



Article original

**Modélisation de la gestion des dossiers patients en milieu hospitalier : cas du Centre Hospitalier
Universitaire d’Odonto Stomatologie de Bamako**

Modeling the management of patient files in a hospital environment: the case of the Center Hospitalier
Universitaire d’Odonto Stomatologie in Bamako

O Dembélé*¹, CO Bagayoko², B Diallo³

Résumé

Introduction : Le Centre Hospitalier Universitaire d’Odonto Stomatologie (CHUOS) est le seul établissement spécialisé dans les soins buco dentaires au Mali. Il reçoit plusieurs milliers de patients annuellement qu’il faut suivre sur plusieurs années. Alors que le Centre ne dispose pas d’espace de stockage suffisant pour archiver tous les dossiers papier.

Objectif : Il s’agit de modéliser la gestion des dossiers patients au CHUOS.

Méthodologie : Le système de gestion des dossiers patients est décrit en tenant compte de l’activité de chaque acteur. Pour cela un questionnaire a été envoyé à chacun d’eux. L’avantage de cette approche est de s’assurer que le modèle prend en compte les attentes de chaque acteur. La modélisation a été réalisée avec la méthode UML.

Résultats : La spécification des exigences décrit les principaux scénarios qui concerneront chaque cas d’utilisation du système. Elle indique pour chacun d’eux, le niveau de priorité ainsi que le risque théorique qui lui est associé. Tous les acteurs sont unanimes sur

l’impact de l’informatique dans la gestion du dossier patient, les besoins et la nécessité de l’informatisation. Cependant, ils ont identifié des barrières qui peuvent constituer un frein à l’informatisation. Les barrières les plus importantes concernent le manque de formation et l’insuffisance en équipements informatiques.

Discussion : Le modèle système, basé sur la modélisation métier, prend en compte tous les processus métiers automatisables qui ont été identifiés dans le circuit de gestion du dossier patient. L’implémentation du modèle, en plus de la rapidité de prise en charge des patients, permettra de résoudre les problèmes rencontrés par le centre dans la gestion des dossiers patients. Notamment, l’archivage des dossiers et l’accès partagé et sécurisé au dossier par tous les intervenants en fonction de leur activité métier.

Conclusion : Toutes les fonctions de base de la gestion du dossier patient sont prises en compte. La modélisation de la gestion du dossier patient a été réalisée opportunément dans la mesure où le Centre avait déjà programmé l’informatisation du bureau des entrées. Pour la réussite de l’informatisation,

l'étude du circuit de gestion du dossier patient a mis en évidence certaines préoccupations qui constituent des préalables avant la mise en œuvre de la solution proposée. Il s'agit de la formation du personnel à l'utilisation de l'ordinateur (système exploitation et logiciels de bases) et de la dotation des cabinets en poste de travail. En outre, il faut mettre en place un système de suivi et d'évaluation des compétences d'usage et un service de maintenance qui lui soit réservé.

Mots-clés : Dossiers patients, Modélisation. Mali.

Abstract

Introduction: The University Hospital Center of Odonto-Stomatology (CHUOS) is the only establishment specializing in buco-dental care in Mali. He receives several thousand patients annually who need to be monitored over several years. While the Center does not have sufficient storage space to archive all paper files.

Objective: This involves modeling the management of patient records at CHUOS.

Methodology: The patient file management system is described taking into account the activity of each actor. For this, a questionnaire was sent to each of them. The advantage of this approach is to ensure that the model takes into account the expectations of each actor.

Results: The requirements specification describes the main scenarios that will affect each use case of the system. It indicates for each of them, the level of priority as well as the theoretical risk associated with it. All the players are unanimous on the impact of IT on the management of patient records, the needs and the need for computerization. However, they have identified barriers that can act as a brake on computerization. The most important barriers concern the lack of training and the insufficiency of computer equipment.

Discussion: The system model, based on business modeling, takes into account all the automatable business processes that have been identified in the patient file management circuit. The implementation

of the model, in addition to the speed of patient care, will solve the problems encountered by the center in the management of patient files. In particular, the archiving of files and shared and secure access to the file by all stakeholders according to their business activity.

Conclusion: All the basic functions of patient file management are taken into account. The modeling of the management of the patient file was carried out opportunely insofar as the Center had already programmed the computerization of the admissions office. For the success of computerization, the study of the patient file management circuit has highlighted certain concerns which constitute prerequisites before the implementation of the proposed solution. This involves training staff in the use of computers (operating system and basic software) and providing offices with workstations.

Keywords: Medical records, Modelling, Mali.

Introduction

Le patient est au cœur de l'activité hospitalière, tous les processus mis en œuvre dans un hôpital sont destinés à sa prise en charge. Pour ce faire, il est indispensable que le praticien ait à sa disposition un document qui témoigne de l'état du patient, de l'évolution de la maladie et des actes posés par le médecin.

Au Mali, la Cellule de planification et de Statistique du Ministère de la Santé, a mis à la disposition des hôpitaux des supports papiers dont le dossier patient, dans le cadre de la mise en œuvre du Système d'Information Hospitalier (SIH). Le système d'archivage de ces dossiers dans différents établissements hospitaliers ne garantit pas leur réutilisation pour assurer la continuité des soins.

Ce travail, réalisé au Centre Hospitalier d'Odonto-Stomatology (CHUOS) de Bamako dans le cadre d'un mémoire de master, tente de proposer une solution garantissant un accès facile au dossier patient pour tous les intervenants à travers la modélisation de leur gestion.

Le Centre Nationale d'Odonto Stomatologie est le fruit de la coopération Mali - Arabie Saoudite. Il a officiellement ouvert ses portes le 10 février 1986. Il est devenu un Centre Hospitalier - Universitaire (CHU) le 12 décembre 2006 par la signature d'une convention avec l'Université de Bamako. Il a pour mission :

- d'assurer le diagnostic, le traitement des malades et des blessés ;
- de prendre en charge les urgences et les cas référés ;
- d'assurer la formation initiale et la formation continue des professionnels de la santé ;
- de conduire les travaux de recherche dans le domaine médical.

Les évaluations réalisées par l'Agence Nationale d'Evaluation des Hôpitaux (ANEH Mali), ont permis de déceler des insuffisances dans la tenue et l'archivage des dossiers. Actuellement dans la quasi-totalité des hôpitaux publics il est difficile voir impossible de retrouver le dossier d'un patient qui revient un mois après une consultation ou une hospitalisation.

Chaque service tient son dossier, il n'est pas rare que le même malade ait deux ou trois dossiers dans le même hôpital dans différents services.

Le cas du Centre Hospitalier Universitaire d'Odonto Stomatologie (CHUOS) revêt une importance particulière par le fait qu'il est le seul établissement spécialisé au Mali en soins buco dentaire. En effet, le CHUOS reçoit par an plusieurs milliers de patients qui ont besoin d'un suivi de leur santé buco dentaire sur plusieurs années alors que le centre ne dispose pas d'espaces de stockage suffisant pour archiver toute cette documentation. Même si c'était le cas, il pratiquement impossible de retrouver le dossier d'un patient d'une année à l'autre.

De même, la Loi N° 02-050 du 22 juillet 2002 portant Loi hospitalière au Mali stipule dans son article 31 : « Un dossier médical doit être constitué pour chaque malade pris en charge. Ce dossier est classé et conservé par l'établissement pendant une période de

10 ans au moins »

Historiquement, le dossier médical est né du besoin d'aide-mémoire du médecin. Craignant la trahison de sa mémoire, le médecin conservait les notes personnelles qui lui permettaient de ne rien oublier de l'histoire de son patient. Il a pu s'y adjoindre des écrits échangés avec d'autres confrères ou avec les proches ou la famille des malades. La morale professionnelle la plus élémentaire interdisait qu'il en fût autrement [1]. Le code de déontologie a constaté que la tenue d'un dossier constituait un gage de la qualité de l'exercice professionnel. Ce dossier est destiné par essence à comporter la trace d'éléments personnels et intimes concernant le patient. À ce titre, ces informations sont couvertes par le secret médical. Ainsi, le juriste s'est rapidement penché sur les conditions de sa conservation, de sa transmission et de sa divulgation.

Le dossier médical est un support indispensable de l'exercice de la médecine. Il témoigne de l'état du patient, de l'évolution de la maladie et de la conduite du médecin. A ce titre, son évolution est liée aux progrès de la médecine. Témoin fidèle de l'état du patient, le dossier médical est un élément d'appréciation de la qualité de l'acte médical. Il doit être le reflet fidèle de l'état du patient, de l'ensemble des soins qui lui sont prodigués ainsi que tout événement le concernant. Il constitue un aide-mémoire essentiel à la prestation de soins de qualité. Le médecin doit veiller à la tenue correcte des dossiers car ils visent des objectifs multiples et témoignent de sa conduite professionnelle [2].

Outils de communication : le dossier médical est une source importante de renseignement sur le patient. Il permet de transmettre les informations appropriées aux divers professionnels et instances concernées par la prise en charge du patient.

Outils d'évaluation : le dossier médical témoigne de la qualité des services fournis au patient et, conséquemment de la compétence du professionnel de santé. Il constitue donc un instrument à privilégier

pour évaluer la qualité de l'exercice professionnel.

