

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université A/Mira de Béjaïa

Faculté des Sciences Exactes

Département d'Informatique



MÉMOIRE DE LICENCE EN INFORMATIQUE

Thème

Conception et mise en œuvre d'une application de gestion des
patients

Cas d'études : CHU de Bejaia

Présenté par:

GOUALI Chakib

HADDADI Hakim

RAHMANI Adel

REZZOUG Lamine

SOUGH Zakari

Soutenu le 17 Juin 2019, devant le jury composé de:

Encadreur Pr. Tari Abd/Kamel

Examineur Mr. M.Saadi

Examineur Mme. F.Ouada

Promotion : 2018/2019

Résumé

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un projet de fin de cycle, il a pour objectif l'obtention du diplôme de licence.

Il contient l'étude, la conception et la réalisation d'une application Desktop, qui permet la gestion des patients au niveau du CHU Khalil Amrane — Bejaia.

La réalisation de ce projet a nécessité une bonne analyse conceptuelle, nous avons donc approfondi nos connaissances en UML, suivant le processus UP, afin d'aboutir à un meilleur résultat lors de la réalisation.

Mots clés : *Conception, réalisation, application, desktop, gestion, Hôpital, CHU, UML, UP.*

Abstract

This work was carried out as part of an end-of-cycle project, its main goal is obtaining the bachelor's degree.

It contains the study, the conception, and a realisation of a Desktop application, which allows the management of patients at the CHU Khalil Amrane–Bejaia.

The realisation of this project required a good conceptual analysis, so we deepened our knowledge in UML, following the UP process, to achieve a better result during the realisation.

Keywords : *conception, realisation, application, desktop, management, hospital, CHU, UML, UP.*

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu, le tout puissant de nous avoir accordé la force, la volonté et le courage d'achever ce modeste travail.

Un grand merci à nos parents, qui nous ont soutenus, encouragés, offert les moyens, assisté durant tout notre cursus et leurs confiances en nous.

Nos remerciements à notre encadrant Mr TARI Abd-Kamel pour sa disponibilité, ses idées et ses conseils durant cette année de travail.

Nos remerciements aux membres du jury qui nous font honneur d'évaluer notre modeste travail.

Nous tenons enfin à remercier nos frères et sœurs pour leurs soutiens, nos camarades de tous les niveaux en particulier notre promotion 3ème année informatique (2018/2019) et tous ceux qui ont contribué de près ou de loin dans la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Nous dédions ce mémoire, A nos très chers parents qui ont toujours été là pour nous, ont pu créer le climat affectueux et adéquat à la poursuite de nos études et à la réalisation de ce travail.

Aucune dédicace, aucun remerciement ne pourrait présenter un grain de notre reconnaissance encore moins du sentiment d'amour envers vous, prunelles de nos yeux.

A nos frères et nos sœurs

A nos familles

Et à nos amis

Table des matières

Table des matières	iii
Table des figures	iv
Liste des tableaux	v
Introduction générale	1
1 Cahier des charges	2
1.1 Présentation du projet	2
1.1.1 Présentation du domaine de travail	2
1.1.2 Organisation et structure du CHU	3
1.1.2.1 Organisation	3
1.1.2.2 Objectifs	3
1.1.3 Besoins fonctionnels et non fonctionnels	4
1.1.3.1 Besoins fonctionnels	4
1.1.3.2 Besoins non fonctionnels	5
1.1.3.3 Gabarit d'écran type	5
1.1.4 Logo	6
1.1.5 Nom de l'application	6
1.2 Conclusion	6
2 Conception	7
2.1 Identification des acteurs	7
2.2 Identification des cas d'utilisation	8
2.3 Cas d'utilisation détaillés	9
2.3.1 Cas d'utilisation "Système d'authentification"	9
2.3.2 Cas d'utilisation "Gestion des patients"	10
2.3.3 Cas d'utilisation "Gestion des fiches médicales"	11

2.4	Diagrammes de séquences	14
2.4.1	Authentification	14
2.4.2	Gestion des patients	15
2.4.3	Gestion des fiches médicales	16
2.4.4	Gestion des comptes	17
2.5	Diagrammes de classes	18
2.5.1	Dictionnaire des données	18
2.5.2	Diagramme de classes	21
2.5.3	Modèle relationnel	21
2.6	Conclusion	22
3	Réalisation	23
3.1	Environnement de développement	23
3.1.1	NetBeans	23
3.2	WAMP server	23
3.2.1	Visual Paradigm for UML	23
3.2.2	Adobe Photoshop CC	24
3.3	Technologies logicielles	24
3.3.1	JAVA	24
3.3.2	MySQL	24
3.4	Organisation du code	24
3.4.1	Model (modèle)	24
3.4.2	View (vue)	24
3.4.3	Controller (Contrôleur)	25
3.5	Méthodologie de conception	25
3.5.1	Le formalisme	25
3.5.2	Avantages de l'UML	25
3.5.3	Présentation de l'UML	25
3.6	Présentation de l'application	26
3.6.1	Authentification	26
3.6.2	Fiche médicale	27
3.6.3	Compte administrateur	28
3.6.4	Actes chirurgicaux	29
3.6.5	Agent de réception	30
	Conclusion générale	31

Bibliographie

32

Table des figures

1.1	Organisation CHU.	3
1.2	Maquette de l'application.	5
1.3	Logo de l'application	6
2.1	Diagramme de cas d'utilisation : Système d'authentification	9
2.2	Diagramme de cas d'utilisation :Gestion des patients	10
2.3	Diagramme de cas d'utilisation :Gestion des fiches médicales.	11
2.4	Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Authentification.	14
2.5	Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Gestion des patients.	15
2.6	Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Gestion des fiches médicales.	16
2.7	Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Gestion des comptes.	17
2.8	Diagramme de classes.	21
3.1	Interface "Authentification".	26
3.2	Interface "Fiche médicale".	27
3.3	Interface "compte administrateur".	28
3.4	Interface "Actes chirurgicaux".	29
3.5	Interface "Agent de réception".	30

Liste des tableaux

1.1	Besoins fonctionnels.	4
2.1	Description des acteurs.	7
2.2	Identification des cas d'utilisation.	8
2.3	Dictionnaire des données du diagramme de classes.	20

Liste des abréviations

CC	Creative Cloud.
DB	DataBase (Base de données).
SGBDR	Système de Gestion de Base de données relationnelle.
SQL	Structured Query Language.
UML	Unified Modeling Language.
UP	Unified Process.
WAMP	Windows Apache MySQL PHP (Python).

Introduction générale

L'informatique est un domaine d'activité scientifique, technique et industriel concernant le traitement automatique de l'information par l'exécution de programmes informatiques par des machines.

De nos jours, ce domaine d'activité est devenu indispensable dans notre vie quotidienne, privée ou professionnelle, il est utilisé à tous les niveaux et dans diverses spécialités : économique, social, culturel, médical, etc. Il est aussi utilisé dans la gestion des entreprises, hôpitaux, instituts, bureaux administratifs, ainsi que des cabinets d'avocats, médicaux, etc.

Nous avons tenu compte de ce dernier fait, pour choisir le thème de notre projet, qui a pour but la gestion des patients au niveau du CHU de BEJAIA.

Notre mission sera donc de créer une application permettant l'organisation et l'automatisation des tâches au sein du BUREAU DES ENTRÉES (CHU Khalil Amrane), Il s'agira de définir les différentes tâches, de mettre à jour et d'organiser les données collectées.

Ce rapport est organisé comme suit :

- Dans le chapitre 1 (qui concerne le cahier des charges) nous aborderons les aspects théoriques et les spécifications du système.
- En ce qui concerne le chapitre 2, nous présenterons la conception et les scénarios envisagés, ainsi que l'environnement matériel et logiciel du développement de l'application.
- Quant à la conclusion, elle établira un bilan du travail et dressera les perspectives du projet.

