



[IF02 - MODÉLISATION POUR LA CONCEPTION DES SI]

Projet d'admission administrative dans un Hôpital

Idriss Kourouma & Safouane EL MCHANTEF

Sommaire

INTRODUCTION.....	2
I. Cadrage du projet.....	3
a) Contexte.....	3
b) Les objectifs du projet.....	4
II. Analyse du besoin de l'hôpital	5
a) Présentation des acteurs et de leur rôle	5
b) Présentation de la MOE, MOA et les comités	7
c) Analyse des besoins.....	9
Processus déjà existant :.....	9
d) Fonctionnalités du système d'information.....	17
Dépendance des cas d'utilisations.....	21
Scénarios.....	21
Modèle de domaine :	27
III. Conception du système d'information.....	28
a) Diagrammes de séquences.....	28
b) Diagrammes de classe	34
c) Diagrammes d'états de transition :	35
Conclusion :	37
TABLE DES ILLUSTRATIONS :	38

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'UE IF02 nous allons devoir concevoir un système d'information visant à répondre à la problématique touchant la gestion des admissions administratives d'un hôpital.

L'objectif de celui-ci sera de moderniser le processus d'admission d'un patient lors de son arrivée à l'hôpital, le système actuel étant jugé "archaïque" par la Direction.

Nous devons répondre à cette problématique en apportant une solution simple pour les patients, permettant à la fois d'améliorer l'étape de paiement et d'éviter au maximum les besoins de recouvrement. Le système d'information permettra de réduire la quantité de travail des agents d'admissions en collectant les bonnes informations même a posteriori lorsque le patient arrive après les heures d'ouverture des boxes d'admissions.

De plus, dans sa finalité, notre système permettra au patient de s'inscrire, de prendre rendez-vous et de renseigner toutes ses informations même à partir de son domicile.

Pour la réalisation de projet, nous (prestataire informatique) serons épaulés par le responsable de la GAM (Gestion Administrative Malade), de l'ancien responsable de la GAM et de la responsable de la facturation.

Ce dossier sera rythmé de nombreux diagrammes UML présentés et accompagnés de commentaires et de la démarche empruntée pour la réalisation. Nous commencerons dans un premier temps par analyser les besoins de cet hôpital avant de détailler précisément la structure du système d'information proposé.

I. Cadrage du projet

a) Contexte

Les hôpitaux aujourd'hui font face à une grande crise, aussi bien sociale que budgétaire. En effet on remarque depuis quelques temps, et encore plus dans la situation sanitaire actuelle, qu'il y'a de grands soucis au niveau de cette organisation que ce soit pour du personnel insuffisant, un accès inégal aux soins ou encore certaines difficultés budgétaires.

Nous évoluons désormais dans un cadre de transition vers le numérique dans le but de simplifier le parcours d'un patient dans l'hôpital.

Des solutions sont mises en place comme le programme national de Simplification du Parcours Hospitalier du Patient et de Numérisation des Informations Échangées (SIMPHONIE). Notre projet de SI est à cheval sur les deux objectifs principaux du programme : simplifier le parcours hospitalier et piloter la facturation.

Nous intervenons dans un grand hôpital qui participe et joue un rôle très important sur les plans économiques et sociaux de sa région.

On comptabilise dans celui-ci :

- 196 médecins
- 2197 agents soignants, éducatifs, techniques, administratifs et médico-techniques

En 2016 :

- 2 280 naissances
- 57 297 passages aux urgences
- 234 230 consultations externes
- 326 517 journées d'hospitalisation

Pour tous les hôpitaux, il est primordial de proposer un service d'accueil de qualité. En effet, l'accueil et l'attente du patient sont au cœur des débats d'amélioration au sein des hôpitaux.

b) Les objectifs du projet

Identification des problèmes :

- Complexité de l'enregistrement du patient, en effet toutes les informations sont rentrées par l'agent d'admission à la main ce qui entraîne une perte de temps considérable.
- Temps d'attente du patient qui doit désormais tirer un ticket à l'entrée
- Système global d'admission et de paiement non automatisé.
- Lorsqu'un patient arrive en urgence, il n'est pas identifié. Il est pris en charge sans documents confirmant son identité

Notre système fait partie d'un processus d'innovations mis en place au sein de l'hôpital. L'objectif principal est de gérer le flux de patients en proposant une solution simple pour déterminer leur parcours au sein de l'hôpital. Le système d'information va permettre de moderniser et de faciliter l'admission du patient et son arrivée à l'hôpital tout en collectant l'ensemble des informations nécessaires du patient sous une forme utilisable. De plus, nous devons également faire en sorte d'améliorer l'étape de paiement à l'aide des informations récoltées tout en visant à éviter au maximum les besoins de recouvrement.

II. Analyse du besoin de l'hôpital

a) Présentation des acteurs et de leur rôle

Secrétaire médicale :

Le secrétaire médical s'occupe de la gestion des rendez-vous auprès des médecins spécialistes, c'est lui qui s'occupe de construire les plannings des médecins. Ces rendez-vous pris par le patient sont enregistrés dans l'application DXplanning. Grâce à cela les **agents d'admission** peuvent commencer à travailler.

Cependant dans certains cas, il arrive que pour la consultation de certains spécialistes (anesthésistes par exemple), le secrétaire médical fournisse aux **agents d'admission** un tableau avec tous les spécialistes disponibles en consultation

Agent d'admission

L'agent d'admission est le premier maillon de la chaîne, il intervient au début des admissions. Ce sont les premières personnes avec qui le patient est en contact, ils ont donc un rôle d'accueil et se doivent de mettre en confiance le patient et savoir le diriger.

Lorsque le patient arrive, il se dirige au niveau de l'admission, où il communique les informations nécessaires aux agents.

Ces derniers vont, avec ses informations, créer informatiquement le dossier et le diviser en deux parties : une concernant l'identité du patient (pour le rendez-vous) et la seconde concernant le social (pour le paiement).

Après avoir récolté l'ensemble des informations, l'agent va "enregistrer" l'arrivée du patient en mettant un signe à côté de son nom sur la liste des rendez-vous.

Il lui reste plus qu'à indiquer la salle d'attente au patient.

Toutes les informations récoltées et mises dans le dossier permettent la création de **la feuille de circulation** et sont utilisées par le **staff médical** et les **agents de facturations**.

En termes d'inscription ils ont deux tâches :

1. L'inscription des patients au fil de l'eau

Quand le patient arrive, on crée son dossier aux admissions après vérification des documents (carte d'ID, carte Vitale, attestation caisse complémentaire).

L'agent imprime la **feuille de circulation** et les étiquettes (avec nom du patient et NDA).

2. Inscription des patients après

La nuit, les agents d'admissions ne sont pas à l'hôpital, donc les personnes arrivants en urgence pendant cette période ne sont pas enregistrés de la même manière. Ce sont les personnes présentes du **staff médical** qui inscrivent le passage du client mais ils ne prennent pas toutes les infos. Les agents d'admissions doivent compléter les dossiers après.

Pour cela, ils cherchent dans les anciens dossiers si le patient est déjà venu à l'hôpital, sinon si c'est un nouveau patient ils l'appellent ou lui demandent de venir pour donner les documents et/ ou les informations manquantes.

Staff médical (Consultation)

Quand le patient a un rendez-vous, il obtient une **feuille de circulation** avec une planche d'étiquette. Il aura besoin de cette feuille pour la donner au service médical qui possède toutes ses informations administratives. Le médecin aura besoin de cette feuille également pour renseigner les actes médicaux qu'il a effectués ou il les renseignera directement sur le logiciel métier : DXcare.

Les agents de codification

Ils récupèrent les feuilles de circulation pour remplir les dossiers administratifs et codent les actes médicaux effectués par les médecins.

Les agents de facturation

Facturent aux patients et aux mutuelles le prix de leur séjour à l'hôpital sous la forme de forfait journalier et/ou de ticket modérateur. Les frais d'hospitalisation sont versés à la Caisse Primaire d'Assurance Maladie.

Contentieux et recouvrement

Il y a contentieux ou recouvrement lorsqu'il existe un rejet de facturation et/ou des courriers de réclamations des débiteurs.

Les agents de facturation s'occupent de l'analyse et du traitement de ces évènements.

b) Présentation de la MOE, MOA et les comités

La maîtrise d'œuvre représente les personnes morales et physiques en charge de l'étude, de la gestion, du bon déroulé et de la réalisation du projet.

La MOE est responsable du bon fonctionnement du projet et du délai et des choix techniques suivant la demande de la MOA (contrat et cahier des charges).

Elle pilote à la fois les équipes techniques, les développeurs et les sociétés de services.

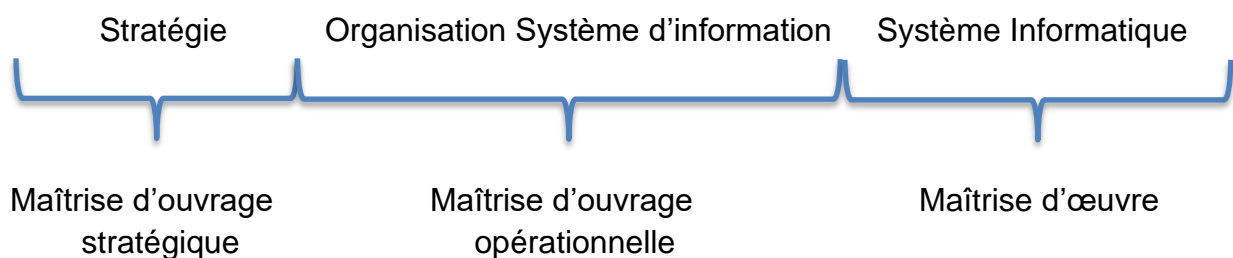
Pour ce projet, nous sommes les représentants de la MOE avec les développeurs. Nous intervenons au cours de la phase d'analyse, de conception / amélioration du système d'information.

La maîtrise d'ouvrage représente ici les personnes à qui appartient le projet, il s'agit de celles qui ont formulé le besoin de concevoir le système d'information. Le MOA détermine les objectifs du projet, son budget et les fonctionnalités demandées. Le MOA de ce projet est constitué de différentes fonctions :

- **La MOA stratégique (MOAS)** qui est constituée du dirigeant chargé de prendre les grandes décisions : Directeur général
- **La MOA opérationnelle (MOAO)** représentant les experts métier ayant une parfaite connaissance du processus de fonctionnement, dans notre cas du fonctionnement de l'hôpital. Il est constitué du : Directeur de l'Informatique et du Numérique, le Directeur de la facturation de l'hôpital, responsable de la GAM (Gestion Administrative Malade), de l'ancien responsable de la GAM et de la responsable de la facturation.

Alignement et ses acteurs :

Il existe quatre concept d'alignement :



Les comités :

- Comité de pilotage :

Le comité de pilotage représente l'instance de décision et de pilotage stratégique du projet.

Il est composé des dirigeants de l'entreprise concernés par le projet. Le maître d'ouvrage fait partie intégrante de ce groupe. Un représentant de la maîtrise d'œuvre peut participer aux réunions.

Dans le cadre de notre projet il sera composé d'un représentant de la MOE et de la MOA stratégique.

- Comité technique

Le comité technique correspond au rôle de la MOAO, elle est constituée des représentants de la MOE. Ils traiteront des règles de gestion, d'arbitrer les priorités de développement et du pilotage des actions de communication, de formation et de réception des travaux.

- Comité des utilisateurs

Ce comité est généralement géré par un responsable de la MOA qui a le rôle de chef de projet utilisateur. Le comité est composé d'utilisateurs représentatifs des domaines d'activités concernés par le projet et permet de transmettre des observations de ces utilisateurs sur le fonctionnement du système.

Dans notre projet il sera composé d'un chef de projet utilisateur qui sera un membre de la MOA.

c) Analyse des besoins

Processus déjà existant :

Nous analyserons par le biais de diagrammes d'activité et de descriptions textuelles. Dans le cadre de ce projet nous analyserons le processus métier actuellement existant dans l'hôpital. L'objectif étant de démontrer que l'on a bien compris la situation actuelle.

Nous nous concentrerons principalement sur le processus d'entrée et d'admission représenté par le premier diagramme d'activité.

1) La prise de rendez-vous par téléphone :

La prise de rendez-vous se fait de manière très simple dans le système actuel. Le patient prend un rendez-vous par l'intermédiaire d'un secrétaire médical par téléphone, le secrétaire l'inscrit alors dans le planning du médecin concerné.

