

MIS

CLERVIL Wilky

JEAN-BAPTISTE Peter Stevenson

École Supérieur d'Infotronique d'Haïti

Port-au-Prince, Haïti

Soumis à : ST ILLIEN Albert

Février 2023

## Table des matières

<b>Présentation du Centre de chirurgie orthopédique et Traumatologique .....</b>	<b>3</b>
<b>Modèle conceptuel de communication.....</b>	<b>7</b>
<b>Les acteurs .....</b>	<b>7</b>
<b>Les échanges entre les acteurs.....</b>	<b>8</b>
<b>Modèle conceptuel de traitement .....</b>	<b>12</b>
<b>Les actions.....</b>	<b>12</b>
<b>Modèle organisationnel de traitement.....</b>	<b>15</b>
<b>Dictionnaire de donnée .....</b>	<b>16</b>
<b>Dépendance fonctionnelle .....</b>	<b>17</b>
<b>Modèle conceptuel de données .....</b>	<b>20</b>
<b>Les entités.....</b>	<b>20</b>
<b>Les relations entre les entités.....</b>	<b>21</b>
<b>Modèle logique de données .....</b>	<b>24</b>
<b>Modèle physique de données .....</b>	<b>25</b>
<b>Commande SQL .....</b>	<b>26</b>

## **Présentation du Centre de chirurgie orthopédique et Traumatologique**

Dans le Centre de chirurgie orthopédique et Traumatologique, l'administration générale a mis sur pied différents types de service qui garantissent et facilitent un accès rapide et équitable aux soins. On a donc le service d'urgence, le service d'accueil, le service de consultation, le service d'imagerie médicale et le service d'hospitalisation. Pour avoir un meilleur contrôle sur ses services, l'administration générale a besoin d'automatiser son système d'information.

Lors du paiement de chaque employé, l'administration générale va demander à la comptabilité de préparer les chèques de paiement afin qu'il puisse les signer et les remettre au service d'accueil qui notifiera les employés de la clinique que leurs chèques sont disponibles afin qu'ils passent les récupérer.

Pour le service d'accueil : il y a deux infirmières qui entrent en communication avec le patient ou son responsable afin de savoir l'objectif de sa visite, si le patient est dans une situation d'extrême urgence, le personnel du service va l'accompagner ou le diriger vers le service d'urgence. Si le patient est en état normal et il peut se retenir pour entamer une conversation, on va recueillir certaines informations pour lui faciliter l'accès dans la salle de consultation.

Dans le service d'urgence : il y a cinq infirmières disponibles dans la salle d'urgence pour donner des soins préliminaires lorsqu'un cas de blessure ou des cas de grande ampleur se présentent. Un médecin est toujours disponible si l'infirmière ne peut trouver une solution pour apaiser la douleur du patient en extrême urgence. Quand ce cas se présente, il y a obligation de réagir le plus vite que possible même si le patient ou sa famille n'a pas encore trouvé sa carte de visite. Après le soulagement du patient, le service d'urgence doit aviser le service d'accueil que le patient n'est plus en état d'urgence, et le patient doit procurer sa carte de visite vu les règlements établis de la clinique.

Pour procurer sa carte de visite et avoir accès à la salle de consultation, le patient ou sa famille doit se diriger d'abord vers le service d'accueil du centre hospitalier pour obtenir un formulaire H. Dans ce formulaire : on doit avoir son nom, son adresse, son numéro de téléphone et le but de sa visite. Pour la visite, on enregistrera la date et l'heure de la visite. Si le patient est accompagné d'un membre de sa famille ou s'il est inconscient : on prendra le nom du responsable, son numéro de téléphone, son adresse. Lorsque le service d'accueil terminera de recueillir toutes les informations nécessaires, il donnera une carte au patient et lui dira de passer à la comptabilité pour payer pour sa visite et après son paiement, il doit repasser au service

d'accueil pour qu'il présente le reçu de son paiement et ensuite on va lui remettre sa carte de visite. Cette carte de visite est accessible grâce à des informations inscrites sur le formulaire et le reçu de paiement, en cas où le patient perd sa carte de visite, il doit payer pour le réimprimer. Le comptable dira qu'on peut payer soit sur votre carte d'assurance ou en liquide et il te donnera un reçu justifiant que vous avez payé.

Lorsque le patient obtient sa carte de visite, cette carte sera retenue au service d'accueil jusqu'à la sortie du patient de l'hôpital. Le patient sera ensuite envoyé dans une salle d'attente jusqu'à son appel par une infirmière du service de consultation. Le service d'accueil avisera les infirmières du service de consultation de l'arrivée des patients et qu'il doit les prendre en charge. Le choix du patient se fera par ordre d'arrivée.

Le service de consultation est assuré par une équipe d'infirmière chargée de vous accompagner avant même votre rencontre avec un médecin. Une infirmière doit effectuer quelques tests comme contrôler votre tension corporelle et vous poser quelques questions pour créer un dossier suivi de votre nom qui va vous permettre d'être dirigé dans la salle d'imagerie médicale.

Dans le service d'imagerie médicale de nombreux examens sur le corps humain sont réalisés par le médecin et si il y a un défaut de matériel, il peut vous envoyer faire ses examens ailleurs et pourra les interpréter dans cette salle. Il y a une équipe de chirurgiens qui se répartie en plusieurs groupes en fonction de l'horaire de la semaine. Le médecin qui vous a consulté sera présent le jour d'une intervention chirurgicale et prendra en charge votre dossier. Dans notre centre, chaque chirurgien est spécialisé dans un domaine bien spécifique. Un médecin peut être un chirurgien mais pas un orthopédiste et aussi un médecin peut être chirurgien orthopédiste et que lui seul peut effectuer tout sorte d'intervention. Le chef du centre chirurgicale orthopédique peut effectuer toute sorte d'intervention mais il y a certain chirurgien orthopédiste qui peut effectuer une intervention dans une partie du corps humain ou traitée une pathologie quelconque. Les informations enregistrées sur les médecins, les chirurgiens et les infirmières sont : nom, prénom, numéro et spécialisation dans un domaine quelconque.

Pour être plus explicite voici les différents type d'intervention chirurgicale effectuée dans l'entreprise :

- Chirurgie du membre inférieur (hanche, genou, cheville et pied)
- Chirurgie du membre supérieur (épaule, coude, poignet et main)
- Chirurgie de la colonne vertébrale /rachis
- Chirurgie des tumeurs osseuses primitives ou secondaires

- Chirurgie des infections ostéo-articulaires
- Chirurgie traumatologique de la main
- Chirurgie arthroscopie

Une fois que le patient a un dossier alors il sera prêt à rencontrer l'orthopédiste ou le médecin. Lors du rencontre, le médecin analyse le patient et si le problème qui se présente est grave alors il peut lui donner une prescription dans laquelle le patient sera dans l'obligation de faire des examens et aura à prendre des médicaments pour obtenir un soulagement, et lui donne un prochain rendez-vous. Dans le cas contraire si le cas du patient n'est pas grave : le médecin lui donnera seulement des médicaments et ensuite lui donne un prochain rendez-vous jusqu'à sa récupération.

Lors d'un rendez-vous, Les patients doivent se présenter de très tôt avec le résultat des examens dans la salle d'accueil et remettre sa carte de visite à une infirmière de l'accueil afin qu'elle puisse déplacer son dossier et l'apporter dans la salle d'imagerie médicale. Le responsable de ce service va demander au patient de repasser à la comptabilité pour payer pour sa nouvel

le visite et de venir présenter son reçu de paiement. En cas ou le patient est en retard pour le rendez-vous, il doit passer à la salle d'attente.

Une fois que le dossier du patient se trouve entre les mains du médecin, l'infirmière va l'appeler et le diriger dans la salle d'imagerie médicale afin de revoir le médecin pour en discuter des résultats des examens. Si le résultat d'analyse est critique, Le médecin va prendre la décision d'hospitaliser le patient et demander à une infirmière de le conduire dans le service d'hospitalisation pour qu'il subisse une opération en fonction du type de pathologies. En cas où le patient n'accepte pas d'être hospitaliser, son dossier sera fermé jusqu'à sa disponibilité. Dans le cas contraire, il doit payer pour son hospitalisation à la comptabilité.

Dans le service d'hospitalisation, le patient recevra la visite du médecin du service qui procédera à une ultime vérification de son état de santé. Si son état est stable, on l'emmènera dans le bloc opératoire pour subir une intervention chirurgical, sinon on annulera l'opération. A la suite de cette intervention, il sera réveillé à la salle de réveil ou aux soins intensifs, si nécessaire. On lui ramènera dans sa chambre dès que ton état de santé le permettra.

Après l'hospitalisation, Une fois que le patient est prêt à quitter l'hôpital, il passera au service d'accueil pour récupérer sa carte de visite.

