



RAPPORT

ANALYSE+CONCEPTION

"APPLICATION WEB DE GESTION DES SERVICES CHU"

RÉALISÉ PAR :

MLLE . AAZRI Ikram
MLLE . AIT MCHICHI Nouhaila

ENCADRÉ PAR :

Mr. ABDALI Abdelmounaim

Introduction

Le domaine de l'informatique est aujourd'hui un élément vital de tout établissement de notre société, il a su s'imposer dans la vie de l'homme et autant dire que le concept continuera de se développer notamment dans la santé avec la multiplication des logiciels médicaux.

Dans le secteur de la Santé, on manipule un volume très important d'informations, des informations concernant les structures, les ressources humaines, les équipements, les activités et surtout les patients où on dénombre des dizaines de milliers d'admissions par an selon les établissements. Toutes ces informations ne sont qu'imparfaitement exploitées, notamment en raison d'une trop lente mise à disposition et d'une interprétation souvent lacunaire. Et l'exploitation à bon escient de toute cette masse d'informations complexes, lourdes à gérer et coûteuses à exploiter, nécessite la conception et l'installation d'un système d'information global. En plus d'être un puissant outil d'aide à la décision en permettant le regroupement des données dans le but de permettre une meilleure connaissance de l'activité sanitaire et des besoins de santé de la population et de fournir les bons indicateurs de pilotage .

C'est dans le cadre de cette réflexion que s'inscrit notre travail, pour satisfaire le besoin d'informatisation des tâches quotidiennes notamment la gestion des dossiers médicaux des patients au sein du service **Traumatologie** de **CHU Mohammed VI**.

Ce travail consiste à développer une application Web de gestion des dossiers médicaux des patients du service traumatologie, qui permet la recherche rapide des informations dans les dossiers ainsi que le calcul des statistiques et l'archivage des photographies des patients.

Présentation du CHU Mohammed VI

Le Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI est un établissement public doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Il est soumis à la tutelle du Ministère de la Santé. Il a été créé en vertu de la Loi 82.00 promulguée par le Dahir 1.01.206 du 10 Joumada II 1422 (30 août 2001) modifiant et complétant la loi 37.80 relative aux centres hospitaliers, promulguée par le Dahir 1.82.5 du 30 rabia I (15 janvier 1983).

I. Missions :

Le Centre est chargé des missions suivantes :

✓ En matière de soins :

Le CHU Mohammed VI prodigue des soins de niveau tertiaire. A cet égard il offre des prestations médicales et chirurgicales courantes et spécialisées en urgence et ou en activités programmées ;

✓ En matière de formation :

Le CHU assume cette mission en partenariat avec la Faculté de Médecine et de Pharmacie et l'Institut de Formation aux Carrières de la Santé. A ce titre, il concourt à l'enseignement clinique universitaire et postuniversitaire médicale et pharmaceutique et participe à la formation pratique du personnel infirmier ;

✓ En matière de recherche scientifique, d'expertise et d'innovation:

Le CHU contribue à la recherche scientifique en santé conformément aux politiques publiques en la matière et en collaboration avec les établissements de recherche, réalise les expertises médico-légales biomédicales et techniques.

Le CHU contribue à l'innovation dans le domaine de la santé et constitue un niveau de référence pour les pouvoirs publics, en matière de recherche clinique.

✓ En matière de santé publique :

Le CHU participe aux actions de promotion de la santé, de prévention et de la sécurité sanitaire, assure l'éducation sanitaire de ses usagers et promeut d'éducation thérapeutique,

met en place des dispositifs garantissant la sécurité des patients et participe à l'organisation et à la régulation médicale des urgences pré-hospitalières et hospitalières.

II. Organisations :

Le Centre Hospitalier Universitaire est administré par deux instances de gestion

- **Le Conseil d'administration**

Organe délibérant, investi de tous les pouvoirs de décisions nécessaires à l'administration de l'établissement.

- **Le Conseil de gestion**

Investi du pouvoir délégué par le conseil d'administration, il est chargé de suivre et de veiller à l'exécution des décisions du conseil d'administration.

- **Le Directeur**

Il est chargé d'exécuter les décisions du conseil d'administration et du conseil de gestion.

III. Composition :

Le CHU Mohammed VI se compose de quatre hôpitaux et deux centres, d'une capacité de 1548 lits dont :

- L'Hôpital IBN TOFAIL à vocation médico-chirurgicales d'une capacité de 409 lits.
- L'Hôpital IBN NAFIS à vocation psychiatrique d'une capacité de 220 lits.
- L'Hôpital MERE – ENFANT à vocation gynéco-obstétricale et pédiatrique d'une capacité de 247 lits.
- L'Hôpital AR-RAZI à vocation médico-chirurgicales d'une capacité de 586 lits.
- Le Centre d'Hématologie-Oncologie : 86 lits.
- Le Centre de recherche clinique.

IV. Services :

Le CHU comporte plusieurs services :

- Neurologie
- Ophtalmologie
- ORL
- Pneumologie
- Radiologie
- Réanimation médicale
- Rhumatologie
- Traumatologie
- Urologie
- Médecine Physique et de réadaptation
- Neurochirurgie
- Anatomie pathologie
- Cardiologie
- Chirurgie Plastique et Brûlés
- Chirurgie thoracique
- Chirurgie viscérale
- Dermatologie
- Endocrinologie
- Laboratoires
- Maladies infectieuses
- Médecine interne
- Néphrologie

Présentation du service Traumatologie

Le Service d'orthopédie et de traumatologie est spécialisé à la prise en charge des maladies du système musculo-squelettique. Cette discipline comprend 2 axes principaux :

- l'Orthopédie qui traite des affections ou déformations des os, des articulations, des muscles et des tendons dans le cadre de pathologies dégénératives ou sportives.
- la Traumatologie qui prend en charge en urgence les traumatismes de l'ensemble du squelette (fracture, luxation, entorse...) qui peuvent survenir lors de la pratique du sport ou dans les activités de la vie de tous les jours.