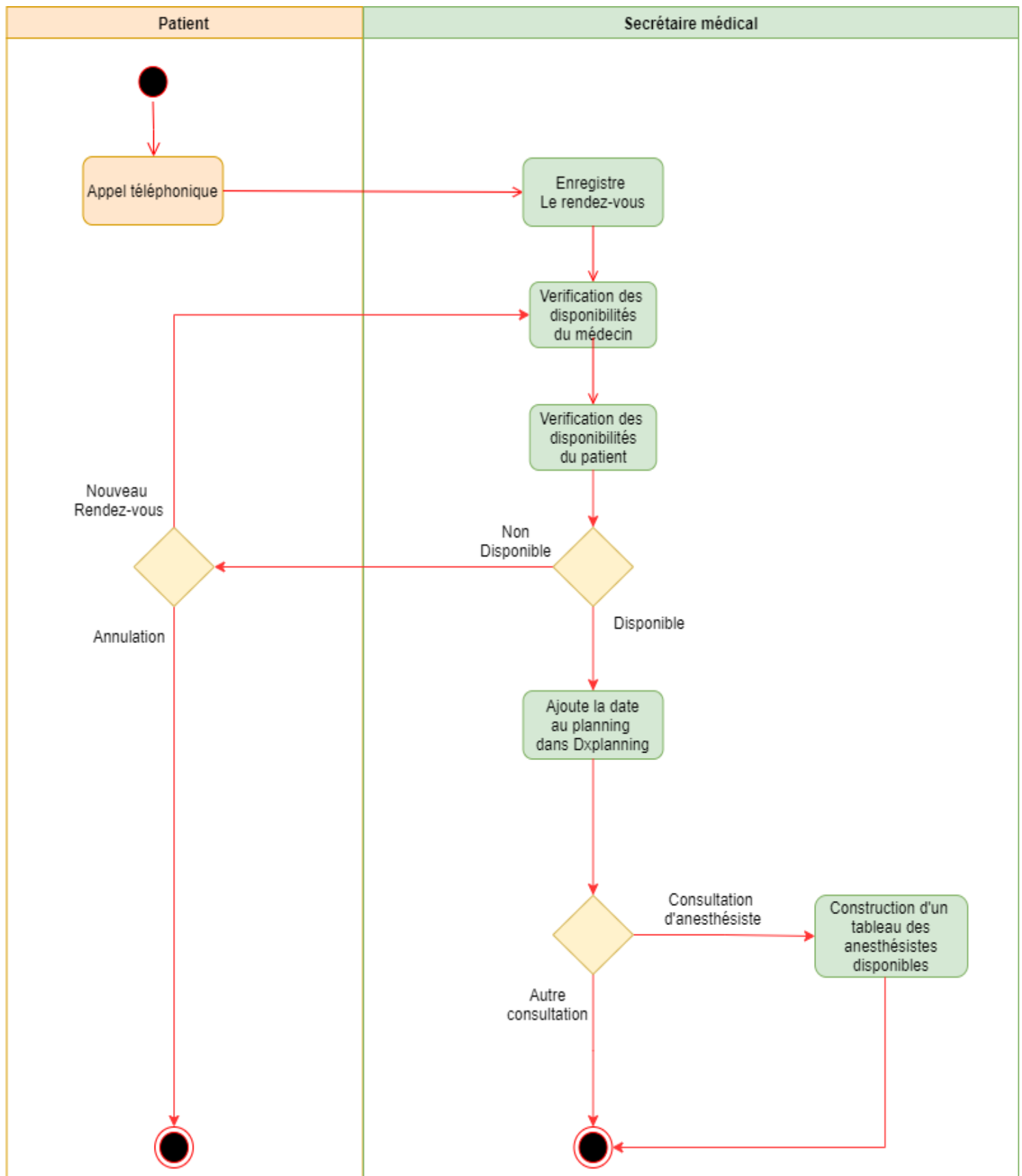


Diagramme 1: Diagramme d'activité - Prise de rendez-vous

2) L'accueil / L'admission des patients (bornes qui distribuent des tickets)

Le processus d'admission est assez ancien par rapport à ce qui se fait actuellement. Il existe différentes options d'entrée à l'hôpital, en fonction du cas pour lequel on vient : l'hôpital propose un service d'accueil de jour et un autre de nuit/urgence.

- Admission de jour : Lorsque le patient arrive, il doit tirer un ticket d'attente aux bornes. Lorsque son numéro est appelé, le patient est enregistré par l'admission qui crée son dossier administratif. Muni de sa feuille de circulation, qui regroupe toutes les informations, le patient se rend en consultation.
- Admission de nuit/urgence : Le patient est accueilli par un membre du staff médical qui commence son inscription. La suite de celle-ci sera faite à posteriori, avec les dossiers incomplets, par les agents d'admission.

L'admission est l'un des services les plus importants de l'hôpital d'où la nécessité d'améliorer cette expérience pour les patients.

En 2016, l'hôpital recensait 57 297 passages aux urgences, 234 230 consultations externes et 326 517 journées d'hospitalisation.

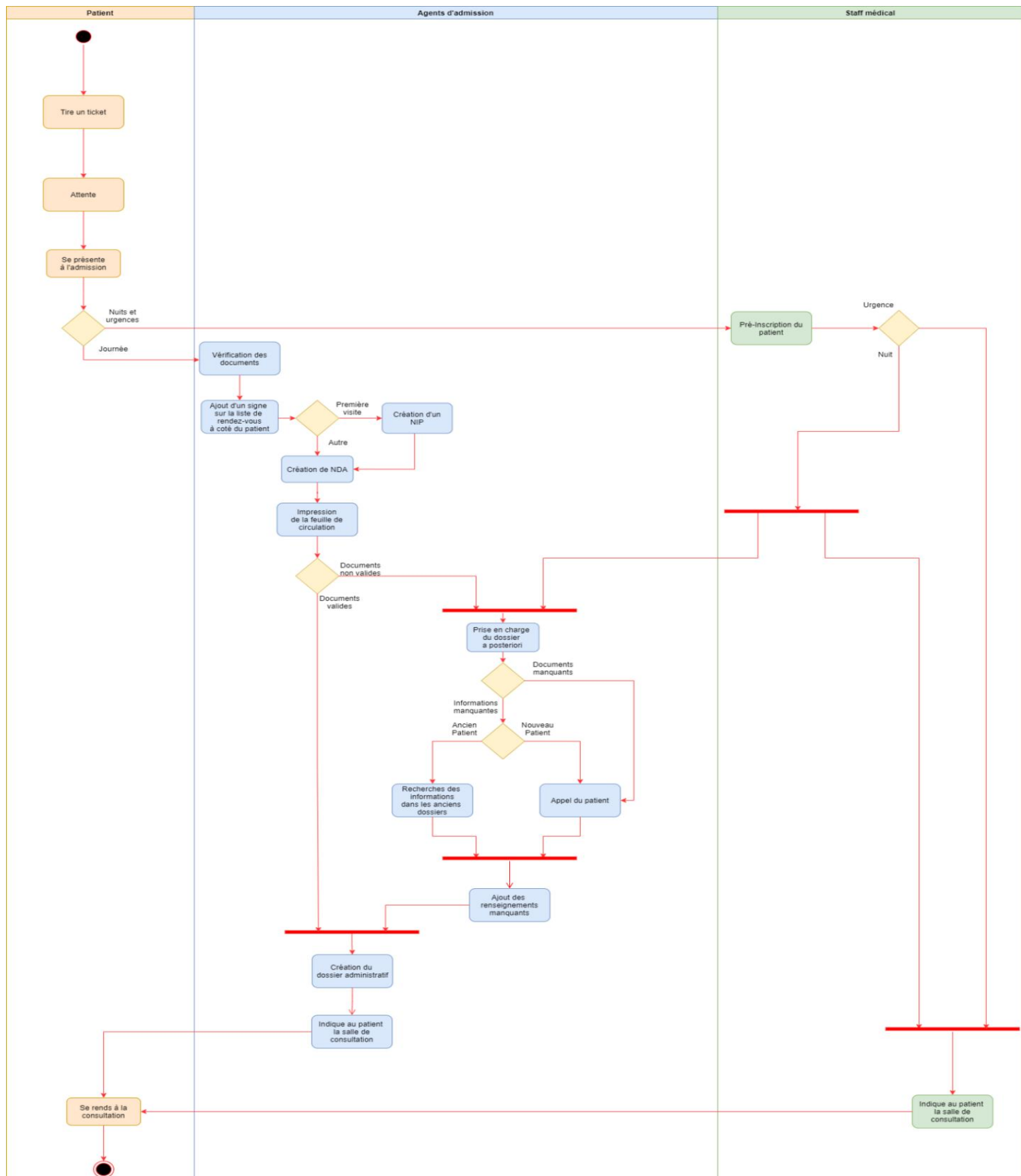


Diagramme 2: Diagramme d'activité - Admission

3) Consultation / Hospitalisation

Le processus de consultation et d'hospitalisation est primordial pour le bon fonctionnement de l'hôpital.

On comptabilise en 2016, 234 230 consultations externes et 326 517 journées d'hospitalisations. Il dépend cependant dans un premier temps de l'admission et de l'inscription du patient.

Lorsque le patient se retrouve inscrit et identifié auprès du service d'admission, il se déplace vers le service de consultation de l'hôpital indiqué lors de son arrivée. Lors de la consultation, le staff médical récupère les informations administratives précédemment remplies. En parallèle, le patient se dirige vers la salle où se passe la consultation.

Le médecin réalise sa consultation et renseigne tous les actes effectués sur deux supports différents selon les cas :

- Sur la feuille de circulation établie lors de l'entrée du patient
- Directement sur le logiciel DxCare qui est le logiciel sur lequel les agents de codification codifient les actes médicaux lors de la récupération de la feuille de circulation pour pouvoir établir une facture sur la base des soins effectués par la suite.

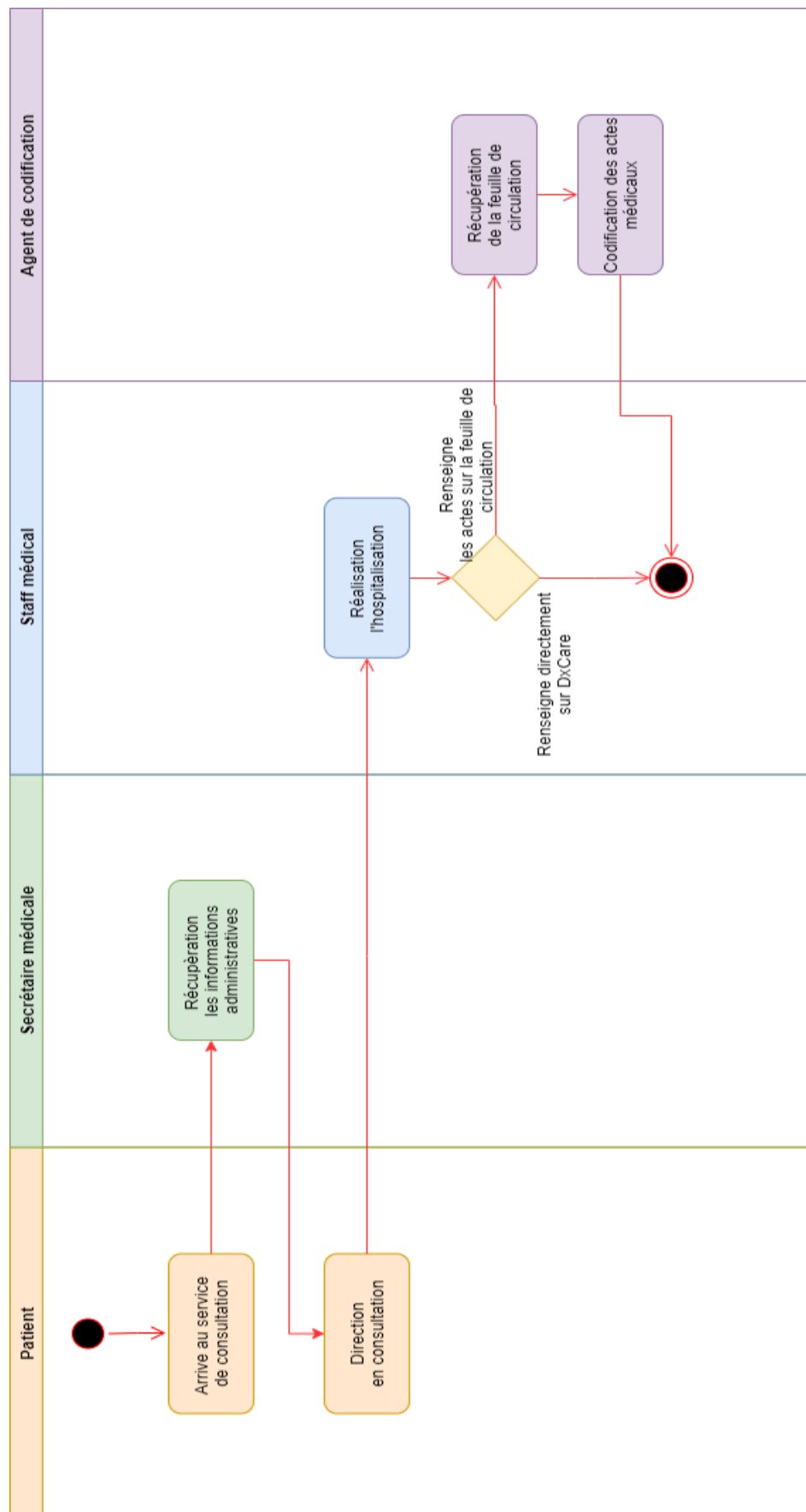


Diagramme 3: Diagramme d'activité - Consultation

4) Le paiement (renseignement des actes, factures, paiement) :

L'un des objectifs de notre projet est de fluidifier les démarches de paiement. Dans le système actuellement

Sur la base des actes renseignés, une facture est faite. Le patient reçoit la facture et paye la facture.