Élément de protection juridique : le dossier constitue, tant pour le médecin que pour le patient, un élément de protection juridique. En effet, plus il sera complet, plus il sera utile pour attester les événements survenus.

Utile à l'enseignement et à la recherche : le dossier représente également un document précieux pour l'enseignement, la recherche et la compilation de statistiques ainsi que pour la mise en place et le suivi d'indicateurs cliniques de qualité.

Une organisation rationnelle de la prise en charge du patient et une recherche d'harmonisation des pratiques passent par l'identification du parcours du patient. Le dossier patient informatisé garantit la traçabilité de la prise en charge et un accès rapide et partagé de l'information.

L'informatisation du dossier patient dans son intégralité se heurte à certaines difficultés. Le dossier médical se trouve réparti dans de nombreux lieux. Dans chaque lieu les informations ont leur forme et leur nature propres.

Les systèmes fondés sur les formulaires de saisie ont été remis en question à cause de leur nature structurante et consommatrice de temps. Cependant, même si l'utilisation du traitement de texte pour gérer le dossier médical permet d'avoir une approche documentaire proche de la prise de note, il permet difficilement la manipulation de l'information en tant que telle d'où la nécessité de conserver les fonctionnalités de manipulation de l'information qui sont offertes par les systèmes de gestion de base de données.

Pour apporter une solution à cette problématique, Laforest F et al [3] ont proposé une solution mixte offrant à la fois la souplesse de saisie issue des interfaces documentaires et la puissance de manipulation des systèmes de gestion de base de données. Ils ont mis au point un prototype pour le passage d'un document orienté paragraphes à un document orienté données. Pour l'extraction des données, le document orienté paragraphe rédigé par l'utilisateur est fourni en entrée à un analyseur. Cet analyseur, à partir de

règles d'extraction et de listes de termes du domaine, construit un document orienté données. Le document orienté données est ensuite envoyé à un chargeur qui insère les données de ce document dans la base de données.

Dans les pays développés, la question n'est plus au niveau de l'informatisation du dossier patient mais plutôt au niveau de son partage pour tous les acteurs de la santé.

En France, la mise en place du Dossier médical partagé ou personnel (DMP) fait débat depuis quelques années maintenant. Même si le concept du DMP peut recouvrir différentes interprétations du dossier médical partagé au dossier médical personnel selon la manière dont il est mis en œuvre d'un pays à l'autre, il est né à partir de certaines réalités qui s'inscrivent de plus en plus dans un contexte de développement des technologies de l'information et de la communication. Notamment, le poids des dépenses de santé dans le PIB, le vieillissement de la population et le développement de la réappropriation du pouvoir par le patient dans les pays nord-américains ou de la montée en responsabilité du patient en Europe [4].

Au Mali comme dans la presque totalité des pays d'Afrique Subsaharienne rares sont des établissements hospitaliers avec des systèmes de données informatisées. Le dossier est tenu manuellement et son partage au sein de l'établissement est loin d'être garanti. En effet le challenge reste la mise en place des systèmes informatisés adaptés aux conditions économiques et technologiques de ces pays. Dans ce sens les travaux de Bagayoko et al sont prometteurs [5].

Objectif

La question fondamentale qui se pose est comment faire pour que dossier patient soient archivés et retrouvés facilement pour assurer la qualité et la continuité des soins au sein du CHUOS. C'est ainsi que je me suis fixé un certain nombre d'objectifs à atteindre :

Objectif général : modéliser la gestion des dossiers patients au CHUOS

Objectifs spécifiques :

- Décrire le circuit du dossier patient au CHUOS ;
- Identifier les acteurs impliqués dans la gestion du dossier patient ;
- Modéliser les Workflow ;
- Identifier les processus automatisables ;
- Proposer un cahier des charges ;
- Proposer un modèle système implémentable.

Méthodologie

Matériels

Les matériels utilisés dans cette étude ont été le dossier patient papier et les logiciels Poséidon UML, ArgoUML et Microsoft Project.

Pour l'étude du circuit du malade, un questionnaire a été adressé à l'administration et aux producteurs de soins du CHUOS.

Méthode

Toutes les tâches de l'étude ont été d'écrites à l'aide MS Project afin d'identifier les tâches critiques et maîtriser ainsi le déroulement de l'étude.

- Etude du circuit du dossier patient

Pour l'étude du circuit du dossier, il s'agissait de découvrir " QUI FAIT QUOI COMMENT QUAND ET OU " et quelles sont les attentes des uns et des autres. Pour cela, le questionnaire comportait des questions relatives à l'activité des acteurs, leur connaissance en l'informatique et leur attente par rapport à l'informatisation du centre.

Avant de commencer l'étude une séance de travail a été tenue avec la direction de l'établissement. Au cours de cette séance, les échanges ont porté sur l'opportunité de l'étude, ses objectifs, les attentes de la direction. La réunion a désigné le chef de l'unité informatique comme point focal de cette étude.

L'échantillonnage a été réalisé en fonction de la production de l'information sur le patient et l'utilisation de cette information à des fins administratives ou de

soins. Ainsi, le directeur général, le directeur général adjoint, le surveillant général, le chef du service social, le pharmacien hospitalier, une caissière, une infirmière d'accueil, un agent d'orientation, le chef d'unité informatique et un praticien au niveau de chaque cabinet ont été retenus. Au total 30 personnes ont été interrogées. Des précisions complémentaires ont été demandées auprès des personnes interrogées chaque fois que cela était nécessaire.

Le choix des éléments de l'échantillon a été réalisé en tenant compte des contraintes d'une organisation hospitalière à savoir, la cohabitation du monde médicale et le monde administratif. Le monde médical met en œuvre son savoir, ses compétences et sa technologie au sein des services de production de soins. Le monde administratif organise et donne les moyens de fonctionnement aux services pour la production de soins en effectuant les contrôles budgétaires et en allouant les ressources [6].

L'analyse des réponses a consisté à calculer la fréquence de chaque réponse en vue de dégager les constats significatifs. Ces constats ont été analysés et des propositions ont été faites pour donner plus de chance de réussite à l'informatisation du centre.

- Modélisation

Le processus de modélisation a commencé après le recueil des besoins de tous les acteurs concernés au centre. Il a consisté à :

- l'identification de chaque acteur et la description de leur rôle à partir de l'étude du circuit du dossier ;
- la validation de la description des processus métiers auprès du personnel interrogé,
- la modélisation des processus métiers ;
- la validation des principales fonctions du futur système auprès de la direction (cahier de charge) ;
- la modélisation système ;
- l'élaboration des principales maquettes.

La modélisation a été réalisée à l'aide de la méthode UML [7]. L'étude des documents, notamment, le dossier papier, a permis l'identification des informations qui sont manipulées dans le cadre de la gestion du dossier patient. Les différents diagrammes

ont été conçus selon le modèle de DEBRAUWER [8].

Résultats

Analyse et conception

Informatisation et Circuit du dossier patient

- *Informatisation*

Pour comprendre le circuit du dossier patient, un questionnaire a été administré à l'administration et le personnel soignant du centre. En plus de la description du rôle de chacun, les questions étaient relatives à l'utilisation de l'ordinateur, au rôle de l'informatique dans la gestion du dossier, les barrières

à l'informatisation, les besoins en informatisation et l'opportunité de l'informatisation du dossier patient.

Le choix des questions s'explique par le fait que la finalité de la modélisation est de servir de base à l'informatisation. Pour cela, en plus de la description des processus métiers, il est important de prendre en compte les attentes et les appréhensions de chaque acteur. L'implémentation du modèle entraînera un changement dans les habitudes de travail. Ce changement nécessite la prise de mesures d'accompagnement qu'il faut identifier au niveau de chaque acteur.

Tableau 1 : récapitulatif des réponses

Question	Réponse	Proportion
Savez-vous utiliser un ordinateur ?	<ul style="list-style-type: none"> - Oui - Non 	<p>52%</p> <p>48%</p>
Que pensez-vous du rôle de l'informatique pour la gestion du dossier patient ?	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter la perte de donnée - Augmenter la fiabilité des données - Améliorer la prise en charge du patient 	100%
Selon vous quelles peuvent être les barrières à cette informatisation ?	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de formation en informatique - Manque d'ordinateur dans certains services - Coût de l'informatisation - Résistance au changement - Exigüité des locaux - Négligence du personnel - Lourdeur du travail dans les cabinets 	<p>61%</p> <p>35%</p> <p>13%</p> <p>9%</p> <p>9%</p> <p>4%</p> <p>4%</p>
Pouvez-vous citer par ordre de priorité les besoins ou services à informatiser ?	<ul style="list-style-type: none"> - Bureau des entrées (enregistrement, caisse, archive) - Service de soins - Laboratoire - Pharmacie 	100%
Pensez-vous que votre établissement doit se lancer sur cette voie ?	Oui	100%

Tous les acteurs sont unanimes sur l'impact de l'informatique sur la gestion du dossier patient, les besoins et la nécessité de l'informatisation. Cependant, ils ont identifié des barrières qui peuvent constituer un frein à l'informatisation. Les barrières les plus importantes concernent le manque de formation et l'insuffisance en équipements informatiques.