Cahier des charges

De nos jours, plusieurs hôpitaux rencontrent des difficultés de gestion de leurs patients en suivant des méthodes très classiques, ce qui peut provoquer des pertes d'informations et de temps, par conséquent nous allons, à travers ce projet, mettre en place, une application informatique complète, tout en veillant à ce qu'elle soit rapide et simple d'utilisation.

1.1 Présentation du projet

1.1.1 Présentation du domaine de travail

C'est un établissement public de soins, de formation et de recherche. Il a pour missions :
La prévention : l'hôpital est un lieu essentiel de détection des

- Problèmes de santé, en particulier par les biais des urgences.
- L'enseignement universitaire et poste universitaire : La formation contenue praticiens hospitaliers et non hospitaliers, la formation initiale et continue des sages-femmes et du personnel paramédical.
- La recherche : l'hôpital est un lieu de recherche clinique et une importante source d'innovation médicale et pharmaceutique.
- La qualité des soins : l'hôpital met en place un système permettant d'assurer la qualité des dispositifs médicaux répondant à des conditions définies par voie réglementaire.
- La sécurité : l'hôpital participe à la mise en œuvre du dispositif de vigilance destiné à garantir la sécurité sanitaire.

1.1.2 Organisation et structure du CHU

1.1.2.1 Organisation

Le CHU de Bejaia est composé de plusieurs services médicaux spécialisés répartis dans les trois hôpitaux principaux de la ville comme suite :

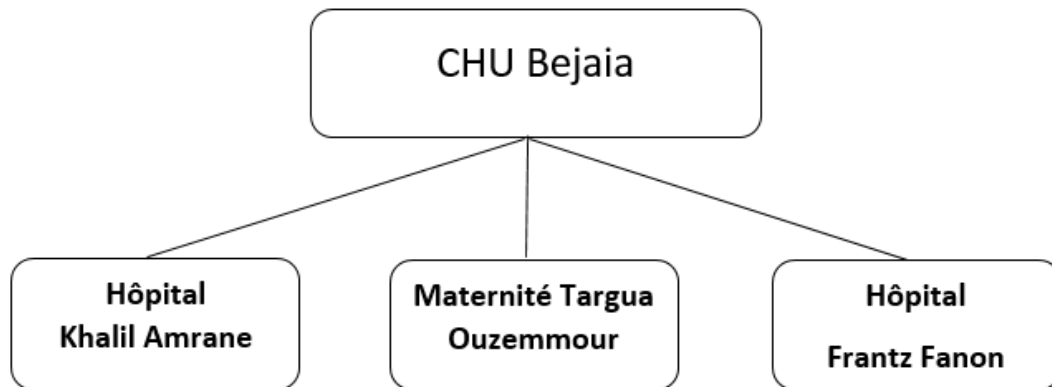


FIGURE 1.1 – Organisation CHU.

1.1.2.2 Objectifs

Comme le système actuel du CHU de Bejaia n'est pas performant (utilisation des fiches, agendas...), nous avons eu l'idée de créer une application, qui a pour but :

- Pour les agents de réception :
 - Éviter le déplacement d'un service à un autre pour récupérer les résumés standards de sortie, ainsi que la fiche navette des patients hospitalisés.
 - Une gestion efficace des fiches de patients (Informations et coordonnées personnelles).
 - Stockage d'informations dans une base de données afin de minimiser leurs pertes
- Pour les médecins :
 - Gestion des fiches navettes des patients (introduire le diagnostic réalisé, les différents soins).
 - Accès rapide et facile à la fiche navette du patient en cas de besoin.
- Pour le patient :
 - Récupération facile du rapport médical.

- Pour l'administrateur :

- Possibilité de mettre à jour la BDD (ajout/suppression du Médecin, infirmier, agent de réception... etc.).

Et pour finir, l'application doit aussi pouvoir :

- Gérer la communication entre tous les staffs médicaux du CHU.

1.1.3 Besoins fonctionnels et non fonctionnels

1.1.3.1 Besoins fonctionnels

Besoins	Fonctionnalités
Un espace de connexion	Permet l'autorisation d'accès à l'application.
Un espace d'accueil	Principale interface qui permet l'accès aux fonctionnalités primaires de l'application.
Un espace d'affichage	Permet d'avoir une vue globale sur le contenu des fonctionnalités de l'application.
Un espace d'informations	Permet d'avoir un ensemble d'informations sur l'utilisation globale de l'application.
Un espace de règlement	permet de régler les factures des patients.

TABLE 1.1 – Besoins fonctionnels.

1.1.3.2 Besoins non fonctionnels

Ce sont des exigences qui ne concernent pas spécifiquement le comportement du système, mais plutôt identifient des contraintes internes et externes du système. Les principaux besoins non fonctionnels de notre application se résument dans les points suivants :

- Graphisme :
 - Les principales couleurs utilisées sont le camaïeu de bleu, gris, blanc et ceci parce qu'elles n'agressent pas les yeux et correspondent parfaitement au domaine médical.
 - Le choix de la police s'est porté sur (Calibri) car elle est simple et facilement lisible en plus d'être prise en charge par la quasi-totalité des navigateurs.
- Ergonomie :
 - l'application doit offrir une interface simple et facile d'utilisation.
- Fiabilité :
 - La possibilité de mettre à jour des informations.

1.1.3.3 Gabarit d'écran type

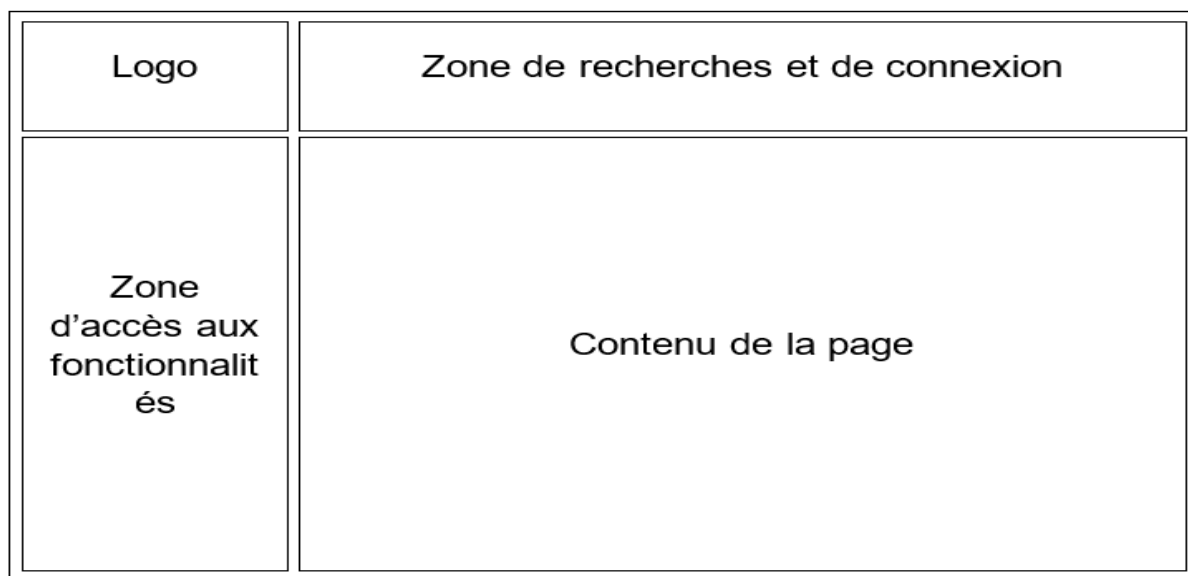


FIGURE 1.2 – Maquette de l'application.

