



## Projet de Fin d'Etudes

### Licence Sciences et Techniques Génie Informatique

---

Conception et réalisation d'un site WEB Pour  
La gestion des blocs opératoires

---



**Lieu de stage :** Centre Hospitalier Universitaire Hassan 2 Fès

Réalisé par :

HARIM NOUHAYLA

EL-QORAYCHY FATIMA-ZAHRAE

Encadré par :

Pr. YOUNES DHASSI

Mr. ABDELILAH NEGUI

**Soutenu le 10/07/2021 devant le jury composé de :**

**Pr. YOUNES DHASSI**

**Pr. KHALID ZENKOUAR**

**Pr. SAID NAJAH**

**Année Universitaire 2020-2021**

## *Dédicaces*

---

*Nous dédions ce modeste travail, comme preuve de respect de reconnaissance à: nos chers parents, pour les efforts qu'ils ont consentis pour notre éducation et notre formation, pour leur précieux soutien moral et matériel, pour leurs encouragements continus et pour leurs sacrifices tout au long de notre vie, que nous serons tellement très reconnaissants.*

*Nos familles, nos amis et tous nos proches qui nous souhaitent que du bonheur et de la réussite.*

*NOUHAYLA et FATIMA-ZAHRAE*

# *Remerciement*

---

*Avant tout développement sur cette expérience professionnelle, il apparaît opportun de commencer ce rapport de stage par des remerciements, à ceux qui nous ont beaucoup appris au cours de ce stage, et même à ceux qui ont eu la gentillesse de faire de ce stage un moment profitable.*

*Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout-puissant, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce travail dans les meilleures conditions.*

*Mes plus sincères remerciements, à notre encadrant pédagogique **Pr YOUNES DHASSI** pour son attention, son orientation, son aide pendant la réalisation de ce travail et pour être source d'information et de communication sans hésiter à aucun moment de consacrer une part de son temps précieux.*

*Nous tenons à exprimer avec un grand plaisir et un grand respect toutes nos reconnaissances à notre encadrant **Mr ABDELILAH NEGUI**, pour ses conseils et sa confiance qui nous ont permis de progresser sans cesse durant ces 2 mois, et pour nous accompagner tout au long de cette expérience professionnelle avec beaucoup de patience et de pédagogie.*

*Finalement nous remercions nos parents, et nos proches pour leur soutien moral et matériel.*

# *Résumé*

---

Au cours de notre stage, nous avons comme mission le développement d'un site web pour la gestion des blocs opératoires au sein du Centre Hospitalier Universitaire Hassan II.

Ce site permettra d'une part aux utilisateurs selon leurs rôles de gérer tous ou juste une partie des informations en relation à chaque opération effectuée, et d'autre part elle facilite la gestion des patients, des services, des salles, des médecins et des opérations.

Pour atteindre le bon fonctionnement du site, nous avons commencé par la définition des problématiques, puis nous avons passé à l'étude conceptuelle à l'aide du langage de modélisation UML, et enfin on a développé notre application en utilisant les langages de programmation PHP, JavaScript et MySQL comme système de gestion de base de données.

Le présent rapport décrit les différentes étapes de conception et de réalisation de ce projet.

# *Abstract*

---

During our internship, our mission is to develop an application web for the management of operating theaters within the Hassan II University Hospital Center.

This website will on the one hand allow users according to their roles to manage all of operating theaters within the Hassan II University Hospital Center.

This website will on the one hand it facilitates the management of patients, departments, ward, doctors and operations.

To achieve the proper functioning of the website, we started by defining the issues, then we moved on to the conceptual study using the UML modeling language, and finally, we developed our application using the language of programming PHP, JavaScript and MySQL as a database management system.

This report describes the various stages in the design and implementation of this project.

# *Table des matières*

---

Introduction générale .....	12
Chapitre I : Contexte générale du projet .....	13
1 Présentation de l'organisme d'accueil : .....	13
1.1 Définition :.....	13
1.2 Organigramme :.....	14
1.3 Présentation du service Informatique : .....	15
2 Contexte Du projet : .....	15
2.1 L'étude d'existant : .....	15
2.2 Problématique :.....	16
2.3 Solution proposée : .....	16
2.4 Planification de projet : .....	17
2.4.1 Diagramme de Gantt :.....	18
2.4.2 Diagramme de Pert : .....	18
Chapitre II : Analyse et conception .....	20
1 Spécification des besoins fonctionnels et non fonctionnels :.....	20
1.1 Les besoins fonctionnels : .....	20
1.2 Besoins non fonctionnels: .....	22
1.2.1 Sécurité :.....	22
1.2.2 Audit :.....	26
1.2.3 Ergonomie : .....	26
2 Conception :.....	27
2.1 Le Langage UML :.....	27
2.2 Identification des Acteurs : .....	28
2.3 Diagramme de cas d'utilisation :.....	28
2.4 Diagramme d'activités :.....	36
2.5 Diagramme de séquence : .....	39
2.6 Diagramme de classe : .....	45

2.7	Modèle logique de données :.....	46
Chapitre III : Présentation de l'application .....		47
1	Frameworks et Outils de développement adoptés : .....	47
2	Architecture logicielle de l'application :.....	50
3	Interface de l'application : .....	52
3.1	Schéma de l'application : .....	52
3.2	Présentation de l'application ; .....	52
Conclusion Générale .....		82
Bibliographie et Webographie.....		83

---

# Liste des Figures et des Tableaux

---

## Figures

Figure 1 : Organigramme de CHU de FES. ....	14
Figure 2 : diagramme de Gantt. ....	18
Figure 3 : Diagramme de Pert.....	19
Figure 4 : Le Logo d'UML.....	27
Figure 5 : Diagramme de cas d'utilisation Admin. ....	29
Figure 6 : Diagramme de cas d'utilisation de secrétaire.....	31
Figure 7 : Diagramme de cas d'utilisation du technicien. ....	34
Figure 8 : Diagramme d'activités de l'Admin. ....	37
Figure 9 : Diagramme d'activités du technicien. ....	38
Figure 10 : Diagramme d'activités de secrétaire.....	39
Figure 11 : Diagramme de séquence d'authentification. ....	41
Figure 12 : Diagramme de séquence de mise à jour.....	45
Figure 13 : Diagramme de classes. ....	45
Figure 14 : le modelé MVC.....	50
Figure 15 : Schéma de l'application. ....	52
Figure 16 : page d'authentification. ....	53
Figure 17 : erreur d'authentification tentative 1.....	54
Figure 18 : erreur d'authentification tentative 2.....	54
Figure 19 : erreur d'authentification tentative 3.....	55
Figure 20 : l'adresse IP enregistré dans la table login log.....	55
Figure 21 : l'email envoyé à ce compte utilisateur. ....	56
Figure 22 : fenêtre de Reset Password.....	56
Figure 23 : page de confirmation de l'envoi de l'email.....	57
Figure 24 le message reçus par l'utilisateur.....	57
Figure 25 : la page de modification de mot de passe.....	58
Figure 26 : erreur de modification en email.....	58
Figure 27 : erreur de modification du mot de passe ....	59
Figure 28 : message de succès de la modification du mot de passe.....	59
Figure 29 : erreur de Forget Password. ....	60
Figure 31 : page de gestion opération de technicien. ....	62
Figure 32 : page de gestion opération de secrétaire. ....	63
Figure 33 : fenêtre d'ajout d'opération. ....	64
Figure 34 : erreur d'ajout d'opération dans le patient. ....	64



Figure 35 : erreur d'ajout d'opération dont l'un ou plusieurs champs est vide. ...	65
Figure 36 : erreur d'ajout d'opération d'un patient avec la même période avec une opération du même patient. ....	65
Figure 37 : erreur d'ajout d'opération effectuée par un médecin avec la même période d'une autre opération effectuée par même médecin. ....	66
Figure 38 : erreur d'ajout d'opération effectuée dans salle avec la même période d'une autre opération effectuée dans la même salle. ....	66
Figure 39 : message de succès d'ajout d'une opération. ....	67
Figure 40 : le téléchargement de fichier Excel.....	67
Figure 41 : affichage de la table opération en Excel. ....	67
Figure 42 : fenêtre de Details. ....	68
Figure 43 : fenêtre de modification d'opération.....	68
Figure 44 : erreur de modification d'opération avec le nom d'un patient n'existe pas. ....	69
Figure 45 : message de succès de modification d'une opération. ....	69
Figure 46 : message de suppression.....	70
Figure 47 : message après confirmation de suppression. ....	70
Figure 48 : page de gestion des médecins. ....	71
Figure 49 : Page de gestion des patients. ....	71
Figure 50 : page de gestion des services. ....	72
Figure 51 : page de gestion des salles. ....	72
Figure 52 : erreur d'ajout d'une salle existe déjà dans le même service.....	73
Figure 53 : première erreur de modification d'une salle. ....	73
Figure 54 : deuxième Erreur de modification d'une salle. ....	74
Figure 55 : erreur d'ajout d'une salle existe déjà dans un autre service. ....	74
Figure 56 : page de Dashboard. ....	76
Figure 57 : option de header. ....	77
Figure 58 : page de profil. ....	77
Figure 59 : page d'authentification de modifier profil. ....	78
Figure 60 : page de modification du profil.....	78
Figure 61 : page de modification de l'image du profil. ....	79
Figure 62 : page de modification de profil saisit des informations. ....	79
Figure 63 : erreur dans le mot de passe.....	80
Figure 64 : message de succès de modification du profil. ....	80
Figure 65 : page affichage de notification.....	81
Figure 66 : page d'affichage des tables des notifications. ....	81

## Tableaux

Tableau 1 information sur CHU de FES .....	14
Tableau 2 Les tâches effectuées. ....	18
Tableau 3 Logiciel choisie.....	50

## *Abréviations et acronymes*

---

<b>Abréviation</b>	<b>Désignation</b>
CHU	<b>C</b> entre <b>H</b> ospitalier <b>H</b> assan II.
FST	<b>F</b> aculté des <b>S</b> ciences et <b>T</b> echniques de <b>F</b> ès
UML	<b>U</b> nifier <b>M</b> odeling <b>L</b> anguage.
MVC	<b>M</b> odèle- <b>V</b> ue- <b>C</b> ontrôleur.
SQL	<b>S</b> tructured <b>Q</b> uery <b>L</b> anguage.
SGBD	<b>S</b> ystème de <b>G</b> estion des <b>B</b> ases de <b>D</b> onnées
PHP	<b>H</b> yperText <b>P</b> reprocessor
CSS	<b>C</b> ascading <b>S</b> tyle <b>S</b> heets
JS	<b>J</b> ava <b>S</b> cript
HTML	<b>H</b> yperText <b>M</b> arkup <b>L</b> anguage
XSS	<b>C</b> ross-site <b>S</b> cripting

# *Introduction générale*

---

Le couronnement de chaque étude universitaire ou technique se fait toujours par le biais d'un projet ou stage de fin d'études. Notre formation, faisant partie de ces formations supérieures à caractère professionnel, se voit terminée à chaque fois par un stage de fin d'études s'étalant sur deux mois.

Dans le cadre de notre formation universitaire à la faculté des sciences et techniques de Fès en licence génie informatique, nous sommes amenées à réaliser un projet de fin d'études en deux mois afin de concrétiser et raffiner nos connaissances acquises à travers notre parcours universitaires et les mettre en œuvre dans un milieu professionnel.

Notre stage s'est déroulé au sein du Centre Hospitalisé Universitaire Hassan 2 de Fès.

Notre mission est la mise en place d'une application sous forme d'un site web dynamique pour la gestion des blocs opératoires.

Dans le présent rapport, nous retraçons notre travail qui n'a pu être que bénéfique et avantageux pour nous soit au niveau professionnel ou personnel. Ainsi, notre rapport s'articule autour de trois chapitres principaux :

- ✓ Chapitre 1 : contexte général du projet, contenant la description du lieu du stage (CHU Hassan 2 de Fès), la problématique et la solution proposée, et enfin le planning que nous avons adopté dans la réalisation du présent projet, illustré par le diagramme de Gantt et diagramme de Pert.
- ✓ Chapitre 2 : analyse et Conception, contenant l'analyse des besoins fonctionnels et non fonctionnels ainsi que la conception adoptée et illustrée par des diagrammes d'UML.
- ✓ Chapitre 3 : réalisation de l'application, présentant l'architecture de notre site ainsi que les différentes technologies utilisées. Dans ce chapitre, nous présentons également les interfaces de notre site sous forme de captures d'écran.

Enfin une conclusion et des perspectives du travail compléteront le présent rapport.

# Chapitre I : Contexte générale du projet

---

## ✓ Introduction :

Ce chapitre donne une présentation générale sur la structure d'accueil du CHU ainsi qu'une description sur le projet y compris l'étude de l'existant, la problématique, les solutions proposées pour y remédier et le cahier des charges.

## 1 Présentation de l'organisme d'accueil :

### 1.1 Définition :

CHU Hassan II Fès C'est un hôpital à vocation générale. Il est le plus grand des cinq hôpitaux du CHU Hassan II en termes de superficie, de capacité litière et même en termes de la diversité des spécialités qu'il abrite, tant médicales que chirurgicales.

L'hôpital dispose de 19 services hospitaliers dont 10 chirurgicaux et 8 médicaux. Outre le service des urgences muni de soins intensifs, bloc opératoire et radiologie, il dispose également de deux réanimations polyvalentes et deux blocs opératoires centraux.

Plus de données sont représentées dans le tableau ci-dessous :

<b>Nom</b>	Centre Hospitalier Universitaire Hassan II
<b>Statut</b>	Organisation de santé
<b>Ville</b>	Fès
<b>Adresse</b>	Centre Hospitalier Hrazem, BP:1835 Atlas, Fès, Avenue Hassan II, Fès 30050
<b>Surface</b>	12 hectares

<b>Date de Fondation</b>	2009
<b>Fondateur</b>	Le Roi Mohammed VI
<b>Capacité</b>	1 050 lits
<b>Hôpitaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hôpital des Spécialités (585 lits)</li> <li>✓ Hôpital Mère-Enfant</li> <li>✓ Hôpital d'Oncologie</li> <li>✓ Hôpital Omar Drissi (82 lits)</li> <li>✓ Hôpital Ibn Al Hassan (68 lits)</li> </ul>
<b>Site Web</b>	<a href="http://www.chu-fes.ma/">http://www.chu-fes.ma/</a>
<b>Horaire</b>	Ouvert 24h /24h pendant tout la semaine

Tableau 1 : informations sur CHU de FES.

## 1.2 Organigramme :

Ci-dessous un schéma qui représente la structure de CHU de FES :

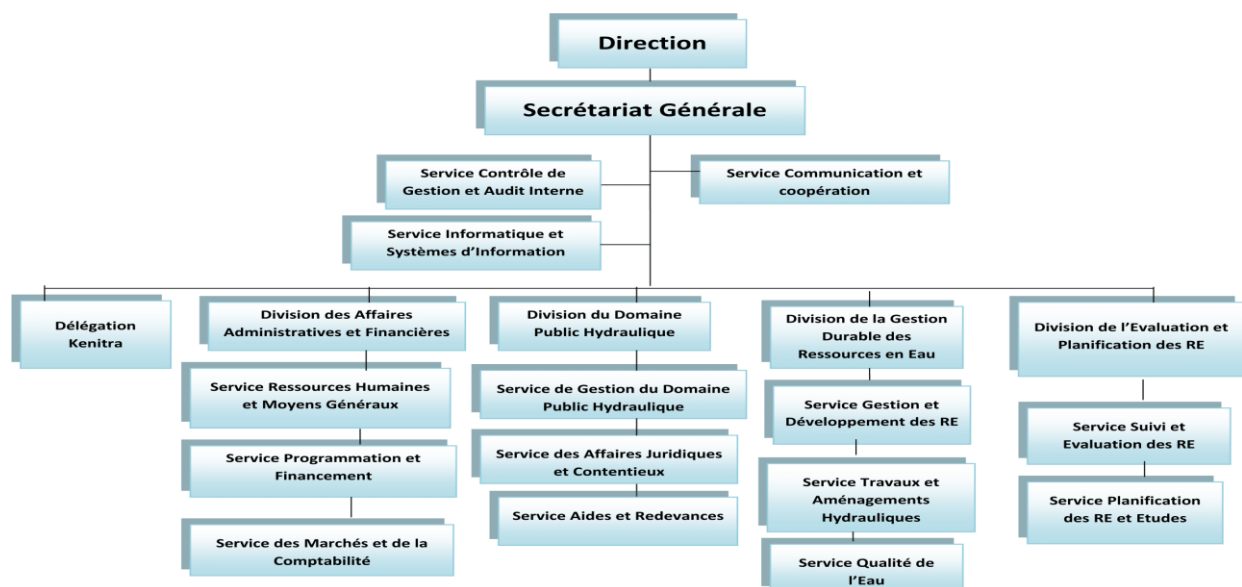


Figure 1 : Organigramme de CHU de FES.

## **1.3 Présentation du service Informatique :**

Afin d'assurer une certaine organisation au sein du service informatique, celui-ci a été divisé en trois cellules :

- ✓ Cellule développement et système d'information : a pour mission de résoudre Tous les problèmes en relation avec le système d'information hospitalier.
- ✓ Cellule réseau : a pour mission la maintenance et le monitoring du réseau Informatique du CHU.
- ✓ Cellule télécom : gère et maintient le réseau de la téléphonie au sein du CHU.

Le service informatique a plusieurs missions, citons parmi lesquelles :

- ✓ Le monitoring du réseau informatique.
- ✓ Assurer le bon fonctionnement du réseau de la téléphonie au sein du CHU.
- ✓ La maintenance du matériel informatique.

## **2 Contexte Du projet :**

### **2.1 L'étude d'existant :**

Grâce à la structure du CHU, qui dispose des différents services, le bloc d'opération présente un élément essentiel. Plusieurs patients avoir un rendez-vous pour la réalisation d'une opération au sein de l'hôpital qui va suivre une procédure bien précise de rendez-vous jusqu'aux fins d'opération.

Actuellement, les gestionnaires (les responsables de la gestion des blocs opératoires dans chaque hôpital dans le centre) ne disposent d'aucun outil informatique permettant la gestion des blocs opératoires, ce qui nécessite une gestion manuelle.

Pour chaque opération, le responsable réserve un dossier qui sera archivé dès que l'opération se termine. Pour consulter une information sur l'opération ou bien sur son patient (nom et prénom, durée d'opération, service, médecin, ...) le responsable doit toujours chercher son dossier parmi les dossiers existants.

## 2.2 Problématique :

Après l'analyse de l'existant, nous avons pu relever un certain nombre de difficultés que rencontrent les fonctionnaires de CHU dans la gestion des blocs opératoires :

- ✓ La recherche du dossier d'un patient est très complexe à faire lorsque le nombre des patients est important.
- ✓ La sélection des opérations et leur suivi deviennent des tâches compliquées.
- ✓ L'accès aux informations des opérations est difficile vu qu'il faut à chaque fois chercher leurs dossiers.
- ✓ L'affectation des services, salles, médecins à chaque opération devient très difficile.
- ✓ Le responsable doit organiser manuellement les documents et les dossiers.
- ✓ Les dossiers occupent beaucoup d'espace.
- ✓ Les dossiers ne sont pas sécurisés : n'importe quelle personne peut y accéder.
- ✓ Les rôles des utilisateurs des données ne sont pas précis.

## 2.3 Solution proposée :

Après l'étude de la problématique, nous avons proposé un site pour la gestion des opérations réaliser au bloc d'opération du CHU.

- ✓ Dans un bloc d'opération il y a des salles d'opération.
- ✓ Une salle d'opération appartient à un seul service chirurgical.
- ✓ Un service peut avoir plus d'un médecin.
- ✓ Un patient peut avoir plusieurs opérations dans différentes salles par plusieurs services et plusieurs médecins. Mais non pas dans la même salle.
- ✓ Une opération ne peut pas être faite que pour un patient seul.
- ✓ Un médecin ne peut pas être présent dans plusieurs opérations pour la même période.
- ✓ L'application doit être protégée par un login et un mot de passe.
- ✓ L'application est dédiée à trois types des utilisateurs selon leurs rôles :

**Admin:** un administrateur qui peut tout fait (mise à jour) de toutes les tables.

**Une secrétaire :** elle peut miser à jour des opérations et des patients.



**Un technicien:** qui peut faire la mise à jour des services, des médecins, des salles et des opérations.

- ✓ Chaque utilisateur doit avoir la possibilité de changer son mot de passe.
- ✓ L'application doit donner des statistiques sur le nombre des opérations effectuées chaque année, chaque mois et chaque jour ainsi que le nombre des opérations effectuées par chaque médecin et le nombre des opérations par durée.

## **2.4 Planification de projet :**

<b>Tache</b>	<b>Nature</b>	<b>Date début</b>	<b>Date fin</b>	<b>Antécédents</b>
Capture des besoins fonctionnels :		26/04/2021	07/05/2021	
A	Étude de projet	26/04/2021	05/05/2021	...
B	Définition du besoin et installations des outils	07/05/2021	07/05/2021	A
C	La création de la base de données	07/05/2021	07/05/2021	B
Analyse et conception :		10/05/2021	13/05/2021	
D	Diagramme de cas d'utilisation	10/05/2021	10/05/2021	A
E	Diagramme de séquence	11/05/2021	12/05/2021	D
F	Diagramme d'activité	12/05/2021	12/05/2021	E

G	Diagramme de classe	13/05/2021	13/05/2021	E
Codage et Test :		14/05/2021	05/07/2021	
H	La création de site web	14/05/2021	22/06/2021	B, G
I	Rédaction du Rapport	17/05/2021	05/07/2021	A

Tableau 2 : Les tâches effectuées.

### 2.4.1 Diagramme de Gantt :

Le diagramme de Gantt est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'Etat d'avancement des différentes activités et tâches qui constituent un projet. La figure se dessous représente le diagramme de Gantt de ce projet.

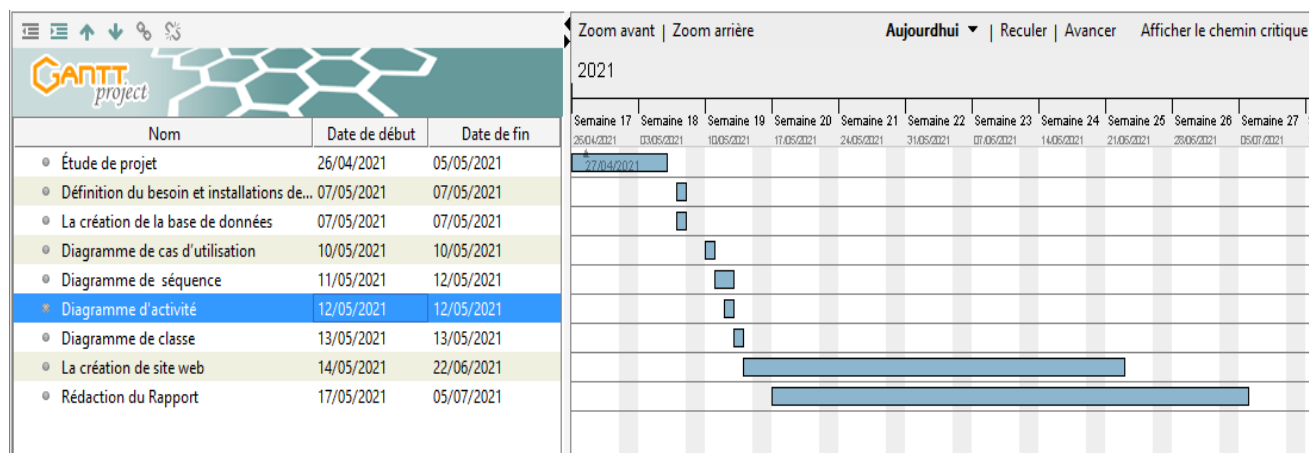


Figure 2 : diagramme de Gantt.

### 2.4.2 Diagramme de Pert :

Le diagramme PERT représente le planning des travaux par un graphe de dépendances. Son formalisme en réseau se focalise sur l'interconnexion des tâches à effectuer et sur le calcul des chemins critiques.

Une différence importante avec le diagramme de Gantt est l'échelle de temps conventionnelle du diagramme PERT qui représente un enchaînement de tâches et non des durées ou un calendrier.

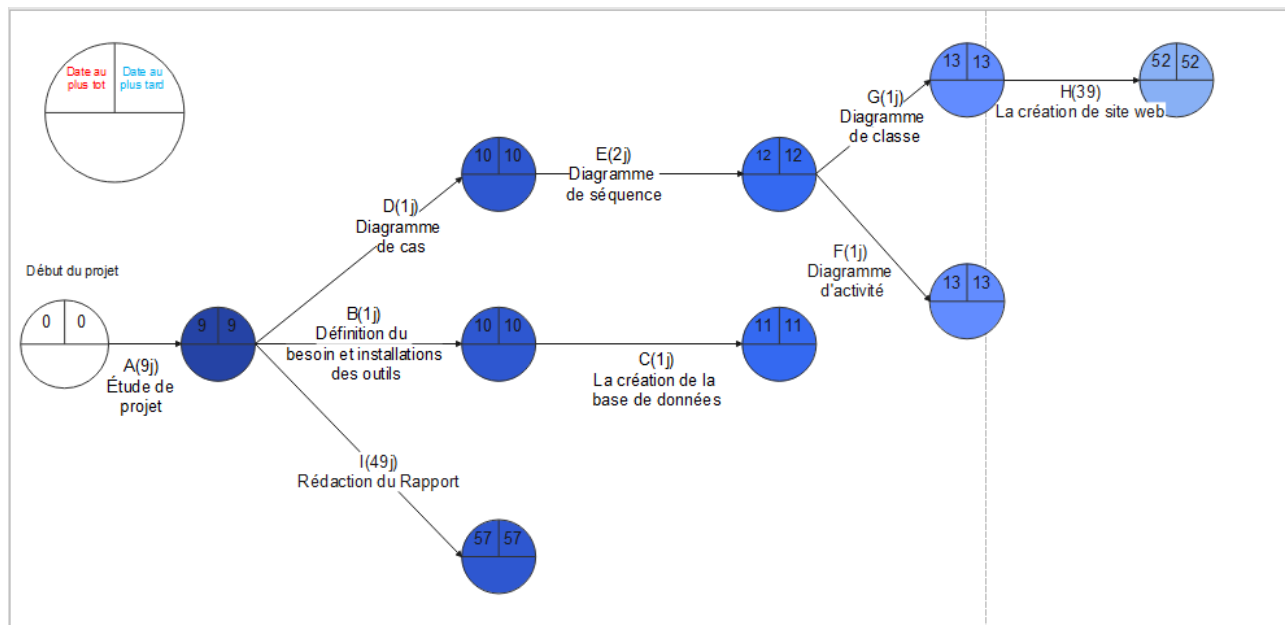


Figure 3 : Diagramme de Pert.

## ✓ Conclusion :

Ce chapitre a été le point de départ pour l'élaboration de notre projet, dans la mesure où il décrivait le contexte général du travail demandé, la problématique et le cadrage du projet en présentant la démarche et les étapes de sa mise en œuvre.

Dans ce qui suit, nous allons nous intéresser à l'analyse et la conception et à l'élaboration des différents diagrammes UML.

# *Chapitre II : Analyse et conception*

---

## ✓ Introduction :

L'étape de l'analyse des besoins est l'une des étapes les plus importantes à considérer, en effet si les besoins sont mal spécifiés et exprimés, ou mal analysés, toute la suite devra être refaite, d'où l'importance accordée à cette activité.

Notre objectif dans ce chapitre est donc d'exprimer les besoins attendus de notre projet, afin de se familiariser avec le monde de l'application et de ne pas avoir des ambiguïtés dans l'étape de conception.

## **1 Spécification des besoins fonctionnels et non fonctionnels :**

### **1.1 Les besoins fonctionnels :**

La solution proposée nous permet de définir les rôles des trois acteurs qui utilisent cette application:

#### ✓ **Le rôle de la secrétaire :**

##### ➤ **Gestion des patients :**

Cette tâche est confiée à la secrétaire, ce qui nécessitera une authentification avant toute utilisation.

Le système doit permettre à la secrétaire les fonctionnalités suivantes :

- Ajouter, modifier ou supprimer des patients.
- La recherche des patients pour consultation.

##### ➤ **Gestion des opérations :**

Cette tâche est confiée à la secrétaire, ce qui nécessitera une authentification avant toute utilisation.

