

# ANALYSE UML

## Projet MedicDB



## Projet MedicDB

by WAD11

**Dossier d'analyse UML pour la réalisation du projet MedicDB.**

---

### Keywords

WAD11, UML, DB

### Classification

**Public**

## Projet MedicDB

by WAD11

### History

| Version | Date       | Author | Description                          | Action(*) | Sections |
|---------|------------|--------|--------------------------------------|-----------|----------|
| 0.01    | 04/11/2011 | WAD11  | Nouvelle version.                    | I/U/R/D   | All      |
| 0.02    | 07/10/2011 | WAD11  | Consolidation des use cases.         | I/U/R/D   | All      |
| 0.03    | 10/10/2011 | WAD11  | Consolidation des sequence diagrams. | I/U/R/D   | All      |
| 0.04    | 12/10/2011 | WAD11  | Consolidation du class diagram.      | I/U/R/D   | All      |

(\*) Action: I = Insert, R = Replace, U = Update, D = Delete, Q = Quality Review

### Reviewed by

| Date | Version | Name | Comment |
|------|---------|------|---------|
|      |         |      |         |
|      |         |      |         |
|      |         |      |         |
|      |         |      |         |
|      |         |      |         |

## Projet MedicDB

by WAD11

### Table of contents

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUCTION .....</b>                                       | <b>6</b>  |
| <b>2 CAHIER DES CHARGES.....</b>                                  | <b>7</b>  |
| <b>3 DIAGRAMMES DE CAS D'UTILISATION .....</b>                    | <b>8</b>  |
| 3.1 SE CONNECTER AU SYSTEME .....                                 | 8         |
| 3.2 ADMINISTRATION DU SYSTEME .....                               | 10        |
| 3.3 GESTION DU CALENDRIER .....                                   | 13        |
| 3.4 GESTION DES PATIENTS .....                                    | 14        |
| 3.5 GESTION DES RENDEZ-VOUS .....                                 | 15        |
| 3.6 GESTION DES EXAMENS MEDICAUX .....                            | 17        |
| <b>4 DIAGRAMMES DE CAS SEQUENCE .....</b>                         | <b>21</b> |
| 4.1 AUTHENTIFICATION DE L'UTILISATEUR .....                       | 21        |
| 4.2 CREATION D'UNE SIGNALÉTIQUE PATIENT .....                     | 22        |
| 4.3 CREATION D'UNE SIGNALÉTIQUE PATIENT (VERSION DÉTAILLÉE) ..... | 23        |
| <b>5 DIAGRAMMES DE CAS CLASSES .....</b>                          | <b>24</b> |
| 5.1 AUTHENTIFICATION DES UTILISATEURS .....                       | 24        |
| 5.1.1 Liste des identifiants uniques .....                        | 25        |
| 5.2 PERSONNEL DE LA CLINIQUE .....                                | 25        |
| 5.2.1 Liste des identifiants uniques .....                        | 27        |
| 5.3 SPECIALITES MEDICALES .....                                   | 27        |
| 5.3.1 Liste des identifiants uniques .....                        | 27        |
| 5.4 AGENDA DU MEDECIN.....                                        | 28        |
| 5.4.1 Liste des identifiants uniques .....                        | 28        |
| 5.5 SIGNALÉTIQUE DES PATIENTS .....                               | 28        |
| 5.5.1 Liste des identifiants uniques .....                        | 29        |
| 5.6 RENDEZ-VOUS DES PATIENTS .....                                | 30        |
| 5.7 DUREE MOYENNE DES EXAMENS .....                               | 30        |
| 5.7.1 Liste des identifiants uniques .....                        | 31        |
| 5.8 DOSSIER MEDICAL DU PATIENT .....                              | 31        |
| 5.9 DOSSIER MEDICAL .....                                         | 32        |
| 5.10 EXAMEN CLINIQUE.....                                         | 33        |
| <b>6 ANNEXE.....</b>                                              | <b>35</b> |
| 6.1 EXEMPLE DE CAS D'UTILISATION .....                            | 35        |

## Projet MedicDB

by WAD11

### Table of figures

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Figure 3-1: Se connecter au système .....                       | 8  |
| Figure 3-2: Administration du système.....                      | 10 |
| Figure 3-3: Gestion du calendrier .....                         | 13 |
| Figure 3-4: Gestion des patients.....                           | 14 |
| Figure 3-5: Gestion des rendez-vous.....                        | 16 |
| Figure 3-6: Gestion des examens médicaux.....                   | 18 |
| Figure 4-1: Authentification de l'utilisateur .....             | 21 |
| Figure 4-2: Création d'une signalétique patient .....           | 22 |
| Figure 4-3: Création d'un signalétique patient (détaillé) ..... | 23 |
| Figure 5-1: Diagramme de classe général.....                    | 24 |
| Figure 5-2: Identification des utilisateurs.....                | 25 |
| Figure 5-3: Personnel de la clinique .....                      | 26 |
| Figure 5-4: Spécialités médicales .....                         | 27 |
| Figure 5-5: Agenda du médecin.....                              | 28 |
| Figure 5-6: Signalétique des patients.....                      | 29 |
| Figure 5-7: Médecin traitant .....                              | 29 |
| Figure 5-8: Rendez-vous des patients .....                      | 30 |
| Figure 5-9: Durée moyenne des procédures médicales.....         | 31 |
| Figure 5-10: Dossier médical .....                              | 32 |
| Figure 5-11: Dossier médical .....                              | 33 |
| Figure 5-12: Examen clinique.....                               | 34 |

## 1 Introduction

Ce document a pour objectif de fournir le dossier d'analyse UML conçu par les stagiaires du groupe WAD11 pour la réalisation du projet **MedicDB**<sup>1</sup>.

L'objectif de ce dossier est de permettre aux stagiaires de mettre en pratique les concepts théoriques étudiés durant les formations d'analyse DB et d'analyse UML.

Sur base du cahier des charges du système MedicDB, les stagiaires sont invitées à analyser étape par étape les fonctionnalités du système jusqu'à aboutir à la modélisation du système.

Comme le cours se concentre sur l'aspect « Base de données », les stagiaires pourront figer leur analyse jusqu'au modèle permettant la création et la manipulation des données.

Pour la modélisation UML, les stagiaires sont invitées à utiliser le logiciel « Visual Paradigm Community Edition ».

À l'issu du projet d'analyse, un dossier d'analyse unique sera consolidé en reprenant les idées communes en phase avec le sujet proposé.

Ce document (son contenu et ses diagrammes) a pour vocation d'être consolidé itération par itération.

---

<sup>1</sup> Le sujet du projet MedicDB a été proposé par M. Abdelkarim Moulai (Dynaclic SPRL) en Septembre 2011.

## 2 Cahier des charges

Vous venez d'être engagé pour concevoir la base de données d'un cabinet médical n'ayant pas encore d'infrastructure informatique. Cette base de données sera utilisée par le personnel médical, le personnel de gestion ainsi que par des applications tierces.

Suite aux réunions avec les différentes personnes concernées, voici les informations qui en ressortent et dont il faut absolument tenir compte.

Toutes les personnes dans le système possèdent les caractéristiques suivantes : un nom, un prénom, une adresse et un numéro de téléphone. En effet, ces coordonnées standard sont utiles et nécessaires au bon fonctionnement du système.

Plusieurs médecins peuvent travailler dans le cabinet médical. Chaque médecin possède une spécialité (pneumologie, médecine générale, pédiatrie, etc.).

Les patients sont aussi caractérisés par leur date de naissance, leur sexe et leur numéro d'identification de la sécurité sociale (par exemple : numéro de registre national). Chaque patient possède un médecin référent (qui doit obligatoirement être un médecin généraliste) travaillant dans le cabinet médical.

Des consultations se font à une date, une heure de début et ont une durée en minutes. Les consultations ont un objet qui est la raison de la venue du patient. Ce sont les secrétaires qui prennent les rendez-vous pour les consultations, sans remplir l'objet (c'est au médecin de le faire). Les heures de rendez-vous vont de 8h à 18h, du lundi au vendredi (valable pour tous les médecins).

Une secrétaire peut travailler pour plusieurs médecins, mais un médecin n'a qu'une seule secrétaire.

Les médecins peuvent prescrire des médicaments ou des examens complémentaires. Les prescriptions des examens contiennent uniquement le nom de l'examen (par exemple : prise de sang). Les prescriptions des médicaments, en plus d'indiquer le médicament, informent sur la durée (en jours) et la posologie (par exemple : « 1 gélule / jour »).

Les médicaments sont caractérisés par un nom, une seule substance active et un prix (par exemple : *Dafalgan*, *paracétamol*, X€). Il faut aussi pouvoir dire si le médicament est un générique ou non (par exemple : *Dafalgan* n'est pas un produit générique). Enfin, une liste d'incompatibilités avec d'autres substances actives doit être disponible afin de permettre d'alermer le médecin si le patient prend déjà un médicament qui entre en conflit avec celui de la prescription.

Certains patients, atteints de pathologie(s), doivent être suivis. Les pathologies ont un nom, une date de début et éventuellement une date de fin. Une pathologie peut présenter des contre-indications pour l'un ou l'autre médicament (cette information sera utile pour alerter le médecin en cas de prescription inadéquate).

### 3 Diagrammes de cas d'utilisation

Cette section décrit les différents cas d'utilisation (use case) que nous avons déduite à la lecture du cahier des charges et des discussions entre les membres du groupe WAD11.

Nous avons pris le parti de borner le système à l'application en devenir "MedicDB" plutôt que de tenter d'analyser toutes les interactions pouvant survenir dans une Clinique médicale. Cela sous-entend que le patient ne sera pas représenté en tant qu'acteur du système. En effet, le cahier des charges ne stipule pas que le patient participe activement sur le système.

Il est à noter que nous avons pris le parti de « surcharger » les diagrammes de cas d'utilisation en y représentant les relations de type « Include » ou « Extend » et ceci afin de permettre aux stagiaires de mieux cerner le contexte du système. Dans une analyse « real-world », on essaiera d'éviter autant que possible « d'alourdir » les schémas.

#### 3.1 Se connecter au système

La procédure d'authentification au système permet d'identifier les utilisateurs et de fournir les droits qui leur sont attribués.