Pour le paiement, le patient paye directement dans le box du régisseur ou à la trésorerie. Dans certains cas, d'autres acteurs seront impliqués, comme le service des mouvements en cas de problème sur les dossiers après l'inscription (ex. une inscription pour une hospitalisation qui n'aurait pas lieu). Un agent de recouvrement intervient dans le cas d'une facture impayée.

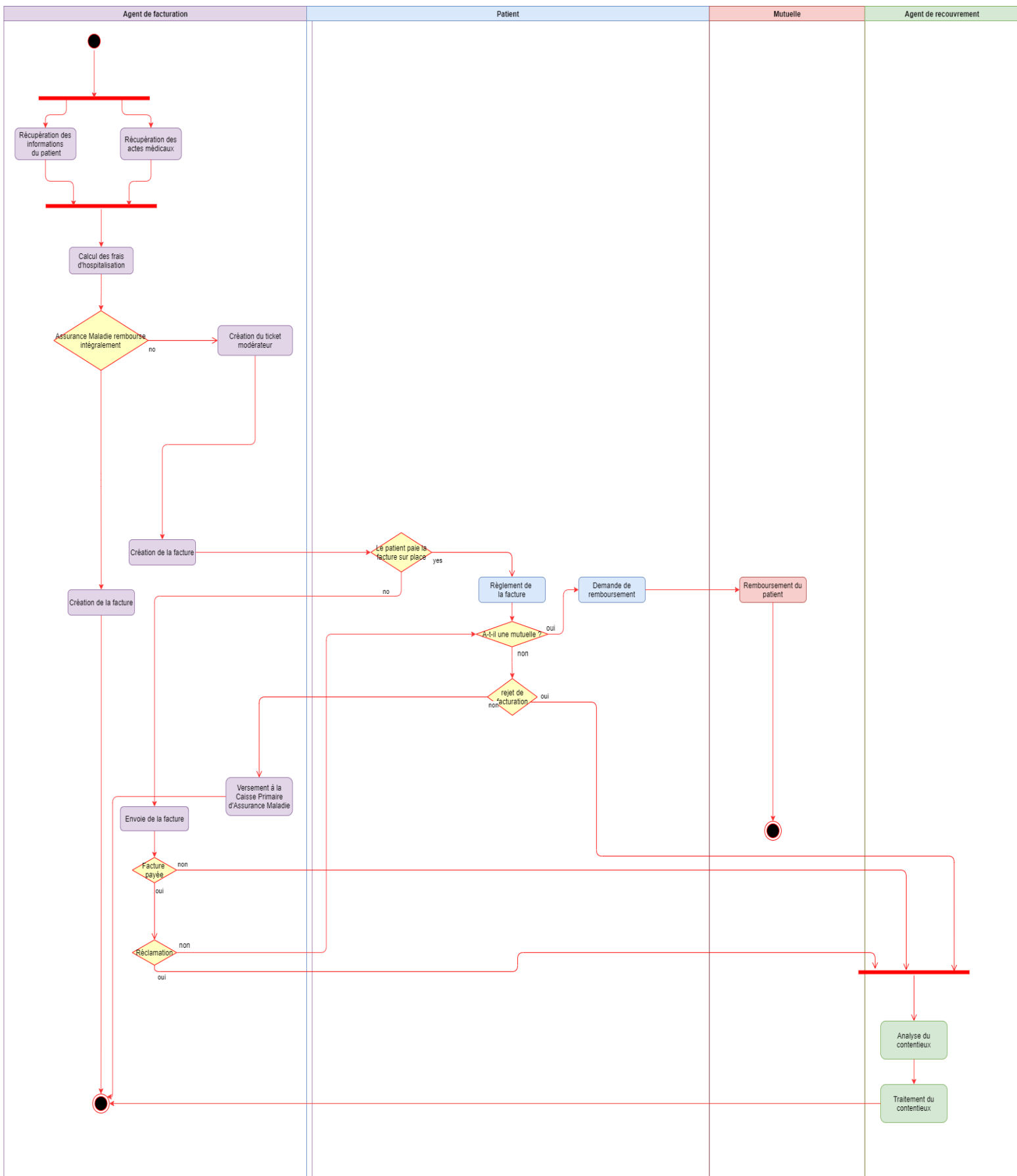


Diagramme 4: Diagramme d'activité - Paiement

d) Fonctionnalités du système d'information

Le système à implémenter dans notre entreprise nous permettra d'assister et d'améliorer l'organisation des principaux processus déjà en place dans l'hôpital. Notre système se concentrera principalement sur l'admission en la simplifiant et en l'optimisant au maximum pour les différents acteurs concernés par cette chaîne d'admission.

Les diagrammes de cas d'utilisation ci-dessous nous permettront d'avoir une vision globale des fonctions de notre futur système d'information mais également des acteurs interagissant avec celui-ci.

Nous disposons de quatre diagrammes de cas d'utilisation différents :

- Diagramme cas d'utilisation de la prise de rendez-vous
- Diagramme cas d'utilisation de la borne d'accueil
- Diagramme cas d'utilisation de la consultation
- Diagramme cas d'utilisation du paiement

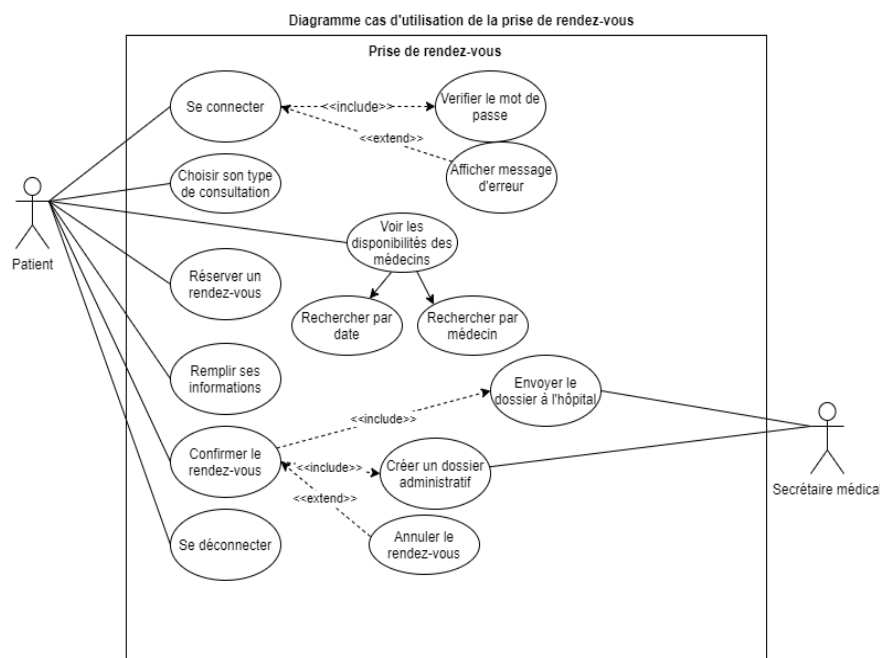


Diagramme 5: Cas d'utilisation - Prise de rendez-vous

Pour ce diagramme de cas d'utilisation nous avons décidé de modéliser le nouveau système de prise de rendez-vous de l'hôpital. On y retrouve les actions que le patient pourra effectuer même depuis chez lui par le biais d'une plateforme lors de la réservation de rendez-vous et au remplissage des informations personnelles et administratives.

On a de plus simplifié le rôle du secrétaire médical qui n'aura plus qu'à envoyer le dossier à l'hôpital et à créer le dossier administratif lors de la confirmation du rendez-vous par le patient.

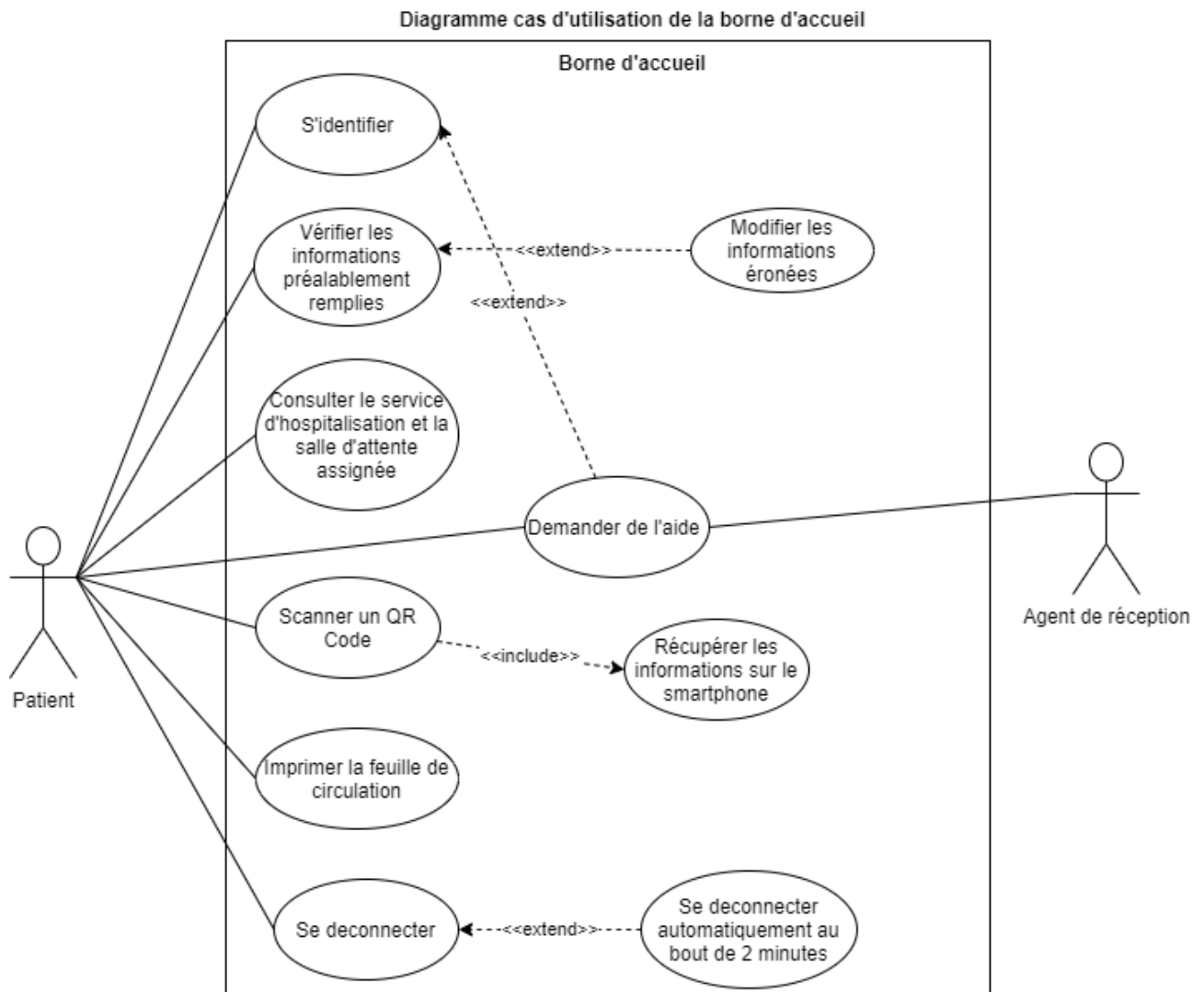


Diagramme 6: Cas d'utilisation - Borne d'accueil

Ce diagramme de cas d'utilisation se focalise sur notre système borne d'accueil. On peut y voir l'ensemble des fonctionnalités que peut effectuer le patient au niveau de l'admission. Ce système a pour but de faciliter l'ensemble du processus d'accueil au niveau de l'hôpital.