Le système doit permettre à la secrétaire les fonctionnalités suivantes :

- Ajouter, modifier ou supprimer des opérations.
- La recherche des opérations pour consultation.

### ✓ **Le rôle de technicien :**

#### ➤ **Gestion des salles:**

Cette tâche est confiée au technicien, ce qui nécessitera une authentification avant toute utilisation.

Le système doit permettre au technicien les fonctionnalités suivantes :

- Ajouter, modifier ou supprimer des salles.
- La recherche des salles pour consultation.

#### ➤ **Gestion des services:**

Cette tâche est confiée au technicien, ce qui nécessitera une authentification avant toute utilisation.

Le système doit permettre au technicien les fonctionnalités suivantes :

- Ajouter, modifier ou supprimer des services.
- La recherche des services pour consultation.

#### ➤ **Gestion des opérations :**

Cette tâche est confiée au technicien, ce qui nécessitera une authentification avant toute utilisation.

Le système doit permettre au technicien les fonctionnalités suivantes :

- Ajouter, modifier ou supprimer des opérations.
- La recherche des opérations pour consultation.

#### ➤ **Gestion des médecins:**

Cette tâche est confiée au technicien, ce qui nécessitera une authentification avant toute utilisation.

Le système doit permettre au technicien les fonctionnalités suivantes :

- Ajouter, modifier ou supprimer des médecins.
- La recherche des médecins pour consultation.

## ✓ **Le rôle de l'administrateur de l'application :**

Après l'authentification le système devra permettre à l'administrateur de :

- Consulter notification.
- Modification, consultation de Profil.
- Ajouter, modifier ou supprimer service.
- Ajouter, modifier ou supprimer salle.
- Ajouter, modifier ou supprimer patient.
- Ajouter, modifier ou supprimer médecin.
- Ajouter, modifier ou supprimer opération.
- Voir les statistiques sur le nombre des opérations effectuées chaque année, chaque mois et chaque jour ainsi que le nombre des opérations effectués par chaque médecin et le nombre des opérations par durée.

## **1.2 Besoins non fonctionnels:**

### **1.2.1 Sécurité :**

La plupart des applications web manipulent des données personnelles et/ou des données business ; autant dire des données sensibles. Mots de passe, adresses email, numéros de cartes bancaires, données santé et autres, sont au centre de la bataille qui oppose deux camps. D'un côté les entreprises, de petite, moyenne ou grande taille, qui cherchent à se défendre contre des intrusions dans leurs systèmes d'information. Et de l'autre, des assaillants de plus en plus expérimentés, attirés par l'appât du gain et stimulés par les nombreuses brèches trop souvent ignorées par leurs futures victimes.

Quelles sont les vulnérabilités courantes des applications web et comment se protéger ?

### ✓ **Les failles de sécurité et leurs solutions :**

#### ➤ **Fonction authentification et attaques par force brute :**

Bien évidemment, une application web peut être attaquée de front. Cibler la fonction d'authentification est l'attaque la plus directe et évidente. L'attaque la plus courante contre les systèmes d'authentification est l'attaque par force brute.

Dans ce cas de figure, un attaquant, via l'utilisation d'outils spécifiques, bombarde une page d'authentification avec des valeurs d'identifiant et de mots de passe jusqu'à ce qu'il obtienne un accès à une application web.

Ce type d'attaque est facile si le message d'erreur de l'échec de l'authentification donne l'origine de l'erreur. Ainsi « l'utilisateur n'existe pas » permet à l'attaquant de ne pas tenter d'entrer des mots de passe pour cet utilisateur absent de la base de compte. « Mot de passe incorrect » permet à l'attaquant de se concentrer sur cet utilisateur, ce qui lui fait gagner beaucoup de temps.

Il existe de nombreuses variantes d'attaques par force brute. Le « password spraying », qui consiste à tester un ensemble limité de mots de passe sur plusieurs comptes, en est une. En effet, dans ce cas de figure, les attaquants tentent d'accéder à une plateforme en testant un petit nombre de mots de passe couramment utilisés, et ce sur un grand nombre de comptes. Ils partent du principe qu'au sein d'un grand groupe de personnes, il est probable qu'il y en ait au moins une qui utilise un mot de passe commun, et c'est malheureusement trop souvent le cas. Il s'agit d'une attaque par dictionnaire.

Les attaques par force brute sont redoutables et ne sont pas à prendre à la légère. Il est conseillé de mettre en place des mesures techniques anti « brute force » comme :

- Sécuriser le mécanisme de login en limitant le nombre de connexions non valides et en augmentant le délai après et entre chaque tentative de login. Dans notre site l'utilisateur il a le droit de saisir 3 fois un email ou un mot de passe incorrecte s'il n'a pas saisi des correctes informations il sera bloqué pendant 30 secondes en plus l'erreur indiquée ne donne aucune information sur l'élément incorrect (email ou mot de passe) et s'il a dépassé trois tentatives et il essayer avec un email qui se trouve dans la base de données un email sera envoyé à ce compte lui informant que quelqu'un à essayer d'entrer à son compte.
- Mettre en place un système d'authentification multi-facteurs (au moins deux), afin de s'assurer que le processus de login est bien réalisé par une personne et non un bot. Il peut s'agir d'une réponse à une question secrète, le renseignement d'un code reçu par SMS, ou de répondre à un test Captcha. Dans notre site on a utilisé une réponse à un captcha pour assurer que le client c'est un être humain et n'est pas un bot.
- Atteindre le bon stockage des mots de passe par le hachage des mots de passe qui est l'une des pratiques de sécurité les plus basiques qui

doit être effectuée. En appliquant un hachage sur le mot de passe avant de le stocker, vous rendez la tâche d'un attaquant très difficile pour connaître le mot de passe original, et vous avez toujours la possibilité de comparer le mot de passe haché à une chaîne reçue. Dans notre site on a appliqué hachage sur tous les mots de passe de tous les utilisateurs stocker dans notre base de données.

➤ [Gestion des droits d'accès et élévation de privilèges :](#)

Les utilisateurs d'une application sont censés être dignes de confiance et respecter les politiques de sécurité en place. Mais le sont-ils toujours ? Des utilisateurs légitimes ont de nombreuses raisons potentielles de devenir « malveillant » à certains moments :

- Pour éviter une procédure qu'ils ne comprennent pas et qu'ils peuvent contourner, en utilisant une fonctionnalité à laquelle ils ne sont pas supposés avoir accès.
- Pour avoir accès aux données d'un autre utilisateur pour des raisons diverses.
- Pour accéder à des fonctionnalités réservées à un groupe d'utilisateurs, comme par exemple utiliser gratuitement des services payants.

La gestion des droits d'accès est un élément central dans la sécurité des applications web. C'est sûrement l'aspect le plus ciblé par des attaquants malveillants, souhaitant « élever leurs privilèges » pour parvenir à leurs fins. On parle en effet d'élévation de privilèges lorsqu'un utilisateur exploite une faille, un défaut de conception, une attaque XSS ou une erreur de configuration dans une application pour obtenir un accès élevé à des ressources qui devraient normalement lui être inaccessibles. Il peut alors utiliser les privilèges nouvellement acquis pour voler des données confidentielles, exécuter des commandes administratives ou déployer des logiciels malveillants ; et potentiellement causer de graves dommages à notre système d'information.

Généralement, les attaquants commencent par exploiter une vulnérabilité au niveau des droits d'accès dans un système ou une application cible, ce qui leur permet de passer outre les limitations du compte utilisateur actuel. Ils peuvent ensuite accéder aux fonctionnalités et aux données d'un autre utilisateur. Puis leur objectif consistera à obtenir des privilèges élevés, généralement ceux d'un administrateur (le Graal !) ou d'un autre utilisateur puissant.



Dans notre site il y a trois utilisateurs, et selon leur rôle ils ont le droit de gérer toute ou juste une partie dans notre base de données (toutes ou certaines tables), et pour réaliser la gestion des droits des utilisateurs, pour chaque utilisateur qui tente de voir les tables qui n'ont pas le droit de les voir il sera redirigé vers la page d'index.

➤ [Détournement de session :](#)

Le détournement de session, également connu sous le nom de « détournement de session TCP », est une méthode visant à prendre possession de la session Web d'un utilisateur en obtenant clandestinement son identificateur de session afin de se faire passer pour l'utilisateur autorisé. Après avoir obtenu l'identificateur de session de l'utilisateur, l'attaquant peut se faire passer pour lui et effectuer toutes les tâches à sa disposition sur le réseau.

L'un des avantages secondaires les plus utiles de ce type d'attaque est la possibilité d'accéder à un serveur sans devoir s'authentifier. Une fois que le pirate a détourné une session, il ne lui est plus nécessaire de s'authentifier sur le serveur tant que la session de communication demeure active. L'attaquant bénéficie des mêmes accès sur le serveur que l'utilisateur piraté, car celui-ci s'est déjà authentifié sur le serveur avant l'attaque.

Dans notre site on a utilisé : Régénération d'identifiant de session : Par une fonction `session_regenerate_id()` qui attribue un nouvel ID à l'utilisateur, toutes les fois où il se connecte. Cela empêche les hackers de définir des identifiants de session avant la connexion. Il s'avère également prudent de revalider un utilisateur censé réaliser des tâches importantes ou sensibles afin de minimiser le risque d'intrusion.

➤ [Les attaques par injection SQL :](#)

Les attaques par injection sont facilitées par le fonctionnement même des applications web, car elles ont besoin de données pour fonctionner. Et plus il faut de données, plus les opportunités d'attaques par injection sont nombreuses.

Une vulnérabilité courante : les failles d'injection SQL ; qui permettent d'interagir avec la base de données d'une application par le biais de requêtes non prévues. Ces failles peuvent conduire à des vols, pertes de données, une suppression ou une manipulation des données stockées.

Pour sécuriser notre site du tout sort d'injection SQL on a utilisé comme technique :

- Des requêtes préparées dans la phase de mise à jour de tous les tables, par définition les requêtes préparer ce sont des requêtes dans lesquels les paramètres sont interprétés indépendamment de la requête elle-même. De cette manière, il est impossible d'effectuer des injections. Dans tous les systèmes de gestion de bases de données, deux méthodes sont utilisées : prepare() qui prépare la requête et execute() qui exécute la requête avec les paramètres.
- Échappement des entrées utilisateur dans la phase d'authentification : de manière générale, il est difficile de déterminer si une chaîne utilisateur est malveillante ou non. Par conséquent, la meilleure façon de procéder est d'échapper les caractères spéciaux dans la saisie de l'utilisateur. Ce processus vous évite une attaque par injection SQL. Pour cela on a échappé une chaîne de caractères avant de construire la requête dans PHP en utilisant la fonction mysqli\_real\_escape\_string().

### **1.2.2 Audit :**

Élément de vérification dans les champs de saisie.

### **1.2.3 Ergonomie :**

- Une boîte de dialogue ou un message de confirmation sera affiché pour chaque opération effectuée par l'utilisateur.
- Des couleurs, des icônes, des boutons, et des expressions significatives seront implémentés afin que l'application soit utilisée avec le maximum de confort et d'efficacité.

## **2 Conception :**

### **2.1 Le Langage UML :**



Figure 4 : Le Logo d'UML.

Le langage UML (Unified Modeling Language) est constitué de diagrammes intégrés utilisés par les développeurs informatiques pour la représentation visuelle des objets, des états et des processus dans un logiciel ou un système. Le langage de modélisation peut servir de modèle pour un projet et garantir une architecture d'information structurée.

Il peut également aider les développeurs à présenter leur description d'un système d'une manière compréhensible pour les spécialistes externes. UML est principalement utilisé dans le développement de logiciels orientés objet.

#### **Les 13 diagrammes sont les suivants :**

- ✓ DAC : Diagramme d'Activité.
- ✓ DOB : Diagramme d'Objet.
- ✓ DCL : Diagramme de Classe
- ✓ DCP : Diagramme de Composant.
- ✓ DCU : Diagramme des Cas d'Utilisation.
- ✓ DCO : Diagramme de Communication.
- ✓ DET : Diagramme d'Etat de Transition.
- ✓ DGI : Diagramme Global d'Interaction.
- ✓ DPA : Diagramme de Package.
- ✓ DPL : Diagramme de Déploiement.
- ✓ DSC : Diagramme de Structure Composite.
- ✓ DSE : Diagramme de séquence.
- ✓ DTP : Diagramme de temps.

La conception de cette application est limitée à quatre diagrammes : DCU, DAC, DCL, et DSE, qui permettent de mettre en évidence les fonctionnalités à implanter.

## **2.2 Identification des Acteurs :**

Les acteurs susceptibles d'interagir avec le système sont :

- ✓ L'administrateur de l'application (gestion totale de l'application).
- ✓ Le technicien (gestion des salles, services, opérations et médecins).
- ✓ La secrétaire (gestion des opérations et des patients).

## **2.3 Diagramme de cas d'utilisation :**

Afin de donner une vision globale du comportement fonctionnel de notre site.

Nous représentons ci-dessous les diagrammes des cas d'utilisations des trois acteurs identifiés auparavant. Nous allons détailler par la suite, les cas d'utilisations jugés les plus importants.

✓ Acteur 1 : Admin

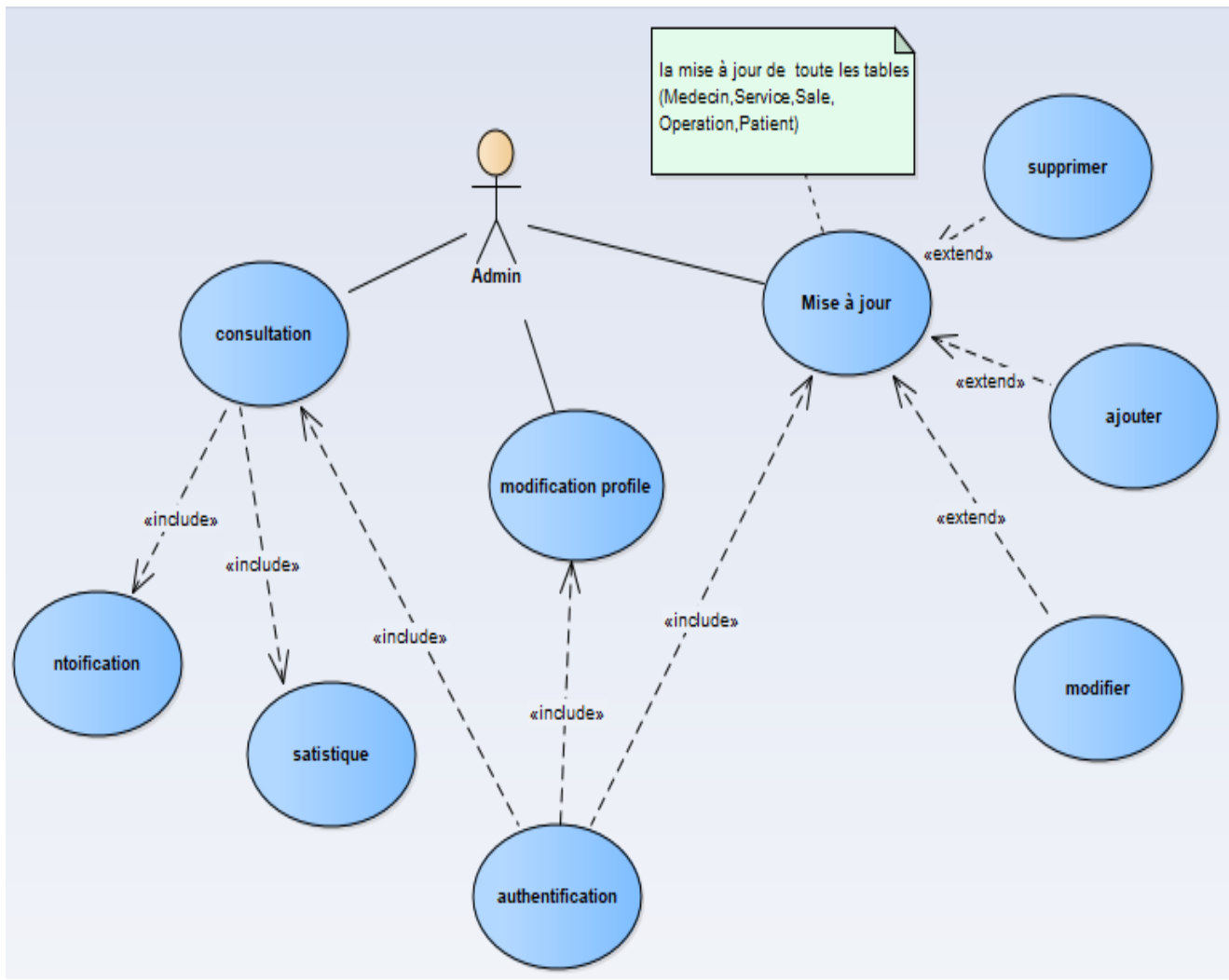


Figure 5 : Diagramme de cas d'utilisation Admin.

➤ Description détaillée du cas d'utilisation :

• Ajouter :

**Acteur principal :** L'administrateur

**Objectif :** ajouter une opération, un médecin, un patient, une salle ou un service.

**Pré conditions :** L'administrateur doit être connecté au système.

**Scénario nominal :**

- L'administrateur choisit parmi les options du menu, l'option ajouter.
- L'administrateur saisit les informations de l'opération, médecin, patient, salle ou service qui veut l'ajouter, puis il valide.
- Le système vérifie que tous les champs sont remplis correctement.
  - Le système enregistre les données saisies dans la base de données.

**Scénario d'exception :**

- L'administrateur ne remplit pas tous les champs ou quelques champs sont incorrects.
- Le système renvoie un message d'erreur, et signale l'administrateur que quelques champs n'ont pas été remplis ou ils sont incorrects.

• Modifier :

**Acteur principal :** L'administrateur

**Objectif :** modifier une opération, un médecin, un patient, une salle, un service ou son profil.

**Pré conditions :** L'administrateur doit être connecté au système.

**Scénario nominal :**

- L'administrateur choisit parmi les options du menu, l'option modifier.
- L'administrateur modifie les informations l'opération, médecin, patient, salle, service ou profil, puis il valide.
- Le système vérifie que tous les champs sont remplis correctement.
  - Le système modifie les données dans la base de données avec les données saisies.

**Scénario d'exception :**

- L'administrateur ne remplit pas tous les champs ou quelques champs sont incorrects.
- Le système renvoie un message d'erreur, et signale l'administrateur que quelques champs n'ont pas été remplis ou ils sont incorrects.

- Supprimer :

**Acteur principal :** L'administrateur

**Objectif :** modifier une opération, un médecin, un patient, une salle, un service ou son profil.

**Pré conditions :** L'administrateur doit être connecté au système.

**Scénario nominal :**

- L'administrateur choisit parmi les options du menu, l'option modifier.
- L'administrateur modifie les informations l'opération, médecin, patient, salle, service ou profil, puis il valide.
- Le système vérifie que tous les champs sont remplis correctement.
  - Le système modifie les données dans la base de données avec les données saisies.

**Scénario d'exception :**

- L'administrateur ne remplit pas tous les champs ou quelques champs sont incorrects.
- Le système renvoie un message d'erreur, et signale l'administrateur que quelques champs n'ont pas été remplis ou ils sont incorrects.

✓ Acteur 2 : Secrétaire :

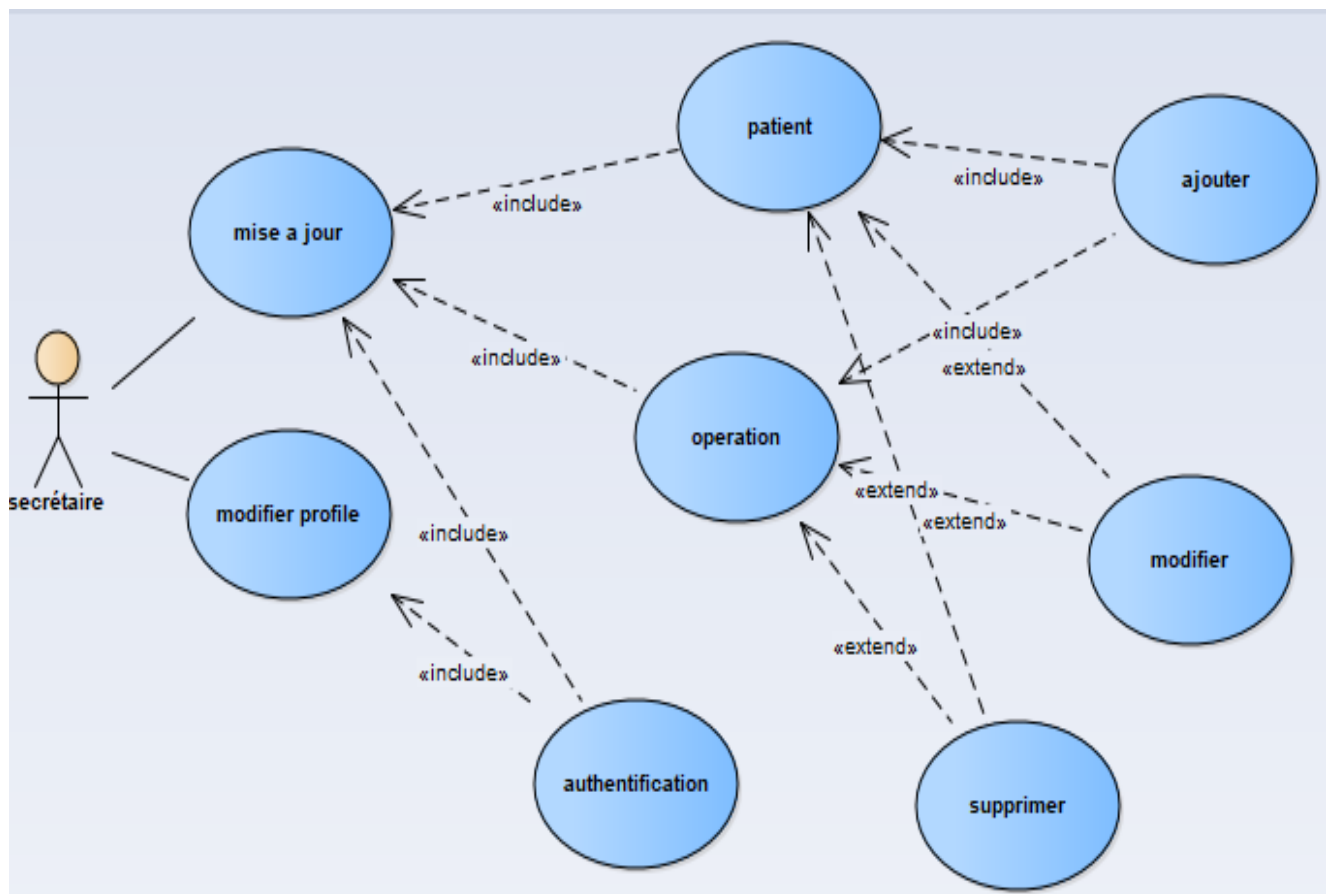


Figure 6 : Diagramme de cas d'utilisation de secrétaire

➤ Description détaillée du cas d'utilisation :

• Ajouter :

**Acteur principal :** Secrétaire

**Objectif :** ajouter une opération ou un patient.

**Pré conditions :** La secrétaire doit être connectée au système.

**Scénario nominal :**

- La secrétaire choisit parmi les options du menu, l'option ajouter.
- La secrétaire saisit les informations de l'opération ou le patient qui veut l'ajouter, puis il valide.
- Le système vérifie que tous les champs sont remplis correctement.
  - Le système enregistre les données saisies dans la base de données.
  - Le système envoie une notification à l'administrateur pour l'informer que la secrétaire a ajouté des données dans la base de données.

**Scénario d'exception :**

- La secrétaire ne remplit pas tous les champs ou quelques champs sont incorrects.
- Le système renvoie un message d'erreur, et signale la secrétaire que quelques champs n'ont pas été remplis ou ils sont incorrects.

• Modifier :

**Acteur principal :** Secrétaire

**Objectif :** modifier une opération ou un patient ou son profil.

**Pré conditions :** La secrétaire doit être connectée au système.

**Scénario nominal :**

- La secrétaire choisit parmi les options du menu, l'option modifier.
- La secrétaire modifie les informations l'opération, patient ou profil, puis il valide.
- Le système vérifie que tous les champs sont remplis correctement.
  - Le système modifie les données dans la base de données avec les données saisies.
  - Le système envoie une notification à l'administrateur pour l'informer que la secrétaire a modifié des données dans la base de données.

**Scénario d'exception :**

- La secrétaire ne remplit pas tous les champs ou quelques champs sont incorrects.
- Le système renvoie un message d'erreur, et signale la secrétaire que quelques champs n'ont pas été remplis ou ils sont incorrects.



- **Supprimer :**

**Acteur principal :** Secrétaire

**Objectif :** supprimer une opération, un patient.

**Pré conditions :** Secrétaire doit être connecté au système.

**Scénario nominal :**

- Secrétaire choisit parmi les options du menu, l'option supprimer.
- L'administrateur choisie l'opération, patient puis il valide.
- Le système affiche un message de confirmation à l'utilisateur.
- Le système supprime les données de la base de données.
- Le système envoie une notification à l'administrateur pour l'informer que la secrétaire a supprimé des données dans la base de données.

**Scénario d'exception :**

- Secrétaire ne peut pas supprimer une colonne si l'utilisateur n'a pas confirmé la suppression.

✓ Acteur 3 : Technicien :

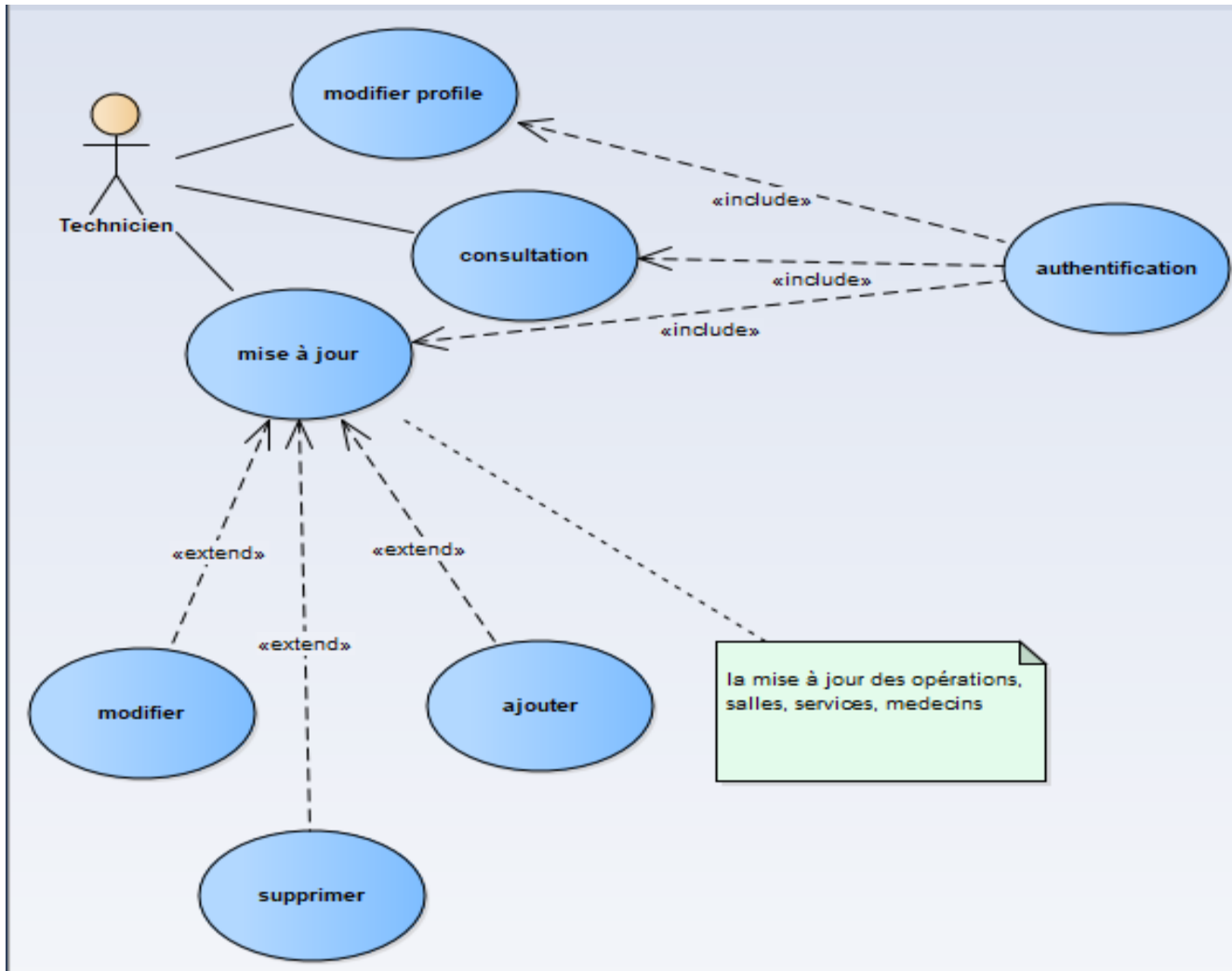


Figure 7 : Diagramme de cas d'utilisation du technicien.