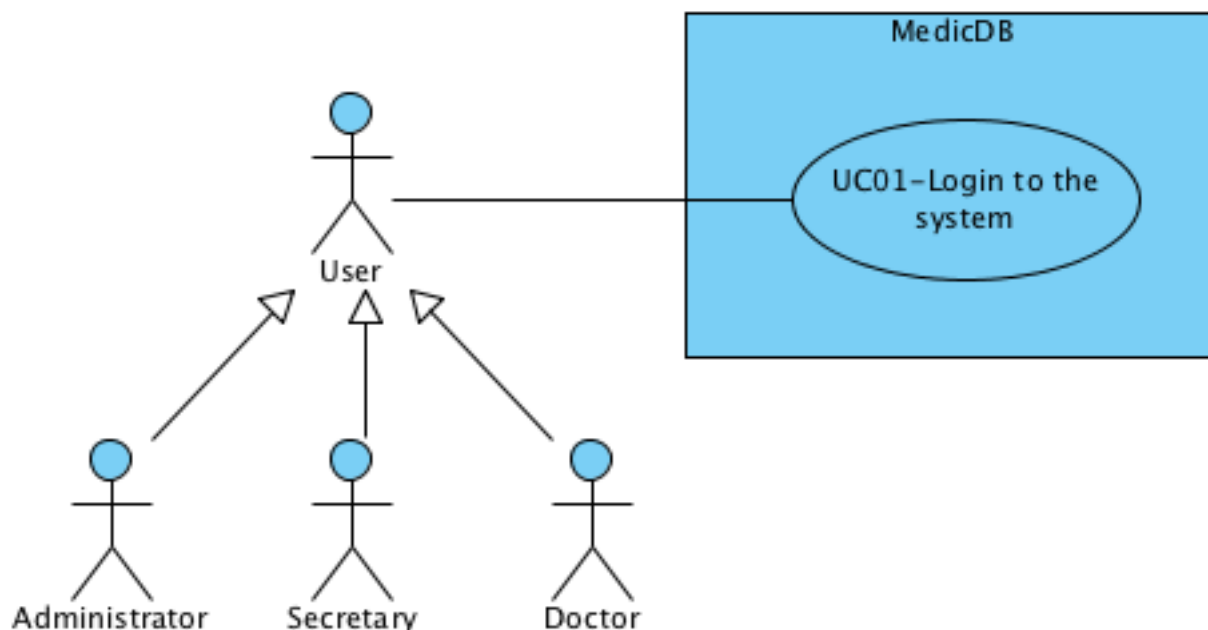


Figure 3-1: Se connecter au système

|         |                                          |      |
|---------|------------------------------------------|------|
| Nom     | UC01-Login to the system                 |      |
| Résumé  | Procédure de connexion des utilisateurs. |      |
| Acteurs | Primaire:                                | User |
|         | Secondaire:                              | /    |



PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

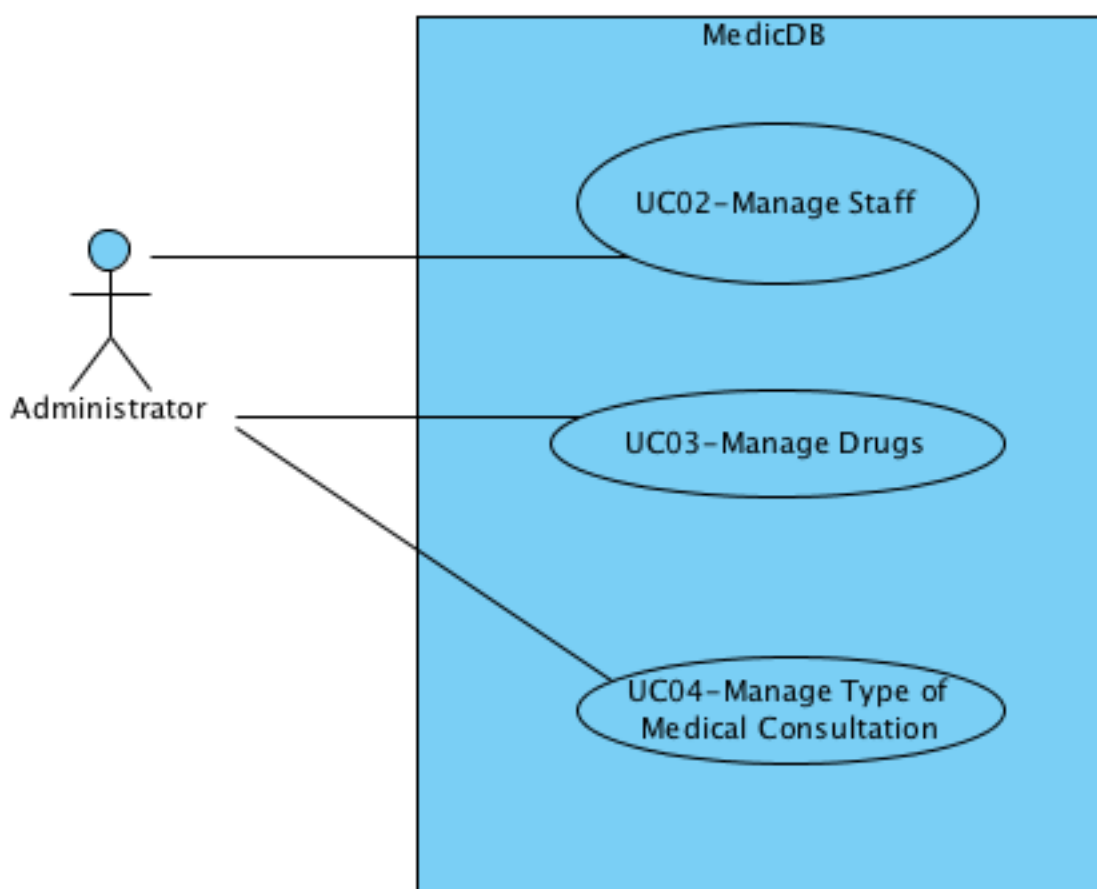
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liens                 | Include                                                                                                                                                                                                                                                                                                | /                                                                                          |
|                       | Extend                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | /                                                                                          |
| Évènement déclencheur | L'utilisateur se connecte au système.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                            |
| Pré-conditions        | L'utilisateur fournit son login et son mot de passe.                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |
| Post-conditions       | Le système autorise ou non l'accès à l'utilisateur.                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |
| Description           | La procédure de connexion des utilisateurs a pour objectif de déterminer si l'utilisateur est autorisé à se connecter au système.<br><br>Les droits des utilisateurs seront par ailleurs utilisés pour donner ou interdire l'accès à certaines fonctions du système requérant des privilèges adéquats. |                                                                                            |
| Scénario nominal      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |
| Étape #               | Actions acteur (Évènement externe)                                                                                                                                                                                                                                                                     | Réponse du système                                                                         |
| 1.                    | L'utilisateur se connecte au système en fournissant les informations suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>Login</li><li>Mot de passe</li></ul>                                                                                                                                            |                                                                                            |
| 2.                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Le système recherche dans la base de données le profil de l'utilisateur sur base du login. |
| 3.                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Le mot de passe est comparé avec celui transmis par l'utilisateur.                         |
| 4.                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Le système autorise l'accès à l'utilisateur et lui présente la page d'accueil du système.  |
| Scénarios alternatifs |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |
| Étape #               | Action alternative acteur                                                                                                                                                                                                                                                                              | Réponse alternative système                                                                |
| 2.a                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Le login est inconnu.                                                                      |
| 2.a.1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Le système trace une information à l'attention de l'administrateur.                        |
| 2.a.2                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Le système retourne un message à l'utilisateur l'invitant à recommencer la procédure.      |
| 3.a                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Le mot de passe est invalide.                                                              |
| 3.a.1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Le système retourne un message à l'utilisateur l'invitant à recommencer la procédure.      |

|              |  |                                                                                                                             |
|--------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.a.2</b> |  | Le système retourne un message à l'utilisateur l'invitant à recommencer la procédure ou à demander un nouveau mot de passe. |
|--------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.2 Administration du système

Le diagramme suivant montre les fonctions minimales requises pour gérer le système MedicDB.

Les opérations d'administration sont prises en charge par un administrator possédant les droits adéquats.



**Figure 3-2: Administration du système**

|                |                                      |                |
|----------------|--------------------------------------|----------------|
| <b>Nom</b>     | <b>UC02-Manage Staff</b>             |                |
| <b>Résumé</b>  | Gestion des utilisateurs du système. |                |
| <b>Acteurs</b> | Primaire:                            | Administrateur |

PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                              | Secondaire:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | /                        |
| <b>Liens</b>                 | Include                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UC01-Login to the system |
|                              | Extend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /                        |
| <b>Évènement déclencheur</b> | L'administrateur gère les utilisateurs et/ou leurs droits.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| <b>Pré-conditions</b>        | L'utilisateur s'est correctement identifié au système et possède les droits adéquats pour l'administrer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| <b>Post-conditions</b>       | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
| <b>Description</b>           | <p>La gestion des utilisateurs permet d'ajouter, de supprimer, de modifier, de consulter ou de rechercher les utilisateurs du système ainsi de gérer leurs droits d'utilisation de MedicDB et des données.</p> <p>Les utilisateurs regroupent tant le personnel soignant (médecins, infirmières) que le personnel administratif (secrétaire, administrateur, direction).</p> <p>Chaque utilisateur est défini dans le système par les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Login</b></li> <li>• Password</li> <li>• Nom</li> <li>• Prénom</li> <li>• Sexe (M/F)</li> <li>• Titre (Docteur;Infirmière;Technicien;Secrétaire;Administrateur; Directeur;etc.)</li> <li>• Service (Urgence;Labo; etc.)</li> <li>• Spécialité (Généraliste;ORL;Cardiologue;Radiologue;etc.)</li> <li>• Tel Bureau</li> <li>• Tel Mobile</li> <li>• Email</li> <li>• Rue</li> <li>• Localité</li> <li>• Ville</li> <li>• Pays</li> </ul> <p>Le « <b>Login</b> » est un identifiant unique dans le système.</p> |                          |

|                |                          |                |
|----------------|--------------------------|----------------|
| <b>Nom</b>     | <b>UC03-Manage Drugs</b> |                |
| <b>Résumé</b>  | Gestion des médicaments. |                |
| <b>Acteurs</b> | Primaire:                | Administrateur |
|                | Secondaire:              | /              |

PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Liens</b>                 | Include                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UC01-Login to the system |
|                              | Extend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | /                        |
| <b>Évènement déclencheur</b> | L'administrateur gère les médicaments.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| <b>Pré-conditions</b>        | L'utilisateur s'est correctement identifié au système et possède les droits adéquats pour l'administrer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
| <b>Post-conditions</b>       | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
| <b>Description</b>           | <p>La gestion des médicaments implique de pouvoir ajouter, supprimer, de modifier, consulter ou rechercher des médicaments.</p> <p>Les médicaments sont identifiés au travers des informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nom</b></li> <li>• Substance</li> <li>• Description</li> <li>• Posologie</li> <li>• Contre-indication</li> <li>• Prix</li> <li>• Générique (oui/non)</li> </ul> <p>Le « <b>Nom</b> » du médicament est un identifiant unique dans le système.</p> <p>La liste des médicaments a pour objectif d'aider les médecins dans l'établissement des prescriptions et détecter les incompatibilités médicamenteuses ainsi que les contre-indications suite à des pathologies existantes.</p> |                          |