Un séjour à l'hôpital est souvent accompagné de stress et de pression. Ce processus est donc primordial pour que le patient n'ait pas de pression supplémentaire pour son admission. Un autre objectif est que l'accueil devienne plus rapide.

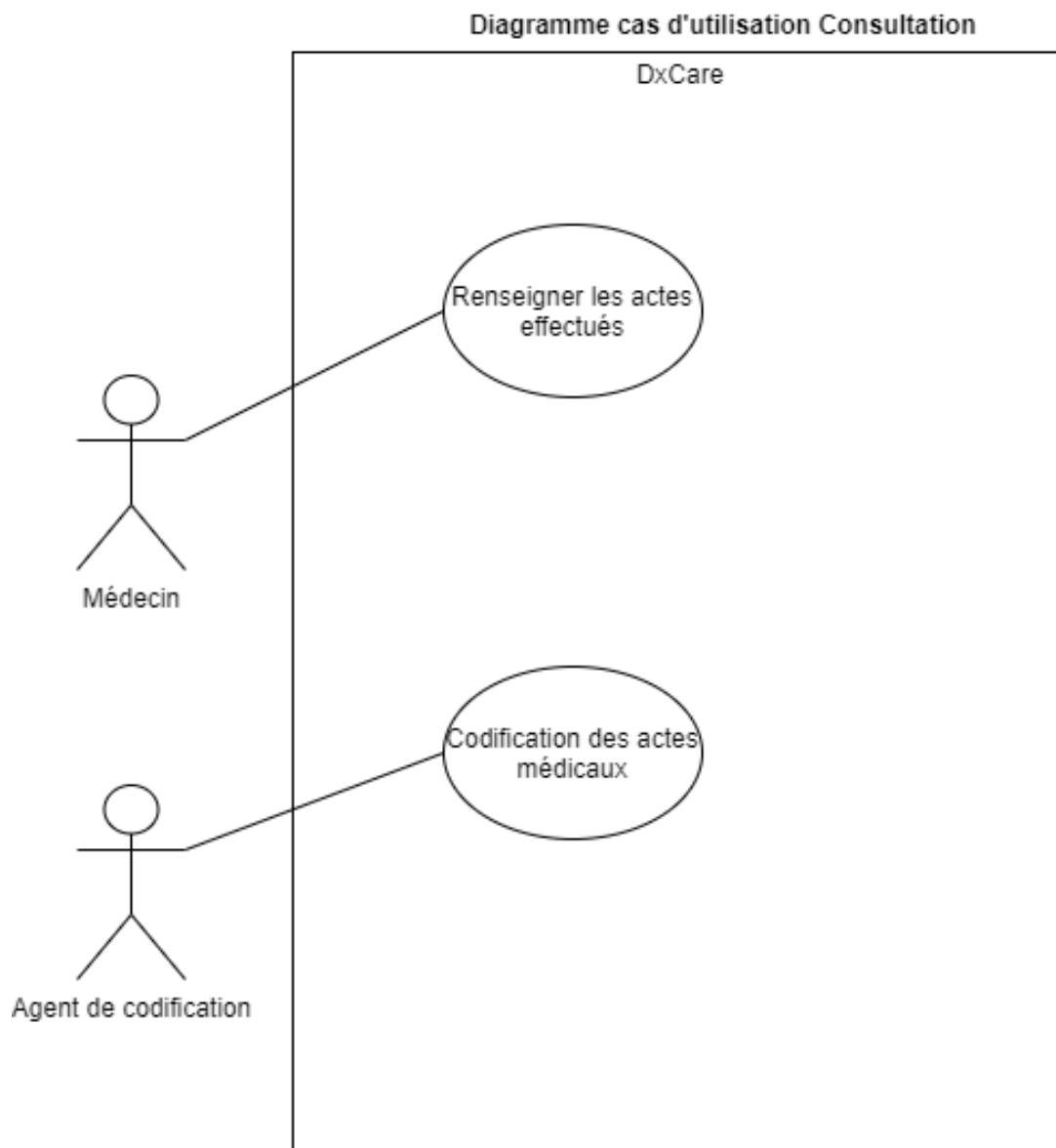


Diagramme 7: Cas d'utilisation - Consultation

Ici nous avons modélisé le système actuellement utilisé au sein de l'hôpital, les médecins renseignent les actes sur la feuille de circulation ou sur DxCare et les agents de codifications codifient ces actes sur le logiciel dans le but de créer une facture à remettre au patient.

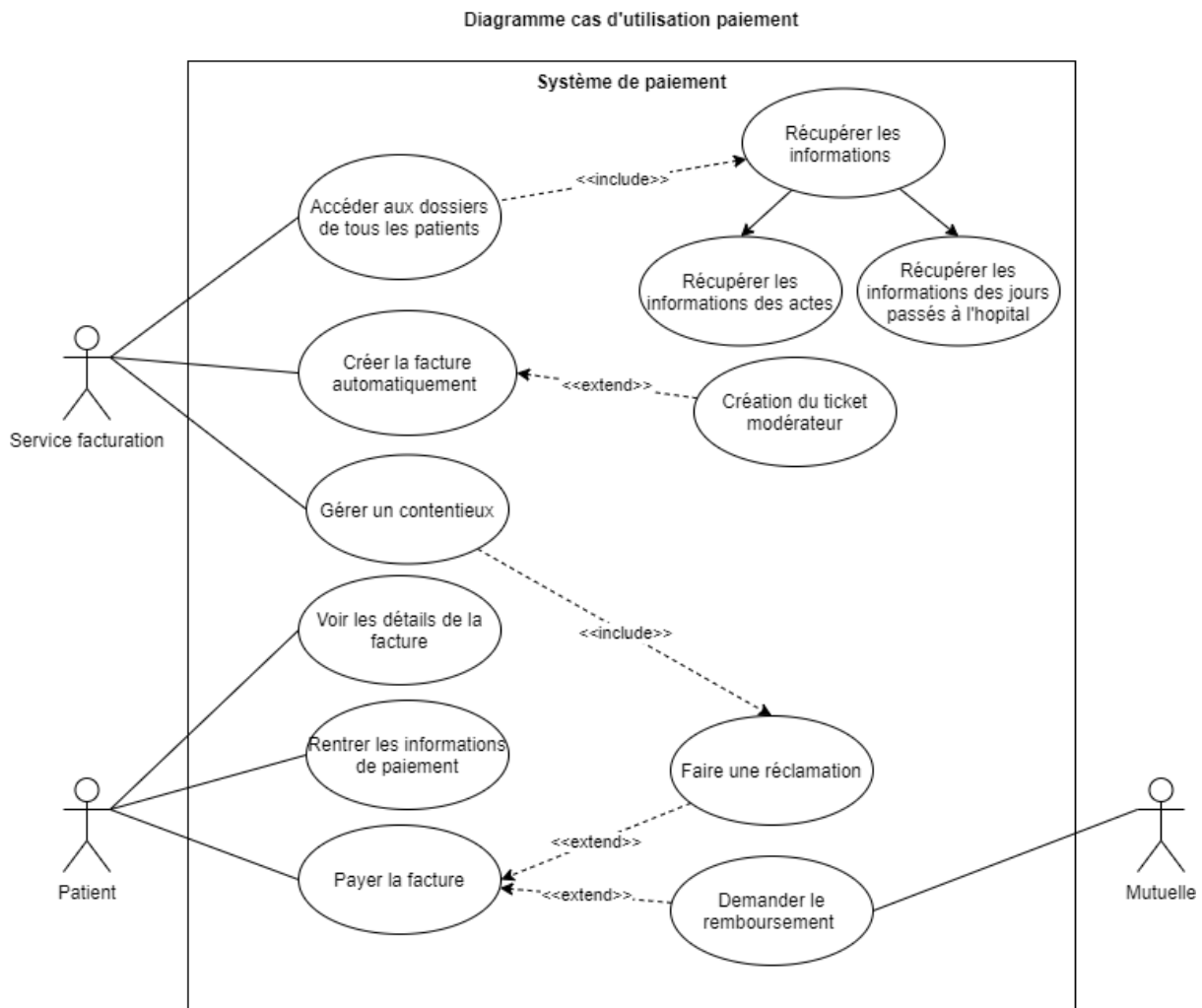


Diagramme 8: Cas d'utilisation - Paiement

Dans ce cas d'utilisation on montre notre système de paiement. Pour répondre à la problématique qui se posait au niveau du paiement, il était essentiel de revoir le système. Ce dernier sera accessible à la fois au patient et au service de facturation. Selon notre session (patient ou agent) nous n'aurons pas accès aux mêmes informations.

Le patient pourra revoir l'ensemble des informations concernant son hospitalisation ainsi que la facture.

Comme avant, le patient peut recevoir la facture chez lui mais, dorénavant le patient qui souhaite payer à travers notre portail de paiement pourra payer directement sur la plateforme et n'a pas de document à envoyer.

Pour faciliter cette étape pour les agents de facturation, ils peuvent maintenant directement accéder aux informations du patient via la plateforme et créer la facture automatiquement à partir de ses informations.

Dépendance des cas d'utilisations

Nos cas d'utilisations créés sont ici dépendant les uns des autres.

On a le diagramme de prise de rendez-vous, qui envoie directement les données propres à la réservation et aux données insérées par le patient à l'hôpital et donc à l'admission ou le patient va récupérer ses informations comme on peut le voir sur le diagramme de cas d'utilisation concernant son admission.

Cette admission entraîne le patient à attendre en salle d'attente et donc par la suite à se faire traiter ce qui nous amène au troisième cas d'utilisation concernant la consultation et l'hospitalisation.

Après cette consultation, les actes sont transmis au service de facturation de l'hôpital grâce auquel le patient peut simplement payer.

Scénarios

Par la suite, nous réalisons des scénarios. Les scénarios sont tirés des cas d'utilisation, c'est-à-dire des actions que les acteurs externes peuvent avoir avec notre système. Chaque action peut être représentée par un scénario.

Dans le cadre de ce projet nous allons nous limiter aux aspects que nous devons améliorer : l'admission et le paiement.

Nous réalisons donc des scénarios pour les cas d'utilisation "Prise de rendez-vous", "système de paiement". Nous avons également quelque uns pour "borne d'accueil" car ce cas d'utilisation permet de comprendre la cohérence du système.

Titre	Choisir son type de consultation
Acteurs	Patient
Objectifs	Sélectionner la consultation voulue en fonction des actes à effectuer
Pré-condition(s)	S'être connecté sur la plateforme
Post-condition	Réserver un rendez-vous
Exigences non fonctionnelles	Tous les types de consultations sont disponibles
Flot d'événements	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le patient se connecte 2. Il voit les médecins disponibles 3. Le système valide la sélection 4. Le patient peut réserver son rendez-vous
Flot alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> 2.a) Le patient constate qu'aucun médecin n'est disponible b) Il constate des médecins disponibles dans trop longtemps <ol style="list-style-type: none"> .1) Il décide d'arrêter ses recherches .2) Il continue ses recherches

Titre	Réserver un rendez-vous
Acteurs	Patient
Objectifs	Prendre une consultation dans l'hôpital
Pré-condition(s)	Vérifier la disponibilité des médecins
Post-condition	Confirmer le rendez-vous
Exigences non fonctionnelles	
Flot d'événements	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le patient se connecte 2. Le système propose les dates disponibles 3. Il compare avec ses disponibilités 4. Le patient réserve un rendez-vous 5. Le système valide le rendez-vous
Flot alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> 2.a) Le système ne trouve pas de rendez-vous disponibles 3.a) Le patient n'est pas disponible aux dates possibles

Titre	Remplir ses informations
Acteurs	Patient
Objectifs	Indiquer ses informations pour gagner du temps lors de l'admission par la suite
Pré-condition(s)	Se connecter
Post-condition	Confirmer la réservation
Exigences non fonctionnelles	
Flot d'événements	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le patient se connecte 2. Il effectue une réservation de rendez-vous 3. Le système lui demande d'indiquer ses informations 4. L'utilisateur remplit les informations 5. Le système les valide 6. L'utilisateur confirme le rendez-vous
Flot alternatifs	<p>4.a) L'utilisateur ne remplit pas toutes les informations demandées</p> <p>.1 Le système indique à l'utilisateur de tout remplir</p>

Titre	Confirmer le rendez-vous
Acteurs	Patient
Objectifs	Valider le rendez-vous au niveau de l'emploi du temps du médecin
Pré-condition(s)	Réservation un rendez-vous
Post-condition	Création d'un dossier administratif
Exigences non fonctionnelles	
Flot d'événements	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le patient réserve un rendez-vous 2. Il confirme le rendez-vous 3. Le système confirme le rendez-vous également 4. Le/La secrétaire crée le dossier administratif
Flot alternatifs	<p>4.a) Le/La secrétaire ne peut pas créer le dossier immédiatement</p>