Le service est apte à prendre en charge les pathologies grâce à une équipe de chirurgiens spécialistes ayant chacun des compétences particulières.

Problématique

Le dossier médical s'est placé au cœur du système de santé, son volume et son importance pratique ont augmenté, c'est la source de toute information d'une activité hospitalière. Le dossier médical retrace des épisodes ayant affecté la santé du patient, il englobe les informations diagnostiques, biologiques, radiologiques, cliniques et thérapeutiques. Son importance en matière de continuité de soin, de réflexion, de synthèse et de recherche devient indispensable d'où l'exigence d'une bonne gestion du dossier médical. Aussi bien, Le dossier médical en traumatologie nécessite en plus un bilan photographique et donc la nécessité soit d'imprimer ces photos soit de les archiver en dehors du dossier du patient générant ainsi une dissociation entre le dossier photographique et le dossier clinique et rendant tout travail de recherche ou d'exploitation clinique du dossier très laborieux.

Sur le plan pratique, la sauvegarde ou l'archivage des informations du dossier médical (interventions, consultation, pathologies...) se fait manuellement, chose qui peut causer la majorité des erreurs d'un moment d'oubli, d'inattention ou de redondance.

De plus l'organisation de l'hôpital fait que l'activité de consultation et d'hospitalisation se déroule dans deux bâtiments différents ce qui rend toute tentative de faire sortir le dossier du patient à chaque consultation tout à fait complexe sur le plan organisationnel.

Application Web de gestion des services CHU

Ce problème se pose, ainsi à tous les niveaux de ces activités :

- Activité de consultation
- Activité d'hospitalisation
- Activité opératoire

Sans pour autant oublier, la quantité importante d'information à traiter, qui rend l'exploitation des données inefficace au niveau de la recherche des éléments précises qui peuvent être à leur tour non fiables qui résultent des lacunes du processus d'enregistrement ou parfois perte de dossiers médicaux. D'où la nécessité d'une mise en place d'un système informatique qui assurera une bonne gestion des dossiers tout en facilitant l'analyse et le traitement des données du patient.

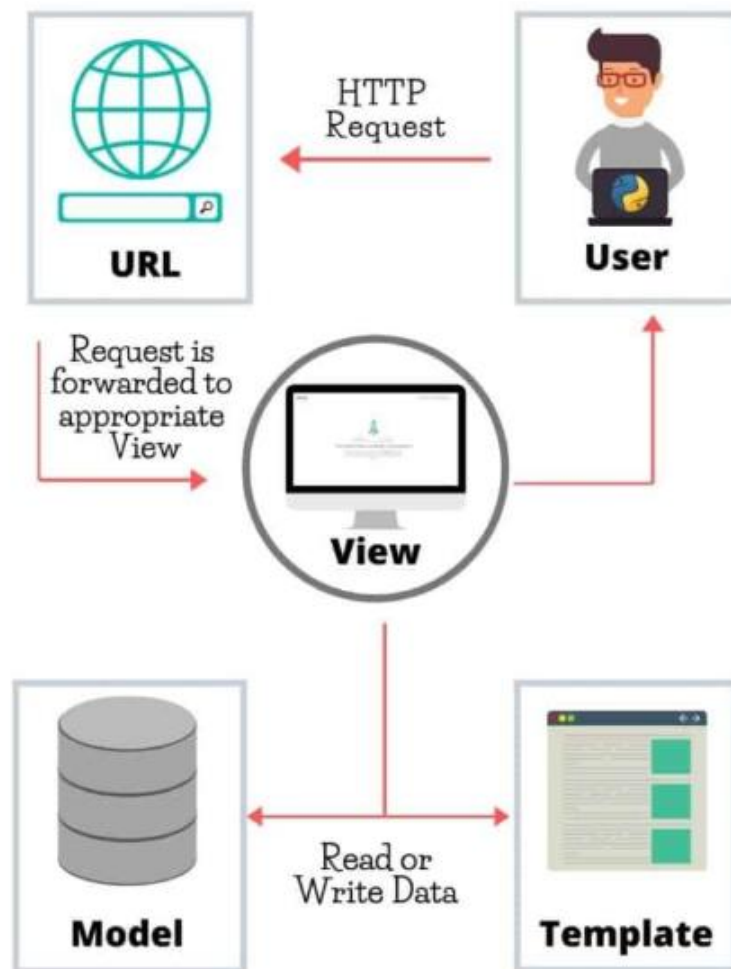
En réponse à cette problématique nous proposons d'élaborer ce travail dont le but est la mise en place une application web sous python/Django utilisant une base de données (BDD) qui comporte les principaux éléments, jugés pertinents, du dossier d'un patient pris en charge en service de traumatologie.

Objectif du projet

La création de cette application web couplé à une BDD, dans le service de traumatologie du CHU Mohammed VI de Marrakech présente plusieurs intérêts :

- Accès facile, rapide, instantané et permanent à l'information du dossier médical, ouvrant plusieurs horizons de recherche clinique.
- Détermination facile et fiable d'un bilan d'activité (quotidien, mensuel, annuel ...) du service de Traumatologie.
- Source d'information fiable pour les décideurs en matière de planification et politique de santé dans un service, grâce aux données et l'analyse de certaines variables d'intérêt, offertes par cette BDD.
- Échange facile d'information entre les différentes équipes au Maroc voir à l'étranger (réseau d'intranet et Internet).
- Conservation d'une archive informatisée du dossier médical, ce qui allège tout le travail d'archivage et libère certainement plus d'espace de stockage des dossiers.
- Réalisation plus aisée de travaux scientifiques.
- Gestion structurée des radiologies outil incontournable dans cette discipline.

Méthodes



Architecture MVT

Nous avons utilisé une application informatique python basée sur le Framework Django modèle Vue Template **MVT**.