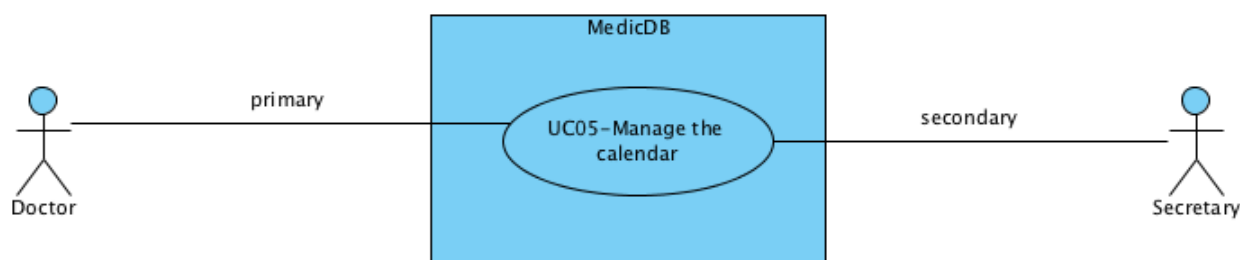
|                              |                                                                                                          |                          |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Nom</b>                   | <b>UC04-Manage Types of Medical Consultation</b>                                                         |                          |
| <b>Résumé</b>                | Gestion des types de consultations médicales.                                                            |                          |
| <b>Acteurs</b>               | Primaire:                                                                                                | Administrateur           |
|                              | Secondaire:                                                                                              | /                        |
| <b>Liens</b>                 | Include                                                                                                  | UC01-Login to the system |
|                              | Extend                                                                                                   | /                        |
| <b>Évènement déclencheur</b> | L'administrateur gère les types de consultations médicales.                                              |                          |
| <b>Pré-conditions</b>        | L'utilisateur s'est correctement identifié au système et possède les droits adéquats pour l'administrer. |                          |
| <b>Post-conditions</b>       | /                                                                                                        |                          |

PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Description</b> | <p>Le cas d'utilisation permet d'ajouter, de supprimer, de modifier, de consulter ou de rechercher les types de consultation médicale.</p> <p>Chaque type de consultation est défini dans le système par les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nom</b></li> <li>• Description</li> <li>• Durée moyenne</li> </ul> <p>Le « <b>Nom</b> » est un identifiant unique dans le système.</p> |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.3 Gestion du calendrier

Afin de pouvoir organiser les rendez-vous des patients, il est impératif que la clinique médicale dispose d'un système de calendrier partagé dans lequel on puisse retrouver les périodes de disponibilités de chaque médecin.



**Figure 3-3: Gestion du calendrier**

|                              |                                                                                                                                                   |                          |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Nom</b>                   | UC05-Manage the calendar                                                                                                                          |                          |
| <b>Résumé</b>                | Gestion du calendrier des médecins.                                                                                                               |                          |
| <b>Acteurs</b>               | Primaire:                                                                                                                                         | Médecin                  |
|                              | Secondaire:                                                                                                                                       | Secrétaire               |
| <b>Liens</b>                 | Include                                                                                                                                           | UC01-Login to the system |
|                              | Extend                                                                                                                                            | /                        |
| <b>Évènement déclencheur</b> | <p>Le médecin met à jour ou consulte son calendrier.</p> <p>La secrétaire met à jour ou consulte le calendrier d'un ou de plusieurs médecins.</p> |                          |
| <b>Pré-conditions</b>        | L'utilisateur s'est correctement identifié au système et possède les droits adéquats pour gérer le calendrier du ou des médecins.                 |                          |

PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Post-conditions</b> | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Description</b>     | <p>La gestion du calendrier permet d'ajouter, de supprimer, de modifier, de consulter ou de rechercher des rendez-vous et/ou des périodes d'indisponibilités.</p> <p>Chaque médecin doit mettre à jour son calendrier pour préciser ses périodes d'indisponibilités. Cette tâche peut être déléguée à la secrétaire.</p> <p>Une secrétaire a la capacité de gérer le calendrier d'un ou plusieurs médecins auquel elle est affectée.</p> <p>Le calendrier ne concerne que les jours ouvrables de la Clinique (du lundi au vendredi) pour une plage horaire comprise entre 8h et 18h.</p> |

### 3.4 Gestion des patients

Chaque signalétique des patients est maintenue dans le système.

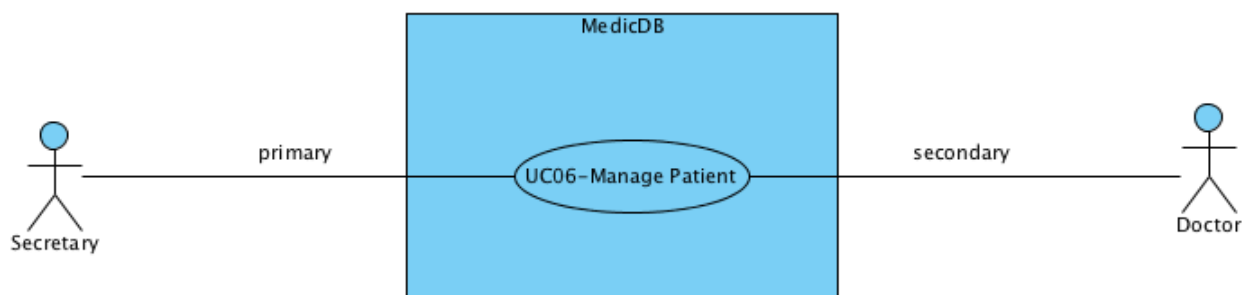


Figure 3-4: Gestion des patients

|                              |                                                                                                                                   |                          |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Nom</b>                   | UC06-Manage Patient                                                                                                               |                          |
| <b>Résumé</b>                | Gestion des patients.                                                                                                             |                          |
| <b>Acteurs</b>               | Primaire:                                                                                                                         | Secrétaire               |
|                              | Secondaire:                                                                                                                       | Médecin                  |
| <b>Liens</b>                 | Include                                                                                                                           | UC01-Login to the system |
|                              | Extend                                                                                                                            | /                        |
| <b>Évènement déclencheur</b> | <p>La secrétaire met à jour ou consulte une signalétique du patient.</p> <p>Le médecin consulte une signalétique du patient.</p>  |                          |
| <b>Pré-conditions</b>        | L'utilisateur s'est correctement identifié au système et possède les droits adéquats pour accéder aux signalétiques des patients. |                          |
| <b>Post-conditions</b>       | /                                                                                                                                 |                          |

PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Description</b> | <p>La secrétaire permet d'ajouter, de supprimer, de modifier, de consulter ou de rechercher des signalétiques de patients.</p> <p>Le médecin pour sa part peut consulter ou rechercher des signalétiques de patients.</p> <p>Par signalétique de patient, nous entendons les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Numéro national</li><li>• Nom</li><li>• Prénom</li><li>• Sexe (M/F)</li><li>• Date de naissance</li><li>• Tel Privé</li><li>• Tel Bureau</li><li>• Tel Mobile</li><li>• Email</li><li>• Rue</li><li>• Localité</li><li>• Ville</li><li>• Pays</li></ul> <p>Le « <b>Numéro national</b> » est une information unique au sein du système.</p> <p>Le système doit permettre d'enregistrer une signalétique de patient dont certaines données ne seront connues que plus tard (cas d'un rendez-vous pris par téléphone). Dans cette hypothèse, le système devra attribuer un numéro unique indépendant du numéro national.</p> |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.5 Gestion des rendez-vous

La prise de rendez-vous est l'étape obligée avant une consultation médicale.

PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

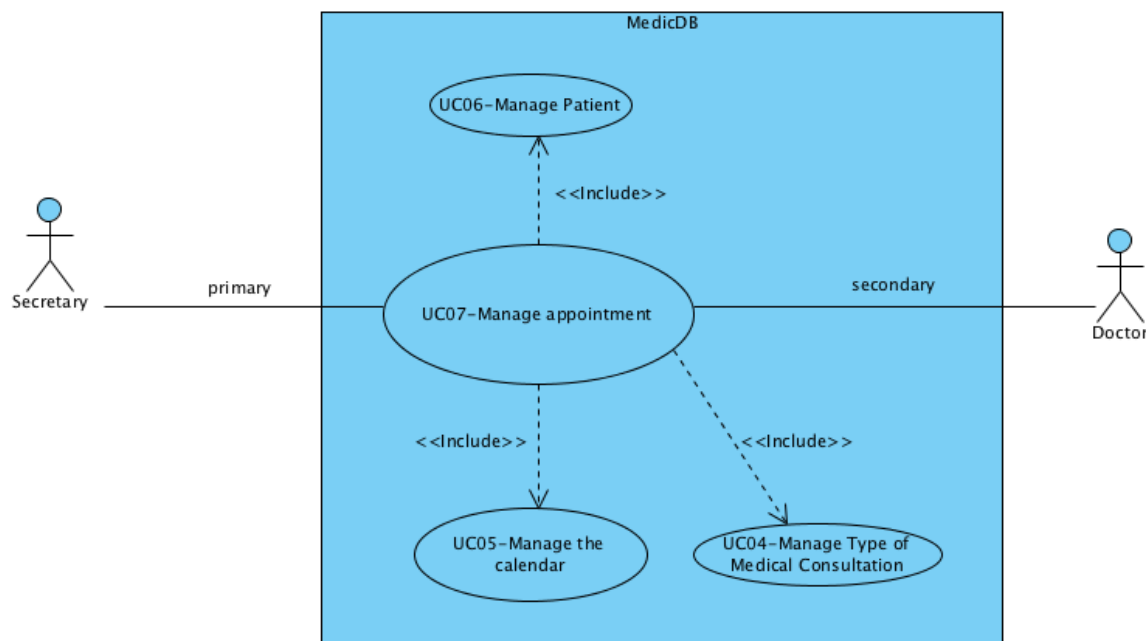


Figure 3-5: Gestion des rendez-vous

|                              |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nom</b>                   | UC07-Manage appointment                                                                                                                                         |                                                                                                                                              |
| <b>Résumé</b>                | Gestion des rendez-vous.                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |
| <b>Acteurs</b>               | Primaire:                                                                                                                                                       | Secrétaire                                                                                                                                   |
|                              | Secondaire:                                                                                                                                                     | Médecin                                                                                                                                      |
| <b>Liens</b>                 | Include                                                                                                                                                         | UC01-Login to the system<br>UC02-Manage Staff<br>UC04-Manage Type of Medical Consultation<br>UC05-Manage the calendar<br>UC06-Manage Patient |
|                              | Extend                                                                                                                                                          | /                                                                                                                                            |
| <b>Évènement déclencheur</b> | Le patient se présente à la secrétaire pour demander un rendez-vous ou mettre à jour un rendez-vous existant.<br>Le médecin consulte les rendez-vous existants. |                                                                                                                                              |
| <b>Pré-conditions</b>        | L'utilisateur s'est correctement identifié au système et possède les droits adéquats pour accéder au rendez-vous.                                               |                                                                                                                                              |
| <b>Post-conditions</b>       | /                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              |
| <b>Description</b>           | La secrétaire permet d'ajouter, de supprimer, de modifier, de consulter ou de rechercher des rendez-vous.                                                       |                                                                                                                                              |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Le médecin peut consulter ou rechercher des rendez-vous.</p> <p>Le système doit permettre d'enregistrer la signalétique du patient dont certaines données ne seront connues que plus tard (cas d'un rendez-vous pris par téléphone). Dans cette hypothèse, le système devra attribuer un numéro unique indépendant du numéro national.</p> <p>Lors d'une prise de rendez-vous, la secrétaire procède comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la signalétique du patient est recherchée dans le système. La fiche du patient est créée ou modifiée le cas échéant (voir <b>UC06-Manage Patient</b>);</li><li>• la secrétaire consulte la demande de rendez-vous pour déterminer la spécialité, les examens demandés et éventuellement le médecin recommandé ;</li><li>• le médecin et/ou la spécialité sont recherchés dans le système (voir <b>UC02-Manage Staff</b>) ;</li><li>• la secrétaire recherche les disponibilités dans le calendrier (voir <b>UC05-Manage Calendar</b>) proche des desiderata du patient en tenant compte de la durée moyenne de l'examen (voir <b>UC04-Manage Type of Medical Consultation</b>):<ul style="list-style-type: none"><li>○ soit pour une spécialité requise;</li><li>○ soit pour un médecin spécifique ;</li><li>○ soit pour une date et heure précise ;</li></ul></li><li>• lorsqu'une date de rendez-vous est convenue, le calendrier du médecin est modifié en conséquence (<b>UC05-Manage Calendar</b>) avec les informations suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>○ Identité du patient</li><li>○ Examens à pratiquer</li><li>○ Date du rendez-vous</li><li>○ Heure du rendez-vous</li><li>○ Durée moyenne de l'examen</li></ul></li></ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.6 Gestion des examens médicaux

Ce diagramme de cas représente les cas d'utilisation intervenant dans le cadre d'un examen médical.

PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

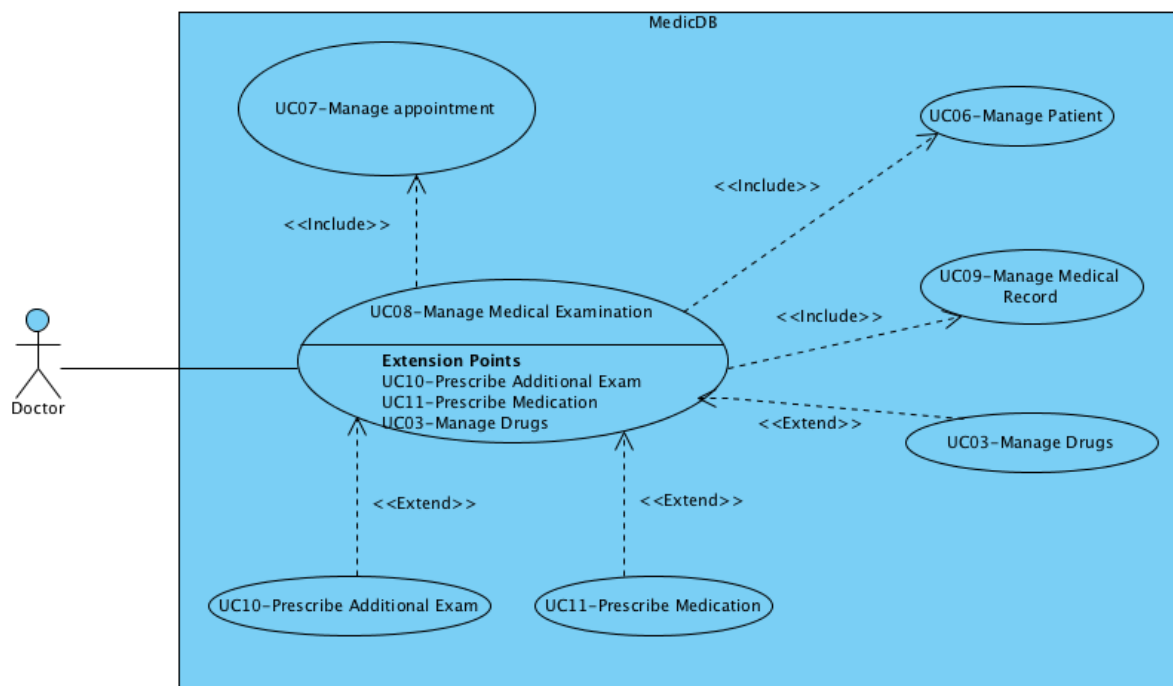


Figure 3-6: Gestion des examens médicaux

|                              |                                                                                                                   |                                                                                                          |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nom</b>                   | UC08-Manage Medical Examination                                                                                   |                                                                                                          |
| <b>Résumé</b>                | Gestion des examens médicaux.                                                                                     |                                                                                                          |
| <b>Acteurs</b>               | Primaire:                                                                                                         | Médecin                                                                                                  |
|                              | Secondaire:                                                                                                       | /                                                                                                        |
| <b>Liens</b>                 | Include                                                                                                           | UC01-Login to the system<br>UC06-Manage Patient<br>UC07-Manage appointment<br>UC09-Manage Medical Record |
|                              | Extend                                                                                                            | UC03-Manage Drugs<br>UC10-Prescribe Additional Exam<br>UC11-Prescribe Medication                         |
| <b>Évènement déclencheur</b> | Le patient se présente à la consultation.<br>Le médecin pratique l'examen médical du patient.                     |                                                                                                          |
| <b>Pré-conditions</b>        | L'utilisateur s'est correctement identifié au système et possède les droits adéquats pour accéder au rendez-vous. |                                                                                                          |
| <b>Post-conditions</b>       | /                                                                                                                 |                                                                                                          |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Description</b> | <p>Lors du rendez-vous, le médecin consulte la liste des rendez-vous pour identifier le patient et les examens demandés (<b>UC07-Manage appointment</b>).</p> <p>Le médecin recherche la fiche du patient (<b>UC06-Manage Patient</b>) ainsi que son dossier médical composé de ses antécédents (<b>UC09-Manage Medical Record</b>).</p> <p>Pour chaque pathologie, le médecin pourra retrouver les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nom de la pathologie</li><li>• Date de début</li><li>• Date de fin éventuelle</li><li>• Liste des prescriptions (médicaments, examens)</li><li>• La liste des médicaments contre-indiqués</li></ul> <p>Lors de l'examen clinique, le médecin peut évaluer s'il est requis de prescrire des médicaments et/ou des examens cliniques supplémentaires.</p> <p>En cas de prescription d'examens cliniques (<b>UC10-Prescribe Additional Exam</b>), les informations suivantes seront reprises:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nom de l'examen</li></ul> <p>Il n'appartient au médecin d'organiser la prise de rendez-vous pour le ou les examens cliniques. Le patient devra s'adresser à la secrétaire.</p> <p>En cas de prescription de médicaments (<b>UC11-Prescribe Medication</b>), les informations suivantes seront reprises:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nom du médicament</li><li>• Durée du traitement</li><li>• Posologie</li></ul> <p>De par sa formation, le médecin est en mesure de déterminer les incompatibilités médicamenteuses qui peuvent apparaître lors de l'établissement de la prescription ou en fonction des antécédents du patient (pathologies existantes). Pour s'aider dans cette analyse, le médecin pourra consulter ou recherche dans la liste des médicaments (<b>UC03-Manage Drugs</b>).</p> <p>Le médecin mettra à jour le dossier médical du patient en y ajoutant les informations relatives à la consultation. Ces informations seront ajoutées dans le cadre d'une pathologie existante ou d'une nouvelle pathologie (<b>UC09-Manage Medical Record</b>). On y retrouvera les informations suivantes:</p> |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Public**Erreur ! Nom de propriété de document inconnu.

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifiant du médecin</li><li>• Date et heure de la consultation</li><li>• Durée de la consultation</li><li>• Objet de la consultation</li><li>• Liste des examens pratiqués</li><li>• Prescription de médicaments</li><li>• Prescription d'examens complémentaires</li></ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4 Diagrammes de cas séquence

Cette section ne reprend que quelques diagrammes de séquence qui ont pour objectif d'illustrer les principes.

### 4.1 Authentification de l'utilisateur

L'accès à MedicDB nécessite d'être que l'utilisateur soit correctement identifié par le système.