## **Présentation de la méthode merise**

La méthode merise est une méthode de conception de développement et de réalisation de projet informatique. Elle plus adaptée au projet interne aux organisations qu'au projet transverse. Elle permet de concevoir un système d'information. Elle s'appuie sur deux principes majeurs : la séparation des données et des traitements et l'approche par niveau d'abstraction. A chaque niveau, le système d'information est représenté par un modèle.

Le modèle conceptuel de communication représente les échanges entre les différentes acteurs, que ce soit interne ou externe.

Pour les traitements nous avons les modèles suivants :

- Le modèle conceptuel de traitement qui représente les actions indépendamment de leur organisation et de la technique employée. Il correspond à la finalité de l'entreprise en explicitant sa raison d'être, C'est le quoi.
- Le modèle organisationnel de traitement qui prend en compte le niveau d'informatisation, l'acteur concerné, et le temps pour les actions décrites dans le MCT. Il répond à la question qui fait quoi, quand et où ?
- Le modèle physique de traitement qui correspond à l'architecture technique des programmes. Il répond a la question comment ?

Pour les modèles de données nous avons :

- Le modèle conceptuel de donnée qui présente les entités et les associations qui existent entre les entités.
- Le modèle logique de donnée qui décrit la structure de donnée utilisée sans faire référence à un langage de programmation.
- Le modèle physique de donnée qui prend en compte la base de données utilisée.

## **Modèle conceptuel de communication**

### **Les acteurs**

#### **Responsable**

Quelqu'un qui accompagne un patient à l'hôpital, en cas où le patient n'est pas en mesure de se présenter au service d'accueil et à la comptabilité, le responsable peut le faire à sa place

#### **Patient**

Le patient est une personne malade, qui est venu au clinique pour rencontrer un médecin

#### **Service d'accueil**

Le service d'accueil est le service qui doit accueillir les visiteurs lors de leur arrivée à l'hôpital.

#### **Service de consultation**

Le service de consultation est le service chargé de consultation les patients.

#### **Service d'imagerie médicale**

Le service d'imagerie médicale est le service chargée de faire des analyses, des examens, d'interpréter le résultat des examens et de prendre des décisions en fonction de ses résultats.

#### **Service d'hospitalisation**

Le service d'hospitalisation est le service chargé de l'hospitalisation des patients.

#### **Bloc opératoire**

C'est dans ce bloc que sont effectuées les opérations.

#### **Service d'urgence**

Le service d'urgence est le service responsable de donner des soins d'urgences au patient.

#### **Comptabilité**

La comptabilité est chargée de préparer les chèques et des paiements.

#### **Administration Générale**

L'administration générale est chargée d'administrer l'hôpital.

#### **Employé**

Les employés sont les médecins qui travaillent à l'hôpital.

## **Les échanges entre les acteurs**

### **Échange entre le responsable et le service d'accueil**

- (Déposer la carte de visite du patient) Le responsable dépose la carte de visite du patient au service d'accueil pour avoir une visite.
- (Reçu paiement) Le responsable donne le reçu de paiement au service d'accueil pour prouver qu'il a payé.
- (Formulaire H) Le service d'accueil donne au responsable un formulaire H à remplir pour recueillir les informations sur lui et le patient.
- (Carte autorisation de paiement) Le service d'accueil donne une carte d'autorisation de paiement au responsable pour qu'il passe payer à la comptabilité.
- (Donner la carte de visite du patient) Le service d'accueil donne au responsable la carte de visite du patient.

### **Échange entre le responsable et la comptabilité**

- (Reçu de paiement) La comptabilité donne un reçu de paiement au responsable après avoir payé.
- (Carte d'autorisation de paiement) Le responsable donne la carte d'autorisation de paiement à la comptabilité avant de payer.
- (Paiement liquide) Le patient donne de l'argent à la comptabilité pour payer.
- (Carte d'assurance) Le patient donne sa carte d'assurance à la comptabilité pour payer par carte d'assurance.

### **Échange entre le patient et le service d'accueil**

- (Déposer sa carte de visite) Le patient dépose sa carte de visite au service d'accueil pour avoir une visite.
- (Reçu de paiement) Le patient donne le reçu de paiement au service d'accueil pour prouver qu'il a payé.
- (Formulaire H) Le service d'accueil donne au patient un formulaire H à remplir pour recueillir les informations sur le patient.
- (Carte d'autorisation de paiement) Le service d'accueil donne une carte d'autorisation de paiement au patient pour qu'il passe payer à la comptabilité.
- (Donner carte de visite) Le service d'accueil donne aux patients qui en ont besoin une carte de visite.



- (Envoyer à la salle d'attente) Le service d'accueil envoie le patient à la salle d'attente pour attendre le médecin.

### **Échange entre le patient et la comptabilité**

- (Reçu de paiement) La comptabilité donne un reçu de paiement au patient après avoir payé.
- (Carte d'autorisation de paiement) Le patient donne la carte d'autorisation de paiement à la comptabilité avant de payer.
- (Paiement liquide) Le patient donne de l'argent à la comptabilité pour payer.
- (Carte d'assurance) Le patient donne sa carte d'assurance à la comptabilité pour payer par carte d'assurance.

### **Échange entre le patient et le service de consultation**

- (appeler) Le service de consultation appelle un patient à la salle d'attente pour une consultation.

### **Échange entre le patient et le service d'imagerie médicale**

- (appeler) Le service d'imagerie médicale appelle un patient à la salle d'attente pour un rendez-vous.
- (résultats examens) Le patient donne le résultat des examens au service d'imagerie médicale.
- (prescription) Le service d'imagerie médicale donne une prescription au patient.
- (Demande de faire des examens) Le service d'imagerie médicale demande au patient de faire des examens.
- (rendez-vous) Le service d'imagerie médicale donne un rendez-vous à un patient.
- (hospitaliser) Le service d'imagerie médicale décide d'hospitaliser le patient.

### **Échange entre l'administration et la comptabilité**

- (Préparer cheque) L'administration demande à la comptabilité de préparer les chèques pour le paiement des employés.

### **Échange entre l'administration et le service d'accueil**

- (Déposer cheque) L'administration dépose les chèques au service d'accueil pour que les employés passent les prendre.

### **Échange entre le service d'accueil et les employés**

- (notifier) Le service d'accueil notifie les employés de l'arrivée des chèques.

### **Échange entre le service d'accueil et le service de consultation**

- (aviser de l'arrivée d'un patient) Le service d'accueil avise le service de consultation qu'un patient est arrivé.

### **Échange entre le service d'accueil et le service d'urgence**

- (emmener un patient) Le service d'accueil emmène un patient au service d'urgence.
- (aviser de la sortie d'un patient) Le service d'urgence averti le service d'accueil de la sortie d'un patient.

### **Échange entre le service d'accueil et le service d'imagerie médicale**

- (Déposer le dossier du patient) Le service d'accueil dépose le dossier du patient au service d'imagerie médicale lors d'un rendez-vous.

### **Échange entre le service d'accueil et le service d'hospitalisation**

- (Avertir de la sortie d'un patient) Le service d'hospitalisation averti le service d'accueil de la sortie d'un patient.