Le MVT représente une **architecture** orientée autour de trois pôles : le **modèle**, la **vue** et le **template**. Elle s'inspire de l'architecture MVC, très répandue dans les frameworks web. Son objectif est de séparer les responsabilités de chaque pôle afin que chacun se concentre sur ses tâches.

▪ Modèle

Le modèle interagit avec la base de données. Sa mission est de chercher dans une base de données les items correspondant à une requête et de renvoyer une réponse facilement exploitable par le programme.

Les modèles s'appuient sur un ORM (Object Relational Mapping, ou Mapping objet-relationnel en français).

▪ Vue

La vue joue un rôle central dans un projet structuré en MVT : sa responsabilité est de recevoir une requête HTTP et d'y répondre de manière intelligible par le navigateur.

Elle réalise également toutes les actions nécessaires pour répondre à la requête :

- ✓ si une interaction avec la base de données est requise, la vue appelle un modèle et récupère les objets renvoyés par ce dernier.
- ✓ si un gabarit est nécessaire, la vue l'appelle.

▪ Template

Un template est un fichier HTML qui peut recevoir des objets Python et qui est lié à une vue (nous y reviendrons). Il est placé dans le dossier templates ,concrètement, un template peut interpréter des variables et les afficher.

Cette application permettra ainsi d'étudier plusieurs paramètres : âge, sexe , niveau socio-économique, nombre de patients par diagnostique, par type d'intervention, par résultats des interventions, nombre d'interventions par technique, nombre de recherche par type et par médecin en faisant des

Application Web de gestion des services CHU

requêtes concernant toute activité au service du chirurgie maxillo-faciale et esthétique : consultation, bloc opératoire, hospitalisation et recherche scientifique.

Conception

1. Diagramme de cas d'utilisation :

1.1 Identification des acteurs :

Administrateur : sa tâche principale : gestion des comptes

- Activer/désactiver les comptes des utilisateurs.
- Modifier/ajouter un compte d'un utilisateur.

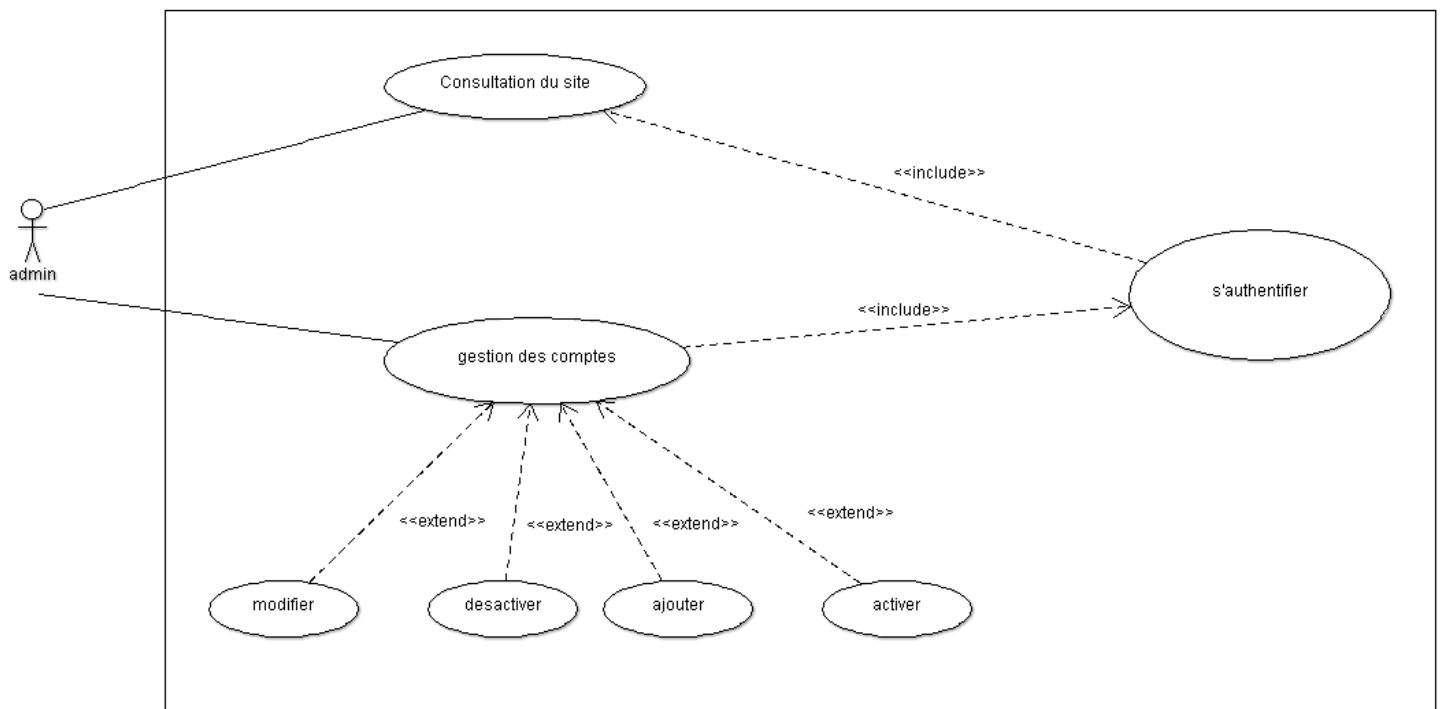
Utilisateur : il effectue des tâches suivantes :

- Gestion des patients
- Gestion des dossiers médicaux
- Gestion des consultations
- Gestion des interventions

Pour chaque acteur identifié précédemment, il convient de rechercher les différentes intentions selon lesquelles il utilise le système. Nous parlons alors de cas d'utilisation qui permettent de décrire les interactions des acteurs avec le système.