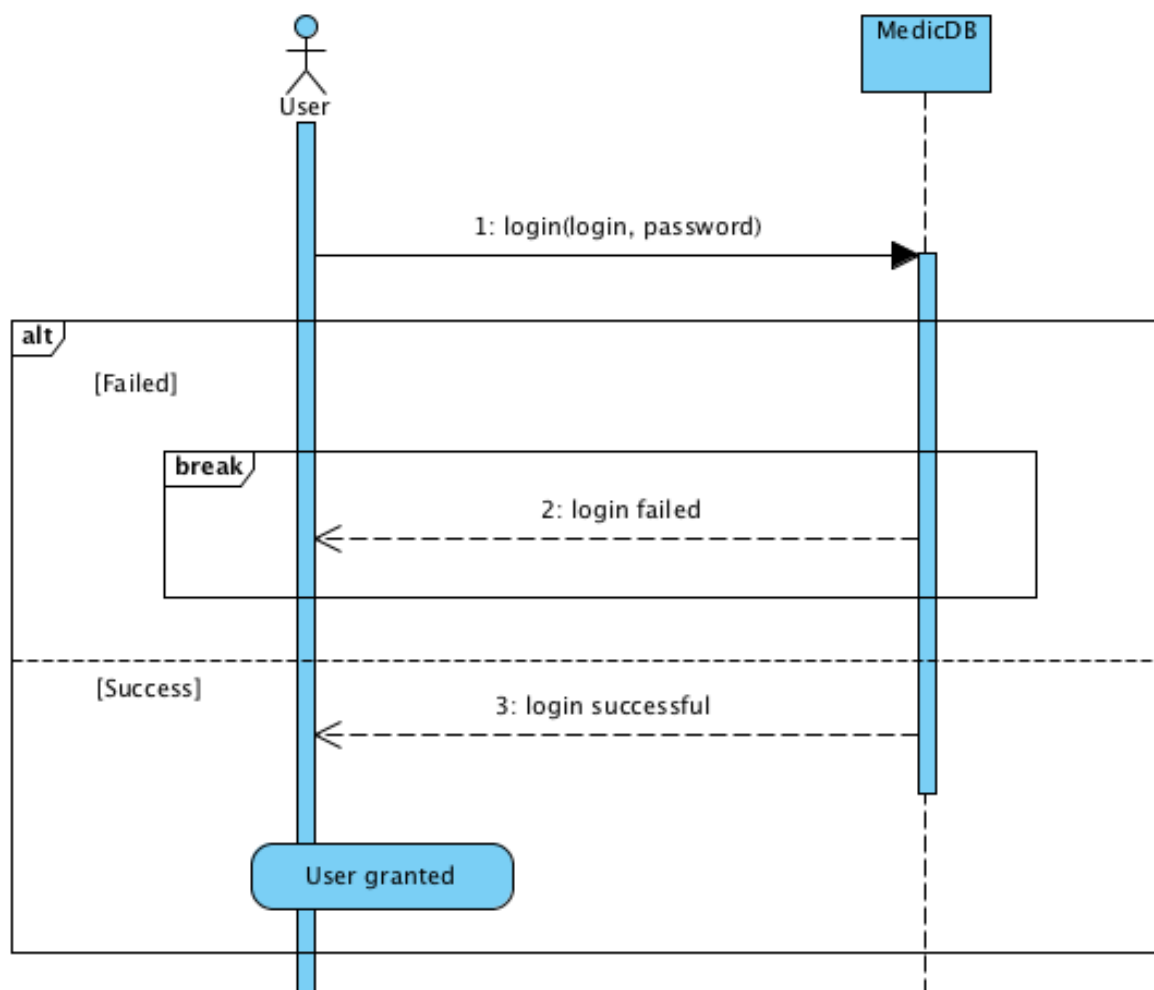
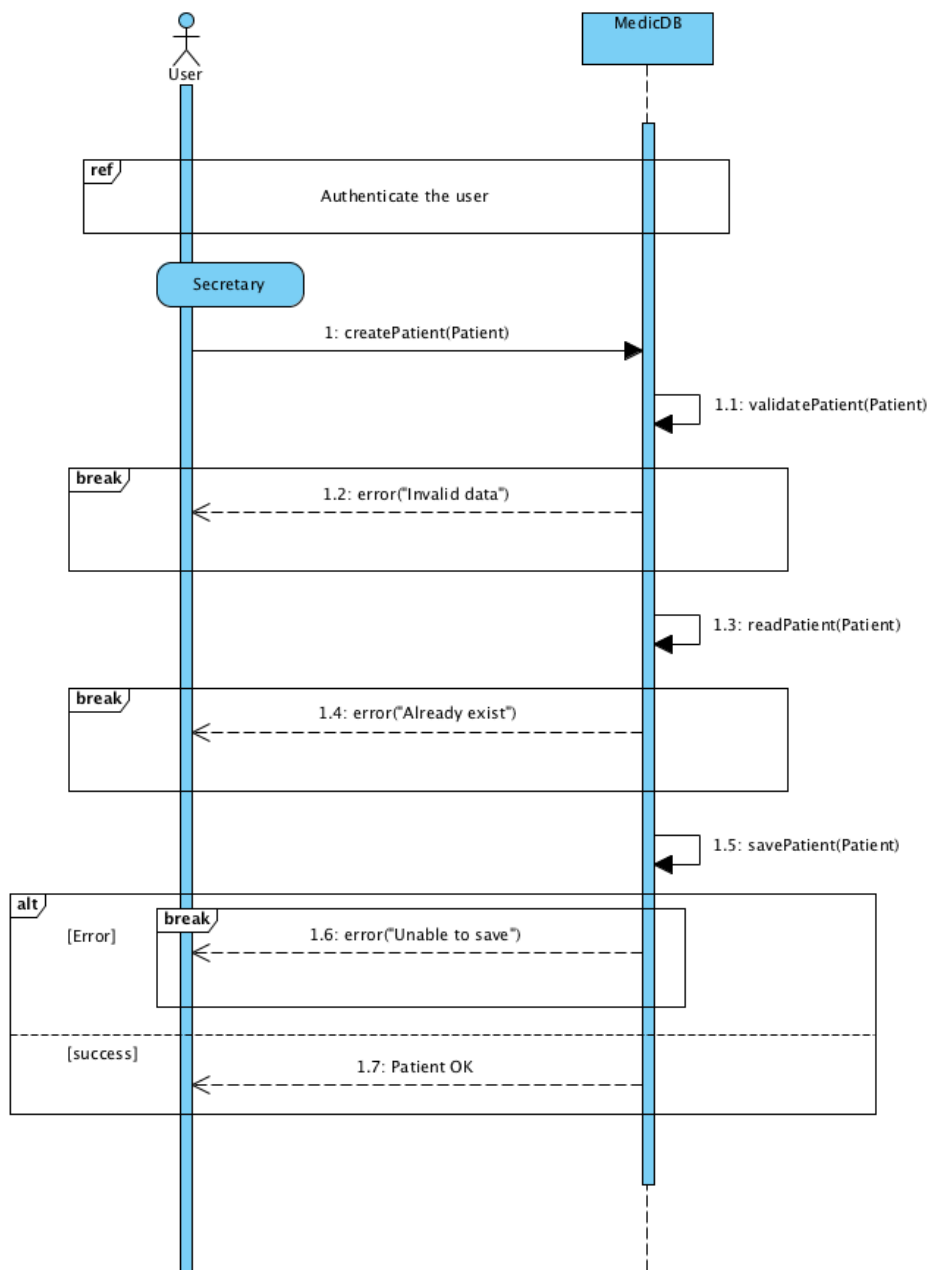


Figure 4-1: Authentification de l'utilisateur

**Public**Erreur ! Nom de propriété de document inconnu.

## 4.2 Création d'une signalétique patient

Le diagramme de séquence suivant illustre les interactions nécessaires pour créer le signalétique d'un patient.

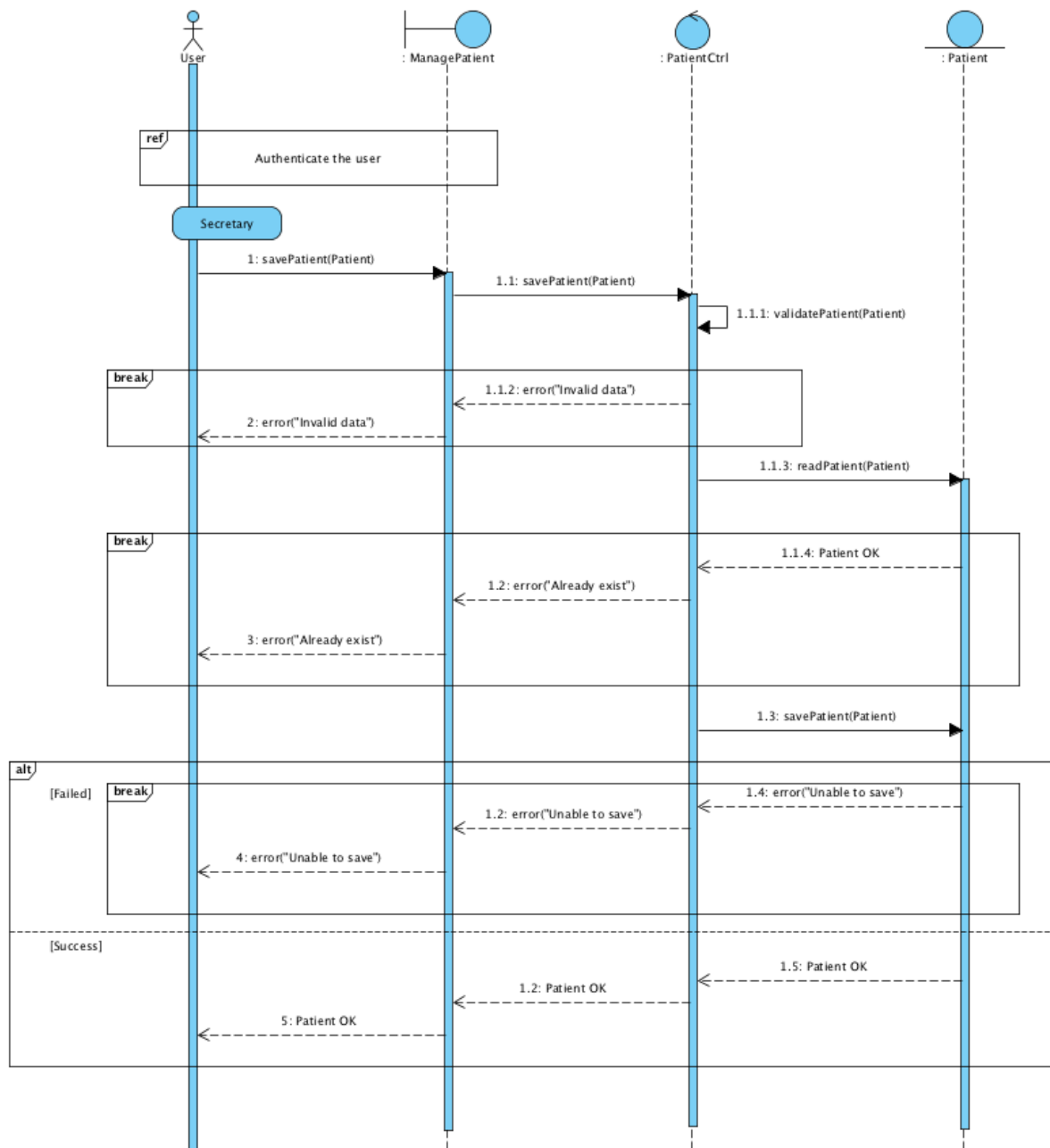


**Figure 4-2: Création d'une signalétique patient**

**Public**Erreur ! Nom de propriété de document inconnu.

### 4.3 Création d'une signalétique patient (version détaillée)

Cet exemple détaille la création d'une signalétique patient en faisant intervenir les classes de type « boundary », « control » et « entity ».



**Figure 4-3: Création d'un signalétique patient (détaillé)**

PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

## 5 Diagrammes de cas classes

La figure suivante représente le diagramme de classe du modèle de données du système MedicDB.