• *Description du circuit du dossier patient*

Un dossier est ouvert pour chaque patient qui se présente pour la 1ère fois au CHUOS. Le dossier est ouvert à l'accueil par les infirmières. Après les formalités de paiement, les dossiers sont envoyés aux agents de tri qui sont chargés d'orienter le patient vers les différents cabinets et transmettre leur dossier aux cabinets concernés. Les dossiers sont renseignés au sein des cabinets sur tous les actes posés sur le patient et ce dernier reçoit un carnet de rendez-vous

comportant le numéro de son dossier. En fin de journée, les agents chargés de l'archivage récupèrent tous les dossiers au niveau des cabines et procèdent à leur classement dans les archives. Au retour, le patient doit présenter son carnet de rendez-vous à l'accueil. Les agents chargés de l'archivage des dossiers vont chercher son dossier qui suivra le circuit décrit ci-haut.

Le centre compte 14 cabinets dont 12 cabinets dentaires et 2 cabinets de stomato. Il existe deux types de dossier, un dossier odontologique et un dossier médico-chirurgical.

Il faut noter que dans la plupart des cas le dossier n'est plus retrouvé ce qui entraîne l'ouverture d'un nouveau dossier et la perte d'information sur le patient.

Modélisation des processus métier

• *L'identification des acteurs*

Tableau 2 : description des acteurs

Acteur métier	Description
Patient	Bénéficie des soins, toutes les informations sont recueillies sur lui. Il est au cœur de toute l'activité du centre
Travailleur métier	Description
Infirmière d'accueil	Recevoir les patients Ouvrir un dossier pour les nouveaux patients Orienter les anciens vers le guichet de l'archivage Repartir les nouveaux entre les différents cabinets
Agent chargé des archives	Recevoir les carnets de rendez-vous Rechercher le dossier des anciens patients Ramasser les dossiers dans les cabinets en fin de journée pour les reclasser
Agent chargé de l'orientation	Recevoir les dossiers des patients (nouveaux et anciens) Déposer les dossiers dans les différents cabinets Orienter les patients vers les cabinets
Caissière	Recevoir les dossiers patients Encaisser les montants des différentes prestations Délivrer les reçus de paiement aux patients
Infirmière du cabinet	Recevoir les dossiers Appeler les patients par ordre d'arrivée Installer les patients dans le cabinet Renseigner le dossier en fonction des instructions du médecin Renseigner le carnet de rendez-vous Remettre le carnet de rendez-vous au patient
Médecin du cabinet	Recevoir le patient Consulter le patient Délivrer des ordonnances Prodiguer des soins Fixer les rendez-vous
Surveillant général	Visez les dossiers des patients bénéficiant de la gratuité de la consultation et/ou des soins

Cas d'utilisation et diagramme d'activité métier

Les cas d'utilisation métier schématisent l'activité métier de chaque acteur.

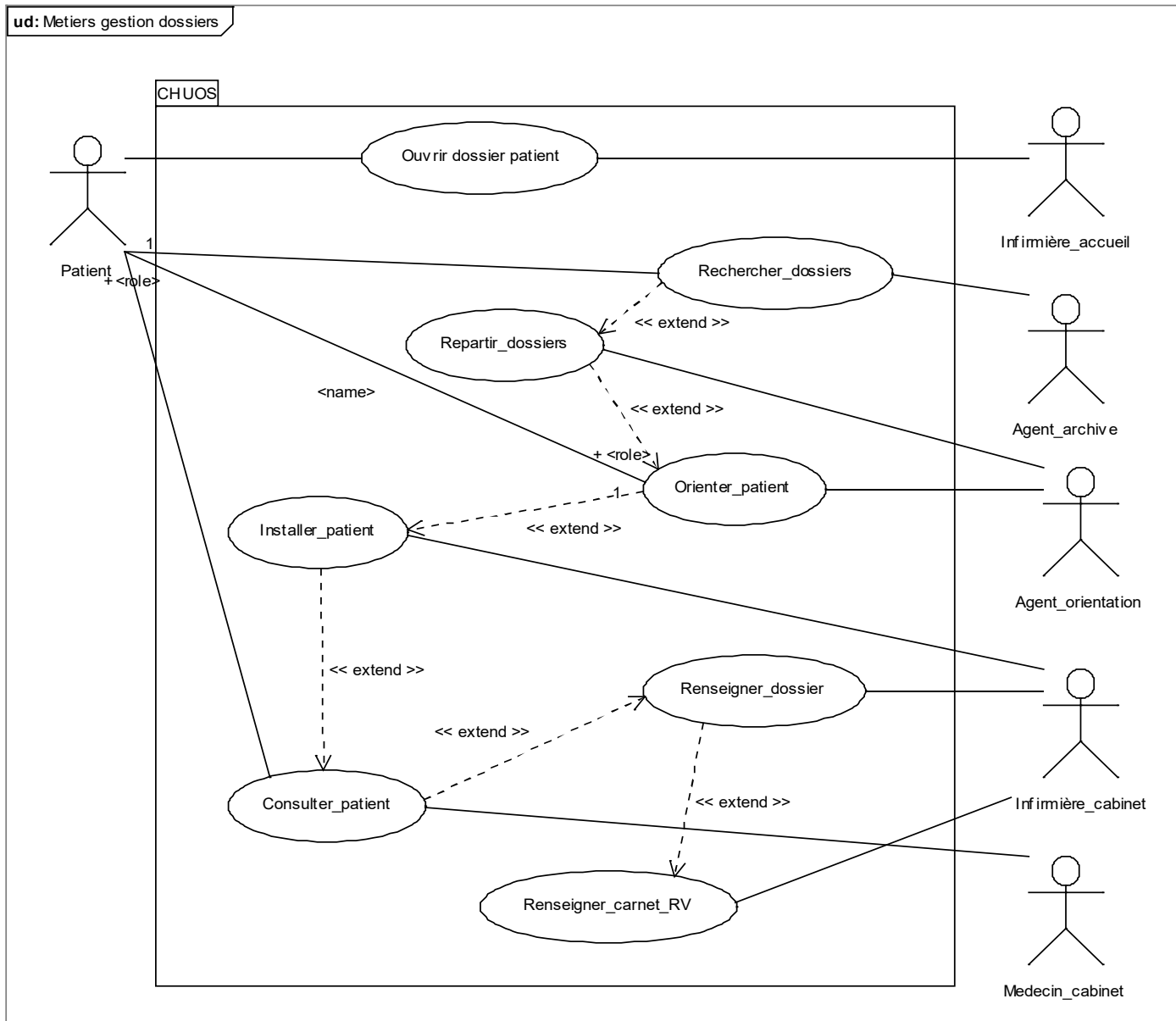
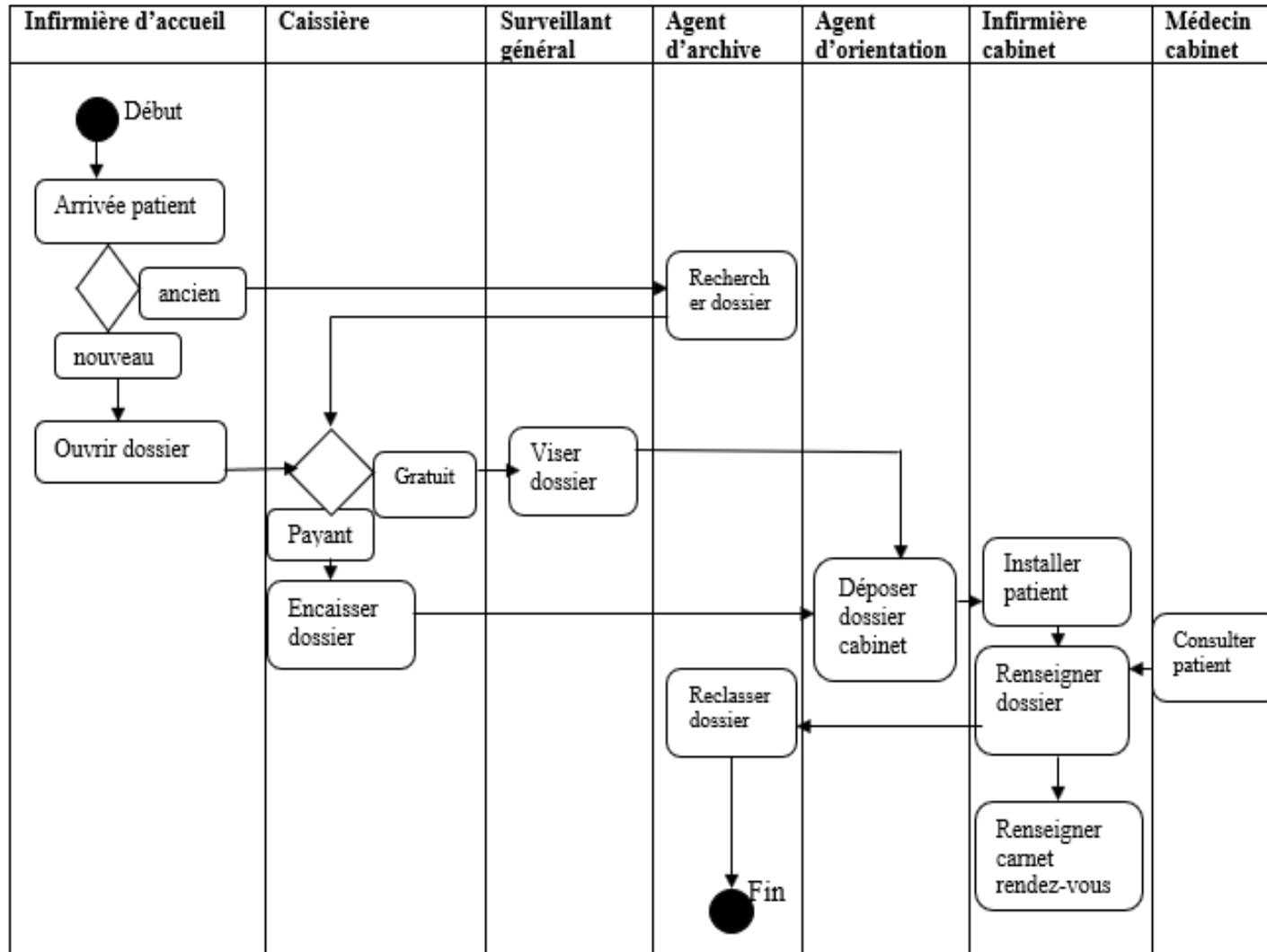