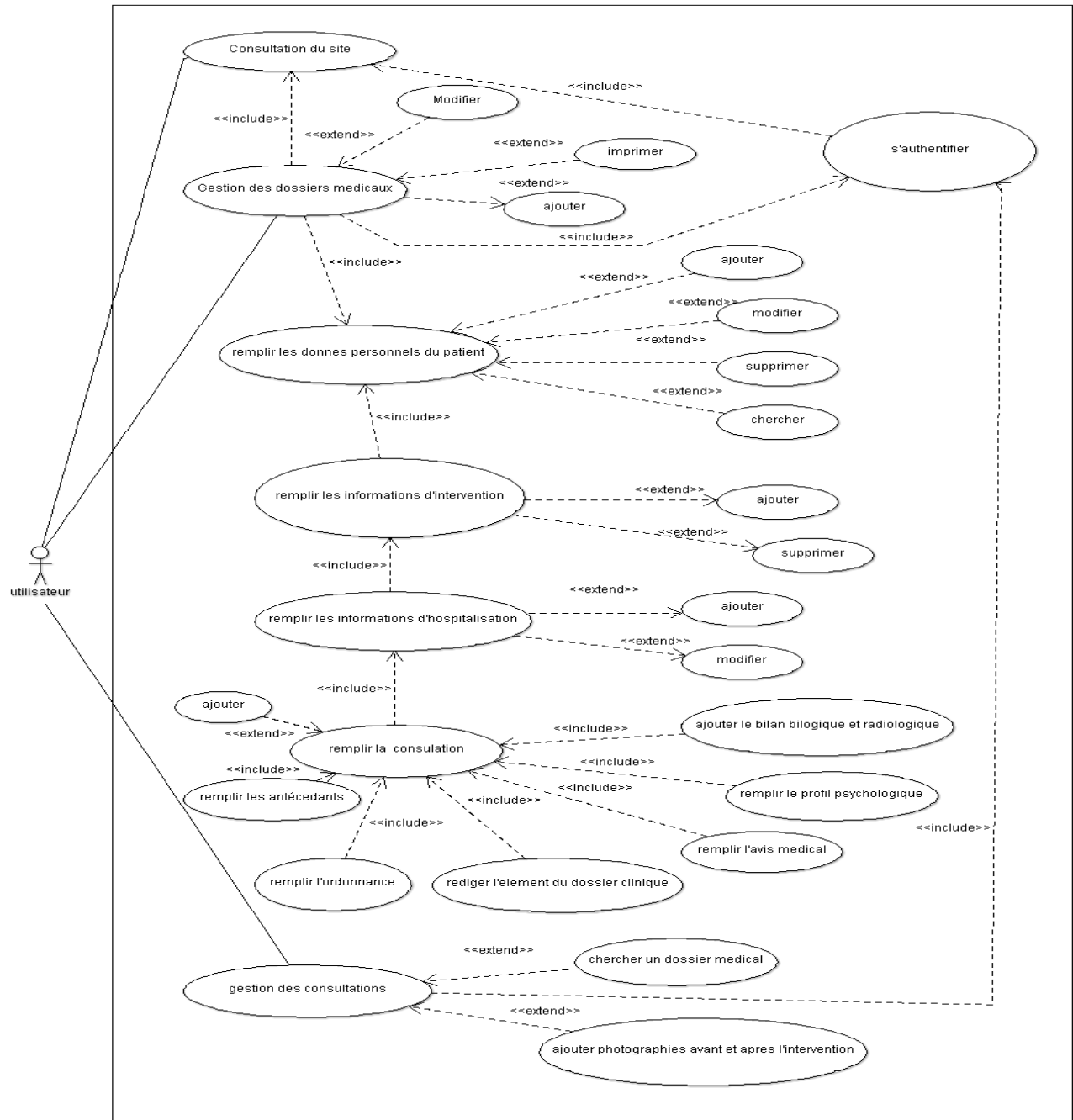
1.2 Cas d'utilisation de l'administrateur :

Le diagramme suivant représente le cas d'utilisation de l'administrateur qui se résume en gestion des comptes.