### **Échange entre le service de consultation et le service d'imagerie médicale**

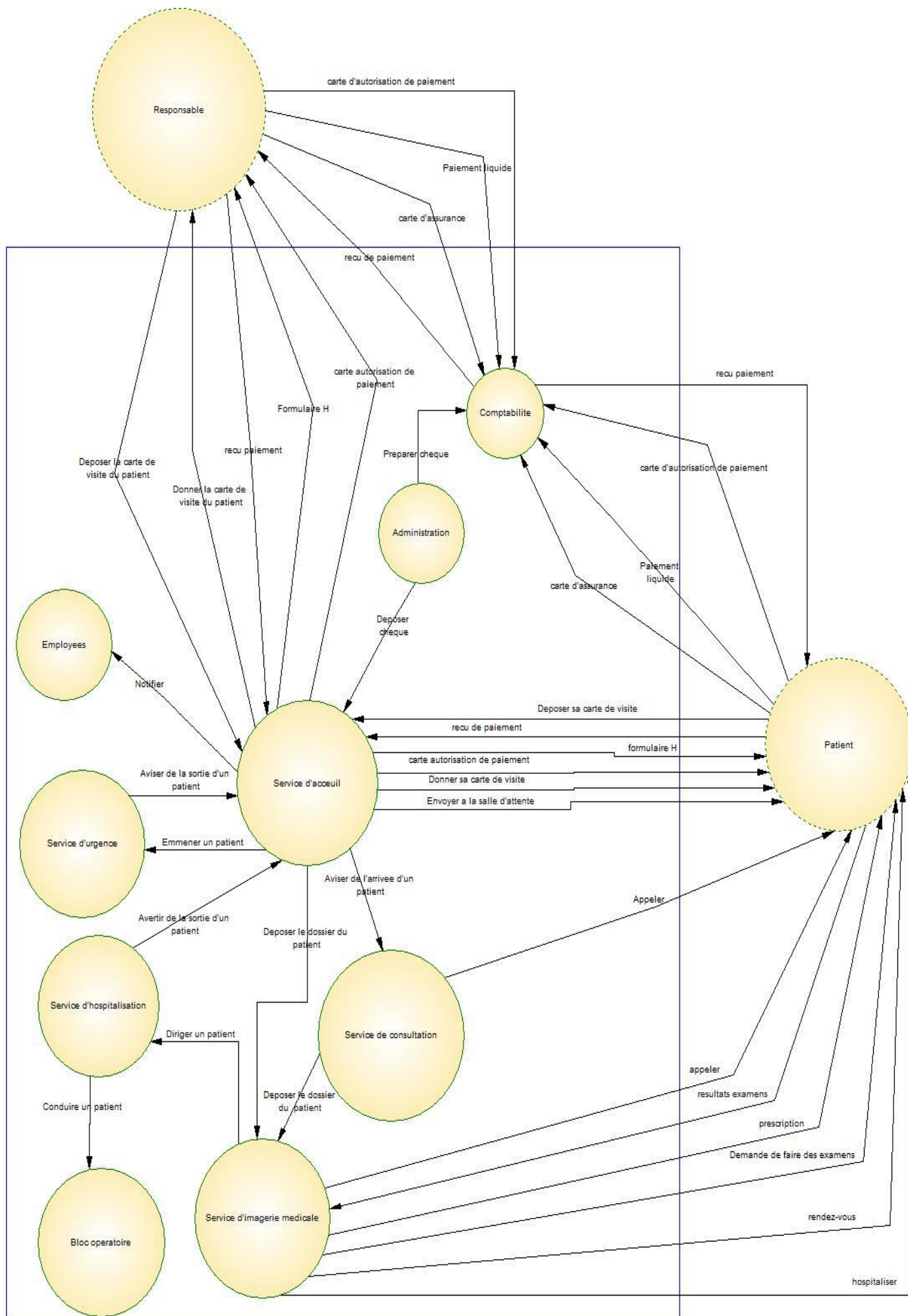
- (Déposer le dossier du patient) Le service de consultation dépose le dossier du patient au service d'imagerie médicale après une consultation.

### **Échange entre le service d'imagerie médicale et le service d'hospitalisation**

- (Diriger un patient) le service d'imagerie médicale dirige un patient vers Le service d'hospitalisation pour une hospitalisation.

### **Échange entre le service d'hospitalisation et le bloc opératoire**

- (Conduire un patient) Le service d'hospitalisation conduit un patient au bloc opératoire pour une opération.



## **Modèle conceptuel de traitement**

### **Les actions**

#### **Examiner l'objectif de la visite**

Lors de l'arrivée d'un patient ou d'un responsable, l'objectif de sa visite sera examiné par le service d'accueil. Si c'est un rendez-vous, le patient recevra une carte d'autorisation de paiement, le patient doit aussi déposer sa carte au service d'accueil, bien qu'il se puisse que sa carte soit perdue. Si c'est pour une consultation, le patient recevra un formulaire H.

#### **Mis en urgence**

Si c'est une urgence, le patient sera mis en urgence par le service d'urgence jusqu'à ce que son état soit stable. Ensuite, le service d'accueil sera averti de sa sortie.

#### **Enregistrer un patient**

Une fois le formulaire H remis, le patient sera enregistrée sur le système par le service d'accueil, lors de l'enregistrement il se peut que le patient soit déjà enregistré, dans ce cas le service d'accueil va lui demander sa carte de visite, il se peut aussi que cette carte soit perdue. Quel que soit le cas qui se présente, on lui donnera toujours une carte d'autorisation de paiement.

#### **Enregistrer d'un paiement**

Arrivée à la comptabilité, une fois que la carte d'autorisation avec de l'argent ou une carte d'assurance valide a été donnée, la comptabilité enregistrera le paiement. Après l'enregistrement, la comptabilité donnera toujours à celui qui vient de payer un reçu de paiement

#### **Imprimer une carte de visite**

Le service d'accueil va imprimer une carte de visite, si le reçu est donné et si on a un nouveau patient ou un patient qui a perdu sa carte, après l'impression il donnera toujours une carte de visite au patient.

#### **Accorder une visite**

Une fois la carte de visite déposée et le reçu de paiement présenté, le service d'accueil accordera une visite au patient. Si c'est une consultation, le service de consultation sera averti et le patient sera envoyée à la salle d'attente, si c'est un rendez-vous, le dossier du patient sera déposer à la salle d'imagerie médicale et le patient sera envoyé en salle d'attente en cas de retard.

## **Consulter**

Une fois que le patient est appelé par le service de consultation, il va être consulté, si le médecin du service d'imagerie médicale est disponible il sera dirigé vers le service d'imagerie médicale, si le médecin n'est pas disponible, on lui donnera un rendez-vous.

## **Effectuer des analyses**

Après avoir dirigé le patient vers le service d'imagerie médicale ou après son appel par celui-ci depuis la salle d'attente, des analyses seront effectués sur le patient. Si le patient est guéri, il n'y aura pas de nouveau rendez-vous, si son cas n'est pas grave, il aura uniquement un rendez-vous et une prescription, si son cas est grave, en plus du rendez-vous et de la prescription, il sera dans l'obligation de faire des examens.

## **Examiner le patient**

Une fois que le patient est dans l'obligation de faire des examens, il sera examiné par le service d'imagerie médicale si les matériels sont disponibles, si ce n'est pas le cas on lui enverra faire les examens à l'extérieur.

## **Examiner le résultat des examens**

Une fois les résultats des examens et le dossier du patient disponible, le service d'imagerie médicale va examiner les résultats, si les résultats ne sont pas critiques, il donnera au patient une prescription et un rendez-vous, si les résultats sont critiques, il prendra la décision d'hospitaliser le patient.

## **Vérification de l'état de santé du patient**

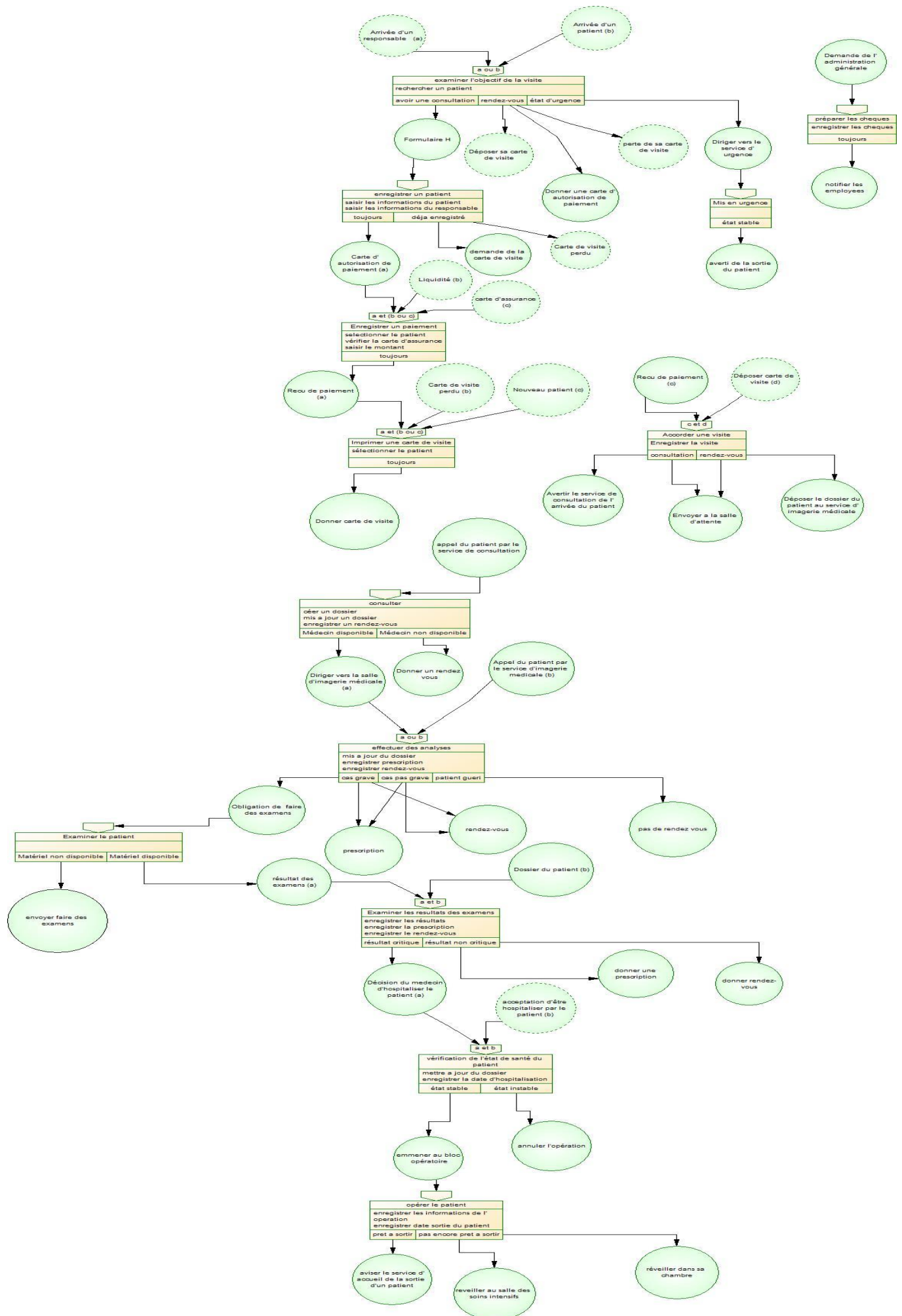
La décision du médecin d'hospitaliser le patient et le fait que le patient accepte d'être hospitalisé donnera lieu à une vérification de l'état de santé du patient. Si son état n'est pas stable on annulera l'opération, s'il est stable on lui emmènera dans le bloc opératoire.