Figure 1 : cas d'utilisation métier

Tableau 3 : Diagramme d'activité métier



Le diagramme décrit l'activité des travailleurs métier qui interviennent dans le circuit du dossier. Il s'agit d'une description algorithmique de toutes les activités mises en œuvre par le centre depuis l'arrivée du patient jusqu'à la fin de sa prise en charge. Il permet d'identifier les activités qui peuvent être prises en charge par un système informatique.

Cahier de charge

La modélisation métier du circuit des dossiers permet d'identifier les processus automatisables. Il s'agit de :

- l'ouverture du dossier patient ;
- la consultation du dossier par la caissière en vue d'encaisser les sommes dues ;
- la recherche des dossiers archivés ;
- l'apposition du visa du surveillant général pour valider les cas de gratuités ;
- la consultation et la mise à jour des dossiers au niveau des cabinets.

Avant de procéder à la modélisation du système qui permettra la mise en œuvre de l'automatisation des processus métier, il est important de définir un cahier de charge afin de se mettre d'accord avec les futurs utilisateurs sur les fonctionnalités attendues du nouveau système.

Le modèle implémentable qui sera proposé entrainera une réorganisation de l'activité métier des agents chargés de l'archivage des dossiers. En effet il sera nécessaire de redéployer ces agents au niveau de l'accueil, car, les files d'attente sont longues à ce niveau. Cette réorganisation aura

comme avantage de diminuer la durée d'attente des patients. La direction du centre a déjà reçu de nombreuses plaintes concernant la durée de l'attente au niveau de l'accueil. Le modèle prend en compte les priorités du centre en matière d'informatisation, notamment, la gestion des entrées (accueil) et du processus de soins conformément aux attentes exprimées lors de l'enquête menées au près du personnel.

Le système permettra :

- le partage du dossier patient au sein du centre. Le dossier sera disponible au niveau des postes de travail de l'accueil, des cabinets, de la caisse et de l'administration ;
- l'accès sécurisé au dossier, des droits d'accès seront définis en fonction du profil de l'utilisateur, l'accueil, la caisse et l'administration auront accès à la partie administrative du dossier, les cabinets auront accès en plus des informations administratives du dossier, les observations médicales ;
- l'archivage et la recherche des dossiers ;
- L'obtention de statistiques sur les prestations et les encaissements.

Modélisation système

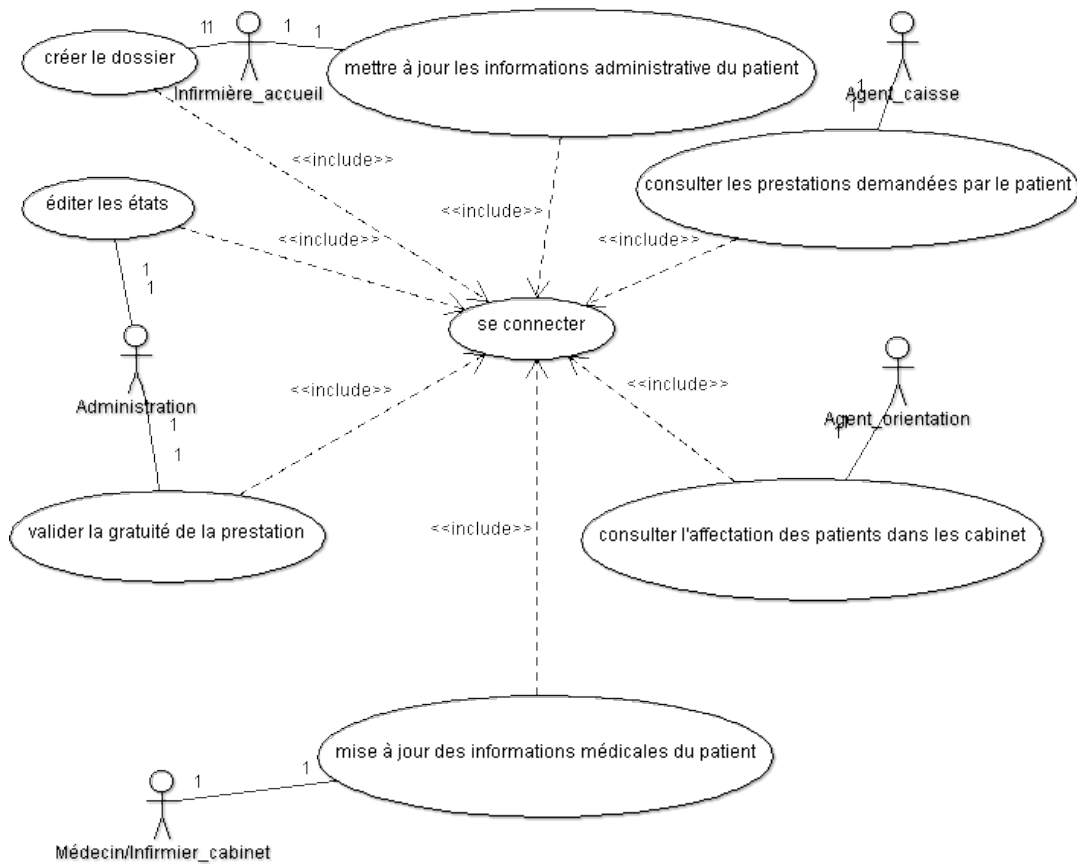


Figure 2 : diagramme de cas d'utilisation système

Tableau 4 : Spécification des exigences

Cas d'utilisation	Scénario	Priorité	Risque
Se connecter	<ul style="list-style-type: none"> - S'enregistrer : login & password - Se connecter 	haute	moyen
Créer un dossier	<ul style="list-style-type: none"> - Ouvrir formulaire enregistrement patient - Saisir les informations administratives sur le patient 	Haute	élevé
Mettre à jour les informations administratives du patient	<ul style="list-style-type: none"> - Ouvrir le formulaire modification patient - Rechercher le patient à partir du numéro dossier - Modifier les informations concernées 	Haute	élevé
Consulter les prestations demandées par le patient	<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher le patient à partir du numéro dossier - Afficher les prestations dont il bénéficiera - Calculer le montant dû - Editer le reçu de paiement 	Haute	élevé
Editer les états	<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher un état - Afficher l'état - Imprimer l'état 	Moyen	faible
Valider les gratuités	<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher le patient à partir de son numéro - Afficher les prestations dont le patient doit bénéficier - Cocher les prestations gratuites 	Moyen	moyen
Consulter la répartition des patients entre les cabinets	<ul style="list-style-type: none"> - Afficher la liste des patients du jour 	Moyen	faible
Mise à jour des informations médicales du patient	<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher le patient à partir de son numéro - Renseigner les champs correspondant 	Haute	élevé

La spécification des exigences décrit les principaux scénarios qui concerneront chaque cas d'utilisation du système. Elle indique pour chacun d'eux, le niveau de priorité ainsi que le risque théorique qui lui est associé.

Diagrammes de séquence des principaux scénarii

Le diagramme de séquence matérialise les échanges entre l'utilisateur et le système. Il clarifie davantage les différents scénarios des cas d'utilisation.