➤ Description détaillée du cas d'utilisation :

• Ajouter :

**Acteur principal :** Technicien

**Objectif :** ajouter une opération, une salle, un service ou un médecin.

**Pré conditions :** Le technicien doit être connecté au système.

**Scénario nominal :**

- Le technicien choisit parmi les options du menu, l'option ajouter.
- Le technicien saisit les informations de l'opération, salle, service ou médecin qui veut l'ajouter, puis il valide.
- Le système vérifie que tous les champs sont remplis correctement.
  - Le système enregistre les données saisies dans la base de données.
  - Le système envoie une notification à l'administrateur pour l'informer que le technicien a ajouté des données dans la base de données.

**Scénario d'exception :**

- Le technicien ne remplit pas tous les champs ou quelques champs sont incorrects.
- Le système renvoie un message d'erreur, et signale le technicien que quelques champs n'ont pas été remplis ou ils sont incorrects.

• Modifier:

**Acteur principal :** Technicien

**Objectif :** modifier une opération, une salle, un service, médecin ou profil.

**Pré conditions :** Le technicien doit être connecté au système.

**Scénario nominal :**

- Le technicien choisit parmi les options du menu, l'option modifier.
- Le technicien modifie les informations l'opération, salle, service, médecin ou profil, puis il valide.
- Le système vérifie que tous les champs sont remplis correctement.
  - Le système modifie les données dans la base de données avec les données saisies.
  - Le système envoie une notification à l'administrateur pour l'informer que le technicien a modifié des données dans la base de données.

**Scénario d'exception :**

- Le technicien ne remplit pas tous les champs ou quelques champs sont incorrects.
- Le système renvoie un message d'erreur, et signale le technicien que quelques champs n'ont pas été remplis ou ils sont incorrects.

- **Supprimer:**

**Acteur principal :** Technicien

**Objectif :** supprimer une opération, un médecin, une salle, ou un service.

**Pré conditions :** Technicien doit être connecté au système.

**Scénario nominal :**

- Technicien choisit parmi les options du menu, l'option supprimer.
- Technicien choisie l'opération, médecin, salle, ou service, puis il valide.
- Le système affiche un message de confirmation à l'utilisateur.
  - Le système supprime les données de la base de données.
  - Le système envoie une notification à l'administrateur pour l'informer que le technicien a supprimé des données dans la base de données.

**Scénario d'exception :**

- Technicien ne peut pas supprimer une colonne si l'utilisateur n'a pas confirmé la suppression.

## **2.4 Diagramme d'activités :**

Un diagramme d'activités représente l'état d'exécution d'un mécanisme, sous la forme d'un déroulement d'étapes regroupées séquentiellement dans des branches parallèles de flots de contrôle. Il ne représente ni la collaboration ni le comportement des objets. Il est utile pour la représentation des processus métiers et les cas d'utilisation.

Nous représentons ci-dessous les diagrammes d'activités des trois acteurs identifiés auparavant :

## ✓ Admin :

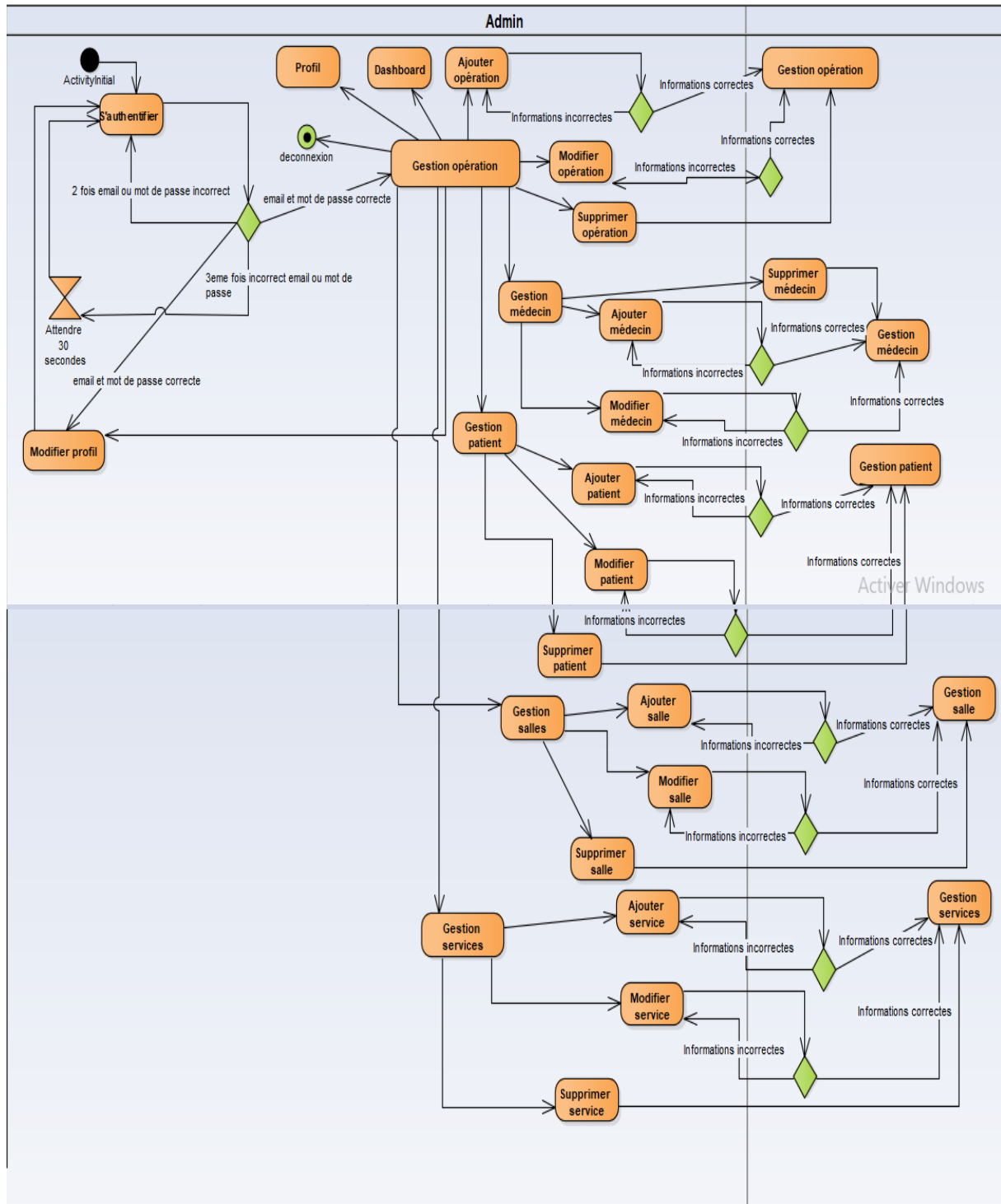


Figure 8 : Diagramme d'activités de l'Admin.

## ✓ Technicien :

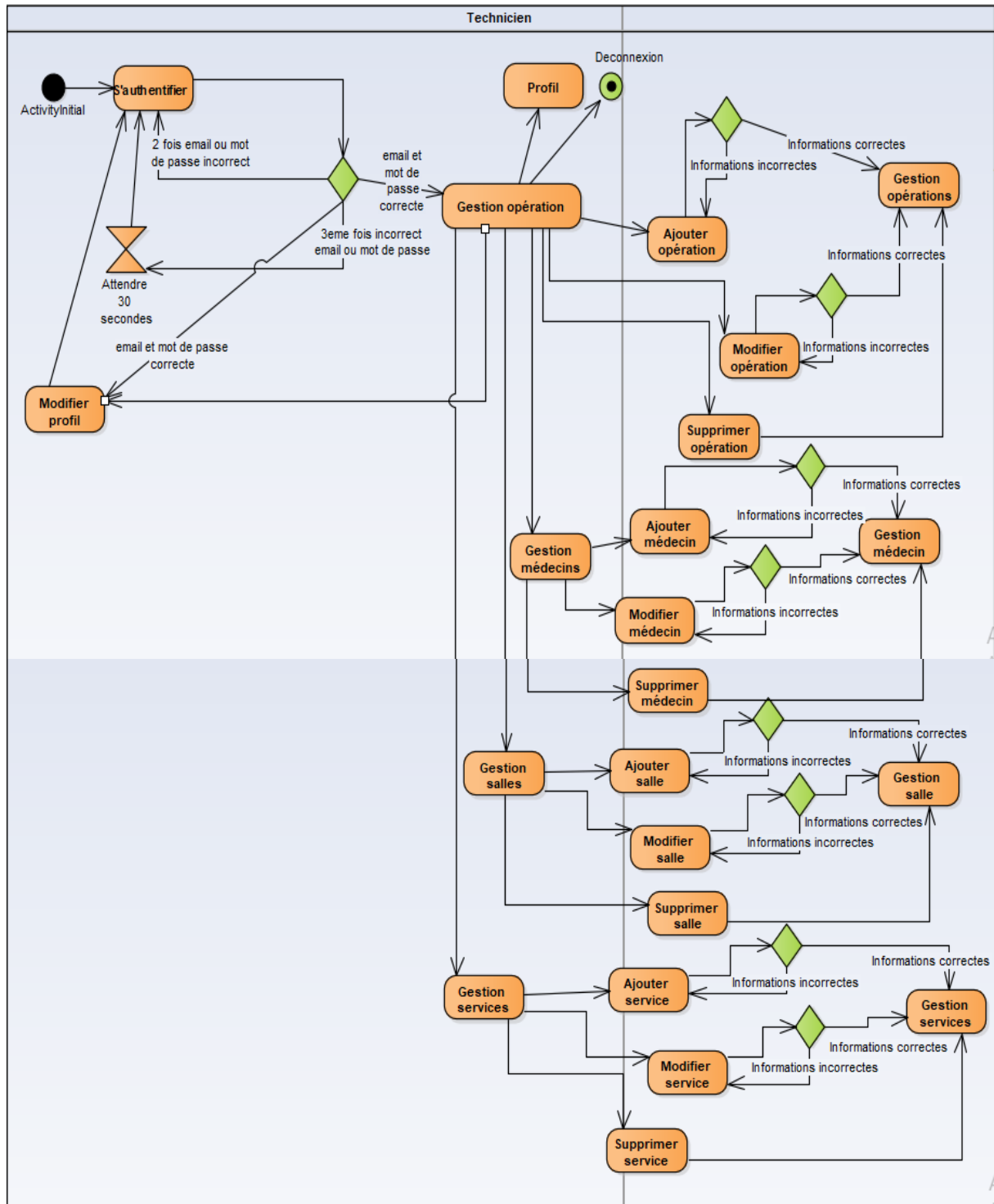


Figure 9 : Diagramme d'activités du technicien.

## ✓ Secrétaire :

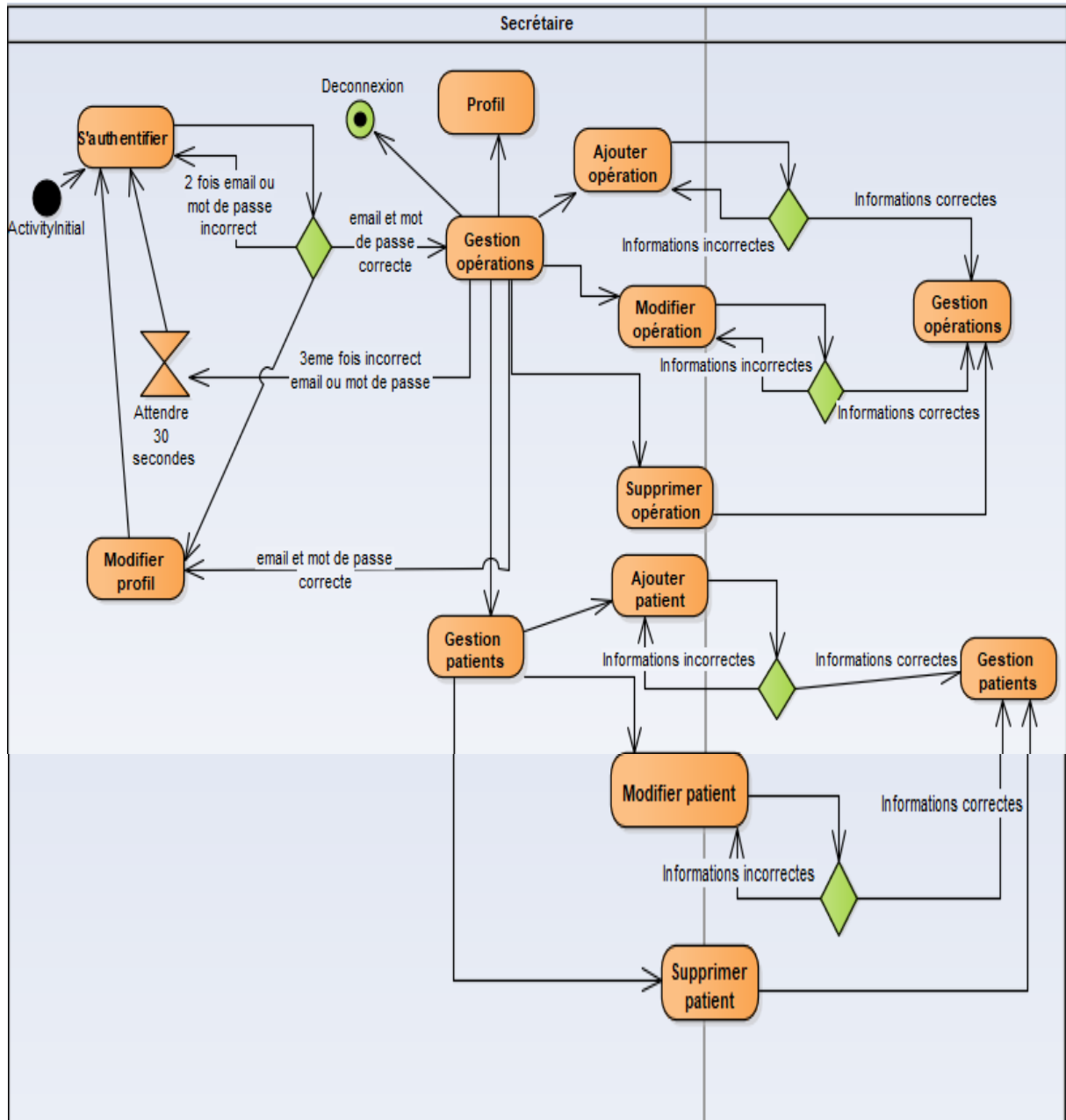


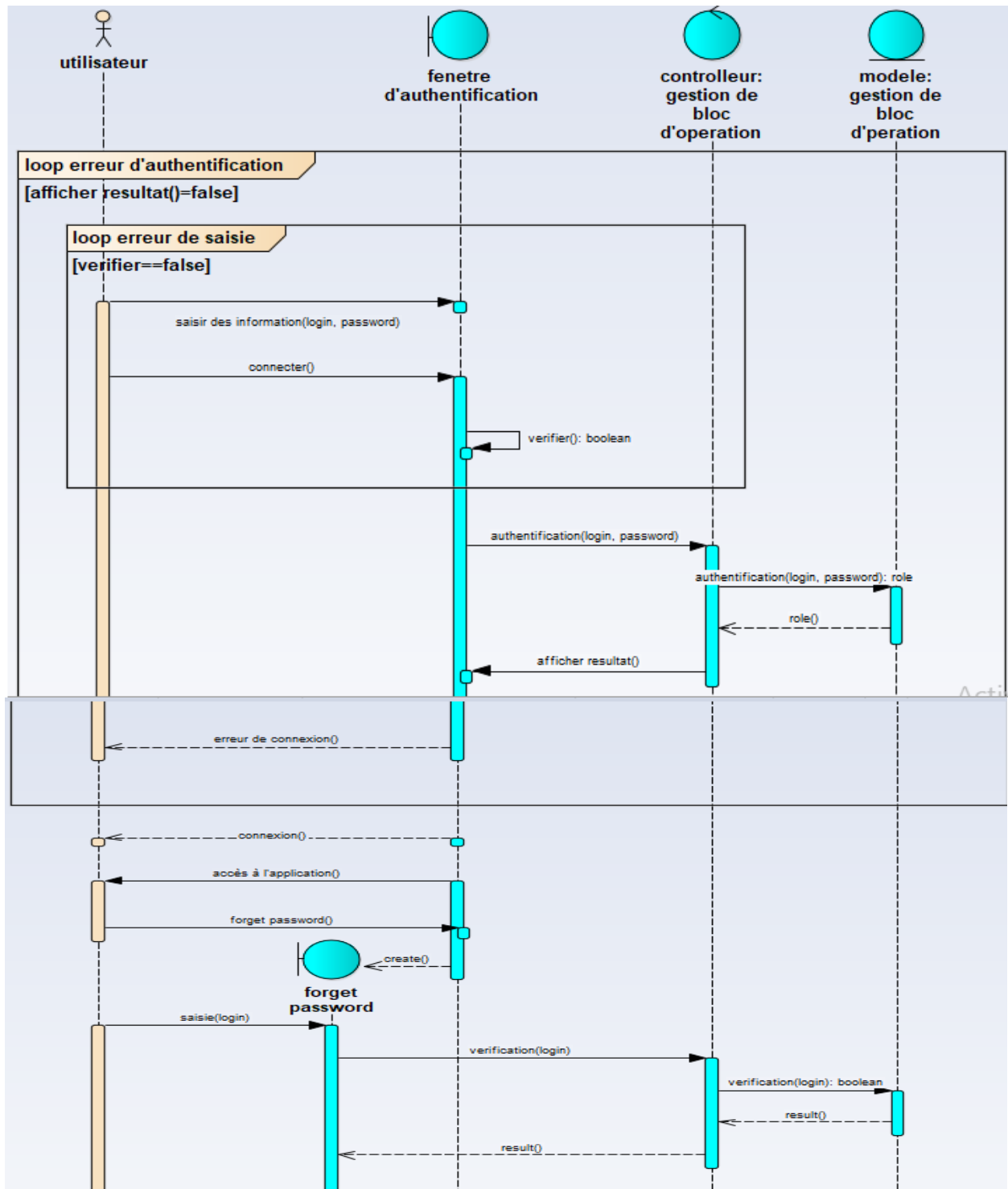
Figure 10 : Diagramme d'activités de secrétaire.

### 2.5 Diagramme de séquence :

Les diagrammes de séquence représentent une vue dynamique du système qui met en évidence les interactions entre les objets et leurs messages. Ci-après quelques-uns des principaux diagrammes de séquence qui décrivent le déroulement du cas d'utilisation précédemment cité. Pour un cas d'utilisation donné du système, on fait apparaître l'ordre temporel des messages.

## ✓ Authentification :

Ce service permet aux utilisateurs d'accéder aux fonctionnalités du site. À l'entrée du site, l'utilisateur est identifié via un email et un mot de passe et c'est au site de vérification l'existence de cet utilisateur ainsi que ses droits d'accès avant de confirmer l'accès.





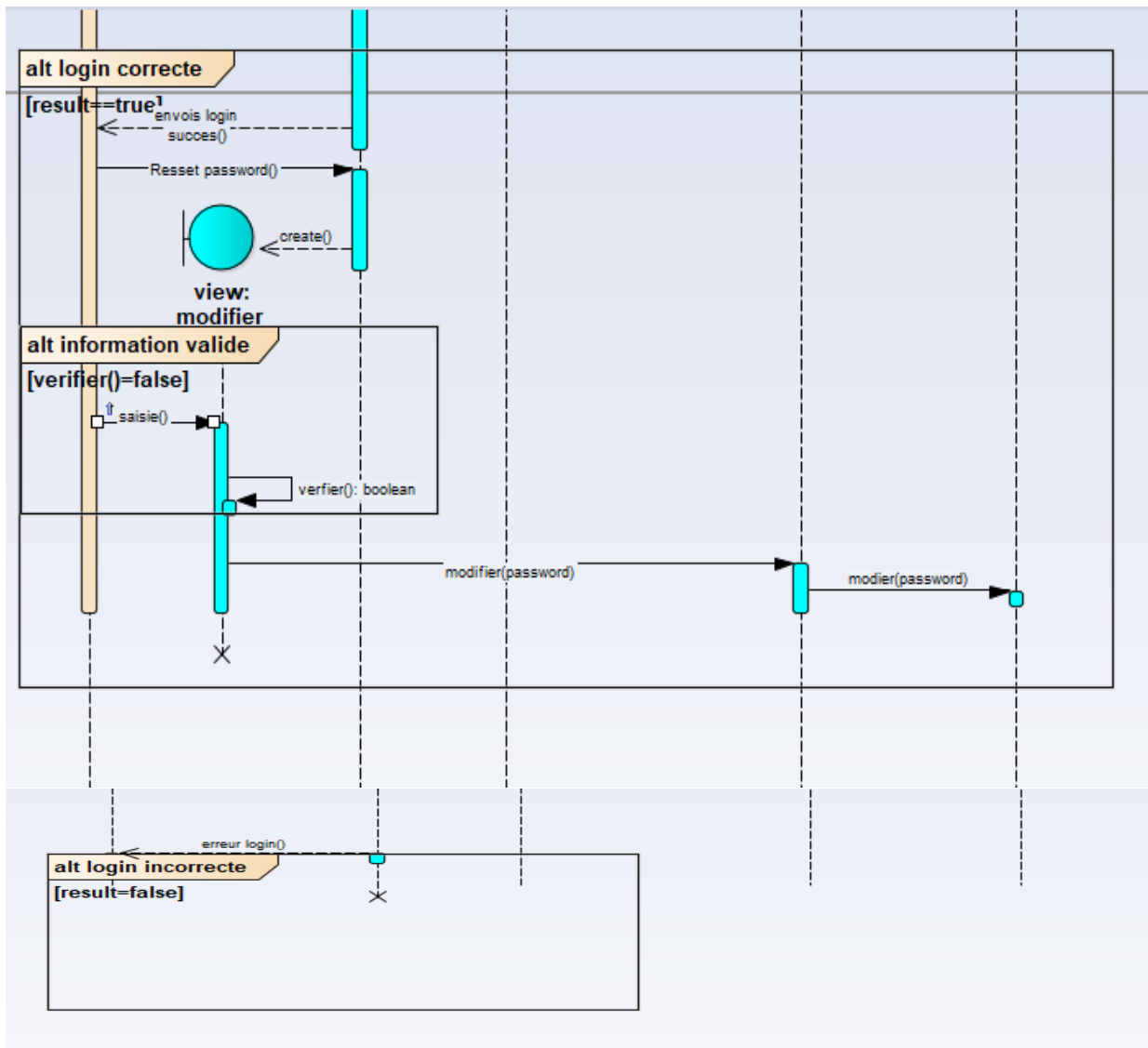
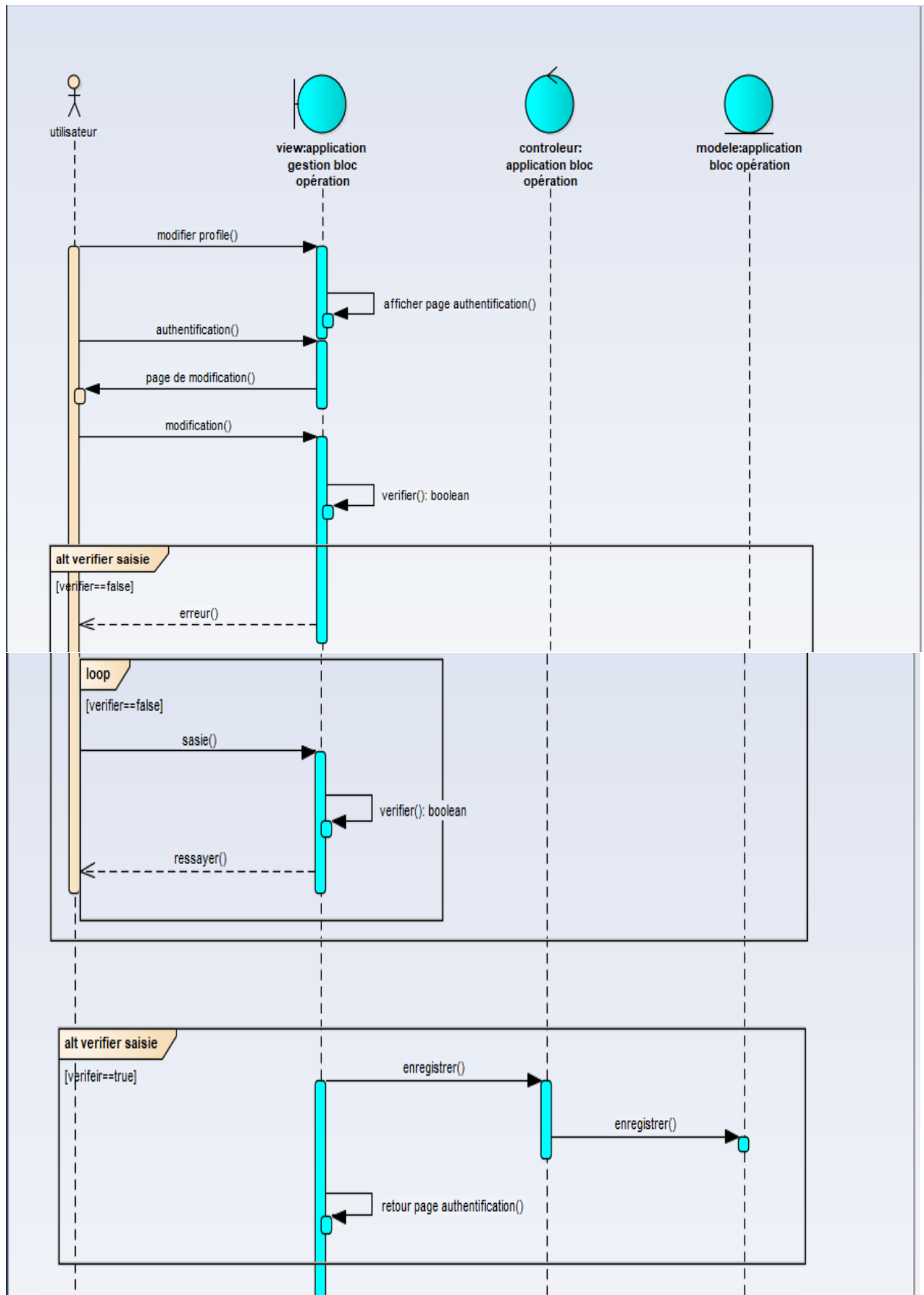
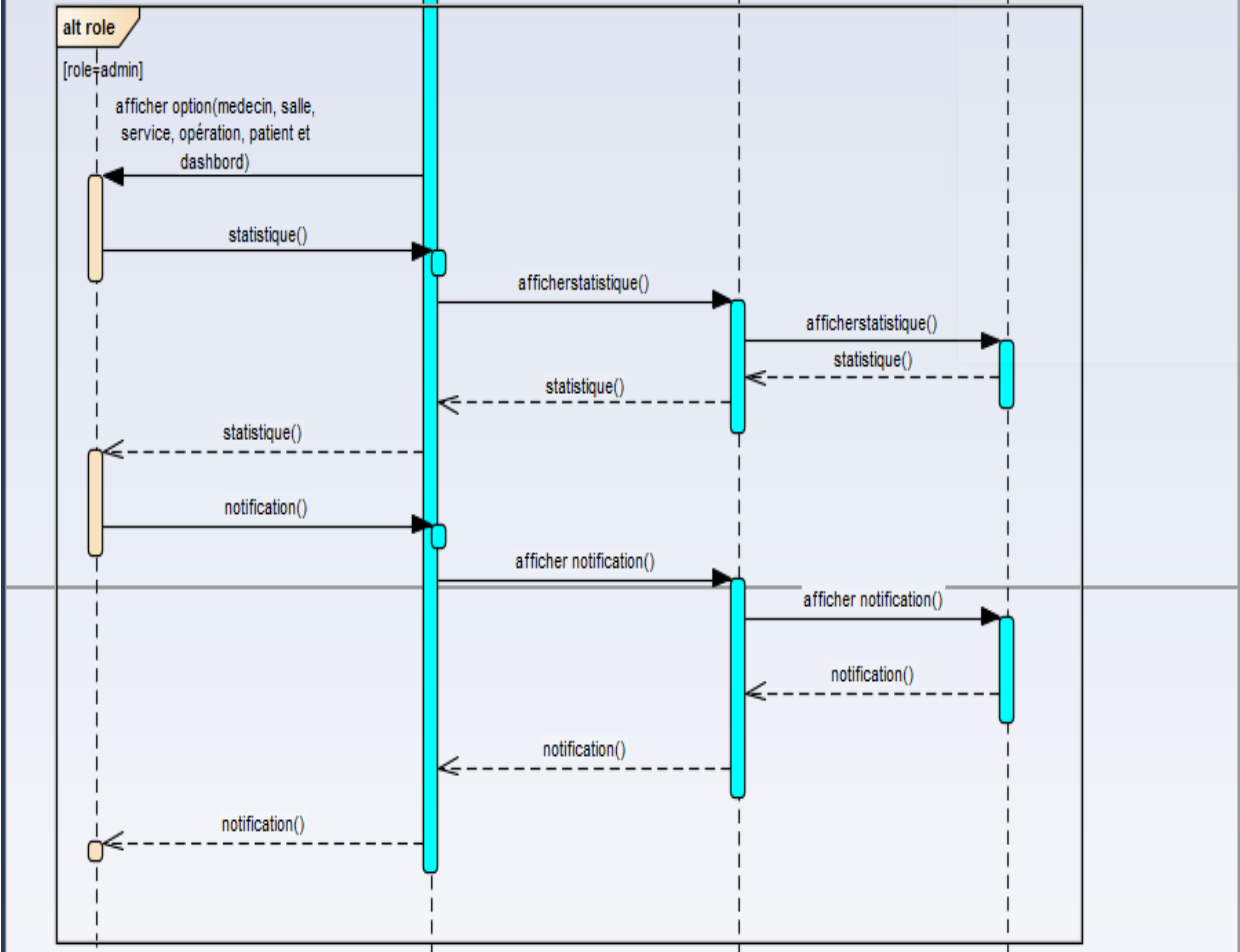