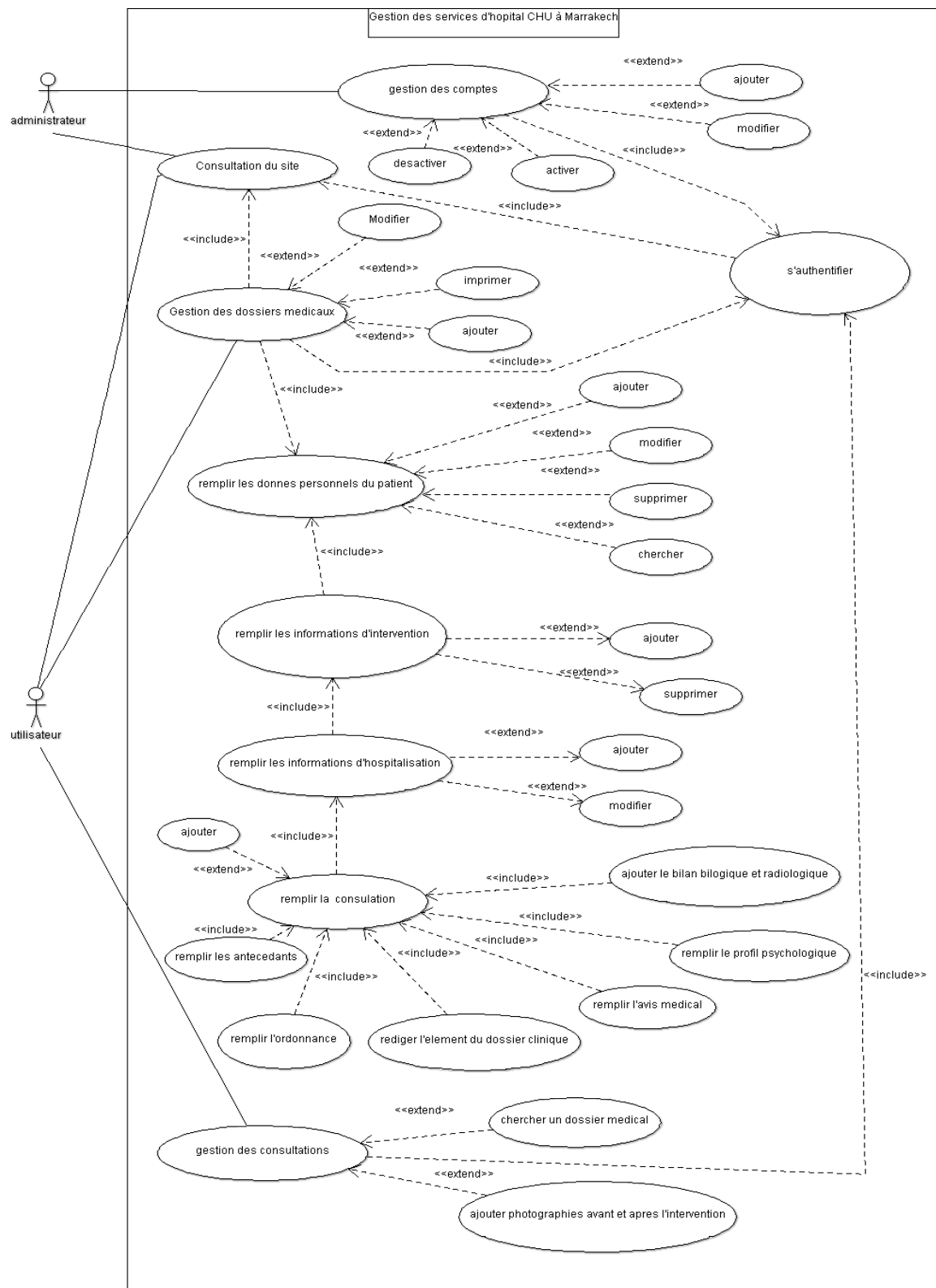
1.3 Cas d'utilisation d'utilisateur :

Ce diagramme représente les différentes tâches que peut faire l'utilisateur dans l'application.



1.4 Cas d'utilisation global :

En assemblant les cas d'utilisation de tous les acteurs (administrateur, utilisateur) on obtient les cas d'utilisation globaux de notre système web qui est représenté comme suit :



2. Diagramme de séquence :

Les diagrammes de séquences permettent de décrire comment les éléments du système interagissent entre eux et avec les acteurs :

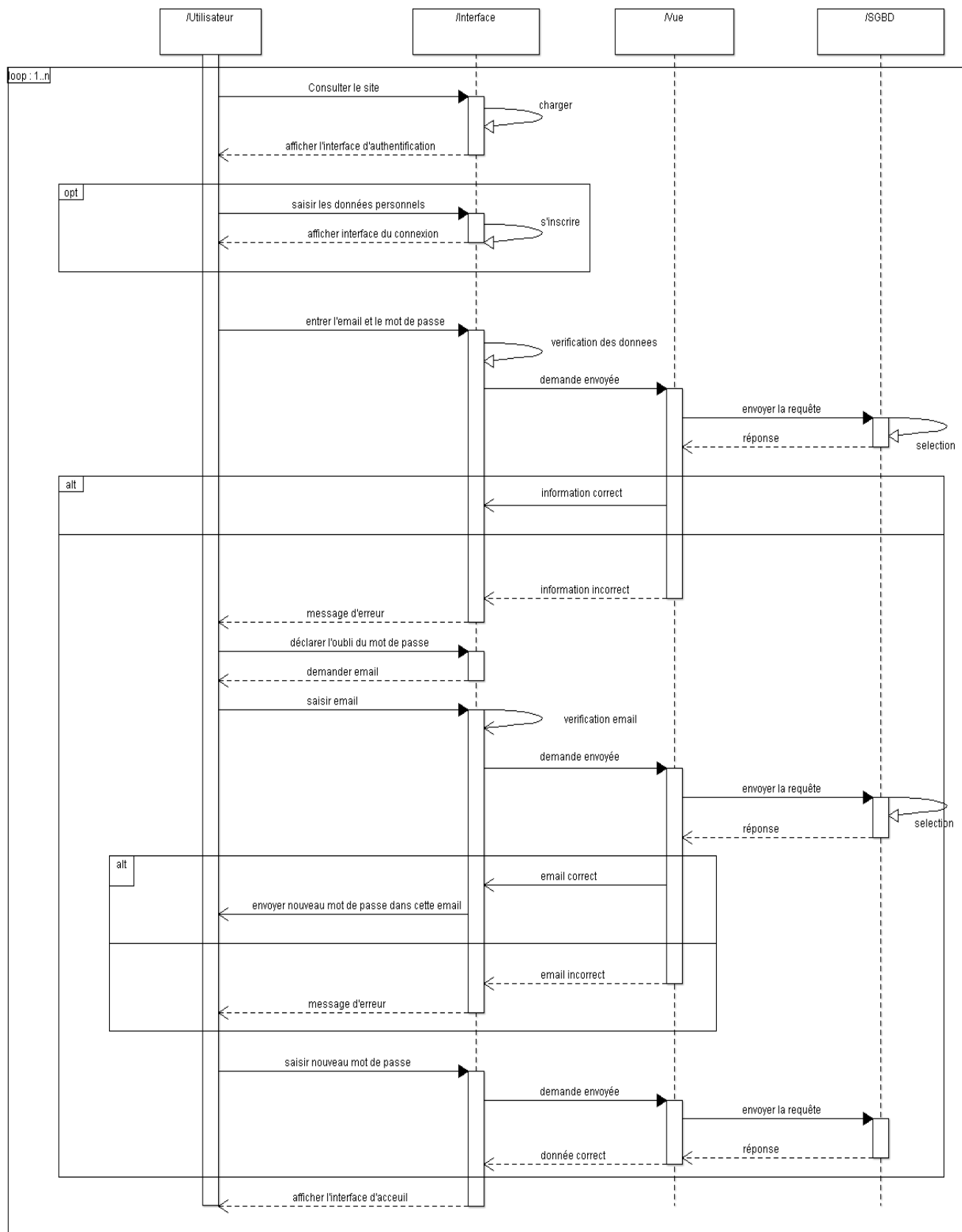
- Les objets au cœur d'un système interagissent en s'échangeant des messages.
- Les acteurs interagissent avec le système au moyen d'IHM (Interfaces Homme-Machine).

