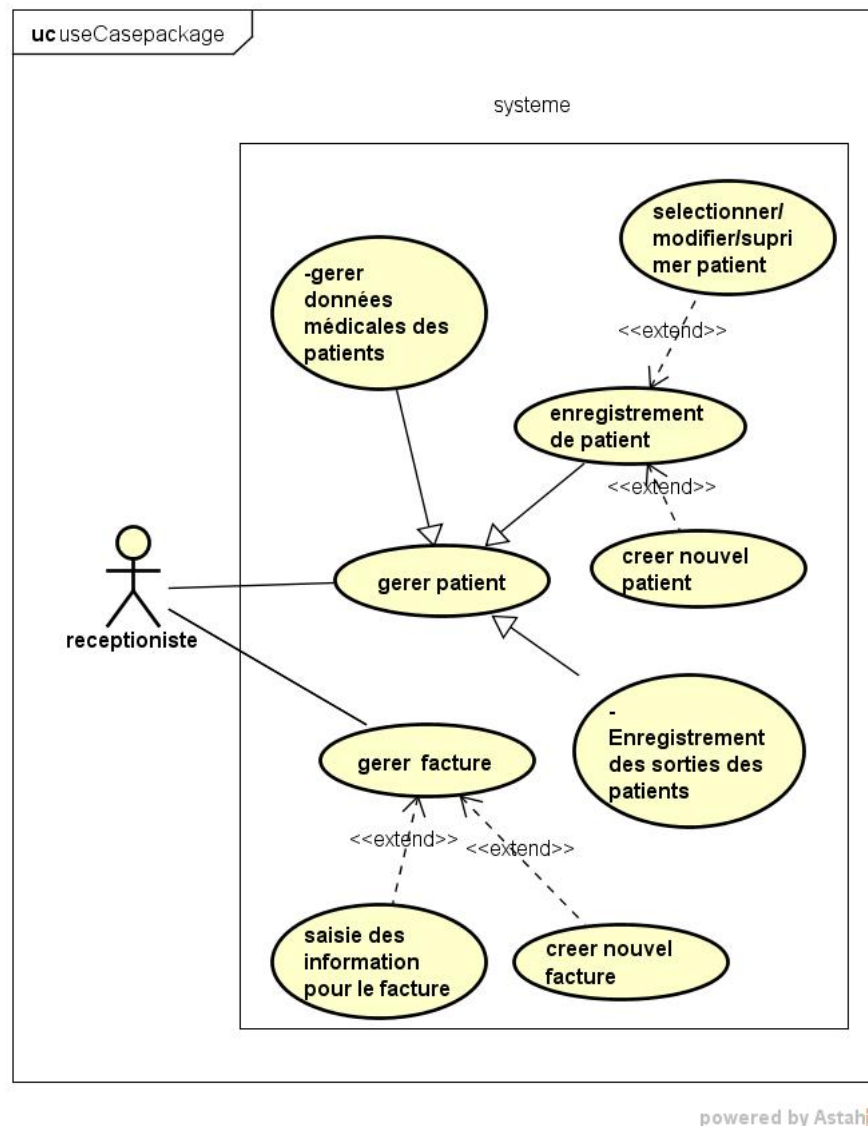