Créer un dossier

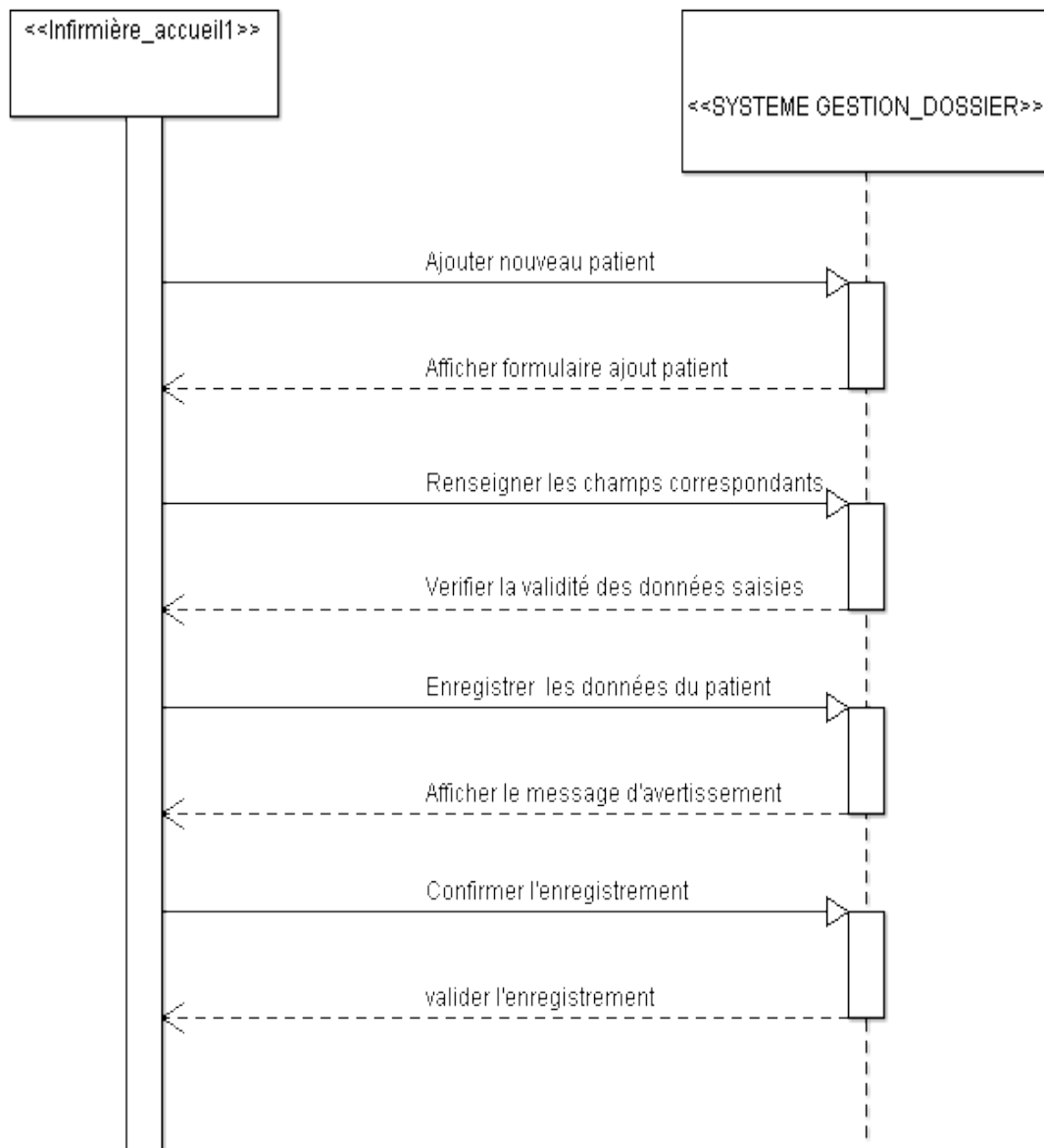


Figure 3 : échanges avec le système pour la création d'un dossier

Consulter les prestations proposées par le patient pour la facturation

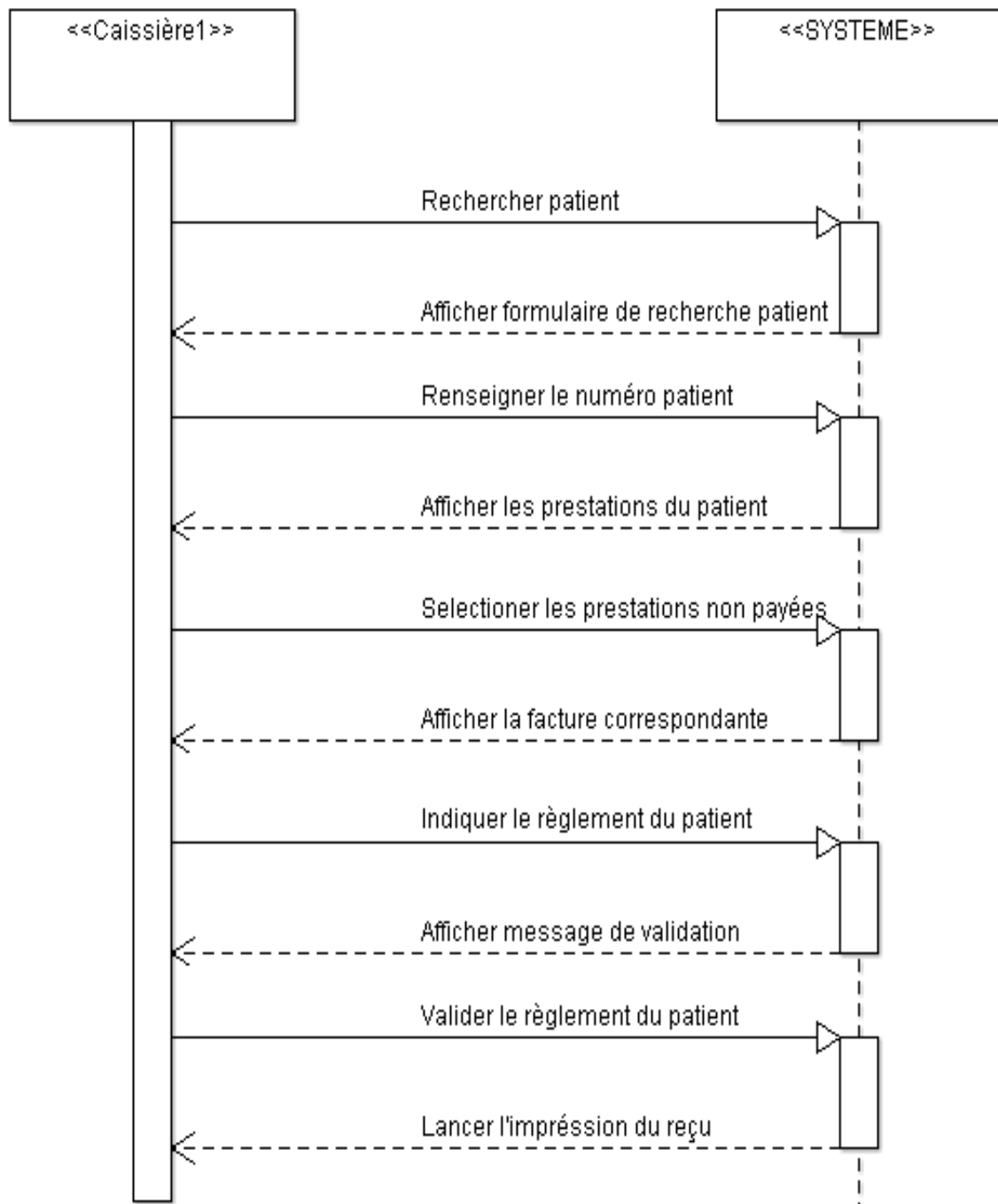


Figure 4 : échange avec le système pour la consultation des informations nécessaires à la facturation