2.1 Authentification

L'authentification est la procédure qui consiste, à vérifier l'identité d'une entité afin d'autoriser l'accès de cette dernière à des ressources demandées. Lors de cette action, il existe deux alternatives, si l'information est correcte, le système affiche l'interface demandée, sinon il affiche un message d'erreur, dans le cas contraire. On représente maintenant le diagramme concernant l'authentification :

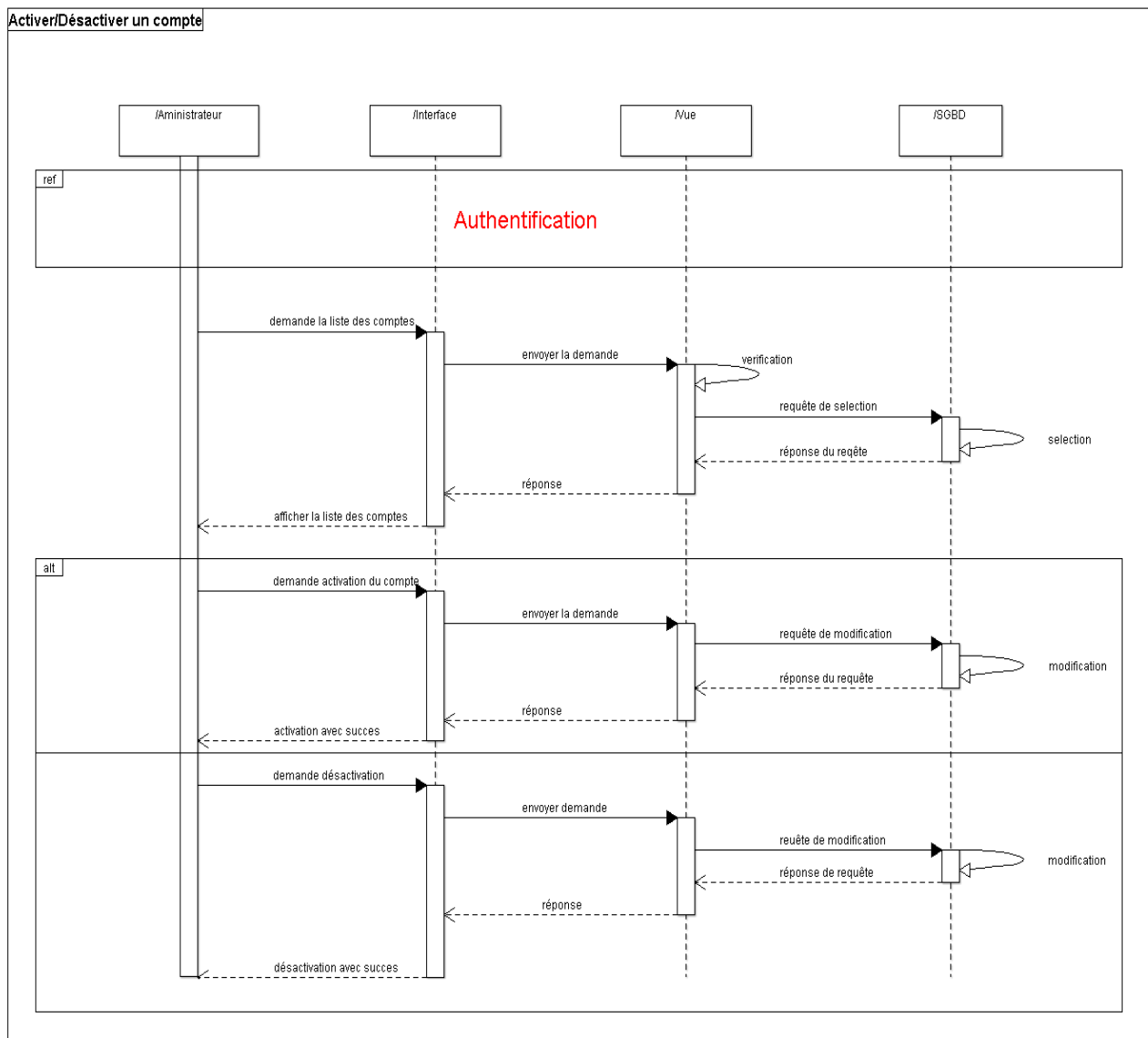
Application Web de gestion des services CHU

