



UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE FES

## Projet de Fin d'Etudes

Licence Sciences et Techniques Génie Informatique

---

Systeme de gestion des missions des brancardiers  
au CHU Hassan II

---



Lieu de stage : Centre Hospitalier Universitaire Hassan 2 Fès

Réalisé par :

MAJDA EL MAROUNI  
ILHAM EL GORCHE

Encadré par :

Pr. AHLAME BEGDOURI  
Mr. MAKHLOUK MOUNIR

Soutenu le 11/06/2019 devant le jury composé de :

Pr A.BEGDOURI  
Pr A.ZARGHILI  
Pr M. TALIBI ALAOUI

Année Universitaire 2018-2019

# Dédicace

Nous dédions ce modeste travail, comme preuve de respect et de reconnaissance à :

## *NOS CHERS ET AIMABLES 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 FRERES ET SŒURS :*

D'être à nos côtés et nous encourager tous le temps.

## *NOS FAMILLES :*

Qui nous ont soutenus tout au long des études.

## *NOS AMIS :*

Qui ont partagé avec nous une période d'étude inoubliable.

## *ET A VOUS CHERS LECTEURS :*

# Remerciement

A l'issue de ce travail, nous remercions, en premier lieu, le bon Dieu de nous avoir donné la force et le courage de le mener à terme.

Nous adressons nos plus vifs remerciements à notre encadrante à la faculté des Sciences et Techniques, Professeur **Ahlame BEGDOURI** pour son encadrement tout au long de ce projet, son suivi régulier de l'évolution de travail, son soutien remarquable, ses conseils précieux et sa disponibilité, et nous remercions aussi l'ensemble du corps professoral qui nous ont fourni une formation de qualité ainsi que le décanat de la Faculté des Sciences et Techniques.

Nous tenons également à adresser nos plus sincères remerciements à l'ensemble du corps du Centre Hospitalier Universitaire Hassan 2 Fès, pour nous avoir permis d'effectuer notre stage au sien du service informatique, et plus précisément à notre encadrant professionnelle Monsieur **Mounir MAKHLOUK** ingénieur d'état au sein du service informatique pour avoir accordé son temps précieux, son attention et son énergie pour nous aider dans la réalisation de ce travail en vue de s'ouvrir davantage et proprement sur le métier de demain.

N'oublions pas à remercier chaleureusement les membres de jury, Pr **A. ZARGHILI** et le Pr **M.TALIBI ALAOUI** d'avoir accepté de juger notre travail.

Enfin, nous remercions toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

# Résumé

Ce rapport est le résultat du Projet de fin d'étude de la LST génie informatique à la FST Fès.

Au cours de notre stage, nous étions demandés à développer une application en ligne sous forme d'un site web dynamique, pour la gestion des missions des brancardiers au sein du Centre Hospitalier Universitaire Hassan II de Fès.

Cette application permettra au médecin, infirmier, ou major de faire une demande de transport d'un patient d'un service à un autre, cette demande sera affectée à un brancardier qui va s'occuper de cette mission de transport.

Pour atteindre le bon déroulement de notre projet, nous avons commencé par l'analyse de l'existant et la définition exacte des problèmes rencontrés par les différents acteurs, puis nous sommes passés à l'étude conceptuelle de l'application qui nous a permis de tracer le chemin des futures fonctionnalités de l'application.

# Abstract

This report is the outcome of the end of studies project being in computer sciences LST in the faculty of science and technology, Fez.

During our internship, we were asked to develop an online application in the form of a dynamic website for the management of the stretcher bearers's missions at the Hassan II University Hospital Center.

This application will allow the doctor, the male nurse or the head nurse to make request to transport a patient from service to another service, this request can be achieved through the stretcher bearer selected.

To achieve the proper functioning of the application, we started by extracting the problems, then we went to the conceptual study of the application which allowed us to trace the path of the future features of application.

# Sommaire

<b>1. CHAPITRE 1 CONTEXTE GENERALE DU PROJET .....</b>	<b>12</b>
1.1 ORGANISME D'ACCUEIL CHU.....	13
1.1.1 <i>Présentation du CHU Fès</i> .....	13
1.1.2 <i>Organigramme du CHU</i> .....	15
1.1.3 <i>Service informatique</i> .....	15
1.2 PRESENTATION DU PROJET .....	16
1.2.1 <i>Etude de l'existant</i> .....	16
1.2.2 <i>Problématique</i> .....	17
1.2.3 <i>Solutions existantes</i> .....	18
1.2.4 <i>Solutions proposées</i> .....	19
1.2.5 <i>Diagramme de GANTT</i> .....	20
<b>2. CHAPITRE 2 : ANALYSE ET CONCEPTION.....</b>	<b>21</b>
2.1 METHODOLOGIE D'ANALYSE .....	22
2.1.1 <i>Processus de développement</i> .....	22
2.1.2 <i>La méthode « 2TUP »</i> .....	23
2.2 NOTRE MODELISATION DU CONTEXTE .....	25
2.2.1 <i>Etude préliminaire</i> .....	25
2.2.2 <i>Capture des besoins fonctionnels</i> .....	28
2.2.3 <i>Conception :</i> .....	39
<b>3. CHAPITRE 3 : INTERFACES DE L'APPLICATION REALISEE .....</b>	<b>42</b>
3.1 CHOIX TECHNIQUE :.....	43
3.2 PRESENTATION DE L'APPLICATION :.....	44
3.2.1 <i>Fenêtre d'accueil :</i> .....	44
3.2.2 <i>Inscription :</i> .....	45
3.2.3 <i>Authentification</i> .....	46
3.2.4 <i>Espace administrateur</i> .....	47
3.2.5 <i>Espace demandeur</i> .....	55
3.2.6 <i>Espace coordinateur</i> .....	56
3.2.7 <i>Espace brancardier</i> .....	59
3.2.8 <i>Espace major</i> .....	59
<b>CONCLUSION &amp; PERSPECTIVE .....</b>	<b>61</b>
<b>WEBOGRAPHIE .....</b>	<b>62</b>

## LISTES DES FIGURES

Figure 1: organigramme CHU hassan II .....	15
Figure 2 : Ascom, fonctionnement .....	18
Figure 3: Lenrek informatique : Théo .....	19
Figure 4 : Diagramme de Gantt.....	20
Figure 5 :le système d'information soumis à deux types de contraintes.....	23
Figure 6: le processus de développement en Y.....	24
Figure 7 : Vue globale du système.....	27
Figure 8 : Diagramme de cas d'utilisation du demandeur .....	34
Figure 9 : Diagramme de cas d'utilisation du brancardier.....	34
Figure 10 : Diagramme de cas d'utilisation du major .....	35
Figure 11 : Diagramme de cas d'utilisation du coordinateur .....	35
Figure 12 : Diagramme de cas d'utilisation d'administrateur.....	36
Figure 13 : Diagramme de séquence ( affecter brancardier service ) .....	37
Figure 14 : Diagramme séquence ( affecter demande brancardier ) .....	38
Figure 15 : Diagramme d'activité .....	39
Figure 16 : Modélisation des données métier.....	40
Figure 17 : Diagramme de classe technique .....	41
Figure 18 : fenetre d'accueil .....	45
Figure 19 : Fenetre d'inscription.....	46
Figure 20 : Fenetre d'authentification.....	47
Figure 21 : Gestion service (administrateur).....	48
Figure 22 : recherche service fixe .....	49
Figure 23 : Ajouter service (administrateur) .....	49
Figure 24 : confirmation ajouter service .....	50
Figure 25 : Modifier service (administrateur).....	50
Figure 26 : Sous menu de gestion des utilisateurs .....	51
Figure 27 : ajouter utilisateur (administrateur).....	51
Figure 28 : Lister utilisateurs (administrateur) .....	52
Figure 29 : Modifier utilisateur ( administrateur).....	53
Figure 30 : Gestion demandes d'inscription (administrateur).....	54
Figure 31 : Ajouter demande.....	55
Figure 32 : lister demandes (demandeur).....	56
Figure 33 : affectation brancardiers aux services .....	57
Figure 34 : suite affectation brancardiers aux services.....	57
Figure 35 : lister demandes en attente (coordinateur).....	58
Figure 36 : affectation demandes aux brancardiers.....	58
Figure 37 : Lister demandes terminer (coordinateur).....	59
Figure 38 : Accepter demande de transport .....	59
Figure 39 : Confirmation d'arrivée du patient .....	60

## Liste des tables

Tableau 1:CHU fes.....	14
Tableau 2 : Description demandeur.....	28
Tableau 3 : Description brancardier.....	28
Tableau 4 : Description major.....	28
Tableau 5 : Description coordinateur .....	28
Tableau 6 : Description administrateur .....	29
Tableau 7 : Choix techniques .....	44

## LISTE DES ACRONYME

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire.

**UML** : Unified Modeling Language.

**Theo** : transports hospitaliers e-optimisés.

**UP** : Unified Process.

**2TUP** : Two Tracks Unified Process.

**UP7** : Unified Process 7.

**XP** : eXtreme Programming.

**IPP** : Identifiant Patient Permanent.

# Introduction

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 transports hospitaliers brancardage. Cette application permettra d'optimiser la répartition du personnel brancardier, tout en améliorant la qualité de la prise en charge des patients et la ponctualité.

La mission principale du brancardage est d'assurer le transport des patients entre services : prise en charge à l'unité d'origine, transit entre unité, transmission du patient à l'unité destination. Ce qui représente l'objectif que nous voulons atteindre par notre application en permettant :

- Aux administrateurs de gérer les services en ajoutant ou modifiant un service, et de gérer le personnel de la même façon.
- Aux Demandeurs (que ce soit un médecin, infirmier, ou infirmier major), de rédiger une demande d'une manière plus efficace et plus précise, pour demander un brancardier pour effectuer le transport d'un patient.
- Au coordinateur (le personnel responsable de l'affectation des brancardiers aux services de leur travail) de pouvoir faire les affectations des brancardiers aux services, et les affectations des demandes reçues par les demandeurs aux brancardiers.
- Aux Brancardiers de recevoir la demande qu'ils doivent prendre en charge et effectuer le transport du patient jusqu'à destination.

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.
- **Chapitre 2 : analyse et Conception**, contenant l'analyse des besoins fonctionnels décrivant les fonctionnalités de l'application ainsi que la conception adoptée et illustrée par des diagrammes d'UML.
- **Chapitre 3 : réalisation de l'application**, présentant l'architecture de notre application ainsi que les différentes technologies utilisées. Dans ce chapitre, nous présentons également les interfaces de notre application sous forme de captures d'écran.

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

## Chapitre 1 Contexte générale du projet

L'intérêt de ce chapitre est de déterminer le contexte, la motivation et les objectifs de notre projet de réalisation d'une application de gestion des transports hospitaliers brancardage. Nous décrivons dans un premier temps l'organisme d'accueil, ensuite nous présentons l'étude de l'existant, la problématique, les solutions existantes, les solutions proposées et en fin le diagramme de Gantt.

## **1.1 Organisme d'accueil CHU**

### **1.1.1 Présentation du CHU Fès**

Le centre hospitalier universitaire (CHU) Hassan II de FES, est un hôpital lié à une université. C'est un établissement public doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière, qui été créé le 30 août 2001 et mise en service le 05 août 2002. Le CHU permet la formation théorique et pratique des futurs professionnels médicaux, personnels paramédicaux et chercheurs en sciences de la santé. Il a été choisi meilleur centre hospitalier maghrébin et 10ème au niveau africain par le site web spécialisé « Webometrics Hospitals ».[1]

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

<b>Organisation</b>	Le Centre Hospitalier Hassan II de Fès est constitué d'une direction et des services hospitaliers.
<b>Missions:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dispenser des soins à toute personne dont l'état Requierit ses services, de jour comme la nuit, en veillant à assurer la qualité d'accès et la continuité des soins.</li> <li>- Conduire des travaux de recherche médicale dans le strict respect de l'intégrité physique, morale et de la dignité des malades.</li> <li>- Participer à l'enseignement clinique universitaire et postuniversitaire médical et pharmaceutique ainsi qu'à la formation du personnel paramédical.</li> </ul>
<b>Service :</b>	L'hôpital dispose de 19 services hospitaliers dont 10 chirurgicaux et 8 médicaux. Outre le service des urgences munis de soins intensifs, bloc opératoire et radiologie, il dispose également de deux Réanimations polyvalentes et deux blocs opératoires centraux.
<b>Composition : 2 Tranches</b>	<p>1er tranche : Hôpital des spécialités (ABCDEF). Hôpital mère et enfant (G). Consultations Externes (I). Laboratoires Central (J).</p> <p>2ème tranche : Centre d'Oncologie. Centre de médecine nucléaire.</p>
<b>Capacité Litière</b>	880 Lits.
<b>Surface Couverte</b>	78102 m <sup>2</sup>
<b>Assiette foncière</b>	12 ha.
<b>Coût global</b>	1200 Millions DH.
<b>Site</b>	<a href="http://www.chu-fes.ma/">http://www.chu-fes.ma/</a>

Tableau 1:CHU fes

## 1.1.2 Organigramme du CHU

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

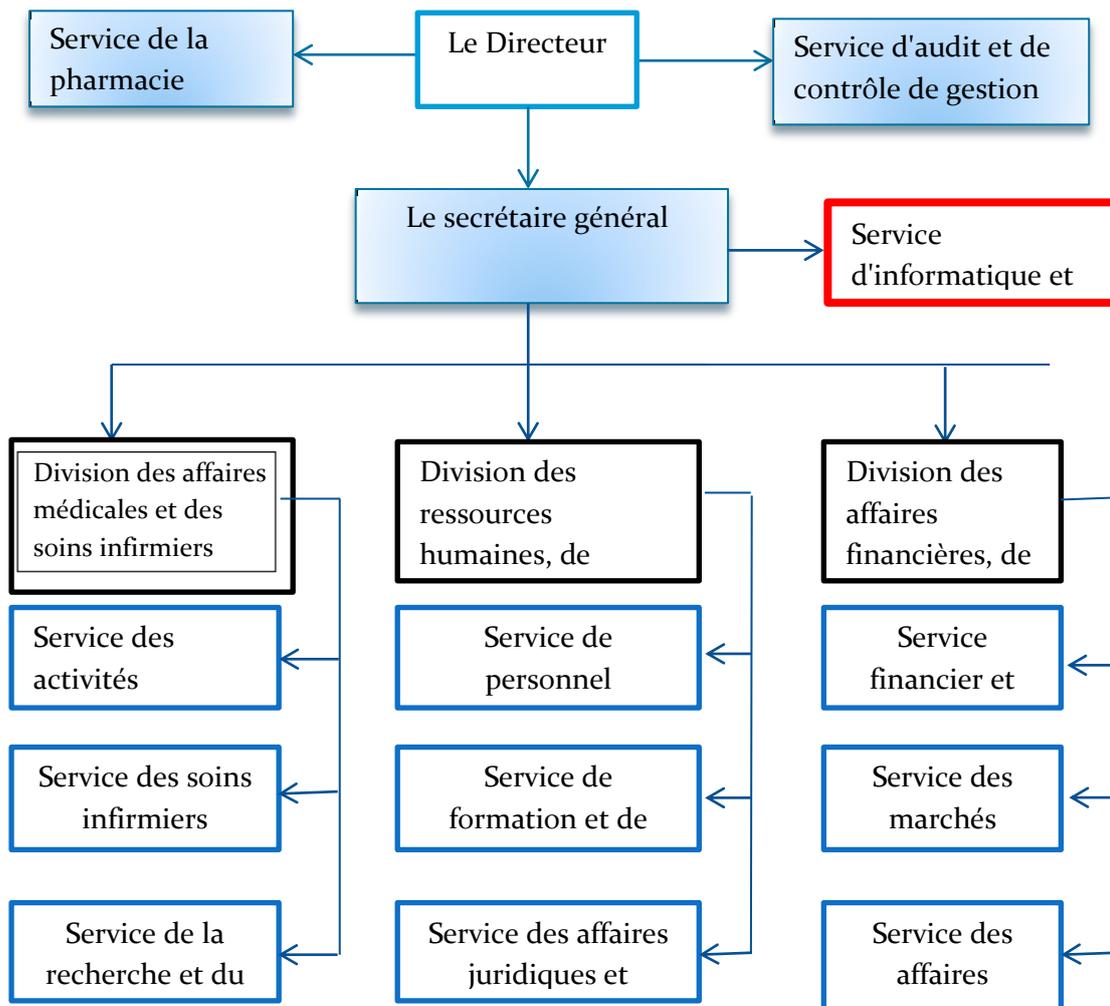


Figure 1: organigramme CHU hassan II

## 1.1.3 Service informatique

Le service informatique, où nous avons effectué notre stage, se compose de trois cellules :

- **Cellule de développement et du 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 contrôle du réseau informatique du CHU.

- **Cellule télécom** : gère et maintient le réseau de la téléphonie au sein du CHU.