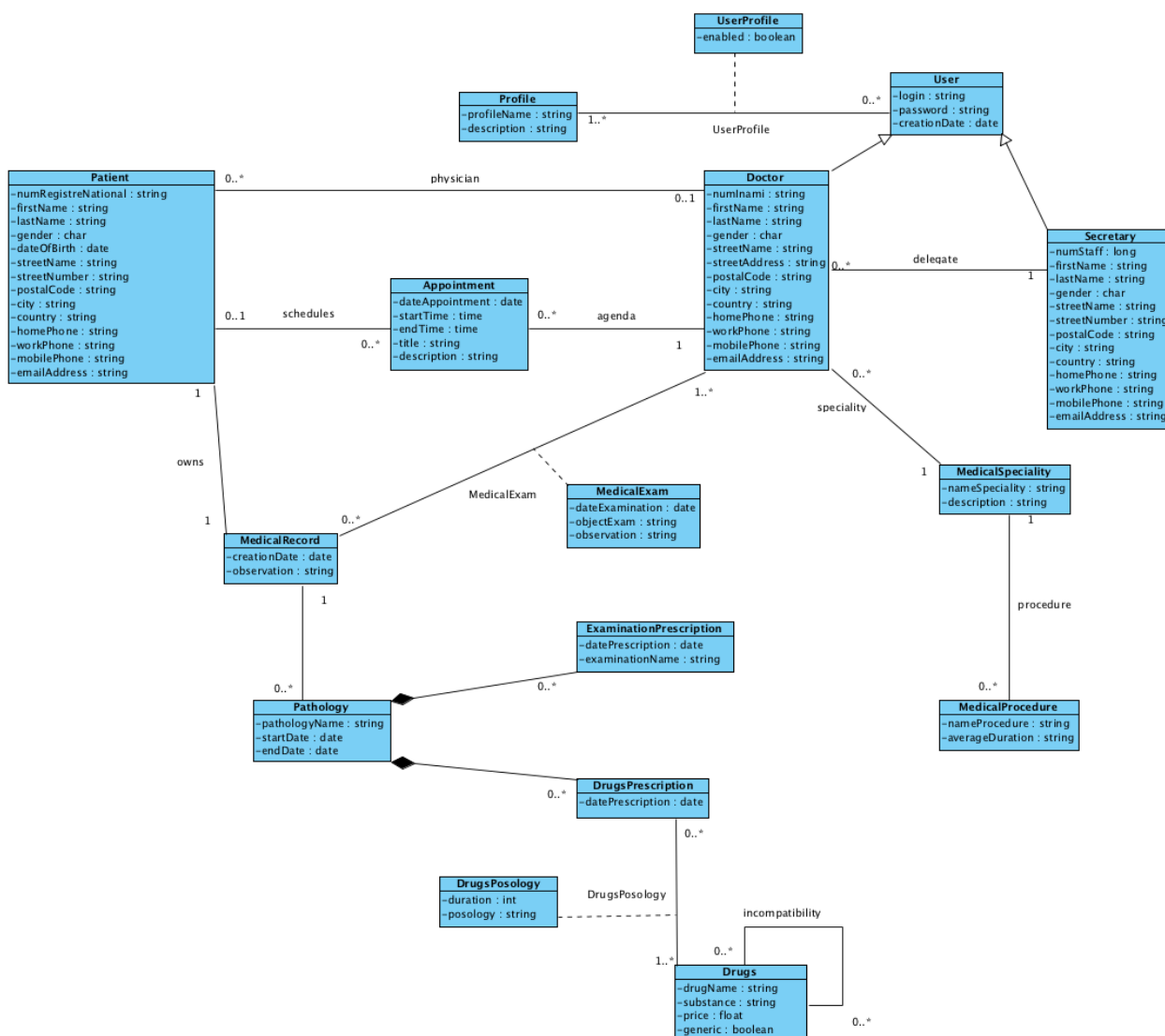


Figure 5-1: Diagramme de classe général

Pour comprendre les différentes du modèle de données, nous allons zoomer les principales fonctions du système.

### 5.1 Authentification des utilisateurs

Les utilisateurs du système sont définis dans la classe **User**.



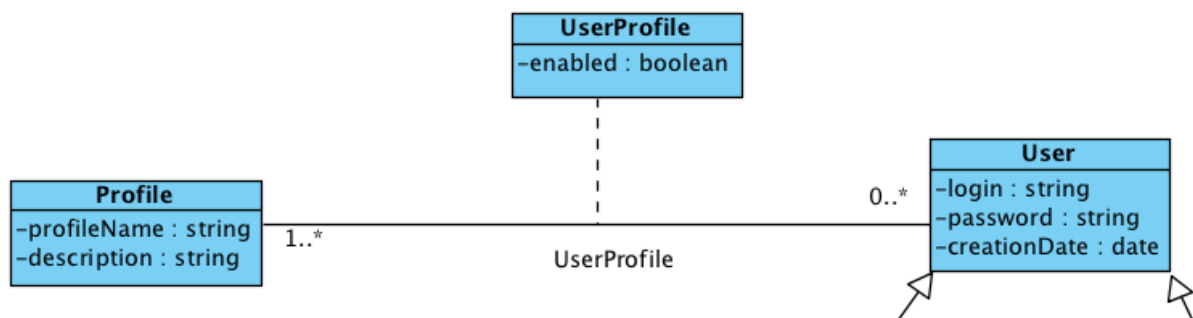
**Public**Erreur ! Nom de propriété de document inconnu.

Un utilisateur est identifié par son login et son mot de passe. La date de création de l'utilisateur est également maintenue.

Les droits d'utilisation des fonctions du système sont définis dans la classe **Profiles**. Nous pourrions retrouver des droits tels que :

- Administrateur : autorisation d'accéder à toutes les fonctions du système
- Créer fiche patient : autorisation d'accéder aux fonctions de création d'une signalétique patient
- Consulter dossier médical : autorisation d'accéder au dossier médical d'un patient
- Etc.

Les autorisations de chaque utilisateur sont définies dans la classe d'association **UserProfile**. Pour chaque profile, le droit est autorisé (enabled = true) ou refusé (enabled = false). Par défaut, les droits ne sont pas autorisés.



**Figure 5-2: Identification des utilisateurs**

### 5.1.1 Liste des identifiants uniques

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| <b>Profile</b>     | profileName         |
| <b>User</b>        | login               |
| <b>UserProfile</b> | login + profileName |

## 5.2 Personnel de la clinique

Pour simplifier, le personnel de la clinique est de type médecin (classe **Doctor**) et secrétaire (classe **Secretary**).

Nous partons du principe que le personnel médical a un compte pour accéder au système MedicDB. Ce qui nous amène à dire que du point de vue MedicDB, le personnel médical est un utilisateur du système (classe **User**) qui peut-être de type médecin ou secrétaire.

PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

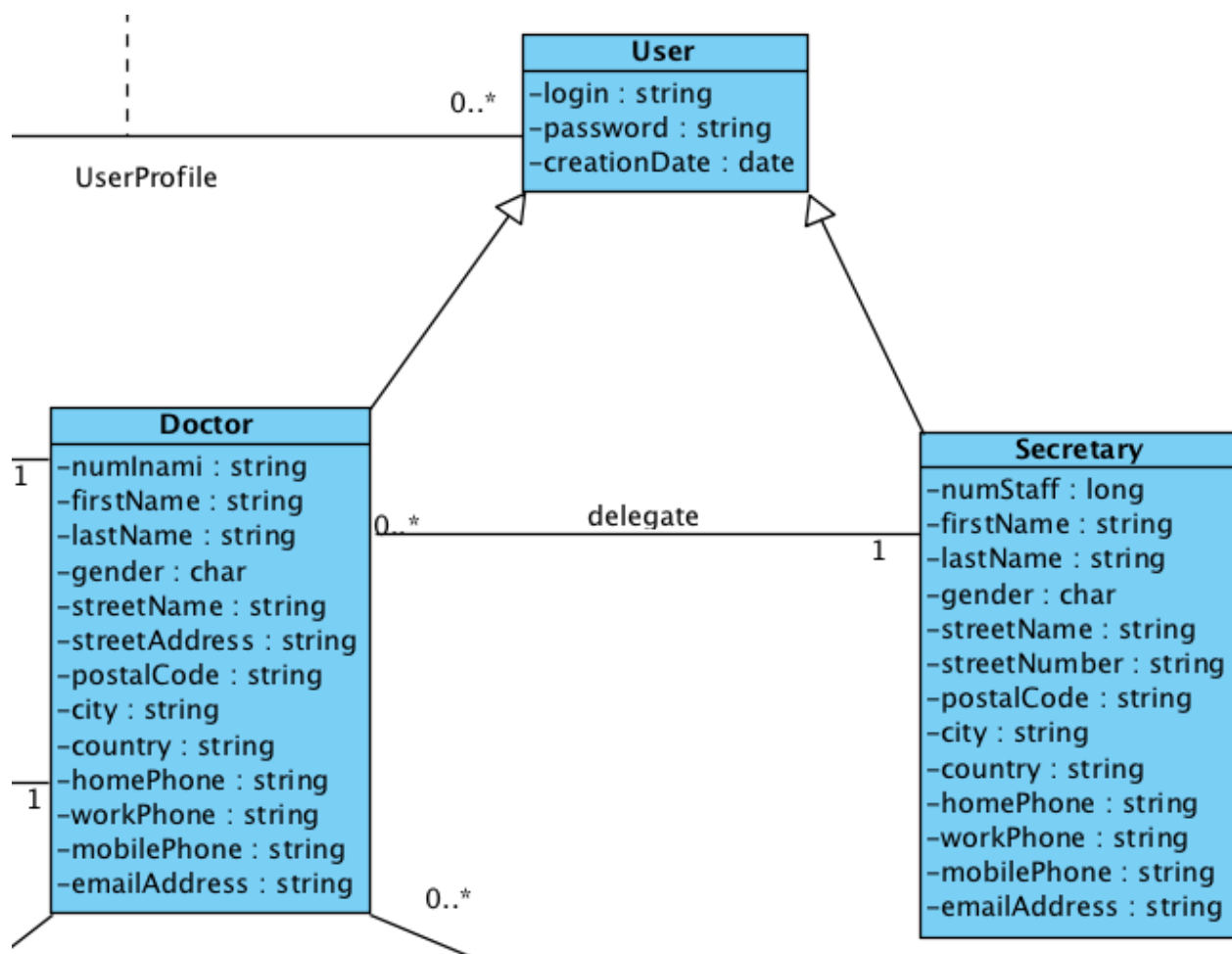


Figure 5-3: Personnel de la clinique

Ceci n'est évidemment qu'un exemple. Nous aurions pu opter pour d'autres approches telles que :

- Classe **MedicalStaff** reprenant les informations communes (Adresse, téléphone, etc.) qui serait la super-classe de **Doctor** et **Secretary**.
- Utiliser les classes **Address** et **ContactInformation** qui seraient utilisées pour être composé avec **Doctor** et **Secretary**. Ces classes seraient ainsi épurées des informations générales (`streetName`, `postalCode`, `city`, `country`, `homePhone`, `homePhone`, `workPhone`, `mobilePhone`, `emailAddress`).

Nous voyons également le lien entre **Secretary** et **Doctor** qui signifie qu'un médecin n'a qu'une seule secrétaire, mais qu'une secrétaire peut se charger des tâches administratives de plusieurs médecins.

PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

### 5.2.1 Liste des identifiants uniques

|                  |          |
|------------------|----------|
| <b>Doctor</b>    | numInami |
| <b>Secretary</b> | numStaff |

## 5.3 Spécialités médicales

Un médecin (classe **Doctor**) a une spécialité (classe **MedicalSpeciality**). Les spécialités médicales peuvent être de différentes sortes :

- Médecine générale
- Cardiologie
- Urologie
- ORL
- Chirurgie abdominale
- Optamologie
- Etc.