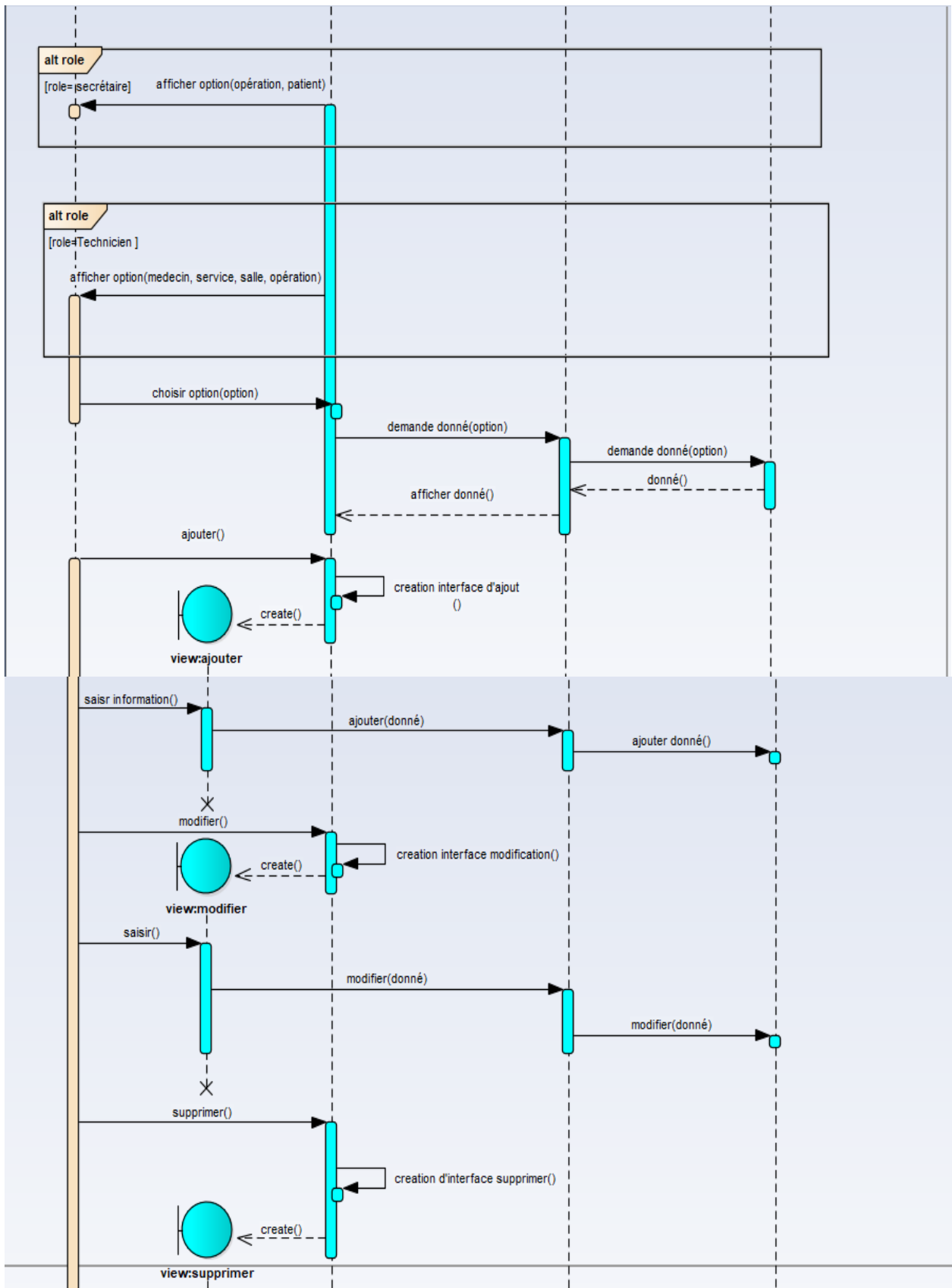
Figure 11 : Diagramme de séquence d'authentification.

✓ Mise à jour :

La mise à jour est une opération effectuée par les utilisateurs pour interagir avec la base de données.







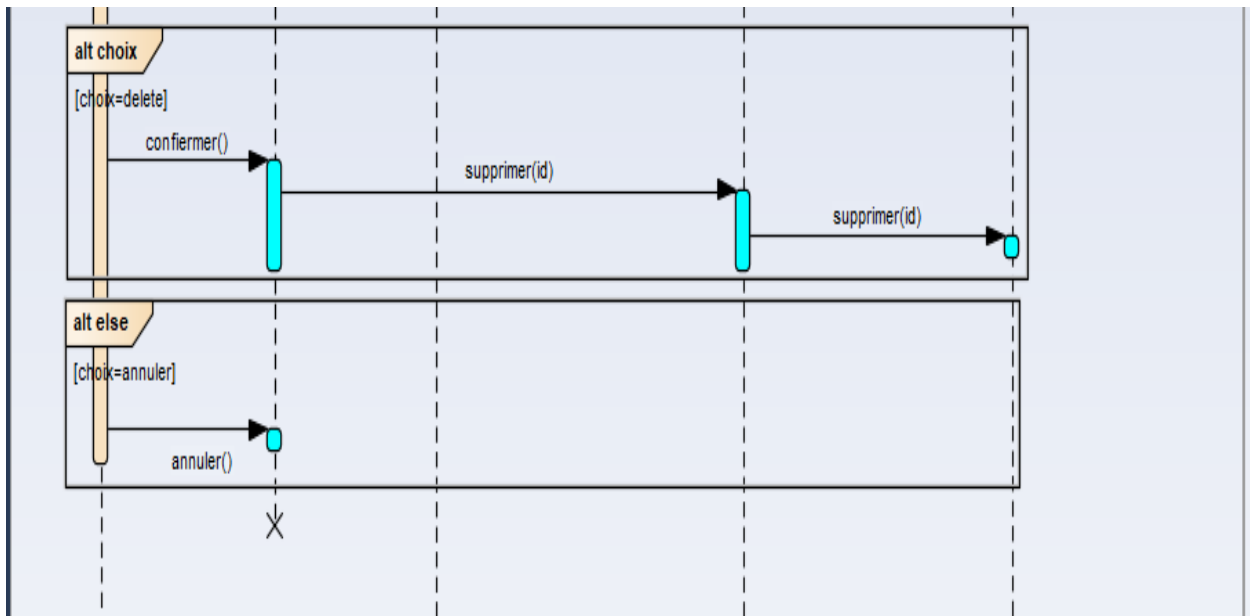


Figure 12 : Diagramme de séquence de mise à jour.

## 2.6 Diagramme de classe :

L'analyse approfondie des fonctionnalités du système m'a permis d'identifier l'ensemble des entités métier. Leur modélisation et celle des associations qui les relie sont illustrées par le diagramme de classes ci-dessous :

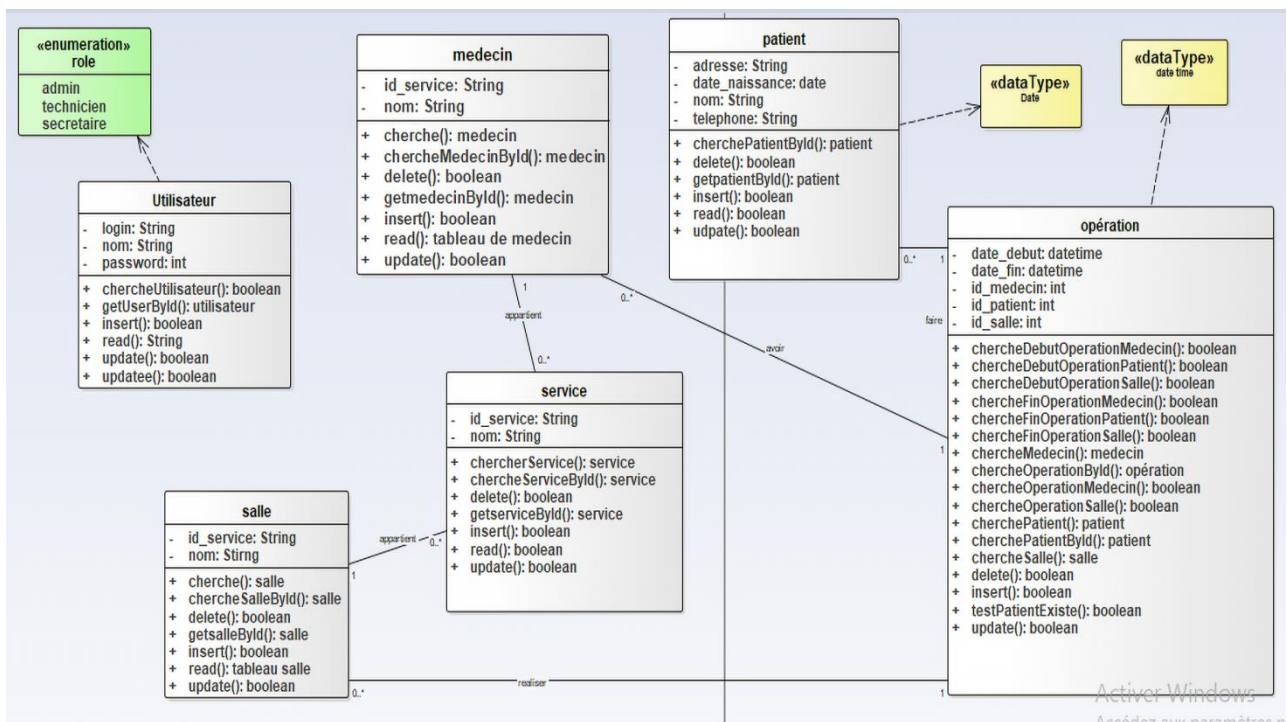


Figure 13 : Diagramme de classes.

## 2.7 Modèle logique de données :

Le modèle relationnel C'est un modèle définit une façon de représenter les données, les opérations qui peuvent être effectuées ainsi que les mécanismes pour préserver la consistance des données. En partant du diagramme de classes présenté ci-dessus, les tables de la base de données relationnelle résultantes sont:

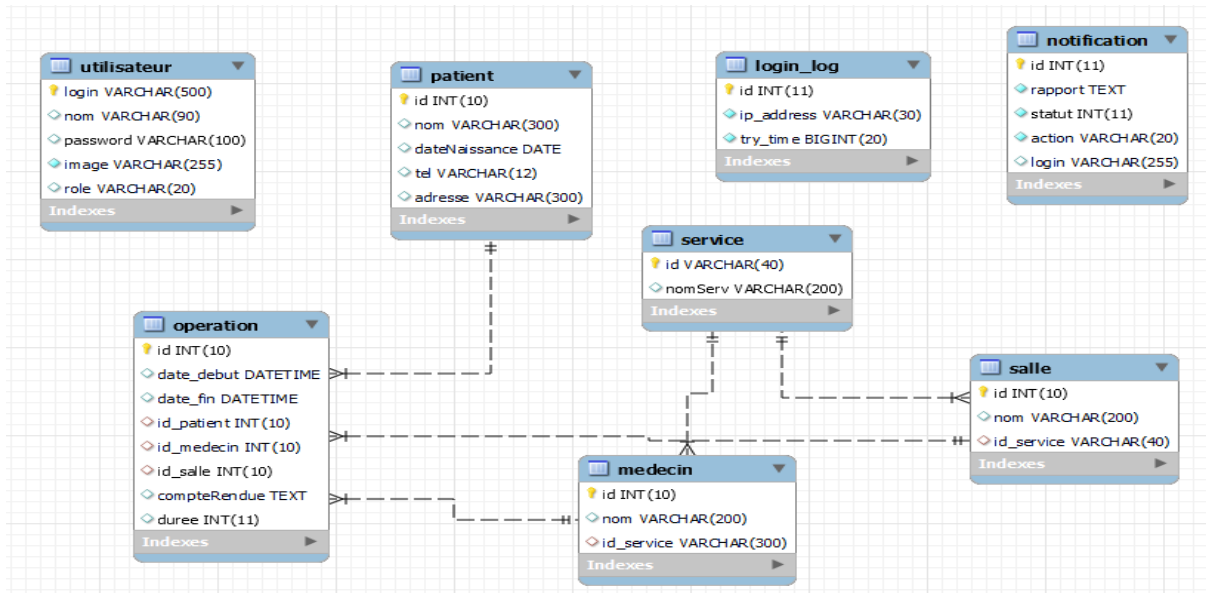


Figure 14 : schéma conception de la base de données.

### ✓ Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons présente la partie analyse et conception de notre application, en spécifiant les besoins fonctionnels, non fonctionnels, ainsi que la conception de notre système en utilisant différents diagrammes UML qui sous-tendent la mise en place du projet. Nous pouvons ainsi entamer la prochaine étape qui consiste à présenter l'application.

# Chapitre III : Présentation de l'application

## ✓ Introduction :

Dans ce chapitre nous va mettre le point sur la partie technique, l'étape de développement, les différents langages et logiciels utilisés.

## 1 Frameworks et Outils de développement adoptés :

	<p>Le <b>CSS</b> est un langage informatique utilisé sur l'internet pour mettre en forme les fichiers HTML ou XML. Ainsi, les feuilles de style, aussi appelées fichiers CSS, comprennent du code qui permet de gérer le design d'une page en HTML.</p>
	<p><b>PHP: Hypertext Preprocessor</b>, plus connu sous son sigle PHP, est un langage de programmation libre, principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques via un serveur HTTP, mais pouvant également fonctionner comme n'importe quel langage interprété de façon locale. PHP est un langage impératif orienté objet.</p>
	<p><b>MySQL</b> est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il est distribué sous une double licence GPL et propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle, PostgreSQL et Microsoft SQL Server.</p>
	<p><b>Visual Studio Code</b> est un éditeur de code extensible développé par Microsoft pour Windows, Linux et macOS.</p>

Les fonctionnalités incluent la prise en charge du débogage, la mise en évidence de la syntaxe, la complétion intelligente du code, les snippets, la refactorisation du code et Git intégré. Les utilisateurs peuvent modifier le thème, les raccourcis clavier, les préférences et installer des extensions qui ajoutent des fonctionnalités supplémentaires.



**WampServer** (anciennement **WAMP5**) est une plateforme de développement Web de type WAMP, permettant de faire fonctionner localement (sans avoir à se connecter à un serveur externe) des scripts PHP. WampServer n'est pas en soi un logiciel, mais un environnement comprenant trois serveurs (Apache, MySQL et MariaDB), un interpréteur de script (PHP), ainsi que phpMyAdmin pour l'administration Web des bases MySQL.



**Enterprise Architect** est un logiciel de modélisation et de conception UML, édité par la société australienne Sparx Systems. Couvrant, par ses fonctionnalités, l'ensemble des étapes du cycle de conception d'application, il est l'un des logiciels de conception et de modélisation les plus reconnus.

**JavaScript**



**JavaScript** est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives et à ce titre est une partie essentielle des applications web. Avec les technologies HTML et CSS, JavaScript est parfois considéré comme l'une des technologies cœur du World Wide Web. Une grande majorité des sites web l'utilisent, et la majorité des navigateurs web disposent d'un moteur JavaScript dédié pour l'interpréter, indépendamment des considérations de sécurité qui peuvent se poser le cas échéant.





**AJAX** est un acronyme qui désigne **Asynchronous Javascript And XML** (qui signifie littéralement Javascript et XML Asynchrones). Il ne s'agit pas d'une technologie en soi mais plutôt d'un ensemble de technologies qui permettent la mise à jour du contenu d'une page Web d'une manière rapide et sans chargement complet de celle-ci.



**jQuery**, ou jQuery, est une bibliothèque JavaScript gratuite, libre et multiplateforme. Compatible avec l'ensemble des navigateurs Web (Internet Explorer, Safari, Chrome, Firefox, etc.), elle a été conçue et développée en 2006 pour faciliter l'écriture de scripts. Il s'agit du framework JavaScript le plus connu et le plus utilisé. Il permet d'agir sur les codes HTML, CSS, JavaScript et AJAX et s'exécute essentiellement côté client.



**Bootstrap** est une collection d'outils utiles à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur, etc.) de sites et d'applications web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions JavaScript en option.



**PHPMailer** est une bibliothèque logicielle d'envoi d'e-mails en PHP. En effet, envoyer un email en code natif exige un haut niveau de connaissance des normes SMTP, du format des emails (tels que l'HTML et le retour chariot), et des vulnérabilités d'injection pour spammer. Depuis 2001, PHPMailer est l'une des solutions email les plus populaires en PHP.



**Google Charts** est un service Web interactif qui crée des graphiques à partir d'informations fournies par l'utilisateur. L'utilisateur fournit des données et une spécification de formatage exprimées en JavaScript intégré dans une page Web; en réponse, le service envoie une image de la carte.

Tableau 3 : Outils de développement.

## 2 Architecture logicielle de l'application :

### ✓ Le Modèle MVC (Modèle Vu-Contrôleur) :

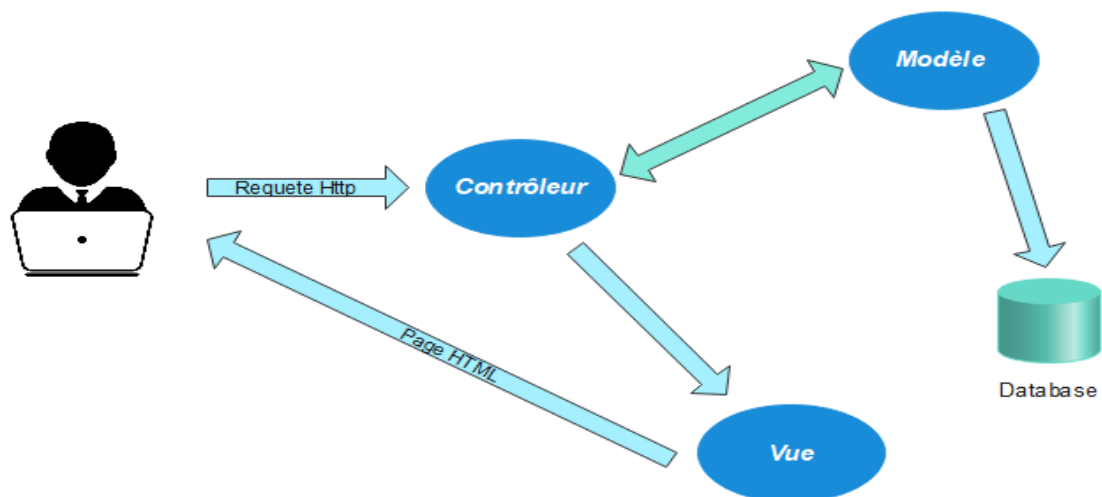


Figure 14 : le modelé MVC

Le patron Modèle-vue-contrôleur (en abrégé MVC), est un modèle destiné à répondre aux besoins des applications interactives en séparant les problématiques liées aux différents composants au sein de leur architecture respective.

### ✓ Modèle :

Le modèle représente le cœur (algorithmique) de l'application : traitements des données, interactions avec la base de données, etc.

Il décrit les données manipulées par l'application. Il regroupe la gestion de ces données et est responsable de leur intégrité. La base de données sera l'un de ses composants.

Le modèle comporte des méthodes standards pour mettre à jour ces données (insertion, suppression, changement de valeur).

Il offre aussi des méthodes pour récupérer ces données.

Les résultats envoyés par le modèle ne s'occupent pas de la présentation.

### ✓ Vue :

C'est avec quoi l'utilisateur interagit se nomme précisément la vue. Sa première tâche est de présenter les résultats renvoyés par le modèle.

Sa seconde tâche est de recevoir toute action de l'utilisateur (hover, clic de souris, sélection d'un bouton radio, coche d'une case, entrée de texte, de mouvements, de voix, etc.). Ces différents événements sont envoyés au contrôleur.

La vue n'effectue pas de traitement, elle se contente d'afficher les résultats des traitements effectués par le modèle et d'interagir avec l'utilisateur.

### ✓ Contrôleur :

Le contrôleur prend en charge la gestion des événements de synchronisation pour mettre à jour la vue ou le modèle et les synchroniser.

Il reçoit tous les événements de l'utilisateur et enclenche les actions à effectuer. Si une action nécessite un changement des données, le contrôleur demande la modification des données au modèle, et ce dernier notifie la vue que les données ont changé pour qu'elle se mette à jour. D'après le patron de

conception observateur/observable, la vue est un « observateur » du modèle qui est lui « observable ».

Certains événements de l'utilisateur ne concernent pas les données mais la vue. Dans ce cas, le contrôleur demande à la vue de se modifier.

Le contrôleur n'effectue aucun traitement, ne modifie aucune donnée. Il analyse la requête du client et se contente d'appeler le modèle adéquat et de renvoyer la vue correspondant à la demande.

### **3 Interface de l'application :**

#### **3.1 Schéma de l'application :**

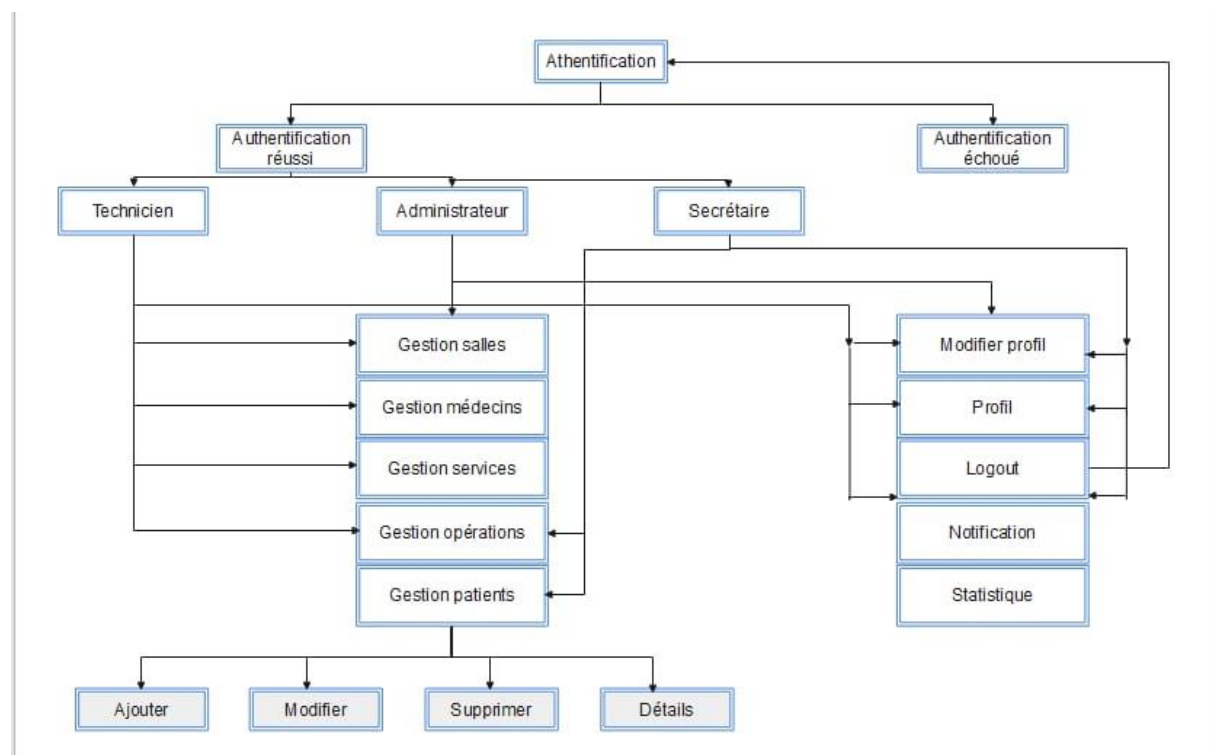


Figure 15 : Schéma de l'application.

#### **3.2 Présentation de l'application :**

Après l'analyse et la conception du problème, on a passé à la réalisation de l'application, en utilisant les outils de développement cités au-dessus:

✓ **Page authentification :**

Cette page joue un rôle très important dans le projet, c'est la page de connexion des utilisateurs.

Lorsque l'utilisateur clique sur « SUBMIT » le serveur vérifie les informations puis il dirige l'utilisateur vers la page de gestion d'opération si les informations sont vraies. Sinon il va afficher une erreur.

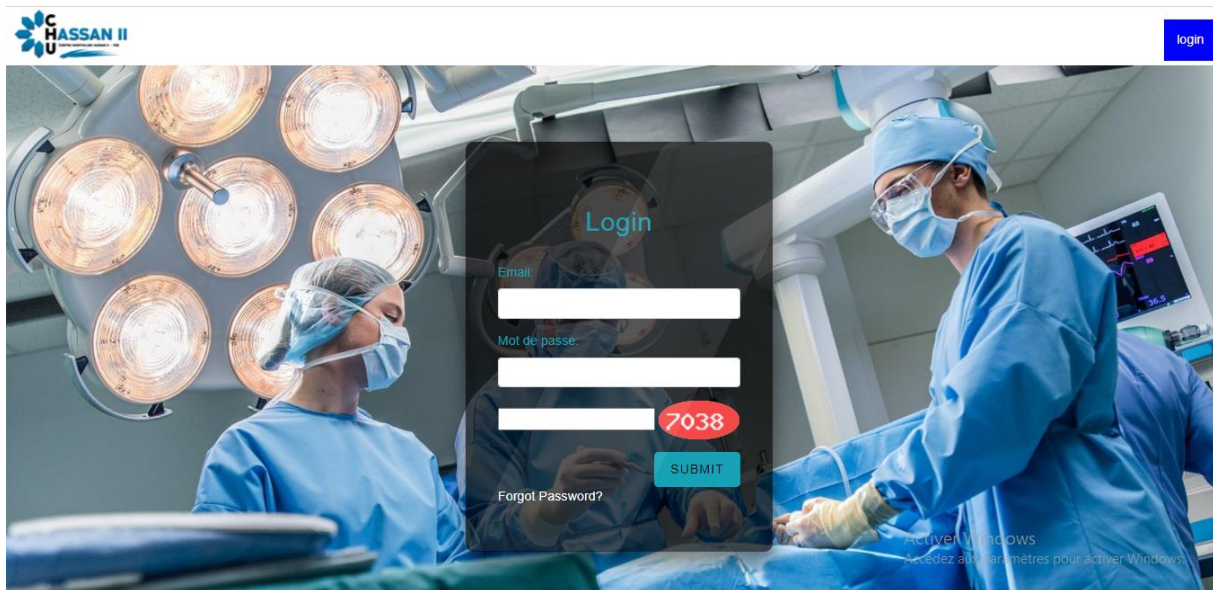


Figure 16 : page d'authentification.