En résumé, le service informatique assure:

- Un support de qualité aux problèmes déclenchés au niveau du système d'information.
- Le bon fonctionnement du réseau de la téléphonie au sein du CHU.
- La maintenance du matériel informatique.
- Le monitoring du réseau informatique.

## 1.2 Présentation du projet

### 1.2.1 Etude de l'existant

L'activité de brancardage peut se concevoir comme une véritable prestation du service intra hospitalière, jouant un rôle fondamental dans la qualité globale des soins prodigués au patient.

Le brancardier est un professionnel de santé chargé du transport des patients. En établissement de soins, il est responsable des transports entre les services, il se charge d'accompagner et de manipuler les patients au cours de leurs examens médicaux, transferts d'un service à l'autre ainsi qu'avant ou après une intervention. Il recueille et transmet les informations concernant le patient et son transport aux différents médecins.

Il a aussi des activités prioritaires relatives aux relations avec les patients tel que la réponse aux questions éventuelles des patients : leur donner des informations sur le type d'examen à passer et les rassurer si nécessaire.

Dans le CHU, pour accomplir cette mission de brancardage plusieurs informations sur le patient sont nécessaires. En particulier, le patient hospitalisé est caractérisé par son IPP (Identifiant Patient Permanent), qui est un identifiant de son dossier médical contenant toutes les informations médicales de ce patient et de son hospitalisation. Ces informations permettent aux différents acteurs de localiser le patient hospitalisé dans un lit dans un service.

En se référant à l'organisation des services dans le CHU, les brancardiers sont affectés aux différents services manuellement par un coordinateur en se basant sur plusieurs critères. Tout d'abord, les brancardiers sont caractérisés par un « état » et nous distinguons deux états :

- Les brancardiers appelés « fixes » sont affectés à un seul service. Chaque service ne peut avoir plus de 3 brancardiers fixes.
- Les brancardiers « non fixes » sont affectés à plus d'un service, et gèrent toutes les courses de l'ensemble de ces services.

L'affectation des brancardiers aux services d'urgences se fait de manière particulière. En effet, il faut prendre en considération le changement du nombre des brancardiers dans le weekend (7 brancardiers) par rapport aux autres jours (12 brancardiers).

De plus, le coordinateur peut prendre la décision de changer l'affectation des brancardiers d'un service à un autre. Il se charge de communiquer cette liste des affectations aux différents acteurs à chaque fois qu'il y a un changement.

Cette affectation aide à la la gestion des missions des brancardiers au sein du CHU, car si un médecin, un infirmier ou un infirmier major veut transporter un patient d'un service a un autre, il utilise son téléphone pour appeler l'un des brancardiers affectés au service où se trouve le patient. Le choix du brancardier se fait d'une manière arbitraire par les acteurs demandant le transport d'un patient. Cela peut causer un stress dû à une charge de travail parfois excessive.

### 1.2.2 Problématique

La gestion des missions des brancardiers dans le CHU se fait actuellement d'une façon manuelle. Vu le grand nombre de patients hospitalisés au CHU, et le grand nombre de transport des patients effectués chaque jour, le problème de brancardage est mis en évidence.

Or, les dysfonctionnements liés à l'activité de brancardage ont des impacts négatifs à plusieurs niveaux que nous énumérons ci-après :

- Parfois, le demandeur d'un brancardier rencontre des difficultés pour trouver un brancardier disponible. Ce qui peut aggraver l'état du patient.
- Une répartition de la charge non optimale entre les brancardiers.
- L'absence de la confirmation d'arrivée à destination du patient.
- Le demandeur ne peut pas voir les demandes qu'il a effectués en cas d'oubli.
- Difficulté à trouver les informations du patient et du médecin accompagnant pour effectuer la demande.
- La mal organisation des affectations des brancardiers aux services.
- Perte du temps.

## 1.2.3 Solutions existantes

- **Ascom :**

Ascom est un fournisseur international de solutions de communication et de flux de travail mobiles destinés au secteur de la santé. Contient plusieurs logiciels, parmi eux :

**Mercury brancardage : OPTIMISER VOS DEMANDES DE BRANCARD.**

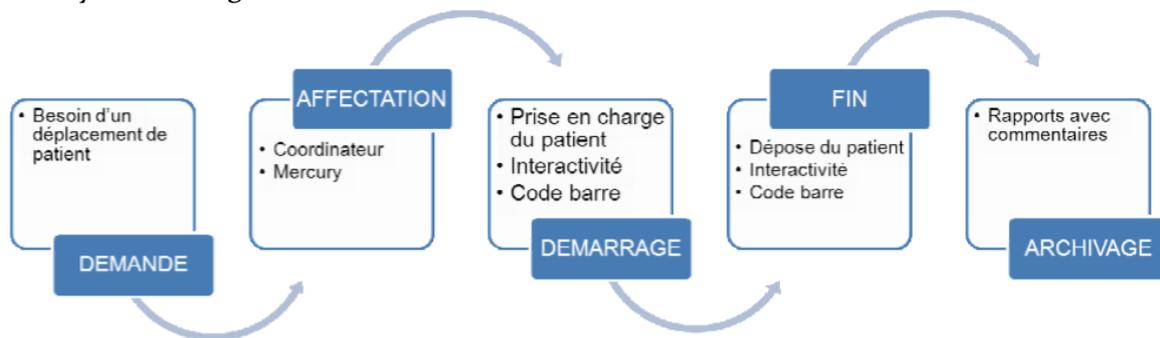


Figure 2 : Ascom, fonctionnement

- **Lenrek informatique :**

Le transport interne de patients est désormais reconnu comme une prestation à forte valeur ajoutée et est de plus en plus associé aux différentes réflexions sur l'optimisation du parcours patient. Un contexte qui ouvre la possibilité aux industriels de proposer des solutions permettant de rentabiliser le transport de patients. Sur ce créneau, se positionne la société Lenrek informatique et son logiciel Théo (transports hospitaliers e-optimisés) depuis 2005.

Theo :

Theo, pour transport hospitalier ergonomique et optimisé, est un logiciel de gestion des transports hospitaliers brancardage et transports sanitaires. Il permet d'optimiser l'emploi des transports sanitaires et du personnel brancardier et ambulancier tout en améliorant la qualité de prise en charge des patients et la ponctualité.



Figure 3: Lenrek informatique : Théo

### 1.2.4 Solutions proposées

Pour remédier à ces problèmes, nous proposons le développement d'une application en ligne sous forme d'un site web dynamique pour la gestion des missions des brancardiers.

Notre application va garantir un traitement automatisé de ces procédures en utilisant des interfaces graphiques simples et faciles à comprendre qui vont mettre en œuvre cette mission du brancardage avec des méthodes optimales permettant d'atteindre plusieurs objectifs :

- La supervision du transport des patients entre services de manière optimale :
  - Prise en charge à l'unité d'origine.
  - Transit entre unités.
  - Transmission du patient à l'unité destination.
- Répartition des charges équilibrées entre les brancardiers à travers la maîtrise et l'anticipation des transports des patients.
- Fiabiliser, améliorer la réception et la distribution des demandes de transports, et suivre leurs états en temps réel.
- Amélioration de l'expérience médicale du patient au sein du CHU.

Les solutions proposées seront détaillées dans les chapitres qui suivent.

## 1.2.5 Diagramme de GANTT

Le diagramme de Gantt est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités et tâches qui constituent un projet.

Ainsi, nous avons élaboré notre diagramme de Gantt que nous avons suivi lors de la réalisation de notre projet.

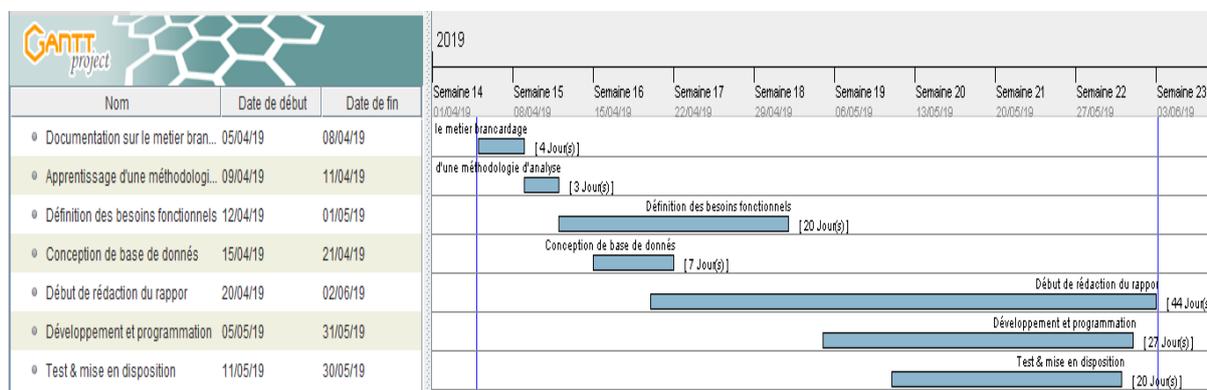


Figure 4 : Diagramme de Gantt

## Chapitre2 : Analyse et conception

**Ce chapitre est consacré complètement à l'analyse et la conception que nous avons mené pour ce projet. Nous commençant par présenter la démarche en général, puis nous spécifiant notre démarche que nous avons réalisé basée sur la méthode 2TUP, sous forme des diagrammes UML , y compris le diagramme des cas d'utilisation, de séquence, d'activité et de classes.**

## 2.1 Méthodologie d'analyse

### 2.1.1 Processus de développement

Les bonnes méthodes d'analyse et de conception doivent fournir une méthodologie et des notations standard qui aident à concevoir des logiciels de qualité. UML n'est pas une méthode (une description normative des étapes de la modélisation). C'est un langage graphique qui permet de représenter (modéliser) et de communiquer les divers aspects d'un système d'information. En effet, si UML permet de modéliser un système, il ne définit pas le processus d'élaboration des modèles. Comme exemple, il ne donne pas la réponse aux questions suivantes :

- Dans quel ordre doit-on utiliser les treize types de diagrammes?
- A quel moment de la conception d'un système doivent-ils intervenir?

Seul un processus de développement peut répondre à ces questions !

Le processus de développement permet de définir :

- Le « qui ». Les intervenants
- Le « comment ». Les activités à réaliser
- Le « quoi ». Les résultats d'une activité
- Le nom et le nombre de phases du cycle de vie du processus.
- L'organisation et l'ordre de réalisation des activités de développement.

Le processus unifié UP (Unified Process) est l'un des processus de développement les plus utilisés actuellement dans les projets informatiques. Il est construit sur UML. Il est itératif, centré sur l'architecture, piloté par des cas d'utilisation et orienté vers la diminution des risques. Il regroupe les activités à mener pour transformer les besoins d'un utilisateur en système logiciel. **[2]**

C'est un patron de processus pouvant être adaptée à une large classe de systèmes logiciels, à différents domaines d'application, à différents types d'entreprises, à différents niveaux de compétences et à différentes tailles de l'entreprise.

Le processus UP a un certain nombre de caractéristiques essentielles qui sont :

- Le processus unifié est à base de composants.
- Le processus unifié utilise le langage UML (ensemble d'outils et de diagramme).

- Le processus unifié est piloté par les cas d'utilisation.
- Centré sur l'architecture.
- Itératif et incrémental.

Au fil du temps le processus UP a connu un certain nombre d'adaptations qui sont :

- UP7 : Unified Process 7.
- XP : eXtreme Programming.
- 2TUP : Two Tracks Unified Process.

Cette dernière est la plus utilisée actuellement qui est caractérisée par pour son efficacité et son rendement lors de la phase du développement. C'est pour cette raison que nous avons opté à utiliser le 2TUP dans notre projet.

### 2.1.2 La méthode « 2TUP »

2TUP signifie « 2 Track Unified Process ». C'est un processus qui répond aux caractéristiques du Processus Unifié. Le processus 2TUP apporte une réponse aux contraintes de changement continu imposées aux systèmes d'information de l'entreprise. En ce sens, il renforce le contrôle sur les capacités d'évolution et de correction de tels systèmes. « 2 Track » signifie littéralement que le processus suit deux chemins. Il s'agit des « chemins fonctionnels » et « d'architecture technique », qui correspondent aux deux axes de changement imposés au système d'information. [3]

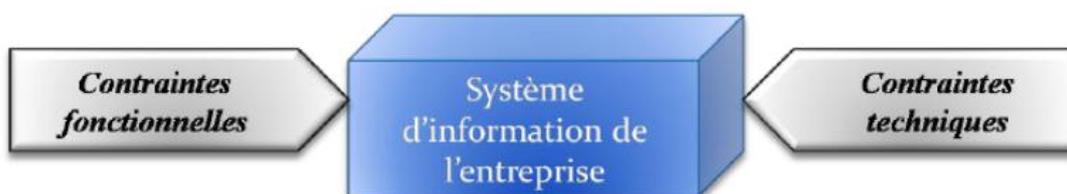


Figure 5 : le système d'information soumis à deux types de contraintes

#### La branche gauche (fonctionnelle) :

Capitalise la connaissance du métier de l'entreprise. Elle constitue généralement un investissement pour le moyen et le long terme.

Les fonctions du système d'information sont en effet indépendantes des technologies utilisées. Cette branche comporte les étapes suivantes :

- La capture des besoins fonctionnels, qui produit un modèle des besoins focalisé sur le métier des utilisateurs.
- L'analyse.

La branche droite (architecture technique) :

Capitalise un savoir-faire technique. Elle constitue un investissement pour le court et moyen terme. Les techniques développées pour le système peuvent l'être en effet indépendamment des fonctions à réaliser.

Cette branche comporte les étapes suivantes :

- La capture des besoins techniques.
- La conception générique.

La branche du milieu :

À l'issue des évolutions du modèle fonctionnel et de l'architecture technique, la réalisation du système consiste à fusionner les résultats des 2 branches. Cette fusion conduit à l'obtention d'un processus en forme de Y.

Cette branche comporte les étapes suivantes :

- La conception préliminaire.
- La conception détaillée.
- Le codage.
- L'intégration.

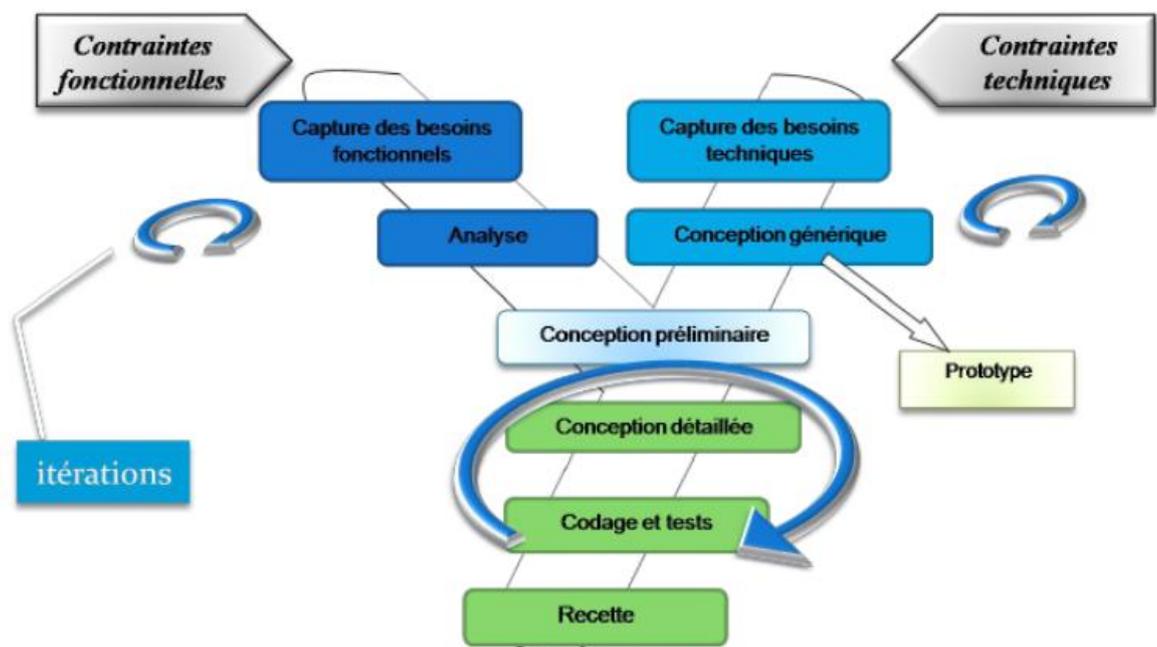


Figure 6: le processus de développement en Y

Le processus 2TUP s'appuie sur UML tout au long du cycle de développement, car les différents diagrammes de ce dernier permettent de par leur facilité et clarté, de bien modéliser le système à chaque étape.

