

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEURE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
UNIVERSITÉ ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAÏA  
FACULTÉ DES SCIENCES EXACTES  
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE

---

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE MASTER EN  
INFORMATIQUE OPTION : ADMINISTRATION ET SÉCURITÉ DES  
RÉSEAUX



MÉMOIRE DE FIN DE CYCLE

Thème

**Conception et Réalisation d'une Application Budgétaire.  
Cas d'étude : C.H.U Khellil Amrane Béjaïa**

PRÉSENTÉ PAR :

Mlle. HOUACINE Dalila

Mme. GOUDJIL Souad

Devant le jury composé de :

Mr. TOUAZI Djoudi	Président	M.A.A au Département d'informatique
Mme. KOUICEM Amel	Examinatrice	M.A.A au département d'informatique
Mme. YAHIAOUI Soraya	Examinatrice	Doctorante au Département d'informatique
Mr. OMAR Mawloud	Encadreur	M.C.B au Département d'informatique

Année universitaire 2013/2014

## Résumé

Ces dernières années, l'informatique a atteint une prodigieuse évolution technologique dans différents domaines (réseaux informatique, système d'information, développement de logiciel, etc.). Cette évolution est nécessaire pour remédier aux problèmes rencontrés dans la vie actuelle, c'est pour cela le service budget de CHU de Béjaïa a voulu informatiser son système de gestion du budget à l'aide d'une application de gestion facilitant leur travail. Chaque création nécessite une modélisation avec un langage universel tel qu'UML, et la réalisation nécessite des outils de développement bien adaptés au contexte de l'application. Notre travail consiste à concevoir une application de gestion. Quant à la conception des interfaces, nous avons utilisé le langage de programmation Java.

**Mots clés :** UML, Java, gestion budgétaire.

## Abstract

Recently, the computer science has reached a very significant development in different fields ( networks, data bases, software engineering, etc). This evolution is necessary to address the problems encountered by humans. For this reasons, the medical academic center of Bejaia city (CHU) wanted to automatize the budgeting management system using a management application to facilitate their work. Each design process requires a modeling step with a universal language such as UML, then comes the implementation step which requires a set of development tools adapted to the context of the application. Our project is to design a management application. As for the design of interfaces, we have used java as independent plat form programming language.

**Keywords :** UML, Java, budget management.

## Dédicaces

*Je dédie ce présent travail en signe de reconnaissance à mes chers parents.  
Que Dieu vous garde pour moi.  
A mon cher frère Mohamed et belle sœur Saida.  
A tous mes proches grands et petits.  
A tous mes amis précieux particulièrement Sabrina, Nadia et Mon binôme Souad.  
A tous ceux que j'aime et qui m'aiment.  
Avec l'expression de tous mes sentiments et mon respect.*

Dalila HOUACINE

*Louange à Dieu, le miséricordieux, sans lui rien de tout cela n'aurait pu être.  
A mes chers parents.  
Témoignage d'action et de grande reconnaissance,  
Que Dieu vous garde pour moi.  
A mon cher mari.  
A mes frères et ma sœur.  
A tous mes proches grands et petits.  
A tous mes amis précieux particulièrement Dalila, Sabrina et Nadia.  
A tous ceux que j'aime et qui m'aiment.  
Avec l'expression de tous mes sentiments et mon respect,  
Je dédie ce modeste travail.  
Merci sans vous je ne serai rien, vous faites ma fierté et ma force de vivre.*

Souad GOUDJIL

# Remerciements

Ces quelques lignes ne pourront jamais exprimer la reconnaissance que nous éprouvons envers tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué par leurs conseils, leurs encouragements ou leurs amitiés à l'aboutissement de ce travail. Nos vifs remerciements accompagnés de toute notre gratitude vont tout d'abord à notre encadreur Mr OMAR Mawloud pour les précieux conseils et orientations qu'il nous a prodigués. Nous remercions aussi Mr TARI pour son soutien et de nous avoir fait confiance durant ce semestre.

Nous remercions aussi les membres de jury qui ont bien voulu nous faire l'honneur d'examiner et de juger notre travail.

Nous tenons aussi à remercier le personnel du service Finance du CHU de Béjaïa en particulier Mr KHERFELLAH, pour leur contribution d'élaboration de ce modeste travail.

# Table des matières

## Table des matières

Liste des figures	ii
Liste des tableaux	iv
Introduction générale	1
<b>1 Présentation de l'organisme d'accueil</b>	<b>2</b>
1.1 Présentation du CHU . . . . .	2
1.1.1 Création . . . . .	2
1.1.2 La composition . . . . .	3
1.1.3 Structure du CHU Khelil Amrane . . . . .	6
1.1.4 Fonctionnement des Services . . . . .	7
1.2 Activité Hospitalière par spécialité médicale pour l'année 2013 . . . . .	8
1.3 Problématique . . . . .	9
1.4 Objectif d'étude . . . . .	9
<b>2 Analyse &amp; Conception</b>	<b>11</b>
2.1 Présentation d'UML . . . . .	11
2.1.1 Définition . . . . .	11
2.1.2 Présentation du processus de développement UP . . . . .	12
2.2 Analyse et Spécification des besoins . . . . .	12
2.2.1 Diagramme des cas d'utilisation . . . . .	12
2.3 Conception . . . . .	15
2.3.1 Diagramme de séquence . . . . .	16
2.3.2 Elaboration du diagramme de séquence . . . . .	16
2.3.3 Présentation de diagramme de classe . . . . .	45
2.3.4 Règles de passage . . . . .	46
2.3.5 Elaboration de diagramme de classe . . . . .	47
2.3.6 Dictionnaire de données . . . . .	47
2.3.7 Modèle relationnel de données . . . . .	53
2.3.8 Elaboration du modèle relationnel de données . . . . .	53
<b>3 Réalisation</b>	<b>55</b>
3.1 Les outils relatifs à l'implémentation de la base de données . . . . .	55
3.1.1 WampServer . . . . .	55

3.1.2	PhpMyAdmin . . . . .	56
3.2	Les outils de développement . . . . .	56
3.2.1	Java : motivation pour le développement de notre application . . . . .	56
3.2.2	L'environnement Netbeans . . . . .	57
3.3	Description de notre application . . . . .	58
<b>Conclusion et Perspectives</b>		<b>67</b>
<b>Bibliographie</b>		<b>69</b>

# LISTE DES FIGURES

1.1	Diagramme structurel du CHU. . . . .	6
2.1	Diagramme de cas d'utilisation "Agent 1". . . . .	13
2.2	Diagramme de cas d'utilisation "Agent 2". . . . .	13
2.3	Diagramme de cas d'utilisation "chef service". . . . .	14
2.4	Diagramme de cas d'utilisation. . . . .	15
2.5	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "s'authentifier". . . . .	17
2.6	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Recherche P". . . . .	18
2.7	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gestion de personne". . . . .	19
2.8	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Recherche Personne". . . . .	20
2.9	Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Gérer État frais déplacement ". . . . .	21
2.10	Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Recherche détail engagement ". . . . .	23
2.11	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer Détail Engagement". . . . .	24
2.12	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer Fiche Engagement". . . . .	26
2.13	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Objet Paiement". . . . .	28
2.14	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer Mandat Paiement". . . . .	30
2.15	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer Mandat Virement Personnel". . . . .	32
2.16	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Recherche F". . . . .	34
2.17	Diagramme de séquence de cas d'utilisation "Gérer Fournisseur". . . . .	35
2.18	Diagramme de séquence de cas d'utilisation " Recherche Fournisseur". . . . .	36
2.19	Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Gérer Mandat Virement Fournis- seur ". . . . .	37
2.20	Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Gérer Détail Facture ". . . . .	39
2.21	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Éditer un mandat de paiement". . . . .	41
2.22	Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Editer un mandat de virement personne ". . . . .	42
2.23	Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Éditer un objet paiement ". . . . .	43
2.24	Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Éditer un mandat virement four- nisseur ". . . . .	44
2.25	Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Editer un détail facture ". . . . .	45
2.26	Diagramme de classe. . . . .	47
3.1	Interface d'Authentification. . . . .	58
3.2	Interface d'accueil de l'administrateur. . . . .	59
3.3	Interface de gestion du personnel. . . . .	60
3.4	Interface de gestion détail engagement. . . . .	61
3.5	La fenêtre des états frais de déplacement. . . . .	62
3.6	Interface de gestion des fiches d'engagement. . . . .	63
3.7	Interface de gestion des mandats de virement personnel. . . . .	64

3.8	Interface de gestion des fournisseurs. . . . .	65
3.9	Interface de gestion des mandats de virements des fournisseurs. . . . .	66

# LISTE DES TABLEAUX

1.1	Description des différents services de Khelil Amrane. . . . .	3
1.2	Description des différents services de la maternité Targa Ouzemour. . . . .	4
1.3	Description des différents services de Frantz Fanon. . . . .	4
1.4	Activité hospitalière pour l'année 2013. . . . .	8
2.1	Dictionnaire de données. . . . .	52

# INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'informatique étant une science de traitement automatique de données qui s'avère bénéfique dans tous les domaines qu'ils soient scientifiques ou professionnels, privé et/ou publics. En observant les grandes entreprises dans le monde, on se rend vite compte qu'elles réalisent des travaux complexes en un temps très réduit à l'aide des machines, ce qui leur coûterait des journées manuellement. A l'issue de nos observations lors de notre stage, nous avons constaté que le bureau de la direction des budgets du CHU<sup>1</sup> connaît assez de difficultés liées à son mode de gestion manuel entraînant le gaspillage du temps lors du traitement des opérations, tels que les erreurs de remplissage des formulaires et les erreurs de calculs des mandats ainsi que la lenteur dans l'élaboration des rapports mensuel et/ou annuel. Pour répondre à la problématique, la mise en place d'une application de gestion budgétaire du CHU permettrait d'améliorer son système de gestion. L'objectif de notre projet est de concevoir et réaliser un système d'information fiable et de qualité concrétisé sous la forme d'une application avec une base de données et gérées par le serveur MySQL.

Afin de mener à bien notre travail, nous avons divisé notre processus de développement en trois chapitres :

- Le premier chapitre est consacré à la description de l'organisme d'accueil et ses différentes fonctions suivi de la problématique et l'objectif d'étude.
- Le deuxième chapitre, représente la spécification des besoins et la réalisation d'un modèle dynamique modélisé par le diagramme de séquence pour la représentation des interactions selon un point de vue temporel et le séquençement des opérations, ainsi qu'un modèle statique représenté par le diagramme de classe qui nous permettra d'avoir un aperçu sur la base de données.
- Le troisième chapitre est dédié à la réalisation où nous exposerons les techniques d'implémentations que nous avons mises en œuvre et nous donnerons un aperçu du résultat final.

---

1. Centre Hospitalo-Universitaire Khellil Amrane de Béjaïa.

---

## CHAPITRE 1

---

---

# PRÉSENTATION DE L'ORGANISME D'ACCUEIL

## Introduction

Chaque organisation possède ses propres spécifications et se distingue des autres structures qui l'entourent. Il y a donc lieu de la présenter sous ses différents aspects organisationnels et fonctionnels afin d'avoir une idée précise sur la nature de ses activités, les relations, souvent complexes, qu'elle peut entretenir avec son environnement aussi bien interne qu'externe. Nous introduisons notre travail, à savoir le Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) Khalil Amrane de Béjaïa, précisément la sous direction de service budget et comptabilité de la direction des finances et du contrôle par la présentation du CHU et ses différents services afin d'analyser et dégager les besoins pour une meilleure conception.

## 1.1 Présentation du CHU

### 1.1.1 Création

Le Centre Hospitalo-Universitaire de Béjaïa a été créé par le décret exécutif N° 09 – 319 du 06 Octobre 2009. Les structures hospitalières qui le composent aujourd'hui, sont celles composant l'Ex secteur sanitaire de Béjaïa réorganisées ensuite, avec la mise en place de la nouvelle carte sanitaire depuis janvier 2008 en EPSP, EPH et EHS.

Le CHU de Bejaia est le produit de différentes réorganisations des structures hospitalières en un temps réduit. De l'organisation en secteur sanitaire jusqu'à 2007, à l'organisation en

EPH et EHS de 2008 à 2009 et enfin en CHU à partir de 2011, sachant que les missions de ces établissements sont différentes. Cette transition de l'organisation du secteur sanitaire, à celles de l'EPH et ensuite CHU, s'est traduite par des changements profonds dans le fonctionnement, l'organisation, la vocation et la diversité des activités et des missions assignées. D'où l'inadaptabilité des structures actuelles (EPH) aux missions du CHU notamment, les soins de haut niveau, la formation et la recherche. Ajouter à cela, l'étendue de la carte géo-sanitaire à couvrir ainsi que les soins intermédiaires qui relèvent de la compétence des EPH et qui sont aujourd'hui assurés par le CHU.

### 1.1.2 La composition

Le CHU de Béjaïa est un CHU à unités éclatés. Il est composé de trois unités hospitalières, d'un Centre de Transfusion Sanguine (CTS) et d'un SAMU :

#### A) Hôpital Khellil Amrane

L'unité hospitalière Khelil Amrane siège du CHU, hôpital de type 240 Lits mono-bloc, mis en service depuis 1990. Il est composé de plusieurs services qui sont :

Services	Lits Techniques	Lits Organisés	Autres
Chirurgie Générale	40	30	-
Chirurgie Pédiatrique	-	14	-
Orthopédie Traumatologie	40	32	-
Neurochirurgie	16	32	-
Médecine interne	38	28	-
Cardiologie	28	26	-
Pédiatrie	-	28	-
Réanimation	20	10	-
UMC Adulte et Pédiatrique	-	20	-
Salle Opératoire	-	-	06
Plateau Technique	-	-	03

TABLE 1.1 – Description des différents services de Khelil Amrane.

#### B) Hôpital Targa Ouzemour

L'unité hospitalière Targa Ouzemour est composée de 03 services d'hospitalisation et d'un plateau technique (Laboratoire, bloc opératoire, échographie, colposcopie et pharmacie).

Type maternité urbaine de 64 Lits mono-bloc mise en service en 1990.

Services	Lits Techniques	Lits Organisés	Autres
Gynécologie	65	34	-
Maternité	65	38	-
Néonatalogie	-	17	-
Salle opératoire	-	-	02
Plateau Technique	-	-	01

TABLE 1.2 – Description des différents services de la maternité Targa Ouzemour.

### C) Hôpital Frantz Fanon

L'unité hospitalière Frantz Fanon est composée de sept services d'hospitalisation, un service de médecine légale, un service de médecine du travail, un service d'anatomo-cytopathologie, un hôpital de jour d'hématologie et d'un plateau technique (Laboratoire, bloc opératoire, radiologie, exploration médicale et pharmacie). Type pavillonnaire de l'ère coloniale.

Services	Lits Techniques	Lits Organisés	Autres
Ophthalmologie	-	16	-
ORL	16	14	-
Maxillo-faciale	10	10	-
Pneumo-phtisiologie	42	32	-
Psychiatrie	26	26	-
Néphrologie	16	16	-
Hémodialyse	-	16	-
Maladies infectueuses	28	14	-
Médecine légale	-	-	01
Médecine du travail	-	-	01
Hématologie ( <i>Hpital</i> du jour)	-	-	01
Anatomo-Cyto-Pathologie	-	-	01
Salle Opératoire	-	-	03
Plateau Technique	-	-	02

TABLE 1.3 – Description des différents services de Frantz Fanon.

**D) Le Centre de Wilaya de Transfusion Sanguine (CWTS)**

Il assure la couverture des établissements de santé (publics et privés) de la wilaya en matière d'approvisionnement en produits sanguins et dérivés.

**E) Le SAMU**

Il dessert la circonscription géo-administrative de la wilaya de Béjaia en matière de transport sanitaire médicalisé des malades et assure des interventions de secours dans toutes les situations d'urgence.

### 1.1.3 Structure du CHU Khelil Amrane

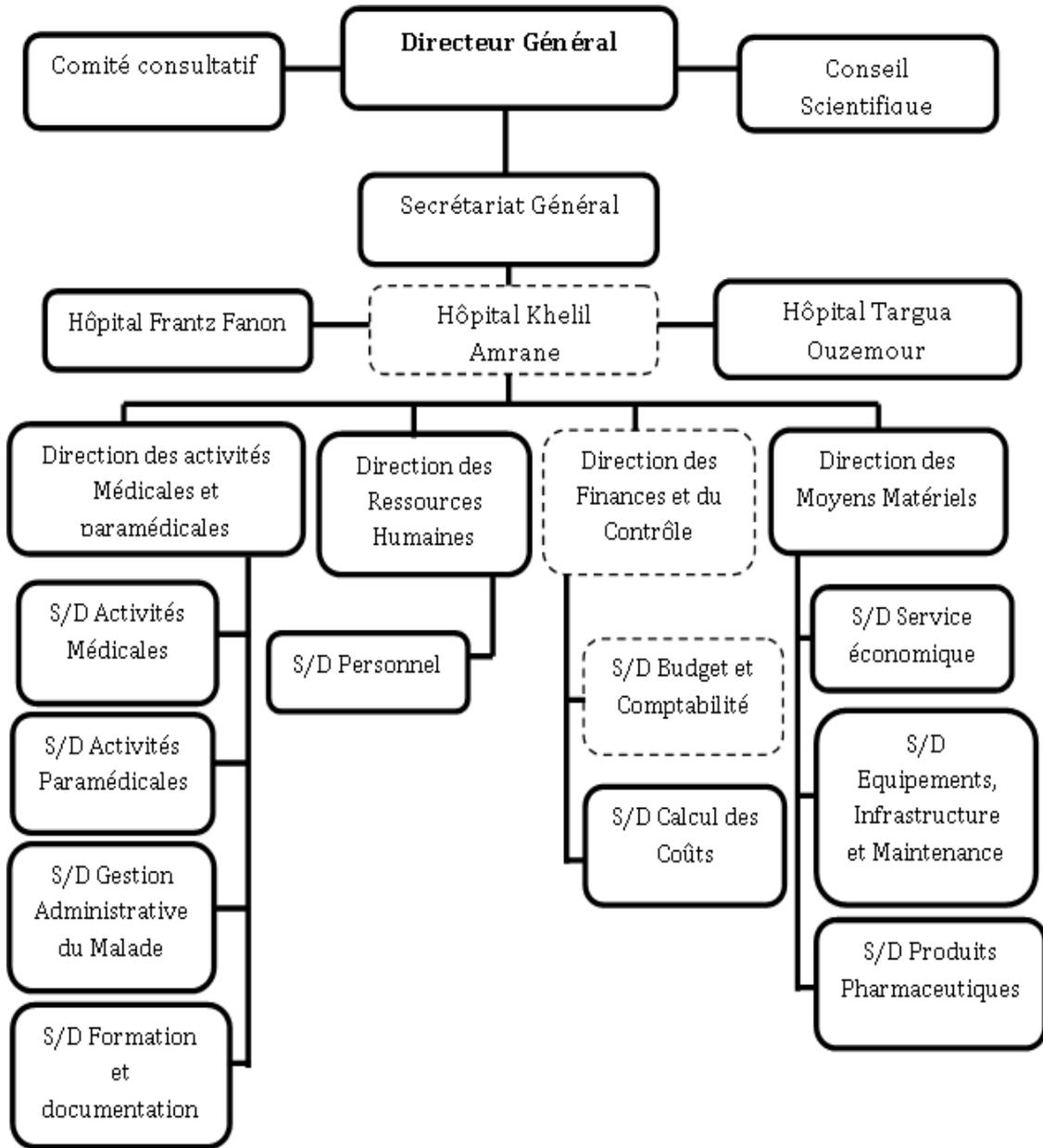


FIGURE 1.1 – Diagramme structurel du CHU.