Titre	Scanner un QR Code
Acteurs	Patient
Objectifs	Obtenir les informations d'inscription directement sur son smartphone
Pré-condition(s)	S'être identifié et avoir rempli les informations
Post-condition	Une page contenant toutes les informations personnelles du patient sont transférées sur son smartphone
Exigences non fonctionnelles	Les informations sont imprimables à l'accueil en cas de panne de batterie
Flot d'événements	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur entre dans l'hôpital 2. Le patient s'identifie à la borne 3. La borne lui indique toutes les informations nécessaire à la consultation 4. Le système génère un QR code contenant ces informations 5. L'utilisateur scanne le QR Code 6. Il se dirige vers la salle d'attente indiquée
Flot alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> 2.a) Le patient n'arrive pas à s'identifier 3.a) Les informations ne sont pas toutes valides <ol style="list-style-type: none"> .1 Le patient modifie les informations en renseignant les bonnes 5.a) Le patient ne dispose pas de scanner de QR Code

Titre	Consulter le service d'hospitalisation et la salle d'attente suggérée
Acteurs	Patient
Objectifs	Permet au patient de savoir où se situe le service dans lequel il sera hospitalisé ainsi que sa salle d'attente.
Pré-condition(s)	S'être identifié au niveau de la borne d'accueil
Post-condition	Se rendre à l'endroit indiqué
Exigences non fonctionnelles	
Flot d'événements	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se connecte sur la borne d'accueil 2. Le système affiche toutes les informations du patient 3. Le patient choisit de regarder l'onglet "Consulter le service d'hospitalisation et la salle d'attente" 4. Le système affiche les informations demandées 5. Le patient se déconnecte et se dirige vers la salle indiquée.
Flot alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> 4. Les informations ne correspondent pas avec le rendez-vous du patient 5. a) Le patient ne se déconnecte pas <ol style="list-style-type: none"> 1- Le système se déconnecte automatiquement après inactivité prolongée.

Titre	Gérer un contentieux
Acteurs	Service de facturation (SF), patient
Objectifs	S'occuper des cas de paiement refusé ou de réclamations de la part du patient
Pré-condition(s)	La patient a déjà/est en cours de paiement.
Post-condition	Le patient paye la facture ou est remboursé
Exigences non fonctionnelles	
Flot d'événements	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le service de facturation récupère les informations des actes du patient. 2. Il crée la facture automatiquement 3. Le patient fait une réclamation 4. Le SF ouvre un contentieux 5. Le SF gère le contentieux

	6. Le patient est remboursé
Flot alternatifs	3.a) Le système indique un paiement refusé de la part du patient 6.a) Le patient n'est pas remboursé et paye

Titre	Payer la facture
Acteurs	Patient, Mutuelle, Agent de facturation
Objectifs	Payer les frais médicaux et demander le remboursement de certain frais
Pré-condition(s)	Avoir fini son hospitalisation
Post-condition	Obtenir un reçu
Exigences non fonctionnelles	
Flot d'événements	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le patient se connecte au portail de paiement 2. Le système affiche la facture 3. Le patient paye la facture
Flot alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> 3.a) Faire une réclamation b) Faire une demande de remboursement

Modèle de domaine :

Le diagramme de modèle de domaine nous place dans une approche orientée objet, dans laquelle on décrit le domaine.

Ce diagramme permet d'identifier les relations entre l'ensemble des entités du domaine, de limiter le domaine et de vérifier et valider la compréhension du domaine du problème entre les différents acteurs. Il définit un vocabulaire et permet de communiquer.

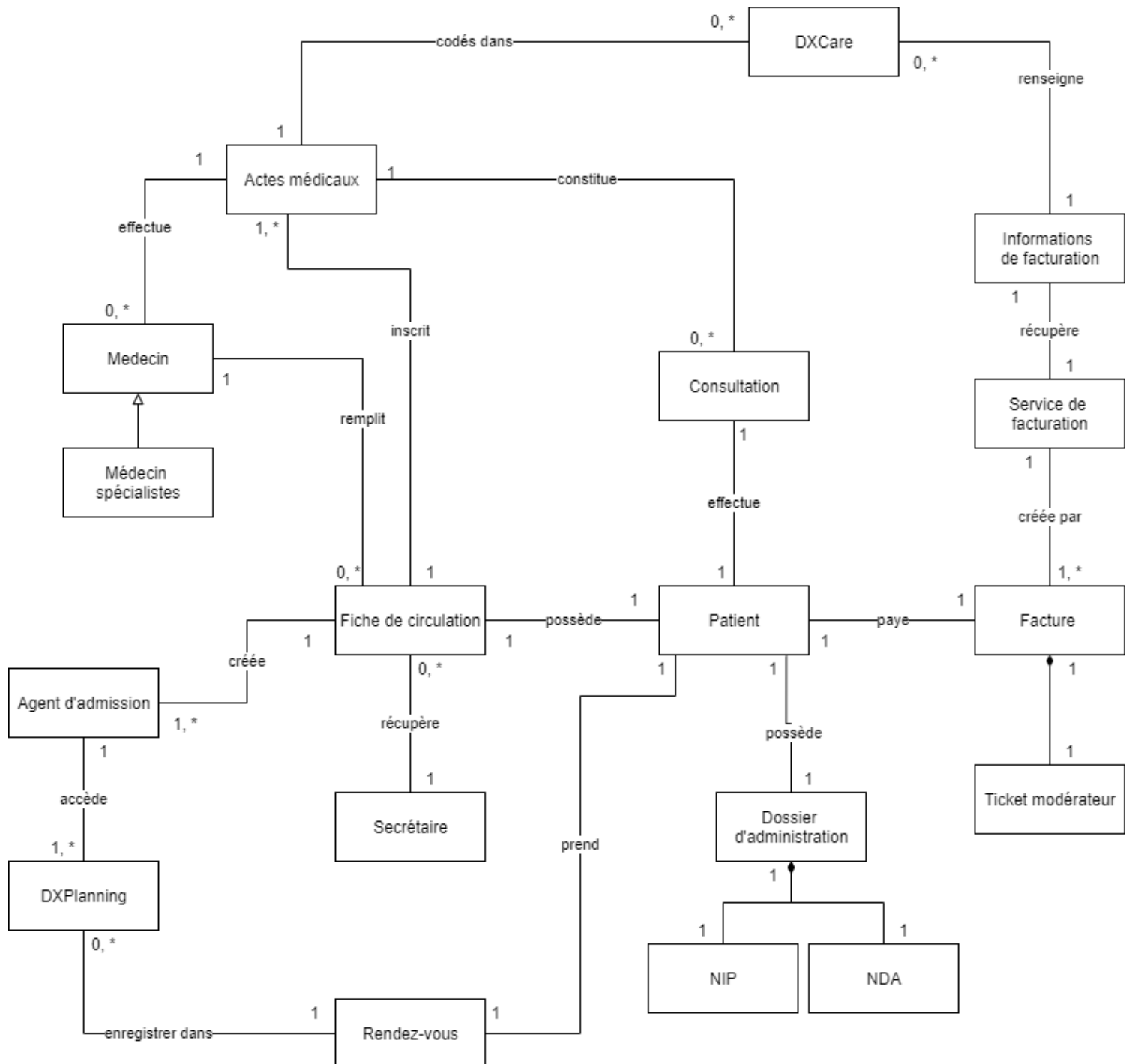


Diagramme 9: Modèle de domaine

III. Conception du système d'information

a) Diagrammes de séquences

Une fois tous nos scénarios catégorisés nous allons désormais représenter par le biais de diagrammes de séquence les interactions de ceux-ci entre acteurs et objets de notre nouveau système.

Les diagrammes de séquence représentent les interactions entre les objets dans un cas d'utilisation unique. Il permet de se focaliser sur une seule fonction de notre système et de modéliser l'ordre d'exécution des actions lorsque le cas est exécuté.

Dans un premier temps nous nous intéressons à la fonction connexion. Dans notre système, le patient pourra se connecter à plusieurs interfaces tout au long de son séjour à l'hôpital : borne d'accueil, site web, portail de paiement.

Ce diagramme est donc réutilisable et modélise l'ordre des actions et interactions qui se produisent au cours d'une connexion.

Afin d'éviter une usurpation d'identité, le patient dispose d'un nombre d'essais limités pour se connecter. S'il rate trop de fois l'identification alors son compte sera bloqué et il devra se remettre aux agents situés à l'accueil.

Diagramme de séquence - Connexion

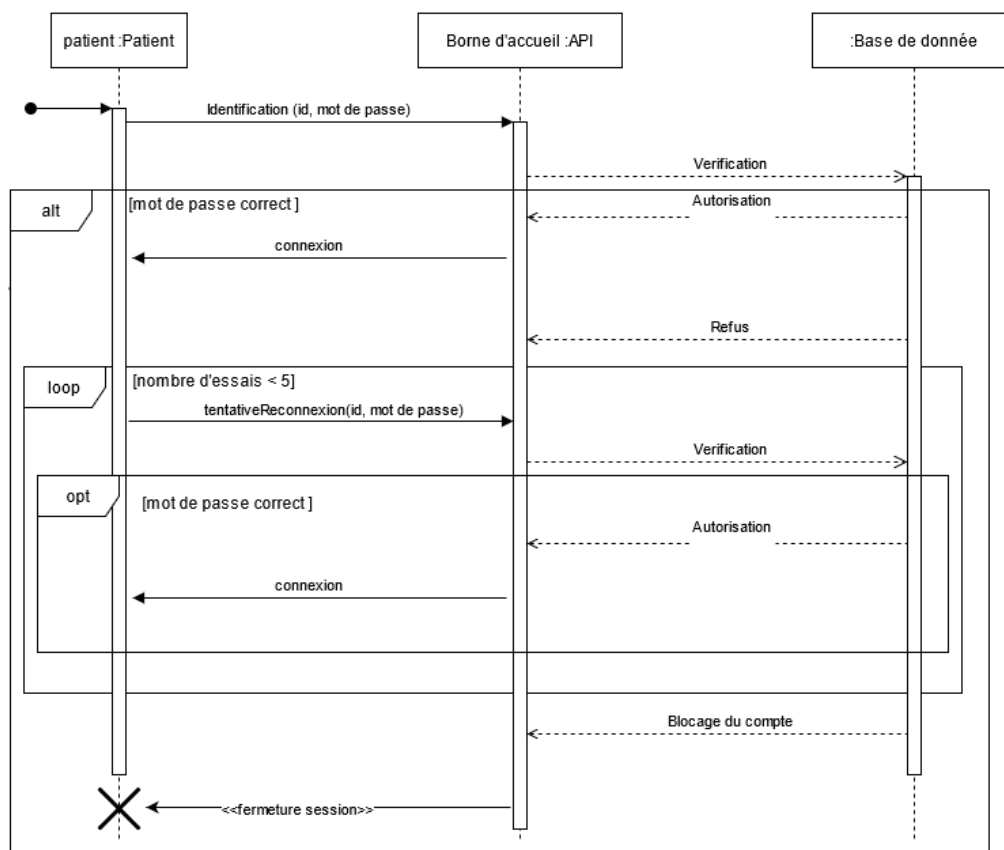


Diagramme 10: Diagramme de séquence - Connexion

Notre système est également utilisé pour le cas du rendez-vous. Dans ce dernier, les interactions se passeront à la fois entre le patient et l'interface web et entre le site web et la base de données de l'hôpital. Dans le diagramme de séquence on y retrouve celui de la connexion car le patient doit s'identifier pour accéder à son espace client sur l'interface. Le site web vérifie, grâce à la base de données, les médecins disponibles pour le type de consultation demandée par le patient.