Donc les étapes du processus 2TUP sont :

**a- ETUDE PRÉLIMINAIRE :**

L'étude préliminaire (ou Pré étude) est la toute première étape du processus 2TUP. Elle consiste à effectuer un premier repérage des besoins fonctionnels et opérationnels, en utilisant principalement le texte, ou diagrammes très simples. Elle prépare les activités plus formelles de capture des besoins fonctionnels et de capture techniques.

#### **b- CAPTURE DES BESOINS FONCTIONNELS :**

Cette phase représente un point de vue « fonctionnel » de l'architecture système. Par le biais des cas d'utilisation, nous serons en contact permanent avec les acteurs du système en vue de définir les limites de celui-ci, et ainsi éviter de trop s'éloigner des besoins réels de l'utilisateur final.

#### **c- CONCEPTION :**

La conception préliminaire est l'étape où s'effectue la fusion des études fonctionnelles et techniques.

La conception détaillée qui vient juste après est une activité qui s'inscrit dans l'organisation définie par la conception préliminaire. Le modèle logique y est particulièrement important dans la mesure où c'est dans cette étape qu'on génère le plus grand nombre d'informations. Il est ainsi possible de confier les catégories à des personnes différentes, qui pourront travailler indépendamment les unes des autres.

Les concepteurs dans cette phase construisent les classes, les vues d'IHM, les interfaces, les tables et les méthodes qui vont donner une image « prête à coder » de la solution.

## **2.2 Notre Modélisation du contexte**

### **2.2.1 Etude préliminaire**

#### **2.2.1.1 *Recueil des besoins fonctionnels***

En fonction de toute l'analyse que nous avons faite, le recensement de toutes les fonctionnalités que nous envisageons pour notre application est présenté ci-après.

##### **❖ Inscription et authentification :**

Tous les utilisateurs doivent s'inscrire à l'application en remplissant leurs informations personnelles : nom, prénom, CIN, email, profession, service, code (pour s'identifier).

Après s'être inscrits, ils peuvent accéder aux services de l'application à travers l'authentification avec le nom et le code d'identification.

### ❖ La gestion de l'hospitalisation :

L'hospitalisation signifie que le patient va passer au moins une nuit à l'hôpital : il y sera hébergé et sera installé dans un lit, sous la supervision d'un médecin. La gestion des hospitalisations consiste à enregistrer dans notre base de données toutes les informations à propos de l'association entre :

- Le patient (nom, prénom, IPP, CIN, âge, sexe),
- Le médecin (nom, prénom, service)
- Et le lit concerné (salle, service) avec la date d'entrée et de sortie du patient.

L'affectation des patients aux lits en fonction de la disponibilité des lits des salles des différents services ne fait pas l'objet de notre travail et est actuellement réalisée dans un autre projet.

### ❖ L'affectation des brancardiers :

L'affectation des brancardiers consiste à affecter les différents brancardiers aux services existants, en se basant sur les contraintes déjà énoncées dans l'étude de l'existant, que ce soit l'affectation dans les services d'urgence ou dans les autres services.

### ❖ La demande de transport des patients :

Quand le médecin traitant décide de transporter un patient d'un service à un autre, il doit soumettre une demande qui va contenir plusieurs informations concernant :

- Le patient : nom, prénom, IPP (identifiant patient permanent), CIN, âge, sexe, dossier, billet rose
- L'accompagnant :-s'il existe- nom, prénom.
- Localisation du patient : service, salle, lit.
- Le service destination du patient.

### ❖ L'affectation des demandes de transport :

L'affectation des demandes de transport d'un patient d'un service à un autre s'effectue en recherchant un brancardier disponible pour l'affecter à une demande non encore prise en charge. Cette fonction contient les sous fonctions suivantes :

- Le brancardier reçoit les demandes qui lui sont affectées.
- Après qu'il ait terminé sa course de transport du patient, le major du service destination doit confirmer l'arrivée du patient.

### 2.2.1.2 Identification des acteurs

Les acteurs que nous avons identifiés pour cette application sont :

- Demandeur : il peut être un médecin, un infirmier ou bien un major. Son rôle est de saisir une demande de transport d'un patient d'un service à un autre.
- Coordinateur : il affecte les brancardiers aux services, et affecte les brancardiers disponibles aux demandes non encore prises en charge.
- Brancardier : il accomplit le transport du patient au service destination.
- Major : il confirme l'arrivée du patient au service destination.
- Administrateur : il s'occupe de la gestion des utilisateurs de l'application et des services du CHU. En plus, il a un accès aux tâches de tous les autres acteurs.

### 2.2.1.3 Vue globale du système : Identification des messages

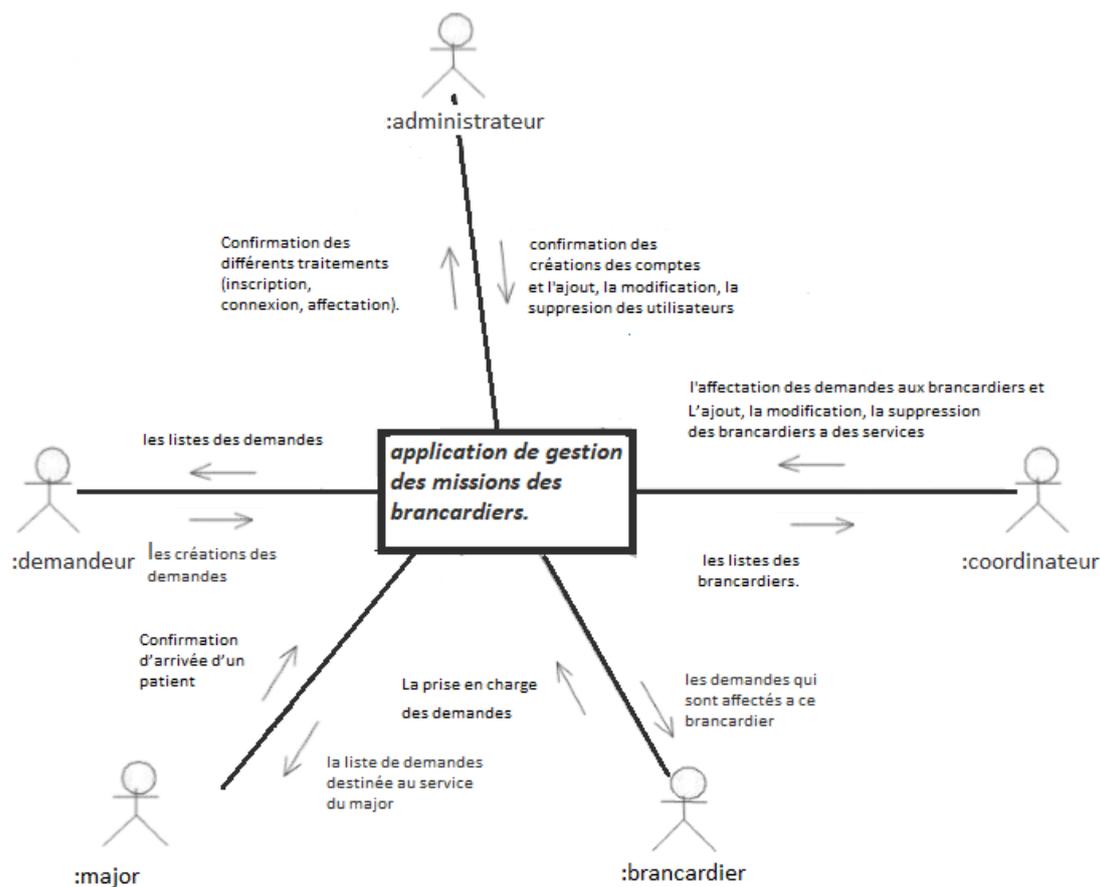


Figure 7 : Vue globale du système

## 2.2.2 Capture des besoins fonctionnels

### 2.2.2.1 Identification des cas d'utilisations

#### i. Demandeur :

Nom	Description
<b>AjouterDemande</b>	Le demandeur ajoute une demande pour demander un brancardier pour qu'il effectue le transport d'un patient, en saisissant toutes les informations nécessaires à ce transport, et puis il doit soumettre sa demande.
<b>ListerDemande</b>	Le demandeur peut lister toutes les demandes qu'il a effectué, s'il veut consulter ou bien modifier l'une d'eux.
<b>ModifierDMEnAtt</b>	Le demandeur peut modifier une demande non encore prise en charge.
<b>SupprimerDMEnAtt</b>	Le demandeur peut supprimer une demande non encore prise en charge.

Tableau 2 : Description demandeur

#### ii. Brancardier :

Nom	Description
<b>Listerdemande</b>	Lorsque le brancardier reçoit un nombre de demande, il peut sélectionner une demande et répond avec une acceptation .

Tableau 3 : Description brancardier

#### iii. Major :

Nom	Description
<b>ListerDMEnCours</b>	Une fois le major est identifié, il accède directement au listes des demandes en cours.
<b>ConfirmerArrive</b>	Lorsque le brancardier complète sa mission, le major envoie la confirmation d'arrivée du patient au coordinateur.

Tableau 4 : Description major

#### iv. Coordinateur :

Nom	Description
<b>AffecterBrandServ</b>	Le coordinateur peut affecter les brancardiers aux services dont lesquels ils vont effectuer leurs missions.
<b>ConsulterDemandes</b>	Le coordinateur peut consulter les demandes reçus par les différents demandeurs, puis il doit affecter chaque demande à un brancardier pour qu'il la prise en charge.

Tableau 5 : Description coordinateur

v. **Administrateur :**

Nom	Description
<b>Ajouter service</b>	Si nous avons un nouveau service dans le CHU, l'administrateur peut ajouter ce dernier à notre base de données .en saisissant ses informations nécessaires.
<b>Lister service</b>	L'administrateur peut lister tous les services du CHU, avec la possibilité de modifier l'un de ces services.
<b>Ajouter utilisateur</b>	L'administrateur peut ajouter les personnels (les médecins, les infirmiers, les infirmiers major, les brancardiers) du CHU à notre base de donnée, en saisissant leurs informations avec un email et un code pour pouvoir se connecter.
<b>Lister utilisateur</b>	L'administrateur peut lister, modifier ou supprimer l'un des utilisateurs de l'application.

Tableau 6 : Description administrateur

### 2.2.2.2 Description détaillée du cas d'utilisation :

i. **Demandeur :**

- **AjouterDemande :**

**Acteur principal :** Le demandeur

**Objectif :** effectuer une demande pour appeler un brancardier pour qu'il transporte un patient.

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

**Scénario nominal :**

- Le demandeur choisit parmi les options du menu, l'option ajouter demande.
- Le demandeur saisit les informations du patient à transporter, l'accompagnant s'il existe, la localisation du patient, et le service à destination, puis il valide.
- Le système vérifie que tous les champs sont remplis correctement.
- Le système enregistre la demande dans la base de données.
- Le système renvoie la demande seulement au coordinateur s'il est disponible, sinon il la renvoie aussi aux brancardiers du même service.

**Scénario d'exception :**

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

- **ListerDemandes :**

**Acteur principal :** Le demandeur

**Objectif :** Lister toutes les demandes qu'il a effectué, pour pouvoir les modifier ou les supprimer.

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

**Scénario nominal :**

- Le demandeur choisi parmi les options du menu, l'option lister demandes.
- Le système affiche toutes les demandes effectuer par ce demandeur, comme que le demandeur peut choisir d'afficher les demandes en attentes, les demandes en cours, ou les demandes terminées.
- Le demandeur choisit la demande dont il veut consulter, et peut modifier ou supprimer une demande en attente (c'est-à-dire une demande qui n'est pas encore prise en charge).
- Si le demandeur choisit de modifier la demande, il doit saisir les informations nécessaires, puis il valide.
- Le système vérifie que tous les champs sont remplis correctement.
- Le système enregistre la modification dans la base de données.

**Scénario d'exception :**

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

**ii. Brancardier :**

- **Listerdemande :**

**Acteur principal :** brancardier

**Objectif :** sélectionner une demande de transport d'un patient.

**Pré conditions :** le brancardier doit être authentifié.

**Scénario nominal :**

- Le brancardier liste tous les demandes.
- Le brancardier sélectionne une demande, et puis il peut l'accepter.

**iii. Major :**

- **ConfirmerArrive :**

**Acteur principal :** Major

**Objectif :** confirmer l'arrivée du patient à sa destination.

**Pré conditions :** le major doit être authentifié.

**Scénario nominal :**

- Le patient arrive au service destination.
- Le major du service choisit le menu de « Confirmer demande ».
- La major choisi une demande, et confirme l'arrivée du patient à son service.

#### iv. Coordinateur :

- **AffecterBrandServ :**

**Acteur principal :** Le coordinateur

**Objectif :** Affecter les brancardiers aux services.

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

**Scénario nominal :**

- Le coordinateur choisit parmi les options du menu, l'option Affecter brancardiers aux services.
- Le coordinateur peut choisir entre : affectation normale et affectation week-end.
  - o S'il choisit l'affectation normale :
- Le coordinateur choisit le libelle de service pour lui affecter un brancardier.
- Le système affiche, pour les services qui ont un nombre de brancardiers fixe, le nom du service, avec le nombre maximal des brancardiers peuvent être affecter à ce service, et pour les autres, le système affiche un champ « Autre » qui va regrouper tous les autres services qui ont un nombre de brancardiers n'est pas fixe, avec un nombre maximal de 5 brancardiers.
- Le coordinateur affecte à chaque service un nombre de brancardiers sans dépasser le nombre maximal et valide.
- Le système vérifie que tous les champs sont remplis correctement.
- Le système enregistre cette affectation dans la base de données.
  - o S'il choisit l'affectation week-end :
- Le système affiche tous les services d'urgence avec le nombre maximal des brancardiers à affecter.
- Le coordinateur affecte à chaque service un nombre de brancardiers sans dépasser le nombre maximal et valide.
- Le système vérifie que tous les champs sont remplis correctement.
- Le système enregistre cette affectation dans la base de données.

**Scénario d'exception :**

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

- **ConsulterDemandes :**

**Acteur principal :** Le coordinateur

**Objectif :** Consulter les demandes reçus par les demandeurs aux brancardiers.

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

**Scénario nominal :**

- Le coordinateur choisit parmi les options du menu, l'option Consulter Demandes.
- Le système affiche tous les demandes reçus, comme que le coordinateur peut choisir d'afficher, les demandes en attentes, les demandes en cours, ou les demandes terminées.
- Pour les demandes en attentes, le coordinateur affecte pour chacune, un brancardier pour qu'il la prit en charge, puis il valide.
- Le système vérifie que tous les champs sont remplis correctement.
- Le système enregistre les affectations dans la base de données.

**Scénario d'exception :**

- Le demandeur ne remplit pas tous les champs ou quelques champs sont incorrects.

- Le système renvoie un message d'erreur, et signale au demandeur que quelque champs n'ont pas été remplis ou ils sont incorrects.

**ii. Administrateur :**

- **ajouter service :**

**Acteur principal :** l'administrateur

**Objectif :** Ajouter un nouveau service.

**Pré conditions :** L'administrateur doit être authentifié.

**Scénario nominal :**

- L'administrateur demande d'ajouter un nouveau service.
- Le système affiche l'interface d'ajout.
- L'administrateur saisie les informations du service et valide.
- Le système vérifie les champs qui doivent être remplis.
- Le système enregistre les informations.
- Le système affiche un message de succès.

**Scénario d'exception :**

- L'administrateur ne remplit pas tous les champs.
- Le système renvoie un message d'erreur et signale à l'utilisateur que quelques champs n'ont pas été remplis.

- **Lister service :**

**Acteur principal :** l'administrateur

**Objectif :** Lister les services enregistrés dans la base de données.

**Pré conditions :** L'administrateur doit être authentifié.

**Scénario nominal :**

- L'administrateur consulte la liste de tous les services.
- Le système affiche cette liste.
- L'administrateur peut ajouter des critères de recherche.
- Le système affiche la liste des services correspondant à ces critères.

**Scénario d'exception :**

- Le système affiche un message d'erreur si un service recherché n'existe pas.

- **Ajouter utilisateur :**

**Acteur principal :** l'administrateur

**Objectif :** ajouter un utilisateur (médecin, infirmier, infirmier major, brancardier, coordinateur).

**Pré conditions :** L'administrateur doit être authentifié.

**Scénario nominal :**

- l'administrateur demande d'ajouter un nouveau utilisateur.
- Le système affiche l'interface d'ajout.

- L'administrateur saisie les informations d'un utilisateur et valide.
- Le système vérifie les champs qui doivent être remplis.
- Le système enregistre les informations.
- Le système affiche un message du succès.

**Scénario d'exception :**

- L'administrateur ne remplit pas tous les champs.
- Le système renvoie un message d'erreur et signale à l'utilisateur que quelques champs n'ont pas été remplis.

- **Lister utilisateur :**

**Acteur principal :** l'administrateur

**Objectif :** Lister les utilisateurs enregistrés dans la base de données.

**Pré conditions :** L'administrateur doit être authentifié.

**Scénario nominal :**

- L'administrateur demande de consulter la liste de tous les utilisateurs.
- Le système affiche cette liste.