**Remarque** Les rectangles pointillés représentent notre domaine d'étude qui est la sous direction Budget et comptabilité de la direction des finances et du Contrôle du CHU de Béjaïa.

## 1.1.4 Fonctionnement des Services

### Direction des Ressources Humaines

Elle est chargée de proposer et de mettre en œuvre la politique de gestion et de valorisation des ressources humaines du secteur, d'étudier et de proposer toutes les mesures de nature à promouvoir une formation adaptée aux besoins essentiels du secteur de la santé et d'assurer la gestion des relations de travail. Elle comprend une seule sous direction : Sous direction des personnels [6].

### Direction des Moyens Matériels (DMM)

Elle est chargée de gérer les moyens de l'administration centrale et de veiller à la sécurité, à l'hygiène et à l'entretien des biens meubles et immeubles de l'administration centrale [6]. Elle est composée de :

- Sous direction Service économique.
- Sous direction équipements, infrastructure et maintenance.
- Sous direction Produits pharmaceutiques.

### Direction des finances et du contrôle

Elle est chargée d'évaluer les besoins en crédits de fonctionnement de l'administration centrale et des services déconcentrés relevant du secteur, d'exécuter les budgets de fonctionnement et d'équipement de l'administration centrale du ministère chargé de la santé et de procéder au contrôle de la gestion financière et comptable des établissements de santé [6]. Elle comprend deux sous directions :

- Sous direction budget et comptabilité.
- Sous direction calcul des coûts.

- **Sous direction budget et comptabilité**

Elle est chargée de centraliser, d'examiner et d'élaborer les projets de budgets de fonctionnement et d'équipement des structures et établissements publics du secteur de la santé, en liaison avec les services du ministère chargé des finances. Assurer l'exécution des budgets de l'administration centrale, et aussi assurer le fonctionnement de la commission ministérielle des

marchés publics et de veiller au respect des procédures d'établissement des contrats [6].

## 1.2 Activité Hospitalière par spécialité médicale pour l'année 2013

Spécialité	Nbre lits organisés	Nbre des Admissions	Nbre Jour. Hosp.	Taux d'occup	Durée Moy . Séjour	Coef. de rotation	Nbre de Décès	Taux de mortalité
Médecine interne	28	1176	12994	127.15%	11	42	43	03.66%
Réanimation	10	371	2608	71.46%	7	38	210	56.61%
Chirurgie viscérale	28	1830	7699	75.34%	5	66	16	00.88%
Chirurgie orthopédique	18	1551	5059	77.01%	4	87	4	00.26%
Neurochirurgie	32	934	5727	49.04%	7	30	23	02.47%
Pédiatrie	28	1092	4458	43.62%	4	39	15	01.38%
Psychiatrie	26	410	7468	78.70%	19	16	1	00.25%
Pneumo-phtisiologie	32	913	5404	46.27%	6	29	15	01.65%
Néphrologie	16	326	2883	49.37%	9	21	20	06.14%
Maxillo-faciale	10	376	1114	30.52%	3	38	-	-
ORL	14	624	1523	29.81%	3	45	-	-
Ophtalmologie	16	656	1587	27.18%	3	41	-	-
Maladies infectieuses	14	332	2326	45.52%	7	24	3	00.91%
Maternité	34	10084	16364	131.87%	2	297	-	-
Gynécologie	38	5410	13139	94.73%	3	143	-	-
Néonatalogie	17	1643	7265	117.09%	5	97	130	07.92%
TOTAL	361	27728	97618	94.08%	16	271	480	01.73%

TABLE 1.4 – Activité hospitalière pour l'année 2013.

## Les Abréviations

- **Nombre Jour.Hosp** : Nombre journées Hospitalisation.
- **Taux d'occup** : Taux d'occupation.
- **Durée Moy. Séjour** : Durée Moyenne Séjour.
- **Coef. Rotation** : Coefficient de Rotation.

## 1.3 Problématique

Après avoir entamé notre étude au sein du " CHU de Béjaïa " et assister pendant un mois avec les agents du service Budget et comptabilité pour comprendre leurs activités, nous avons pu recenser les lacunes de ce service. Les agents du service Budget et comptabilité fournissent des efforts considérables lors du remplissage des documents manuellement ou lors des calculs fait avec Excel. Cependant, une faute de manipulation d'Excel ou autres mènera à une charge importante de l'agent en commençant par chercher le document erroné pour enfin le corriger.

Dans quelle mesure, une application de gestion peut elle remédier à ces problèmes et alléger le travail de ces agents ?

## 1.4 Objectif d'étude

L'objectif principal de notre étude est d'améliorer et d'automatiser la gestion des documents du bureau de la direction des budgets de l'hôpital. Ceci en développant une application partagée sur un réseau local, avec une base de données centralisée sur un serveur. L'accès à cette application et aux données se fera après une authentification et sera réservé uniquement aux personnes concernées par le budget de l'hôpital.

Cette application va permet d' :

- ★ Eviter et minimiser les erreurs humaines dus à la manipulation du logiciel Excel.
- ★ Optimiser le temps de recherche sur les bases de données.
- ★ Organiser le travail du bureau de la direction des budgets de l'hôpital.

## **Conclusion**

Durant ce chapitre, nous avons détaillé la structure et les différents services de l'organisme d'accueil **CHU de Béjaïa**, ainsi illustré la problématique et défini les objectifs de ce projet.

# ANALYSE & CONCEPTION

## Introduction

Dans le cycle de vie d'un système informatique, il existe deux étapes primordiales qui sont l'analyse et la conception précédées par la spécification des besoins. La spécification des besoins consiste à déterminer les besoins de l'utilisateur. Par ailleurs dans la partie l'analyse nous examinerons les données existantes, et nous étudierons les traitements à effectuer et cela en ayant recours à la modélisation. Ainsi que la définition du futur système informatique et les différentes notions qui nous permettront la conception, l'écriture et sa mise au point, qui seront traitées dans la conception

## 2.1 Présentation d'UML

### 2.1.1 Définition

UML (Unified Modeling Language) est un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier et documenter des systèmes, concevoir des solutions et communiquer des points de vue. UML unifie à la fois les notations et les concepts orientés objet, et également les notations nécessaires aux différentes activités d'un processus de développement [7].

## 2.1.2 Présentation du processus de développement UP

Pour effectuer la phase de modélisation, nous avons opté pour trois diagrammes d'UML et la méthode de développement UP car nous ne pouvons pas exploiter ces diagrammes sans adopter un processus de développement unifié.

## 2.2 Analyse et Spécification des besoins

Dans cette partie nous effectuerons une étude préliminaire des principaux acteurs du système, définir le rôle de chacun et décrire la manière précise, correct et compréhensible les besoin et les exigences du client.

### 2.2.1 Diagramme des cas d'utilisation

Un cas d'utilisation permet de décrire l'interaction entre les acteurs (utilisateurs du cas) et le système. La description de l'interaction est réalisée suivant le point de vue de l'utilisateur. La représentation d'un cas d'utilisation met en jeu trois concepts : l'acteur, le cas d'utilisation et l'interaction entre l'acteur et le cas d'utilisation [5].

La description des diagrammes de cas d'utilisation ci-dessous est la suivante :

- **Chef de service** : Il a pour rôle la gestion des personnes, les états de frais de déplacement, les détails d'engagements, les fiches d'engagements, les objets de paiements, les mandats de paiements, les mandats de virement personnel, la gestion des fournisseurs, les détails de factures et les mandats de virement fournisseur ainsi que l'édition des documents dont ils ont besoin.
- **Agent 1** : Il a pour rôle la gestion des personnes, les états de frais de déplacement, les détails d'engagements, les fiches d'engagements, les objets de paiements, les mandats de paiements et les mandats de virement personnel, Il peut aussi éditer les documents dont ils ont besoin.
- **Agent 2** : Il a pour rôle la gestion des fournisseurs, les détails de factures et les mandats de virement fournisseur. Il peut aussi éditer les documents dont ils ont besoin.

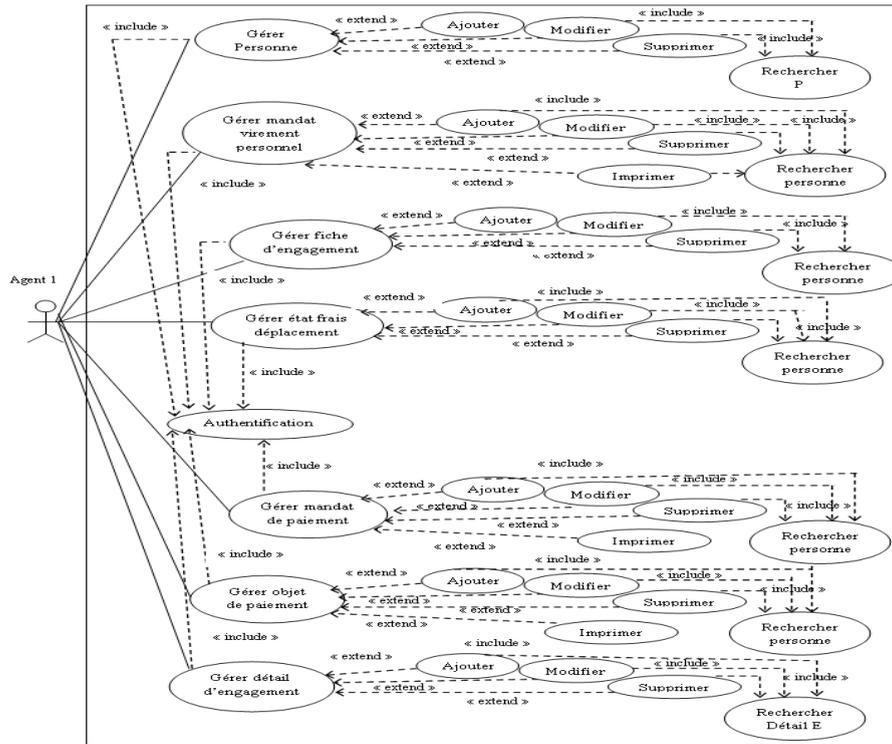


FIGURE 2.1 – Diagramme de cas d'utilisation "Agent 1".

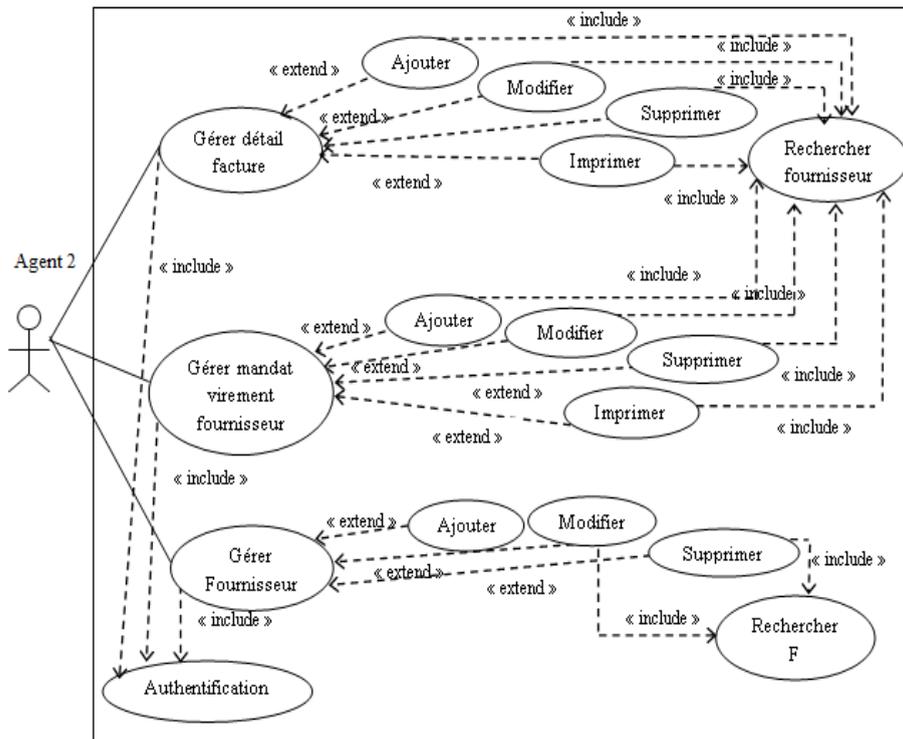


FIGURE 2.2 – Diagramme de cas d'utilisation "Agent 2".

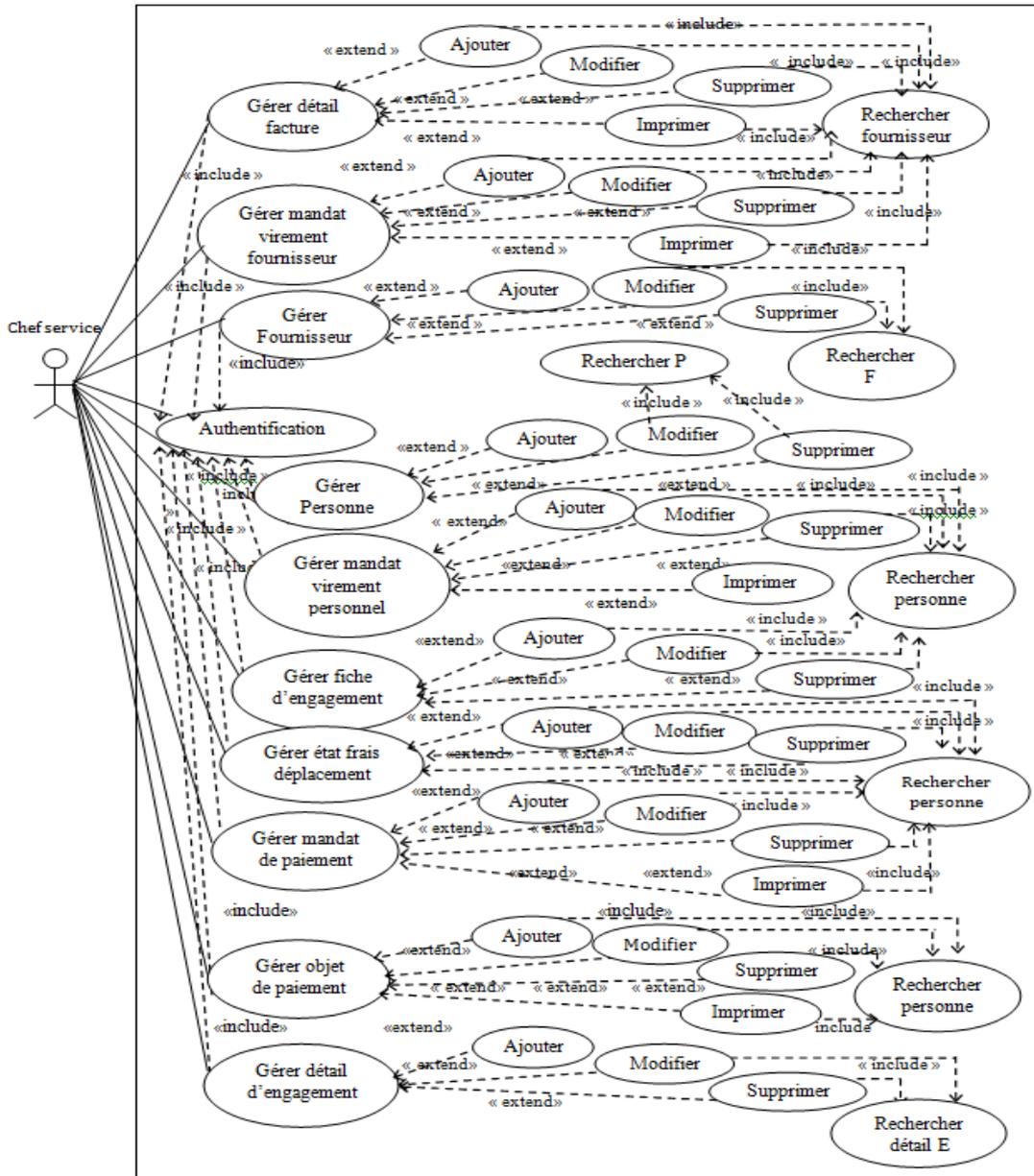


FIGURE 2.3 – Diagramme de cas d'utilisation "chef service".