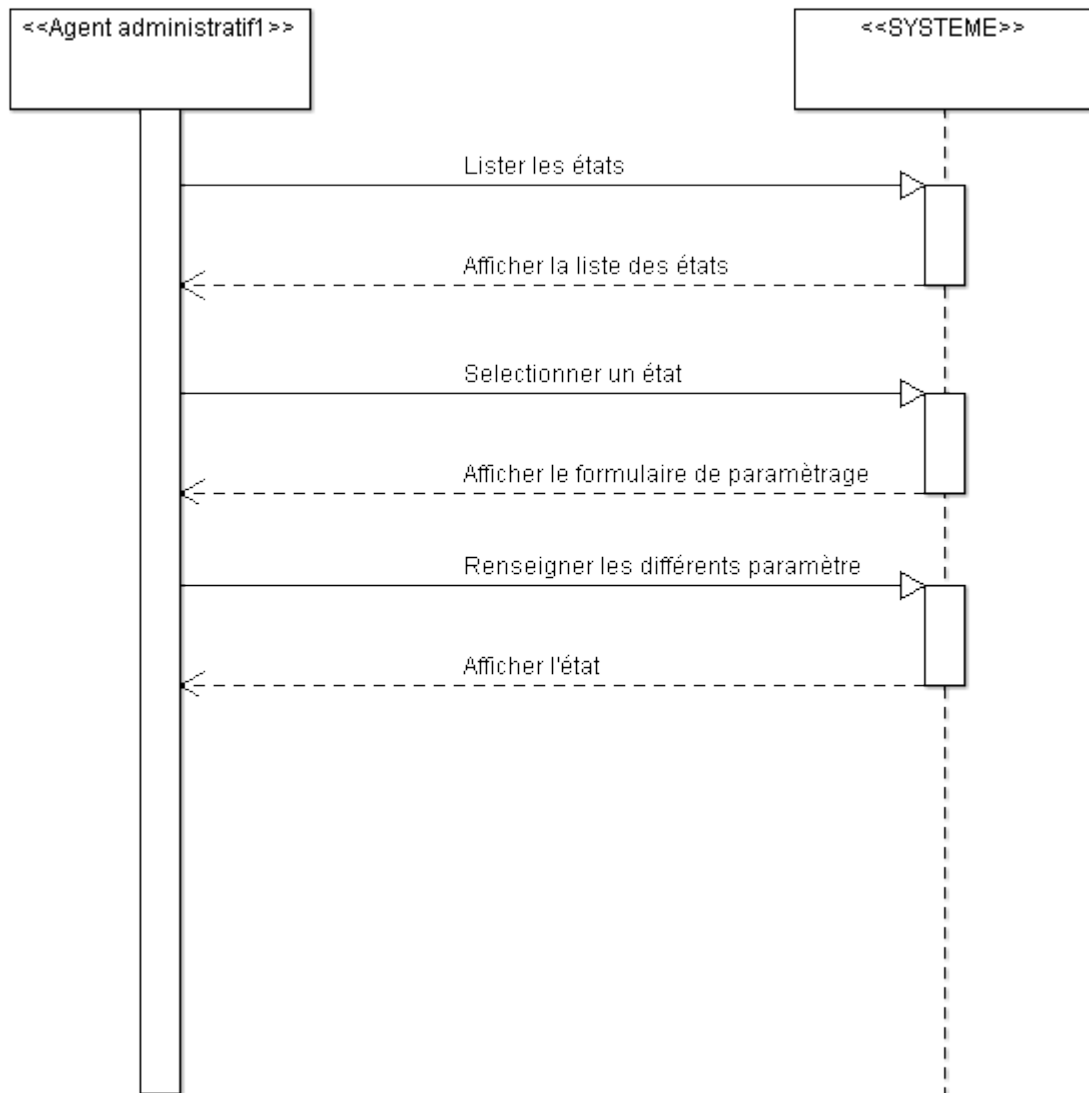


Figure 5 : échange avec le système pour l'affichage des états

Valider les gratuités

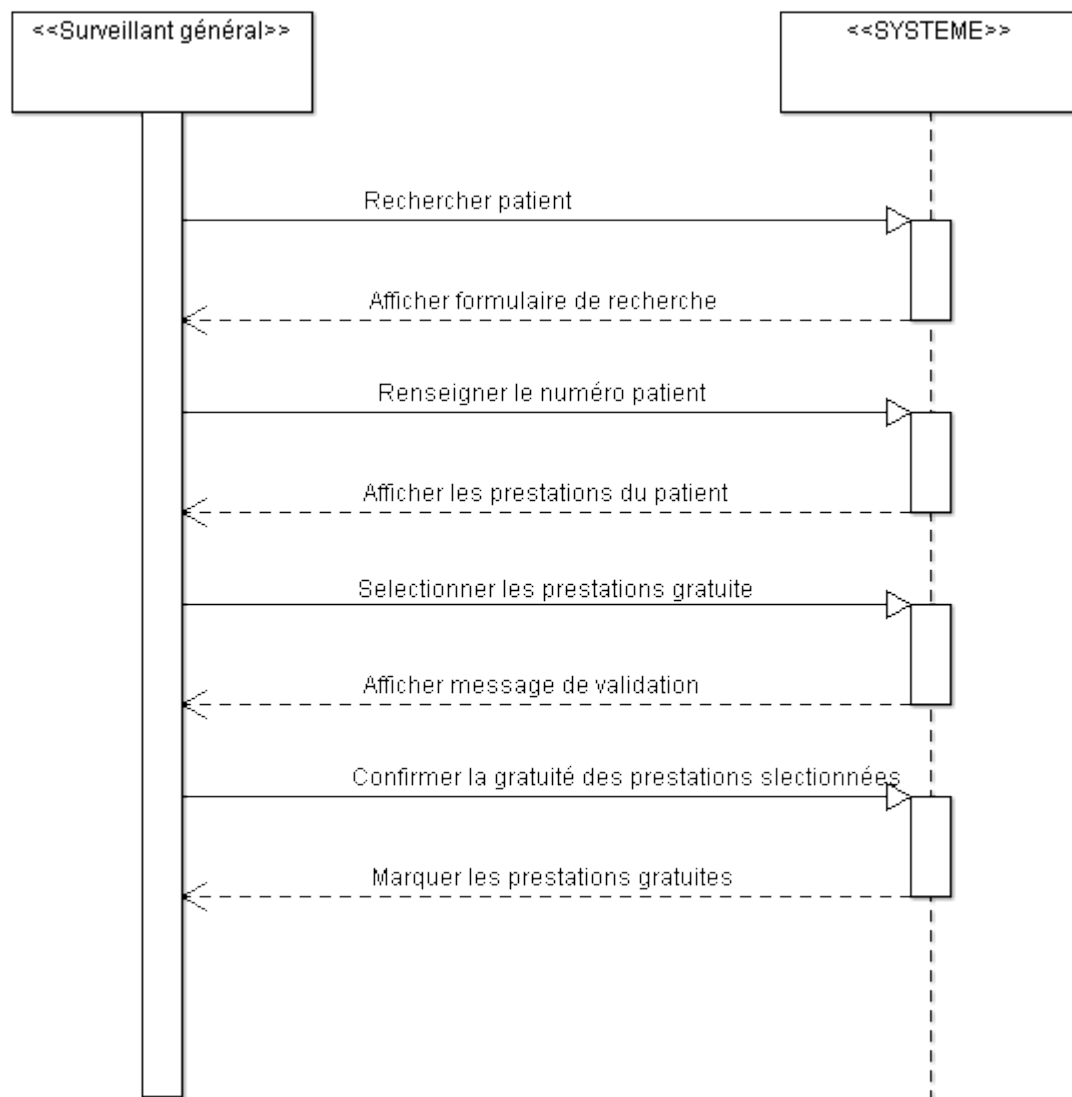


Figure 6 : échange avec le système pour la validation des gratuités

Mise à jour des informations médicales du patient

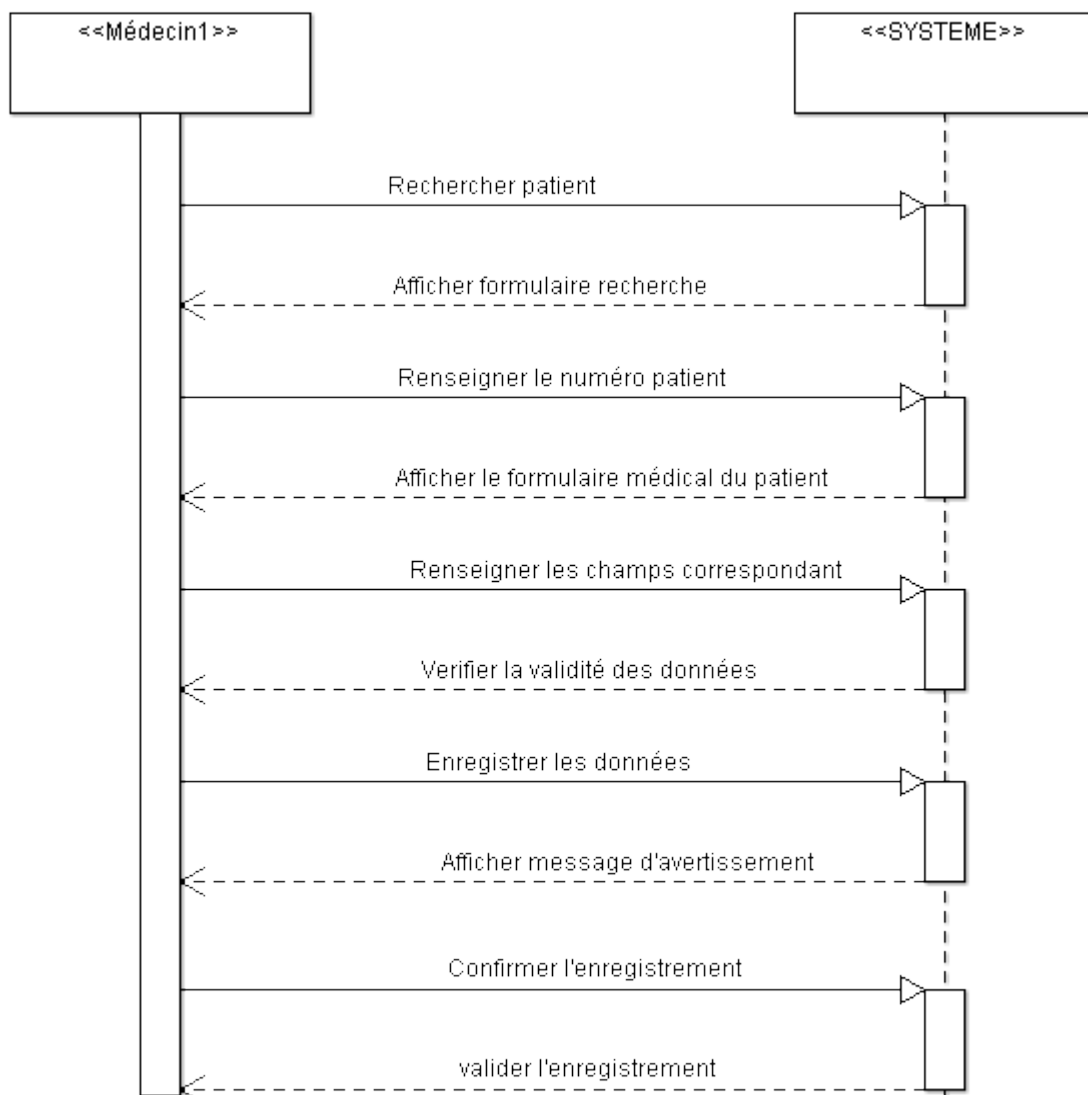


Figure 7 : échange avec le système pour la mise à jour des informations médicales dans le dossier patient

Diagramme de classe

Le choix du modèle objet est guidé par le souci de simplifier la structuration des données. Par rapport au dossier patient, les attributs ont été créés pour permettre aux praticiens de saisir du texte libre. Il s’agit de :

‘Resume_entree’ : il est destiné à recevoir toute les informations que le médecin souhaite recueillir à l’arrivée du patient, notamment, sa taille, son poids, l’historique de sa maladie, ses antécédents.