## **Opérer le patient**

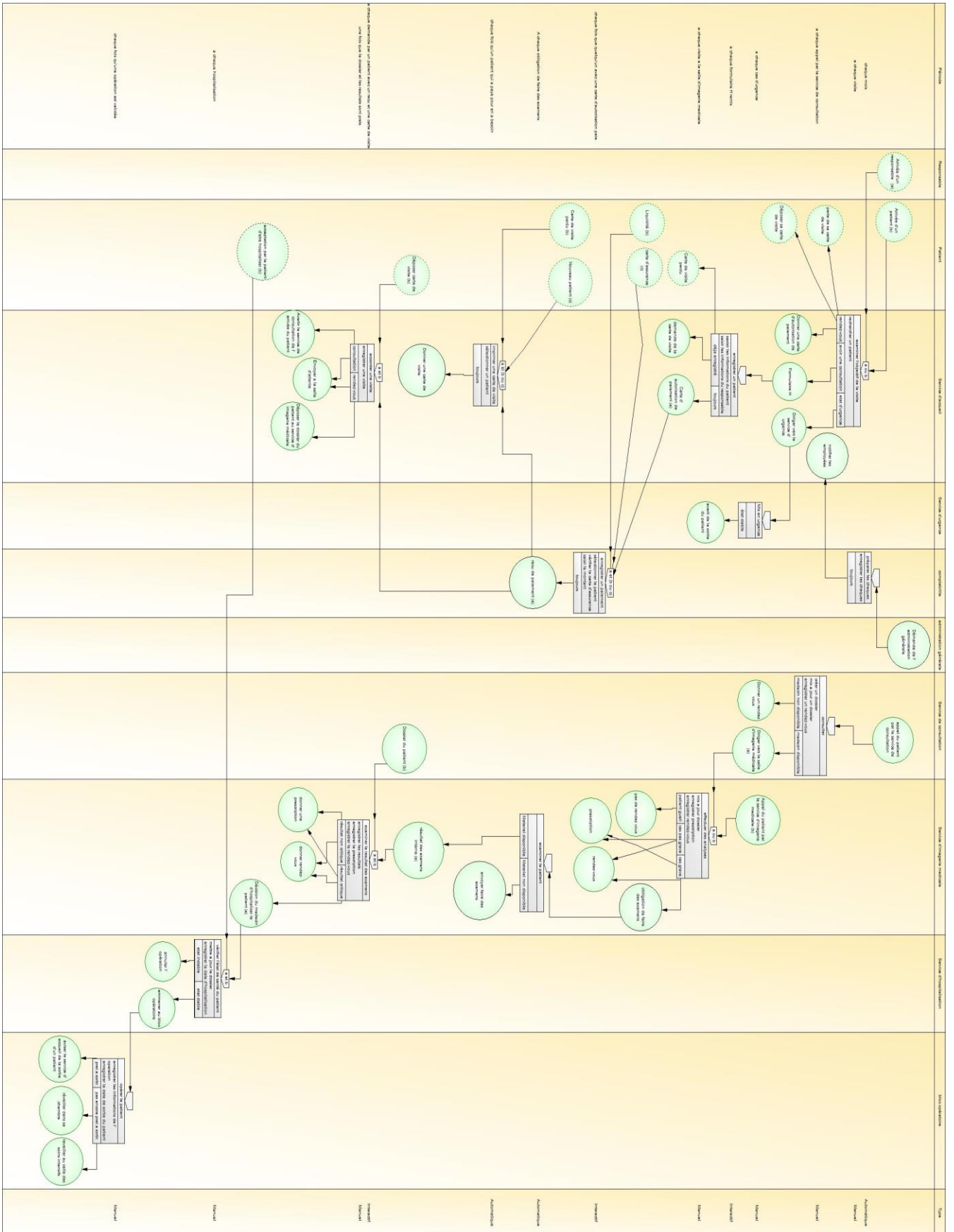
Une fois dans le bloc opératoire, le patient sera opéré. Après son opération s'il est prêt à sortir on avertira le service d'accueil, sinon, il sera réveillé à l'hôpital.

## **Préparer des chèques**

Après la demande de l'administration générale, la comptabilité préparera les chèques qui seront déposés au service d'accueil.



## Modèle organisationnel de traitement



## Dictionnaire de donnée

Nom	Commentaire	Type	Mode	Contrainte
nom_poste	nom d'un poste	char(20)	mémorisée	unique
salaire	salaire lié à un poste	float	mémorisée	not null
num_cheque	numero d'un cheque	int	mémorisée	unique
date_emission	date d'émission d'un cheque	date	mémorisée	not null
date_expiration	date d'expiration d'un cheque	date	mémorisée	not null
montant_cheque	montant d'un cheque	float	mémorisée	not null
num_patient	numero du patient	int	mémorisée	unique
nom_patient	nom du patient	char(20)	mémorisée	not null
prenom_patient	prenom du patient	char(20)	mémorisée	not null
adresse_patient	adresse du patient	char(255)	mémorisée	not null
date_naissance	date de naissance du patient	date	mémorisée	not null
no_tel_patient	numero telephone du patient	int	mémorisée	nullable
groupe_sanguin	groupe sanguin du patient	char(1)	mémorisée	nullable
num_visite	numéro de la visite	int	mémorisée	unique
objectif_visite	objectif de la visite	char(255)	mémorisée	not null
date_visite	date de la visite	datetime	mémorisée	not null
num_responsable	numero du responsable	int	mémorisée	unique
nom_responsable	nom du responsable	char(20)	mémorisée	not null
prenom_responsable	prenom du responsable	char(20)	mémorisée	not null
no_tel_responsable	numero telephone du responsable	int	mémorisée	nullable
adresse_responsable	adresse du responsable	char(255)	mémorisée	not null
num_paiement	numéro du paiement	int	mémorisée	unique
montant_paiement	montant du paiement	float	mémorisée	not null
date_paiement	la date de réalisation du paiement par le patient	datetime	mémorisée	not null
objet_paiement	raison pour laquelle le patient a payé	char(50)	mémorisée	not null
num_carte_assurance	numero de la carte d'assurance	int	mémorisée	unique
date_expiration	date d'expiration de la carte d'assurance	date	mémorisée	not null
num_dossier	numero du dossier	int	mémorisée	unique
etat_dossier	si le dossier est fermé ou ouvert	boolean	mémorisée	not null
tension_corporelle	tension corporelle du patient	float	mémorisée	not null
date_consultation	date à laquelle a été effectué la consultation	datetime	mémorisée	not null
resultat_consultation	résultat de la consultation	text	mémorisée	not null
type_examen	type d'examen effectué par le patient	char(50)	mémorisée	not null
date_examen	date à laquelle l'examen a été effectué	datetime	mémorisée	not null
diagnostic_examen	diagnostique de l'examen	text	mémorisée	not null
num_medecin	numero du medecin	int	mémorisée	unique
nom_medecin	nom du medecin	char(20)	mémorisée	not null
prenom_medecin	prenom du medecin	char(20)	mémorisée	not null
specialite	specialite du medecin	char(50)	mémorisée	not null
type_intervention	type d'intervention que peut faire un medecin	char(50)	mémorisée	not null
nom_domaine	domaine d'étude du medecin	char(50)	mémorisée	not null
num_horaire	numero de l'horaire des medecins	int	mémorisée	unique
jour_horaire	jour correspondant à l'horaire des medecins	char(10)	mémorisée	not null
heure_horaire	heure correspondant à l'horaire des medecins	time	mémorisée	not null
num_prescription	numero de la prescription	int	mémorisée	unique
description_prescription	description de la prescription	text	mémorisée	not null
num_rendez-vous	numero du rendez-vous	int	mémorisée	unique
date_rendez-vous	date du rendez-vous	datetime	mémorisée	not null
type_operation	partie du corps sur laquelle l'operation a été effectuée	char(255)	mémorisée	not null
date_operation	date de l'opération	datetime	mémorisée	not null
date_debut_hospitalisation	date à laquelle le patient a été hospitalisé	datetime	mémorisée	not null
date_fin_hospitalisation	date de sortie du patient à l'hôpital	datetime	mémorisée	nullable



## **Dépendance fonctionnelle**

Le nom d'un poste dans un hôpital est unique, et dès qu'on connaît ce nom, on aura les informations sur le salaire associé à ce poste.