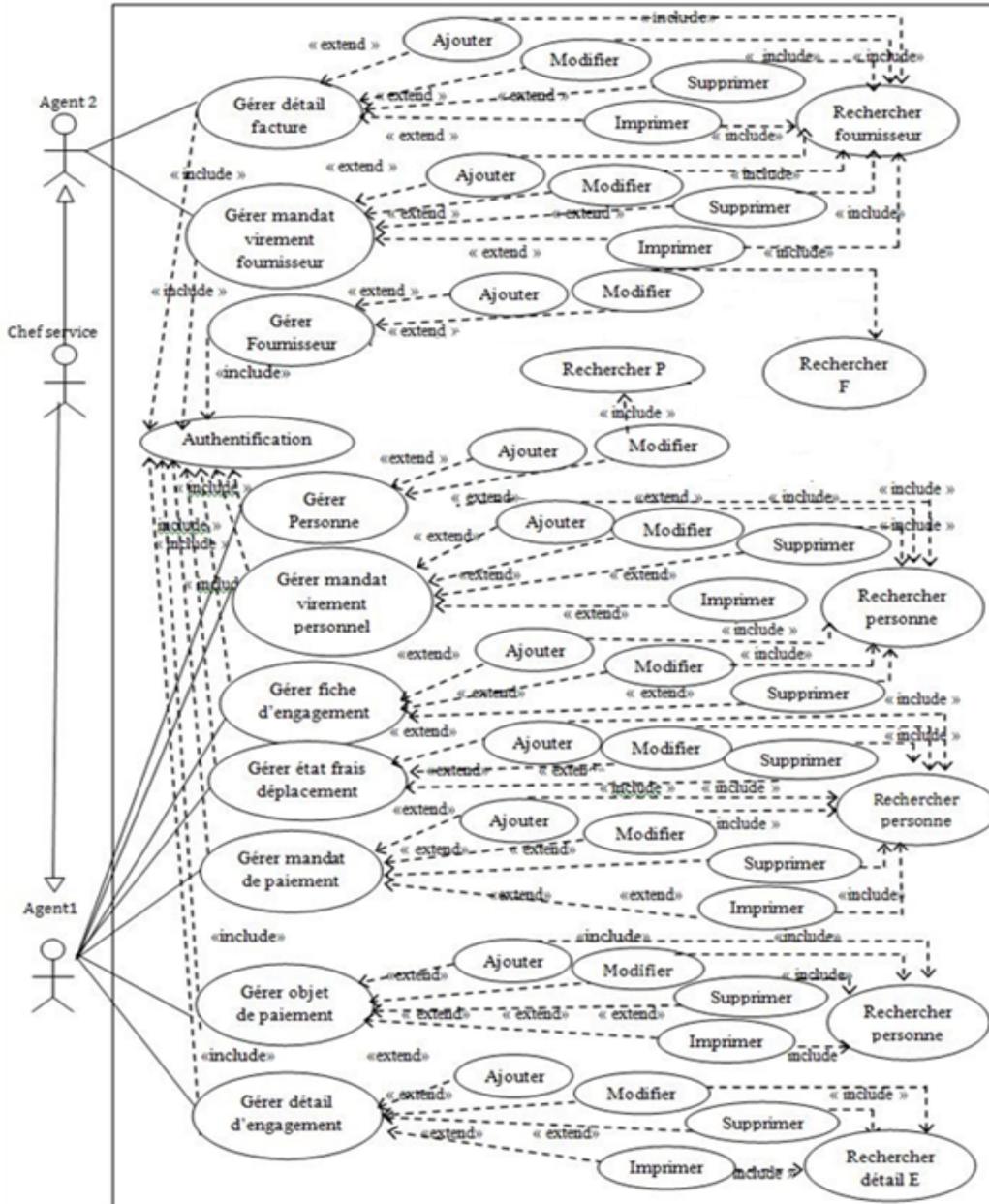


FIGURE 2.4 – Diagramme de cas d'utilisation.

## 2.3 Conception

Dans cette partie, nous allons présenter l'aspect statique et dynamique de notre système, pour cela nous aurons recours aux diagrammes de séquences et au diagramme de classe offert par UML.

### **2.3.1 Diagramme de séquence**

L'objectif du diagramme de séquence est de représenter les interactions entre les objets en indiquant la chronologie des échanges. Cette représentation peut se réaliser par cas d'utilisation en considérant les différents scénarios associés [5].

### **2.3.2 Elaboration du diagramme de séquence**

Dans cette partie, nous présentons les diagrammes de séquence des cas d'utilisation de notre application.

## A. Diagramme de séquence du cas d'utilisation " s'authentifier "

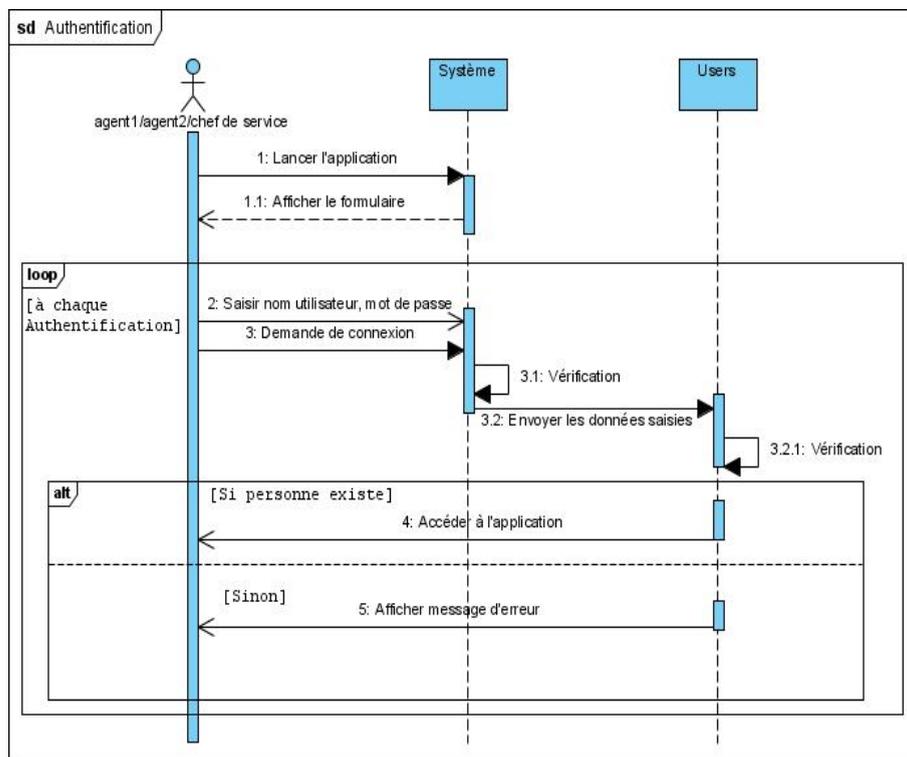


FIGURE 2.5 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "s'authentifier".

## Description textuelle du diagramme :

- a) Lancer l'application.
- b) Le système affiche le formulaire de l'authentification,
- c) L'utilisateur (agent 1, agent 2 ou chef service) saisit son nom et son mot de passe,
- d) Le système vérifie les informations fournies,
- e) Le système donne l'accès à l'interface si les informations sont correctes sinon il a affiche un message d'erreur.

## B. Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Recherche P"

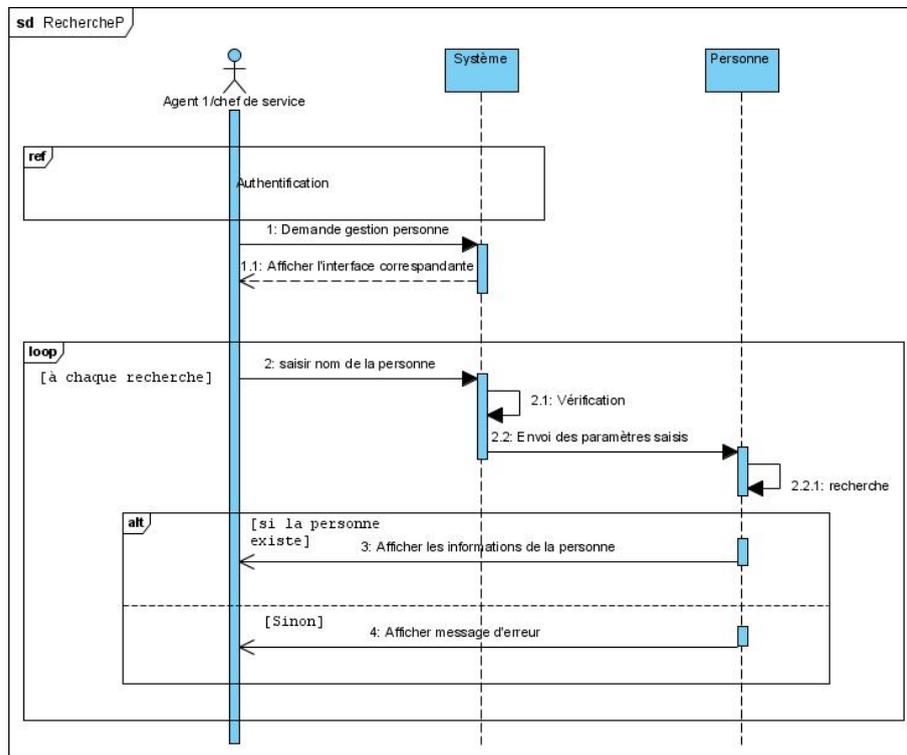


FIGURE 2.6 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Recherche P".

## Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion des personnes,
3. Le système affiche la fenêtre correspondante,
4. Saisir le nom de la Personne à rechercher.
5. Le système envoi les paramètres à la base de données,
6. Après la recherche, le système affiche les informations de la personne demandée si elle existe sinon il affiche un message d'erreur.

## C. Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gestion Personne"

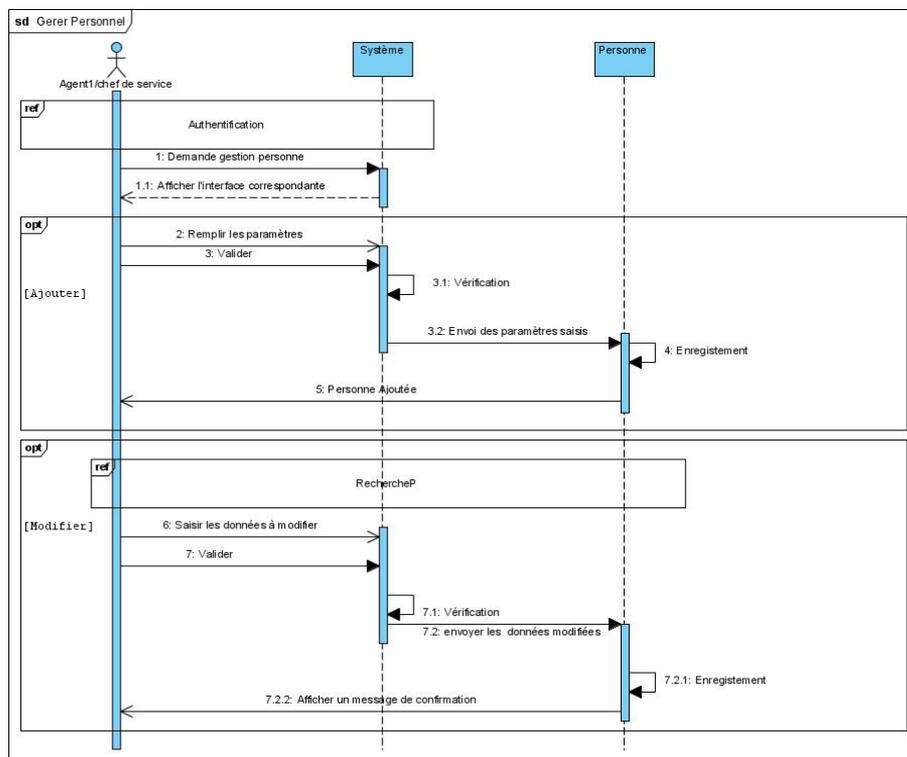


FIGURE 2.7 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gestion de personne".

## Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. Accès au système,
3. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion Personne,
4. Le système affiche le formulaire,
  - (a) L'agent 1 ou le chef service saisit les données à ajouter et valide,
    - i. Le système affiche un message de validation,
  - (b) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,
    - i. L'agent 1 ou le chef service saisit les données à modifier et valide,
    - ii. Le système affiche un message de confirmation,

## D. Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Recherche Personnel"

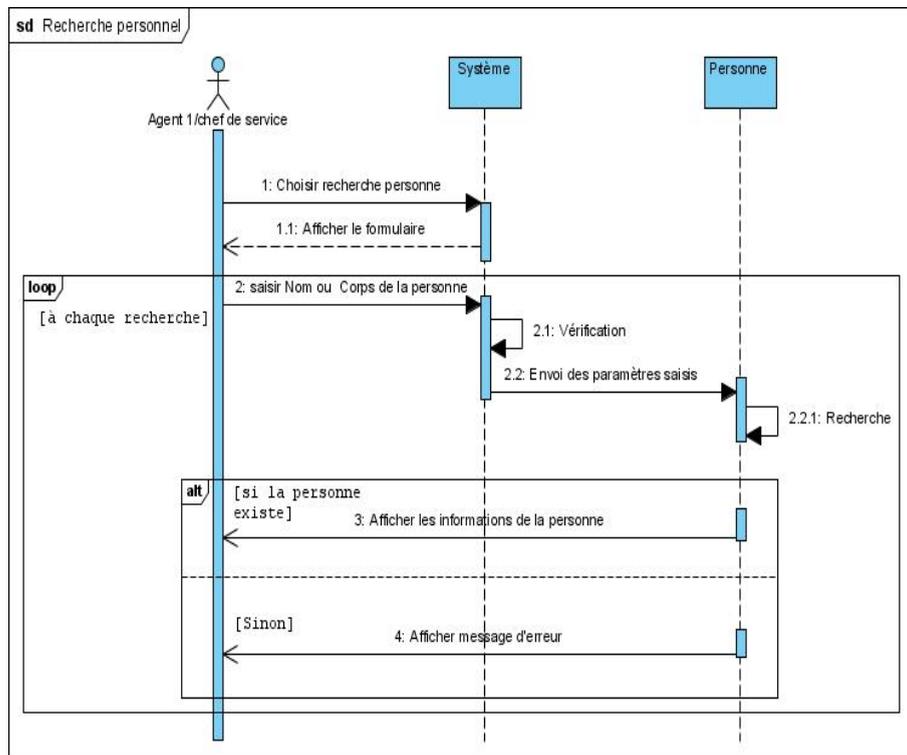


FIGURE 2.8 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Recherche Personnel".

### Description textuelle de diagramme :

1. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion des personnes,
2. Le système affiche la fenêtre correspondante,
3. Choisir la recherche Personne.
4. Afficher le formulaire de la recherche d'une personne.
5. L'agent 1 ou le chef service saisit le nom ou le corps de la personne à rechercher,
6. Le système envoi les paramètres à la base de données,
7. Après la recherche, le système affiche les informations de la personne demandée si elle existe sinon il affiche un message d'erreur.

E. Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer un état frais déplacement"

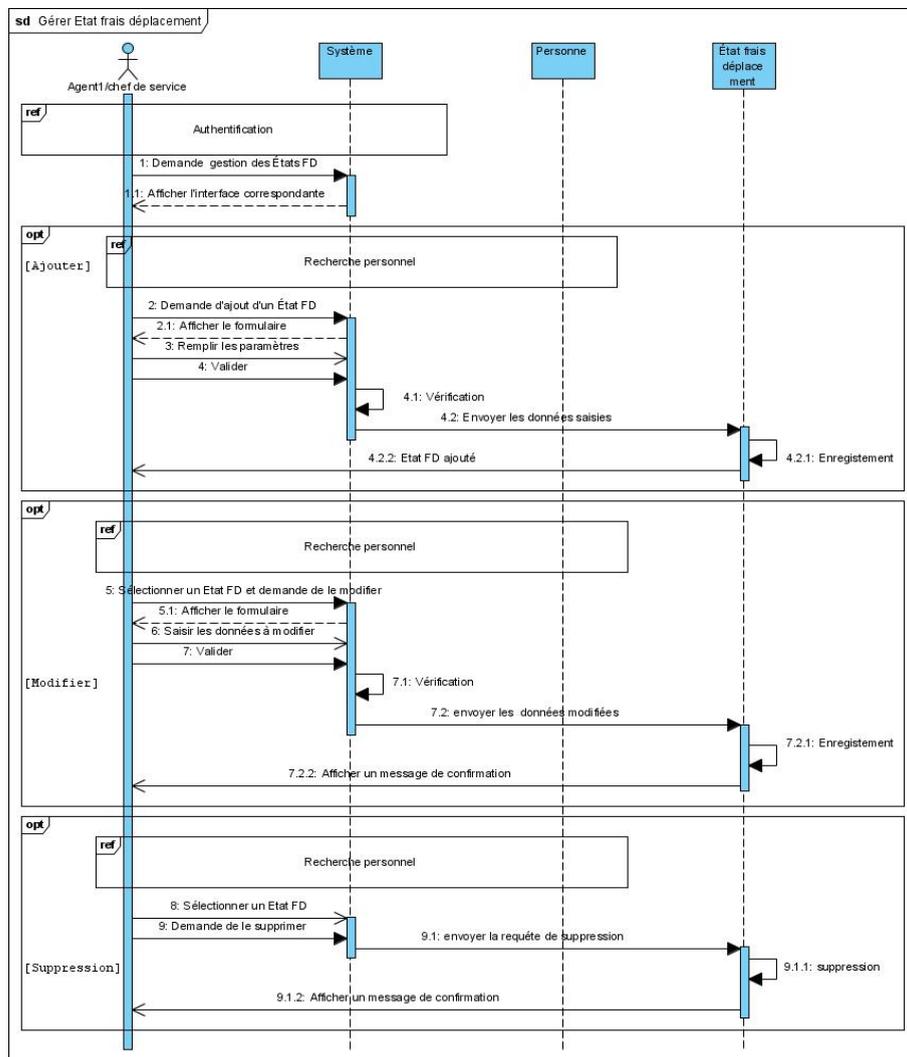


FIGURE 2.9 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Gérer État frais déplacement ".

Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. Accès au système,
3. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion des états frais déplacement,
4. Le système affiche l'interface,
  - (a) L'agent 1 ou le chef de service fait une recherche sur la personne concernée.
    - i. L'agent 1 ou le chef service demande de créer un état frais déplacement,
    - ii. Le système affiche le formulaire,
    - iii. L'agent 1 ou le chef service saisit les données puis valider,
    - iv. Le système affiche un message de validation,
  - (b) L'agent 1 ou le chef de service fait une recherche sur la personne concernée.

- i. L'agent 1 ou le chef service sélectionne un état frais déplacement et demande de le modifier,
  - ii. Le système affiche le formulaire,
  - iii. L'agent 1 ou le chef service saisit les données à modifier puis valide,
  - iv. Le système affiche un message de confirmation,
- (c) L'agent 1 ou le chef de service fait une recherche sur la personne concernée.
- i. L'agent 1 ou chef service sélectionne un état frais déplacement et demande de le supprimer,
  - ii. L'agent 1 ou le chef service valide,
  - iii. Le système affiche un message de confirmation.

F. Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Recherche Détail engagement"

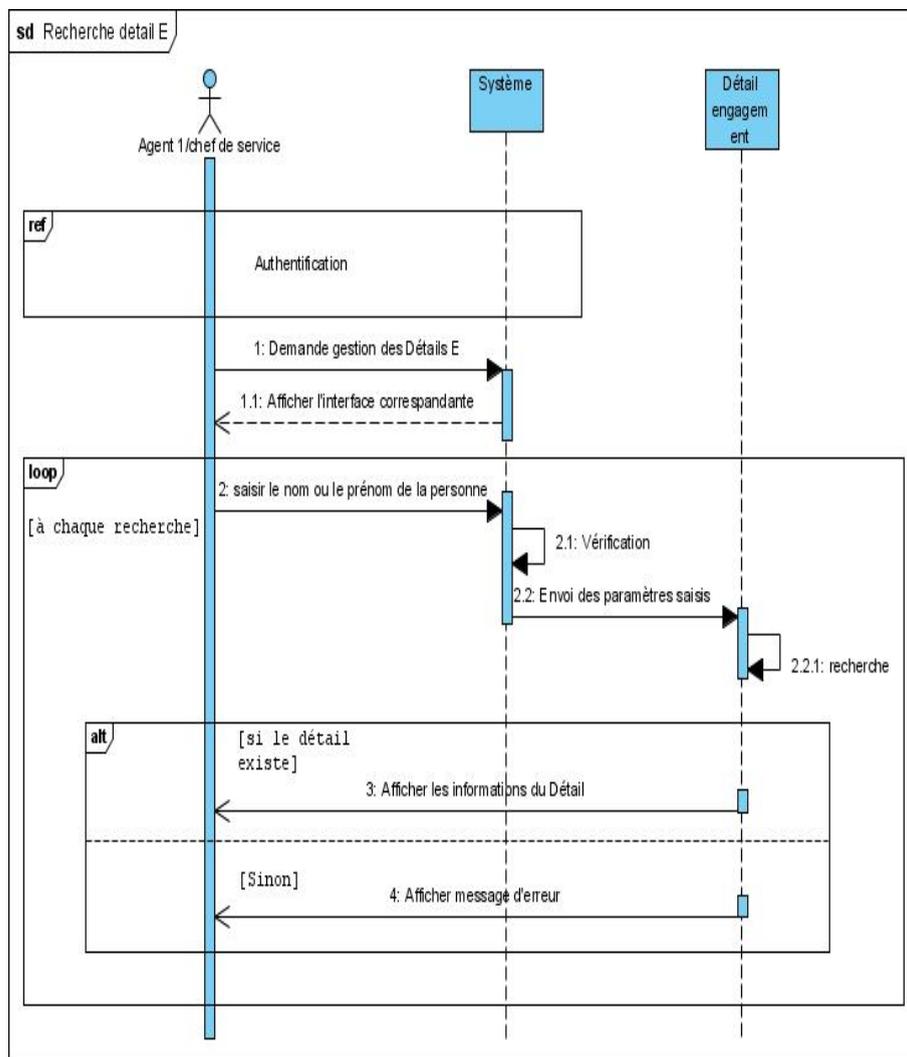


FIGURE 2.10 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Recherche détail engagement ".

Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion des détails engagement,
3. Le système affiche la fenêtre correspondante,
4. Saisir le nom ou le prénom de la Personne à rechercher.
5. Le système envoi les paramètres à la base de données,
6. Après la recherche, le système affiche les informations du détail demandé s'il existe sinon il affiche un message d'erreur.

G. Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Gérer un détail engagement "

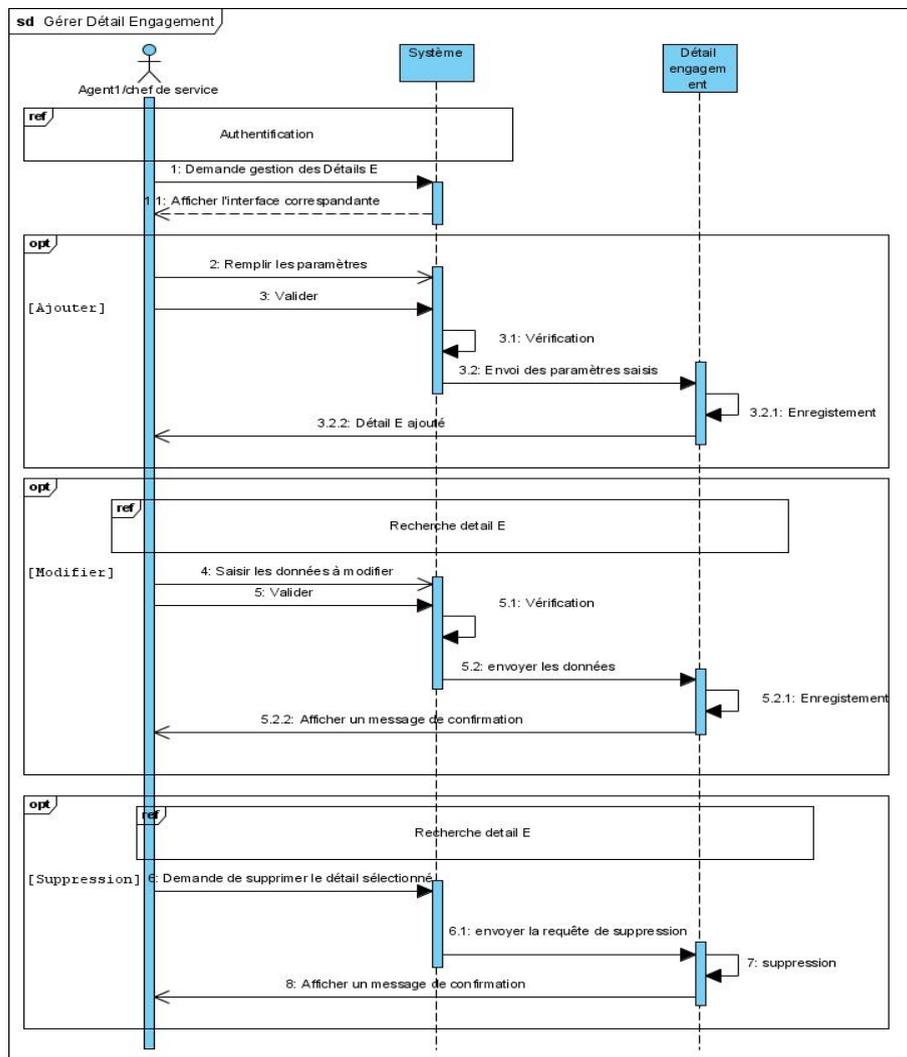


FIGURE 2.11 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer Détail Engagement".

Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. Accès au système,
3. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion des détails engagements,
4. Le système affiche l'interface correspondante,
  - (a) L'agent 1 ou le chef service remplit les paramètres d'ajout puis valider,
    - i. Le système affiche un message de validation,
  - (b) L'agent 1 ou le chef service sélectionne un détail engagement à modifier,
    - i. L'agent 1 ou le chef service saisit les données à modifier puis valider,
    - ii. Le système affiche un message de confirmation,

- (c) L'agent 1 ou le chef service sélectionne un détail engagement et demande de le supprimer,
  - i. Le système affiche un message de confirmation.

## H. Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer une fiche engagement"

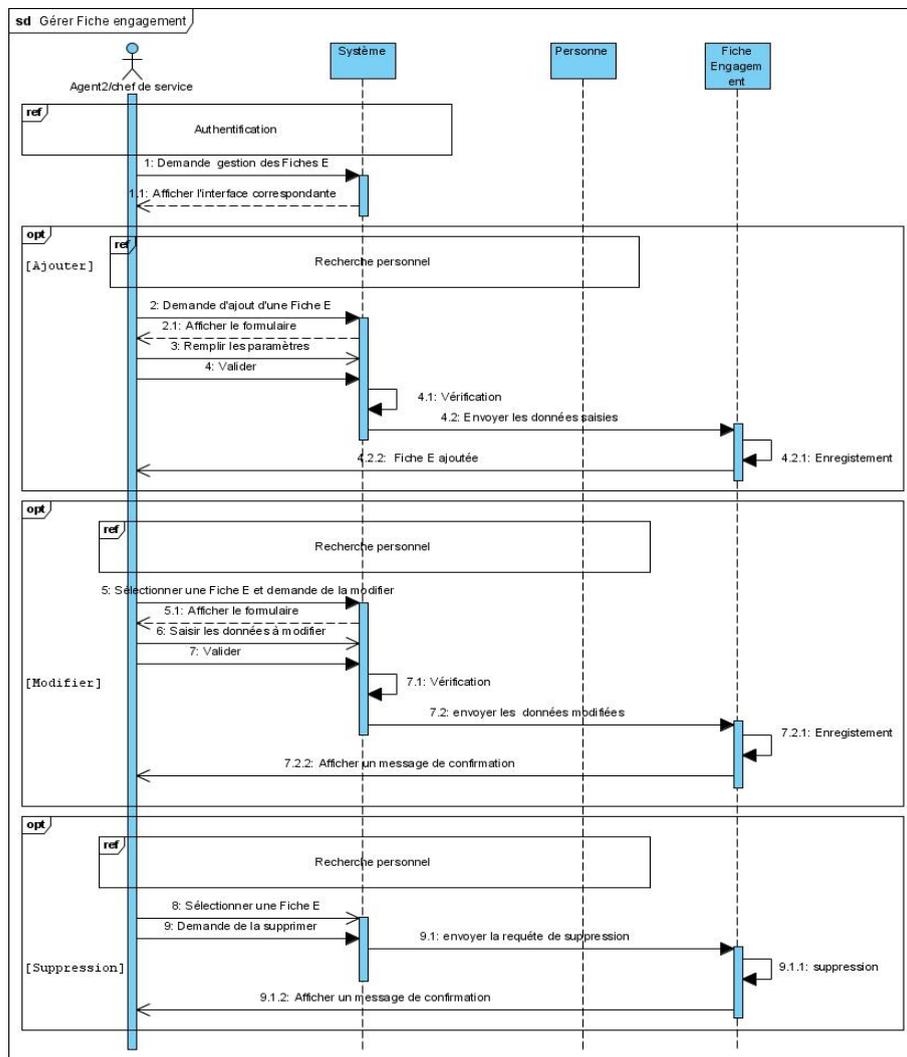


FIGURE 2.12 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer Fiche Engagement".

### Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. Accès au système,
3. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion des fiches d'engagements,
4. Le système affiche l'interface,
  - (a) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,
    - i. L'agent 1 ou le chef service demande de créer une fiche d'engagement,
    - ii. Le système affiche le formulaire,
    - iii. L'agent 1 ou le chef service saisit les données à ajouter puis valider,
    - iv. Le système affiche un message de validation,
  - (b) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,

- i. L'agent 1 ou le chef service sélectionne une fiche engagement et demande de la modifier,
  - ii. Le système affiche le formulaire,
  - iii. L'agent 1 ou le chef service ressaisit les données à modifier puis valider,
  - iv. Le système affiche un message de confirmation,
- (c) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,
- i. L'agent 1 ou le chef service sélectionne une fiche engagement et demande de la supprimer,
  - ii. L'agent 1 ou le chef service valide,
  - iii. Le système affiche un message de confirmation.

## I. Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer un objet paiement"

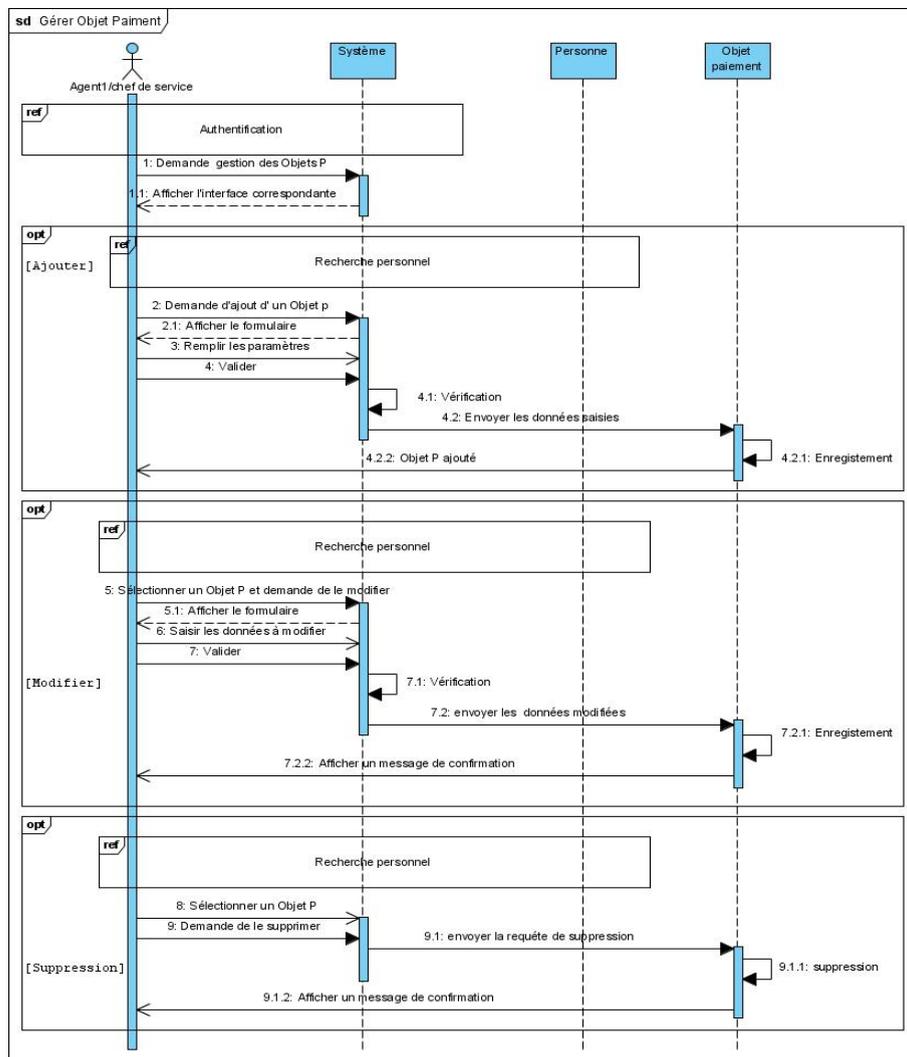


FIGURE 2.13 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Objet Paiement".

### Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. Accès au système,
3. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion des objets de paiement,
4. Le système affiche l'interface,
  - (a) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,
    - i. L'agent 1 ou le chef service demande de créer un objet paiement,
    - ii. Le système affiche le formulaire,
    - iii. L'agent 1 ou le chef service saisit les données et valider,
    - iv. Le système affiche un message de validation,
  - (b) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,

- i. L'agent 1 ou le chef service sélectionne un objet paiement et demande de le modifier,
  - ii. Le système affiche le formulaire,
  - iii. L'agent 1 ou le chef service saisit les données à modifier et valide,
  - iv. Le système affiche un message de confirmation,
- (c) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,
- i. L'agent 1 ou le chef service sélectionne un objet paiement et demande de le supprimer,
  - ii. L'agent 1 ou le chef service valide,
  - iii. Le système affiche un message de confirmation.

J. Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer un mandat paiement"

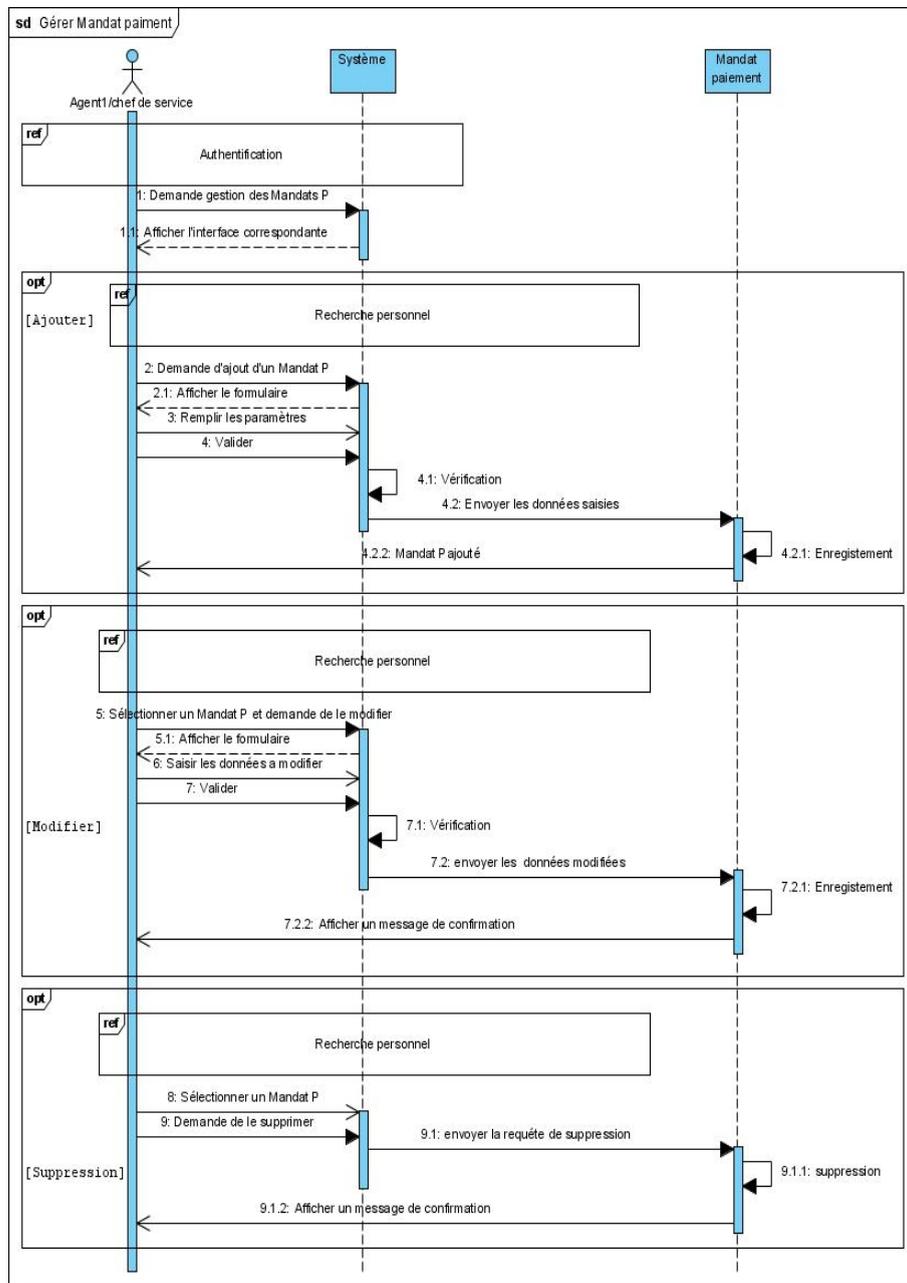


FIGURE 2.14 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer Mandat Paiement".

Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. Accès au système,
3. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion des mandats de paiement,
4. Le système affiche l'interface,
  - (a) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,
    - i. L'agent 1 ou le chef service demande de créer un mandat de paiement,

- ii. Le système affiche le formulaire,
  - iii. L'agent 1 ou le chef service saisit les données et valide,
  - iv. Le système affiche un message de validation,
- (b) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,
- i. L'agent 1 ou le chef service sélectionne un mandat paiement et demande de le modifier,
  - ii. Le système affiche le formulaire,
  - iii. L'agent 1 ou le chef service saisit les données à modifier et valide,
  - iv. Le système affiche un message de confirmation,
- (c) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,
- i. L'agent 1 ou le chef service sélectionne un mandat paiement et demande de le supprimer,
  - ii. L'agent 1 ou le chef service valide,
  - iii. Le système affiche un message de confirmation.

## K. Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Gérer un mandat virement personnel "

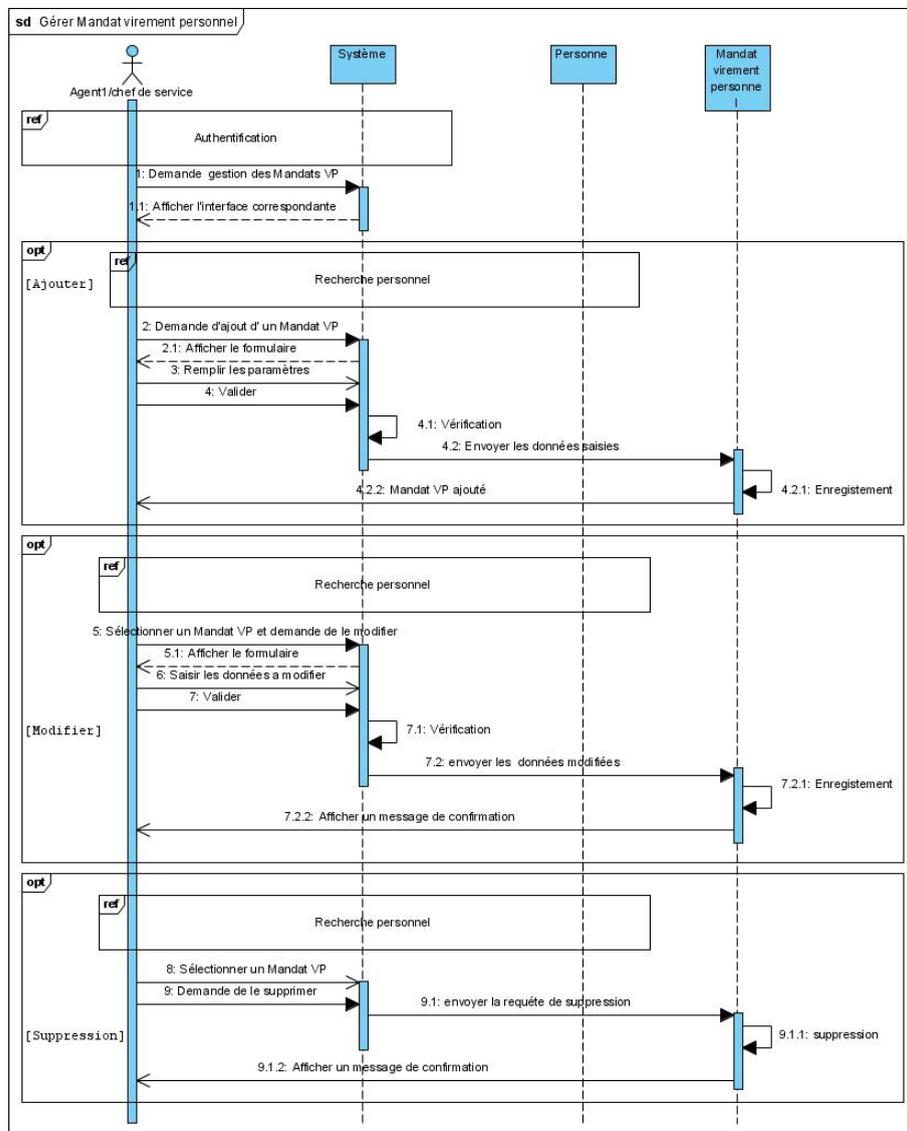


FIGURE 2.15 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer Mandat Virement Personnel".

### Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. Accès au système,
3. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion des mandats virement personnel,
4. Le système affiche l'interface,
  - (a) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,
    - i. L'agent 1 ou le chef service demande de créer un mandat virement personnel,
    - ii. Le système affiche le formulaire,

- iii. L'agent 1 ou le chef service saisit les données et valide,
- iv. Le système affiche un message de validation,
- (b) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,
  - i. L'agent 1 ou le chef service sélectionne un mandat virement personnel et demande de la modifier,
  - ii. Le système affiche le formulaire,
  - iii. L'agent 1 ou le chef service saisit les données à modifier et valide,
  - iv. Le système affiche un message de confirmation,
- (c) L'agent 1 ou le chef service recherche la personne concernée,
  - i. L'agent 1 ou le chef service sélectionne un mandat virement personnel et demande de le supprimer,
  - ii. L'agent 1 ou le chef service valide,
  - iii. Le système affiche un message de confirmation.

L. Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Recherche F"

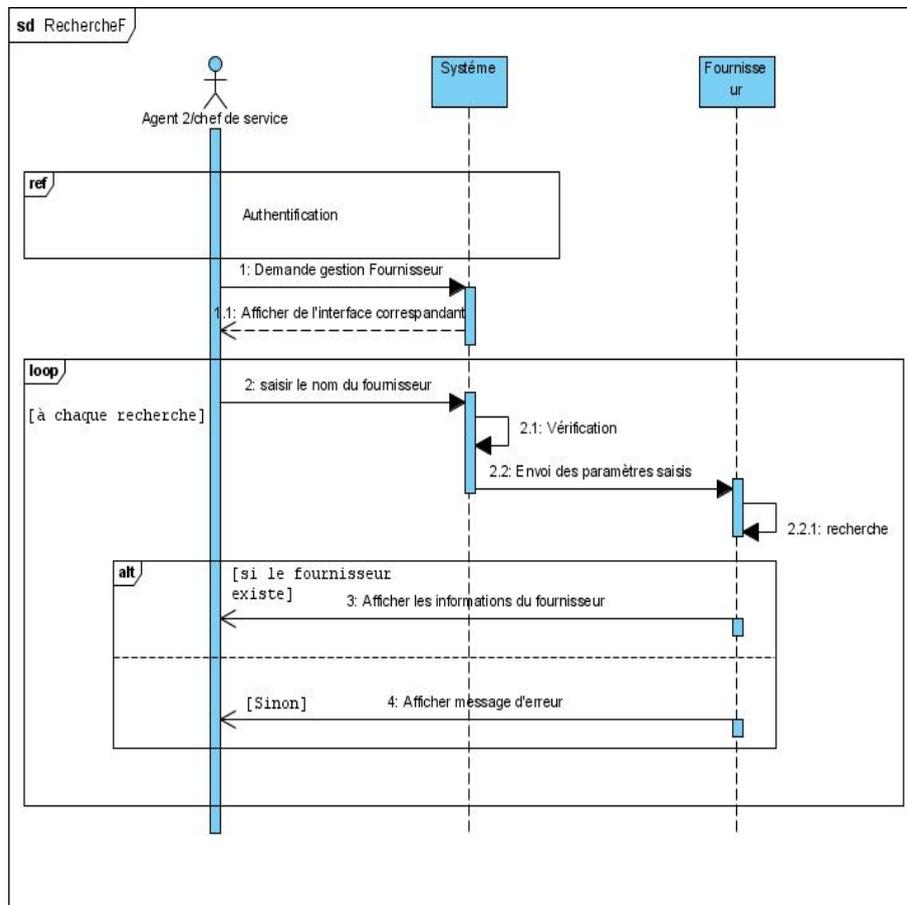


FIGURE 2.16 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Recherche F".

Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. L'agent 2 ou le chef service demande la gestion des fournisseurs,
3. Le système affiche la fenêtre correspondante,
4. Saisir le nom du fournisseur à rechercher.
5. Le système envoi les paramètres à la base de données,
6. Après la recherche, le système affiche les informations du fournisseur demandé s'il existe sinon il affiche un message d'erreur.

## M. Diagramme de cas d'utilisation "Gérer Fournisseur"

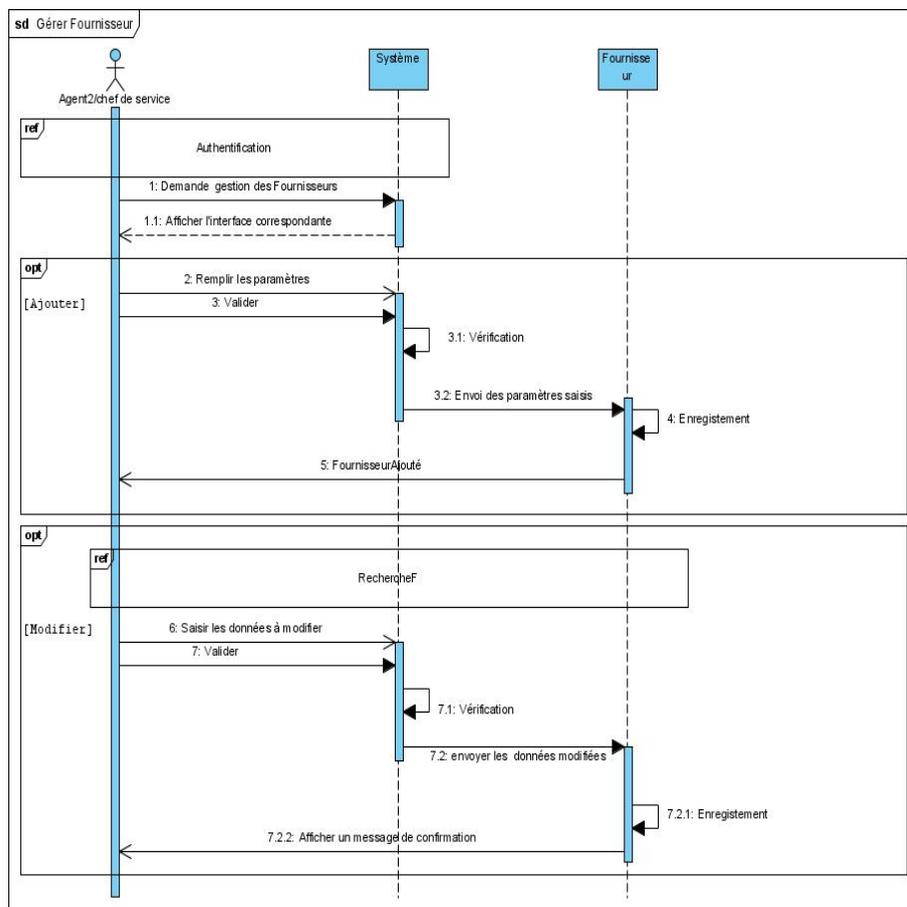


FIGURE 2.17 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation "Gérer Fournisseur".

### Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. Accès au système,
3. L'agent 2 ou le chef service demande la gestion fournisseur,
4. Le système affiche le formulaire,
  - (a) L'agent 2 ou le chef service saisit les données à ajouter puis valider,
    - i. Le système affiche un message de validation,
  - (b) L'agent 2 ou le chef service recherche le fournisseur concerné,
    - i. L'agent 2 ou le chef service saisit les données à modifier et valide,
    - ii. Le système affiche un message de confirmation,
    - iii. Le système affiche un message de confirmation.

## N. Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Recherche Fournisseur"

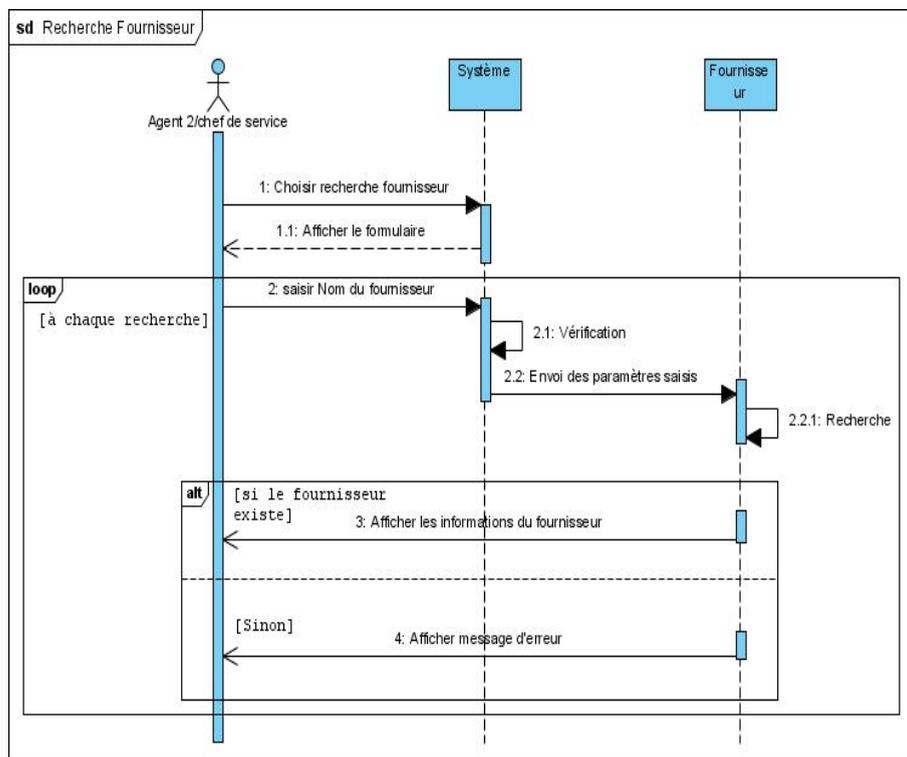


FIGURE 2.18 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation " Recherche Fournisseur".

## Description textuelle de diagramme :

1. L'agent 2 ou le chef service demande la gestion des fournisseurs,
2. Le système affiche la fenêtre correspondante,
3. Choisir la recherche fournisseur.
4. Afficher le formulaire de la recherche d'un fournisseur.
5. L'agent 2 ou le chef service saisit le nom du fournisseur à rechercher,
6. Le système envoi les paramètres à la base de données,
7. Après la recherche, le système affiche les informations du fournisseur demandé s'il existe sinon il affiche un message d'erreur.

O. Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer un mandat virement fournisseur"

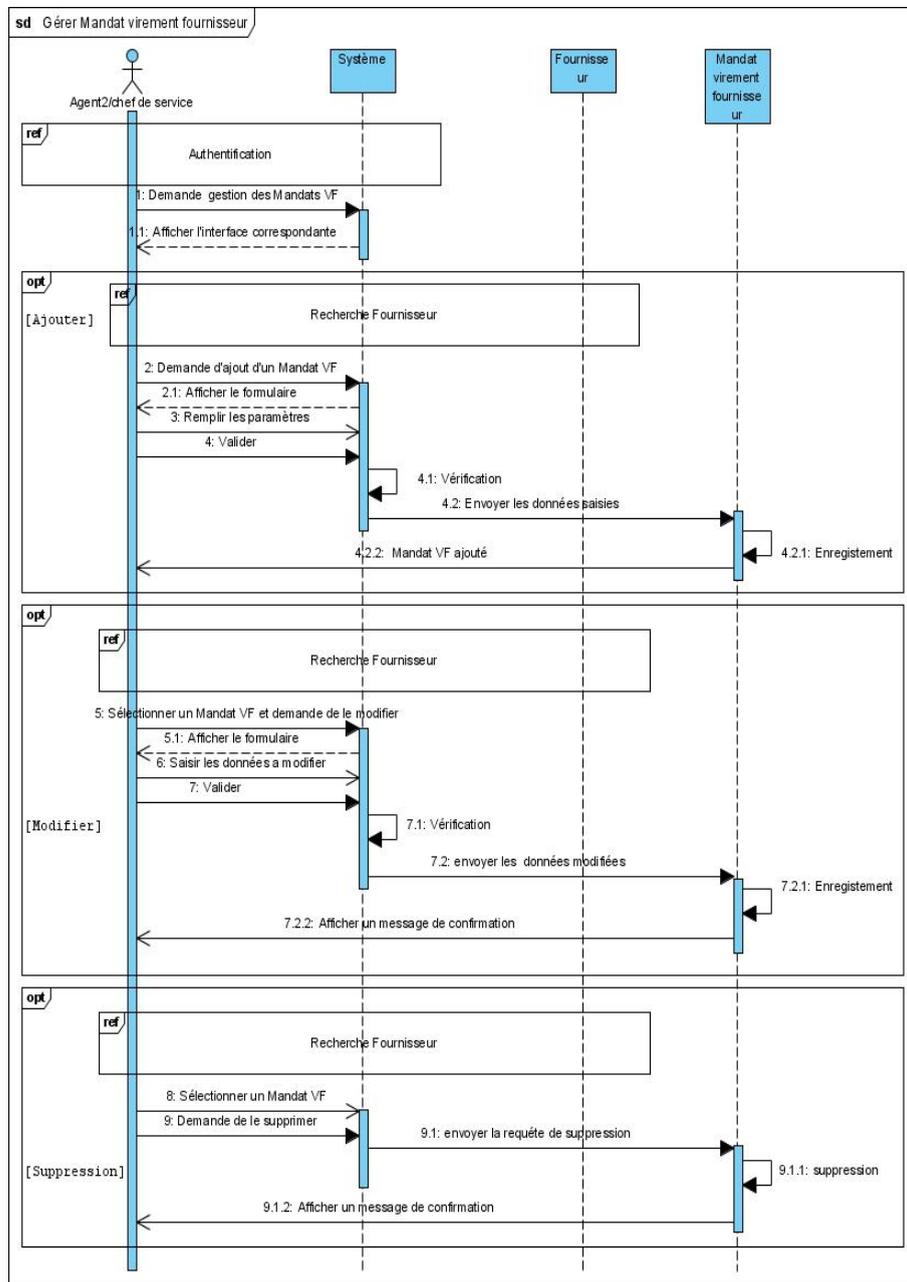


FIGURE 2.19 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Gérer Mandat Virement Fournisseur ".

Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. Accès au système,
3. L'agent 2 ou le chef service demande la gestion des mandats virement fournisseur,
4. Le système affiche l'interface,

- (a) L'agent 2 ou le chef service recherche le fournisseur concerné,
  - i. L'agent 2 ou le chef service demande de créer un mandat virement fournisseur,
  - ii. Le système affiche le formulaire,
  - iii. L'agent 2 ou le chef service saisit les données et valide,
  - iv. Le système affiche un message de validation,
- (b) L'agent 2 ou le chef service recherche du fournisseur concerné,
  - i. L'agent 2 ou le chef service sélectionne un mandat virement fournisseur et demande de le modifier,
  - ii. Le système affiche le formulaire,
  - iii. L'agent 2 ou le chef service saisit les données à modifier et valide,
  - iv. Le système affiche un message de confirmation,
- (c) L'agent 2 ou le chef service recherche le fournisseur concerné,
  - i. L'agent 2 ou le chef service sélectionne un mandat virement fournisseur et demande de le supprimer,
  - ii. L'agent 2 ou le chef service valide,
  - iii. Le système affiche un message de confirmation.

P. Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Gérer un détail facture "

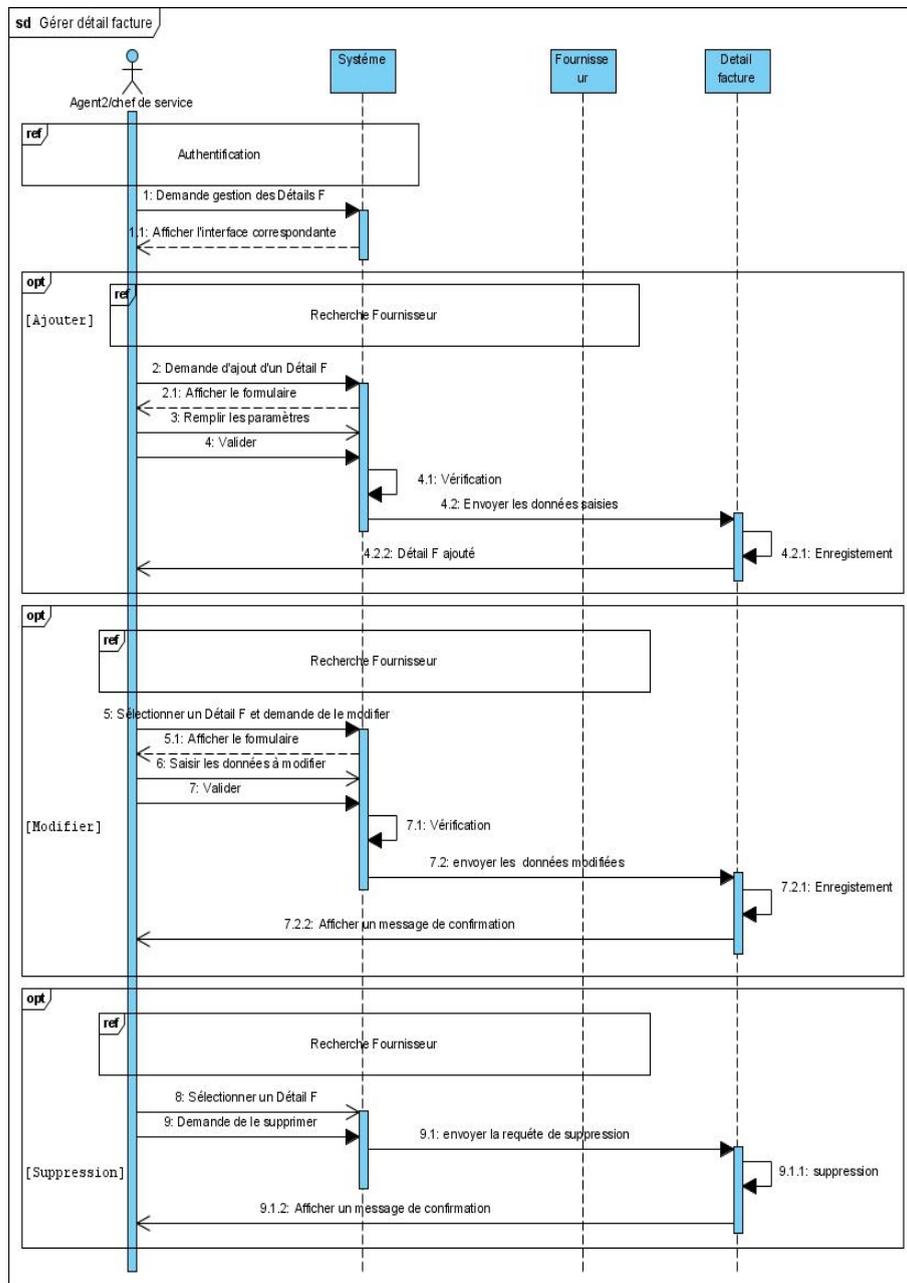


FIGURE 2.20 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Gérer Détail Facture ".

Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. Accès au système,
3. L'agent 2 ou le chef service demande la gestion des détails factures,
4. Le système affiche l'interface,
  - (a) L'agent 2 ou le chef service recherche le fournisseur concerné,
    - i. L'agent 2 ou le chef service demande de créer un détail facture,

- ii. Le système affiche le formulaire,
  - iii. L'agent 2 ou le chef service saisit les données et valide,
  - iv. Le système affiche un message de validation,
- (b) L'agent 2 ou le chef service recherche le fournisseur concerné,
- i. L'agent 2 ou le chef service sélectionne un détail facture et demande de le modifier,
  - ii. Le système affiche le formulaire,
  - iii. L'agent 2 ou le chef service saisit les données à modifier et valide,
  - iv. Le système affiche un message de confirmation,
- (c) L'agent 2 ou le chef service recherche le fournisseur concerné,
- i. L'agent 2 ou le chef service sélectionne un détail facture et demande de le supprimer,
  - ii. L'agent 2 ou le chef service valide, Le système affiche un message de confirmation.

## Q. Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Éditer un mandat paiement "

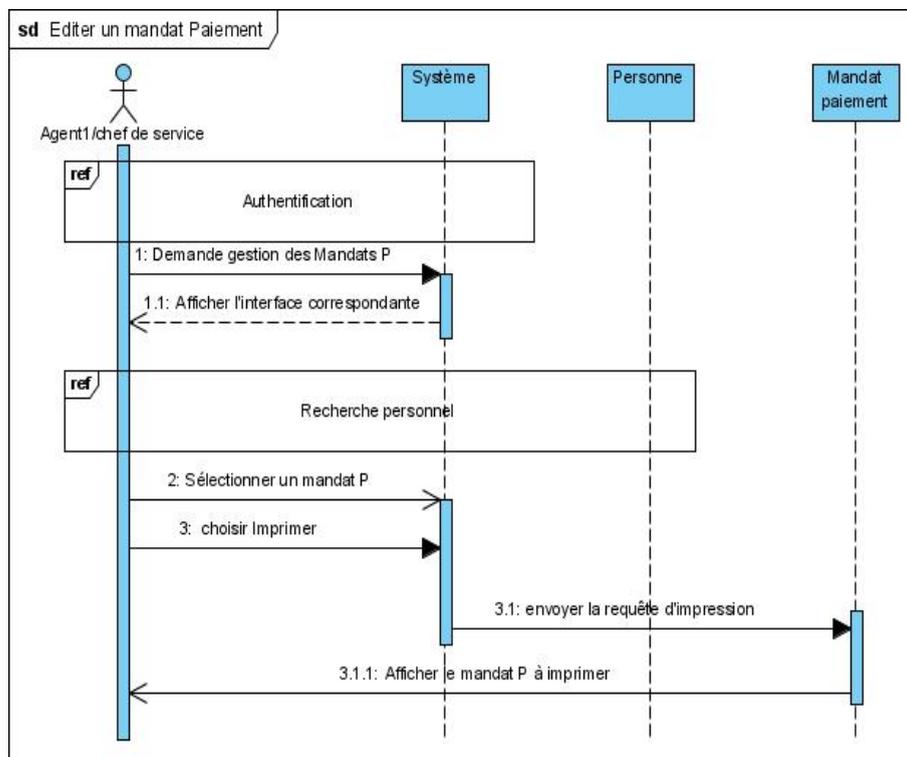


FIGURE 2.21 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Éditer un mandat de paiement".

## Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion des Mandats de paiement,
3. Le système affiche la fenêtre correspondante,
4. L'agent 1 ou le chef service recherche les informations de la personne concerné,
5. L'agent 1 ou le chef service sélectionne un mandat paiement et demande de l'imprimer,
6. Le système envoi la requête d'impression à la base de données,
7. Le système afficher le mandat paiement à imprimer.

R. Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Editer un mandat virement personnel "

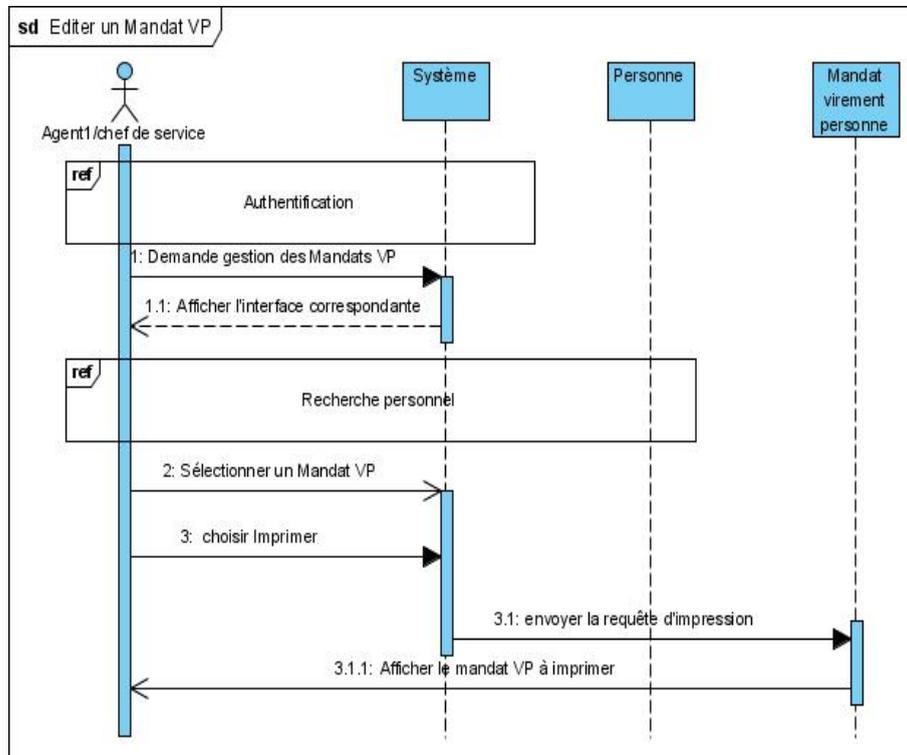


FIGURE 2.22 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Editer un mandat de virement personne ".

Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion des mandats de virement personnel,
3. Le système affiche la fenêtre correspondante,
4. L'agent 1 ou le chef service recherche les information de la personne concerné,
5. L'agent 1 ou le chef service sélectionne un mandat virement personnel et demande de l'imprimer,
6. Le système envoi la requête d'impression à la base de données,
7. Le système afficher le mandat virement personnel à imprimer.

## S. Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Éditer un objet paiement "

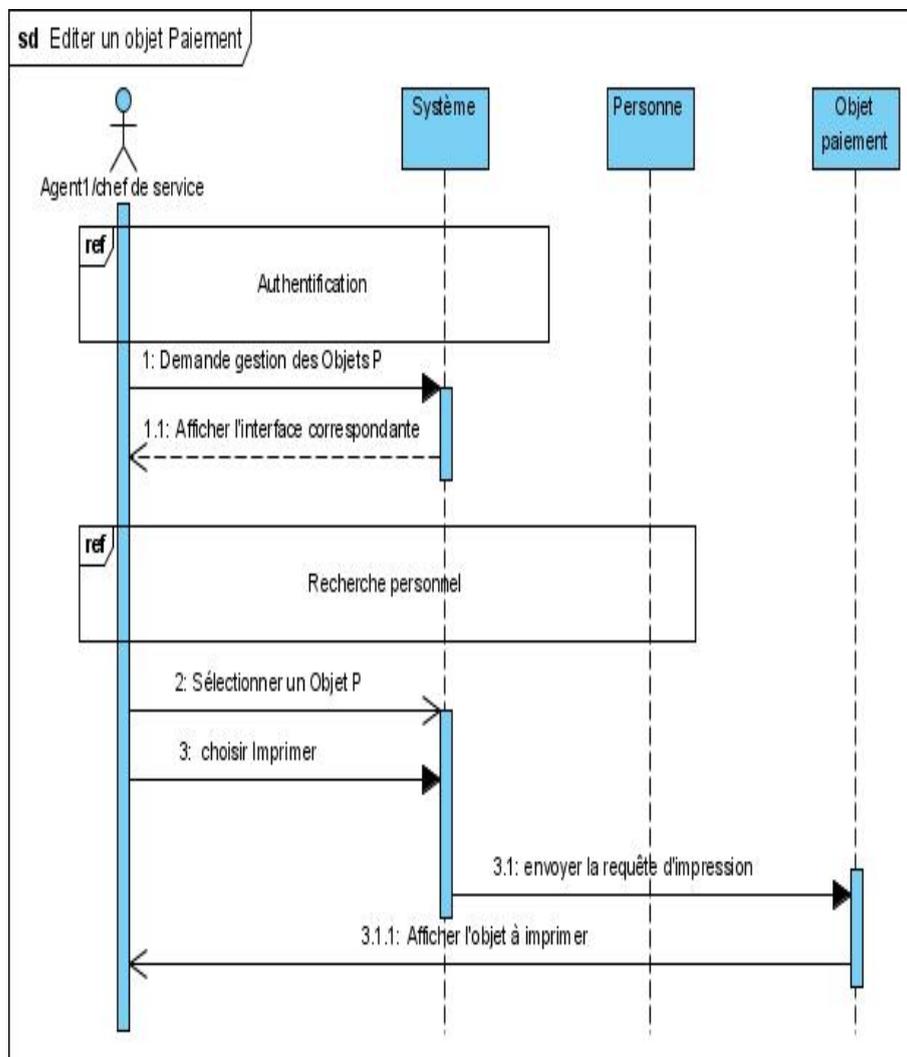


FIGURE 2.23 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Éditer un objet paiement ".

## Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. L'agent 1 ou le chef service demande la gestion des objets de paiement,
3. Le système affiche la fenêtre correspondante,
4. L'agent 1 ou le chef service recherche les informations de la personne concerné,
5. L'agent 1 ou le chef service sélectionne un objet paiement et demande de l'imprimer,
6. Le système envoi la requête d'impression à la base de données,
7. Le système afficher l'objet paiement à imprimer.

T. Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Éditer un mandat virement fournisseur "

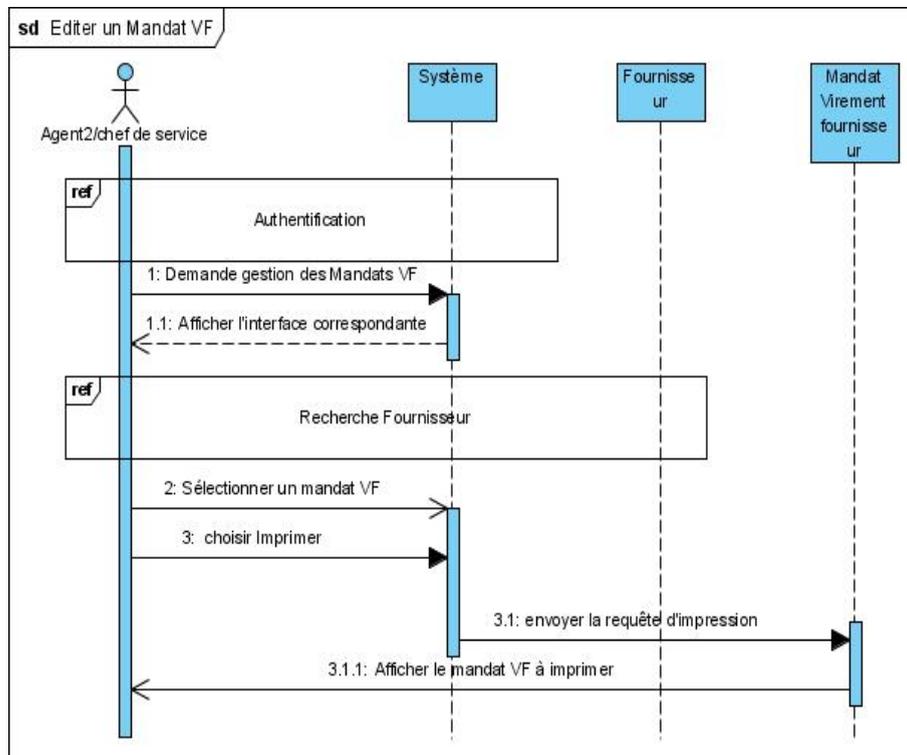


FIGURE 2.24 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Éditer un mandat virement fournisseur ".

Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. L'agent 2 ou le chef service demande la gestion des mandats virement fournisseur,
3. Le système affiche la fenêtre correspondante,
4. L'agent 2 ou le chef service recherche les informations du fournisseur concerné,
5. L'agent 2 ou le chef service sélectionne un mandat virement fournisseur et demande de l'imprimer,
6. Le système envoi la requête d'impression à la base de données,
7. Le système afficher le mandat virement fournisseur à imprimer.

U. Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Editer un détail facture "

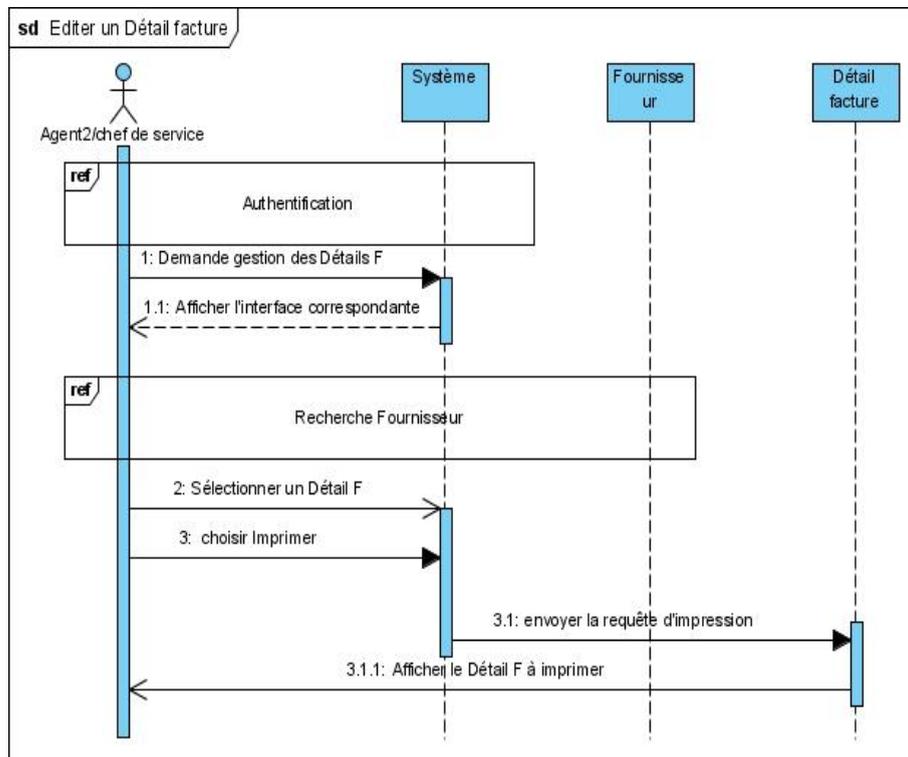


FIGURE 2.25 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Editer un détail facture ".

Description textuelle de diagramme :

1. Authentification,
2. L'agent 2 ou le chef service demande la gestion des détails facture,
3. Le système affiche la fenêtre correspondante,
4. L'agent 2 ou le chef service recherche les informations du fournisseur concerné,
5. L'agent 2 ou le chef service sélectionne un détail facture et demande de l'imprimer,
6. Le système envoie la requête d'impression à la base de données,
7. Le système affiche le détail facture à imprimer.

2.3.3 Présentation de diagramme de classe

Le diagramme de classe est considéré comme le plus important de la modélisation orienté objet. Il permet de donner la structure statique du système à développer, cette représentation est centrée sur le concept de classe et d'association.

Chaque langage de Programmation orienté objet donne un moyen spécifique d'implémenter le paradigme objet (pointeurs ou pas, héritage multiple ou pas, etc.), mais le diagramme de classes permet de modéliser les classes du système et leurs relations indépendamment d'un langage de programmation particulier [3].

### 2.3.4 Règles de passage

Pour élaborer les multiplicités du diagramme de classe, les règles de gestion suivante doivent être vérifiées :

- Une personne peut avoir un ou plusieurs états frais déplacement et un état frais déplacement est fait pour une et une seule personne.
- Un mandat virement personnel est fait pour une et une seule personne. Une personne peut avoir un ou plusieurs mandats de virement personnel.
- Un utilisateur gère un ou plusieurs détail engagement, un détail engagement est ajoutée par un et un seul utilisateur.
- Un objet de paiement est fait pour une et une seule personne et une personne peut avoir un ou plusieurs objets de paiements.
- Un mandat paiement est fait pour une et une seule personne. Une personne peut avoir un ou plusieurs mandats de paiement.
- Une fiche d'engagement est faite pour une et une seule personne, une personne possède une ou plusieurs fiches d'engagement.
- Un fournisseur peut avoir un ou plusieurs détails factures et un détail facture est fait pour un et un seul fournisseur.
- Un mandat de virement fournisseur est fait pour un et un seul fournisseur et un fournisseur peut avoir un ou plusieurs mandats de virement fournisseur.
- Un utilisateur gère un ou plusieurs personne, une personne est ajoutée un et un seul utilisateur.
- Un fournisseur est ajouté par un et un seul utilisateur, un utilisateur gère un ou plusieurs fournisseurs.



	Fonction	Fonction de la personne	varchar	30
	<i>N_CCP</i>	<i>n°</i> compte courant Postel de personne	varchar	30
	<i>N_CCP_Banque</i>	<i>n°</i> ccp de la banque	varchar	30
	Agence	Nom de la banque + adresse	Varchar	30
	<i>Cpt_Banque</i>	<i>n°</i> compte bancaire de la personne	Varchar	30
	Corp	Soit personnel, médical, paramédical ou administratif	Varchar	30
	Type	Type d'un personnel	Varchar	30
Fournisseur	<i>Id_Four</i>	Identificateur de fournisseur	int	11
	<i>Nom_Four</i>	Nom et prénom de fournisseur	Varchar	30
	<i>Prenom_Four</i>			
	<i>Raison_Social</i>	Nom de l'établissement	Varchar	30
	Adresse	Adresse de fournisseur	Varchar	30
	Tel	Téléphone de fournisseur	Varchar	30
	Fax	Fax de fournisseur	Varchar	30
	<i>RIB</i>	<i>n°</i> compte bancaire	Varchar	50

	<i>Article_Imposi</i>	Rôle d'entreprise ou le produit vendu	Varchar	50
	<i>N_CCP_Banque</i>	n° CCP de la banque	Varchar	30
	<i>N_Registre_Comm</i>	n° de registre commerce	Varchar	30
	<i>N_Cpt_Banque</i>	Le n° CCP de la banque	Varchar	30
	Agence	Nom de l'agence	varchar	30
	Telex	Numéro telex	bigint	20
	<i>N_CCP</i>	Numéro du compte courant postal	Varchar	50
	Typ	Le type d'un fournisseur	varchar	30
<i>Etat_Frais_Depl</i>	<i>N_Ordre_Etat</i>	Numéro d'ordre de l'état de frais déplacement	int	11
	<i>Motifs_Depl</i>	Période de déplacement	Varchar	50
	Itinéraire	Motifs de déplacement	Varchar	30
	<i>Periode_Depl</i>	Indiquer les points d'arrêts	Varchar	30
	<i>Date_depar</i>	Date départ	Date	
	Heure	Heure départ et retour	varchar	30
	<i>Moyen_Trans</i>	Moyens de transport utilisé	Varchar	20
	<i>Total_Repas</i>	Prix des repas	Foat	
	<i>Total_Decoucher</i>	Prix des dé-coucher	Float	
	<i>Nombre_repas</i>	Nombre de repas	int	11

	<i>Nombre_Decoucher</i>	Nombre de découcher	int	11
	<i>Date_arriv</i>	Date d'arriver	date	
	<i>Total_Etat</i>	Total des frais	float	
<i>Detail_Engagement</i>	<i>N_Ordre_Detail</i>	Identifiant de détail de la fiche d'engagement	Int	11
	<i>Nom_Pers</i>	Nom de la personne en déplacement	Varchar	30
	<i>Prenom_Pers</i>	Prénom de la personne en déplacement	Varchar	30
	Mois	Mois de déplacement	Varchar	20
	Annee	Année de déplacement	varchar	20
	<i>Montant_Engag</i>	Total des frais de déplacement	Float	
<i>Fiche_Engagement</i>	<i>N_Fiche</i>	Numéro de la fiche	int	11
	Annee	Année actuelle	int	11
	Credit	Le crédit de l'opération	float	
	Montant	La somme à payer	float	
	Engagement	Le crédit résultant	float	
	Date	Date de la fiche	Date	
<i>Objet_Paiement</i>	<i>N_Ordre_Objet</i>	n° d'ordre	Int	11
	<i>Piece_jointe</i>	Les pièces jointes	Varchar	30
<i>Mandat_Paiement</i>	<i>N_Mandat</i>	Numéro de mandat	Int	11
	Exercice	L'année de l'exercice	Int	20

	Annee	Année du mandat	Int	20
	<i>Budget_Primitif</i>	Budget primitif	Float	
	<i>Budget_Addit</i>	Budget additionnel	Float	
	<i>Autoris_Special</i>	Budget restant	Float	
	<i>Total_Pai</i>	Le total	Float	
	Indication	Les pièces jointes à produire	Varchar	20
	Date	Date de mandat de paiement	Date	
<i>Mandat_Vir_Pers</i>	<i>N_Mandat_P</i>	Numéro du mandat	Int	11
	Exercice	L'année de l'exercice	Int	20
	Annee	Année du mandat	Int	20
	<i>Budget_Primitif</i>	Budget primitif	Float	
	<i>Budget_Addit</i>	Budget additionnel	Float	
	<i>Autoris_Special</i>	Budget restant	Float	
	<i>Total_VP</i>	Total du mandat de virement personnel	Float	
	Indication	Pièces jointes à produire	Varchar	20
	Date	Date du mandat	Date	
<i>Detail_Facture</i>	<i>N_ORD</i>	Numéro d'ordre	int	11
	<i>N_Facture</i>	N de la facture de fournisseur	int	11

	<i>Code_Client</i>	Code de fournisseur	int	11
	Date	Date de la facture	Date	
	Observation	Observation de facture	Varchar	30
	Total	Total des factures s'il existe plusieurs	Float	
<i>Mandat_Vir_Four</i>	<i>N_Mandat_F</i>	Numéro du mandat virement fournisseur	Int	11
	Exercice	L'année de l'exercice	Int	11
	Annee	Année du mandat	Int	11
	<i>Autoris_Special</i>	Budget restant	Float	
	Periode	Période de déplacement	Varchar	20
	<i>Credit_Alloue</i>	Le matériel acheté	varchar	50
	<i>Objet_Paiement</i>	L'objet acheté	varchar	50
	Indication	Les pièces jointes	Varchar	20
Users	<i>Nom_utilisateur</i>	Nom des agents administratifs	varchar	30
	<i>Id_User</i>	Identifiant de l'user	int	
	<i>Mot_Passe</i>	Mot de passe	varchar	30

TABLE 2.1 – Dictionnaire de données.

### 2.3.7 Modèle relationnel de données

En appliquant les règles de passages au modèle de classe, nous obtenons le schéma relationnel de la base de données de notre application.

### 2.3.8 Elaboration du modèle relationnel de données

- **Personne**(Id\_Pers, *Nom\_Pers*, *Prenom\_Pers*, *Groupe*, *Categorie*, *Indice*, *Grade*, *Fonction*, *N\_CCP*, *NCCP\_Banque*, *Agence*, *Cpt\_banque*, *Corp*, *Type*, *Id\_Users*#);
- **Fournisseur**(Id\_Four, *Nom\_Four*, *Prenom\_Four*, *Raison\_Social*, *Adresse*, *Tel*, *fax*, *RIB*, *Article\_Imposi*, *NCCP\_Banque*, *N\_RegistreComm*, *N\_Cpt\_Banque*, *Agence*, *Telex*, *N\_CCP*, *Typ*, *Id\_Users*#);
- **Etat\_Frais\_Depl**(N\_Ordre, *Id\_Pers*#, *Motif\_Depl*, *Itineraire*, *Date*, *Heure*, *Moyen\_Trans*, *Nombre\_repas*, *Nombre\_Decoucher*, *Total\_Repas*, *Total\_Decoucher*, *Periode\_Depl*, *Total\_Etat*);
- **Mandat\_Vir\_Pers**(N\_Mandat\_Vir, *Id\_Pers*#, *Exercice*, *Annee*, *Budget\_Primitif*, *Budget\_Addit*, *Total\_VP*, *Designation*, *Indication*, *Date*);
- **Detail\_Engag**(N\_Detail, *Nom\_Pers*, *Prenom\_Pers*, *Mois*, *Anne*, *Montant\_Engag*, *Id\_Users*#);
- **Fiche\_Engagement**(N\_Fiche, *Annee*, *Credit*, *Montant*, *Date*, *Engagement*, *Id\_Pers*#);
- **Objet\_Paiement**(NOrdre\_Obj, *Id\_Pers*#, *Pice\_jointe*);
- **Mandat\_Paiement**(N\_Mandat, *Id\_Pers*#, *Exercice*, *Annee*, *Budget\_Primitif*, *Budget\_Addit*, *Autoris\_Special*, *Total\_Pai*, *Designation*, *Indication*, *Date*, );
- **Detail\_Facture**(N\_ORD, *N\_Facture*, *Code\_Client*, *Id\_Four*#, *Date*, *Observation*, *Total*);
- **Mandat\_Vir\_Four**(N\_Mandat\_F, *Id\_Four*#, *Exercice*, *Annee*, *Credit\_Alloue*, *Periode*, *Objet\_Paiement*, *Indication*);
- **users**(Id\_User, *Nom\_utilisateur*, *Mot\_Passe*);

## **Conclusion**

Dans ce chapitre nous avons présenté les phases d'élaboration d'un système informatique qui concerne la spécification des besoins, l'analyse et la conception. Le chapitre suivant sera dédié à la réalisation où nous exposerons les outils de développement de notre système.

---

## CHAPITRE 3

---

---

# RÉALISATION

## Introduction

Dans la réalisation de notre application nous avons utilisé un ensemble d'outils et langage de développement et nous présenterons les différentes fonctionnalités offertes par le système impliquant différents utilisateurs. Cela sera illustré par un manuel des différentes interfaces utilisateurs.

### 3.1 Les outils relatifs à l'implémentation de la base de données

Pour l'implémentation de la base de données de notre application, nous avons choisi comme outils WampServer et PhpMyAdmin.

#### 3.1.1 WampServer

WampServer est une plateforme de développement Web de type WAMP permettant de faire fonctionner localement (sans se connecter à un serveur externe) des scripts PHP. WampServer n'est pas en soi un logiciel, mais un environnement comprenant deux serveurs (Apache et MySQL), un interpréteur de script (PHP), ainsi que php MyAdmin pour l'administration Web des bases MySQL. L'avantage de WampServer réside dans la possibilité d'y installer et utiliser n'importe quelle version de PHP, Apache ou MySQL. Ainsi, chaque développeur peut reproduire fidèlement son serveur de production sur sa machine locale [2].

### 3.1.2 PhpMyAdmin

**PhpMyAdmin** est une interface conviviale qui permet de gérer une base de données. Le fait que l'interface soit développée en PHP la rend parfaitement adaptée à l'utilisation conjointe d'une base de données MySQL et d'un moteur de scripts PHP. Il permet d'effectuer différentes tâches telles que la création, la modification ou la suppression des bases de données, des tables, des champs ou des lignes, exécution des requêtes SQL, ou la gestion des utilisateurs et des permissions [4].

## 3.2 Les outils de développement

### 3.2.1 Java : motivation pour le développement de notre application

Dans toute branche de l'ingénierie, les outils communément disponibles jouent un rôle considérable. Parmi ces outils, le langage de programmation qui occupe une place, sans doute, importante pour l'implémentation de n'importe quel logiciel. D'où le choix d'un langage de programmation devient indispensable pendant les phases d'implémentation et mise à jour du logiciel. Pour le cadre de notre projet, nous avons opté pour Java[1], ce choix est motivé par les critères suivants :

- Il est doté en standard d'une riche bibliothèque de classes, comprenant la gestion des interfaces graphiques (fenêtre, boîte de dialogue et contrôle).
- Java est un langage indépendant de toute plateforme, ce qui signifie qu'un même programme peut fonctionner sur différentes plates-formes et sous différents systèmes d'exploitation.
- Il possède plusieurs mécanismes qui permettent la manipulation des bases de données.

Nous avons utilisé, également la bibliothèque JDBC (Java DataBase Connectivity). JDBC est une librairie fournie avec Java permettant de se connecter à des bases de données. JDBC constitue un ensemble de classes et d'interfaces permettant de développer des applications capables de se connecter à des serveurs de bases de données.

### **3.2.2 L'environnement Netbeans**

Le langage java nécessite un environnement de développement dans lequel on développe l'application, pour cela nous avons choisi l'environnement Netbeans. Netbeans est un IDE (Integrated Development Environment), c'est-à-dire un logiciel simplifiant la programmation.

### 3.3 Description de notre application

#### • Interface Authentification

Au lancement de l'application, une page d'authentification se présente aux utilisateurs.