**Scénario d'exception :**

- Le système affiche un message d'erreur si les utilisateurs n'existent pas dans notre base de données.

### 2.2.2.3 Diagramme des cas d'utilisations :

i. **Demandeur :**

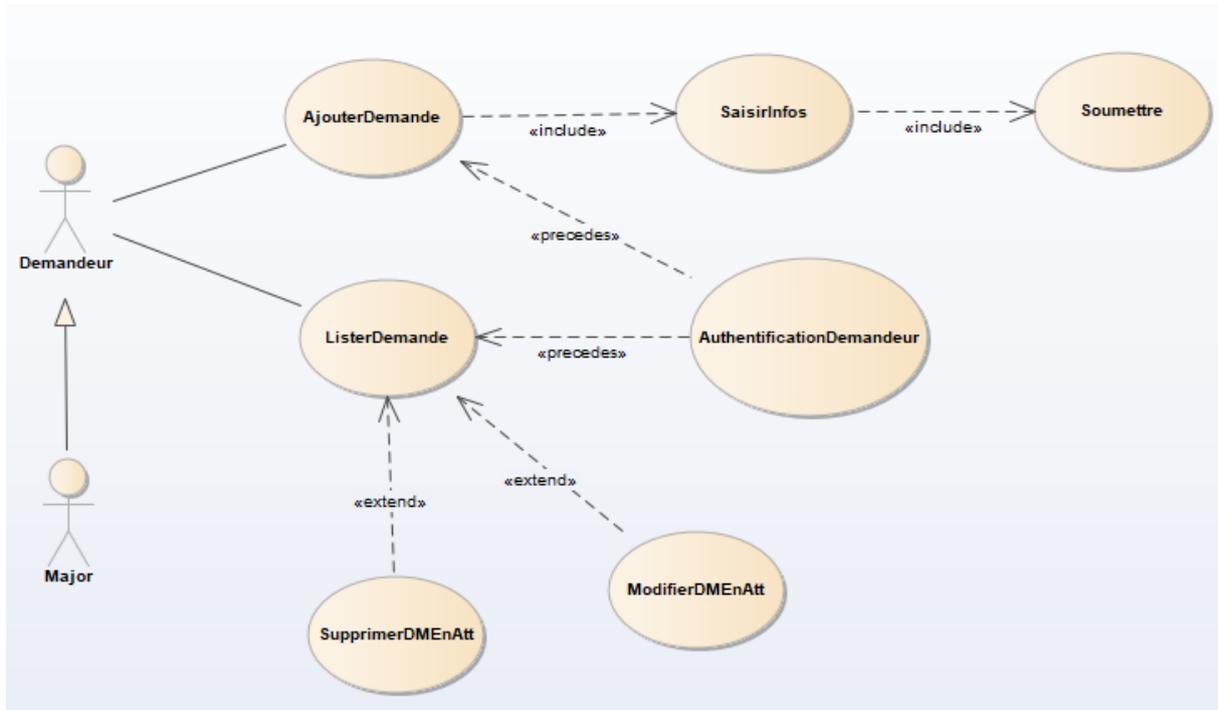


Figure 8 : Diagramme de cas d'utilisation du demandeur

**ii. Brancardier :**

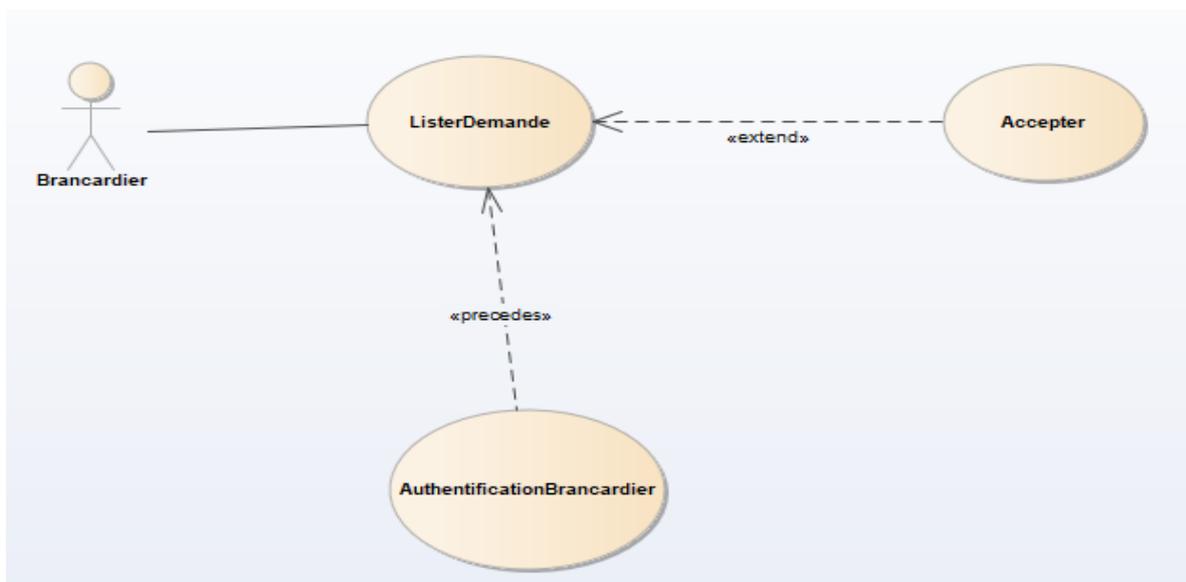


Figure 9 : Diagramme de cas d'utilisation du brancardier

**iii. Major :**

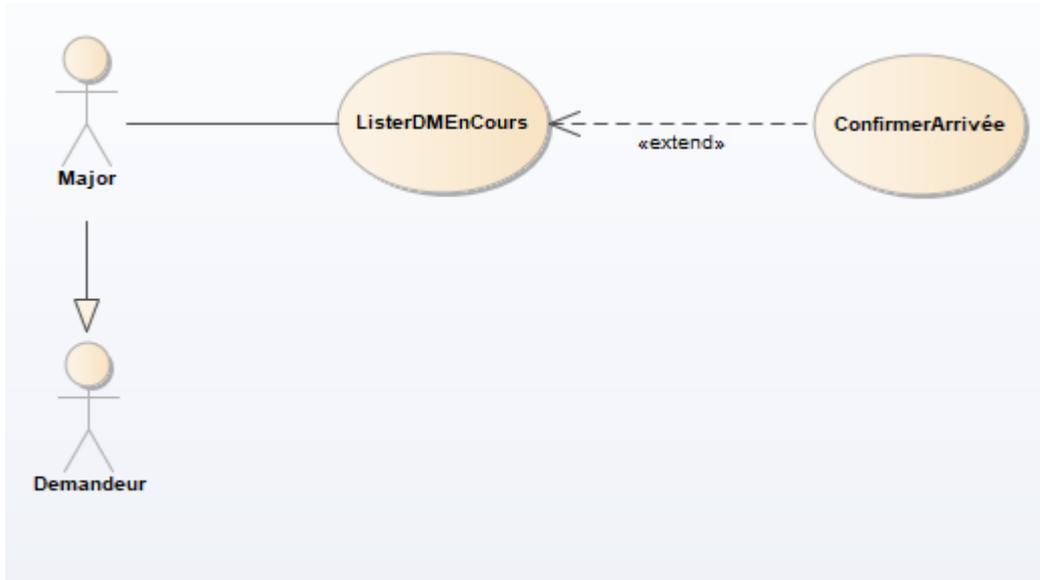


Figure 10 : Diagramme de cas d'utilisation du major

**iv. Coordinateur :**

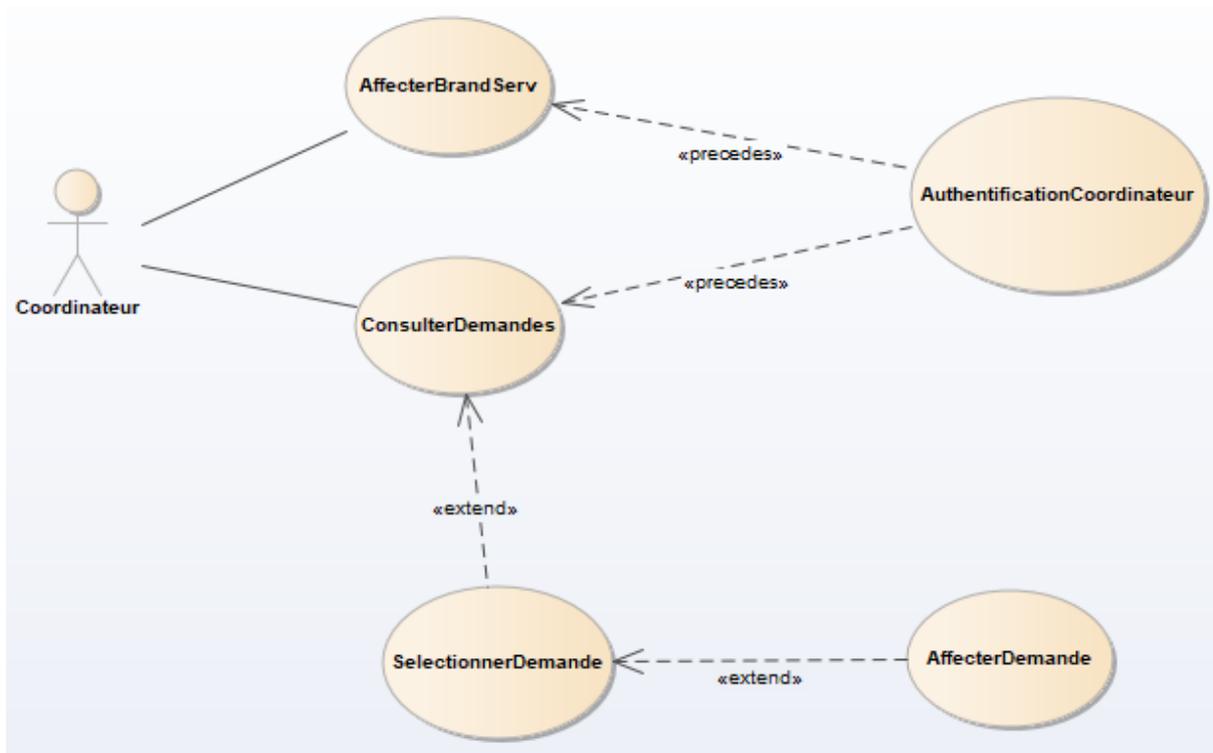


Figure 11 : Diagramme de cas d'utilisation du coordinateur

**v. Administrateur :**

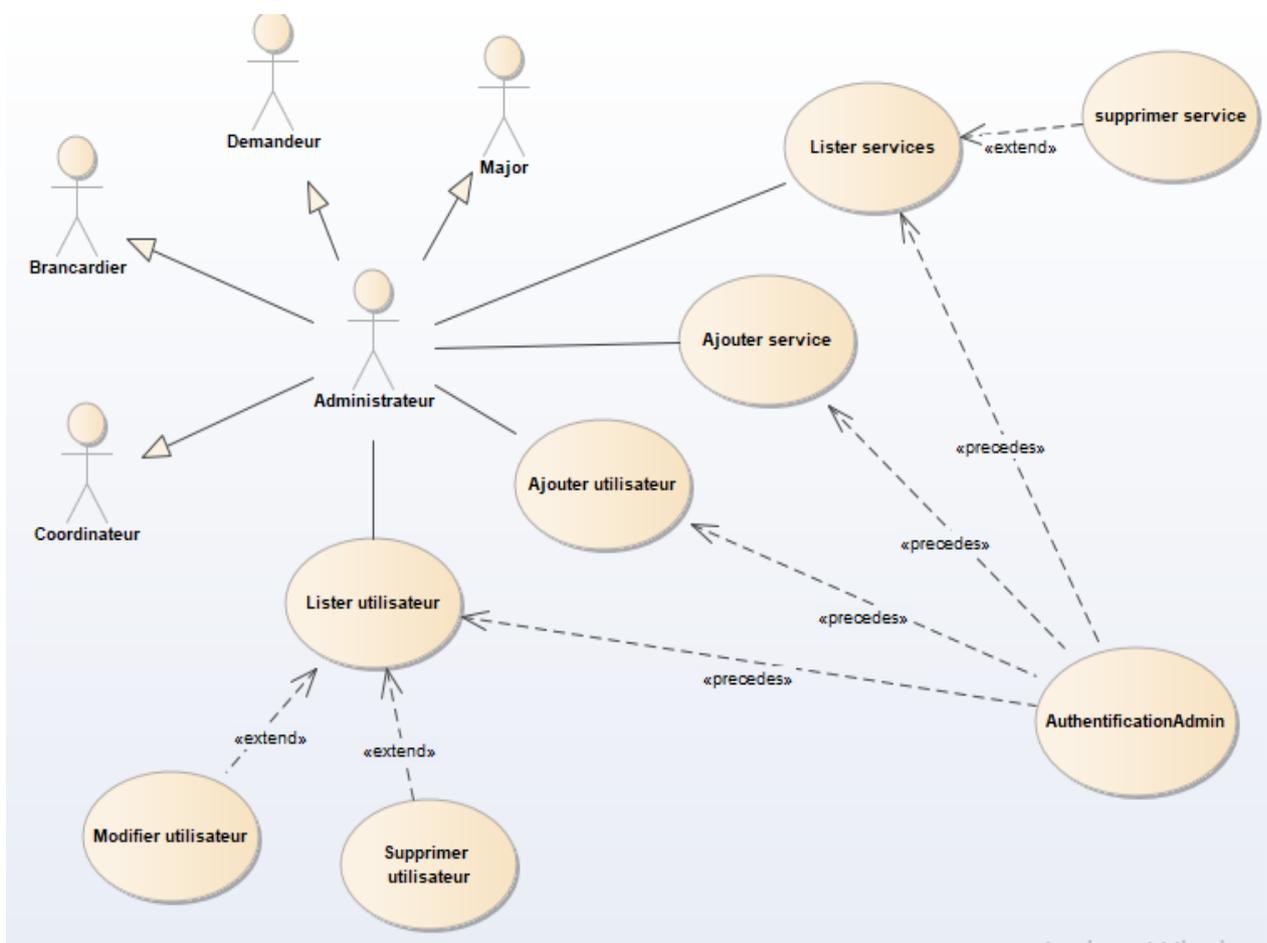


Figure 12 : Diagramme de cas d'utilisation d'administrateur

#### 2.2.2.4 Diagramme de séquence :

- Cas d'utilisation : « affecter brancardier a un service ».