Une cheque est émis pour un médecin, et dès qu'on connaît le numéro du chèque, on aura le numéro du médecin et les informations qui lui sont liées par transitivité, on aura aussi la date d'émission, la date d'expiration et le montant du chèque.

Le numéro d'un patient nous donnera les informations liées à un patient et son numéro dossier s'il en a déjà un et donc l'état de son dossier par transitivité.

Le numéro de la visite nous donnera le numéro du patient qui a effectué cette visite et les informations de ce patient par transitivité, le numéro du paiement effectué pour cette visite, la date de la visite et l'objectif de la visite.

Le numéro du responsable nous donnera les informations qui sont liées à ce responsable.

Le numéro du paiement nous donnera le numéro du patient qui a payé et les informations sur ce patient par transitivité, le numéro de la visite si le patient a payé pour une visite, car un paiement ne peut pas être effectué pour plusieurs visite, la date du paiement, le montant du paiement et l'objet du paiement.

Le numéro de la carte d'assurance nous donnera le numéro du patient auquel la carte appartient et les informations sur ce patient par transitivité, il nous donnera aussi la date d'expiration de la carte.

Le numéro du dossier nous donnera l'état du dossier, le numéro du patient auquel ce dossier appartient et les informations sur ce patient par transitivité.

Le numéro du médecin qui a effectué la consultation, le numéro du patient et la date de consultation nous donnera la tension corporelle et le résultat de la consultation. C'est vrai qu'un médecin peut consulter plusieurs patients et un patient peut être consulté par plusieurs médecins, mais à un moment précis il ne peut y avoir qu'une seule consultation effectuer par un médecin sur un patient.

Le numéro du médecin qui a effectué l'examen, le numéro du patient et la date d'examen nous donnera le type d'examen et le diagnostic de l'examen. Tout comme pour une consultation, un médecin ne peut examiner qu'un patient à un moment précis.

Le numéro du médecin nous donnera les informations sur le médecin.

Le numéro du médecin, son domaine et sa spécialité nous donnera le type d'intervention que ce médecin peut faire. Par exemple, un médecin doit être un chirurgien spécialisé dans les membres inférieurs pour effectuer une opération sur les membres inférieurs.

Le numéro de l'horaire nous donnera le jour et l'heure correspondant.

Le numéro de la prescription nous donnera le numéro du médecin, le numéro du patient, les informations sur le médecin et le patient par transitivité, la description de la prescription.

Le numéro du rendez-vous nous donnera le numéro du médecin, le numéro du patient, les informations sur le médecin et le patient par transitivité, la date du rendez-vous

Le numéro du médecin qui a effectué l'opération, le numéro du patient qui a subi l'opération et la date de l'opération nous donnera le type d'opération qui a été effectué. Tout comme pour une consultation et un examen, un médecin ne peut faire qu'une seule opération sur un patient à un moment précis.

Le numéro du médecin qui a décidé d'hospitaliser le patient, le numéro du patient et la date du début d'hospitalisation nous donnera la date de fin de l'hospitalisation. Un médecin ne peut pas décider d'hospitaliser un patient plusieurs fois à la même date.

nom\_poste → salaire

num\_cheque → num\_medecin, date\_emission, date\_expiration, montant\_cheque

num\_cheque → nom\_medecin, prenom\_medecin, nom\_poste, salaire (Par transitivité)

num\_patient → num\_dossier, nom\_patient, prenom\_patient, adresse\_patient, date\_naissance, no\_tel\_patient, groupe\_sanguin

num\_patient → etat\_dossier (Par transitivité)

num\_visite → num\_patient, num\_paiement, date\_visite, objectif\_visite

num\_visite → num\_dossier, etat\_dossier, nom\_patient, prenom\_patient, adresse\_patient, date\_naissance, no\_tel\_patient, groupe\_sanguin, date\_paiement, montant\_paiement, num\_carte\_assurance, date\_expiration, objet\_paiement (Par transitivité)

num\_responsable → nom\_responsable, prenom\_responsable, adresse\_responsable, no\_tel\_responsable

num\_paiement → num\_patient, num\_visite, date\_paiement, montant\_paiement, num\_carte\_assurance, objet\_paiement

num\_paiement → num\_dossier, etat\_dossier, nom\_patient, prenom\_patient, adresse\_patient, date\_naissance, no\_tel\_patient, groupe\_sanguin, date\_expiration, date\_visite, objectif\_visite (Par transitivité)

num\_carte\_assurance → num\_patient, date\_expiration

num\_carte\_assurance → num\_dossier, etat\_dossier, nom\_patient, prenom\_patient, adresse\_patient, date\_naissance, no\_tel\_patient, groupe\_sanguin (Par transitivité)

num\_dossier → num\_patient, etat\_dossier

num\_dossier → nom\_patient, prenom\_patient, adresse\_patient, date\_naissance, no\_tel\_patient, groupe\_sanguin (Par transitivité)

num\_medecin, num\_patient, date\_consultation → tension\_corporelle, resultat\_consultation

num\_medecin, num\_patient, date\_examen → type\_examen, diagnostic\_examen

num\_medecin → nom\_medecin, prenom\_medecin, nom\_poste

num\_medecin, nom\_domaine, specialite → type\_intervention

num\_horaire → jour\_horaire, heure\_horaire

num\_prescription → num\_patient, num\_medecin, description\_prescription

num\_prescription → num\_dossier, etat\_dossier, nom\_patient, prenom\_patient, adresse\_patient, date\_naissance, no\_tel\_patient, groupe\_sanguin, nom\_medecin, prenom\_medecin, nom\_poste, salaire (Par transitivité)

num\_rendez\_vous → num\_patient, num\_medecin, date\_rendez\_vous

num\_rendez\_vous → num\_dossier, etat\_dossier, nom\_patient, prenom\_patient, adresse\_patient, date\_naissance, no\_tel\_patient, groupe\_sanguin, nom\_medecin, prenom\_medecin, nom\_poste, salaire (Par transitivité)

num\_medecin, num\_patient, date\_operation → type\_operation

num\_medecin, num\_patient, date\_debut\_hospitalisation → date\_fin\_hospitalisation

## **Modèle conceptuel de données**

### **Les entités**

#### **Horaire**

Un horaire correspond au jour et heures de disponibilité d'un médecin.

#### **Prescription**

Une prescription correspond au médicament prescrit par un médecin à un patient.

#### **Responsable**

Un responsable est quelqu'un qui accompagne le patient à l'hôpital.

#### **Carte\_Assurance**

Une carte d'assurance est objet qu'un patient peut utiliser pour faire un paiement.

#### **Cheque**

Un chèque est un moyen utilise pour paye les médecins.

#### **Medecin**

Un médecin est une personne qui a un domaine et une spécialité, travaillant à la clinique ou en dehors de celui.

#### **Patient**

Un patient est une personne souffrant d'une maladie, qui est venu à la clinique pour rencontrer un médecin

#### **Paielement**

Un paiement correspond à une somme donne par liquidité ou par carte d'assurance pour une visite ou autre chose comme une hospitalisation, une carte de visite etc.

#### **Specialite**

La spécialité correspond à la connaissance approfondie d'un médecin dans un domaine donné, par exemple un médecin peut se spécialiser dans les membres inférieurs.

#### **Domaine**

Le domaine correspond à une branche d'étude, par exemple un médecin peut être un chirurgien ou un orthopédiste.

**Poste**

Le poste correspond à une fonction dans l'entreprise

**date**

Une date correspond à un moment précis, c'est-à-dire année, mois, jour, heure, minute, seconde

**Dossier**

Le dossier du patient correspond aux informations médicales enregistrées sur le patient

**Visite**

Une visite garantit le suivi de l'état de santé du patient.

**Rendez\_Vous**

Rencontre prévue entre un médecin et un patient

**Les relations entre les entités**

Une horaire est attribuée à au moins un médecin. Un médecin peut ne pas avoir d'horaire dans le cas où il ne travaille pas à la clinique, il peut aussi avoir plusieurs horaires.