1.1.4 Logo



FIGURE 1.3 – Logo de l'application

Pour ce qui est du logo, nous avons choisi un portail qui fait référence à celui de la santé et en haut, une croix avec un stéthoscope et deux mains qui représentent la prise en charge médicale, ces idées évoquent le principe de l'hôpital, ce qui représente parfaitement notre application, sachant que même le choix de la couleur du logo rappelle la couleur dominante de l'application.

1.1.5 Nom de l'application

En ce qui concerne le nom de l'application, nous avons choisi : **GARROSTOS**

G comme référence à l'objectif principal de notre application, qui est la Gestion.

ARROSTOS, comme référence aux malades, car "arrostos" veut dire "malades" en latin.

En rassemblant le tout, nous obtenons un nom explicite et en rapport avec le thème de l'application, qui est de gérer les patients au sein du CHU Khalil Amrane.

1.2 Conclusion

Après l'étude du cahier des charges présenté ci-dessus, nous avons pu définir les besoins et fonctionnalités nécessaires à la gestion de l'hospitalisation des patients (dans le CHU de Bejaia). En effet, la réalisation d'une application nécessite une étude conceptuelle détaillée.

Conception

Le choix de la méthode de conduite de notre projet est indispensable, en effet nous avons besoin d'une méthodologie d'analyse et de conception qui a pour objectif de permettre de formaliser les étapes préliminaires du développement. Pour cela, nous avons choisi d'utiliser le langage de modélisation UML (Unified Modeling Language) en suivant le processus de développement UP (Unified Process), que nous présenterons à travers ce chapitre.

2.1 Identification des acteurs

Acteurs	Description
Médecin	Un employé qui a accès à certaines fonctionnalités de l'application, qui permettent d'introduire les diagnostics et les actes médicaux appropriés au patient.
Agent de réception	Un employé qui a accès à certaines fonctionnalités de l'application, qui permettent la gestion d'entrée, sortie et l'impression du résumé standard.
Administrateur	Un employé qui a accès à certaines fonctionnalités de l'application, qui permettent l'ajout, modification et la suppression d'un compte (médecin, infirmier, agent de réception).

TABLE 2.1 – Description des acteurs.

2.2 Identification des cas d'utilisation

N°	Cas D'utilisation		Acteurs
1	Authentification		Acteur
2	Gestion des patients	Rechercher un patient	Agent de réception
		Ajouter un patient	Agent de réception
		Modifier un patient	Agent de réception
3	Gestion des fiches médicales	Rechercher un patient	Médecin
		Ajouter la fiche médicale	Médecin
		Consulter la fiche médicale	Médecin
		Modifier la fiche médicale	Médecin
		Facturer	Agent de réception
		Imprimer le résumé standard	Agent de réception
4	Gestion des comptes	Ajouter un compte	Administrateur
		Modifier un compte	Administrateur
		Modifier un compte	Administrateur

TABLE 2.2 – Identification des cas d'utilisation.

2.3 Cas d'utilisation détaillés

2.3.1 Cas d'utilisation "Système d'authentification"

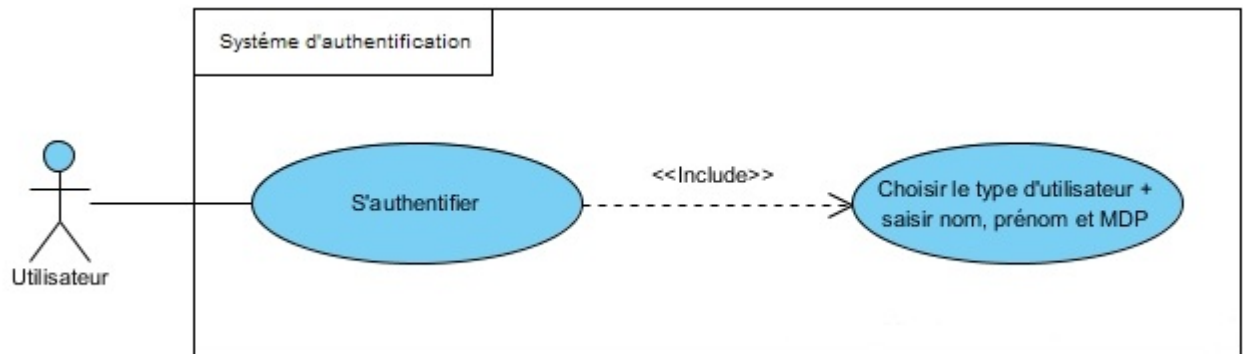


FIGURE 2.1 – Diagramme de cas d'utilisation : Système d'authentification

- **Description**

Objectif : Vérifier l'identité de l'utilisateur et contrôler l'accès.

- **Scénario nominal**

1. L'utilisateur choisit le type d'employé.
2. L'utilisateur saisit son nom, prénom, mot de passe.
3. Le système lui charge ses privilèges.

- **Scénario alternatif**

A1. Champs "mot de passe" vides

1. Le système démarre au point 2 du scénario nominal.
2. Le système affiche un message d'erreur.
3. Le scénario nominal reprend au point 2.

A2. Mot de passe incorrect

1. Le système affiche un message d'erreur.
2. Le système démarre au point 2 du scénario nominal.
3. Le scénario nominal reprend au point 2.

2.3.2 Cas d'utilisation "Gestion des patients"

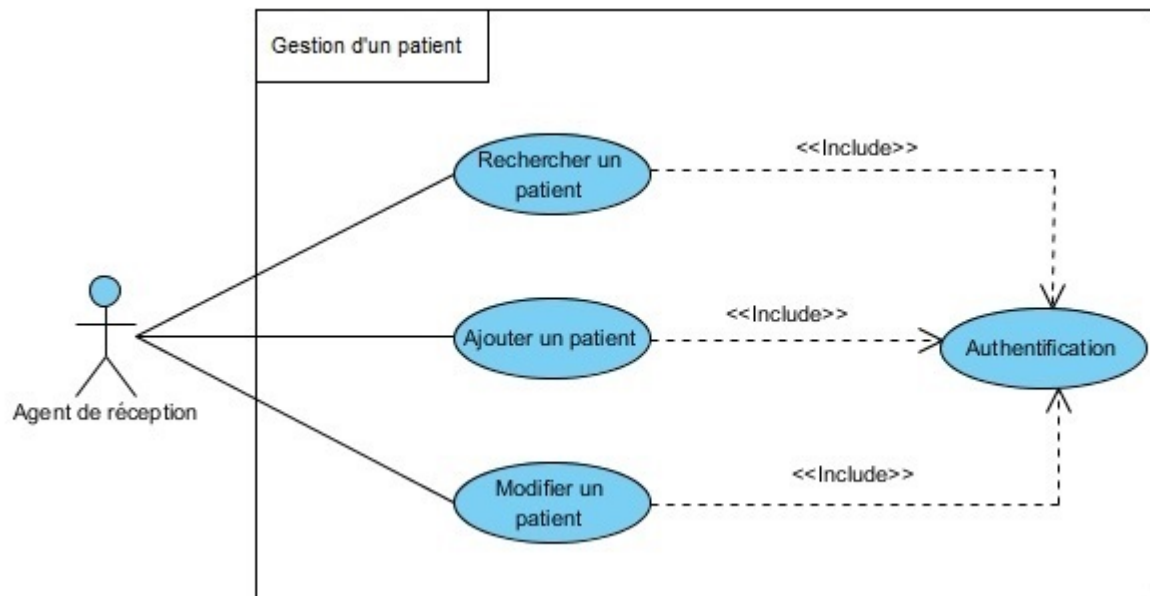


FIGURE 2.2 – Diagramme de cas d'utilisation : Gestion des patients

- **Description**

Objectif : Rechercher, ajouter, modifier un patient.

- **Préconditions**

Authentification.