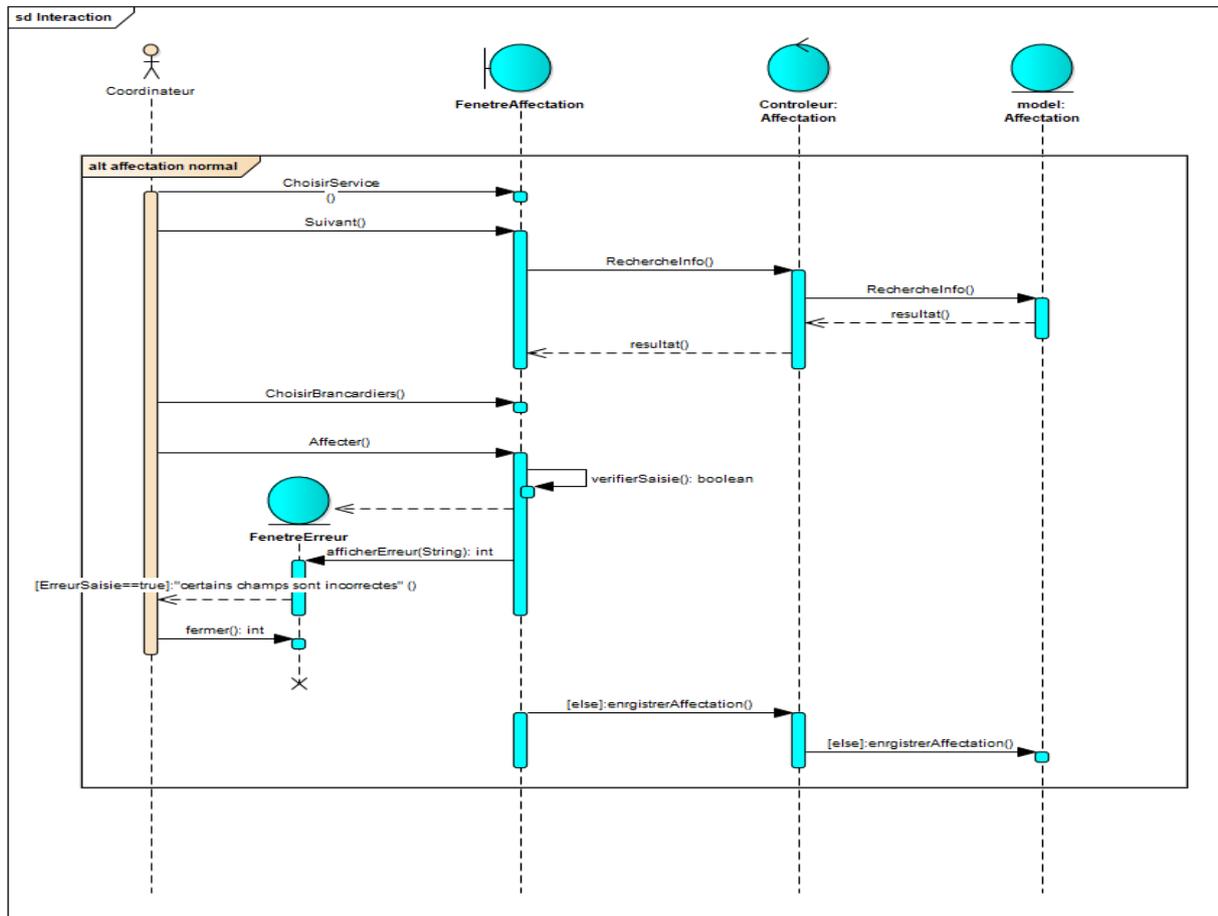


Figure 13 : Diagramme de séquence ( affecter brancardier service )

- Cas d'utilisation : « affecter demande »

# Gestion Brancardage

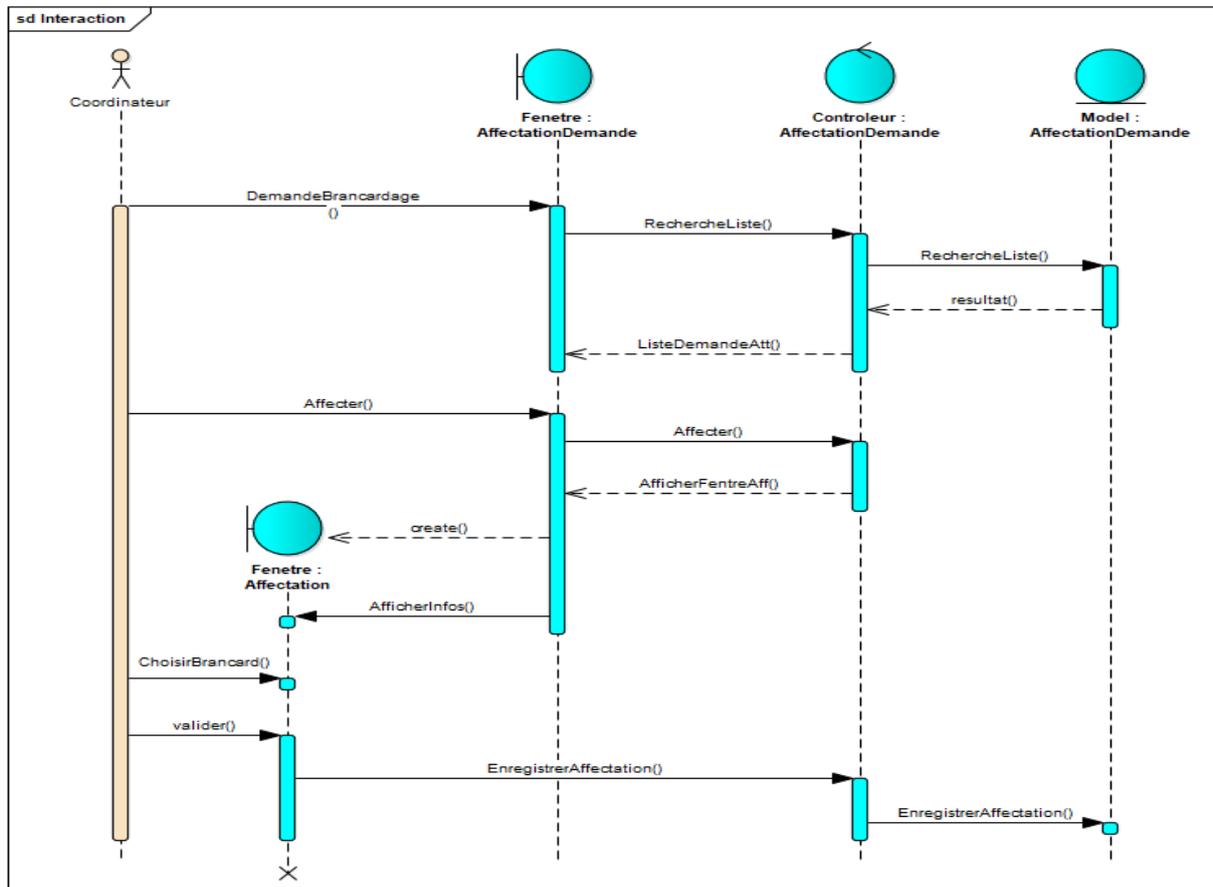


Figure 14 : Diagramme séquence ( affecter demande brancardier )

### 2.2.2.5 Diagramme de cas d'utilisation

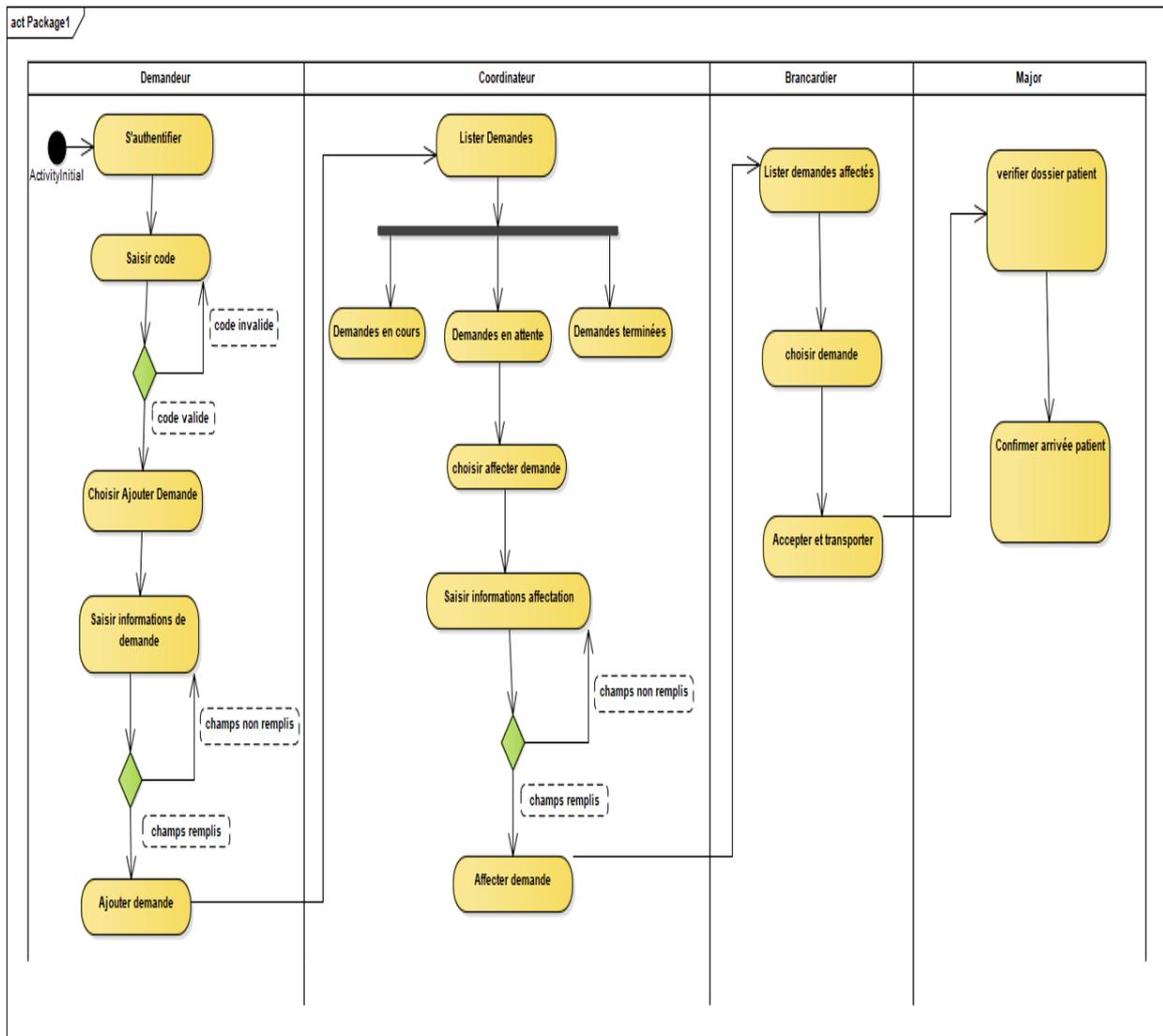


Figure 15 : Diagramme d'activité

## 2.2.3 Conception :

### 2.2.3.1 Modélisation des données métier :

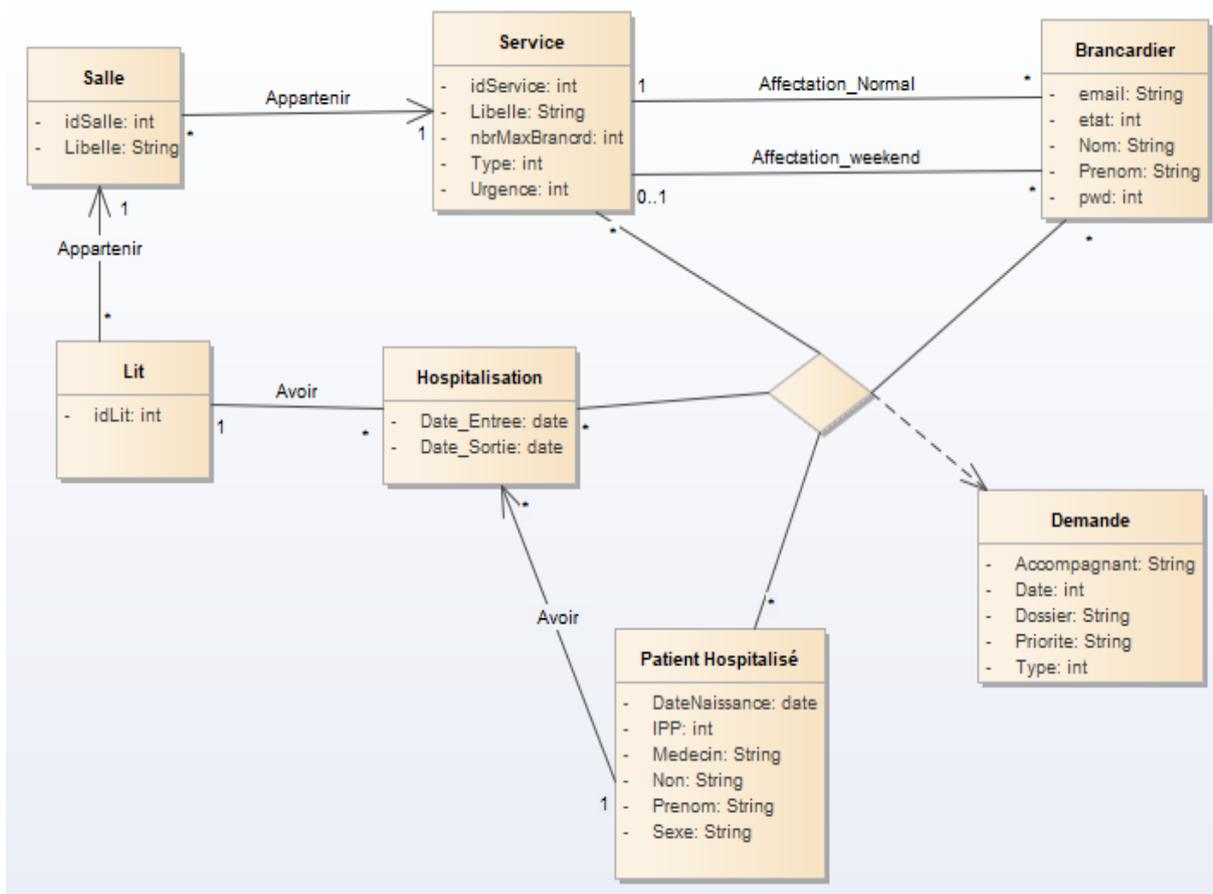


Figure 16 : Modélisation des données métier

### 2.2.3.2 Diagramme de classe technique :

## Gestion Brancardage

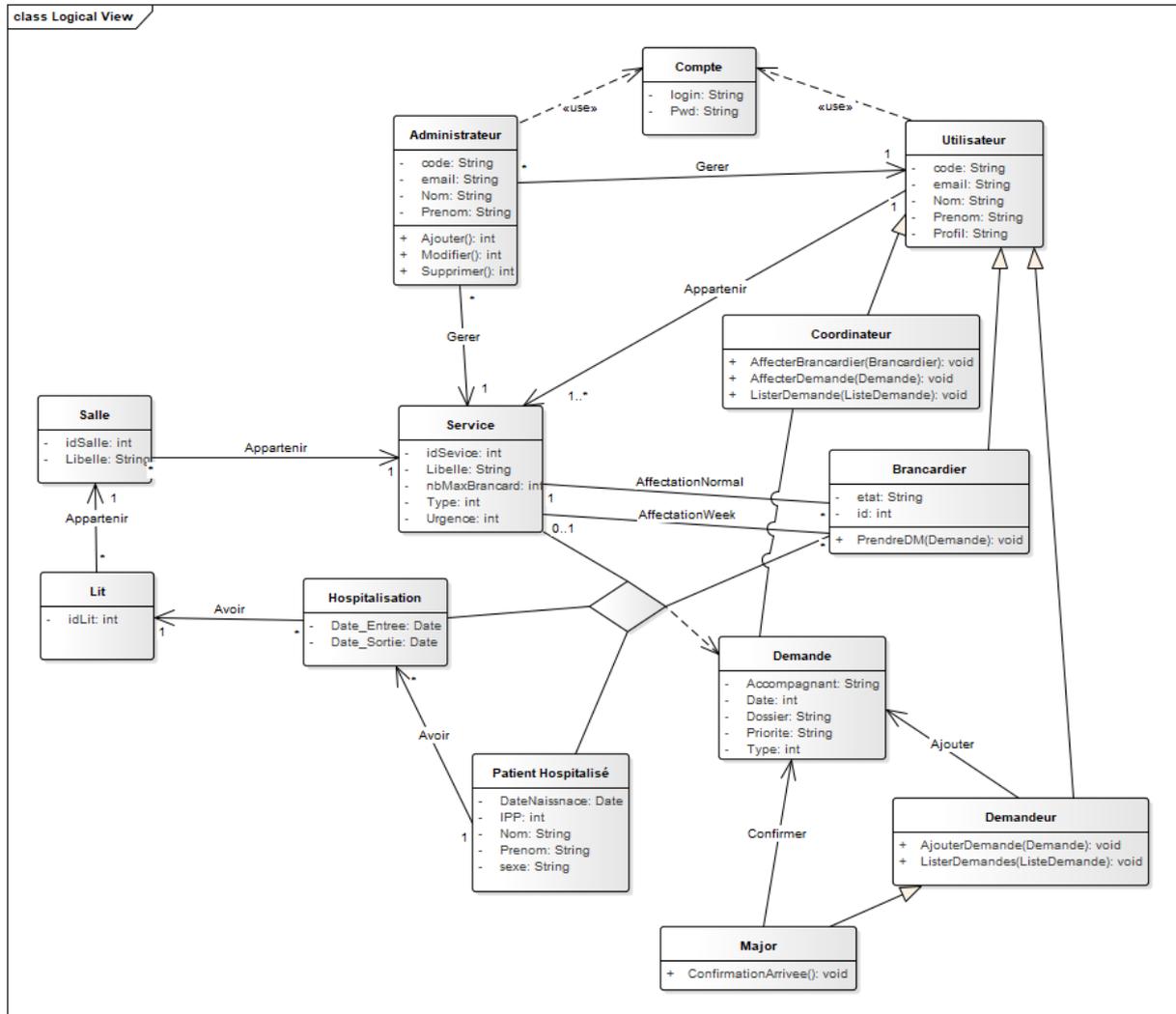
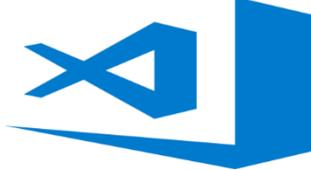