Un médecin peut recevoir plusieurs chèques, ou aucune cheque. Un chèque est toujours donné à un médecin.

Un médecin est spécialisé dans au moins un domaine avec au moins une spécialité dans ce domaine. Dans chaque domaine et spécialité il y a au moins un médecin.

Un médecin peut être le supérieur hiérarchique de plusieurs médecins, il peut aussi ne pas être un supérieur hiérarchique. Un médecin peut avoir ou ne pas avoir de supérieur hiérarchique.

Un médecin peut occuper un poste ou ne pas occuper de poste, par exemple s'il ne travaille pas à l'hôpital. Un poste peut être occupé par plusieurs médecins, il peut aussi ne pas avoir de médecin à ce poste.

Une prescription est donnée par un médecin et est suivie par un patient. Un médecin peut ne pas donner de prescription ou en donner plusieurs prescriptions. Un patient peut ne pas avoir de prescription à suivre, tout comme il peut en avoir plusieurs.

Un médecin peut consulter plusieurs patient et un patient peut être consulté par plusieurs médecin, et chaque consultation est effectuée à une date. Avec plusieurs consultations, nous aurons plusieurs dates.

Un médecin peut décider d'hospitaliser plusieurs patient et un patient peut être hospitalisé par plusieurs médecin, et chaque hospitalisation est effectuer à une date. Avec plusieurs hospitalisations, nous aurons plusieurs dates.

Un médecin peut opérer plusieurs patient et un patient peut être opéré par plusieurs médecin, et chaque opération est effectuer à une date. Avec plusieurs opérations, nous aurons plusieurs dates.

Un médecin peut examiner plusieurs patient et un patient peut être examiné par plusieurs médecin, et chaque examen est effectuer à une date. Avec plusieurs examens, nous aurons plusieurs dates.

Un rendez-vous est planifié par un médecin pour un patient. Un médecin peut planifier plusieurs rendez-vous ou n'a pas encore de rendez-vous planifié. Un patient peut se présenter dans plusieurs rendez-vous ou n'as pas encore de rendez-vous avec un médecin.

Un responsable accompagne au moins un patient. Un patient peut ne pas être accompagné, il peut aussi être accompagné par plusieurs responsables.

Un patient peut ne pas encore avoir de dossier ou en avoir un. Un dossier appartient toujours à un patient.

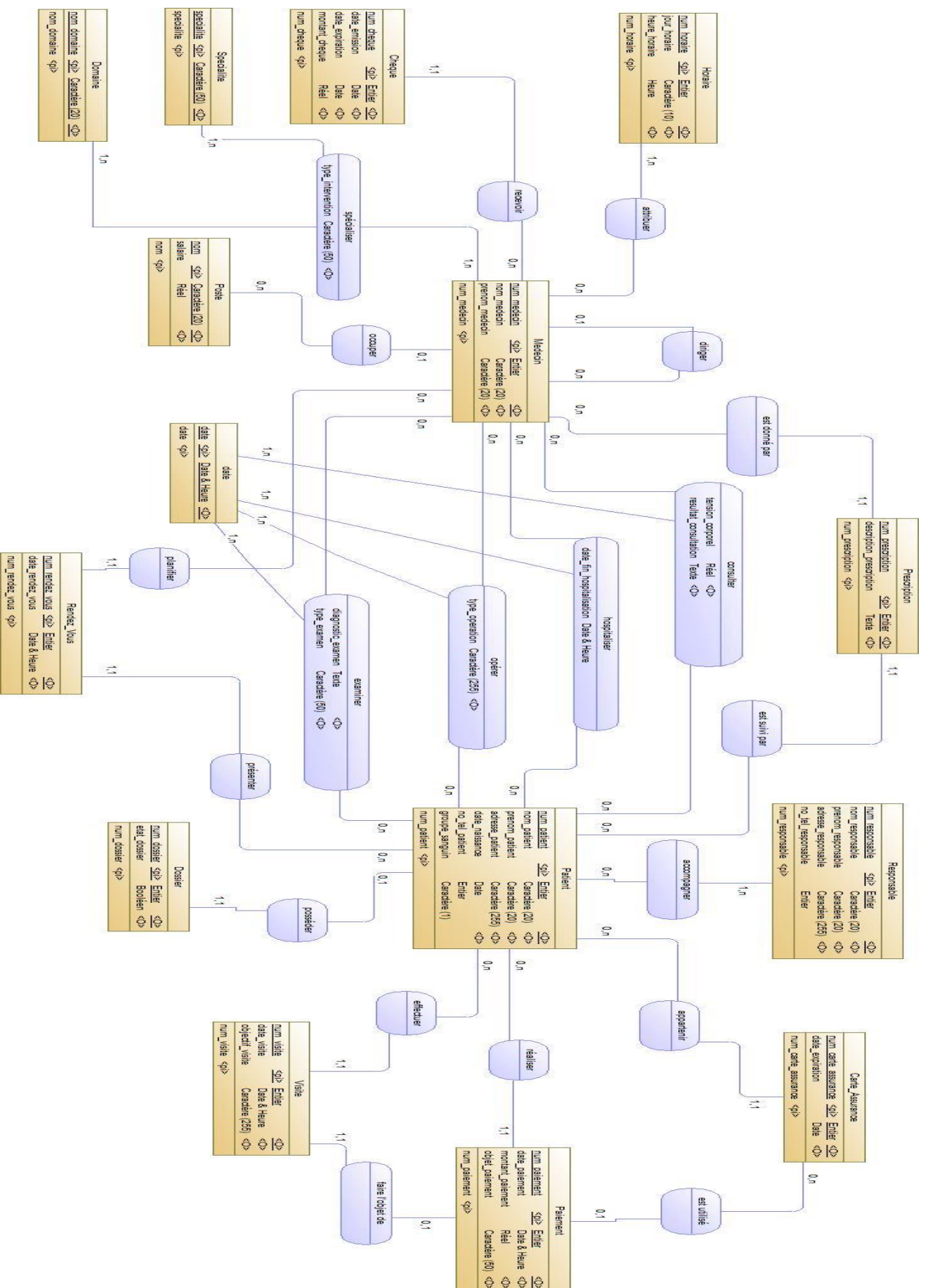
Une carte d'assurance appartient toujours à un patient, un patient peut avoir plusieurs carte d'assurance, tout comme il peut ne pas en avoir.

Une carte d'assurance peut être utilisé pour plusieurs paiements ou ne pas encore être utilisé pour effectuer un paiement. Pour un paiement on peut utiliser une carte d'assurance ou ne pas en utiliser.

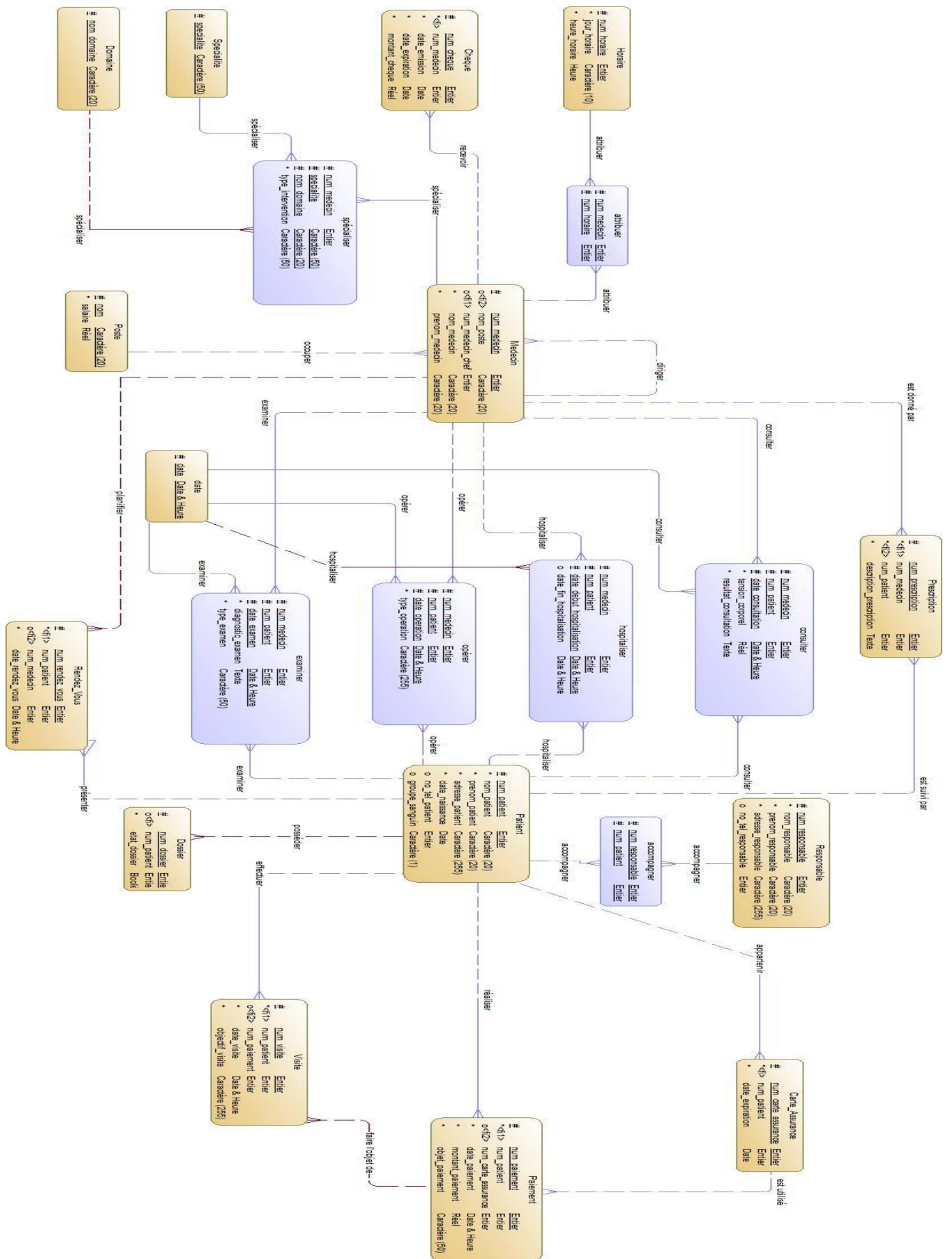
Un patient peut réaliser plusieurs paiements, ou ne pas encore réaliser de paiement. Un paiement est toujours réaliser par un patient.