- **Scénario nominal**

1. L'utilisateur accède à l'espace patient.

Cas d'ajout

2. L'utilisateur ajoute les informations personnelles et l'affectation au service.
3. Le système affiche un message de confirmation.

Remarque :

En ce qui concerne la modification, au lieu d'ajouter des informations personnelles, l'utilisateur modifie les informations du patient.

- **Rechercher un patient**

- **Description**

Objectif : Rechercher un patient.

- **Préconditions**

Authentification.

- **Scénario nominal**

- L'utilisateur tape le nom du patient voulu.
 - Le système affiche le patient recherché.

- **Scénario d'exception**

Patient non existant

Afficher un message d'erreur.

2.3.3 Cas d'utilisation "Gestion des fiches médicales"

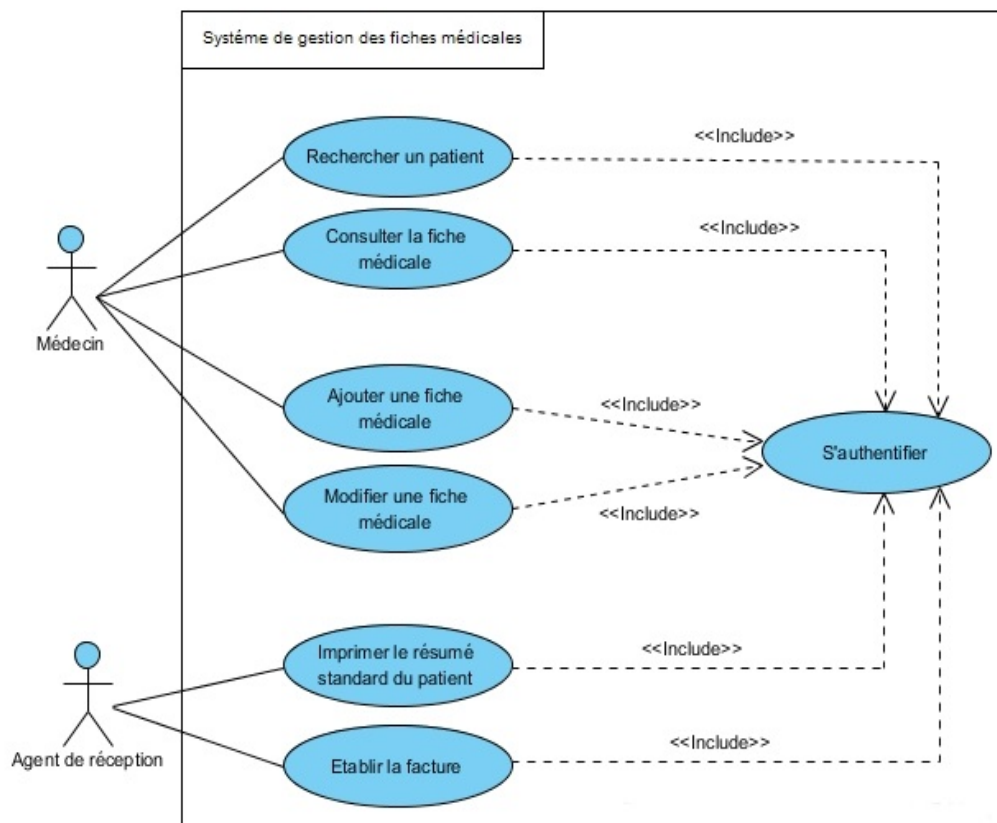


FIGURE 2.3 – Diagramme de cas d'utilisation :Gestion des fiches médicales.

Remarque :

Pour le cas : Rechercher un patient, la description, les préconditions, le scénario nominal ainsi que le scénario alternatif sont les mêmes que ceux du cas rechercher un patient dans la gestion des patients.

A. Ajouter une fiche médicale

Objectif : Ajouter une fiche médicale d'un patient dans la base de données.

- **Préconditions**

Authentification.

- **Scénario nominal**

1. Le médecin sélectionne un patient et accède à l'espace d'ajout.
2. Le médecin remplit la fiche médicale. personnelles et l'affectation au service.
3. Le médecin valide.
4. Le système ajoute la fiche médicale du patient.
5. Le système affiche le message de confirmation.

- **Scénario alternatif**

Tous les champs sont vides :

1. Le système démarre au point 2 du scénario nominal.
2. Le système répond au point 3 et affiche un message disant : "Les champs sont vides".

B. Consulter une fiche médicale

Objectif : Consulter une fiche médicale déjà existante dans la base de données.

- **Préconditions**

Authentification.

- **Scénario nominal**

1. Le médecin choisit la fiche médicale d'un patient à consulter.
2. Le système affiche la fiche médicale.

C. Modifier une fiche médicale

Objectif : Modifier une fiche médicale d'un patient dans la base de données.

- **Préconditions**

Authentification.

- **Scénario nominal**

1. Le médecin sélectionne la fiche médicale du patient à modifier.
2. Le médecin modifie la fiche du patient et valide.
3. Le système effectue une mise à jour et affiche un message de validation.

D. Facturer

Objectif : Saisir la facture des soins du patient.

- **Préconditions**

Authentification.

- **Scénario nominal**

1. L'agent de réception saisit la somme et la valide.
2. Le système enregistre la somme de la facture.
3. Le système affiche un message de confirmation.

- **Scénario d'exception**

Si le patient n'a pas de fiche médicale, l'agent de réception n'accède pas à l'interface de la facture.