Figure 17 : Diagramme de classe technique

## Chapitre3 : Interfaces de l'application réalisée

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

### 3.1 Choix technique :

	<p><b>HTML</b>, l'acronyme de « HyperText MarkupLanguage » (Langage de Balises pour l'« Hypertexte »), est utilisé pour créer et représenter visuellement une page web. C'est ce qui détermine le contenu et la présentation de base d'une page web mais pas ses fonctionnalités.</p>
	<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 appelé les 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 <b>PHP</b>, 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>Symfony</b> est un ensemble de composants PHP ainsi qu'un framework MVC libre écrit en PHP. Il fournit des fonctionnalités modulables et adaptables qui permettent de faciliter et d'accélérer le développement d'un site web.</p>
	<p>MySQL 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 présenté lors de la conférence des développeurs Build d'avril 2015 comme un éditeur de code cross-platform, open source et gratuit, supportant une dizaine de langages</p>

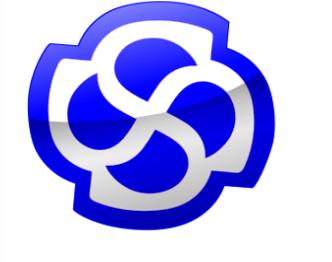
	<p><b>WampServer</b> (anciennement <b>WAMP5</b>) est une plateforme de développement Web de type WAMP, permettant de faire fonctionner localement (sans avoir à se connecter à un serveur externe) des scripts PHP. WampServer n'est pas en soi un logiciel, mais un environnement comprenant trois serveurs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

Tableau 7 : Choix techniques

## 3.2 Présentation de l'application :

### 3.2.1 Fenêtre d'accueil :

C'est la page d'accueil de notre application, elle est accessible par tout les acteurs, elle contient un menu sous forme de :

- Accueil
- S'inscrire
- Se connecter

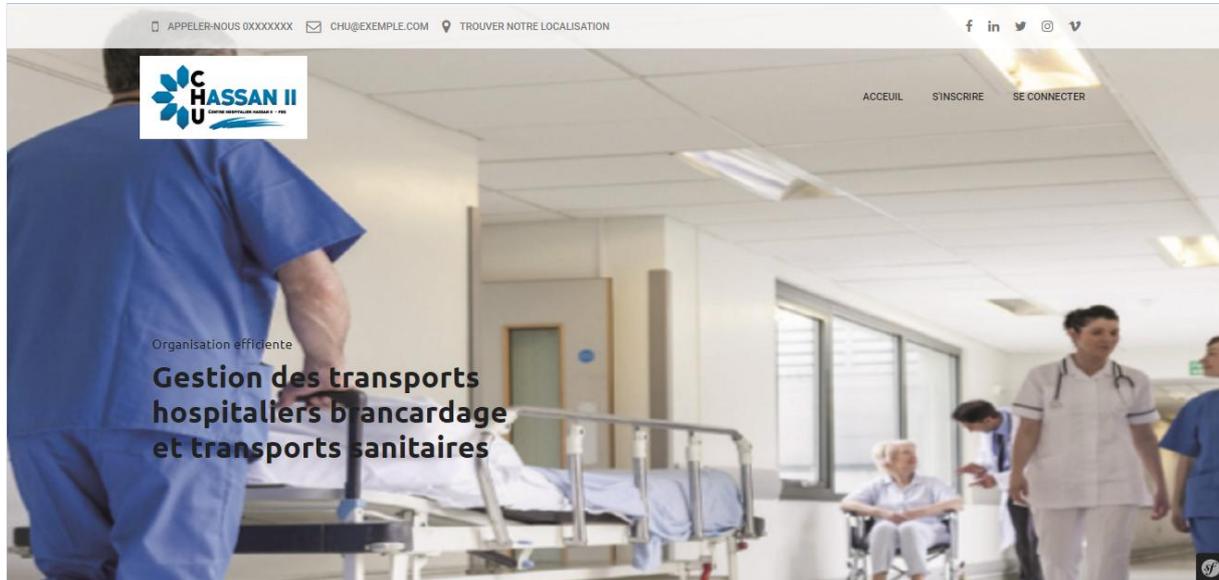
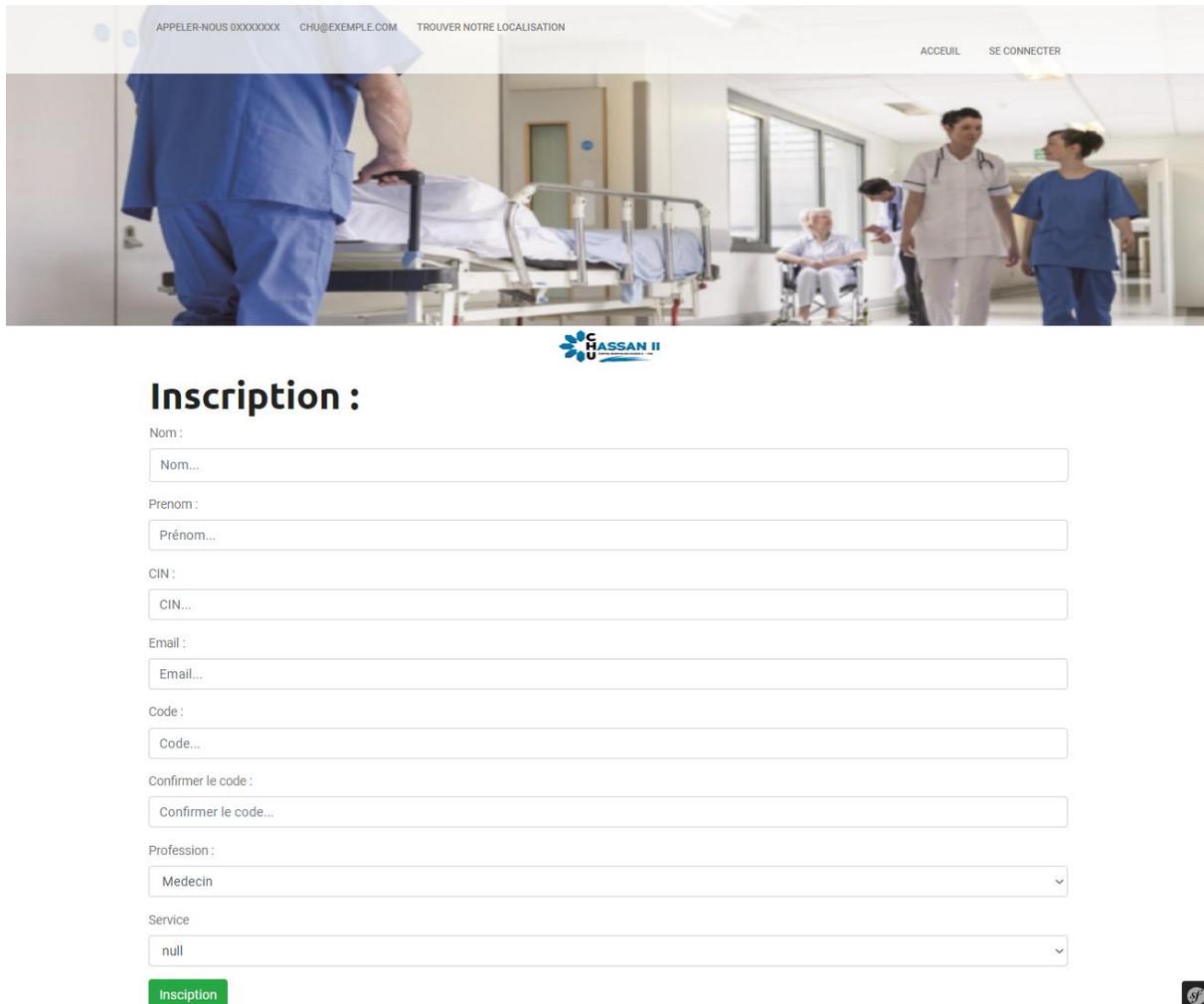


Figure 18 : fenêtre d'accueil

### 3.2.2 Inscription :

Cette page permet aux différents acteurs (médecin, infirmier, major, coordinateur, brancardier) de faire une inscription à l'application, et attendre que l'administrateur accepte leurs demandes d'inscription.



APPELER-NOUS 0XXXXXXXXX CHU@EXEMPLE.COM TROUVER NOTRE LOCALISATION

ACCEUIL SE CONNECTER

### Inscription :

Nom :

Prenom :

CIN :

Email :

Code :

Confirmer le code :

Profession :

Service

Figure 19 : Fenêtre d'inscription

### 3.2.3 Authentification

C'est une étape importante dans l'application qui précède toutes les tâches. Elle permet aux acteurs de s'authentifier à l'aide d'un email et un mot de passe, et faire la redirection vers la page d'accueil de chaque acteur.

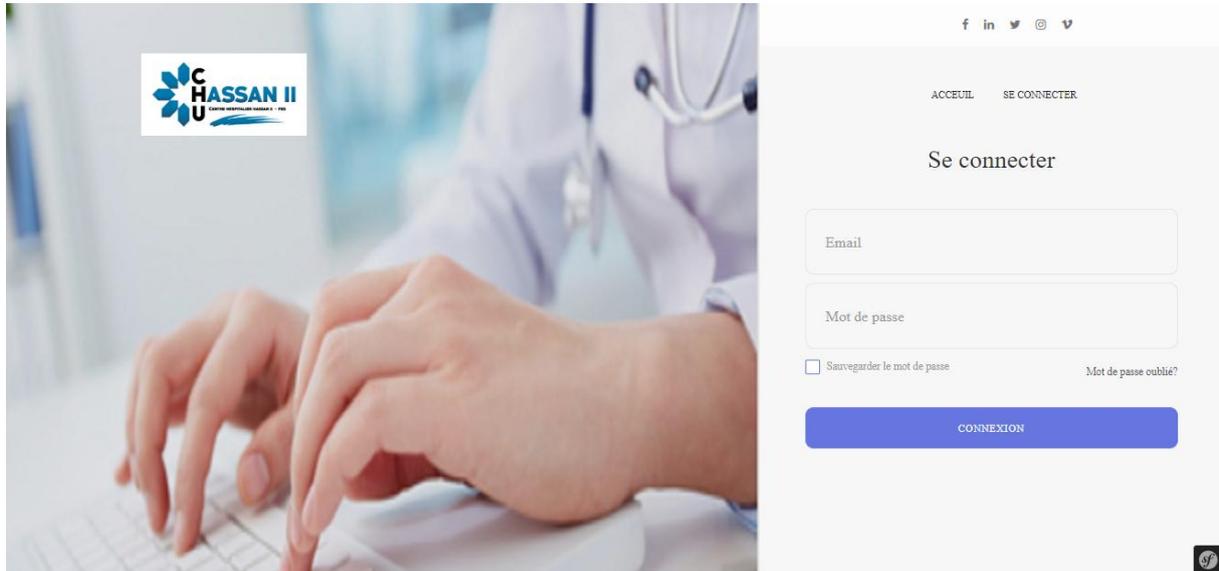


Figure 20 : Fenêtre d'authentification

## 3.2.4 Espace administrateur

### 3.2.4.1 Gestion des services

Cette page affiche une liste de l'ensemble des services existants dans le CHU, avec une possibilité de faire une recherche selon des critères, d'ajouter ou de modifier un service.

 Espace Administrateur Elgorch Ilham ▾

[Gestion services](#)

[Gestion du personnel](#)

[>> ajouter un nouveau service](#)

**Gestion services**

Recherche:

Libelle

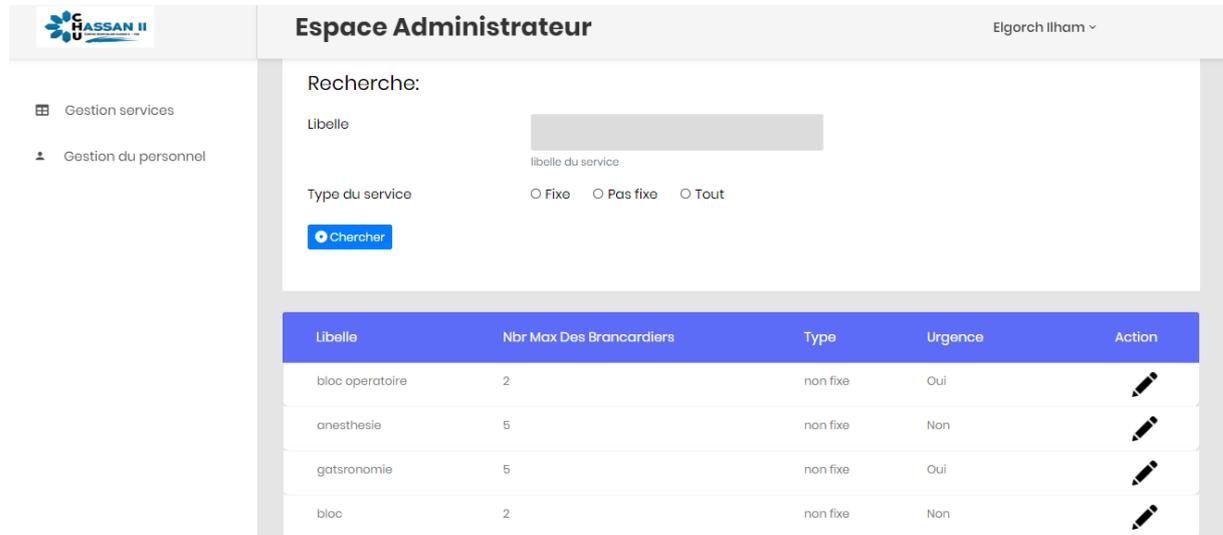
libelle du service

Type du service  Fixe  Pas fixe  Tout

Libelle	Nbr Max Des Brancardiers	Type	Urgence	Action
bloc operatoire	2	non fixe	Oui	
oncologie	2	fixe	Non	
anesthesie	5	non fixe	Non	
gatsronomie	5	non fixe	Oui	
radiologie	3	fixe	Oui	
bloc	2	non fixe	Non	
laboratoire	2	fixe	Oui	
autonomie	2	fixe	Non	
cardiologie	5	fixe	Non	

Figure 21 : Gestion service (administrateur)

- Rechercher les services contenant des brancardiers de type non fixe :



**Espace Administrateur** Elgorch Ilham ▾

Recherche:

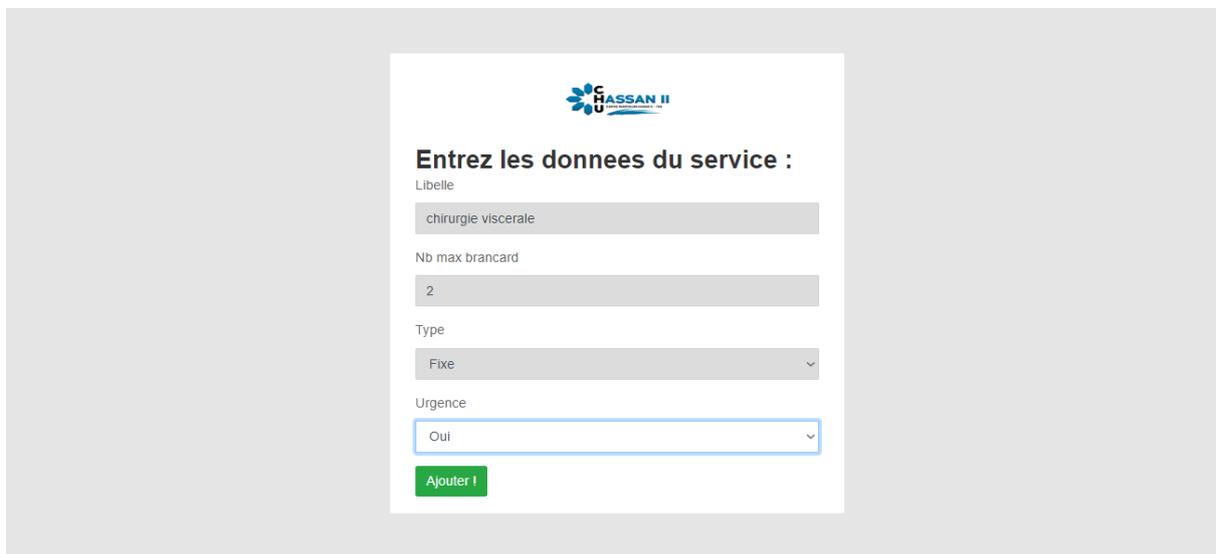
Libelle

Type du service  Fixe  Pas fixe  Tout

Libelle	Nbr Max Des Brancardiens	Type	Urgence	Action
bloc operatoire	2	non fixe	Oui	
anesthesie	5	non fixe	Non	
gatsronomie	5	non fixe	Oui	
bloc	2	non fixe	Non	

Figure 22 : recherche service fixe

- **Ajouter un nouveau service au CHU :**



**Entrez les donnees du service :**

Libelle

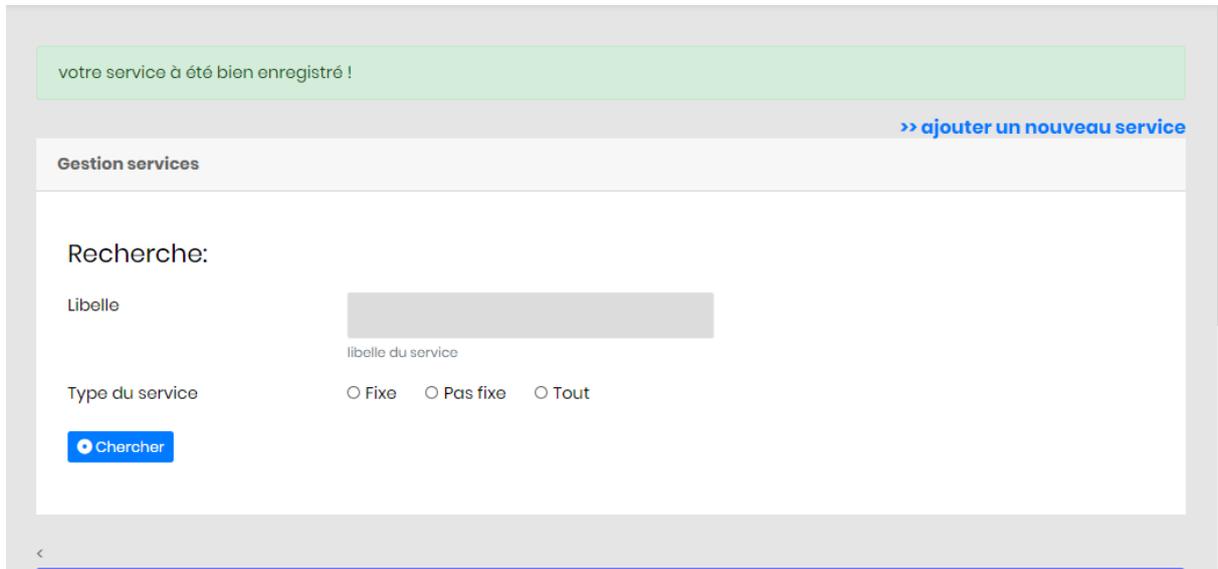
Nb max brancard

Type

Urgence

Figure 23 : Ajouter service (administrateur)

La confirmation d'ajout d'un nouveau service se fait par le retour d'un petit message, comme la figure suivant montre.



vosre service à été bien enregistré !