Un patient peut effectuer plusieurs visites ou ne pas encore effectuer de visite, par exemple s'il est arrivé pour la première fois à l'hôpital. Une visite est toujours effectuer par un patient.

Un paiement peut faire objet d'une visite ou ne pas faire objet de visite. Pour une visite il y'a toujours un paiement.

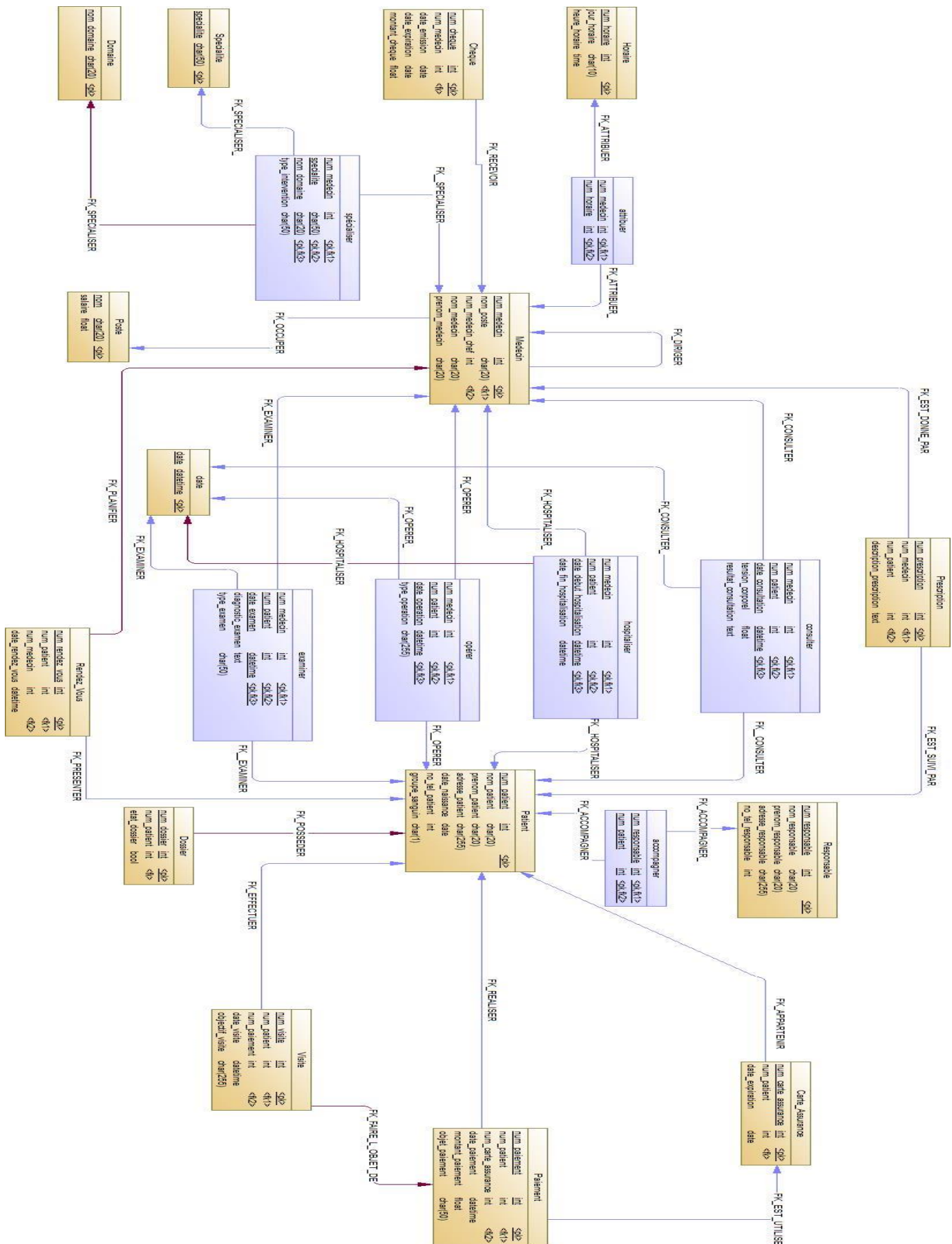


## Modèle logique de données





## Modèle physique de données



## Commande SQL

create database if not exists clinique_orthopedique;	use clinique_orthopedique;
drop table if exists ACCOMPAGNER;	drop table if exists ATTRIBUER;
drop table if exists CARTE_ASSURANCE;	drop table if exists CHEQUE;
drop table if exists CONSULTER;	drop table if exists _DATE;
drop table if exists DOMAINE;	drop table if exists DOSSIER;
drop table if exists EXAMINER;	drop table if exists HORAIRE;
drop table if exists HOSPITALISER;	drop table if exists MEDECIN;
drop table if exists OPERER;	drop table if exists PAIEMENT;
drop table if exists PATIENT;	drop table if exists POSTE;
drop table if exists PRESCRIPTION;	drop table if exists RENDEZ_VOUS;
drop table if exists RESPONSABLE;	drop table if exists SPECIALISER;
drop table if exists SPECIALITE;	drop table if exists VISITE;

```
create table ACCOMPAGNER (NUM_RESPONSABLE int not null, NUM_PATIENT int not null,
primary key (NUM_RESPONSABLE, NUM_PATIENT));
```

```
create table ATTRIBUER (NUM_MEDECIN int not null, NUM_HORAIRE int not null, primary key
(NUM_MEDECIN, NUM_HORAIRE));
```

```
create table CARTE_ASSURANCE (NUM_CARTE_ASSURANCE int not null, NUM_PATIENT int not
null, DATE_EXPIRATION date not null, primary key (NUM_CARTE_ASSURANCE));
```

```
create table CHEQUE (NUM_CHEQUE int not null, NUM_MEDECIN int not null,
DATE_EMISSION date not null, DATE_EXPIRATION date not null, MONTANT_CHEQUE float
not null, key (NUM_CHEQUE));
```

```
create table CONSULTER (NUM_MEDECIN int not null, NUM_PATIENT int not null,
DATE_CONSULTATION datetime not null, TENSION_CORPOREL float not null,
RESULTAT_CONSULTATION text not null, primary key (NUM_MEDECIN, NUM_PATIENT,
DATE_CONSULTATION));
```

```
create table _DATE (_DATE datetime not null, primary key (_DATE));
```

```
create table DOMAINE (NOM_DOMAINE char(20) not null, primary key (NOM_DOMAINE));
```

```
create table DOSSIER (NUM_DOSSIER int not null, NUM_PATIENT int, ETAT_DOSSIER
bool not null, primary key (NUM_DOSSIER));
```

```
create table EXAMINER (NUM_MEDECIN int not null, NUM_PATIENT int not null,
DATE_EXAMEN datetime not null, DIAGNOSTIC_EXAMEN text not null, TYPE_EXAMEN
char(50) not null, primary key (NUM_MEDECIN, NUM_PATIENT, DATE_EXAMEN));
```

```
create table HORAIRE (NUM_HORAIRE int not null, JOUR_HORAIRE char(10) not null,
HEURE_HORAIRE time not null, primary key (NUM_HORAIRE));
```

```
create table HOSPITALISER (NUM_MEDECIN int not null, NUM_PATIENT int not null,
DATE_DEBUT_HOSPITALISATION datetime not null, DATE_FIN_HOSPITALISATION datetime, primary
key (NUM_MEDECIN, NUM_PATIENT, DATE_DEBUT_HOSPITALISATION));
```

```
create table MEDECIN (NUM_MEDECIN      int not null, NOM_POSTE      char(20),  
NUM_MEDECIN_CHEF    int, NOM_MEDECIN    char(20) not null, PRENOM_MEDECIN    char(20)  
not null, primary key (NUM_MEDECIN));
```

```
create table OPERER (NUM_MEDECIN      int not null, NUM_PATIENT      int not null,  
DATE_OPERATION      datetime not null, TYPE_OPERATION      char(255) not null, primary key  
(NUM_MEDECIN, NUM_PATIENT, DATE_OPERATION));
```

```
create table PAIEMENT (NUM_PAIEMENT    int not null, NUM_PATIENT      int not null,  
NUM_CARTE_ASSURANCE int, DATE_PAIEMENT  datetime not null, MONTANT_PAIEMENT  
float not null, OBJET_PAIEMENT      char(50) not null, primary key (NUM_PAIEMENT));
```

```
create table PATIENT (NUM_PATIENT      int not null, NOM_PATIENT      char(20) not null,  
PRENOM_PATIENT      char(20) not null, ADRESSE_PATIENT      char(255) not null, DATE_NAISSANCE  
date not null, NO_TEL_PATIENT      int, GROUPE_SANGUIN      char(1), primary key (NUM_PATIENT));
```

```
create table POSTE (NOM      char(20) not null, SALAIRE      float not null, primary key (NOM));
```

```
create table PRESCRIPTION (NUM_PRESCRIPTION int not null, NUM_MEDECIN      int not null,  
NUM_PATIENT      int not null, DESCRIPTION_PRESCRIPTION text not null, primary key  
(NUM_PRESCRIPTION));
```

```
create table RENDEZ_VOUS (NUM_RENDEZ_VOUS int not null, NUM_PATIENT      int not null,  
NUM_MEDECIN      int, DATE_RENDEZ_VOUS  datetime not null, primary key  
(NUM_RENDEZ_VOUS));
```

```
create table RESPONSABLE (NUM_RESPONSABLE int not null, NOM_RESPONSABLE char(20) not  
null, PRENOM_RESPONSABLE char(20) not null, ADRESSE_RESPONSABLE char(255) not null,  
NO_TEL_RESPONSABLE int, primary key (NUM_RESPONSABLE));
```

```
create table SPECIALISER (NUM_MEDECIN      int not null, SPECIALITE      char(50) not null,  
NOM_DOMAINE      char(20) not null, TYPE_INTERVENTION char(50) not null, primary key  
(NUM_MEDECIN, SPECIALITE, NOM_DOMAINE));
```

```
create table SPECIALITE (SPECIALITE      char(50) not null, primary key (SPECIALITE));
```

```