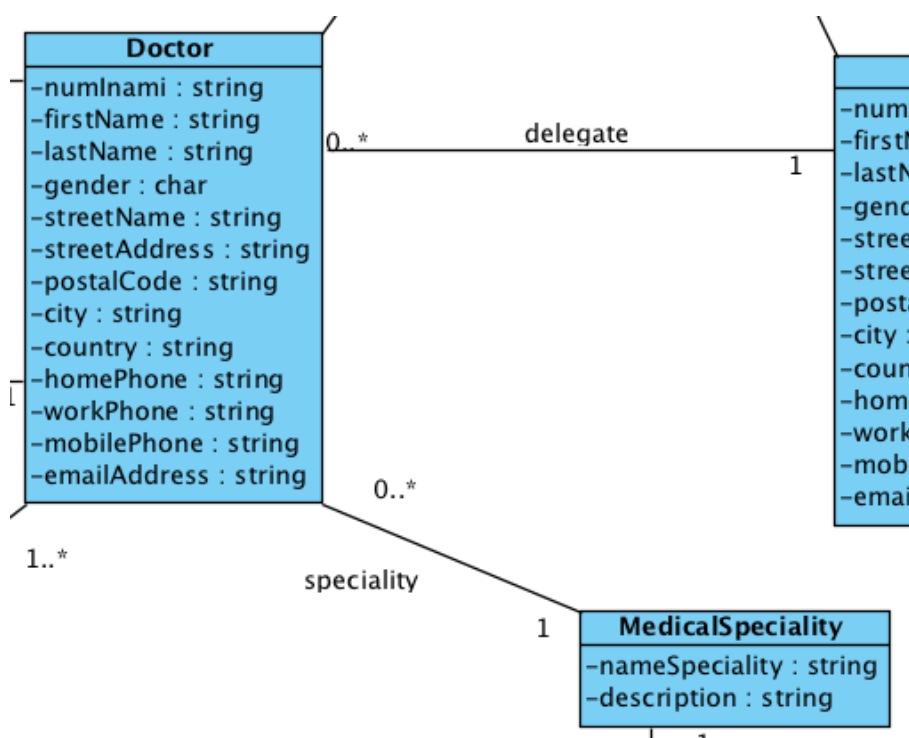


Figure 5-4: Spécialités médicales

### 5.3.1 Liste des identifiants uniques

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| <b>MedicalSpeciality</b> | nameSpeciality |
|--------------------------|----------------|

## 5.4 Agenda du médecin

La classe **Appointement** est utilisée pour maintenir les indisponibilités du médecin dans son agenda. Une indisponibilité est identifiée par :

- Une date (ex : 03/11/2011)
- Une heure de début (ex : 15h)
- Une heure de fin (ex : 16h15)

Un médecin peut définir plusieurs indisponibilités. De son côté, une indisponibilité fait toujours référence à un et un seul médecin.

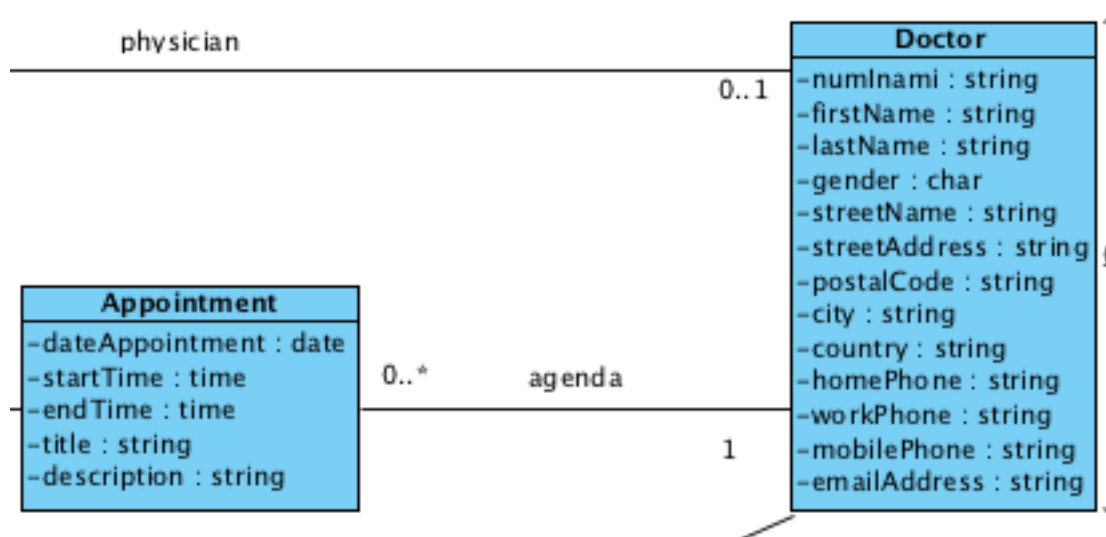


Figure 5-5: Agenda du médecin

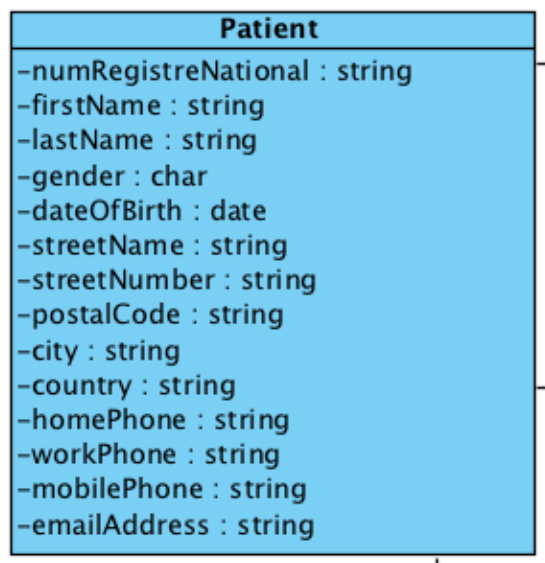
### 5.4.1 Liste des identifiants uniques

|                     |                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Appointement</b> | dateAppointement + startTime + endTime + numInami |
|---------------------|---------------------------------------------------|

## 5.5 Signalétique des patients

Les patients sont maintenus dans la classe **Patient**.

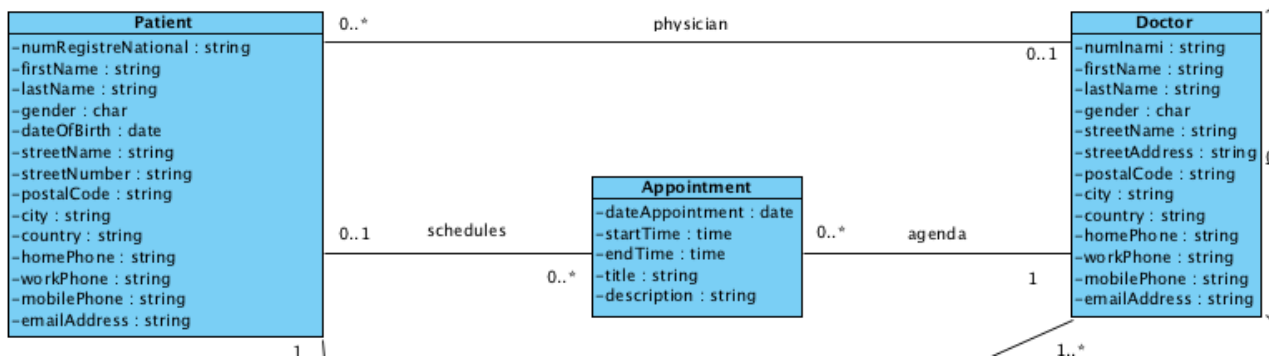
**Public**Erreur ! Nom de propriété de document inconnu.



**Figure 5-6: Signalétique des patients**

La figure suivante montre qu'un patient peut avoir un médecin traitant. Ce lien est défini au travers de l'association **physician**. Un médecin par contre peut-être médecin traitant de plusieurs patient.

La cardinalité **0..1** entre **Patient** et **Doctor** montre que l'on peut définir une signalétique d'un nouveau patient sans connaître au préalable l'identité de médecin traitant.



**Figure 5-7: Médecin traitant**

### 5.5.1 Liste des identifiants uniques

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| <b>Patient</b> | numRegistreNational |
|----------------|---------------------|

**Public** Erreur ! Nom de propriété de document inconnu.

## 5.6 Rendez-vous des patients

Avant de pouvoir confirmer la date et l'heure de rendez-vous d'un patient, l'utilisateur vérifiera si le médecin en question n'a pas déjà introduit une indisponibilité pour la période souhaitée.

En cas de succès, un nouveau rendez-vous (**Appointement**) sera introduit pour le patient (**Patient**) pour la période souhaitée et pour le médecin concerné (**Doctor**).

La cardinalité **0..1** entre **Appointement** et **Patient** stipule qu'une entrée dans **Appointement** peut exister sans faire intervenir de patient. Danc ce cas, nous sommes dans la situation d'une entrée définissant une indisponibilité d'un médecin.

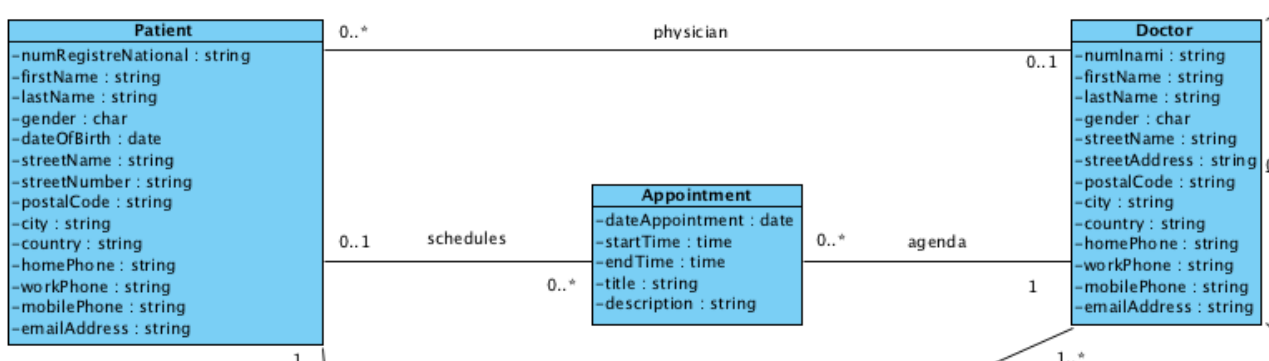


Figure 5-8: Rendez-vous des patients

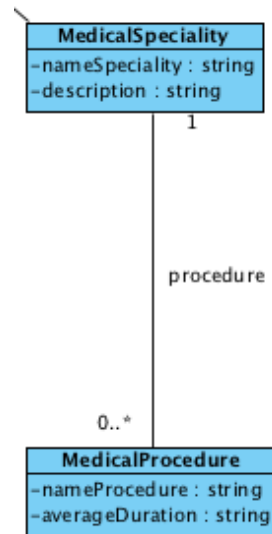
## 5.7 Durée moyenne des examens

Pour déterminer le temps moyen que prendrait un examen médical, le système répertorie une liste de procédure médicale (classe **MedicalProcedure**) définie par spécialité (classe **MedicalSpeciality**) et pour chacune d'elle la durée moyenne de consultation.