Authentification



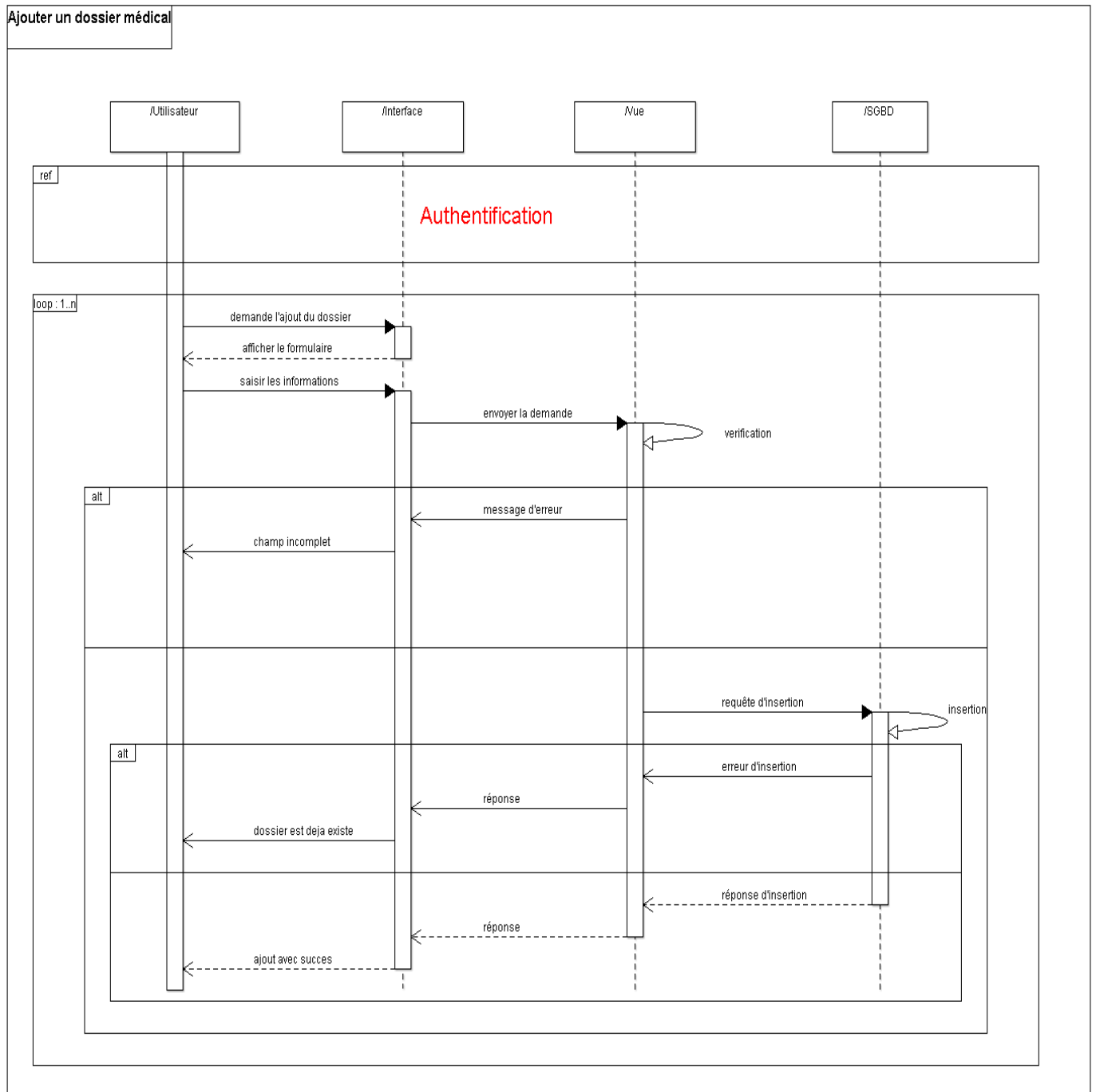
2.2 Activation/Désactivation des comptes

Le diagramme suivant montre comment l'administrateur peut Activer ou Désactiver des comptes.