create table VISITE (NUM_VISITE      int not null, NUM_PATIENT      int not null, NUM_PAIEMENT  
int, DATE_VISITE      datetime not null, OBJECTIF_VISITE      char(255) not null, primary key  
(NUM_VISITE));
```

```
alter table ACCOMPAGNER add constraint FK_ACCOMPAGNER foreign key (NUM_PATIENT)
```

```
references PATIENT (NUM_PATIENT) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table ACCOMPAGNER add constraint FK_ACCOMPAGNER_ foreign key (NUM_RESPONSABLE)
```

```
references RESPONSABLE (NUM_RESPONSABLE) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table ATTRIBUER add constraint FK_ATTRIBUER foreign key (NUM_HORAIRE)
```

```
references HORAIRE (NUM_HORAIRE) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table ATTRIBUER add constraint FK_ATTRIBUER_ foreign key (NUM_MEDECIN)
```

```
references MEDECIN (NUM_MEDECIN) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table CARTE_ASSURANCE add constraint FK_APPARTENIR foreign key (NUM_PATIENT)
```

```
references PATIENT (NUM_PATIENT) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table CHEQUE add constraint FK_RECEVOIR foreign key (NUM_MEDECIN)
```

```
references MEDECIN (NUM_MEDECIN) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table CONSULTER add constraint FK_CONSULTER foreign key (NUM_MEDECIN)
```

```

references MEDECIN (NUM_MEDECIN) on delete restrict on update restrict;
alter table CONSULTE add constraint FK_CONSULTE foreign key (DATE_CONSULTATION)
references _DATE (_DATE) on delete restrict on update restrict;
alter table CONSULTE add constraint FK__CONSULTE foreign key (NUM_PATIENT)
references PATIENT (NUM_PATIENT) on delete restrict on update restrict;
alter table DOSSIER add constraint FK_POSSEDER foreign key (NUM_PATIENT)
references PATIENT (NUM_PATIENT) on delete restrict on update restrict;
alter table EXAMINER add constraint FK_EXAMINER foreign key (DATE_EXAMEN)
references _DATE (_DATE) on delete restrict on update restrict;
alter table EXAMINER add constraint FK_EXAMINER_ foreign key (NUM_MEDECIN)
references MEDECIN (NUM_MEDECIN) on delete restrict on update restrict;
alter table EXAMINER add constraint FK__EXAMINER foreign key (NUM_PATIENT)
references PATIENT (NUM_PATIENT) on delete restrict on update restrict;
alter table HOSPITALISER add constraint FK_HOSPITALISER foreign key
(DATE_DEBUT_HOSPITALISATION) references _DATE (_DATE) on delete restrict on update restrict;
alter table HOSPITALISER add constraint FK_HOSPITALISER_ foreign key (NUM_MEDECIN)
references MEDECIN (NUM_MEDECIN) on delete restrict on update restrict;
alter table HOSPITALISER add constraint FK__HOSPITALISER foreign key (NUM_PATIENT)
references PATIENT (NUM_PATIENT) on delete restrict on update restrict;
alter table MEDECIN add constraint FK_DIRIGER foreign key (NUM_MEDECIN_CHEF)
references MEDECIN (NUM_MEDECIN) on delete restrict on update restrict;
alter table MEDECIN add constraint FK_OCCUPER foreign key (NOM_POSTE)
references POSTE (NOM) on delete restrict on update restrict;
alter table OPERER add constraint FK_OPERER foreign key (NUM_MEDECIN)
references MEDECIN (NUM_MEDECIN) on delete restrict on update restrict;
alter table OPERER add constraint FK_OPERER_ foreign key (DATE_OPERATION)
references _DATE (_DATE) on delete restrict on update restrict;
alter table OPERER add constraint FK__OPERER foreign key (NUM_PATIENT)
references PATIENT (NUM_PATIENT) on delete restrict on update restrict;
alter table PAIEMENT add constraint FK_EST_UTILISE foreign key (NUM_CARTE_ASSURANCE)
references CARTE_ASSURANCE (NUM_CARTE_ASSURANCE) on delete restrict on update restrict;
alter table PAIEMENT add constraint FK_REALISER foreign key (NUM_PATIENT)
references PATIENT (NUM_PATIENT) on delete restrict on update restrict;
alter table PRESCRIPTION add constraint FK_EST_DONNE_PAR foreign key (NUM_MEDECIN)
references MEDECIN (NUM_MEDECIN) on delete restrict on update restrict;
alter table PRESCRIPTION add constraint FK_EST_SUIVI_PAR foreign key (NUM_PATIENT)

```

```
references PATIENT (NUM_PATIENT) on delete restrict on update restrict;
alter table RENDEZ_VOUS add constraint FK_PLANIFIER foreign key (NUM_MEDECIN)
references MEDECIN (NUM_MEDECIN) on delete restrict on update restrict;
alter table RENDEZ_VOUS add constraint FK_PRESENTER foreign key (NUM_PATIENT)
references PATIENT (NUM_PATIENT) on delete restrict on update restrict;
alter table SPECIALISER add constraint FK_SPECIALISER foreign key (NOM_DOMAINE)
references DOMAINE (NOM_DOMAINE) on delete restrict on update restrict;
alter table SPECIALISER add constraint FK_SPECIALISER_ foreign key (SPECIALITE)
references SPECIALITE (SPECIALITE) on delete restrict on update restrict;
alter table SPECIALISER add constraint FK__SPECIALISER foreign key (NUM_MEDECIN)
references MEDECIN (NUM_MEDECIN) on delete restrict on update restrict;
alter table VISITE add constraint FK_EFFECTUER foreign key (NUM_PATIENT)
references PATIENT (NUM_PATIENT) on delete restrict on update restrict;
alter table VISITE add constraint FK_FAIRE_L_OBJET_DE foreign key (NUM_PAIEMENT)
references PAIEMENT (NUM_PAIEMENT) on delete restrict on update restrict;
```