2.4 Diagrammes de séquences

2.4.1 Authentification

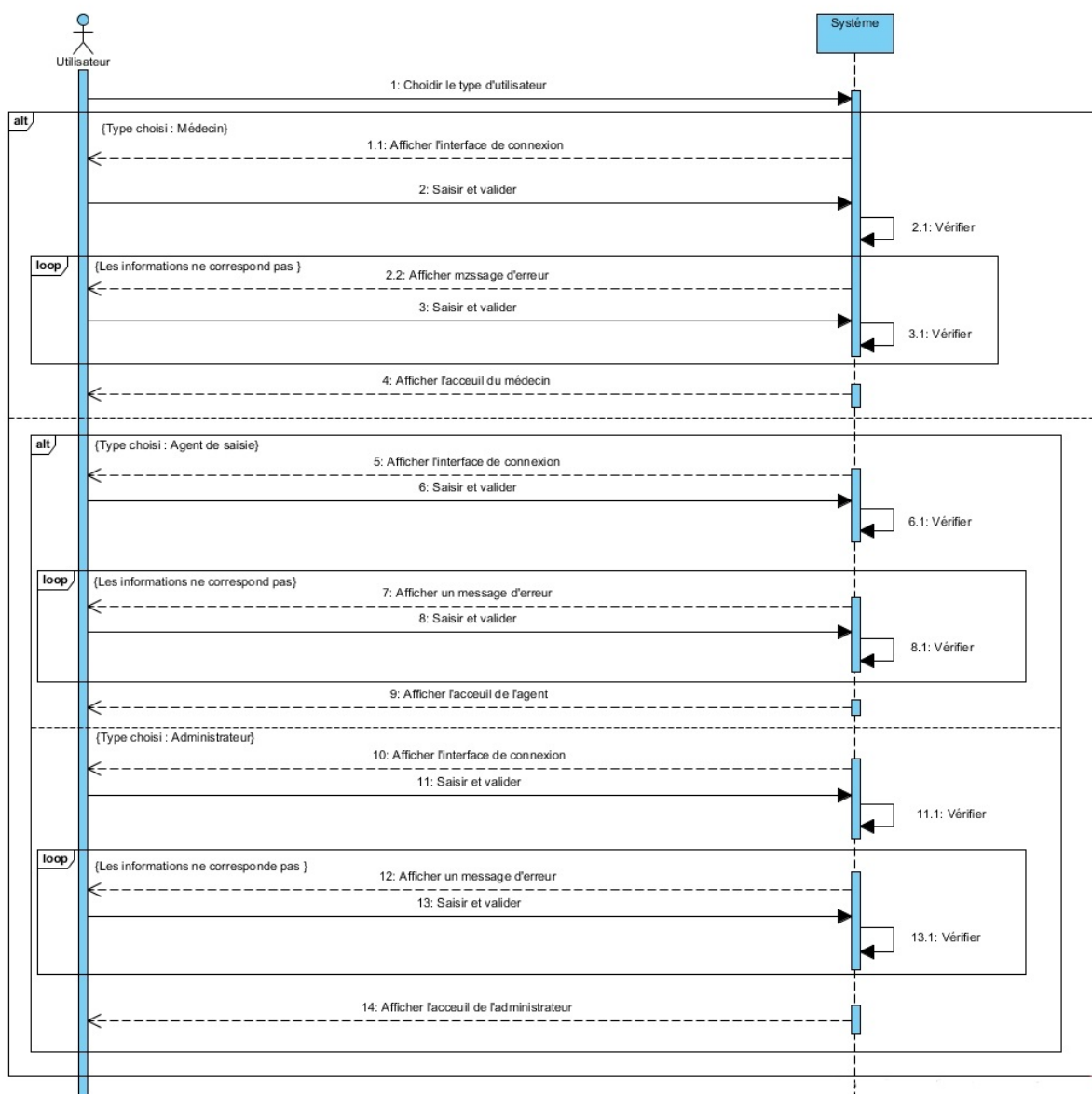


FIGURE 2.4 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Authentification.

2.4.2 Gestion des patients

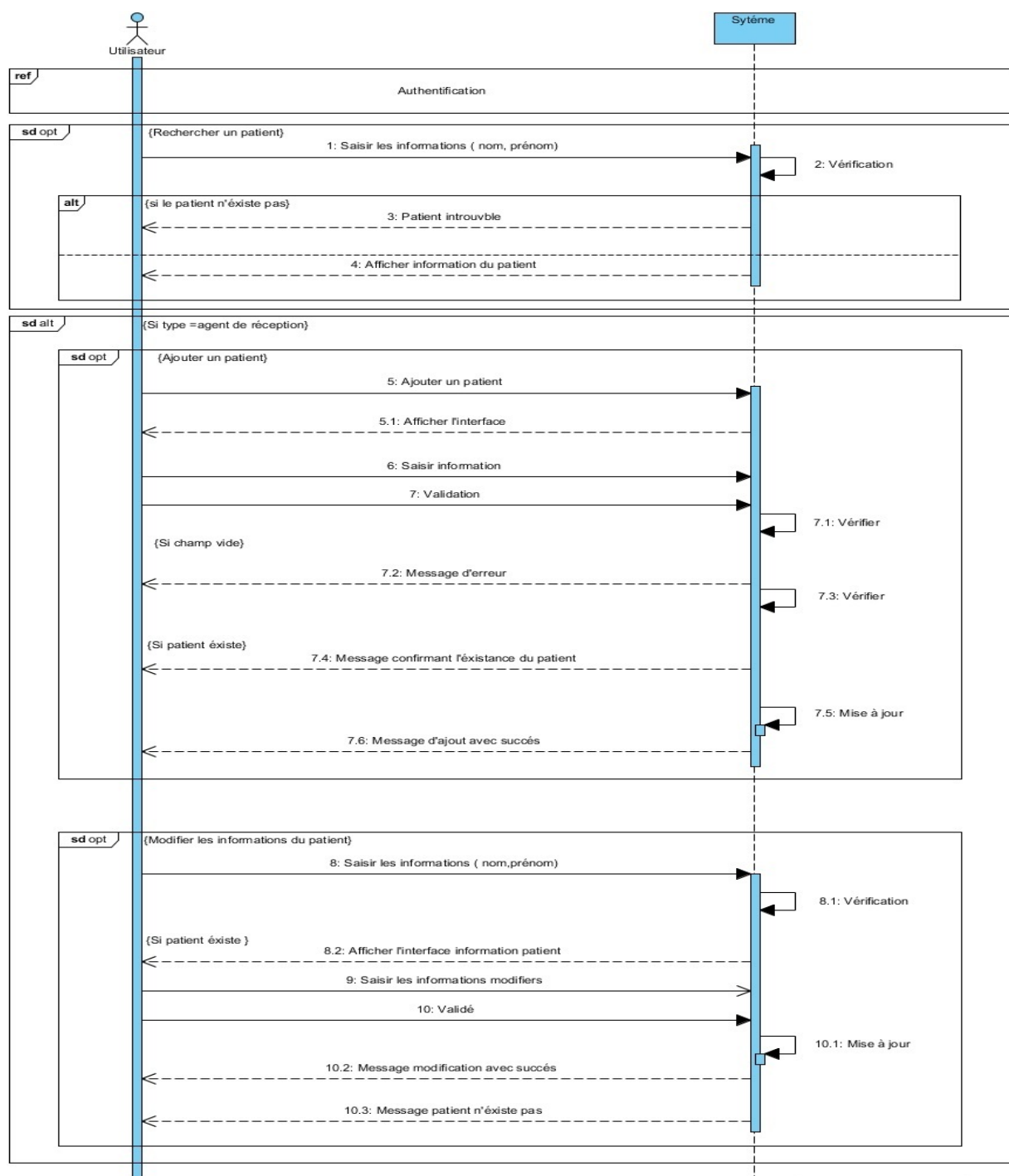


FIGURE 2.5 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Gestion des patients.