➤ **Erreur d'authentification :**

Le serveur donne à l'utilisateur trois fois la possibilité de l'identification après il le bloque son email pendant 30 secondes.

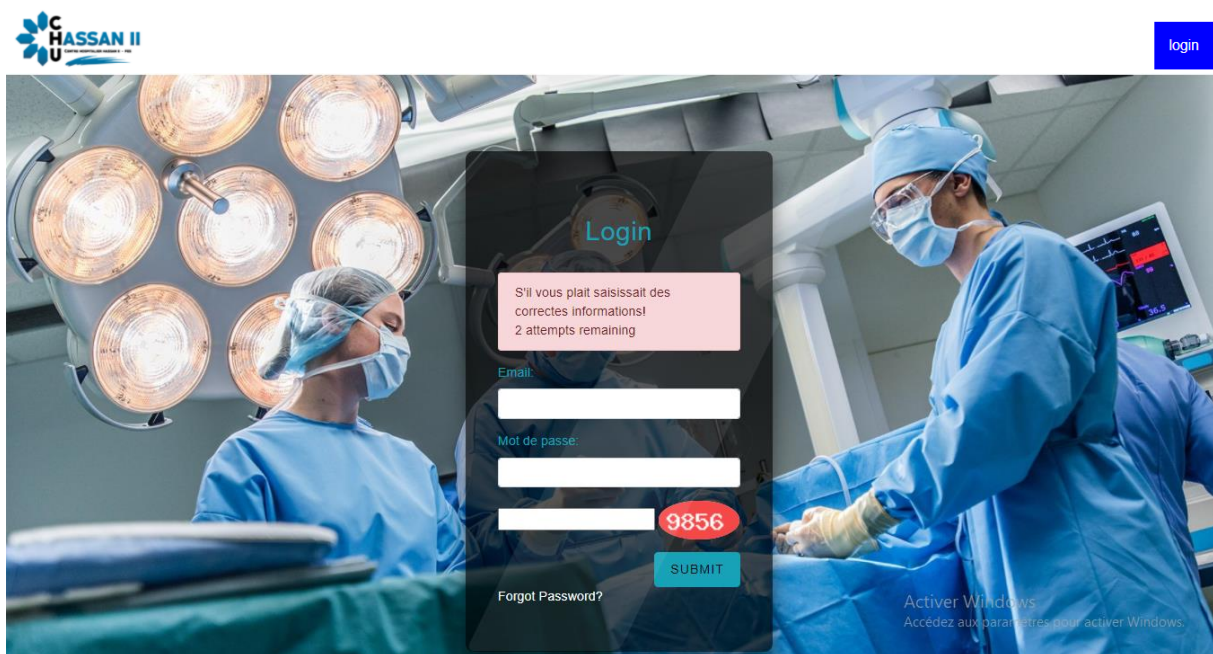


Figure 17 : erreur d'authentification tentative 1.

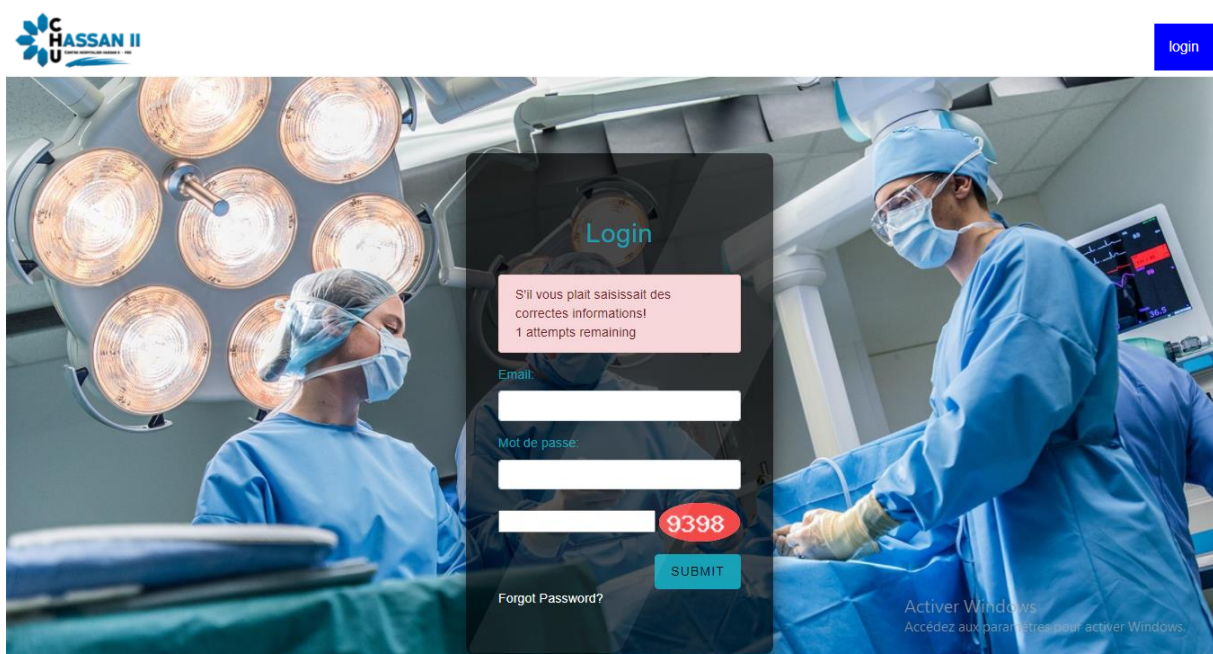


Figure 18 : erreur d'authentification tentative 2.

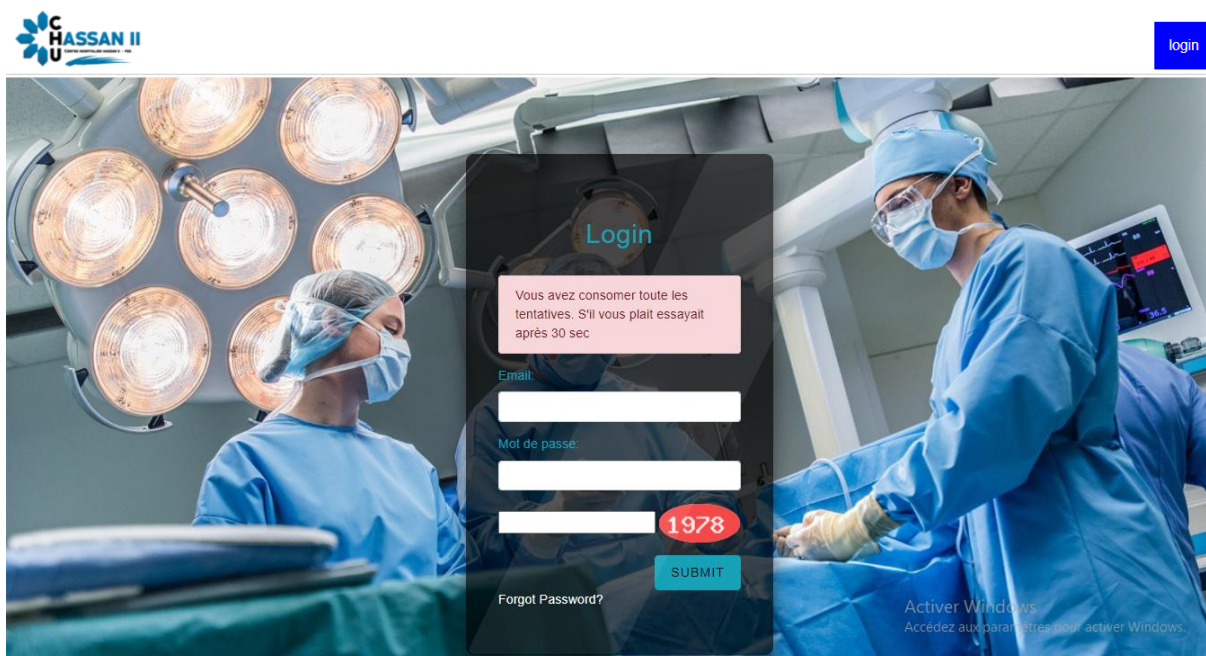


Figure 19 : erreur d'authentification tentative 3.

Après c'est trois mauvaises tentatives l'adresse IP de client sera enregistré dans la base de données et un email sera envoyé à ce compte.

+ Options				id	ip_address	try_time
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	58	::1	1624372364
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	59	::1	1624372372
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	60	::1	1624372553

Figure 20 : l'adresse IP enregistré dans la table login log.

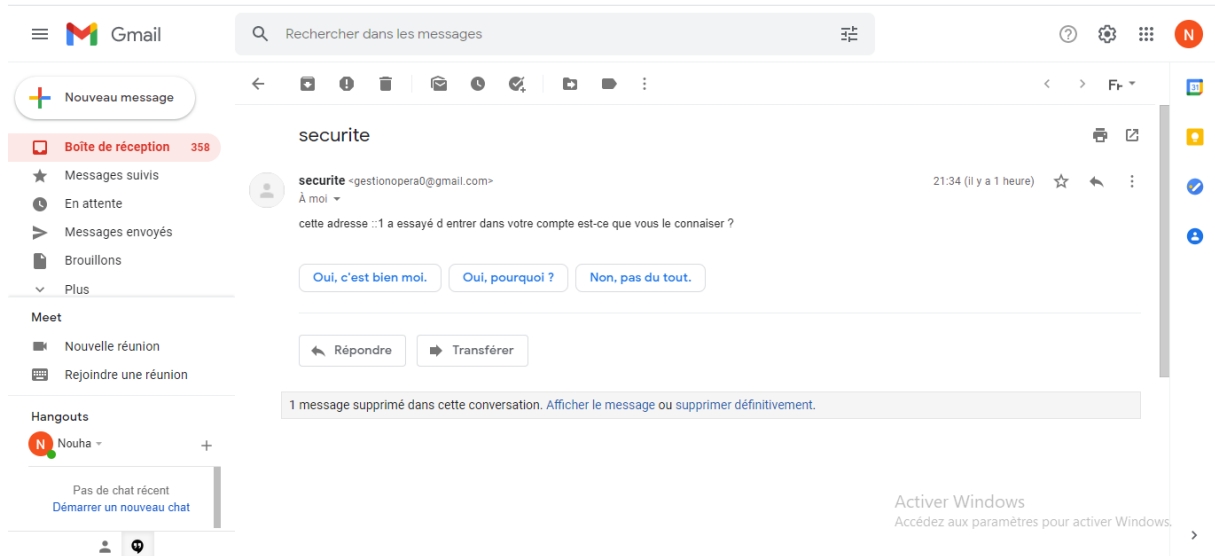


Figure 21 : l'email envoyé à ce compte utilisateur.

✓ Forget Password :

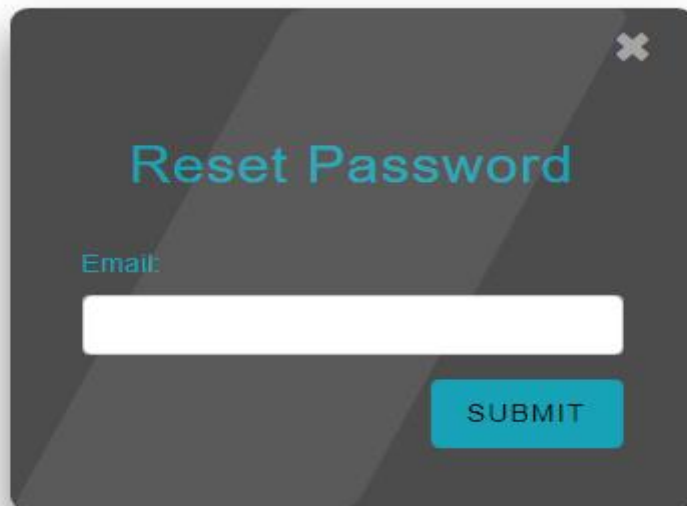


Figure 22 : fenêtre de Reset Password.

Le client saisit leur email si l'email existe dans la base de données le serveur envoie un email à ce compte et affiche un message d'information.



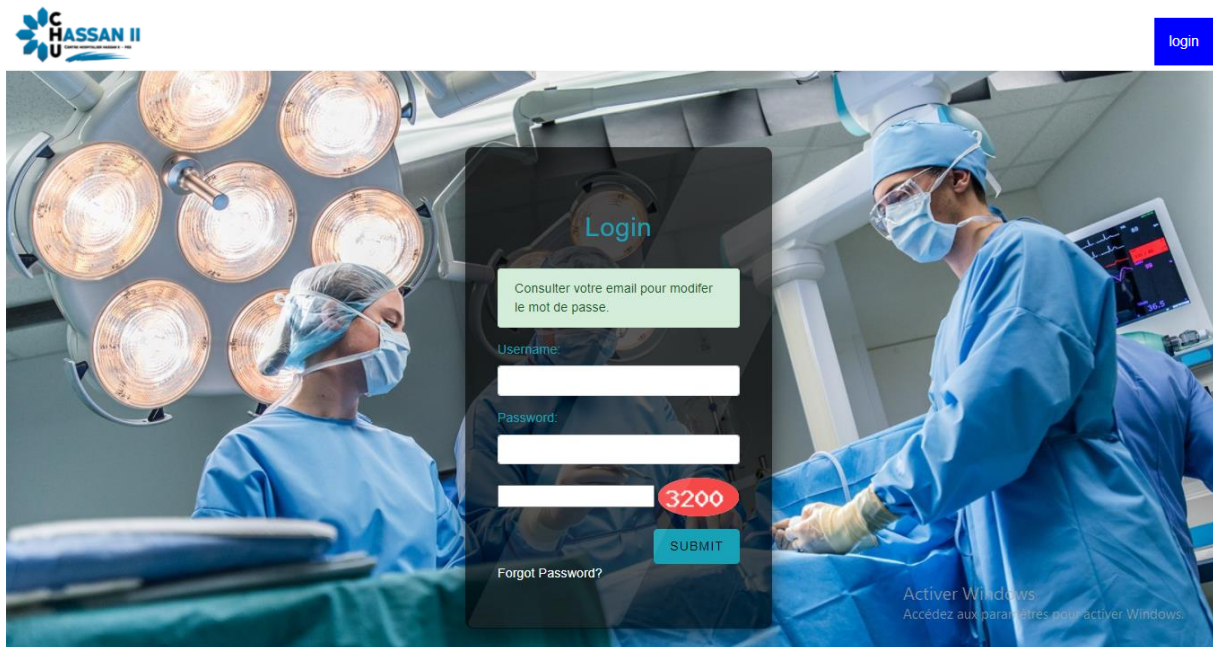


Figure 23 : page de conformation de l’envoi de l’email.

➤ Le message reçu dans l’email :

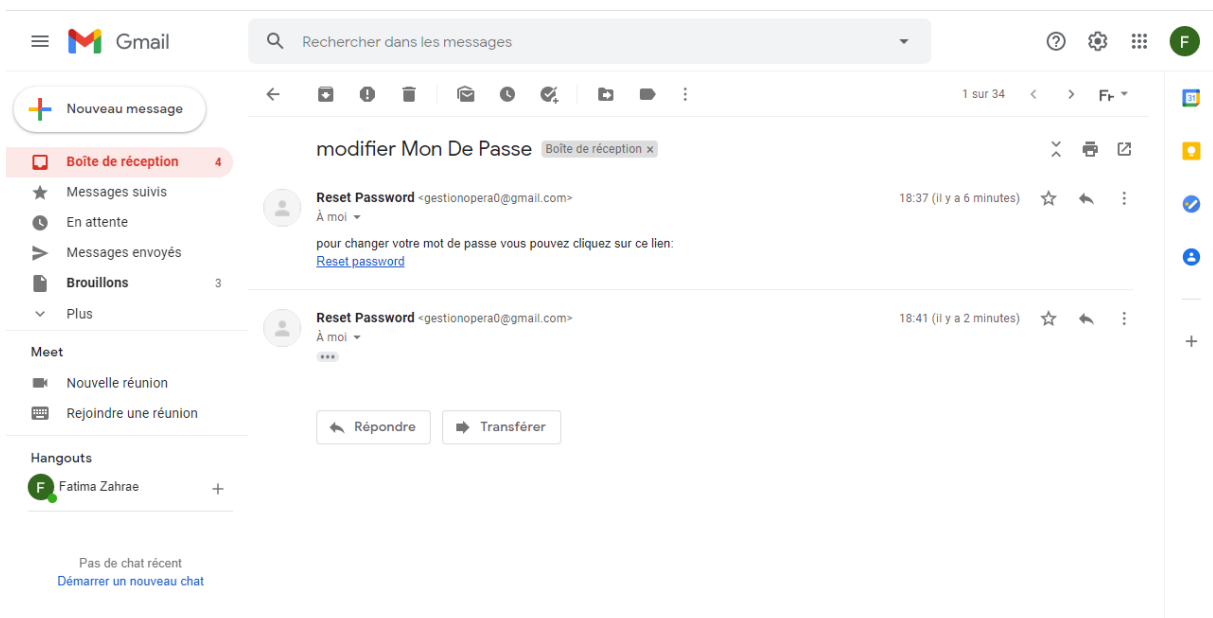


Figure 24 le message reçus par l’utilisateur.

Lorsque l’utilisateur click sur Reset Password le serveur donne la page suivante :

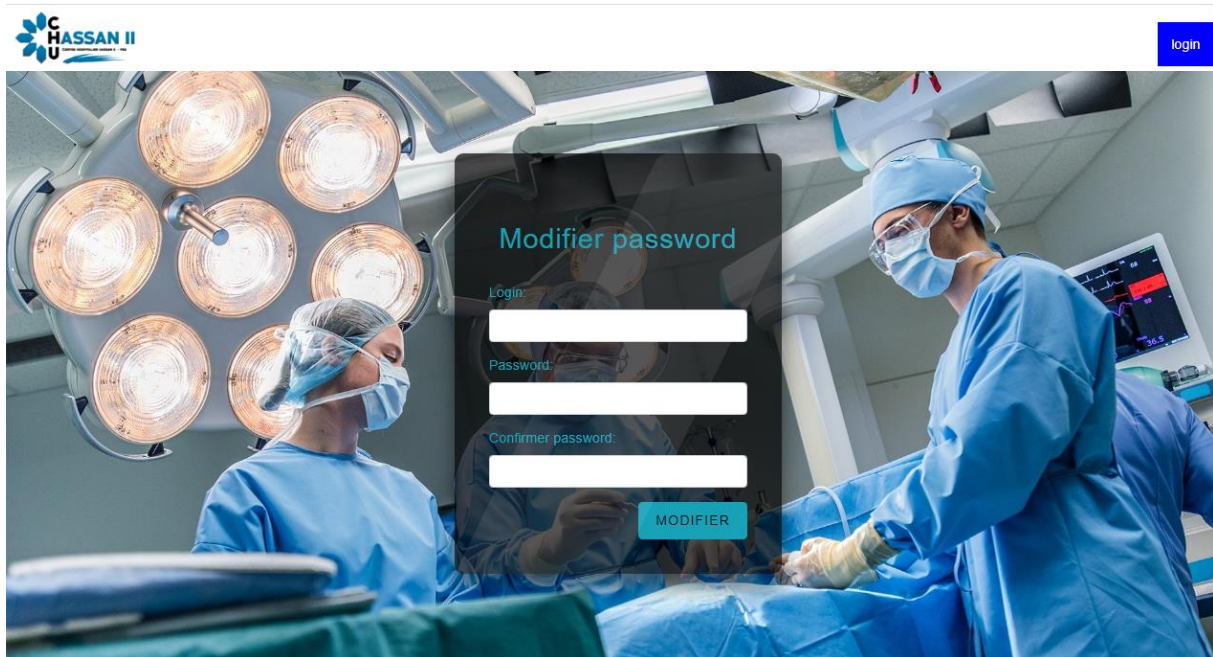


Figure 25 : la page de modification de mot de passe.

- Si l'email est incorrect le serveur affiche le message suivant :

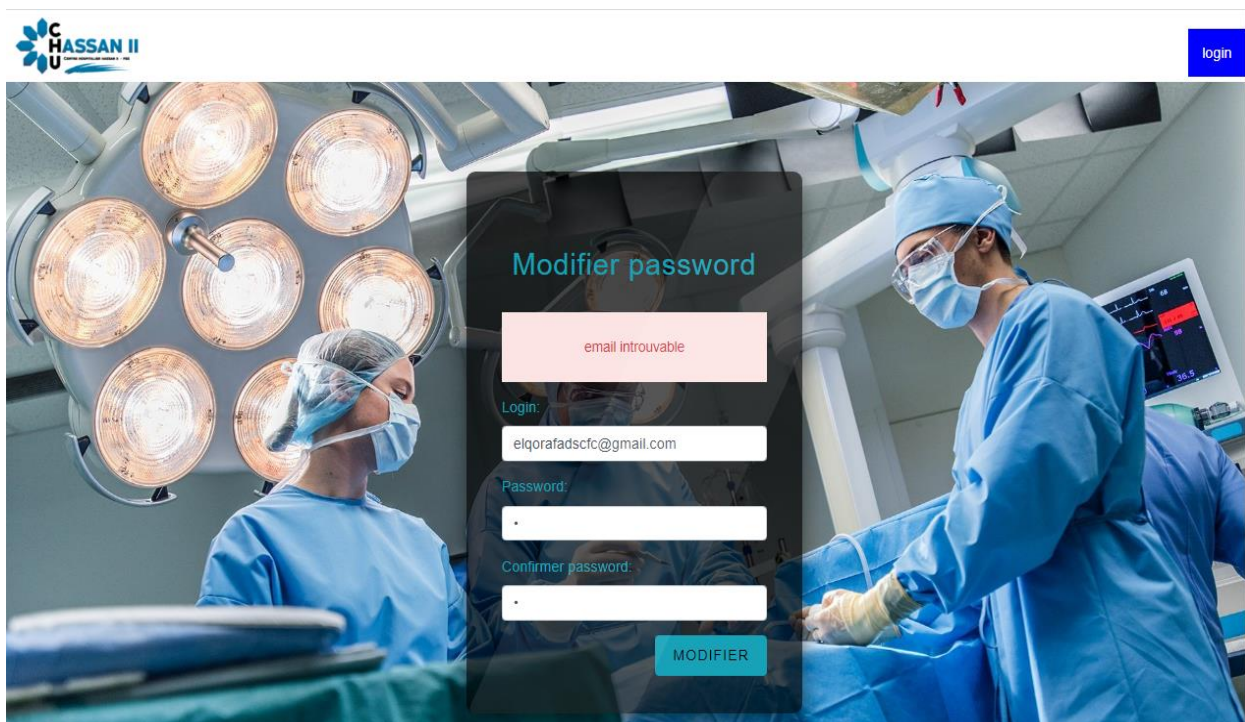


Figure 26 : erreur de modification en email.

- Si les champs « mot de passe » et « confirmer mot de passe » ne sont pas les mêmes le serveur affiche l'erreur suivante :

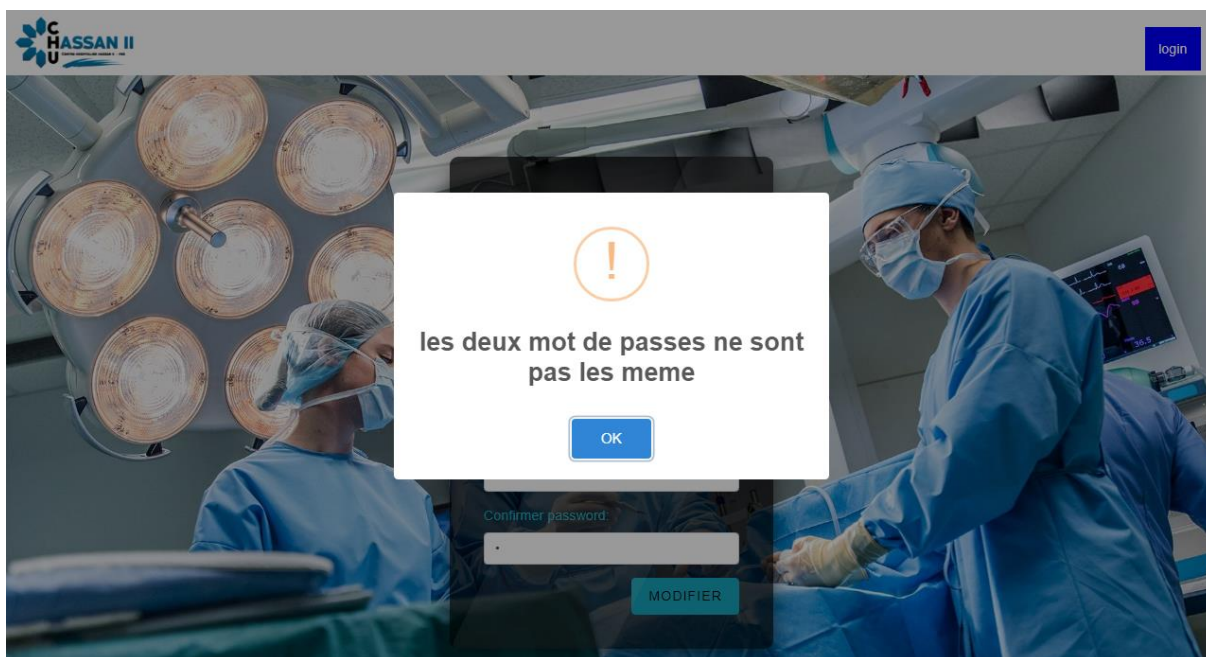


Figure 27 : erreur de modification du mot de passe

- Si toutes les informations sont correctes le serveur affiche le message suivant et en retourne à la page d'authentification :

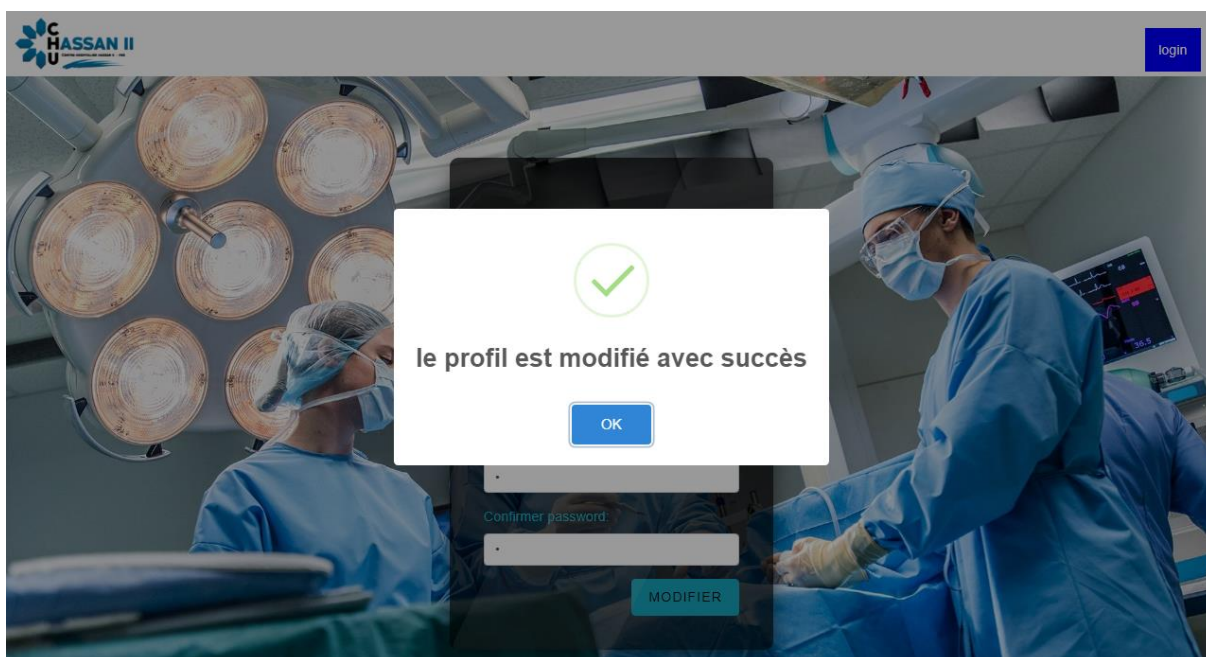


Figure 28 : message de succès de la modification du mot de passe.