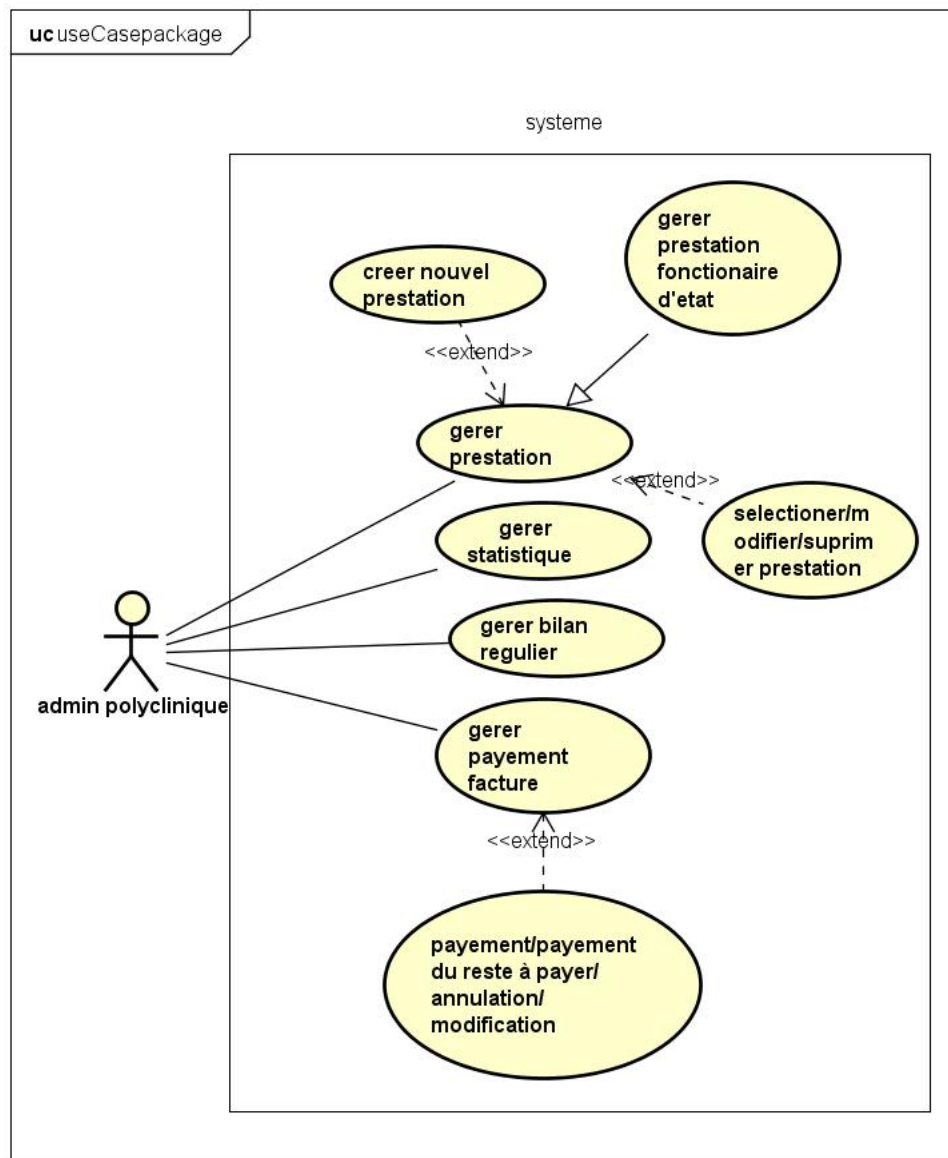