2.4.3 Gestion des fiches médicales

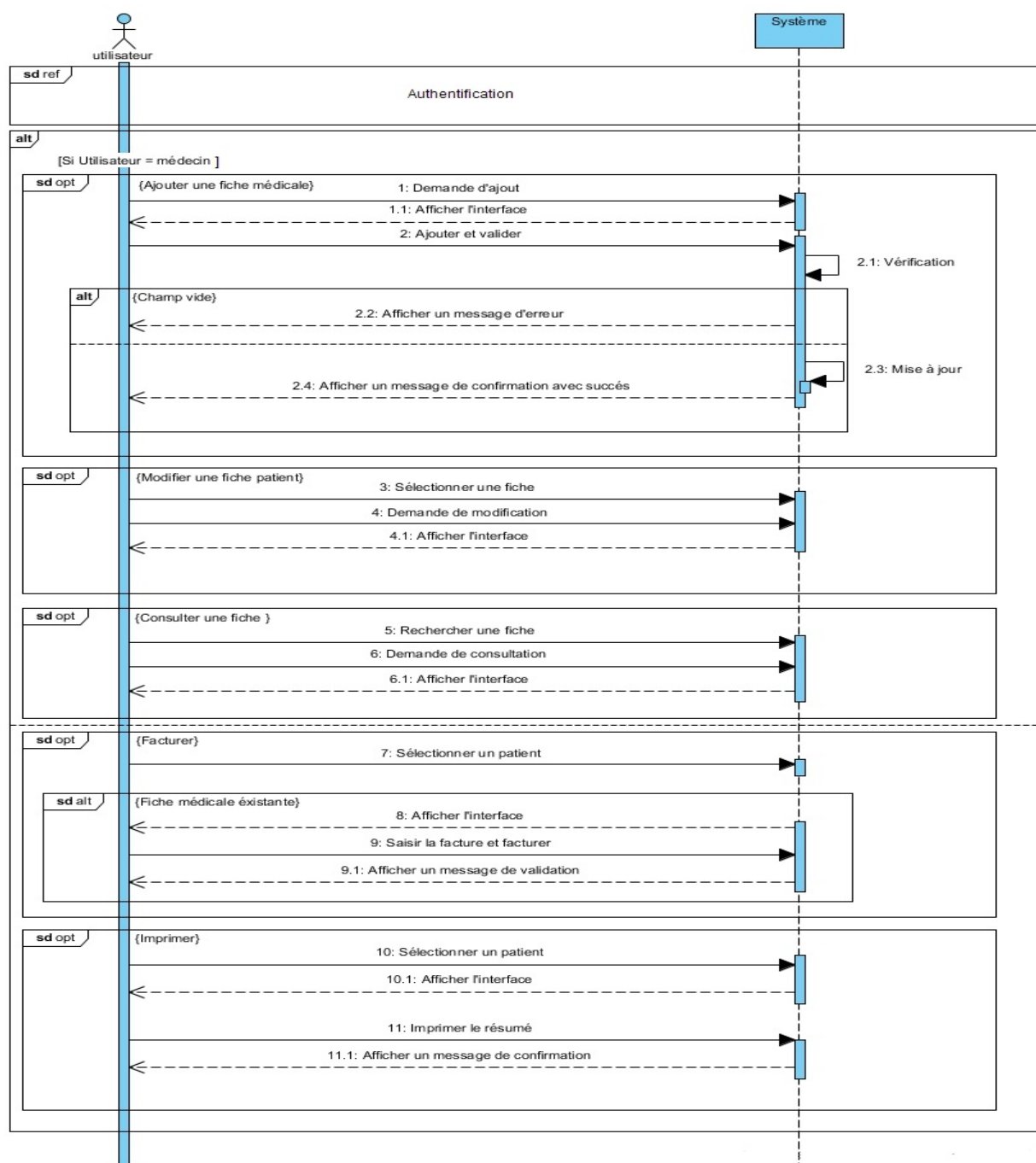


FIGURE 2.6 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Gestion des fiches médicales.

2.4.4 Gestion des comptes

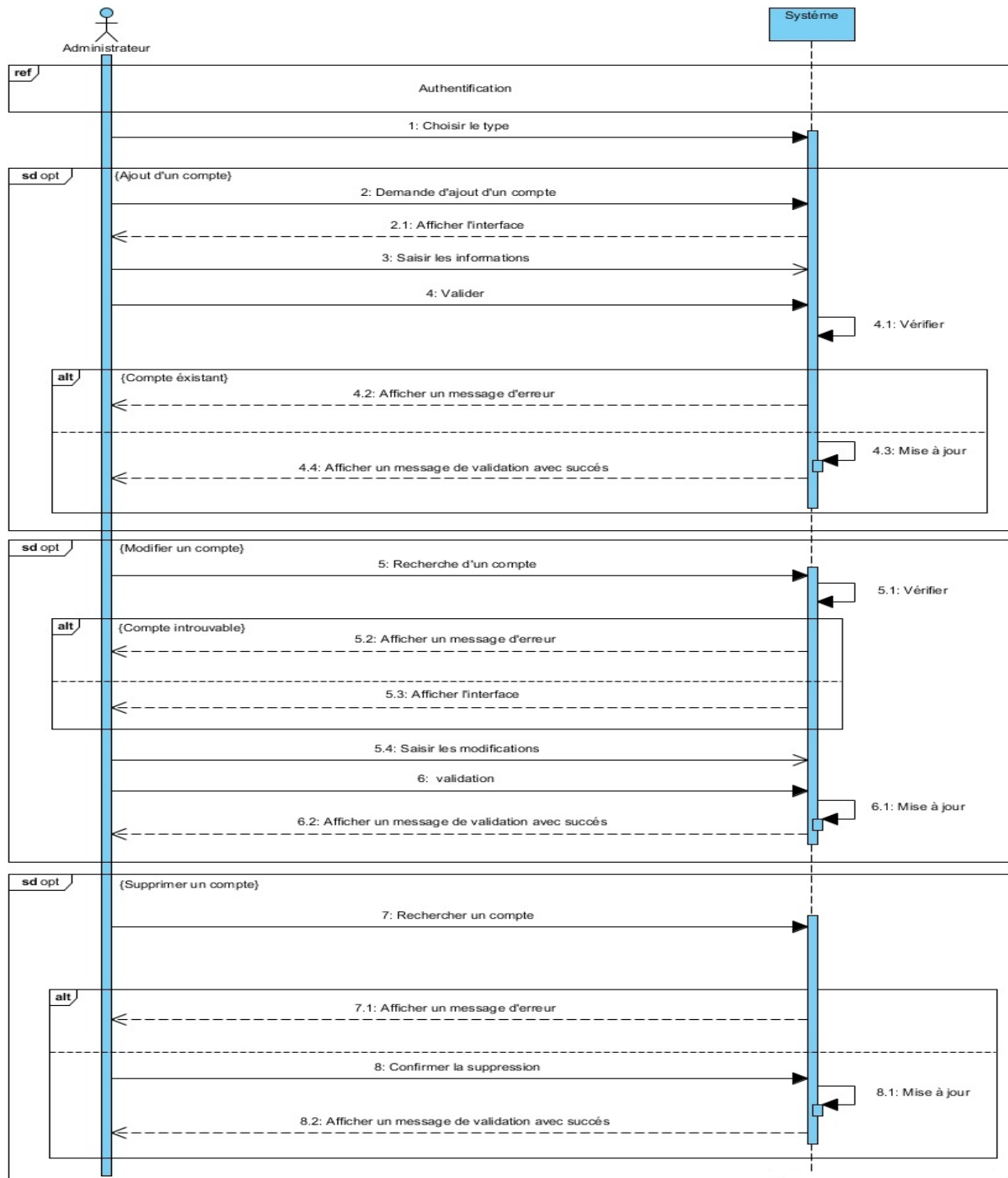


FIGURE 2.7 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Gestion des comptes.

2.5 Diagrammes de classes

2.5.1 Dictionnaire des données

Classe	Code de la donnée	Désignation	Type	Taille	Méthode
Medecin	diplome_med	Le diplôme du médecin	Varchar	30	
Personnel	id_p	Identifiant du personnel	Varchar	30	Ajouter() Recherche() Supprimer()
	nom_p	Nom du personnel	Varchar	30	
	prenom_p	Prénom du personnel	Varchar	30	
	type_p	Type du personnel	Varchar	30	
Fiche médicale	id_pat	Identifiant du patient	Int	11	Modifier_fiche_med() Supprimer_fiche_med() Consulter_fiche_med() Facturer() Imprimer()
	nom_pat	Nom du patient	Varchar	30	
	prenom_pat	Prénom du patient	Varchar	30	
	nom_jf	Nom jFille du patient	Varchar	30	
	nom_gardem	Nom de garde malade	Varchar	30	
	date_naissance	Date de naissance du patient	Date		

Classe	Code de la donnée	Désignation	Type	Taille	Méthode
	grp_sanguin	Groupe sanguin du patient	Varchar	3	
	date_entree	Date d'admission	Date		
	mode_entre	Mode d'entrée	Varchar	30	
	date_sortie	Date de sortie	Date		
	mode_sortie	Mode de sortie	Varchar	30	
	mode_asr	Mode d'assurance	Varchar	30	
Ligne infos	id_ligne	Identifiant de la ligne	Int	11	
	nom_prenom	nom et prénom du médecin	Varchar	30	
	service	Service affecté	Varchar	30	
	code	Code de l'information	Int	11	
	nature	Type de l'information	Varchar	30	
	date_info	Date de l'information	Date		

Classe	Code de la donnée	Désignation	Type	Taille	Méthode
Medicaments	id_medicament	Id du médicament	Int	11	
	nom_med	Nom du médicament	Varchar	100	
	libelle	Libellé du médicament	Varchar	100	
	nom_pre_med	Nom et prénom du médecin	Varchar	30	
	code_dci	Code dci	Varchar	100	
	quantite_presc	Quantités prescrites	Float		
	quantite_fournie	Quantités fournies	Float		
	date_pre	Date de prescription	Date		

TABLE 2.3 – Dictionnaire des données du diagramme de classes.