[>> ajouter un nouveau service](#)

**Gestion services**

Recherche:

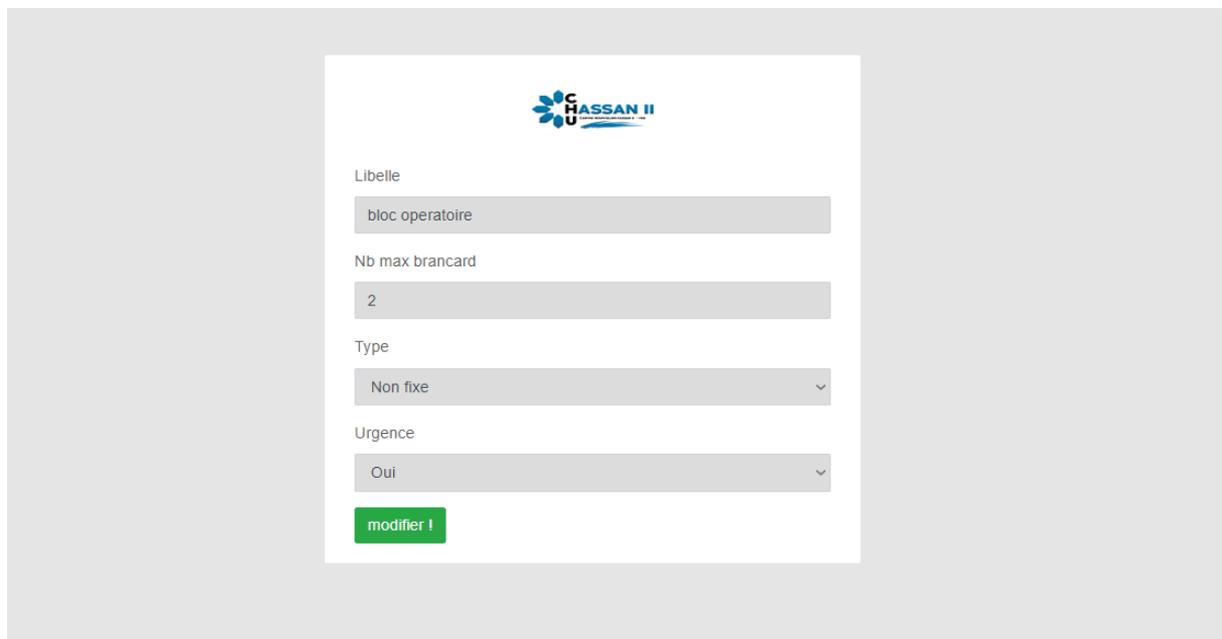
Libelle

libelle du service

Type du service  Fixe  Pas fixe  Tout

Figure 24 : confirmation ajouter service

- **Modifier un service déjà existant :**





Libelle

Nb max brancard

Type

Urgence

Figure 25 : Modifier service (administrateur)

### 3.2.4.2 Gestion des utilisateurs

Cette page affiche une liste de l'ensemble des utilisateurs de l'application, avec une possibilité d'ajouter, de modifier, ou de supprimer un utilisateur.

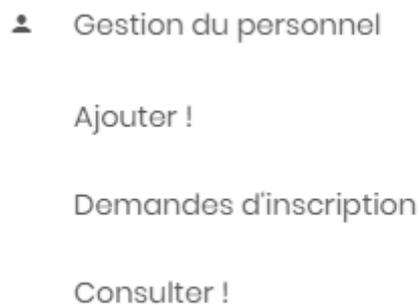
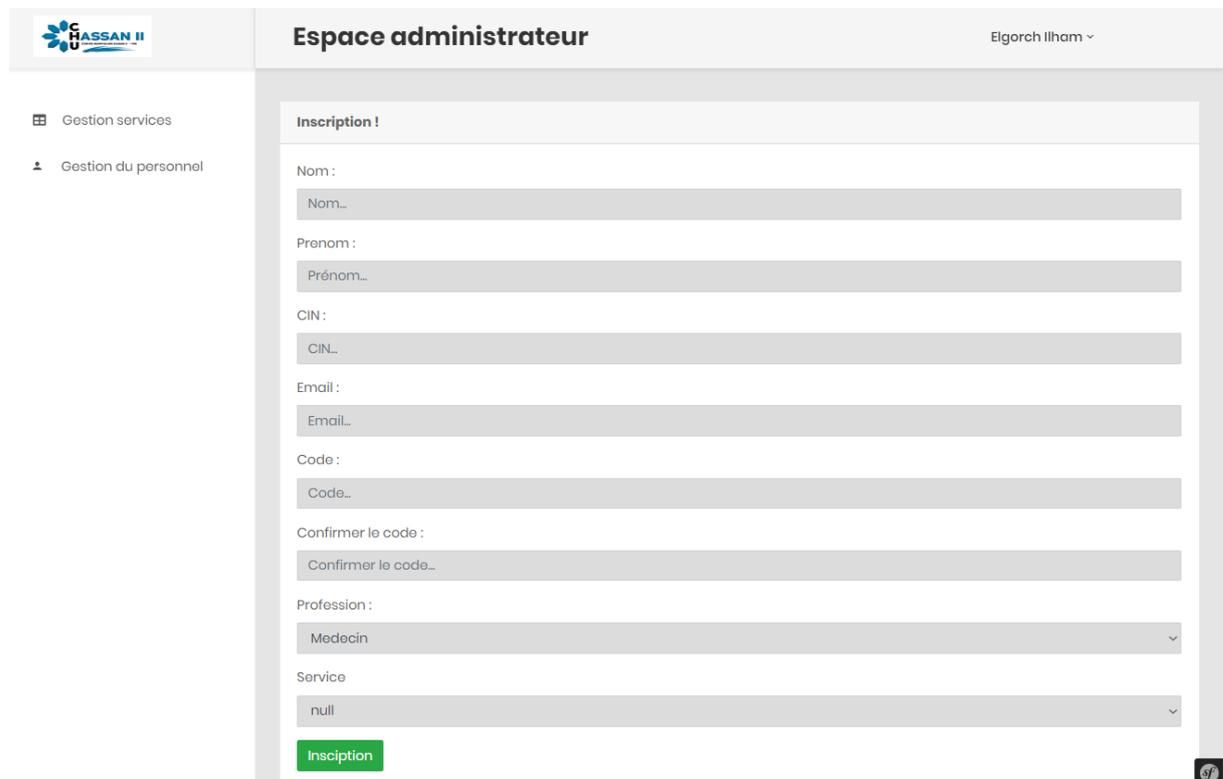


Figure 26 : Sous menu de gestion des utilisateurs

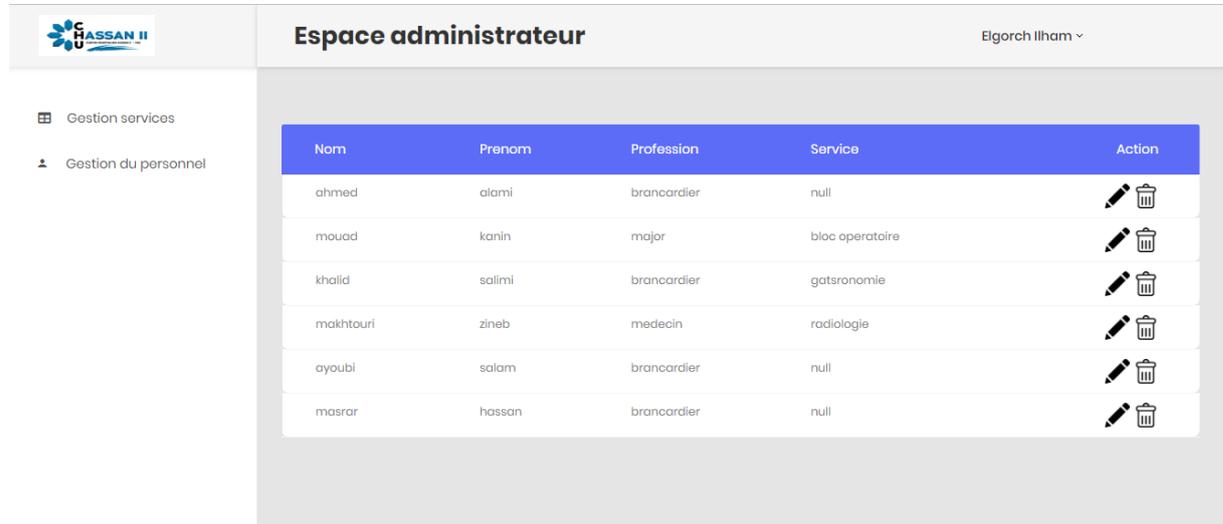
- Ajouter un nouvel utilisateur :



The screenshot shows the 'Espace administrateur' interface. On the left is a sidebar with 'Gestion services' and 'Gestion du personnel'. The main area is titled 'Espace administrateur' and shows the user 'Elgorch Ilham'. The 'Inscription !' form contains the following fields: 'Nom', 'Prenom', 'CIN', 'Email', 'Code', 'Confirmer le code', 'Profession' (with 'Medecin' selected), and 'Service' (with 'null' selected). A green 'Inscription' button is at the bottom.

Figure 27 : ajouter utilisateur (administrateur)

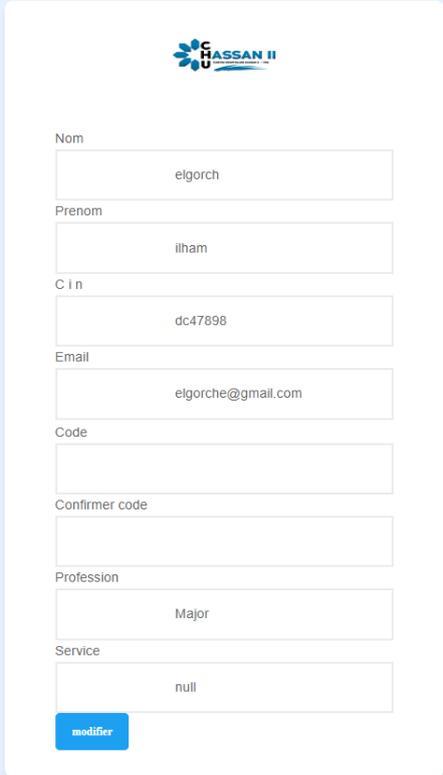
- **Modifier les informations d'un utilisateur :**



The screenshot shows the 'Espace administrateur' interface. On the left, there is a sidebar with the Hassan II University logo and two menu items: 'Gestion services' and 'Gestion du personnel'. The main area is titled 'Espace administrateur' and shows the user 'Elgorch Ilham'. Below this is a table listing users with columns for 'Nom', 'Prenom', 'Profession', 'Service', and 'Action'. Each row in the table has a pencil icon for editing and a trash can icon for deleting.

Nom	Prenom	Profession	Service	Action
ahmed	alami	brancardier	null	 
mouad	kanin	major	bloc operatoire	 
khalid	salimi	brancardier	gatsronomie	 
makhtouri	zineb	medecin	radiologie	 
ayoubi	salam	brancardier	null	 
masrar	hassan	brancardier	null	 

Figure 28 : Lister utilisateurs (administrateur)



The screenshot shows a web form for modifying an administrator user. The form is titled 'Modifier utilisateur (administrateur)' and features the Hassan II University logo at the top. It contains the following fields and values:

Field	Value
Nom	elgorch
Prenom	ilham
C i n	dc47898
Email	elgorche@gmail.com
Code	
Confirmer code	
Profession	Major
Service	null

A blue 'modifier' button is located at the bottom left of the form.

Figure 29 : Modifier utilisateur (administrateur)

- **Supprimer un utilisateur de l'application :**

En cliquant sur l'icône « supprimer », ce message se retourne pour confirmer la suppression de l'utilisateur.

admin/consulter/24

Facebook YouTube

**Espace**

**127.0.0.1:8000 indique**  
voulez-vous vraiment supprimer cet utilisateur?

OK Annuler

Nom	Prenom	Profession	Service
ahmed	alami	brancardier	null

### 3.2.4.3 Gestion des demandes d'inscriptions

Après que les utilisateurs effectuent leur inscription, l'administrateur peut consulter ces demandes d'inscription, et il a le choix d'activé leur compte.

 **Espace administrateur** Elmarouni Majda

la liste des nouveaux utilisateurs inscrit :

Nom	Prenom	Profession	Service	Decision
salima	ahed	medecin	dermatologie	Activer
karim	alami	medecin	gatsronomie	Activer
yahya	barid	infirmier	dermatologie	Activer
fatihi	yassine	infirmier	encologie	Activer
karimi	mohamed	brancardier	gatsronomie	Activer
boussil	walid	brancardier	null	Activer
elmarouni	majda	brancardier	null	Activer

Figure 30 : Gestion demandes d'inscription (administrateur)

## 3.2.5 Espace demandeur

### 3.2.5.1 Ajouter demande

Une fois un demandeur (médecin, infirmier, major) veut transporter un patient d'un service à un autre, il doit effectuer une demande pour faire appel à un brancardier pour qu'il prenne en charge ce transport.

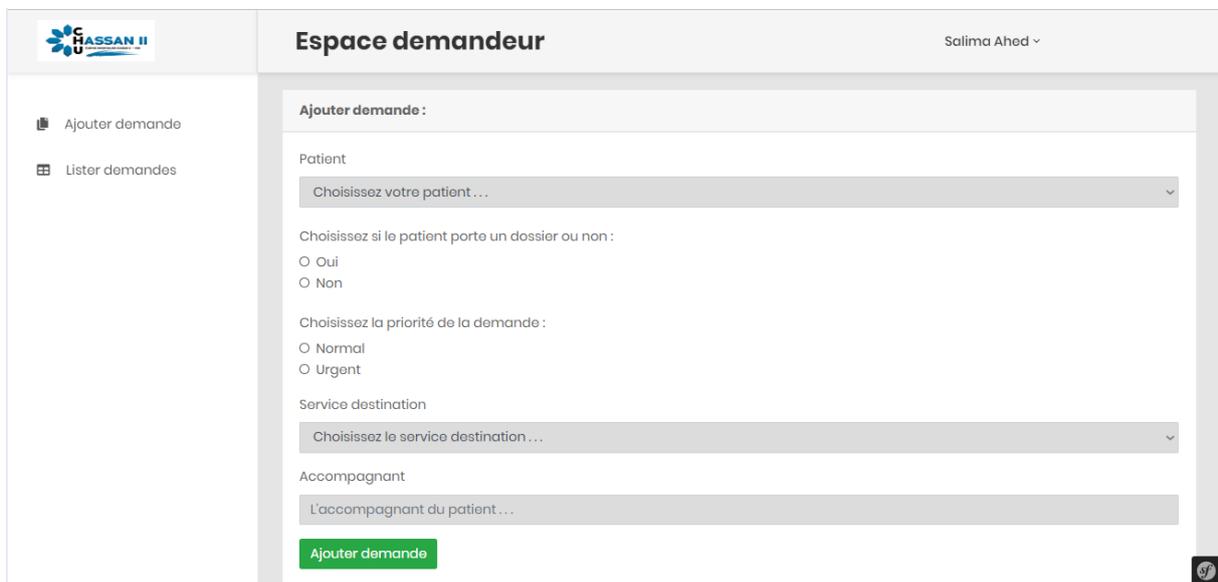


Figure 31 : Ajouter demande

### 3.2.5.2 Lister demandes

Le demandeur peut lister les différentes demandes qu'il a effectuées, comme il peut choisir d'afficher : les demandes en attente, les demandes en cours, ou les demandes terminées, aussi il peut modifier une demande en attente c'est-à-dire, elle n'est pas encore prise en charge par un brancardier.