- Sinon il va afficher un message d'erreur :

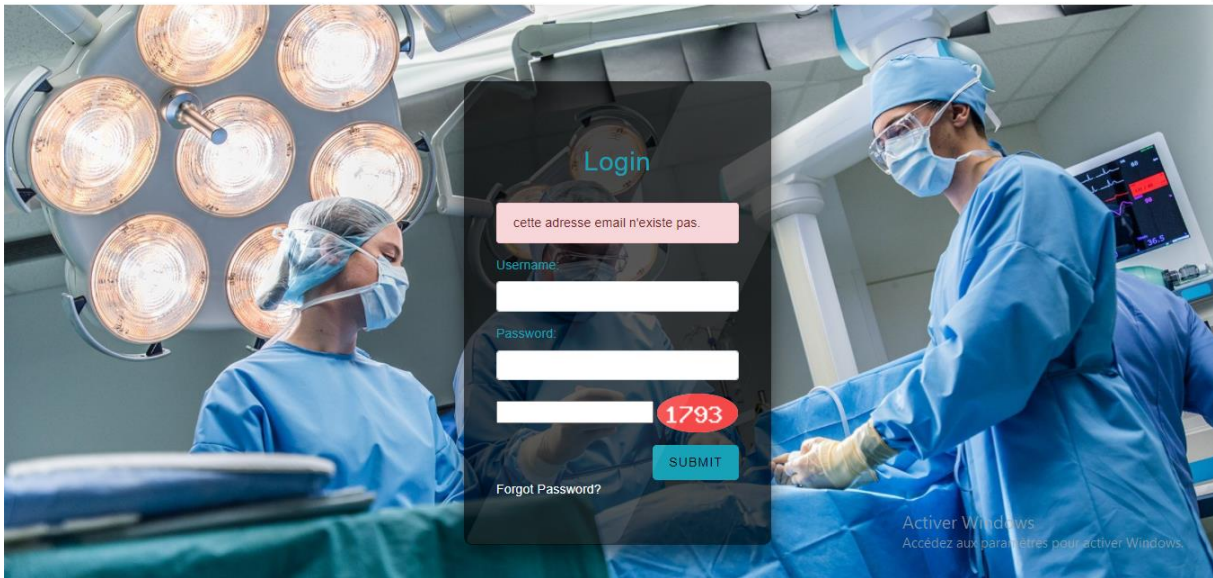


Figure 29 : erreur de Forget Password.

✓ **Page de gestion des opérations :**

Après l'authentification l'utilisateur passe à la page de gestion des opérations qui s'affiche selon leur rôle.

**Type des rôles :**

La structure des pages après l'authentification varie selon les rôles des utilisateurs d'une page à l'autre comme exemple :

## ➤ Admin :

**C HASSAN II**

nohayla

### Gestion des opérations

Export to Excel + Ajouter Opération

Liste des opérations Bienvenue! nohayla

Show 10 entries Search:

Date début	Date de fin	Durée	Patient	Medecin	Salle	Compte rendue	Action
2021-06-24 03:10:00	2021-06-24 06:13:00	3	patient	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue5	Details Edit Delete
2021-06-23 13:09:00	2021-06-23 17:11:00	4	nouha	KHATTALA KHALID	salle CHP2	compte rendue3	Details Edit Delete
2021-06-17 02:11:00	2021-06-17 06:15:00	4	nouha	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue6	Details Edit Delete
2021-06-14 09:11:00	2021-06-14 13:14:00	4	qoraychy	FDILI ALAOUI FATIMA ZOHRA	salle GO1	compte rendue4	Details Edit Delete
2021-06-02 10:04:00	2021-06-02 12:10:00	2	patient	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue2	Details Edit Delete
2021-06-01 06:02:00	2021-06-01 08:02:00	2	patient	OUADNOUNI YASSINE	salle CHTH	compte rendue1	Details Edit Delete
2020-02-18 08:23:00	2020-02-18 12:21:00	3	patient	ATOINI FOUAD	salle CHTH	compte rendue7	Details Edit Delete
2019-11-27 04:23:00	2019-11-27 08:28:00	4	patient	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue11	Details Edit Delete
2012-05-27 05:22:00	2012-05-27 09:28:00	4	patient	TRAIBI AKRAM	salle CHTH	compte rendue10	Details Edit Delete

Showing 1 to 9 of 9 entries

Figure 30 : page de gestion opération de l'admin.

➤ **Technicien :**

**C HASSAN II**

fatima zahrae

## Gestion des opérations

Export to Excel | Ajouter Opération

Liste des opérations | Bienvenue! fatima zahrae

Show 10 entries | Search:

Date début	Date de fin	Durée	Patient	Medecin	Salle	Compte rendue	Action
2021-06-24 03:10:00	2021-06-24 06:13:00	3	patient	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue5	Details Edit Delete
2021-06-23 13:09:00	2021-06-23 17:11:00	4	nouha	KHATTALA KHALID	salle CHP2	compte rendue3	Details Edit Delete
2021-06-17 02:11:00	2021-06-17 06:15:00	4	nouha	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue6	Details Edit Delete
2021-06-14 09:11:00	2021-06-14 13:14:00	4	qoraychy	FDILI ALAOUI FATIMA ZOHRA	salle GO1	compte rendue4	Details Edit Delete
2021-06-02 10:04:00	2021-06-02 12:10:00	2	patient	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue2	Details Edit Delete
2021-06-01 06:02:00	2021-06-01 08:02:00	2	patient	OUADNOUNI YASSINE	salle CHTH	compte rendue1	Details Edit Delete
2020-02-18 08:23:00	2020-02-18 12:21:00	3	patient	ATOINI FOUAD	salle CHTH	compte rendue7	Details Edit Delete
2019-11-27 04:23:00	2019-11-27 08:28:00	4	patient	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue11	Details Edit Delete
2012-05-27 05:22:00	2012-05-27 09:28:00	4	patient	TRAIBI AKRAM	salle CHTH	compte rendue10	Details Edit Delete

Showing 1 to 9 of 9 entries | Previous 1 Next

Figure 31 : page de gestion opération de technicien.

➤ **Secrétaire :**

**C HASSAN II**  
UNIVERSITÉ

vague

### Gestion des opérations

Export to Excel + Ajouter Opération

Liste des opérations Bienvenue! vague

Show 10 entries Search:

Date début	Date de fin	Durée	Patient	Medecin	Salle	Compte rendue	Action
2021-06-24 03:10:00	2021-06-24 06:13:00	3	patient	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue5	Details Edit Delete
2021-06-23 13:09:00	2021-06-23 17:11:00	4	nouha	KHATTALA KHALID	salle CHP2	compte rendue3	Details Edit Delete
2021-06-17 02:11:00	2021-06-17 06:15:00	4	nouha	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue6	Details Edit Delete
2021-06-14 09:11:00	2021-06-14 13:14:00	4	qoraychy	FDILI ALAOUI FATIMA ZOHRA	salle GO1	compte rendue4	Details Edit Delete
2021-06-02 10:04:00	2021-06-02 12:10:00	2	patient	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue2	Details Edit Delete
2021-06-01 06:02:00	2021-06-01 08:02:00	2	patient	OUADNOUNI YASSINE	salle CHTH	compte rendue1	Details Edit Delete
2020-02-18 08:23:00	2020-02-18 12:21:00	3	patient	ATOINI FOUAD	salle CHTH	compte rendue7	Details Edit Delete
2019-11-27 04:23:00	2019-11-27 08:28:00	4	patient	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue11	Details Edit Delete
2012-05-27 05:22:00	2012-05-27 09:28:00	4	patient	TRAIBI AKRAM	salle CHTH	compte rendue10	Details Edit Delete

Showing 1 to 9 of 9 entries

Accédez aux paramètres pour activer les fenêtres. Previous 1 Next

Figure 32 : page de gestion opération de secrétaire.

Dans la suite on va traiter seulement le cas de l'admin parce qu'il traite tous les types des gestions et dans les autres utilisateurs sera la même chose.

## ✓ Ajouter opération :

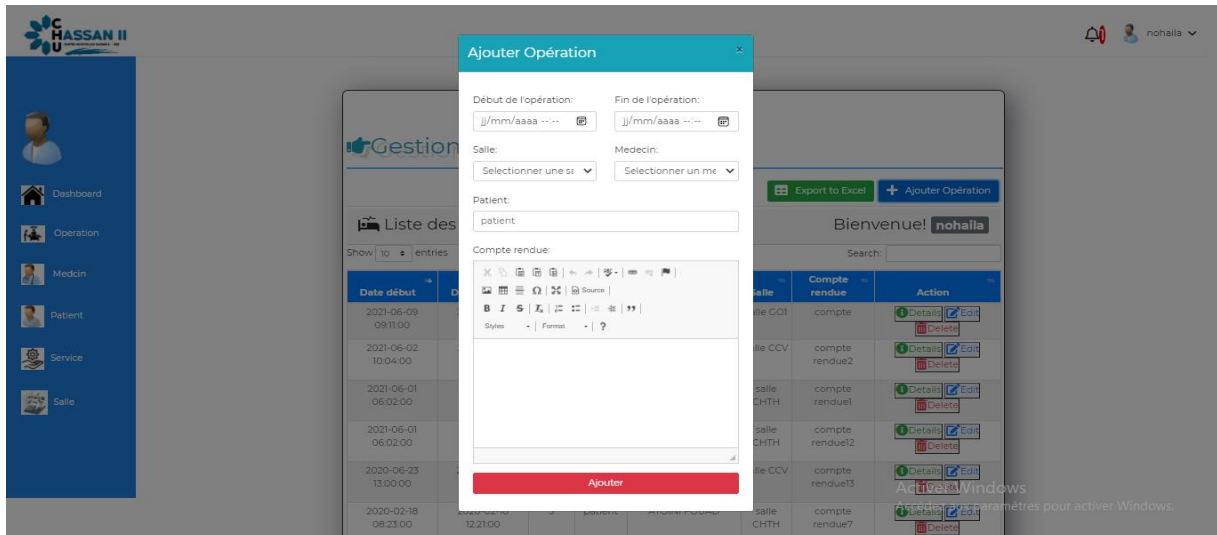


Figure 33 : fenêtre d'ajout d'opération.

- Si l'utilisateur saisie un nom de patient incorrecte (n'existe pas dans la base de données) Le serveur affiche l'erreur suivante :

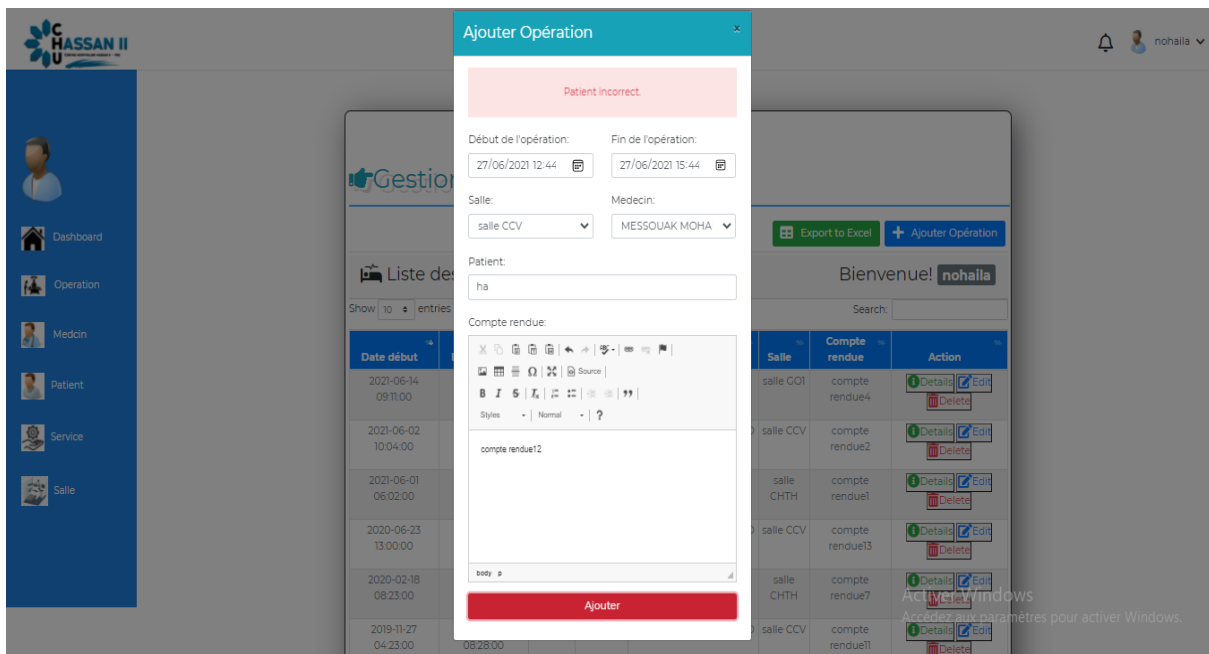


Figure 34 : erreur d'ajout d'opération dans le patient.

- Si l'utilisateur saisit un nom de patient incorrecte (n'existe pas dans la base de données) Le serveur affiche l'erreur suivante:



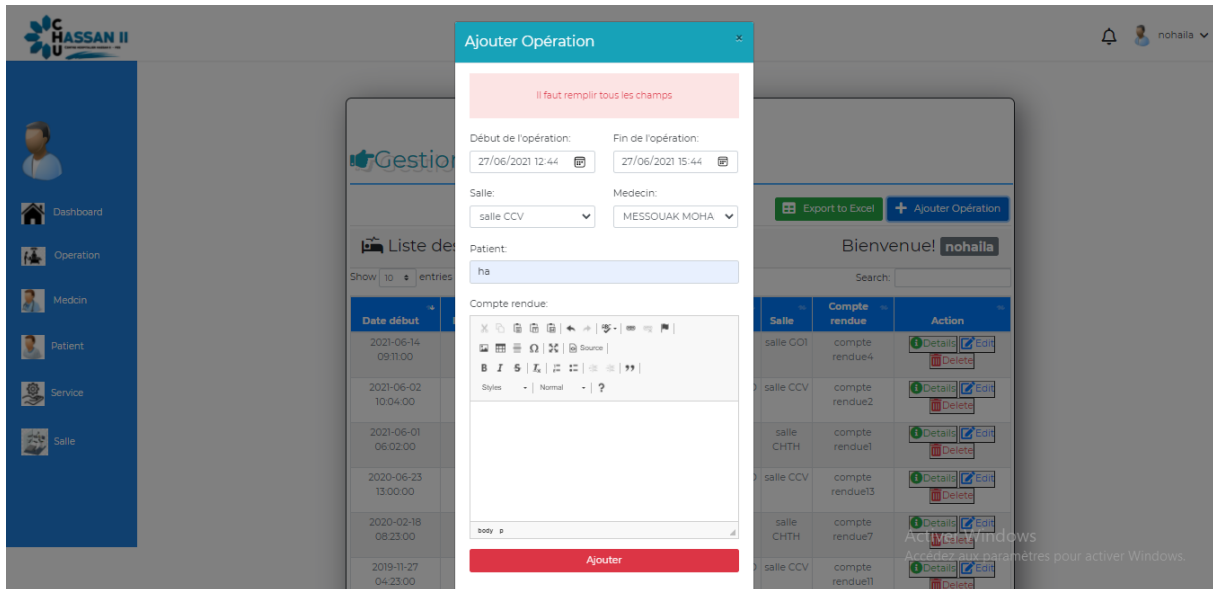


Figure 35 : erreur d'ajout d'opération dont l'un ou plusieurs champs est vide.

- Si l'utilisateur veut ajouter une opération d'un patient avec une période égale une période d'une autre opération du même patient existe déjà dans la base de données le serveur affiche l'erreur suivante:

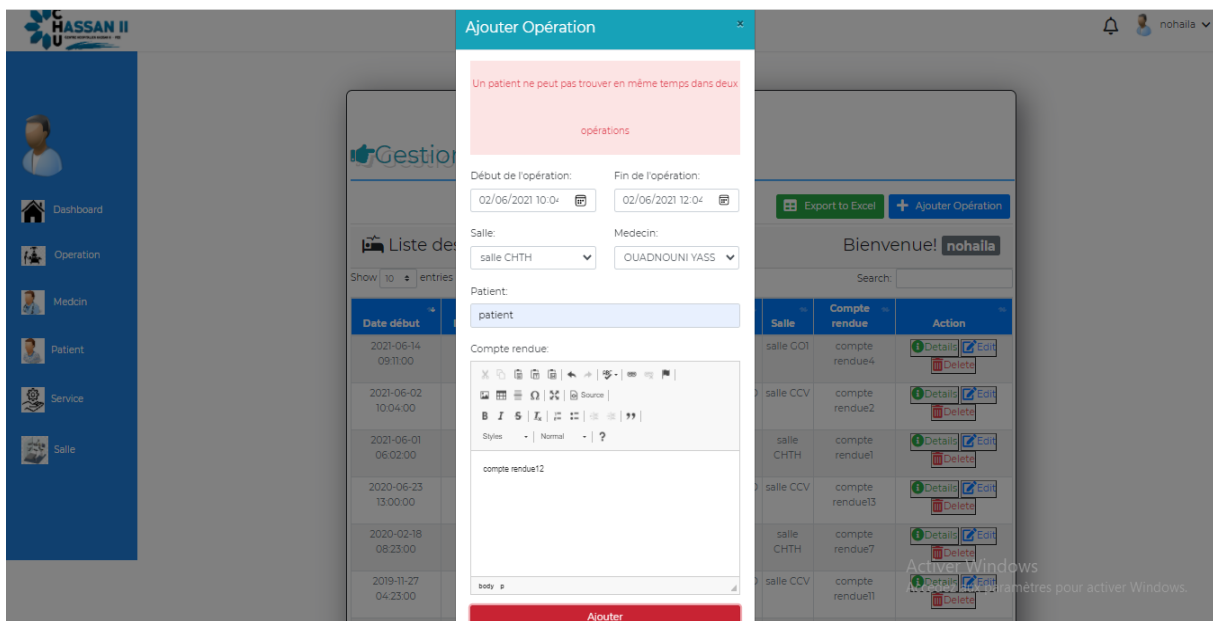


Figure 36 : erreur d'ajout d'opération d'un patient avec la même période avec une opération du même patient.

- Si l'utilisateur veut ajouter une opération effectuée par un médecin avec une période égale une période d'une autre opération existe déjà dans la base de données effectuée par le même médecin. Le serveur affiche l'erreur suivante :

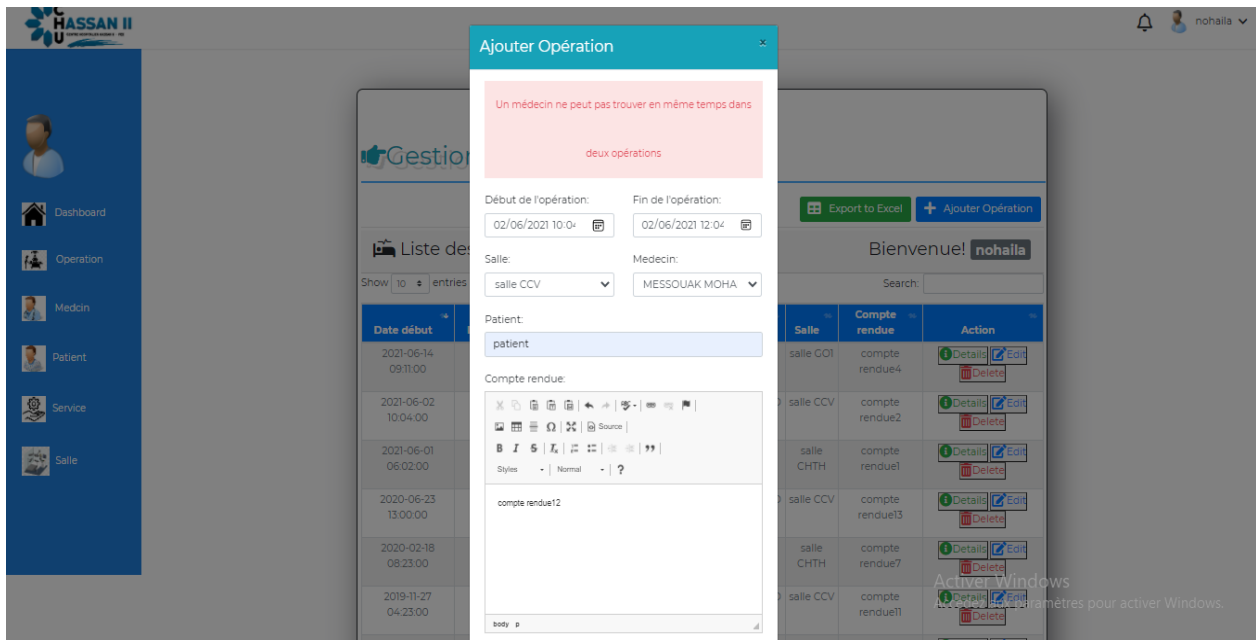


Figure 37 : erreur d'ajout d'opération effectuée par un médecin avec la même période d'une autre opération effectuée par même médecin.

- Si l'utilisateur veut ajouter une opération effectuée dans une salle avec une période égale une période d'une autre opération existe déjà dans la base de données effectuée dans la même salle. Le serveur affiche l'erreur suivante :

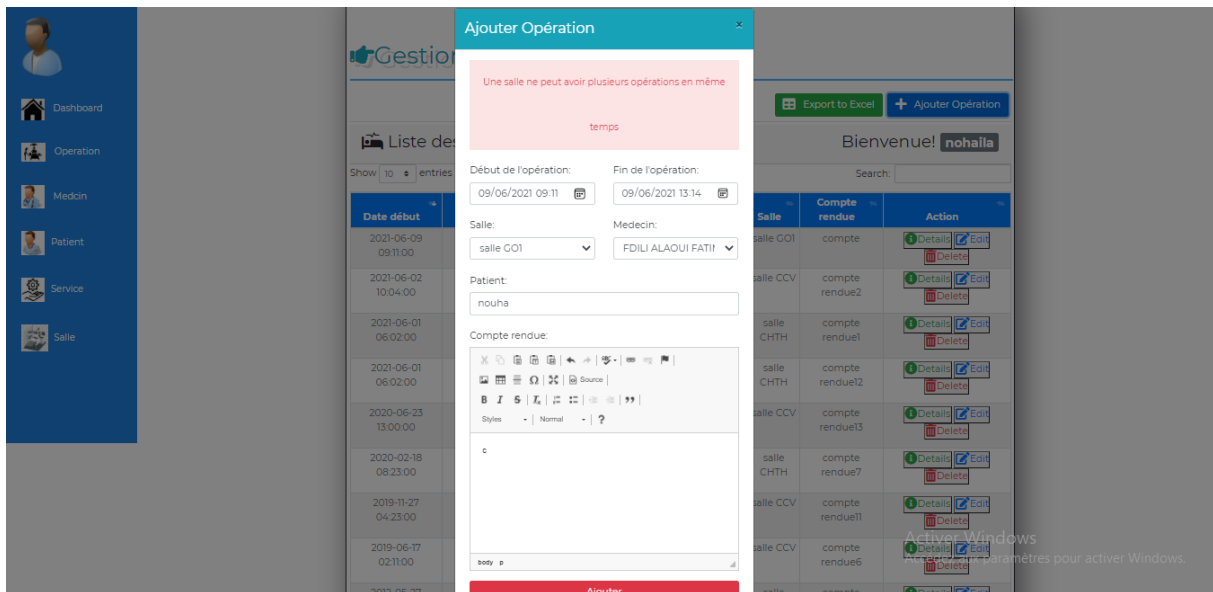


Figure 38 : erreur d'ajout d'opération effectuée dans salle avec la même période d'une autre opération effectuée dans la même salle.

- Si toutes les informations saisies sont correctes le serveur affiche le

message suivant :

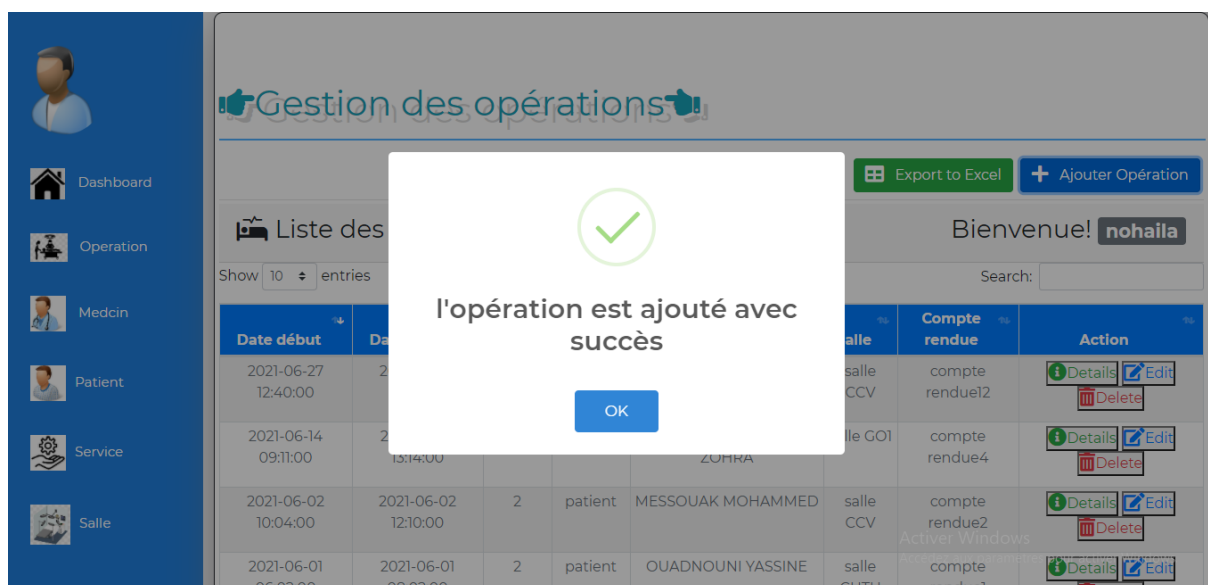


Figure 39 : message de succès d'ajout d'une opération.

✓ Export to Excel :



Figure 40 : le téléchargement de fichier Excel

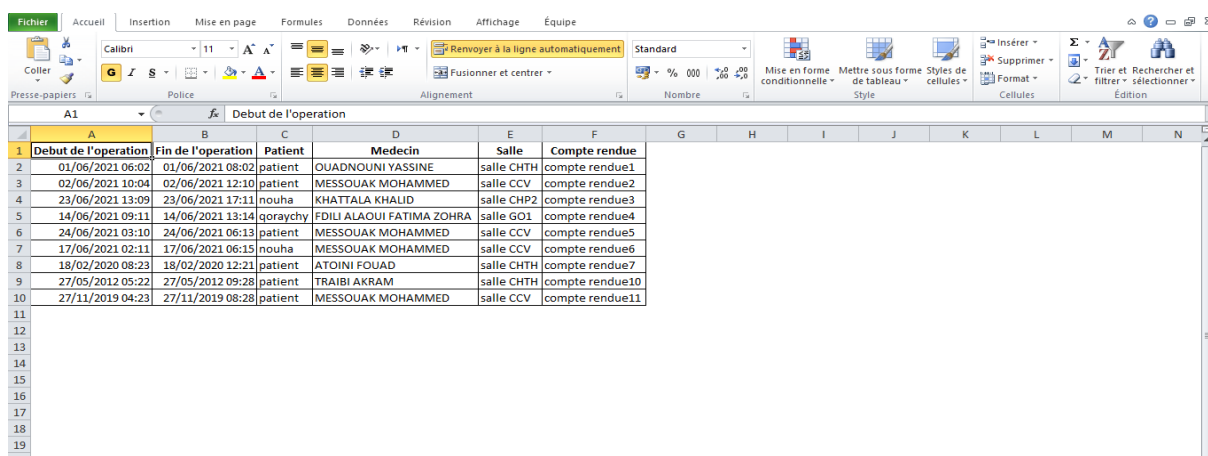


Figure 41 : affichage de la table opération en Excel.