2.5.2 Diagramme de classes

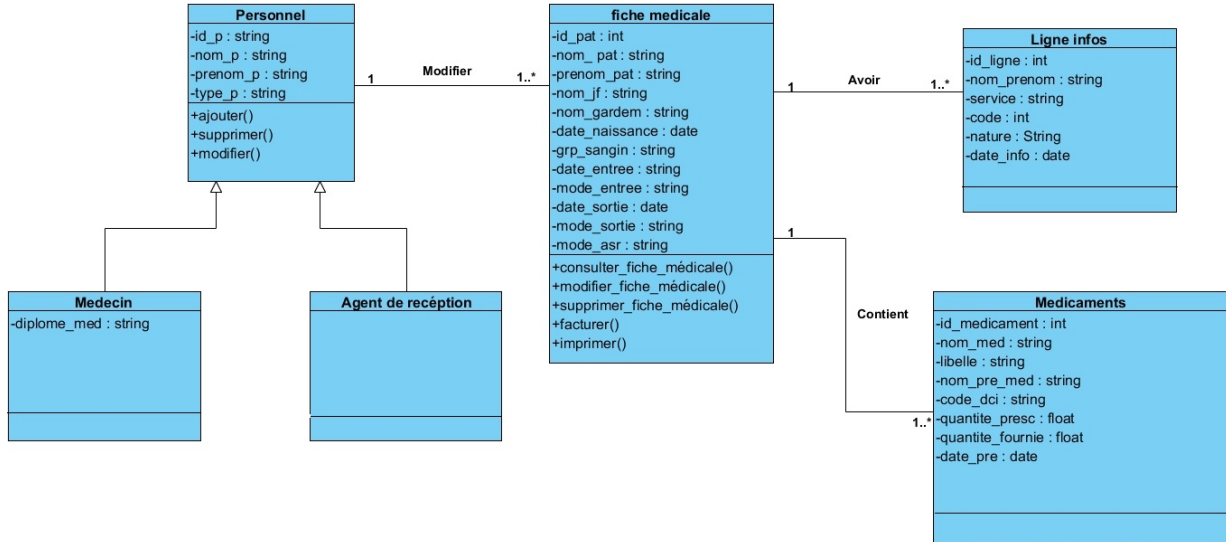


FIGURE 2.8 – Diagramme de classes.

2.5.3 Modèle relationnel

- **Médecin** (diplome_med, #id_p)
- **Personnel** (id_p, nom_p, prenom_p, type_p)
- **Fiche medicale** (id_fiche, nom_pat, prenom_pat, nom_jf, nom_gardem, date_naissance, grp_sanguin, date_entree, mode_entree, date_sortie, mode_sortie, mode_asr, #id_p)
- **Ligne infos** (id_ligne, nom_prenom, service, code, nature, date_info, #id_pat)
- **Medicaments** (id_medicament, nom_med, libelle, nom_pre_med, code_dci, quantité_presc, quantité-fournie, date_pre, #id_pat)

2.6 Conclusion

Ce chapitre clôture la partie conception, il nous a permis de tirer avantage des différents diagrammes UML afin de structurer notre application. En effet, les entités représentées par les classes d'analyse entrent, en plus des contrôles et des dialogues, dans l'élaboration de diagrammes de classes participantes, qui ont servi ensuite à détailler les opérations internes du système dans les diagrammes de séquence. Ces derniers ont mis en avant les interactions entre les différents objets constituant notre application. Par la suite, en définissant les relations entre les entités, nous sommes parvenues à concevoir le diagramme de classes de conception donnant ainsi une vue plus structurée des éléments qui formeront la base de données liée à notre application.

Réalisation

La réalisation de notre application Desktop a nécessité l'utilisation de plusieurs technologies spécifiques. Nous allons donc présenter notre environnement de développement, en précisant les différents outils auxquels nous avons eu recours, ainsi que les principales interfaces graphiques.

3.1 Environnement de développement

3.1.1 NetBeans

NetBeans est un environnement de développement intégré, gratuit, Open source, écrit en Java, qui permettent aux programmeurs d'écrire, compiler, déboguer et déployer des programmes rapidement et gratuitement ainsi que des applications graphiques Swing et plusieurs autres types d'applications [1].

3.2 WAMP server

WAMPserver, est une plateforme de développement web de type WAMP, contenant trois serveurs : Apache, MySQL, MariaDB, qui permet de faire fonctionner localement des scripts PHP [2].

3.2.1 Visual Paradigm for UML

Visual Paradigm for UML est un logiciel de création de diagrammes, dans le cadre d'une programmation tout-en-un, il possède plusieurs options, permettant une large possibilité de modélisation en UML [3].

3.2.2 Adobe Photoshop CC

Adobe Photoshop CC est un logiciel performant de retouche, montage photo et de dessin assisté par un ordinateur [4].

3.3 Technologies logicielles

3.3.1 JAVA

JAVA est un langage de programmation informatique orienté objet universel, créé par James Gosling et Patrick Naughton (employés de Sun Microsystems) et actuellement détenu et maintenu par ORACLE. C'est un langage facilement portable sur plusieurs systèmes d'exploitation. Il reprend en grande partie la syntaxe du langage C++ [5].

3.3.2 MySQL

MySQL est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR), gratuite, la plus utilisée au monde, autant par le grand public que par les professionnels, en concurrence avec ORACLE et Microsoft SQL Server. Il utilise le langage SQL, langage standard pour les traitements de bases de données [6].

3.4 Organisation du code

L'architecture utilisée afin que le code soit clair et précis est le modèle MVC, son but est de séparer la logique du code en trois parties que l'on retrouve dans des fichiers distincts : Model, view et Controller.

3.4.1 Model (modèle)

Le rôle de cette partie est de récupérer les données dans la base de données, de les organiser et de les assembler pour qu'elles puissent être traitées par le contrôleur [7].

3.4.2 View (vue)

Cette partie se focalise plus particulièrement sur la partie graphique de l'application, elle ne fait pratiquement aucun calcul, mais se contente de récupérer des variables pour savoir ce qu'elle doit afficher [8].

3.4.3 Controller (Contrôleur)

Cette partie s'occupe de gérer le code qui prend des décisions, c'est en quelque sorte l'intermédiaire entre le modèle et la vue [9].

3.5 Méthodologie de conception

Le Processus Unifié (UP pour UnifiedProcess) est un processus générique de développement logiciel construit sur UML. Générique décrit qu'il est nécessaire d'ajuster UP au contexte du projet à réaliser. C'est un patron de processus pouvant être adapté à une large classe de systèmes logiciels et à différents domaines d'applications [10] .

3.5.1 Le formalisme

UML, est l'acronyme anglais pour « Unified Modeling Language ». On le traduit par « Langage de modélisation unifié ». La notion UML est un langage visuel constitué d'un ensemble de schéma, appelés des diagrammes qui donnent chacun une vision différente du projet à traiter. UML nous fournit donc des diagrammes pour représenter le logiciel à développer : son fonctionnement, sa mise en route et les actions susceptibles d'être effectuées par le logiciel [11].

3.5.2 Avantages de l'UML

L'enthousiasme d'utiliser le langage UML est dû à ses nombreux avantages. En effet, il favorise l'utilisation d'outils, constituant à cet effet un gage de stabilité, permet le bénéfice d'un travail précis et facilite la compréhension de représentations abstraites complexes [12].

Toutefois, ce langage reste très complexe et n'est pas facile à assimiler, surtout lorsque nous souhaitons obtenir rapidement un gain de productivité.