FIGURE 2.2 – Diagramme de cas d'utilisation réceptionniste

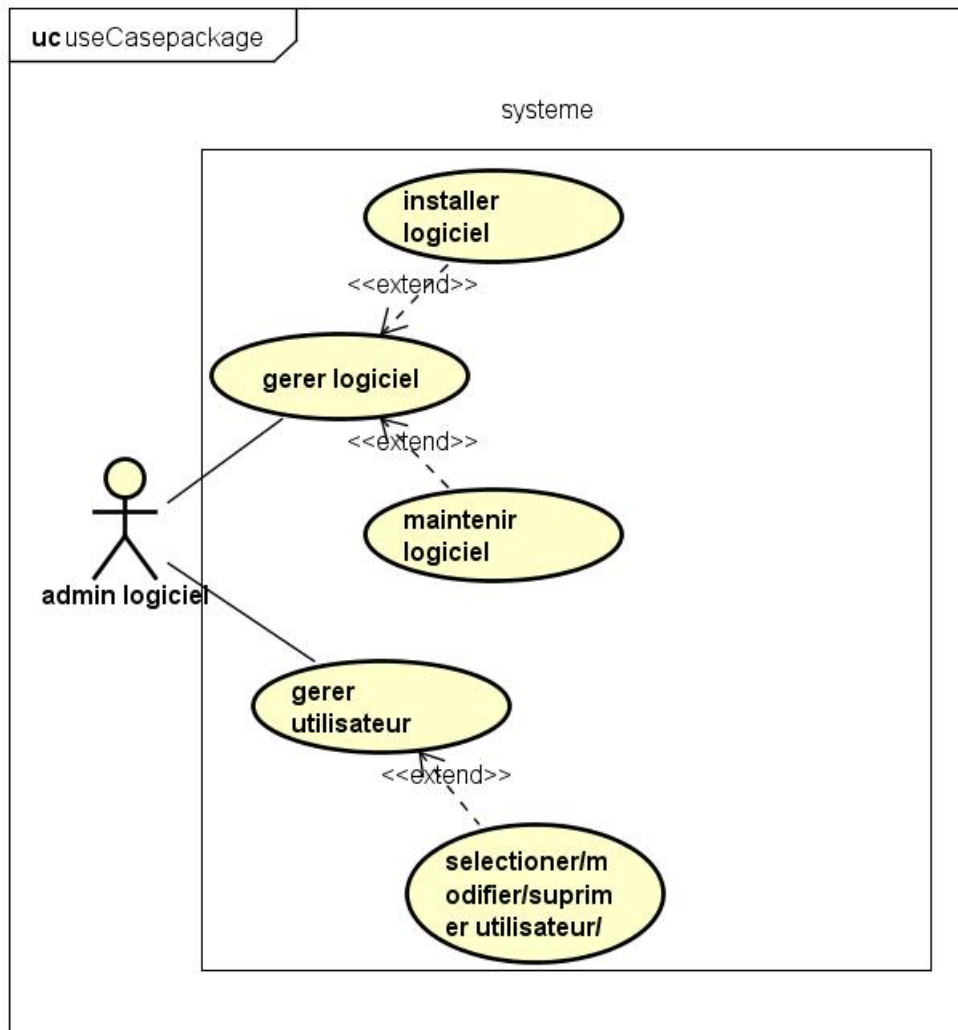
2.3.3 Diagramme de cas d'utilisation administrateur polyclinique