✓ Details :

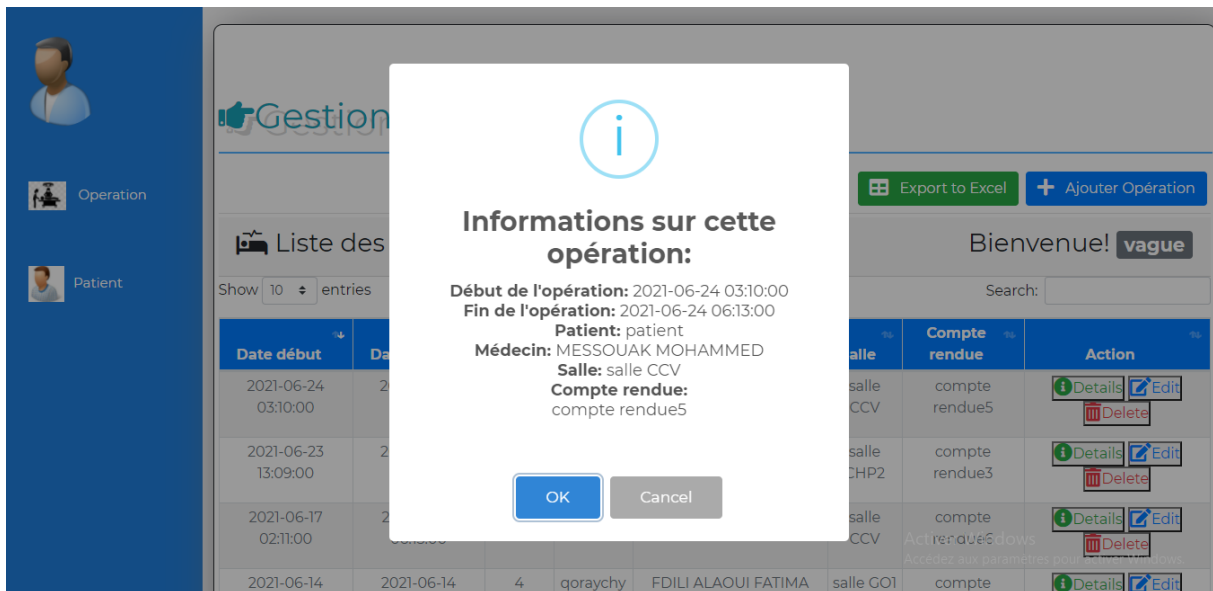


Figure 42 : fenêtre de Details.

✓ Edit :

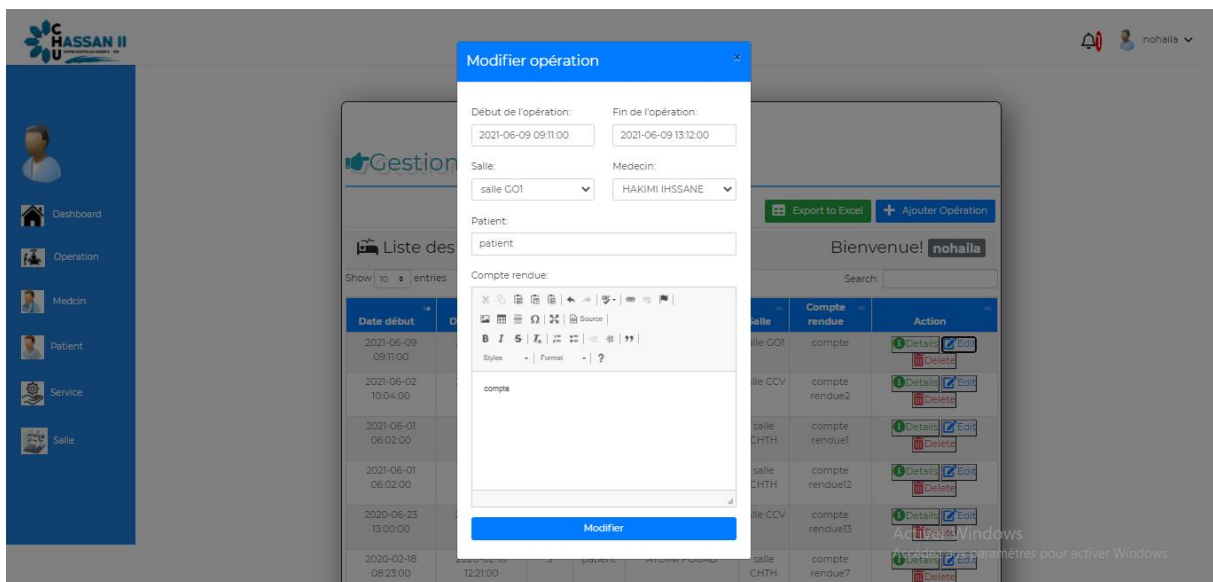


Figure 43 : fenêtre de modification d'opération.

- Si l'utilisateur a modifié le nom de patient par un nom incorrect (n'existe pas dans la base de données) le serveur affiche l'erreur suivante

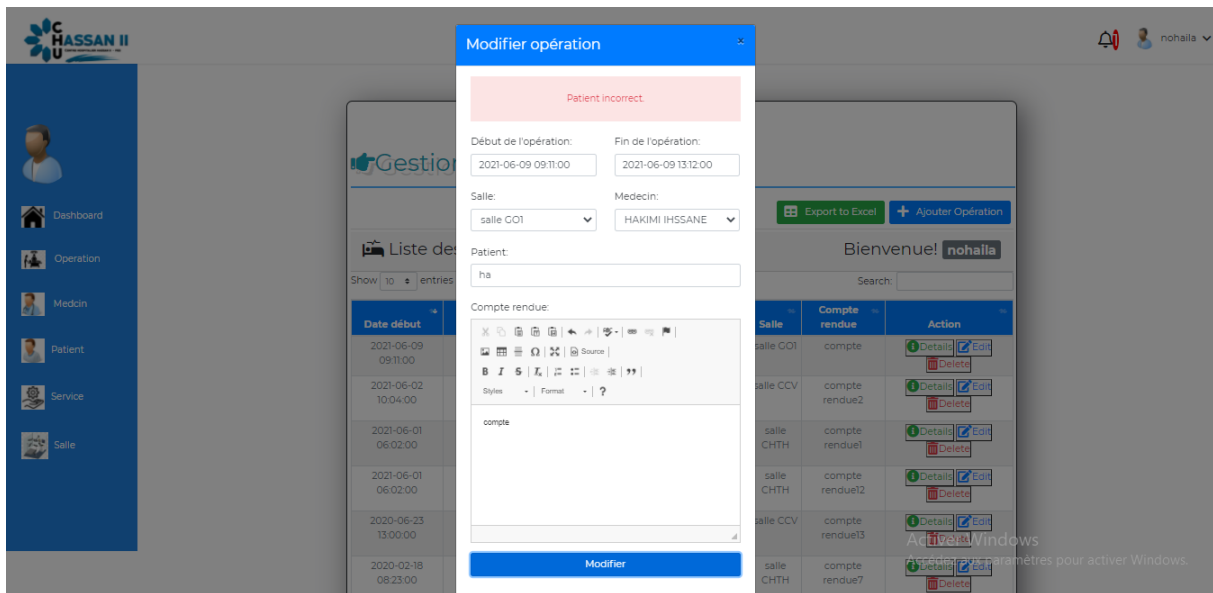


Figure 44 : erreur de modification d'opération avec le nom d'un patient n'existe pas.

- Si toutes les informations modifiées sont correctes le serveur affiche le message suivant :

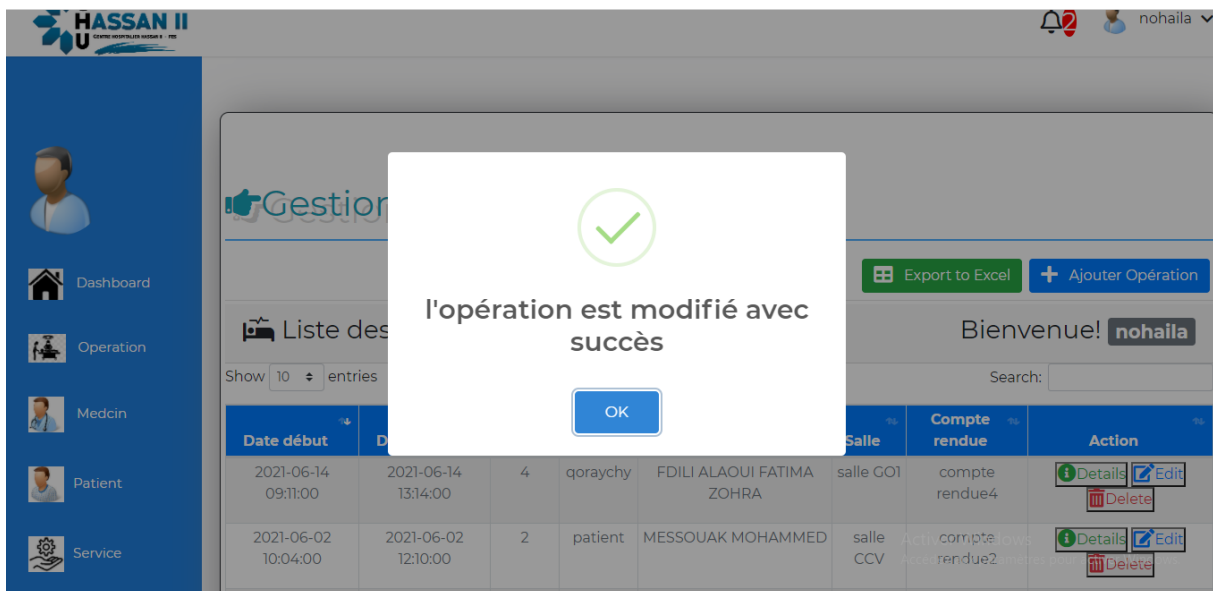


Figure 45 : message de succès de modification d'une opération.

✓ Delete :

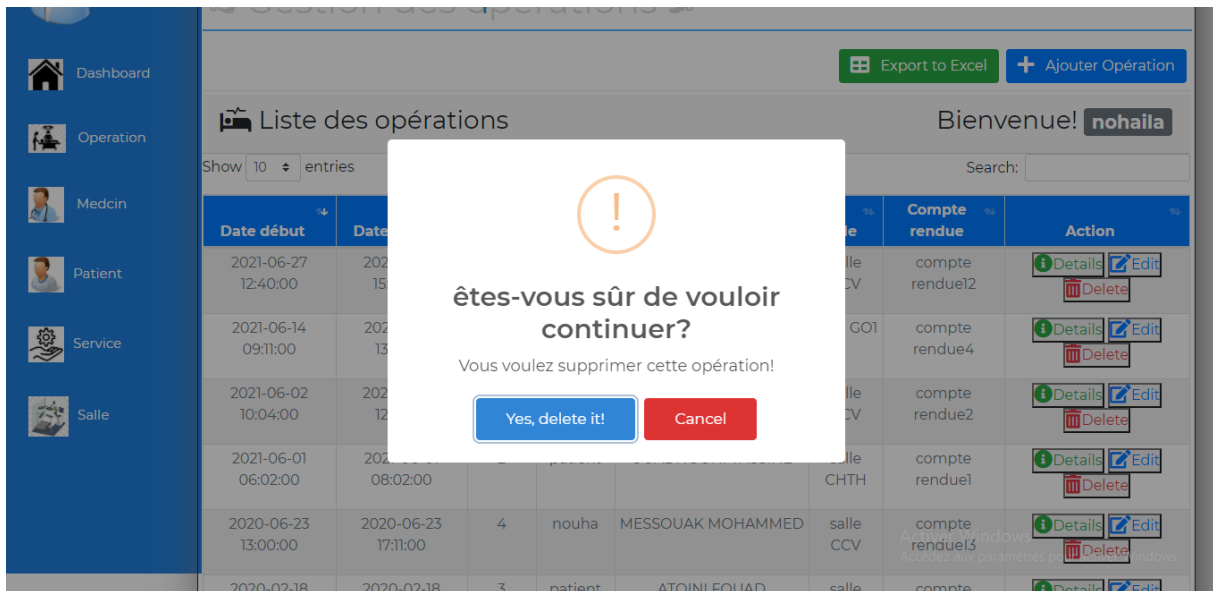


Figure 46 : message de suppression.

- Si l'utilisateur confirme la suppression (click sur Yes, delete it !) le serveur affiche le message suivant :

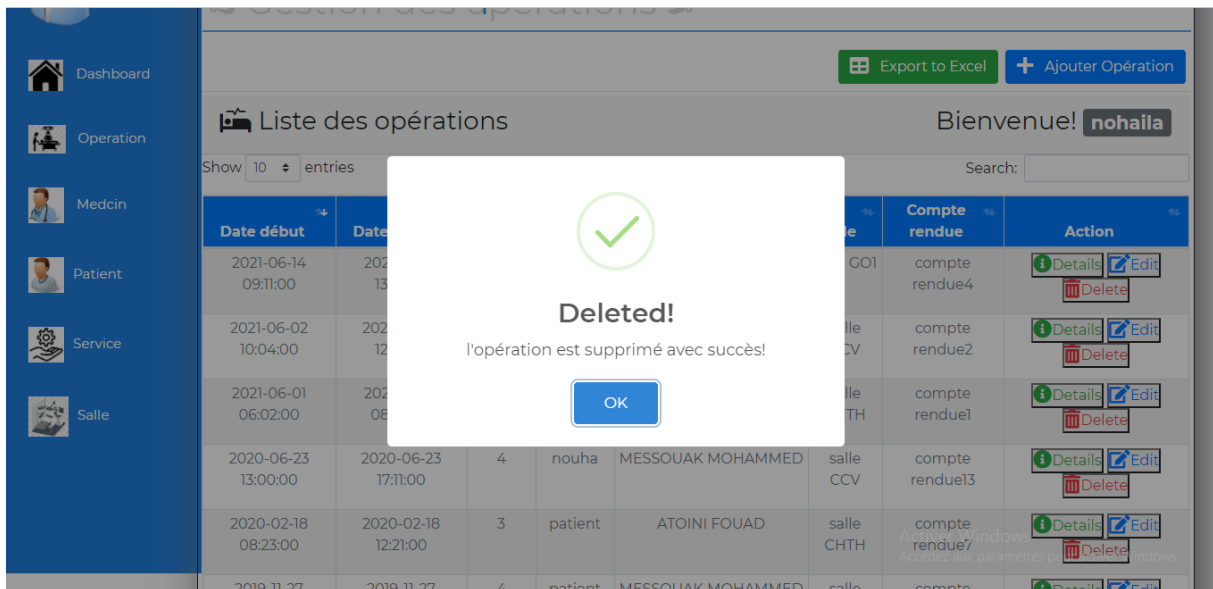


Figure 47 : message après confirmation de suppression.

✓ Page de gestion des médecins :

Logo: C HASSAN II U

Search: nohaila

### Gestion des médecins

Export to Excel | Ajouter Medecin

Liste des médecins | Bienvenue! nohaila

Show 10 entries | Search:

Nom	Service	Action
TRAIBI AKRAM	CHIRURGIE THORACIQUE	Details Edit Delete
SMABI MOHAMED	CHIRURGIE THORACIQUE	Details Edit Delete
OUADNOUNI YASSINE	CHIRURGIE THORACIQUE	Details Edit Delete
NAAMA OKACHA	NEUROCHIRURGIE	Details Edit Delete
MESSOUAK MOHAMMED	CCVCHIRURGIE CARDIO VASCULAIRE	Details Edit Delete
MAMOUNI NISRINE	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE 2	Details Edit Delete
MAHMOUDI ABDELHALIM	CHIRURGIE PEDIATRIQUE 1	Details Edit Delete
LAKTAOUI ABDELKADER	OPHTALMOLOGIE	Details Edit Delete
KHATTALA KHALID	CHIRURGIE PEDIATRIQUE 2	Details Edit Delete
HAKIMI IHSSANE	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE 1	Details Edit Delete

Showing 1 to 10 of 18 entries | Previous 1 2 Next

Figure 48 : page de gestion des médecins.

✓ Page de gestion des patients :

Logo: C HASSAN II U

Search: nohaila

### Gestion des patients

Export to Excel | Ajouter Patient

Liste des patients | Bienvenue! nohaila

Show 10 entries | Search:

Nom	Date de naissance	Telephone	Adresse	Action
qoraychy	2000-10-01	0600000000	mekness	Details Edit Delete
qoraychy	2001-03-01	0600000000	meknes	Details Edit Delete
patient	2000-01-01	0600000000	fes	Details Edit Delete
nouha	2006-06-06	0148965328	fes	Details Edit Delete

Showing 1 to 4 of 4 entries | Previous 1 Next

Figure 49 : Page de gestion des patients.

✓ Page de gestion des services :

CHASSAN II U

nohaila

**Gestion des services**

Export to Excel + Ajouter Service

Liste des services Bienvenue! nohaila

Show 10 entries Search:

Id	Nom	Action
URO	UROLOGIE	Details Edit Delete
TR2	TRAUMATOLOGIE 2	Details Edit Delete
TR1	TRAUMATOLOGIE 1	Details Edit Delete
ORL	O.R.L	Details Edit Delete
OPH	OPHTALMOLOGIE	Details Edit Delete
NCH	NEUROCHIRURGIE	Details Edit Delete
GO2	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE 2	Details Edit Delete
GO1	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE 1	Details Edit Delete
CHVA	CHIRURGIE VASCULAIRE	Details Edit Delete
CHV2	CHIRURGIE VISCERALE 2	Details Edit Delete

Showing 1 to 10 of 15 entries

Accédez aux paramètres pour ce menu Windows Previous 1 2 Next

Figure 50 : page de gestion des services.

✓ Page de gestion des salles :

CHASSAN II U

nohaila

**Gestion des salles**

Export to Excel + Ajouter Salle

Liste des salles Bienvenue! nohaila

Show 10 entries Search:

Nom	Service	Action
salle URO	UROLOGIE	Details Edit Delete
salle TR1	TRAUMATOLOGIE 1	Details Edit Delete
salle ORL2	O.R.L	Details Edit Delete
salle ORL1	O.R.L	Details Edit Delete
salle OPH	OPHTALMOLOGIE	Details Edit Delete
salle NCH	NEUROCHIRURGIE	Details Edit Delete
salle GO2	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE 2	Details Edit Delete
salle GO1	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE 1	Details Edit Delete
salle CHVA	CHIRURGIE VASCULAIRE	Details Edit Delete
salle CHV2	CHIRURGIE VISCERALE 2	Details Edit Delete

Showing 1 to 10 of 16 entries

Accédez aux paramètres pour ce menu Windows Previous 1 2 Next

Figure 51 : page de gestion des salles.



- Si l'utilisateur veut ajouter une salle existe déjà dans un service dans le même service le serveur affiche l'erreur suivante :

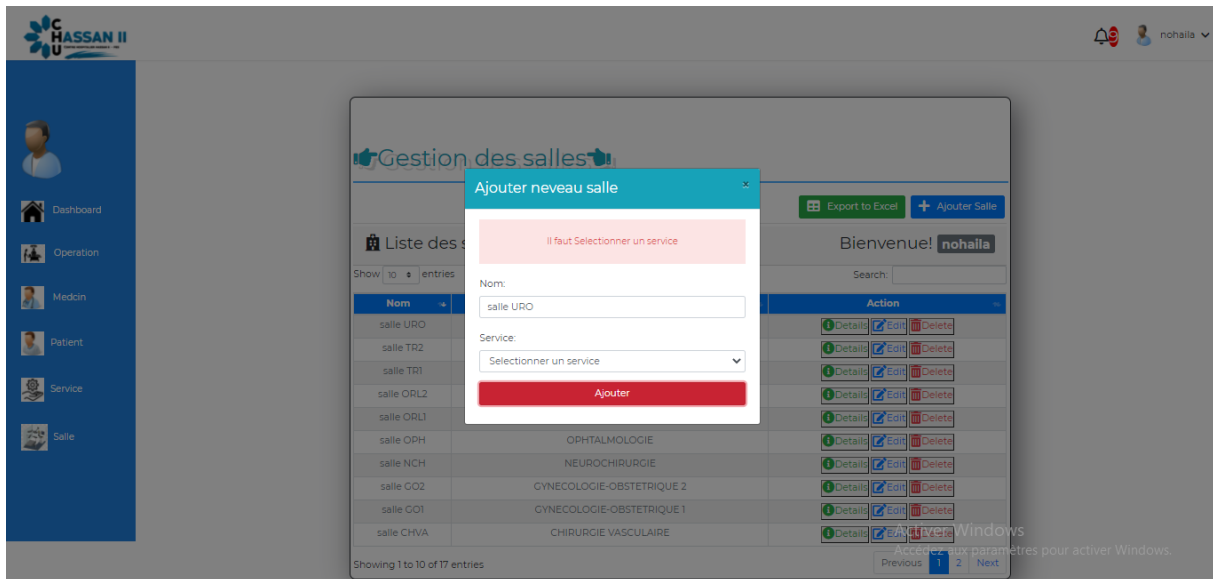


Figure 52 : erreur d'ajout d'une salle existe déjà dans le même service.

- Si l'utilisateur veut modifier une salle par une salle avec le même nom et le même service d'une autre salle existe déjà dans la base de données le serveur affiche l'erreur suivante :

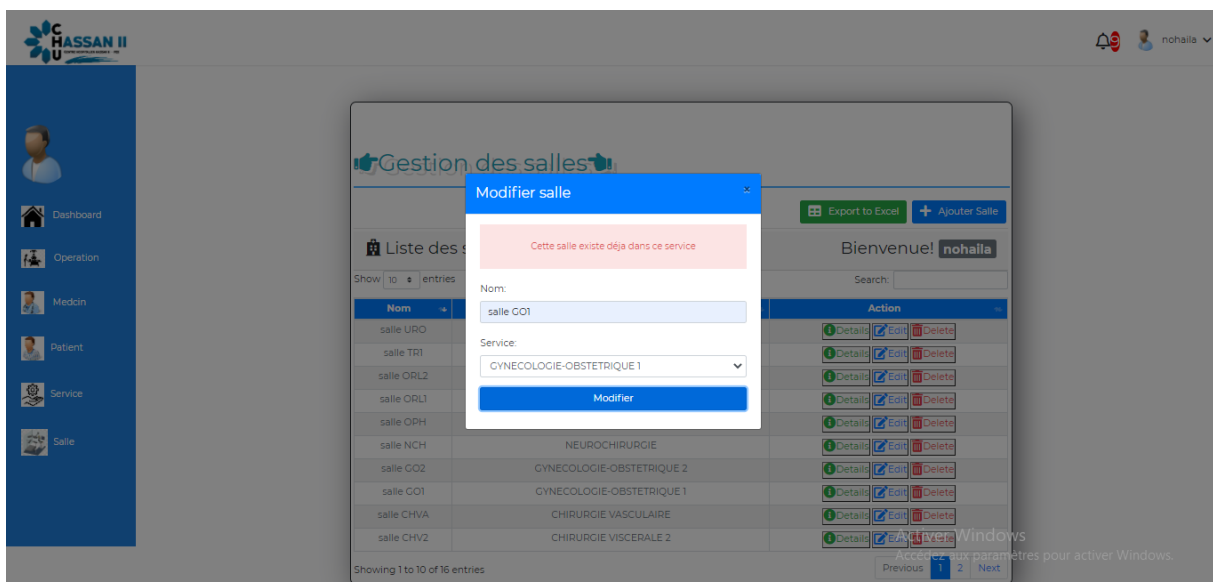


Figure 53 : première erreur de modification d'une salle.

- Si l'utilisateur veut modifier une salle par une salle avec le même nom d'une autre salle existe déjà dans la base de données mais avec un nom de service différent le serveur affiche l'erreur suivante :

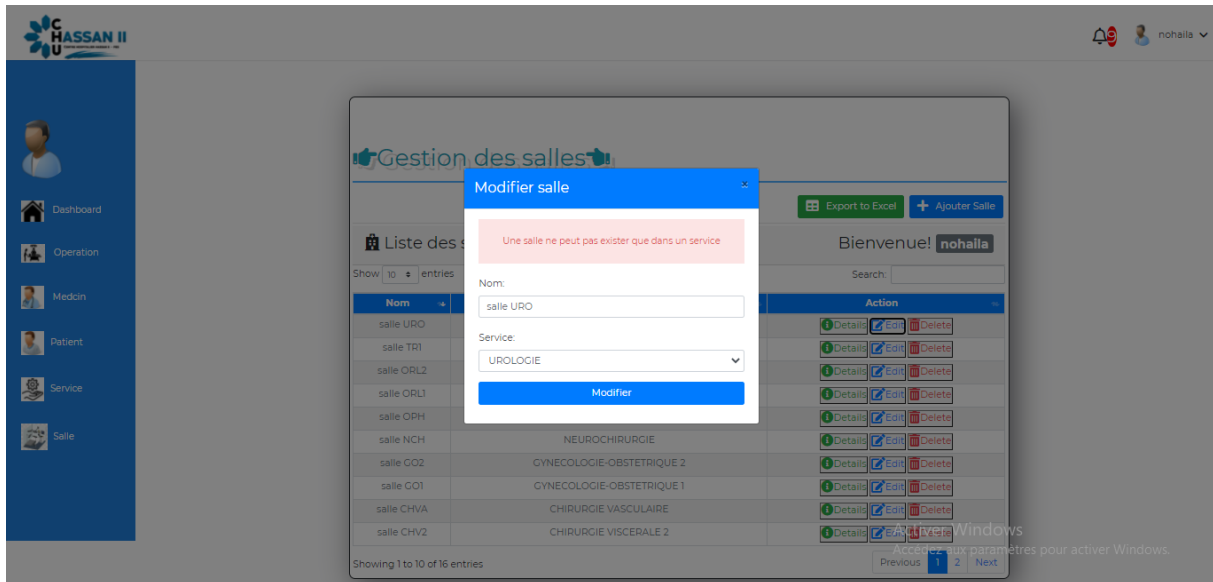


Figure 54 : deuxième Erreur de modification d'une salle.

- Si l'utilisateur veut ajouter une salle existe déjà dans un service dans un autre service le serveur affiche l'erreur suivante :

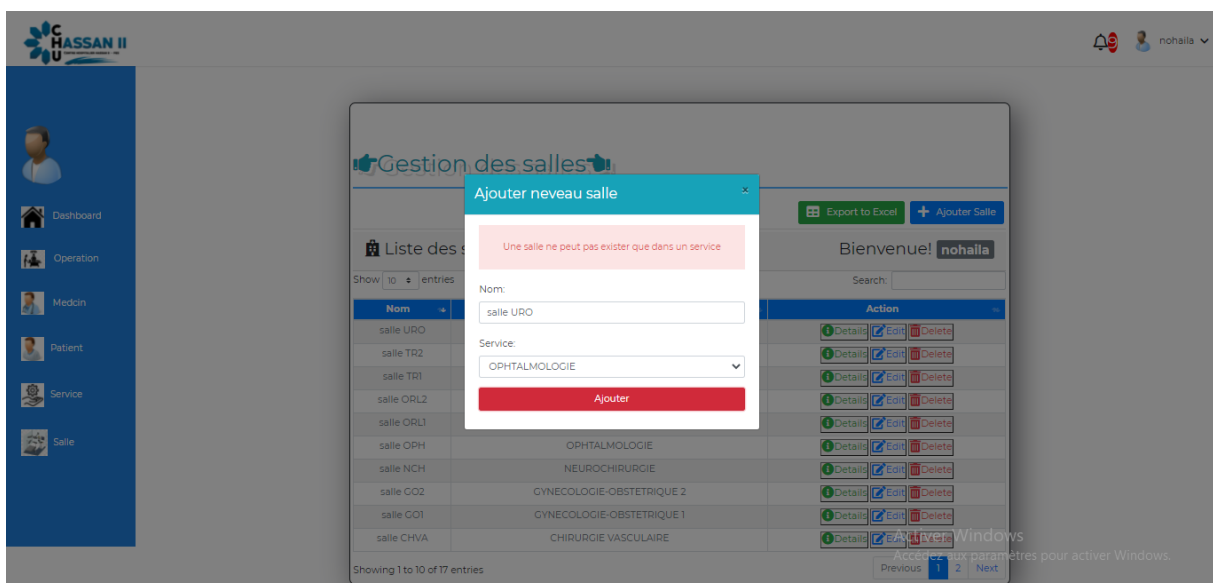


Figure 55 : erreur d'ajout d'une salle existe déjà dans un autre service.