3.5.3 Présentation de l'UML

UML dans sa 2ème version (UML 2.0) propose treize (13) diagrammes pouvant être utilisés dans la description d'un système. Ces diagrammes sont regroupés dans deux grands ensembles [13] :

- Les diagrammes structurels
- Les diagrammes de comportement

3.6 Présentation de l'application

3.6.1 Authentification

La figure 3. représente l'interface d'authentification, où l'utilisateur devra entrer son nom, prénom et mot de passe, ainsi que sa profession pour pouvoir accéder à ses fonctionnalités.



The image shows a web application interface for authentication. The top header is dark green and contains a circular logo on the left, the word 'AUTHENTIFICATION' in white capital letters in the center, and a small white square and a red square with a white 'X' on the right. Below the header is a light gray rectangular area. Inside this area, there are three input fields: 'Nom' (Name), 'Prenom' (Surname), and 'Mot de passe' (Password). To the right of the 'Nom' field is a 'Profession' dropdown menu with 'Administrateur' selected. Below the input fields are two buttons: 'Connexion' (Login) and 'Annuler' (Cancel).

FIGURE 3.1 – Interface "Authentification".

3.6.2 Fiche médicale

Nous avons aussi l'interface de la fiche médicale, présentée dans la figure ci-dessous, qui permet aux médecins d'y introduire toutes les informations médicales, nécessaires à chaque patient lors de la consultation .

The interface is titled "FICHE MEDICALE". It features a sidebar on the left with buttons for "Actes médicaux", "Soins paramédicaux", "Actes chirurgicaux", "Médicament appropriés", and "Autorisation de sortie". Below these buttons is a section for the doctor's name, "Nom et prénom du médecin", with an input field. The main area contains a form for patient information, including "N° d'admission", "Nom", "Prénom", "Date de naissance", "Nom de j fille", "Mode d'entrée", "Date d'admission", "Groupe sanguin", and "Service d'hospitalisation". Below the form is a table with four columns labeled "Title 1", "Title 2", "Title 3", and "Title 4".

FIGURE 3.2 – Interface "Fiche médicale".

3.6.3 Compte administrateur

Nous avons aussi l'interface du compte administrateur, présentée dans la figure ci-dessous, qui permet à l'administrateur de gérer l'ensemble de ses fonctionnalités.

The interface is titled "COMPTE ADMINISTRATEUR" and features a sidebar with the following buttons: "Ajouter medecin", "Supprimer compte medecin", "Ajouter agent de reception", and "Supprimer compte agent de reception". Below these buttons is a "Liste :" dropdown menu currently set to "Agent de reception". The main content area includes a search bar labeled "Recherche" with a magnifying glass and refresh icon. Below the search bar are two tables. The top table has columns "Nom", "Prenom", and "Téléphone" and contains one empty row. The bottom table also has columns "Nom", "Prenom", and "Téléphone" and contains two empty rows.

FIGURE 3.3 – Interface "compte administrateur".

3.6.4 Actes chirurgicaux

Nous avons aussi l'interface des actes chirurgicaux, présentée dans la figure ci-dessous, qui permet de mentionner l'ensemble des opérations effectuées sur le malade.

FIGURE 3.4 – Interface "Actes chirurgicaux".

3.6.5 Agent de réception

Nous avons aussi l'interface du compte administrateur, présentée dans la figure ci-dessous, qui permet à l'administrateur de gérer l'ensemble de ses fonctionnalités.



FIGURE 3.5 – Interface "Agent de réception".

Conclusion générale

Ce travail se résume en la conception et la réalisation d'une application de gestion des patients au niveau du CHU Khalil Amrane — Bejaia.

Ce travail nous a permis d'apprendre avec précision, les différentes étapes de la conception et réalisation d'une application bureau, qui peuvent être pratiques et théoriques. Le développement de cette application nous a permis aussi d'enrichir nos connaissances dans les différents langages et outils auxquels nous avons eu recours, à savoir NetBeans, UML, WAMPserver, Adobe Photoshop, MySQL ainsi que JAVA.

En ce qui concerne l'aspect humain, ce travail d'équipe nous a donné un aperçu sur la vie professionnelle, à mieux nous organiser dans notre travail, afin d'accomplir les tâches qui nous sont confiées dans les meilleures conditions et dans les plus brefs délais.

Grâce à cette application, nous espérons faciliter le travail des (Médecins, agents de réception et administrateurs) car elle offre une meilleure gestion des patients et un accès facile aux données.

Bibliographie

- [1] Qu'est-ce que NetBeans ? [Https ://netbeans.org/index_fr.html](https://netbeans.org/index_fr.html). 2019. 14/05/2019.
- [2] WampServer. [Https ://fr.m.wikipedia.org/wiki/WampServer](https://fr.m.wikipedia.org/wiki/WampServer). 2019. 14/05/2019.
- [3] VisualParadigm for UML. [https ://www.clubic.com/telecharger-fiche384046-visual-paradigm-for-uml.html](https://www.clubic.com/telecharger-fiche384046-visual-paradigm-for-uml.html). 2019. 14/05/2019.
- [4] Adobe Photoshop. [https ://fr.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop](https://fr.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop). 2019. 14/05/2018.
- [5] JAVA. [https ://www.futura-sciences.com/tech/definitions/internet-java-485/](https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/internet-java-485/). 2019. 14/05/2019.
- [6] MySQL. [https ://www.futura-sciences.com/tech/definitions/internet-mysql-4640/](https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/internet-mysql-4640/). 2019. 14/05/2019.
- [7] Le modèle. [Http ://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/Mod C3 A8le-Vue-Contr C3 4leur/fr-fr/](http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/Mod%C3%A8le-Vue-Contr%C3%4leur/fr-fr/). 2019. 14/05/2019.
- [8] La vue. [Http ://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/Mod C3 A8le-Vue-Contr C3 4leur/fr-fr/](http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/Mod%C3%A8le-Vue-Contr%C3%4leur/fr-fr/). 2019. 14/05/2019.
- [9] Le contrôleur. [Http ://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/Mod C3 A8le-Vue-Contr C3 B4leur/fr-fr/](http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/Mod%C3%A8le-Vue-Contr%C3%B4leur/fr-fr/). 2019. 14/05/2018.
- [10] Laurent PIECHOCKI Frédéric DI GALLO. Cours UML, ENITA de Bordeaux, 2005.
- [11] Joseph GABAY David GABAY. UML 2 Analyse et Conception. DUNOD, 1ère Édition, 2008.
- [12] Michel GRIMALDI. Modélisation UML Diagrammes Structurels, 2007.
- [13] Pascal ROQUES. UML 2 par la pratique. EYROLLES, 7ème édition, 2009.

Résumé

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un projet de fin de cycle, il a pour objectif l'obtention du diplôme de licence.

Il contient l'étude, la conception et la réalisation d'une application Desktop, qui permet la gestion des patients au niveau du CHU Khalil Amrane — Bejaia.

La réalisation de ce projet a nécessité une bonne analyse conceptuelle, nous avons donc approfondi nos connaissances en UML, suivant le processus UP, afin d'aboutir à un meilleur résultat lors de la réalisation.

Mots clés : *Conception, réalisation, application, desktop, gestion, Hôpital, CHU, UML, UP.*

Abstract

This work was carried out as part of an end-of-cycle project, its main goal is obtaining the bachelor's degree.

It contains the study, the conception, and a realisation of a Desktop application, which allows the management of patients at the CHU Khalil Amrane–Bejaia.

The realisation of this project required a good conceptual analysis, so we deepened our knowledge in UML, following the UP process, to achieve a better result during the realisation.

Keywords : *conception, realisation, application, desktop, management, hospital, CHU, UML, UP.*