+ Ajouter demande

+ Lister demandes

Salima Ahed ▾

**Espace demandeur**

Lister demandes !

Recherchez selon le type des demandes :

Demandes en attente  
  Demandes en cours  
  Demandes terminés

Chercher

Nom	Prenom	Ipp	Dossier	Priorité	Sexe	Date De Naissance
kamal	samir	1	existe	normal	homme	1990-01-01
yasmine	chbihi	4	existe	normal	femme	1998-02-03
kamal	samir	1	existe	Urgent	homme	1990-01-01
yasmine	chbihi	4	existe	Urgent	femme	1998-02-03
ziadi	nassim	20	Non existe	Urgent	homme	1990-10-09
ihabi	salah	30	existe	Urgent	homme	1992-10-03
sayeh	souhaila	11	existe	Normal	femme	1998-10-11
chiyami	zoubida	12	Non existe	Urgent	femme	1989-02-02

Recherchez selon le type des demandes :

Demandes en attente  
  Demandes en cours  
  Demandes terminés

Chercher

Figure 32 : lister demandes (demandeur)

## 3.2.6 Espace coordinateur

### 3.2.6.1 Affecter brancardiers aux services

Le coordinateur doit affecter chaque brancardier à un service pour y travailler. Premièrement il doit saisir le libelle du service à affecter :

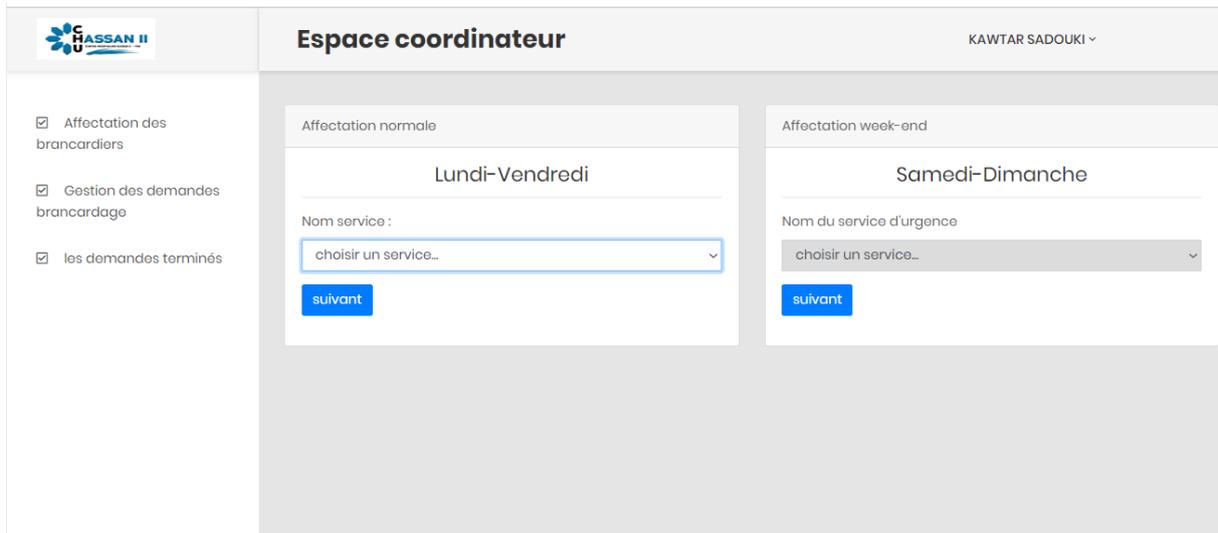


Figure 33 : affectation brancardiers aux services

Après « suivant », le coordinateur doit choisir les brancardiers à affecter et confirmer son affectation :

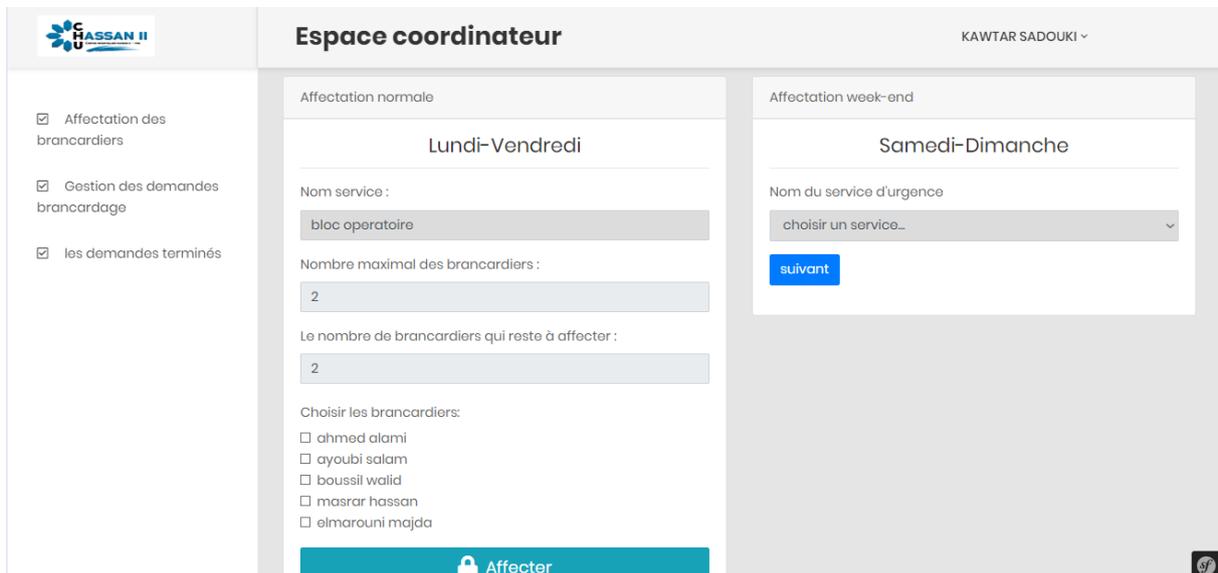


Figure 34 : suite affectation brancardiers aux services

### 3.2.6.2 Affecter demandes aux brancardiers :

Dans cette page deux listes s'affichent, une pour les demandes en cours, et l'autre pour les demandes en attente avec un bouton affecter, pour affecter chaque demande en attente à l'un des brancardiers.

	Espace coordinateur					KAWTAR SADOUKI ▾																					
<input checked="" type="checkbox"/> Affectation des brancardiers  <input checked="" type="checkbox"/> Gestion des demandes brancardage  <input checked="" type="checkbox"/> les demandes terminés	<b>la liste des demandes en attente</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Demande</th> <th>Nom Du Patient</th> <th>Localisation Du Patient</th> <th>Localisation Destination</th> <th>Priorité</th> <th>Informations Supplémentaire</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>yasmine chbihi</td> <td>service de gatsronomie ,salle : 2, lit: 2</td> <td>service de dermatologie</td> <td>normal</td> <td>Accompagnant khalid</td> <td><a href="#">Affecter la demande</a></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>kamal samir</td> <td>service de dermatologie ,salle :1, lit:1</td> <td>service de dermatologie</td> <td>Urgent</td> <td>Accompagnant dr majda</td> <td><a href="#">Affecter la demande</a></td> </tr> </tbody> </table>						Demande	Nom Du Patient	Localisation Du Patient	Localisation Destination	Priorité	Informations Supplémentaire	Action	2	yasmine chbihi	service de gatsronomie ,salle : 2, lit: 2	service de dermatologie	normal	Accompagnant khalid	<a href="#">Affecter la demande</a>	6	kamal samir	service de dermatologie ,salle :1, lit:1	service de dermatologie	Urgent	Accompagnant dr majda	<a href="#">Affecter la demande</a>
Demande	Nom Du Patient	Localisation Du Patient	Localisation Destination	Priorité	Informations Supplémentaire	Action																					
2	yasmine chbihi	service de gatsronomie ,salle : 2, lit: 2	service de dermatologie	normal	Accompagnant khalid	<a href="#">Affecter la demande</a>																					
6	kamal samir	service de dermatologie ,salle :1, lit:1	service de dermatologie	Urgent	Accompagnant dr majda	<a href="#">Affecter la demande</a>																					

Figure 35 : lister demandes en attente (coordinateur)



Service actuelle du patient:

Service destination :

Affecter la mission a:



Figure 36 : affectation demandes aux brancardiers

### 3.2.6.3 Demandes terminées

Le coordinateur peut aussi lister les demandes terminées, c'est-à-dire les demandes qui sont bien transporté par les brancardiers, et confirmé par le major.

	Espace coordinateur					KAWTAR SADOUKI ▾
<input checked="" type="checkbox"/> Affectation des brancardiers <input checked="" type="checkbox"/> Gestion des demandes brancardage <input checked="" type="checkbox"/> les demandes terminés	<b>la liste des demandes terminées</b>					
Demande	Nom Du Patient	Localisation Du Patient	Localisation Destination	Priorité	Informations Supplémentaire	
2	yasmine chbihi	service de gatsronomie ,salle : 2, lit: 2	service de dermatologie	normal	Accompagnant khalid	
7	kamal samir	service de dermatologie ,salle : 1, lit: 1	service de laboratoire	Normal	Accompagnant dr khalaf	
9	ziadi nassim	service de encologie ,salle : 3, lit: 3	service de radiologie	Urgent	Accompagnant dr salam	

Figure 37 : Lister demandes terminer (coordinateur)

### 3.2.7 Espace brancardier

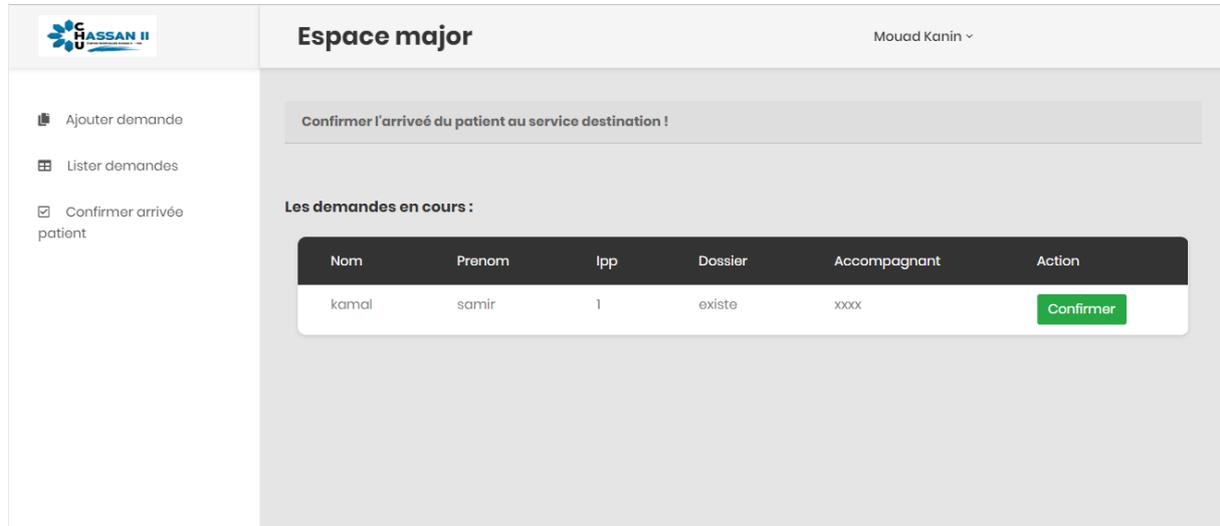
Le brancardier peut lister les demandes en attente qui sont lui affectée par le coordinateur et puis les acceptées pour les pris en charge.

	Espace brancardier					Ayoubi Salam ▾												
<input checked="" type="checkbox"/> Demande(s) de brancardage	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Demande</th> <th>Nom Du Patient</th> <th>Localisation Du Patient</th> <th>Localisation Destination</th> <th>Informations Supplémentaire</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>yasmine chbihi</td> <td>service de gatsronomie ,salle : 2, lit: 2</td> <td>service de autonomie</td> <td>Accompagnant dr khal</td> <td><input type="button" value="Accepter"/></td> </tr> </tbody> </table>						Demande	Nom Du Patient	Localisation Du Patient	Localisation Destination	Informations Supplémentaire	Action	9	yasmine chbihi	service de gatsronomie ,salle : 2, lit: 2	service de autonomie	Accompagnant dr khal	<input type="button" value="Accepter"/>
Demande	Nom Du Patient	Localisation Du Patient	Localisation Destination	Informations Supplémentaire	Action													
9	yasmine chbihi	service de gatsronomie ,salle : 2, lit: 2	service de autonomie	Accompagnant dr khal	<input type="button" value="Accepter"/>													

Figure 38 : Accepter demande de transport

### 3.2.8 Espace major

Le major hérite des demandeurs, donc il a accès à toutes leurs fonctionnalités, de plus il peut lister toutes les demandes en cours destinées à son service, et confirmer l'arrivée du patient chaque fois qu'un nouveau patient arrive.



The screenshot shows a web application interface for 'Espace major'. On the left is a sidebar with three menu items: 'Ajouter demande', 'Lister demandes', and 'Confirmer arrivée patient'. The main content area has a header with the user name 'Mouad Kanin'. Below the header is a grey bar with the text 'Confirmer l'arrivée du patient au service destination !'. Underneath, there is a section titled 'Les demandes en cours :'. This section contains a table with the following data:

Nom	Prenom	lpp	Dossier	Accompagnant	Action
kamal	samir	1	existe	xxxx	<a href="#">Confirmer</a>

Figure 39 : Confirmation d'arrivée du patient

## Conclusion & Perspective

Les deux mois de stage de fin d'études passées au sein du service informatique de CHU de FES, étaient une occasion de mettre à profit nos connaissances acquises à la Faculté des Sciences et Techniques Fès, notamment en termes de programmation, conception et de modélisation pour pouvoir concrétiser notre bagage théorique. Il nous a permis également d'utiliser, comprendre et se familiariser avec de nouveaux outils de développement.

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, langage de programmation PHP, JAVASCRIPT, HTML, CSS, la modélisation avec UML. Ainsi nous avons utilisé des nouveaux outils non vus telles que le Framework Symfony, Bootstrap, JQuery ...

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 résoudre les problèmes qui se présentent au cours du projet et surtout comment profiter le maximum possible des indications de nos encadrants académiques, et professionnels.

Les résultats de ce projet ont apporté une nette amélioration s'agit du développement d'une nouvelle application, qui est la première de son type au sein de Centre Hospitalier Universitaire HASSAN II, permettant La supervision du transport des patients entre services de manière optimale.

Comme perspectives, nous pouvons envisager par la suite, la création d'un système de notifications, le développement d'une application mobile puisque les acteurs ( Medecin, infirmier, major, brancardier ) sont toujours en déplacement pour la consultation des patients.

# Webographie

- [1] : le site du centre hospitalier universitaire CHU :

<http://www.chu-fes.ma/>

- [2] : UP : Unified Process

<https://sabricole.developpez.com/uml/tutoriel/unifiedProcess/>

- [3] : Cours sur 2TUP :

<https://www.developpez.net/forums/d177237/general-developpement/alm/methodes/xup/cours-2tup/>

- La documentation du symfony :

<https://symfony.com/doc/current/index.html#gsc.tab=o> (visité plusieurs fois)

- Cours openclassrooms « construisez un site web à l'aide du framewrok symfony » par MICKAEL ANDRIEU :

<https://openclassrooms.com/fr/courses/5489656-construisez-un-site-web-a-l-aide-du-framework-symfony-4> (visité plusieurs fois)

- Cours UML « les diagrammes d'activité » :

<https://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=diagramme-activites>(visité le 17/04)

- Vidéo « pour bien comprendre la framwork symfony » par LIOR CHAMLA

[https://www.youtube.com/channel/UCS71mal\\_TkTW\\_PpZR9YLpIA](https://www.youtube.com/channel/UCS71mal_TkTW_PpZR9YLpIA) (visité le 05/05)

- Cours openclassrooms « Apprenez a coder avec javascript » par BAPTISTE PESQUET

<https://openclassrooms.com/fr/courses/2984401-apprenez-a-coder-avec-javascript>(visité le 15/05)