powered by Astah

FIGURE 2.3 – Diagramme de cas d'utilisation administrateur polyclinique

2.3.4 Diagramme de cas d'utilisation admin logiciel



powered by Astah

FIGURE 2.4 – Diagramme de cas d'utilisation administrateur logiciel

2.4 diagramme de séquence

2.4.1 Diagramme de sequence gestion patient

2.4.2 Diagramme de séquence gestion facturation

2.5 Diagramme de classe de l'application

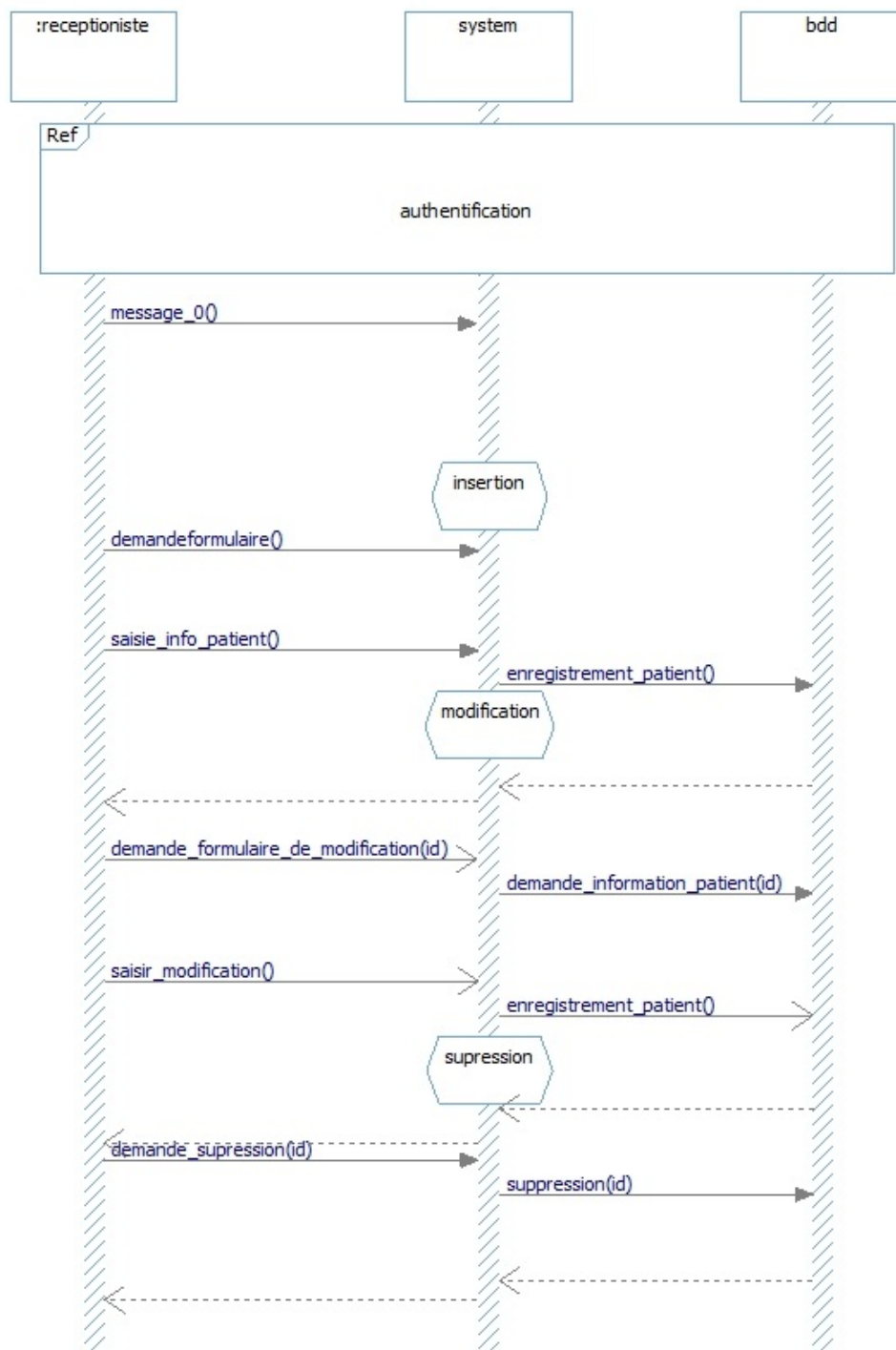


FIGURE 2.5 – Diagramme de séquence gestion patient

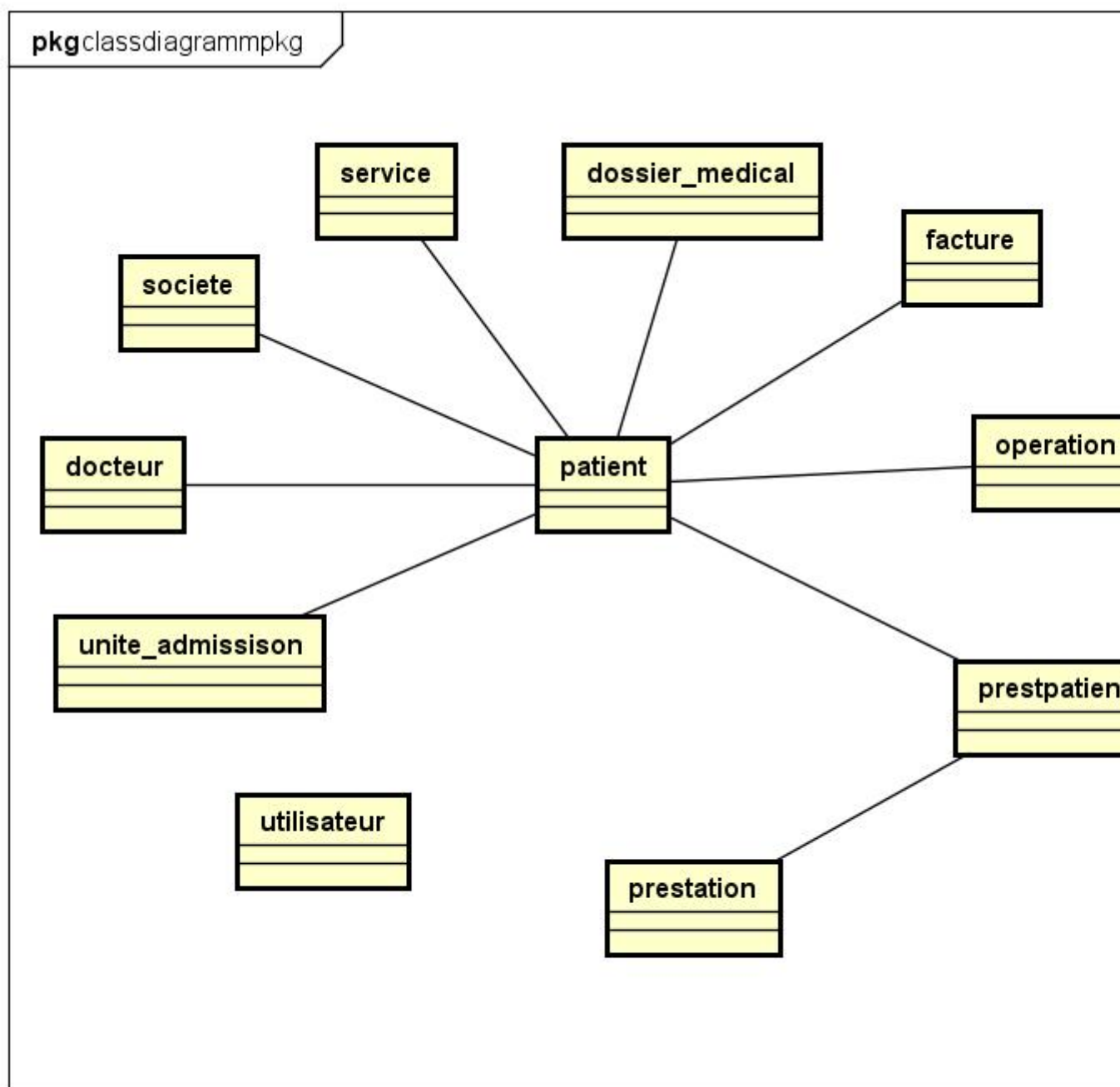


FIGURE 2.6 – Diagramme de classe de l'application

Chapitre 3

Programmation et réalisation du logiciel

Sommaire

| | | |
|-----|-------------------------------|----|
| 3.1 | Introduction | 18 |
| 3.2 | Le framwork Laravel | 18 |

3.1 Introduction

La réalisation et le codage de l'application est une étape cruciale et inévitable, dans le développement de l'application, l'application ne se construit tout seul après la modélisation, pour que l'application ne soit pas devenir une simple rêve il faut le produire. Nous avons utilisé laravel pour le codage.

3.2 Le framwork Laravel

Les applications Laravel sont installées et gérées avec Composer , un gestionnaire de dépendance PHP. Il existe deux manières de créer une nouvelle application Laravel.

Sur le terminal : `composer create-project laravel/laravel [foldername]`