Diagramme de séquence - rendez-vous

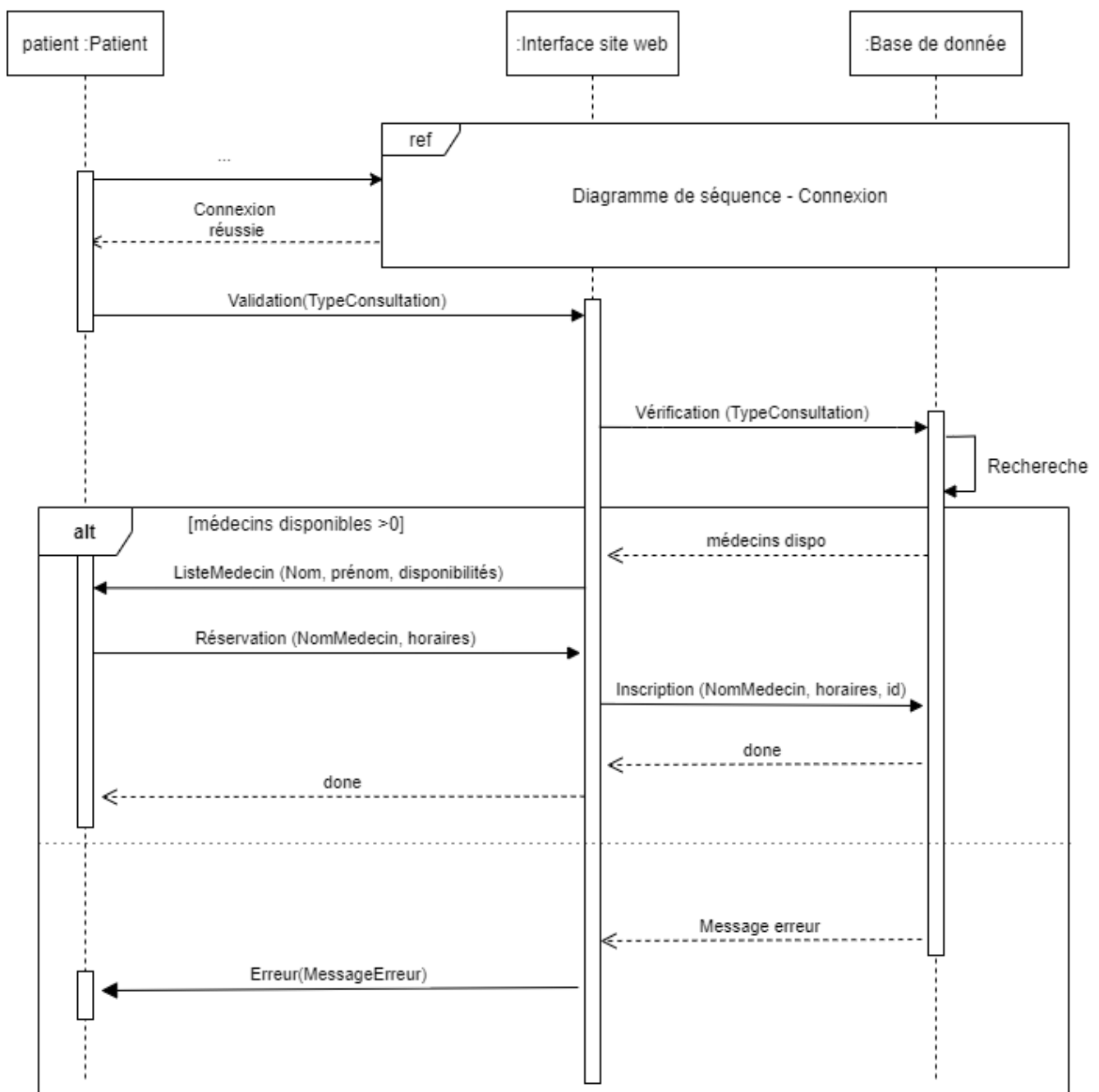


Diagramme 11: Diagramme de séquence - Rendez-vous

Pour le diagramme de séquence visant à permettre le scan d'un QR code récupérant toutes les informations du patient, nous avons ici utilisé le diagramme de séquence de la connexion car la transmission d'information doit se faire de manière sécurisée par le biais d'une connexion.

L'utilisateur demandera à la borne d'afficher le Code, celle-ci récupérera toutes les informations pour finalement l'afficher. Le patient pourra alors scanner ce code à l'aide de son smartphone.

Diagramme de séquence - Scanner un QR Code

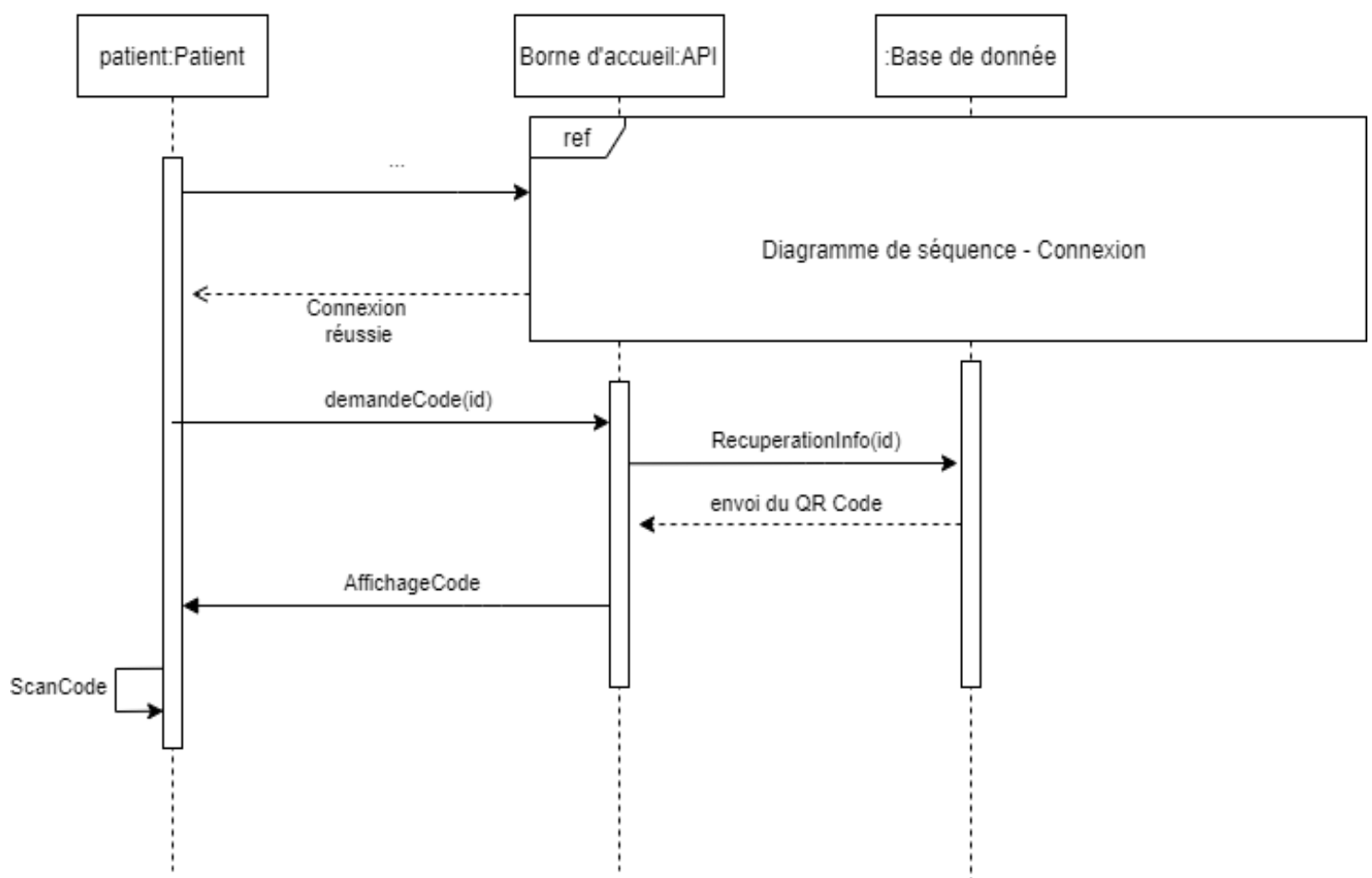


Diagramme 12: Diagramme de séquence - Scanner un QR Code

Le cas de la consultation de la salle d'hospitalisation peut se faire avant ou après le scan du QR Code, ainsi nous devons également placer une étape de connexion dans le cas où le patient décide de consulter sa salle en premier lieu. Il appuiera sur l'onglet Consulter le service d'hospitalisation et la salle d'attente, et attendra que la borne d'accueil et la base de données de l'hôpital interagissent pour afficher la salle concernée.

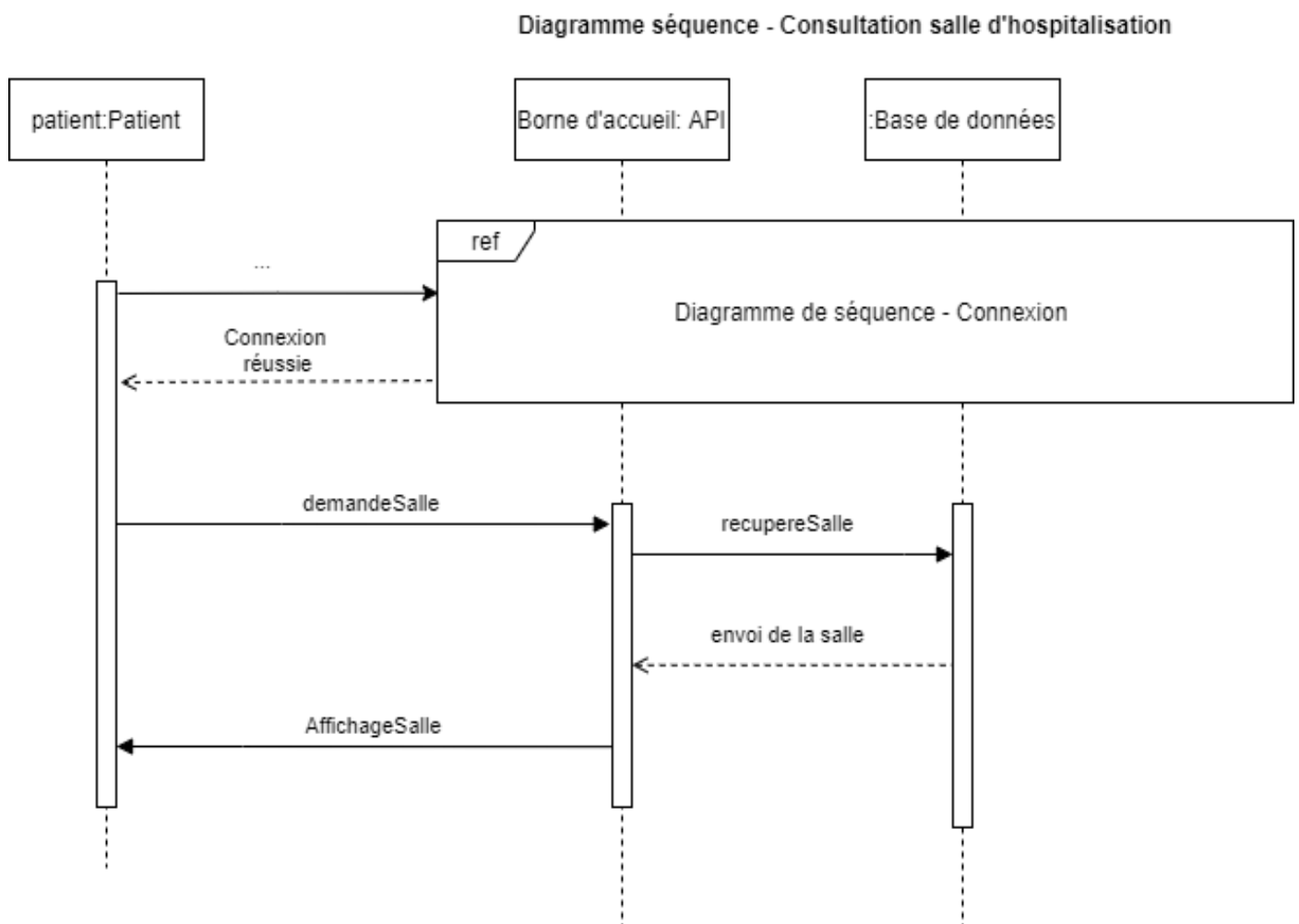


Diagramme 13: Diagramme de séquence – Consultation de la salle d'hospitalisation

Le cas de gestion du contentieux se divise en deux options. Après avoir effectuée la réclamation, soit :

- La réclamation est acceptée : alors encore deux alternatives. Si le patient avait payé préalablement, alors il est remboursé. S'il n'avait pas payé alors le litige est fermé et le patient n'a rien à payer.
- La réclamation est rejetée : Si la facture a été payée préalablement, alors le patient reçoit un message comme quoi la réclamation est refusée. S'il n'a pas encore payé alors il lui est indiqué de se rediriger vers la plateforme de paiement.