✓ **Dashboard :**



Statistiques

- Dashboard
- Operation
- Medcin
- Patient
- Service
- Salle

<p><b>Nombre des médecins</b></p> <p>18</p>	<p><b>Nombre des patients</b></p> <p>4</p>	<p><b>Nombre des salles</b></p> <p>17</p>
<p><b>Nombre des services</b></p> <p>15</p>	<p><b>Nombre des opérations</b></p> <p>13</p>	<p><b>Nombre des notifications</b></p> <p>249</p>
<p>Le pourcentage des opération par année(Pie charts)</p>	<p>Le pourcentage des opération par année(Bar charts)</p>	<p>Le pourcentage des opération par année(pieHole charts)</p> <p>Activer Windows Accédez aux paramètres pour activer Windows.</p>
<p>Le pourcentage des opération par mois(Pie charts)</p>	<p>Le pourcentage des opération par mois(Bar charts)</p>	<p>Le pourcentage des opération par mois(pieHole charts)</p>
<p>Le pourcentage des opération par jour(Pie charts)</p>	<p>Le pourcentage des opération par jour(Bar charts)</p>	<p>Le pourcentage des opération par jour(pieHole charts)</p> <p>Activer Windows Accédez aux paramètres pour activer Windows.</p>

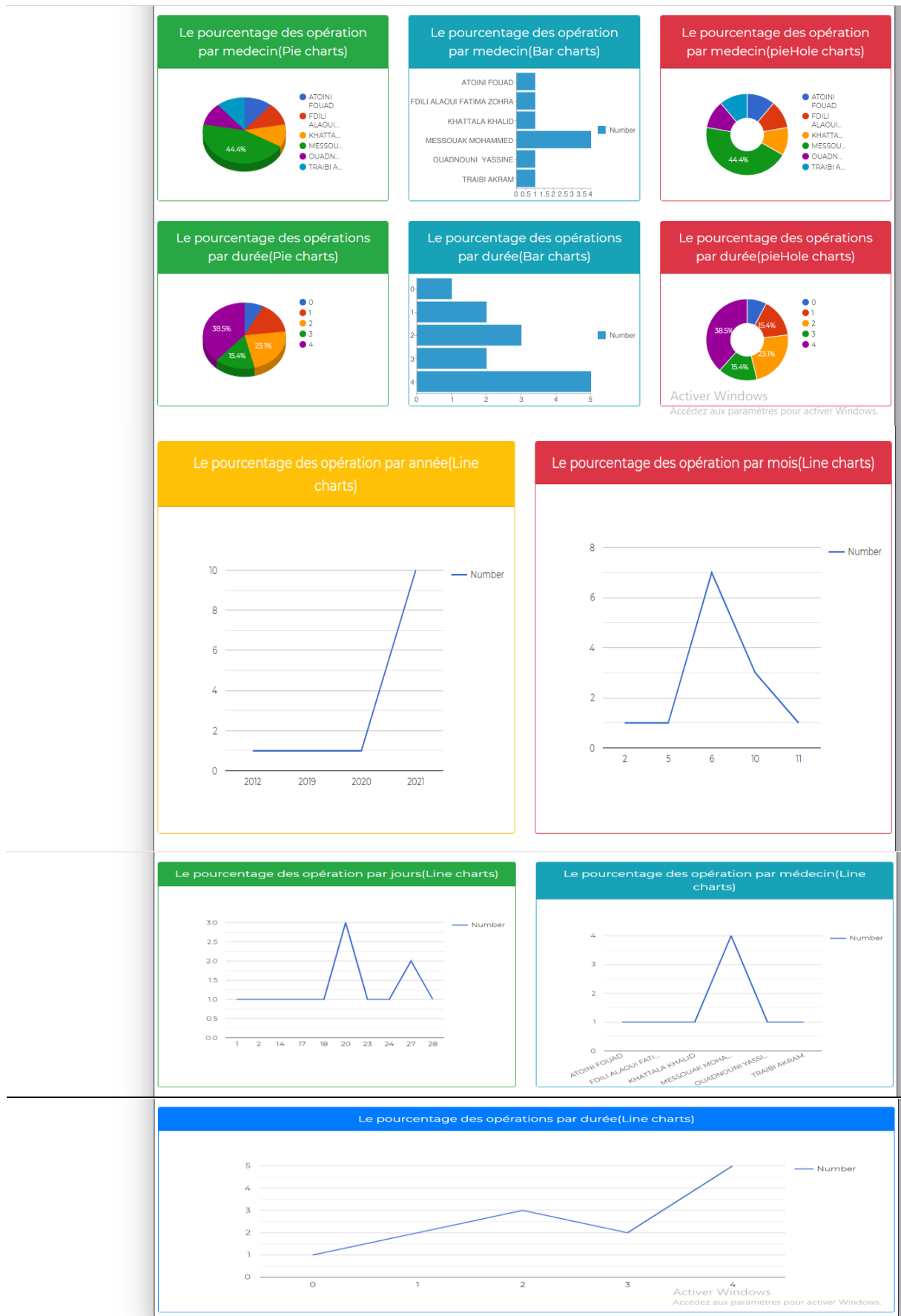


Figure 56 : page de Dashboard.

## ✓ Option Header

The screenshot shows the header of a web application. On the left is a blue sidebar with navigation icons for Dashboard, Operation, Medcin, Patient, and Salle. The top right corner features the Hassan II University logo and a user profile dropdown menu for 'nohaila' with options: Profile, Modifier Profile, and Logout. The main content area is titled 'Gestion des opérations' and includes a 'Liste des opérations' table. The table has columns: Date début, Date de fin, Durée, Patient, Medecin, Salle, Compte rendue, and Action. The first row shows data for a patient named 'MESSOUAK MOHAMMED' in 'salle CCV' with a duration of 3. Below the table are buttons for 'Export to Excel' and 'Ajouter Opération'. A 'Bienvenue! nohaila' message is also visible.

Date début	Date de fin	Durée	Patient	Medecin	Salle	Compte rendue	Action
2021-06-24 03:10:00	2021-06-24 06:13:00	3	patient	MESSOUAK MOHAMMED	salle CCV	compte rendue	Details Edit Delete

Figure 57 : option de header.

## ✓ Profil :

The screenshot shows the user profile page. The header and sidebar are the same as in Figure 57. The main content area displays the user's profile information. It includes a profile picture, a 'Login' link, and four input fields for: Email (elqorafa@gmail.com), Nom (nohaila), Role (admin), and a partially visible field.

Figure 58 : page de profil.

## ✓ Modifier profil :

Lorsqu'en choisie modifier profil le service dirige l'utilisateur vers la page d'authentification suivante :

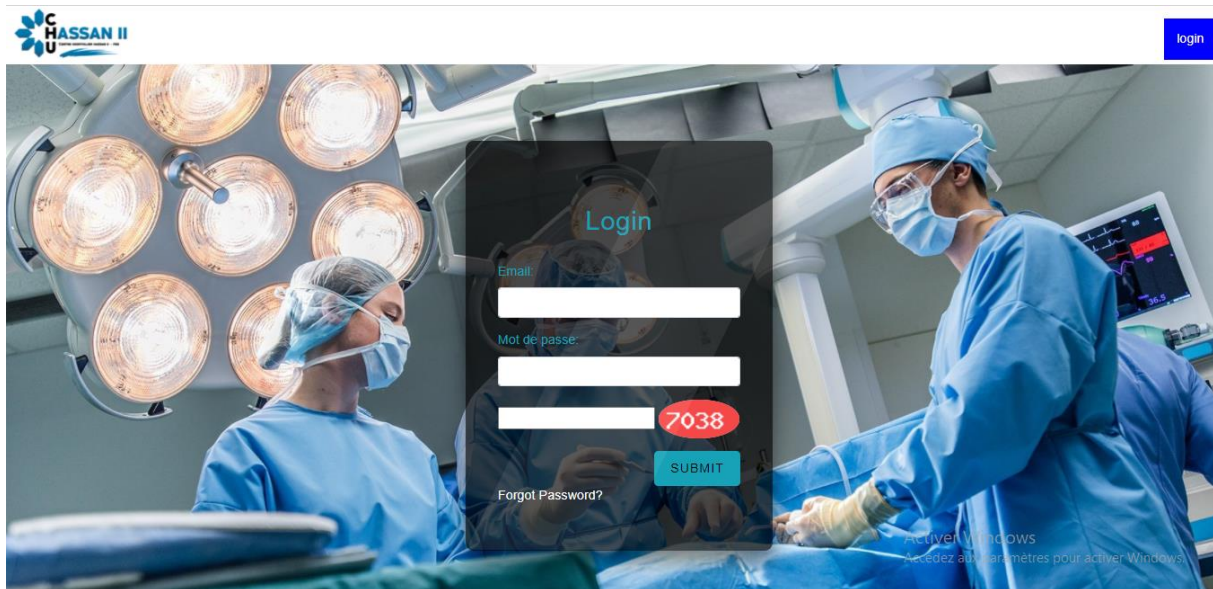


Figure 59 : page d'authentification de modifier profil.

Le même scénario de la page d'authentification se répète dans cette page.

Lorsque toutes les informations sont correctes le serveur donne la page de modification suivante :

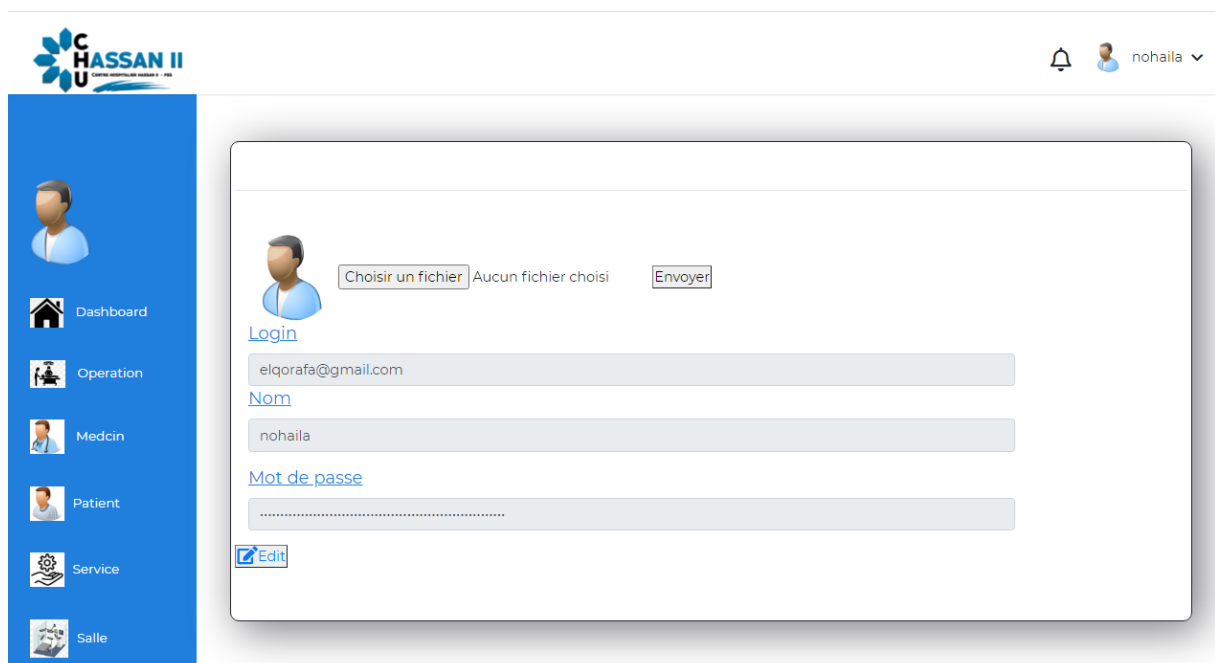


Figure 60 : page de modification du profil.

Dans cette page l'utilisateur a le droit de modifier toutes les informations personnelles parmi laquelle l'image de profil.

Lorsque en click sur choisir un fichier il affiche une nouvelle fenêtre pour apporter l'image au projet:

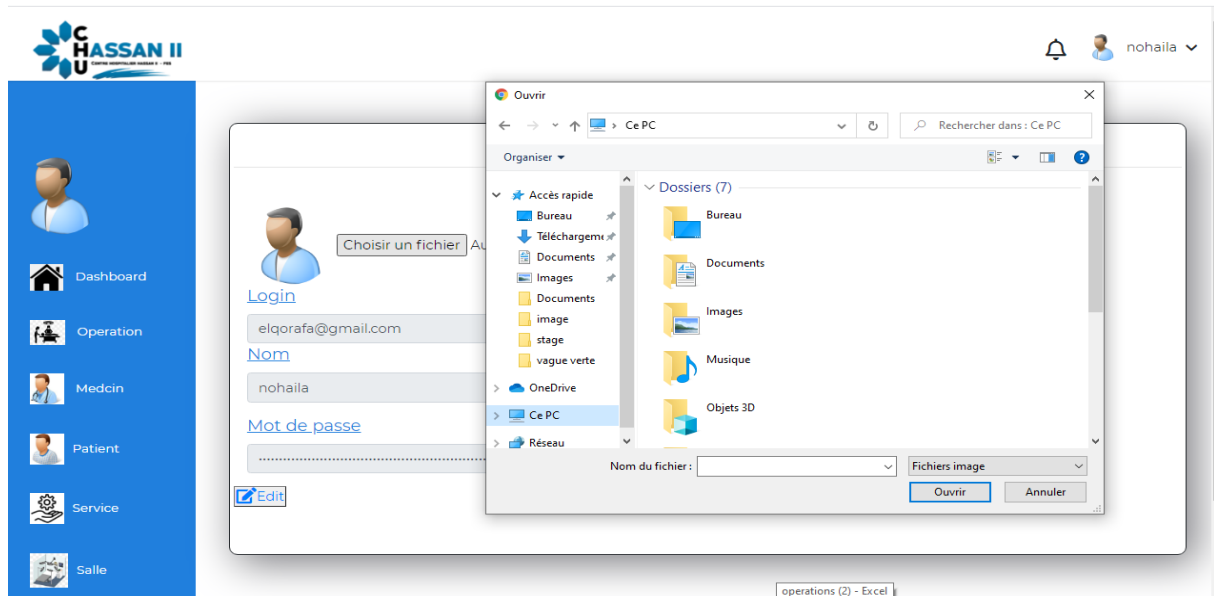


Figure 61 : page de modification de l'image du profil.

Lorsqu'en click sur Edit le serveur donne :

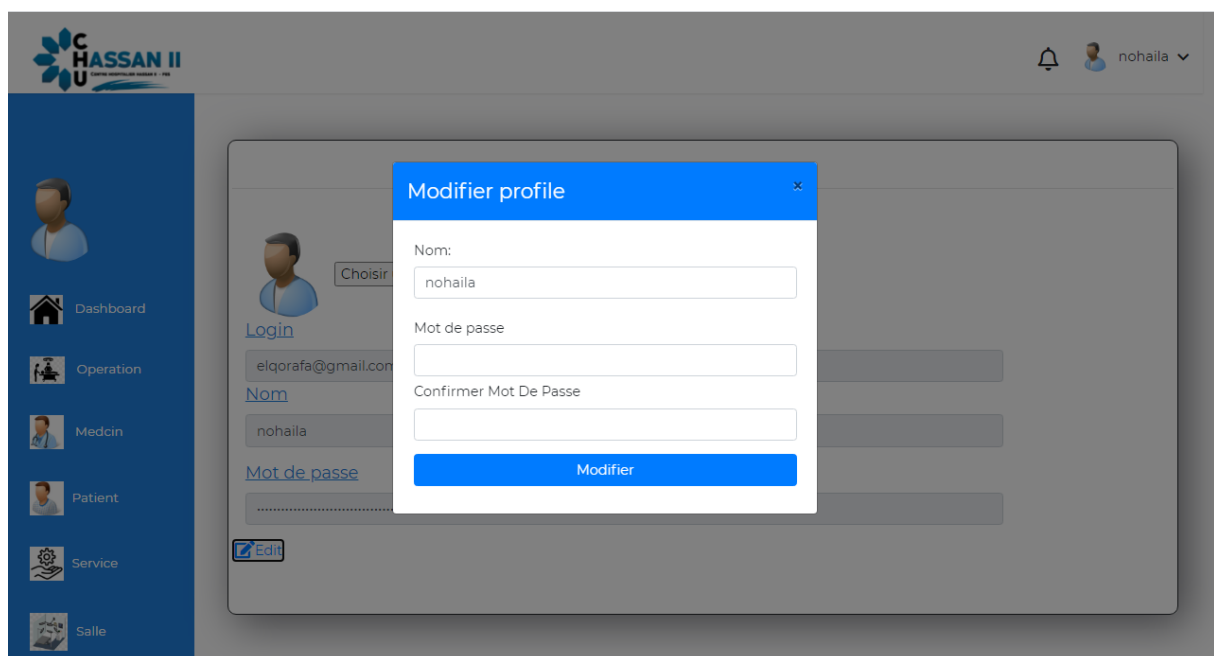


Figure 62 : page de modification de profil saisit des informations.

Après la saisie de tous les champs :

- si les champs « mot de passe » et « confirmer mot de passe » ne sont pas les mêmes le serveur affiche l'erreur suivante:

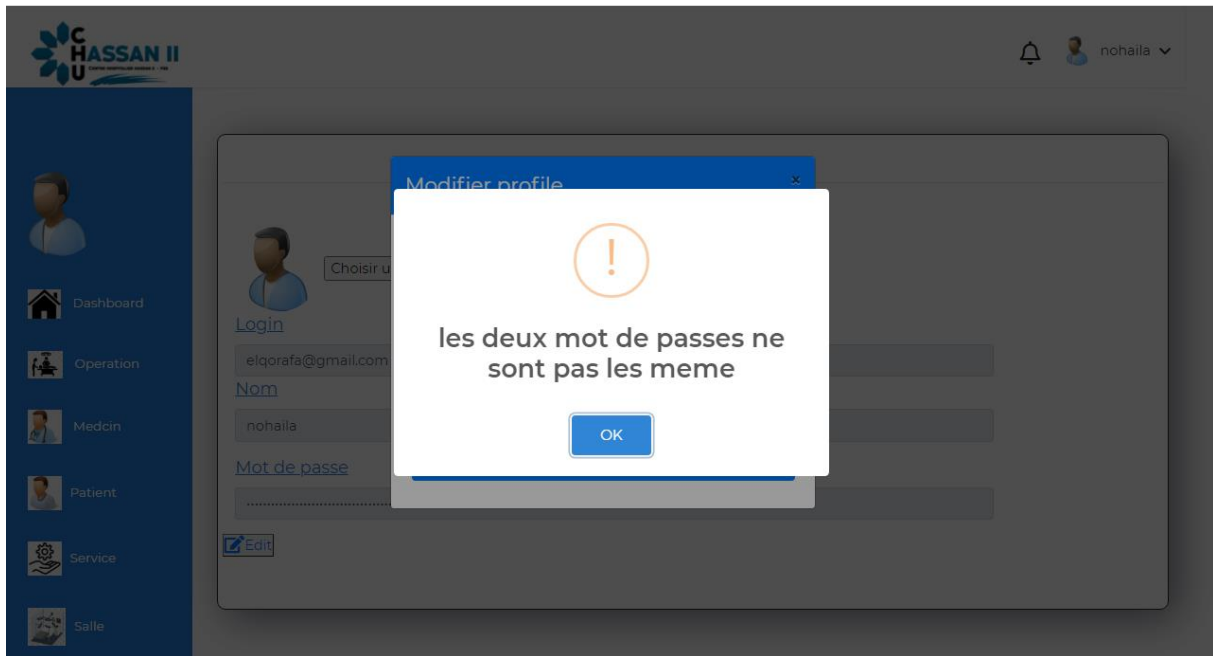


Figure 63 : erreur dans le mot de passe.

- Si toutes les informations sont correctes il va afficher le message suivant :

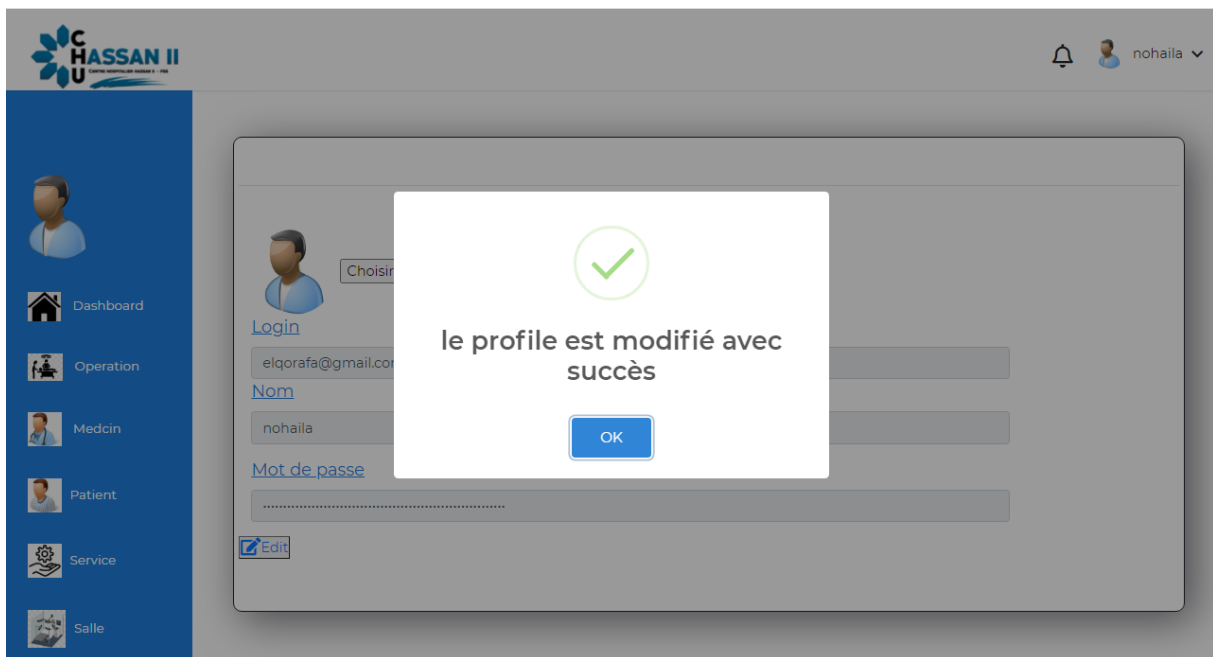


Figure 64 : message de succès de modification du profil.



✓ **Les notifications :**

The screenshot shows the 'Gestion des opérations' page. A notification dropdown menu is open, displaying two actions:

- Supprimer**: I'utilisateur elqorafa@gmail.com a supprimer une operation du patient patient fait le 2021-06-24 03:10:00
- Modifier**: I'utilisateur elqorafa@gmail.com a modifier une operation de date de début 2021-06-24 03:10:00 sur le patient patient

The main page content includes a sidebar with navigation options (Dashboard, Operation, Medecin, Patient), a header with the user name 'nohaila', and a table of operations. The table has columns: Date début, Date de fin, Durée, Patient, Medecin, Salle, Compte rendu, and Action.

Figure 65 : page affichage de notification.

On affiche seulement deux notifications mais si l’admin click sur une notification le serveur donne une nouvelle page qui contient la table de toutes les notifications :

The screenshot shows the 'Liste des notifications' page. The table displays the following data:

Action	Rapport
Ajouter	I'utilisateur elqorafa@gmail.com a inserer une nouvelle operation de date de début 2021-07-02T20:04 sur le patient patient
Ajouter	I'utilisateur elqorafa@gmail.com a inserer une nouvelle operation de date de début 2021-07-09T20:05 sur le patient patient
Ajouter	I'utilisateur elqorafa@gmail.com a inserer une nouvelle operation de date de début 2021-07-09T13:06 sur le patient patient
Ajouter	I'utilisateur elqorafa@gmail.com a inserer une nouvelle operation de date de début 2021-07-14T14:09 sur le patient patient
Ajouter	I'utilisateur elqorafa@gmail.com a inserer une nouvelle operation de date de début 2021-06-24T15:11 sur le patient patient
Ajouter	I'utilisateur elqorafa@gmail.com a inserer une nouvelle operation de date de début 2021-07-28T20:35 sur le patient patient
Ajouter	I'utilisateur elqorafa@gmail.com a inserer une nouvelle operation de date de début 2021-08-29T12:00 sur le patient patient
Ajouter	I'utilisateur elqorafa@gmail.com a inserer une nouvelle operation de date de début 2021-08-29T12:01 sur le patient patient
Ajouter	I'utilisateur elqorafa@gmail.com a inserer une nouvelle operation de date de début 2021-08-29 12:01:00 sur le patient patient
Ajouter	I'utilisateur elqorafa@gmail.com a inserer une nouvelle operation de date de début 2021-10-20 20:43:20 sur le patient patient

The page also shows a sidebar with navigation options (Dashboard, Operation, Medecin, Patient, Service, Salle) and a header with the user name 'nohaila'. The table indicates 'Showing 211 to 220 of 251 entries'.

Figure 66 : page d’affichage des tables des notifications.

✓ **Remarque :**

Les notifications et le Dashboard se donnent seulement pour l’admin en raison de sécurité.

## *Conclusion Générale*

---

La réalisation du site « Gestion des blocs opératoires » était dans le but de répondre aux besoins déclarés par le service d'informatique et des statistiques du Centre Hospitalier Universitaire Hassan II, afin de résoudre les problèmes déjà cités et de faciliter les tâches aux utilisateurs.

Le projet est présenté sous trois volets principaux. Dans un premier lieu, nous avons présenté l'endroit du stage : CHU ainsi que son organisme d'accueil. De même, nous avons donné une vision sur la problématique de ce projet, le cahier de charges, les solutions proposées et planification de projet.

Dans un deuxième lieu, nous avons attaqué la phase d'analyse et la modélisation UML.

Finalement, on a consacré les frameworks et les outils utilisés dans la réalisation du projet et architecture logicielle de l'application.

Dans ce travail, nous avons pu mettre en pratique ce que nous avons appris durant notre cursus scolaire au sein de la FST, parlant du SGBD, PHP, JavaScript la modélisation avec UML, HTML, CSS. Ainsi nous avons utilisé des nouveaux outils non vus telles que Ajax, Bootstrap...

Nous avons trouvé cette expérience très intéressante et enrichissante, puisque nous avons pu mettre des nouvelles connaissances, acquérir le sens de la responsabilité, améliorer nos compétences et de confronter les difficultés réelles du monde de travail.

Ce stage nous a permis d'acquérir le sens de la responsabilité, d'intégrer aisément une équipe dynamique.

# *Bibliographie et Webographie*

---

## **Bibliographie**

- ✓ [UML 2 en action besoin à la conception](#)
- ✓ [Développer un site web en PHP, MYSQL, JavaScript jQuery, CSS3 et HTML5](#)
- ✓ [JavaScript et jQuery : La programmation web par la pratique](#)
- ✓ [Bootstrap 4 pour l'intégrateur web: concevez des sites au design moderne](#)

## **Webographie**

- ✓ <https://www.getastra.com/blog/php-security/comment-securiser-le-site-php/>
- ✓ <https://developers.google.com/chart>
- ✓ <https://www.vaadata.com/fr/>
- ✓ <http://www.chu-fes.ma/hopital-des-specialites/>
- ✓ [https://fr.wikipedia.org/wiki/CHU\\_Hassan\\_II\\_\(F%C3%A8s\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/CHU_Hassan_II_(F%C3%A8s))
- ✓ <https://www.php.net/>
- ✓ <http://www.oujood.com/js/tutoriel-ajax.php>
- ✓ [https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/Getting\\_started\\_with\\_the\\_web/JavaScript\\_basics](https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics)
- ✓ <https://getbootstrap.com/>
- ✓ <https://datatables.net/>
- ✓ [https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme\\_de\\_Gantt](https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_Gantt)
- ✓ <https://fr.wikipedia.org/wiki/PERT>
- ✓ <https://www.gettyimages.com/detail/photo/surgeons-in-operating-theatre-royalty-free-image/532331964>(lien d'image de l'interface de l'application)