‘Lib_observation’ : les observations peuvent être faites par différents médecin dans différent service. Toutes ses observations sont consignées dans le dossier du patient. C’est un champ en texte libre qui permet au médecin de mentionner les informations sur le diagnostic, le traitement, etc.

‘Resume_sortie’ : à la fin du séjour du patient, ce champ permet de retracer les grande lignes de sa prise en charge. Il s’agit,

notamment, du diagnostic et des traitements qu'il a reçu au centre.

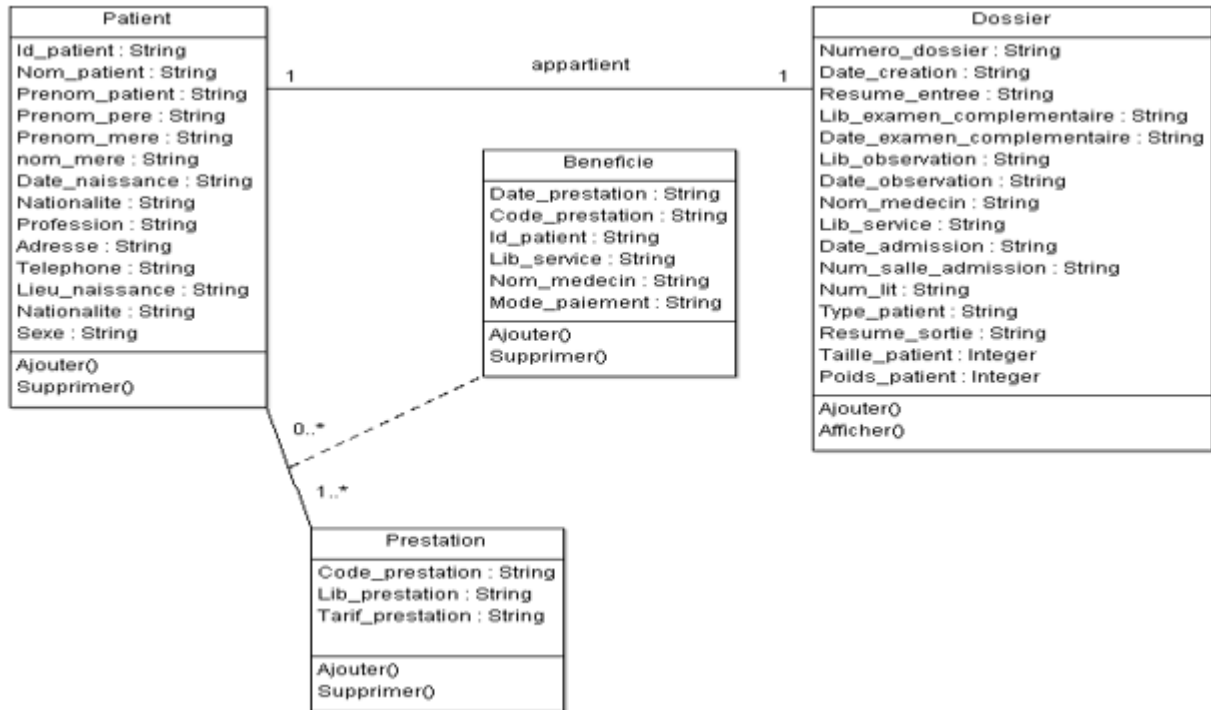


Figure 8 : diagramme de classe

Diagramme d'états-transition

Le diagramme d'états-transitions représente le cycle de vie des instances de la classe "Dossier".

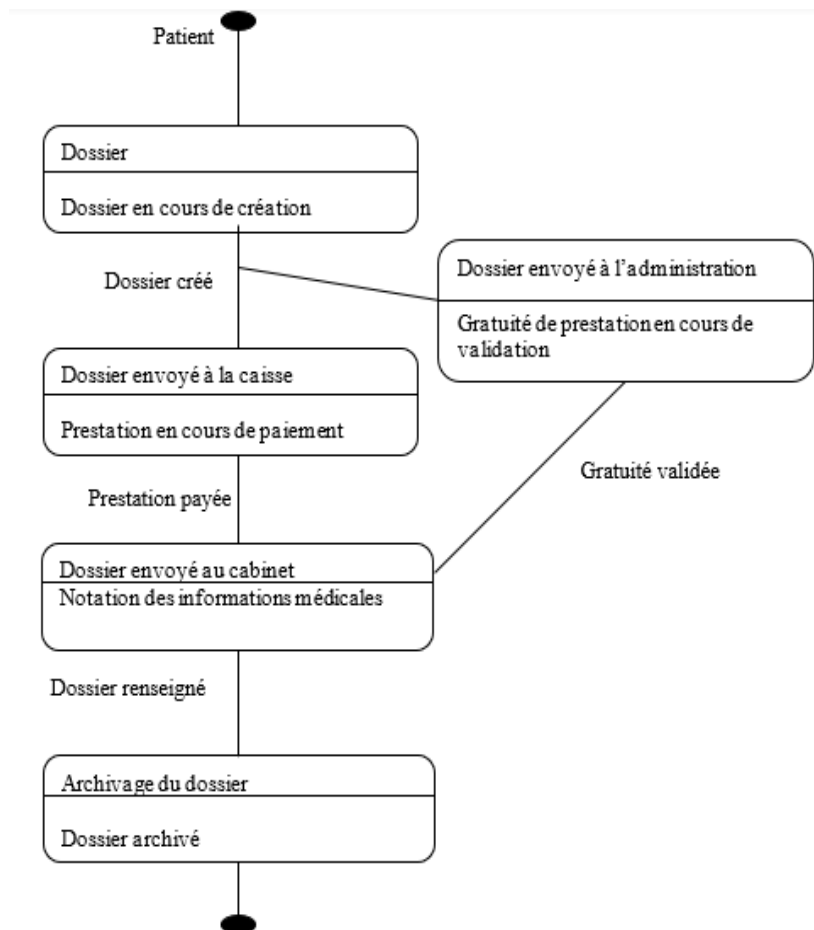


Figure 9 : diagramme d'état transition

Mise en œuvre

Evaluation des risques

Le système entraînera un bouleversement des habitudes de travail du personnel plutôt habitué au travail manuel. La façon de conduire ce changement influera sur son fonctionnement. Il faut noter que lors de l'interview, le personnel a exprimé certaines préoccupations, notamment, la formation en informatique et l'équipement des services en matériel informatique. La non prise en compte de ces attentes peut constituer un frein à l'utilisation du système.

De même, le fait que le logiciel soit installé sur un serveur, toute panne du serveur affectera son fonctionnement.

En fin toute panne du circuit électrique qui affecte le fonctionnement du système informatique du centre, affectera le fonctionnement du logiciel.

Choix du découpage et du modèle de développement

La direction du CHUOS a déjà pris le devant par rapport à l'informatisation. En effet, le centre dispose d'un serveur

et d'un schéma de déploiement des postes clients dans les différents services.

Le logiciel sera développé en fonction de cette architecture. Il sera installé sur le serveur auquel seront connectés les postes clients.

Ce module de gestion du dossier patient constitue le premier pas vers l'informatisation du centre. Le modèle prend en compte la possibilité d'être interopérable avec les applications qui seront acquies par le Centre.

Diagramme des composants

Le diagramme de composant est la représentation des unités logicielles offrant des services au travers d'une ou de plusieurs interfaces.

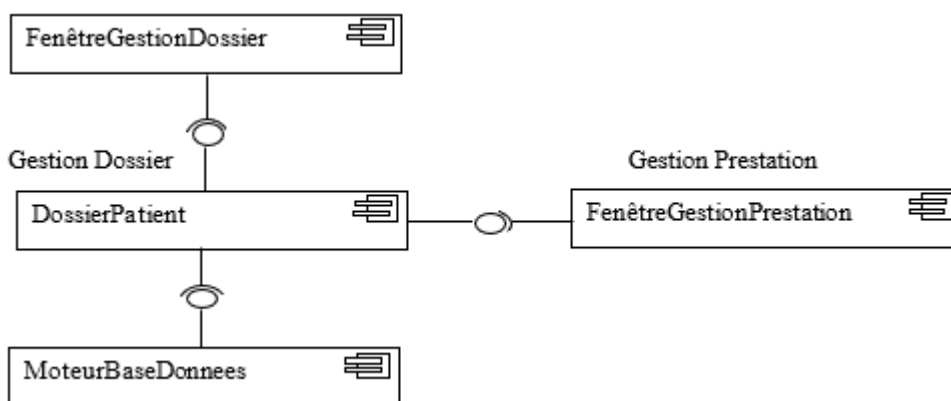


Figure 10 : Diagramme de composant du système de gestion des dossiers patient

Diagramme de déploiement

Le diagramme de déploiement décrit l'architecture physique du système. Il s'agit des unités matérielles capables de recevoir et d'exécuter du logiciel. L'architecture matérielle du système de gestion des dossiers patient est basée sur un serveur et des postes clients qui sont connectés au serveur. Les postes clients sont repartis en trois groupes d'utilisateurs (administration, accueil et caisse, praticien). Le serveur contient :

- un exécutable, forme physique du composant de gestion de la base de données,
- un exécutable chargé de la gestion des dossiers,
- un exécutable chargé de la gestion des prestations,
- une bibliothèque partagée de gestion des machines clientes.