Exemple :

| Spécialité  | Procédure médicale | Durée moyenne (minutes) |
|-------------|--------------------|-------------------------|
| Cardiologie | exercice d'effort  | 30                      |
| Laboratoire | Prise de sang      | 10                      |

**Public**Erreur ! Nom de propriété de document inconnu.



**Figure 5-9: Durée moyenne des procédures médicales**

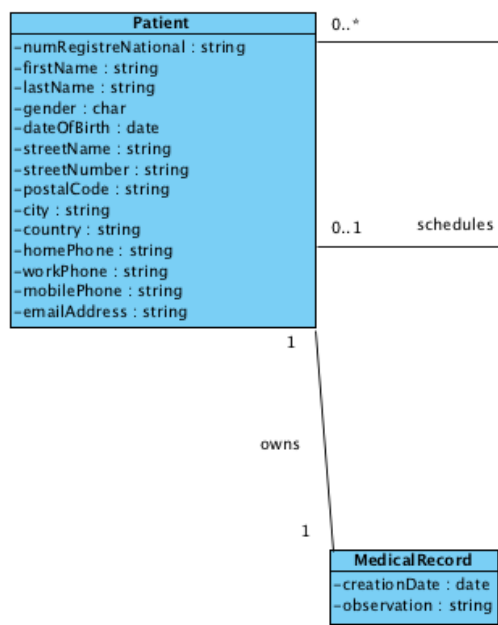
### 5.7.1 Liste des identifiants uniques

|                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| <b>MedicalProcedure</b> | nameSpeciality + nameProcedure |
|-------------------------|--------------------------------|

## 5.8 Dossier médical du patient

Un patient possède un dossier médical (classe **MedicalRecord**) qui reprend l'historique de ses visites, de ses pathologies et des traitements et des examens qu'il a reçus.

**Public**Erreur ! Nom de propriété de document inconnu.



**Figure 5-10: Dossier médical**

## 5.9 Dossier médical

Le médecin (classe **Doctor**) consulte son agenda (classe **Appointement**) pour déterminer l'identité du prochain patient (classe **Patient**).

Le médecin accède au dossier médical du patient (classe **MedicalRecord**).

Le dossier médical répertorie l'ensemble des examens médicaux (classe **MedicalExam**) réalisé par les médecins à une date donnée. Le médecin rédige l'objet de la consultation et les observations qui s'y rapportent.



PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

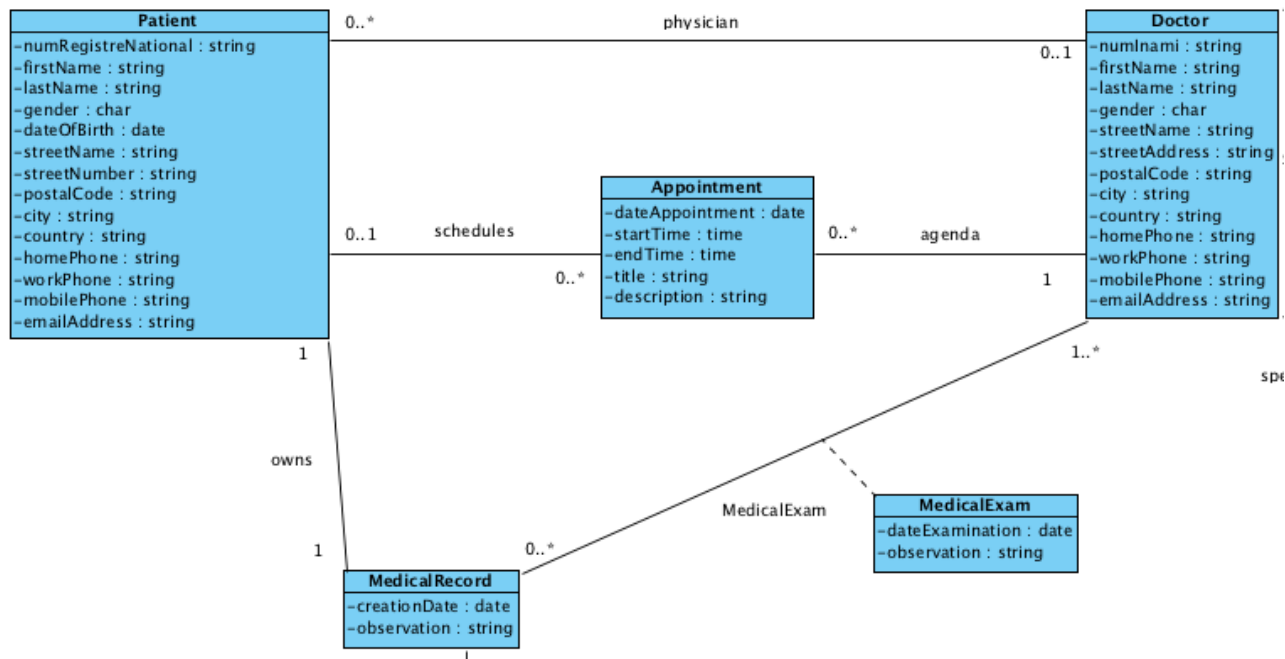


Figure 5-11: Dossier médical

## 5.10 Examen clinique

Lors de l'examen clinique, des pathologies (classe **Pathology**) peuvent être identifiées qui conduiront à des examens cliniques additionnels (classe **ExaminationPrescription**) et/ou à des prescriptions médicamenteuses (classe **DrugsPrescription**).

Pour chaque médicament (classe **Drugs**) de la prescription, une posologie (classe **DrugsPosology**) sera établie.

Le médecin renforcera son examen clinique en vérifiant les incompatibilités médicamenteuses qui pourraient intervenir dans le traitement élaboré pour le patient.

PublicErreur ! Nom de propriété de document inconnu.

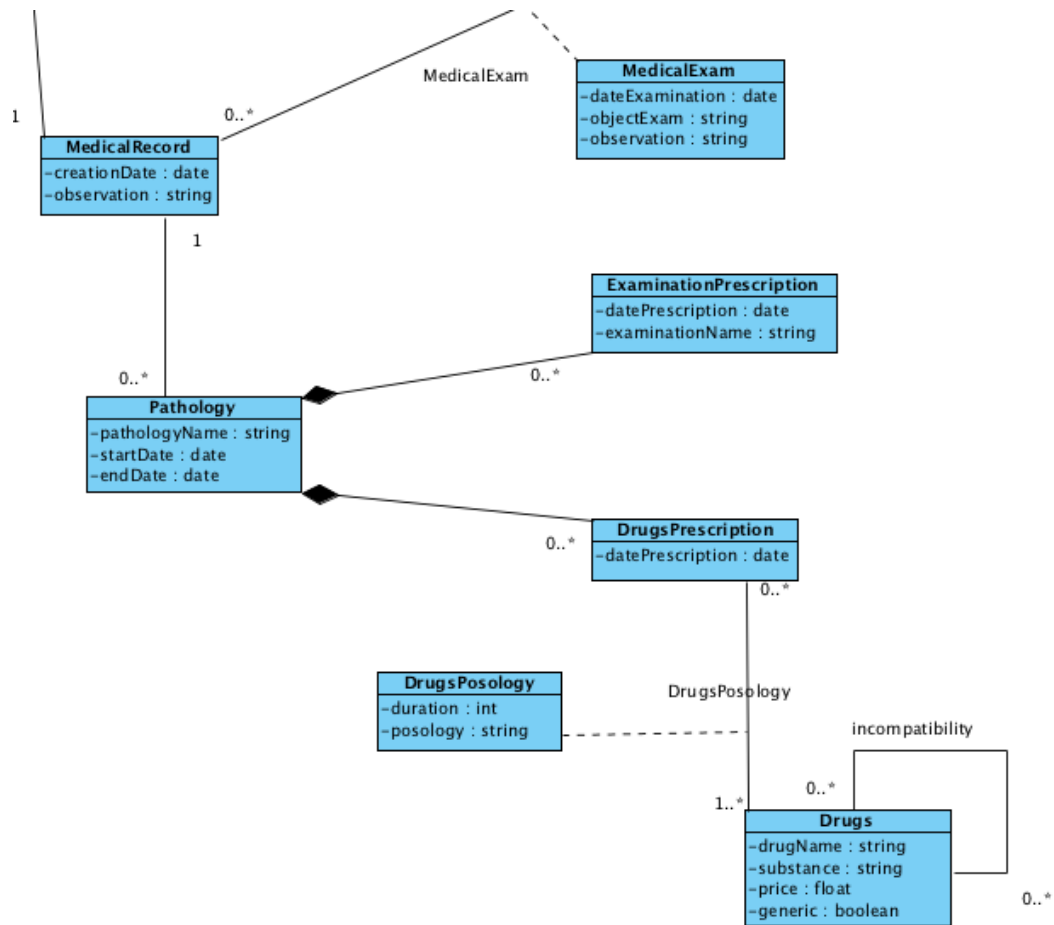


Figure 5-12: Examen clinique

## 6 Annexe

### 6.1 Exemple de cas d'utilisation

|                              |                                           |                                    |
|------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Nom</b>                   |                                           |                                    |
| <b>Résumé</b>                |                                           |                                    |
| <b>Acteurs</b>               | Primaire:                                 |                                    |
|                              | Secondaire:                               |                                    |
| <b>Liens</b>                 | Include                                   |                                    |
|                              | Extend                                    |                                    |
| <b>Évènement déclencheur</b> |                                           |                                    |
| <b>Pré-conditions</b>        |                                           |                                    |
| <b>Post-conditions</b>       |                                           |                                    |
| <b>Description</b>           |                                           |                                    |
| <b>Scénario nominal</b>      |                                           |                                    |
| <b>Étape #</b>               | <b>Actions acteur (Évènement externe)</b> | <b>Réponse du système</b>          |
|                              |                                           |                                    |
|                              |                                           |                                    |
|                              |                                           |                                    |
|                              |                                           |                                    |
|                              |                                           |                                    |
|                              |                                           |                                    |
|                              |                                           |                                    |
| <b>Scénarios alternatifs</b> |                                           |                                    |
| <b>Étape #</b>               | <b>Action alternative acteur</b>          | <b>Réponse alternative système</b> |
| <b>2.a</b>                   |                                           |                                    |
| <b>2.a.1</b>                 |                                           |                                    |
| <b>2.b</b>                   |                                           |                                    |
| <b>2.b.1</b>                 |                                           |                                    |
| <b>2.b.2</b>                 |                                           |                                    |

**Public**Erreur ! Nom de propriété de document inconnu.

---

## References

---

## Acronyms

|       |                                          |
|-------|------------------------------------------|
| UML   | Unified Modeling Language                |
| WAD11 | Web Application Developer Promotion 2011 |