Diagramme de séquence - gérer un contentieux

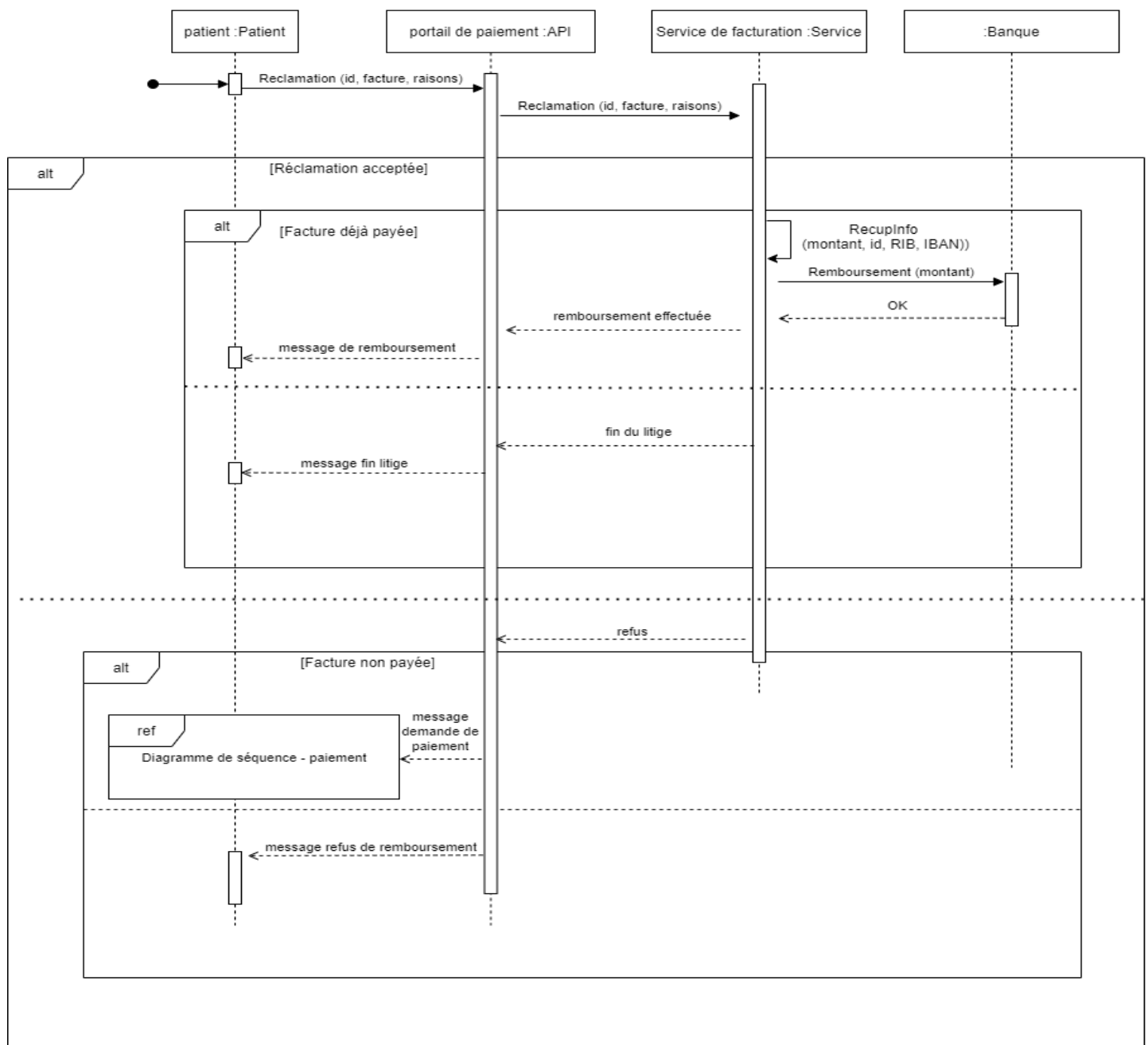


Diagramme 14: Diagramme de séquence - Gérer un contentieux

Dès le départ d'une séquence de paiement, le patient demandera à la borne d'afficher la facture générée sur la base de tous les actes effectués. La borne demandera à la base de données de récupérer cette facture. Une fois la facture récupérée par la borne, elle affichera simplement celle-ci au patient. Par la suite, le patient peut décider de payer. L'interaction est sous forme d'option car juste après soit il y a une gestion d'un contentieux : dans quel cas il y a distinction entre un patient qui a déjà payé ou non. Soit le patient doit payer s'il ne l'a pas fait préalablement.

Diagramme de séquence - paiement

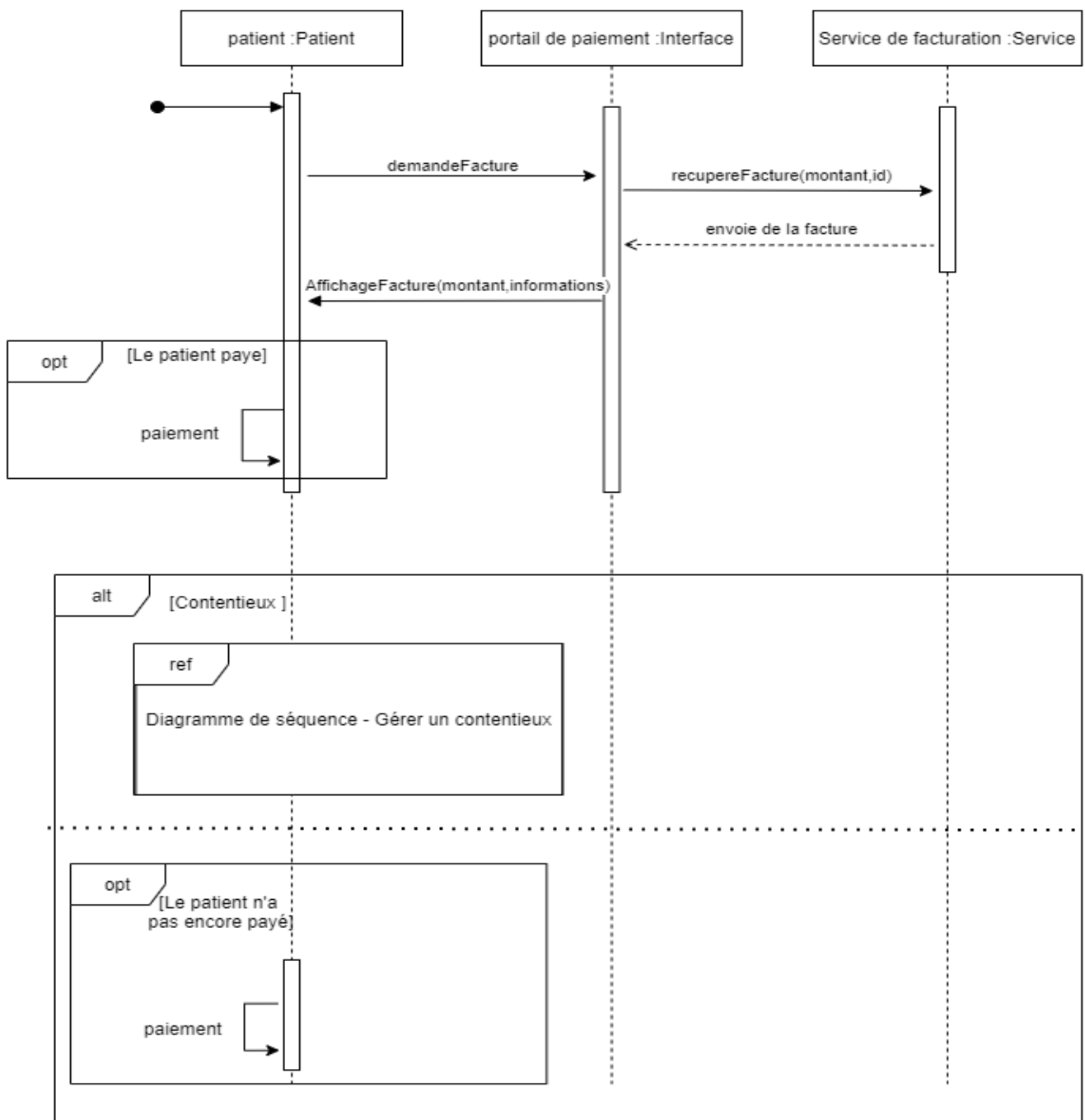


Diagramme 15: Diagramme de séquence - Paiement

b) Diagrammes de classe

Après avoir présenté les interactions entre notre système et les acteurs, nous allons maintenant réaliser un diagramme qui nous permettra d'avoir une vue plus globale sur l'ensemble du projet. Pour cela nous utilisons le diagramme de classe ; il permet de décrire la structure du système, de modéliser son utilité et de spécifier qui intervient à l'intérieur du système.

Dans notre système c'est le patient qui est au centre des interactions et qui peut intervenir avec le plus d'objets de notre système.

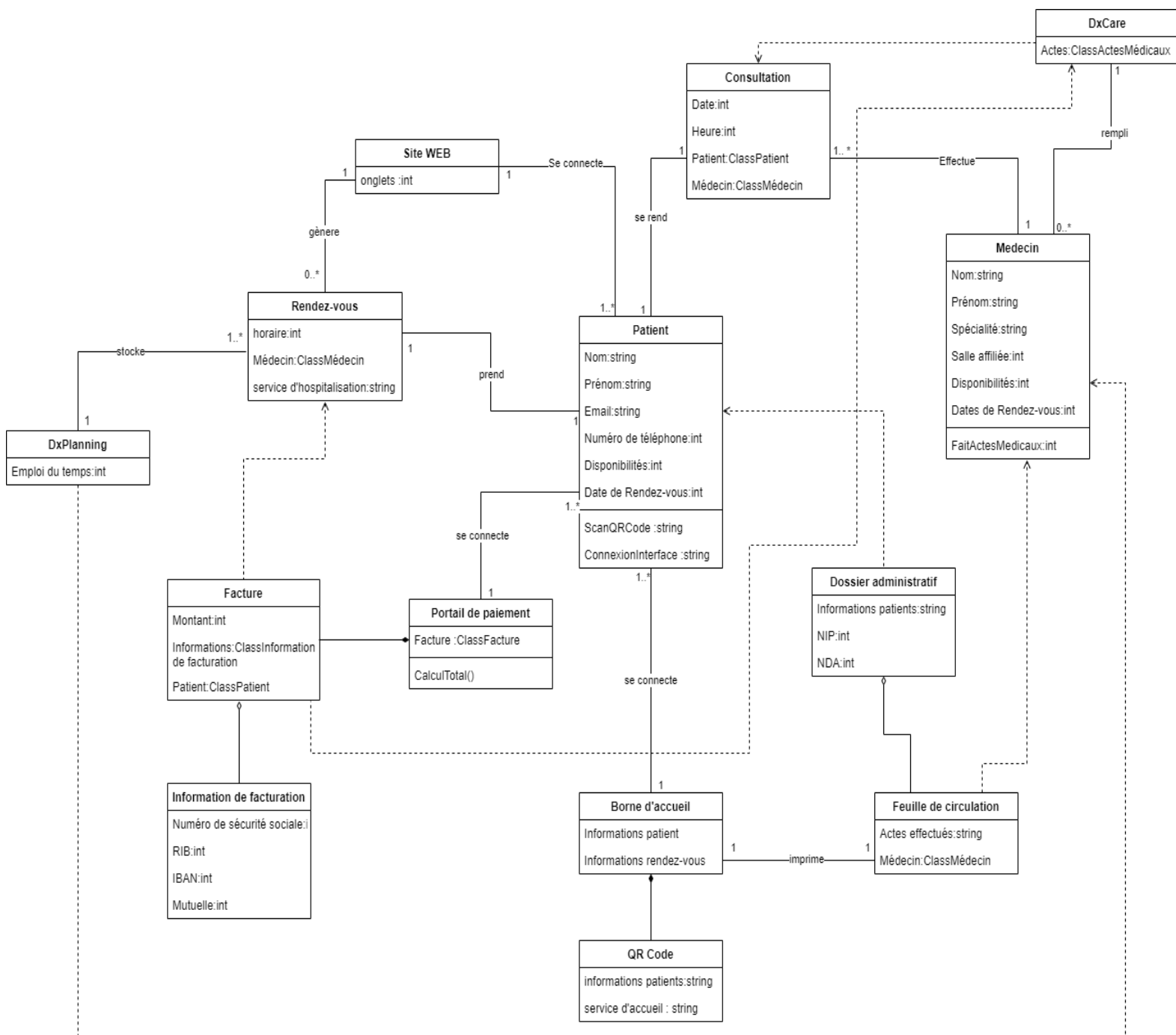


Diagramme 16: Diagramme de classe

c) Diagrammes d'états de transition :

Afin d'encadrer au mieux le projet, nous réalisons un dernier diagramme : le diagramme d'états-transitions.

Il permet de décrire un objet en fonction de son état. Il est nécessaire à la bonne compréhension du projet car le comportement de certains objets de notre système varie selon leur état. Le passage d'un état à un autre est régi par une interaction, un évènement ou une action précise.

Nous avons réalisé ce diagramme pour le rendez-vous, le patient, la feuille de circulation et la facture.