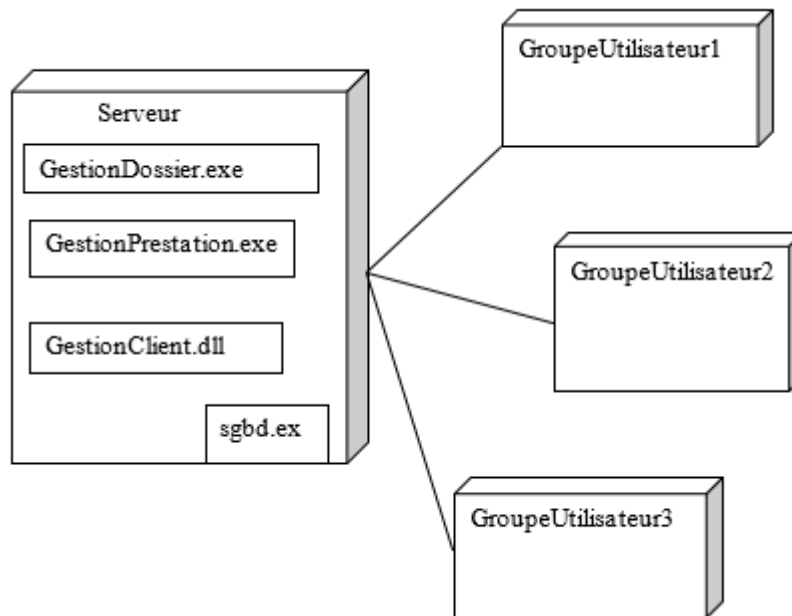


Figure 11 : Diagramme de déploiement

Discussion

La modélisation de la gestion du dossier patient est une étape indispensable pour réaliser une bonne application informatique. Cette modélisation est axée sur le circuit du dossier patient au CHUOS. Le circuit du dossier patient est décrit en tenant compte de l'activité métier de chaque acteur. Pour cela un questionnaire a été adressé à chacun d'eux. L'avantage de cette démarche est de faire en sorte que le modèle prenne en compte les attentes de chaque acteur.

Le modèle système, basé sur la modélisation métier, prend en compte tous les processus métiers automatisables qui ont été identifiés dans le circuit de gestion du dossier patient. L'implémentation du modèle, en plus de la rapidité de prise en charge des patients, permettra de résoudre les problèmes rencontrés par le centre dans la gestion des dossiers patients. Notamment, l'archivage des dossiers et l'accès partagé et sécurisé au dossier par tous les intervenant en fonction de leur activité métier.

Cependant, la modélisation étant une question de point de vue, le modèle proposé est une solution parmi tant d'autres. Le modèle ne prend pas en compte toutes les informations concernant le patient. Avec le

développement technologique, une grande quantité d'information médicale peut exister sous forme d'image. Le stockage et le traitement de l'image permet d'améliorer la qualité de la prise en charge du malade.

De même, le modèle est basé sur des formulaires qui doivent être renseignés par le praticien. Si cette façon de faire offre l'avantage de la facilité de manipulation de l'information par le système de gestion de base de données, elle comporte des inconvénients. Notamment, une plus grande consommation de temps liée à la structuration de l'information et un manque de souplesse par rapport à la saisie. En effet, les outils de traitement de texte offrent plus de souplesse au médecin qu'un formulaire de saisie. Or, la tenue du dossier patient de façon classique est surtout une prise de note, donc, plus proche du traitement de texte. En outre, les annotations ne sont pas prises en compte. Il faut noter que le dossier patient papier offre au médecin la possibilité de faire des annotations. L'intérêt des annotations numériques démontrées par Bringay et al [9] est réel du point de vue contextuel concernant l'information contenue dans le dossier patient. Selon eux, la possibilité d'annoter les documents influe sur leur interprétation. Annoter facilite la compréhension

du document car le fait de paraphraser, d'ajouter des informations participe à la conception par l'annotateur d'une connaissance durant le processus de soins.

Le partage du dossier patient au sein de l'établissement de santé ne suffit pas pour garantir la qualité et la continuité des soins. Ainsi, il est nécessaire d'adapter le modèle aux cas d'autres structures de soins dans le cadre de la coopération inter hospitalière. La création de réseau de soins comme préconisé par TRELLEU [10] offre de nombreux avantages au-delà du partage du dossier des patients. Notamment, l'amélioration de l'accès aux soins, la coordination, la continuité ou l'interdisciplinarité des prises en charge sanitaire, l'adaptation global aux besoins du patient (éducation à la santé, prévention, diagnostic, ...), la promotion de l'évaluation afin de garantir la qualité des prestations.

S'agissant des difficultés de notre étude, le temps ne nous a pas permis d'aller en profondeur dans l'analyse de tous les processus en place au niveau de l'établissement. Aussi n'eus été le manque de moyens et de temps on aurait bien voulu comparer cette analyse à celle d'un établissement hospitalier occidental. Les discussions ont été plus longues que prévues car il était assez difficile de faire concilier les avis qui étaient souvent divergeant. Enfin le manque d'une vision vis-à-vis des potentiels de l'informatique de certains acteurs n'a pas aidé pour un avancement rapide du travail. En effet ces derniers ont vu l'outil informatique comme un gadget de contrôle.

Conclusion

L'implémentation du modèle permettra de résoudre le problème de partage et d'archivage du dossier patient au CHUOS. Toutes les fonctions de base de la gestion du dossier patient sont prises en compte. La modélisation de la gestion du dossier patient a été réalisée opportunément dans la mesure où le centre avait déjà programmé l'informatisation du bureau des entrées. Pour la réussite de l'informatisation, l'étude du circuit de gestion du dossier patient a mis

en évidence certaines préoccupations qui constituent des préalables avant la mise en œuvre de la solution proposée. Il s'agit de la formation du personnel à l'utilisation de l'ordinateur (système exploitation et logiciels de bases) et de la dotation des cabinets en poste de travail.

***Correspondance**

Oumar Dembélé

oumar_dembele@yahoo.fr

Disponible en ligne : 31 juillet 2023

- 1 : Institut National de Formation en Sciences de la Santé, Bamako, Mali
- 2 : Centre d'Innovation et de Santé Digitale, Bamako, Mali
- 3 : Institut National de Formation en Sciences de la Santé, Bamako, Mali

© Journal of African Clinical Cases and Reviews 2023

Conflit d'intérêt : Aucun

Références

- [1] Charles HONNORAT. Le Dossier Médical, Apprentissage de l'exercice médical, Faculté de Médecine de Rennes. 14 novembre 2005.
- [2] Le collège des médecins du Québec. La tenue des dossiers par le Médecin en centre Hospitalier de soins généraux et spécialisés, Guide d'exercice 2005
- [3] Laforest F, Frénot S et Al Masri N, Dossier médical semi- structuré pour des interfaces de saisie multimodales, Document numérique 2002/1-2 ; volume 6 : pp. 29-46.
- [4] Anonyme Pratiques et Organisation des Soins volume 38 n° 1 / janvier-mars 2007

- [5] Bagayoko CO, Dufour JC, Chaacho S, Bouhaddou O, Fieschi M. Open source challenge for hospital information system (HIS) in developing countries: a pilot project in Mali. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 2010, 10:22, doi: 10.1186/1472-6947-10-22
- [6] Régis Beuscart .Cécile Grave. Didier Bricoteau. Nadine Purro. Les étapes de définition d'un système d'information hospitalier : la place des utilisateurs. *Informatique et Santé Volume 6 - 1993*
- [7] Les fondamentaux de UML, http://alistair.cockburn.us/index.php/Main_Page, dernière visite 23 juin 2010
- [8] Laurent DEBRAUWER, Fien Van DER HEYDE eds. *Ln UML 2 initiation exemples et exercices corrigés*. Edition ENI – août 2008
- [9] Sandra Bringay, Catherine Barry, Jean Charlet. Les documents et les annotations du dossier patient hospitalier. *Information-Interaction-Intelligence, Volume 4, n°1 191*
- [10] Hélène TRELLU. Création des réseaux de santé et usages du dossier médical partagé. *Cahier de recherche Janvier 2007 – Numéro 1-2007*

Pour citer cet article :

O Dembélé, CO Bagayoko, B Diallo. Modélisation de la gestion des dossiers patients en milieu hospitalier : cas du Centre Hospitalier Universitaire d'Odonto Stomatologie de Bamako. *Jaccr Africa 2023; 7(3): 131-151*