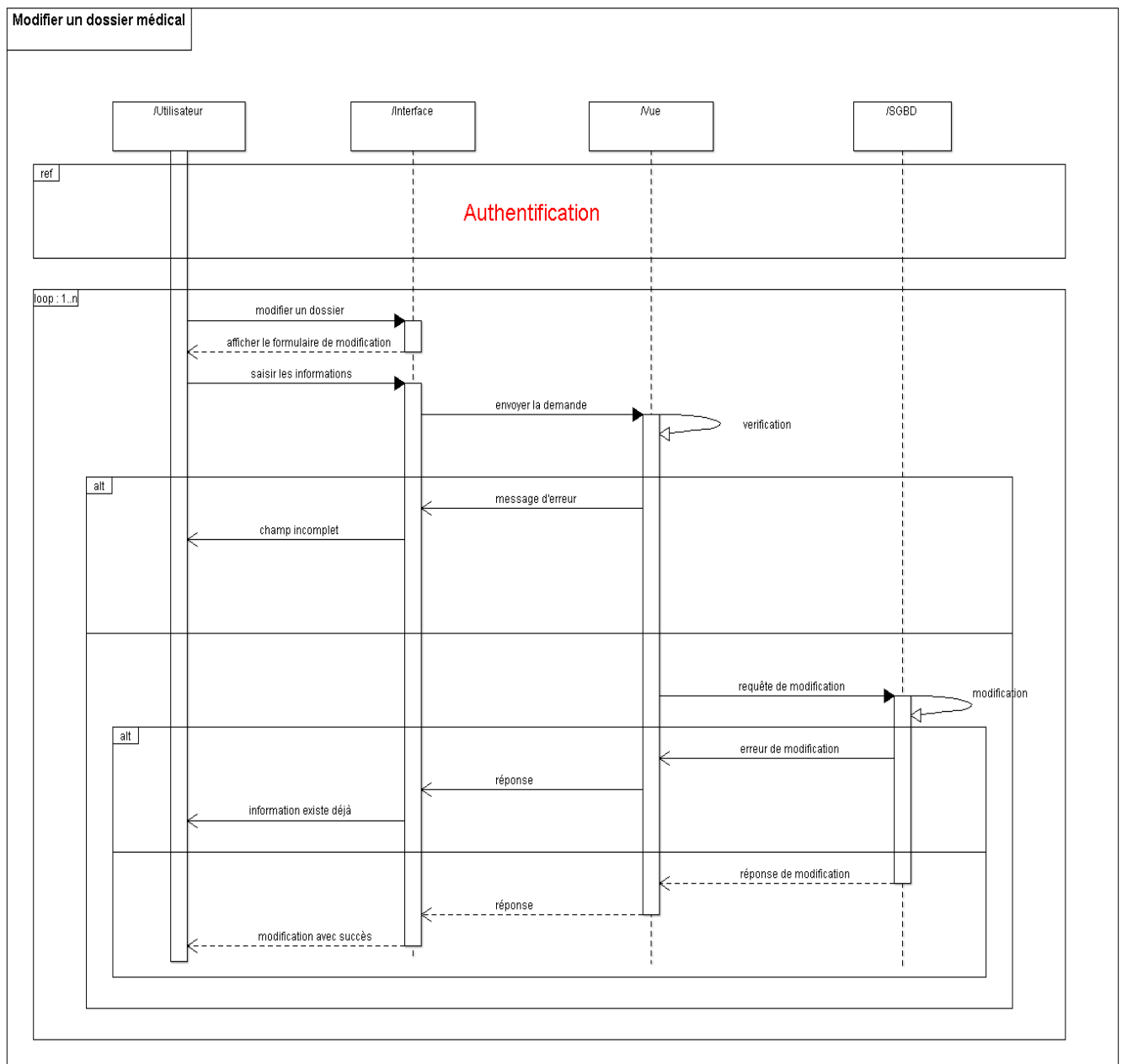
2.3 Ajout d'un dossier médical

Le diagramme suivant représente le processus d'ajout d'un dossier médical.



2.4 Modification d'un dossier médical

Le diagramme suivant représente le processus de modification d'un dossier médical.

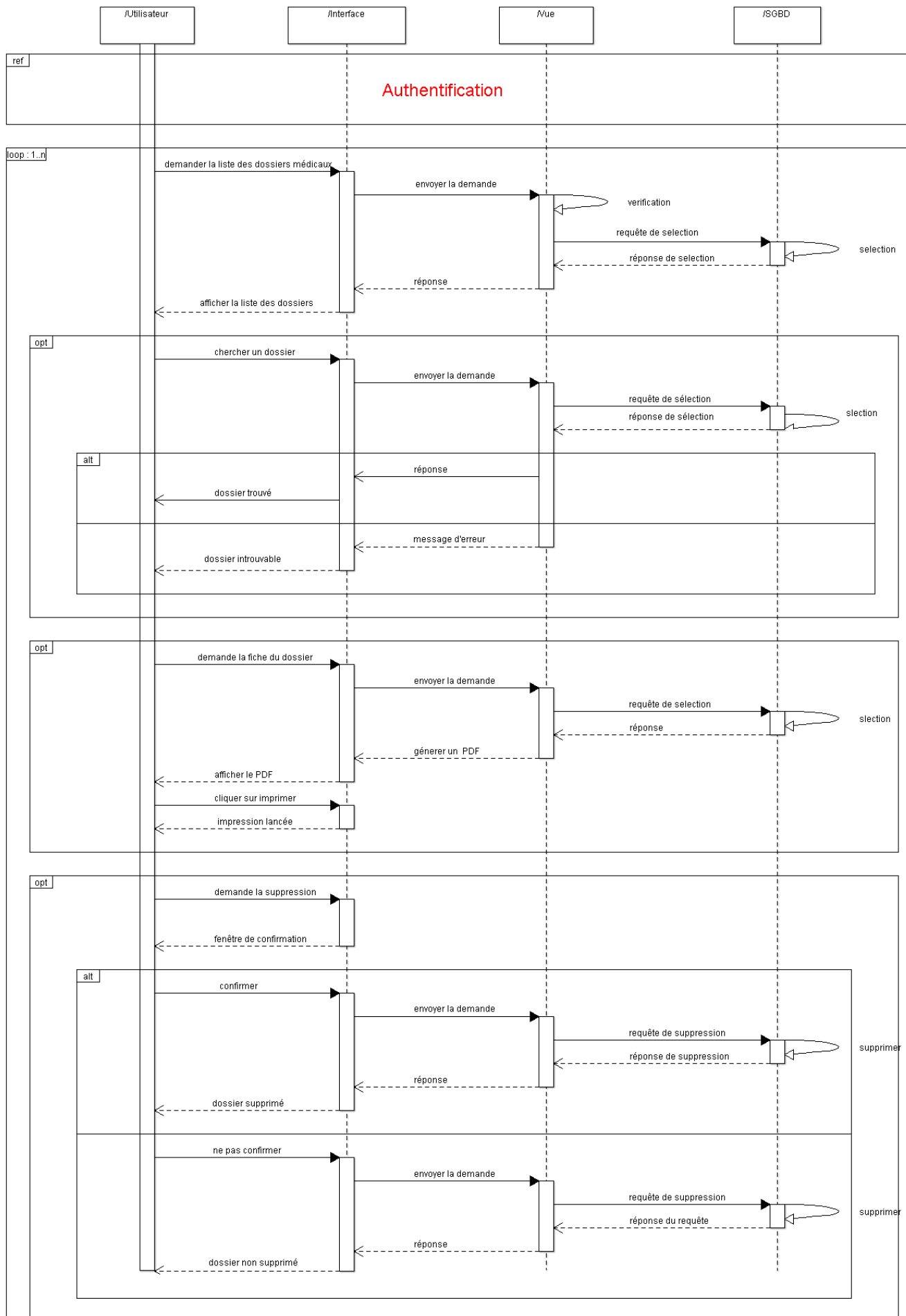


2.5 Impression/suppression/recherche d'un dossier

Le diagramme suivant représente le processus d'impression, de suppression et de recherche d'un dossier médical.

Application Web de gestion des services CHU

Imprimer/chercher/supprimer un dossier medical



3. Diagramme de classe :

Le diagramme de classe exprime de manière générale la structure statique d'un système en termes de classes et de relations entre les classes. Une classe permet de décrire un ensemble d'objets (attributs et comportements), tandis qu'une relation ou association permet de faire apparaître des liens entre ces objets.

Le diagramme de classes associé notre système est représenté comme suit :

Application Web de gestion des services CHU