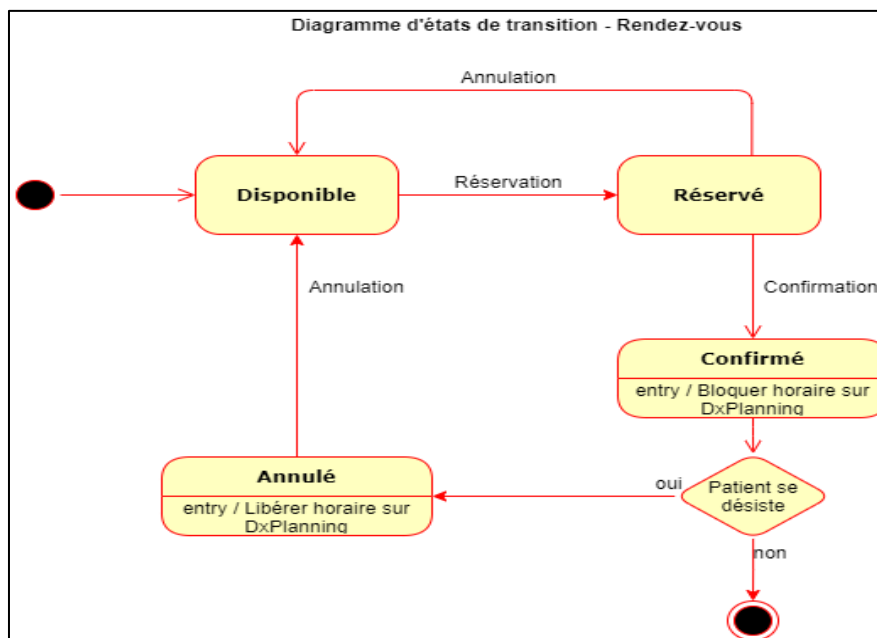


Diagramme 18: Diagramme d'états-transition - Rendez-vous

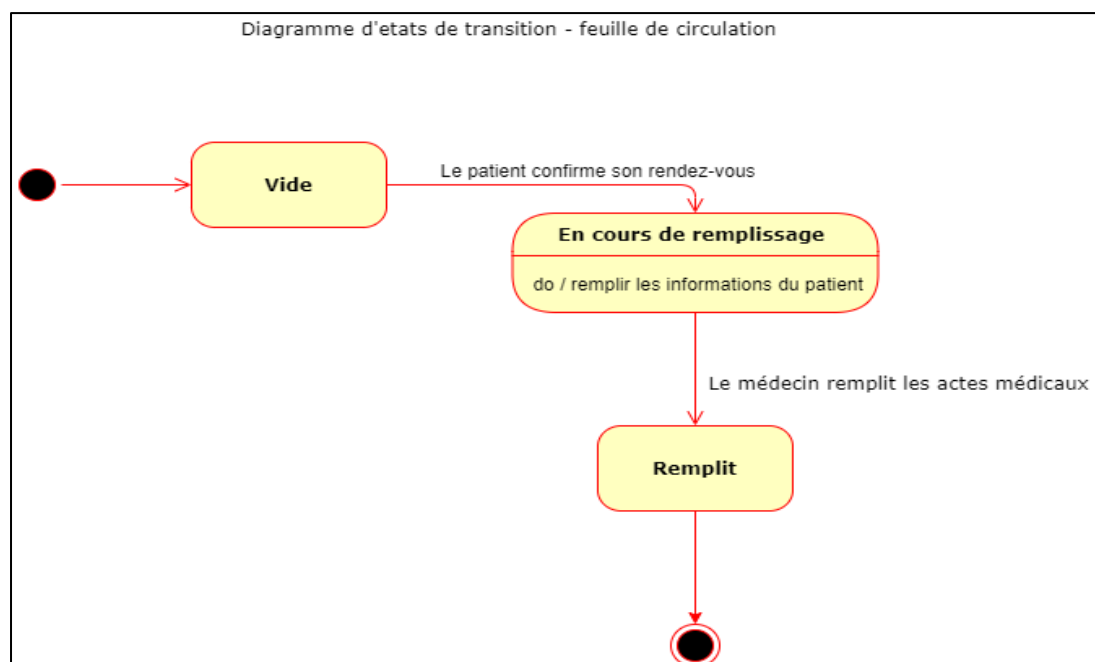


Diagramme 17: Diagramme d'états-transition - Feuille de circulation

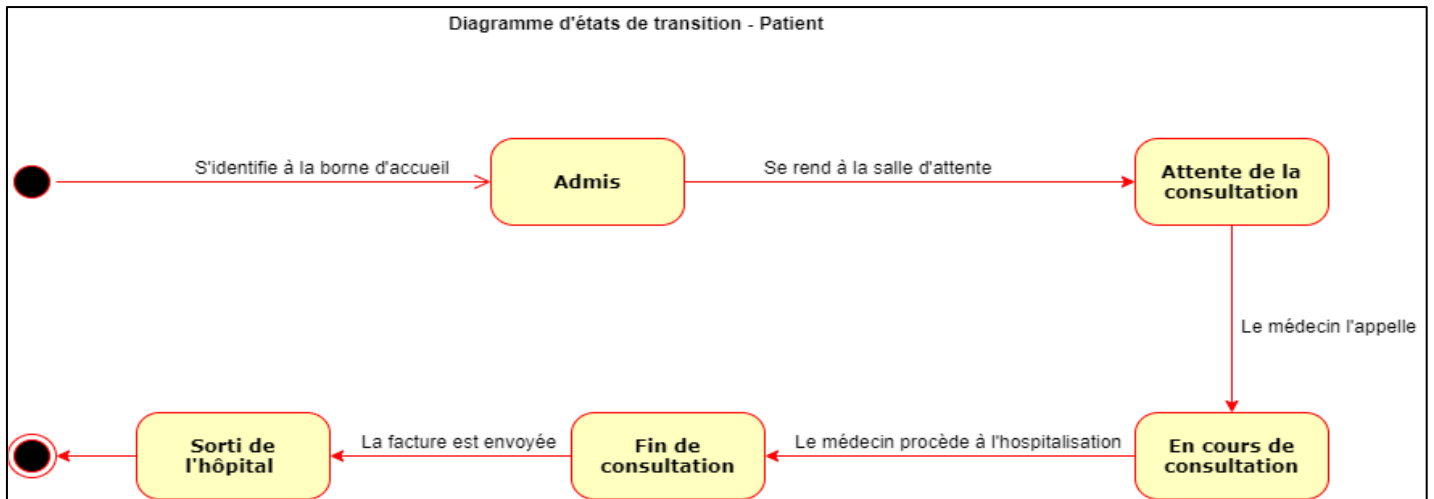


Diagramme 20: Diagramme d'états-transition - Patient

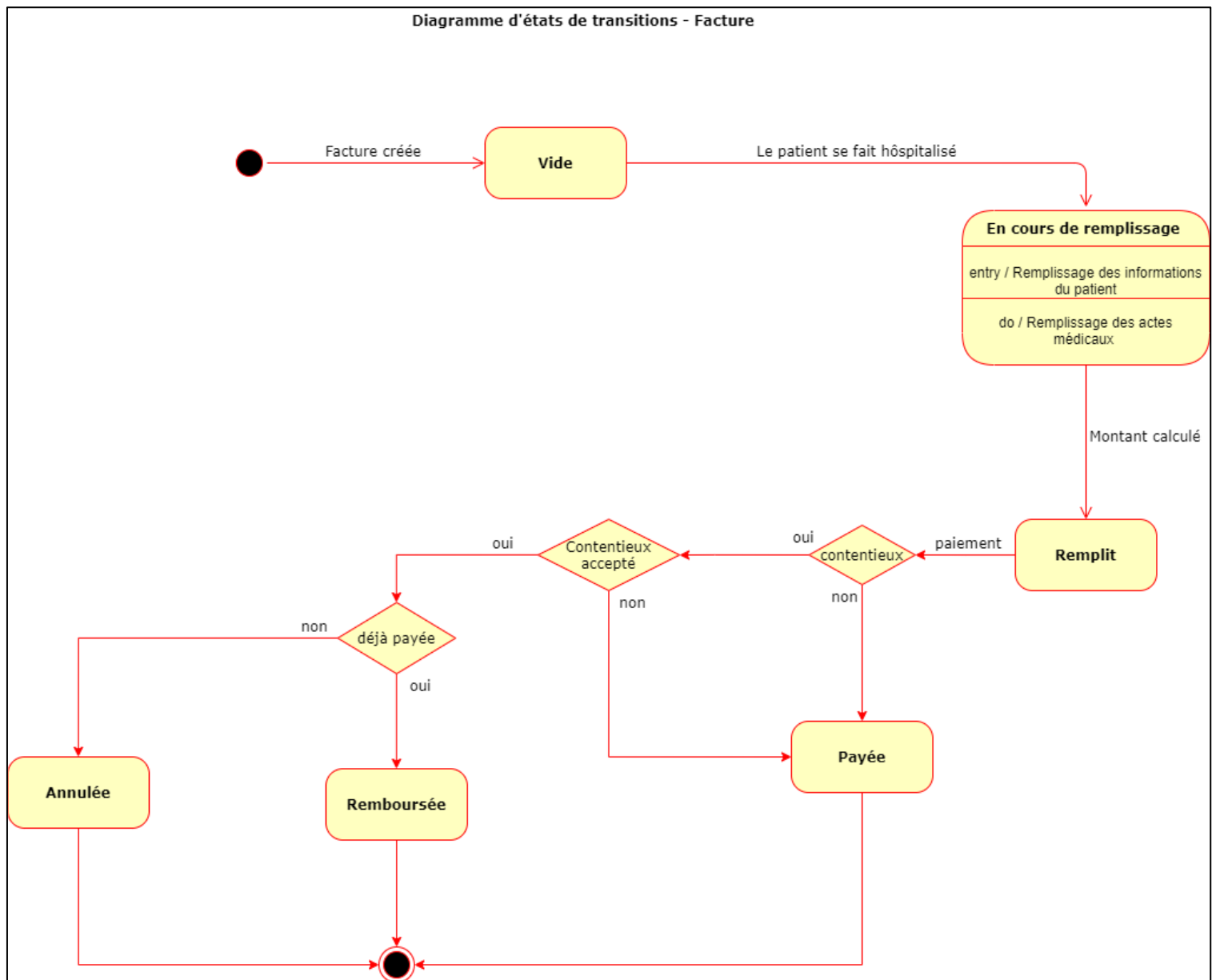


Diagramme 19: Diagramme d'états-transition - Facture

Conclusion :

En découvrant le projet et après avoir analysé le système actuel, nous avons répertorié tous les aspects de l'hôpital ayant un potentiel d'amélioration. Nous avons, dans le cadre de ce projet, cherché à proposer des solutions en adéquation avec les spécifications et les objectifs de l'hôpital.

L'institution étant en pleine reconception de leur système global, nous avons proposé dans le cadre de ce projet un système innovant visant à simplifier au maximum les processus longs de l'hôpital.

Ainsi notre système permet d'optimiser :

- La prise de rendez-vous du patient
- L'admission au sein de l'hôpital
- Le paiement de la facture autrefois générée manuellement

Dans le cadre de ce projet nous avons pu mettre en pratique les connaissances acquises sur les concepts de modélisation et de conception de systèmes d'informations durant les cours et les TD de l'UE IF02. Nous avons de plus pu voir le processus de collaboration entre les différents comités d'un projet.

TABLE DES ILLUSTRATIONS :

Diagramme 1: Diagramme d'activité - Prise de rendez-vous.....	10
Diagramme 2: Diagramme d'activité - Admission.....	12
Diagramme 3: Diagramme d'activité - Consultation	14
Diagramme 4: Diagramme d'activité - Paiement	16
Diagramme 5: Cas d'utilisation - Prise de rendez-vous	17
Diagramme 6: Cas d'utilisation - Borne d'accueil	18
Diagramme 7: Cas d'utilisation - Consultation.....	19
Diagramme 8: Cas d'utilisation - Paiement	20
Diagramme 9: Modèle de domaine	27
Diagramme 10: Diagramme de séquence - Connexion.....	28
Diagramme 11: Diagramme de séquence - Rendez-vous.....	29
Diagramme 12: Diagramme de séquence - Scanner un QR Code.....	30
Diagramme 13: Diagramme de séquence – Consultation de la salle d'hospitalisation	31
Diagramme 14: Diagramme de séquence - Gérer un contentieux.....	32
Diagramme 15: Diagramme de séquence - Paiement.....	33
Diagramme 16: Diagramme de classe	34
Diagramme 17: Diagramme d'états-transition - Feuille de circulation....	35
Diagramme 18: Diagramme d'états-transition - Rendez-vous	35
Diagramme 19: Diagramme d'états-transition - Facture	36
Diagramme 20: Diagramme d'états-transition - Patient	36