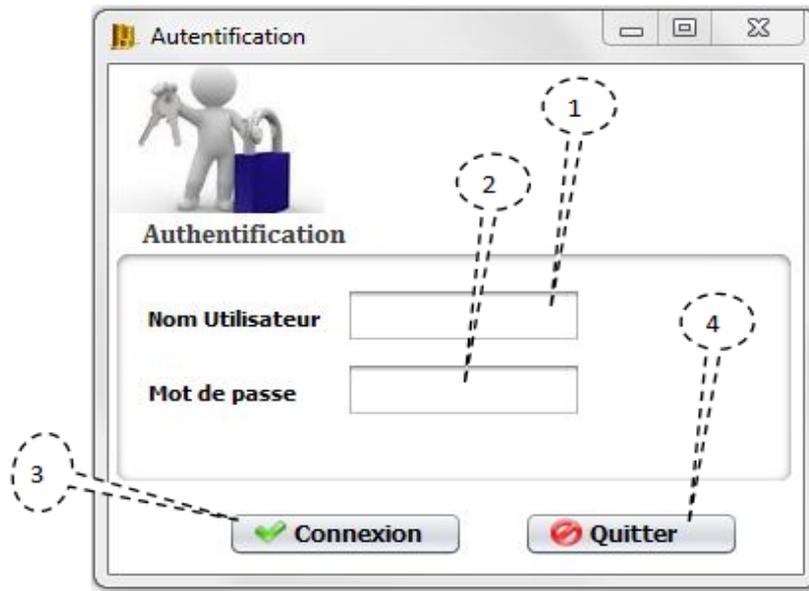


FIGURE 3.1 – *Interface d'Authentification.*

L'interface authentification ; illustrée dans la figure3.2 ; elle est composée de :

1. Un champ de texte pour saisir le nom d'utilisateur (administrateur, agent 1, agent 2).
2. Un champ de texte pour saisir le mot de passe.
3. Un bouton connexion pour valider les paramètres saisis.
4. Un bouton quitter pour annuler et quitter l'application.

## • Interface d'accueil

Après authentification, la page d'accueil s'affiche selon le nom d'utilisateur saisi :

a. Cas Administrateur :

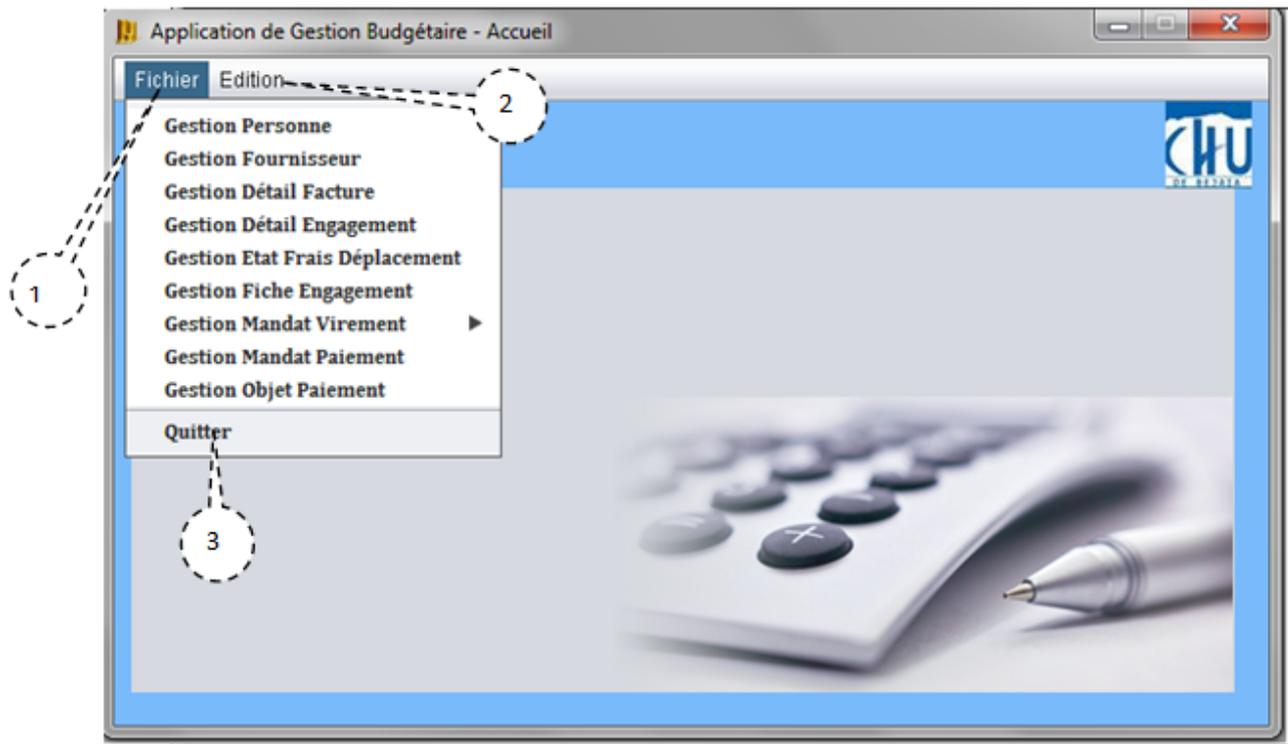


FIGURE 3.2 – Interface d'accueil de l'administrateur.

L'interface d'accueil de l'administrateur représentée ci-dessus est composée de :

1. Un bouton fichier qui contient un menu proposant les différentes gestion manipulées par l'administrateur.
2. Un bouton édition pour l'impression des documents demandés.
3. Un bouton quitter qui se trouve dans le menu de fichier qui sert à quitter l'application.

b. Cas Agent 1 et Agent 2

Le même menu que celui de l'administrateur sauf quelques liens grisés dans le menu fichier.

### • Interface de la gestion du personnel

Une fois dans l'accueil, cliquer sur fichier ensuite sur gestion personne, l'interface ci-dessous s'affiche et elle est composée de :

The screenshot shows a web application window titled "Gestion Personnel" with a sub-header "Ajout et Modification de la liste du Personnel". The interface includes a home icon, a form with two columns of input fields, a search box, and a table of personnel data.

Numbered callouts in the image point to the following elements:

- 1: The form input fields for personal information.
- 2: The "Type Compte" dropdown menu.
- 3: The search box labeled "Filtrage par Nom".
- 4: The "Modifier" button.
- 5: The "Ajouter" button.

The table below shows the data from the "Liste du personnel" section:

Id_Pers	Nom_...	Preno...	Groupe	Categ...	Indice	Grade	Foncti...	N_CCP	N_CC...	Agence	Cpt_B...	Corp	Type
1	hibe	sab	B	2	1	s	sqz	qs	ezdd	ss	qsd	sd	
2	goudjil	souad	A	2	2	B	ff	dfgf	df	dfs	dfg	ppp	
3	ss	qs	A	2	3	A	dsf	dsf	dsf	ds	dsf	sd	
4	hou	dali	A	2	1	A	sdf	ds	dsf	dsf	fdf	ddd	

FIGURE 3.3 – Interface de gestion du personnel.

1. Des champs de texte pour saisir les informations concernant le personnel.
2. Un bouton de sélection pour choisir le type de compte.
3. Un champ de texte de filtrage par nom de la liste du personnel.
4. Un bouton pour modifier les informations concernant le personnel.
5. Un bouton d'ajout du personnel.

- Interface de la gestion des détails engagements

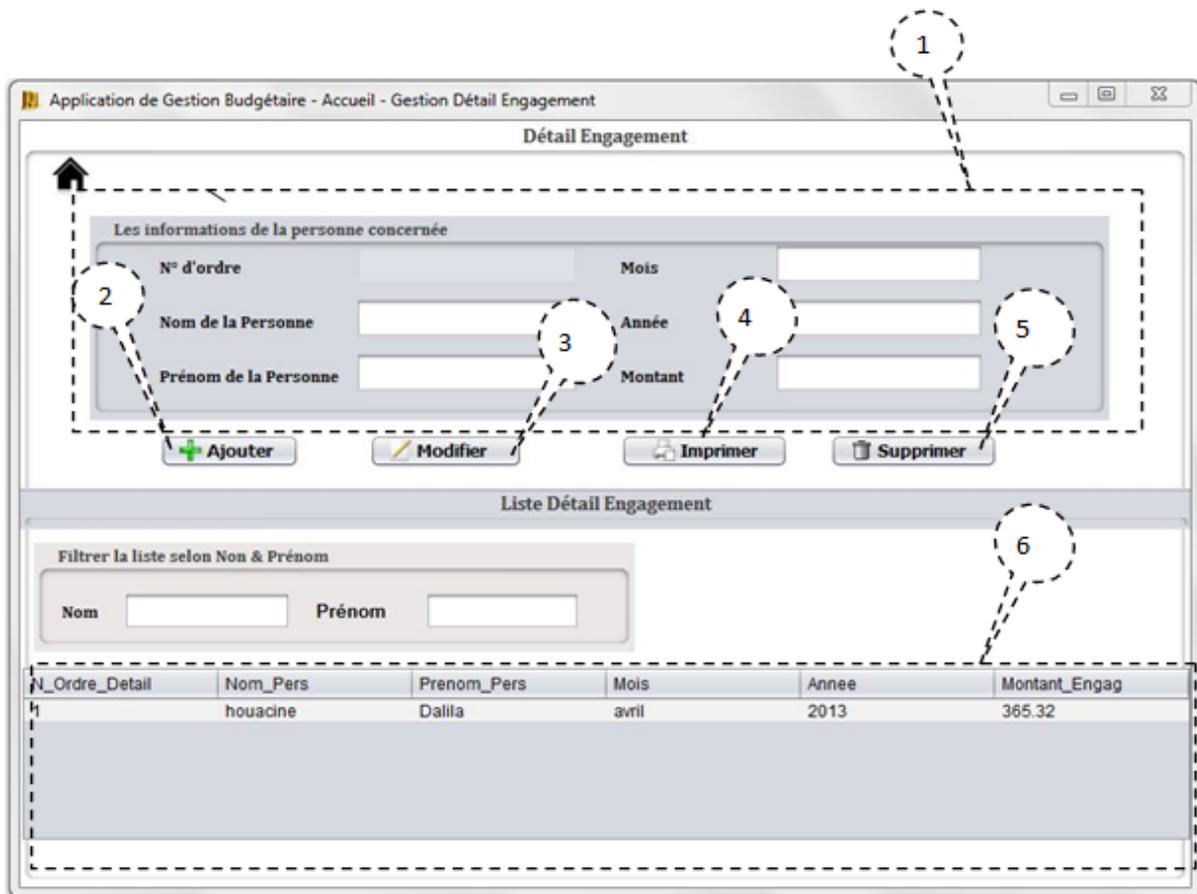


FIGURE 3.4 – Interface de gestion détail engagement.

La fenêtre de détail engagement est composée de :

1. Une partie d'information sur la personne concernée saisies par l'administrateur ou l'agent
2. Un bouton d'ajout de détail engagement.
3. Un bouton de modification pour modifier les informations du détail engagement.
4. Un bouton d'impression pour éditer le détail sélectionné dans le tableau
5. Un bouton supprimer pour supprimer un détail engagement ajouté précédemment.
6. Tableau de la liste des détails engagements se trouvant dans la base de données.

- Interface de la gestion des états de frais de déplacement

FIGURE 3.5 – La fenêtre des états frais de déplacement.

L'interface de la gestion des états frais de déplacement, illustrée dans la figure ci-dessus, est composée de :

1. Une partie concernant les renseignements de la personne concernée après une recherche.
2. La liste des états de frais de déplacement de la personne recherchée.

- Interface de la gestion des fiches d'engagement

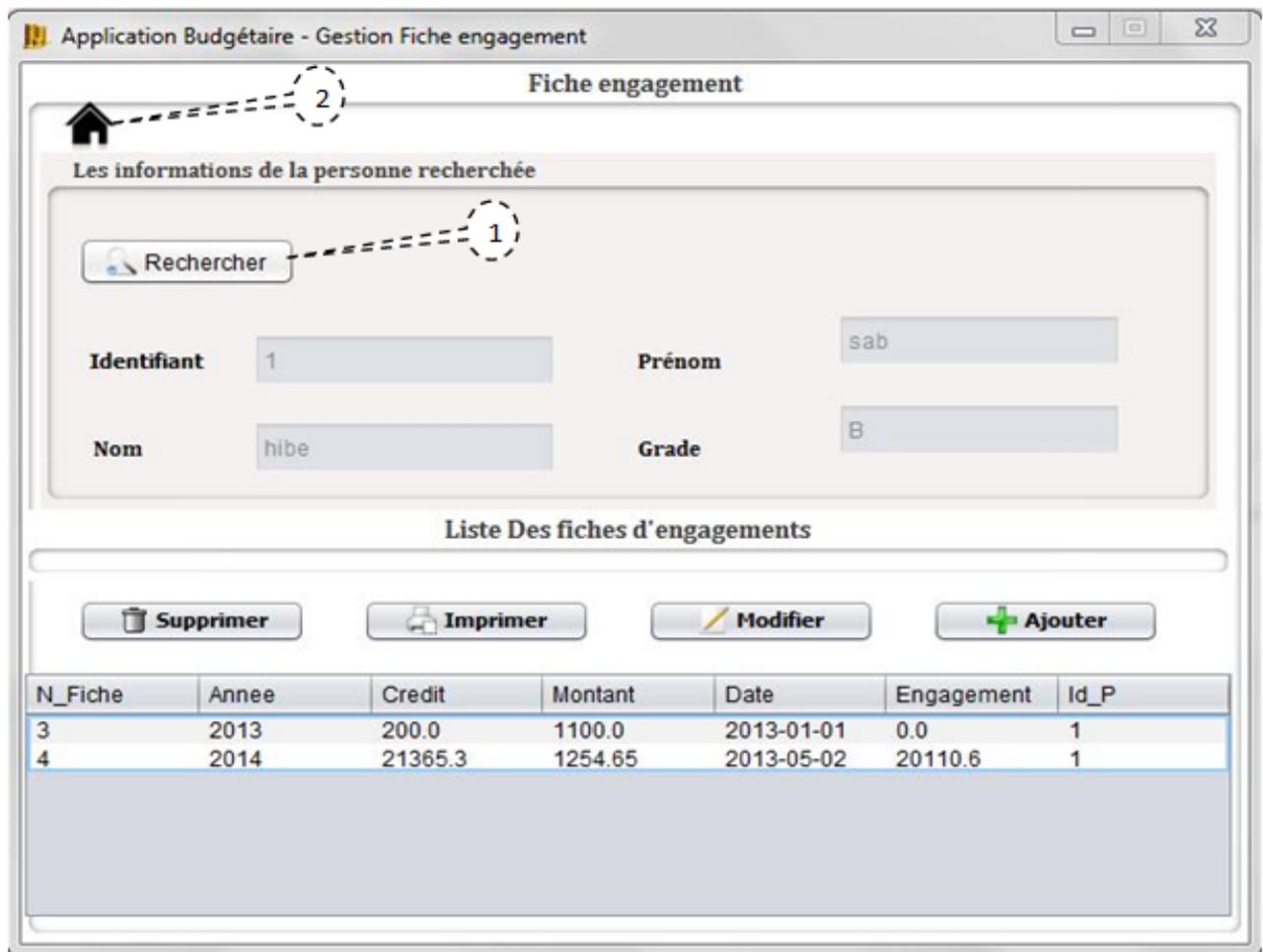


FIGURE 3.6 – Interface de gestion des fiches d'engagement.

La fenêtre des fiches d'engagements est composée de :

1. Un bouton pour rechercher la personne au quelle on ajoute la fiche d'engagement.
2. Une icône d'accueil qui permet de revenir à la fenêtre d'accueil.

- Interface de la gestion des mandats de virement personnel

Application de Gestion Budgétaire - GestionMandat Virement Personnel

Gestion Mandat Virement Personnel

Les informations de la personne recherchée

Recherche

Identifiant: 1      N°CCP Banque: ezdd

Nom Personne: hibe      Type: [dropdown]

Prénom Personne: sab      Compte Banque: qsd

N°CCP: qs      Agence: ss

Liste des personnes

Supprimer    Imprimer    Modifier    Ajouter

N_Mandat...	Exercice	Annee	Budget_Pr...	Budget_A...	Autoris_S...	Total_VP	Indication	Date	Id_person
1	2013	2014	23.0	2.0	2.0	222	DS	2013-01-01	1
2	2014	2013	25.2	53.2	75.25	857.35	ldkhe	2014-05-07	1
4	87	65	125.0	548.32	540.22	0	87.2	2013-06-06	1
5	215	13	213.0	32.3	365.6	hgzszz	465.3	2013-02-05	1
6	2014	32	2013.0	32.32	12365.3	azkshjgz	1236.365	2016-03-23	1

FIGURE 3.7 – Interface de gestion des mandats de virement personnel.

La fenêtre est décrite comme suit :

1. Un bouton de recherche pour rechercher la personne afin de lui ajouter un mandat de virement.
2. Après une recherche, nous obtenons les informations représentées dans cette partie.
3. La liste des mandats de virements de la personne recherchée.

### • Interface de gestion des fournisseurs

Une fois dans l'accueil, on choisit la gestion des fournisseurs, l'interface suivante s'affiche :

Id_Four	Nom_...	Raison...	Adresse	Tel	Fax	RiB	Article...	N_CC...	N_Reg...	N_Cpt...	Agence	Telex	N_CCP	Typ
1	goujil s...	sss	sss	sjsd	sdf	sdfhj	sd	sdf	sdf	sdf	sdf	23	sd	
2	sonalg...	sonalg...	smzisk	2154	453	65748	65487	7gfht	987/656	6548	bejala	65987	65487	

FIGURE 3.8 – Interface de gestion des fournisseurs.

Elle est composée de :

1. Des champs de texte pour saisir les informations concernant le fournisseur.
2. Un bouton de sélection pour choisir le type de compte.
3. Un champ de texte de filtrage par nom de la liste des fournisseurs.
4. Services fournis par la fenêtre.

- Interface de la gestion des mandats de virement fournisseur

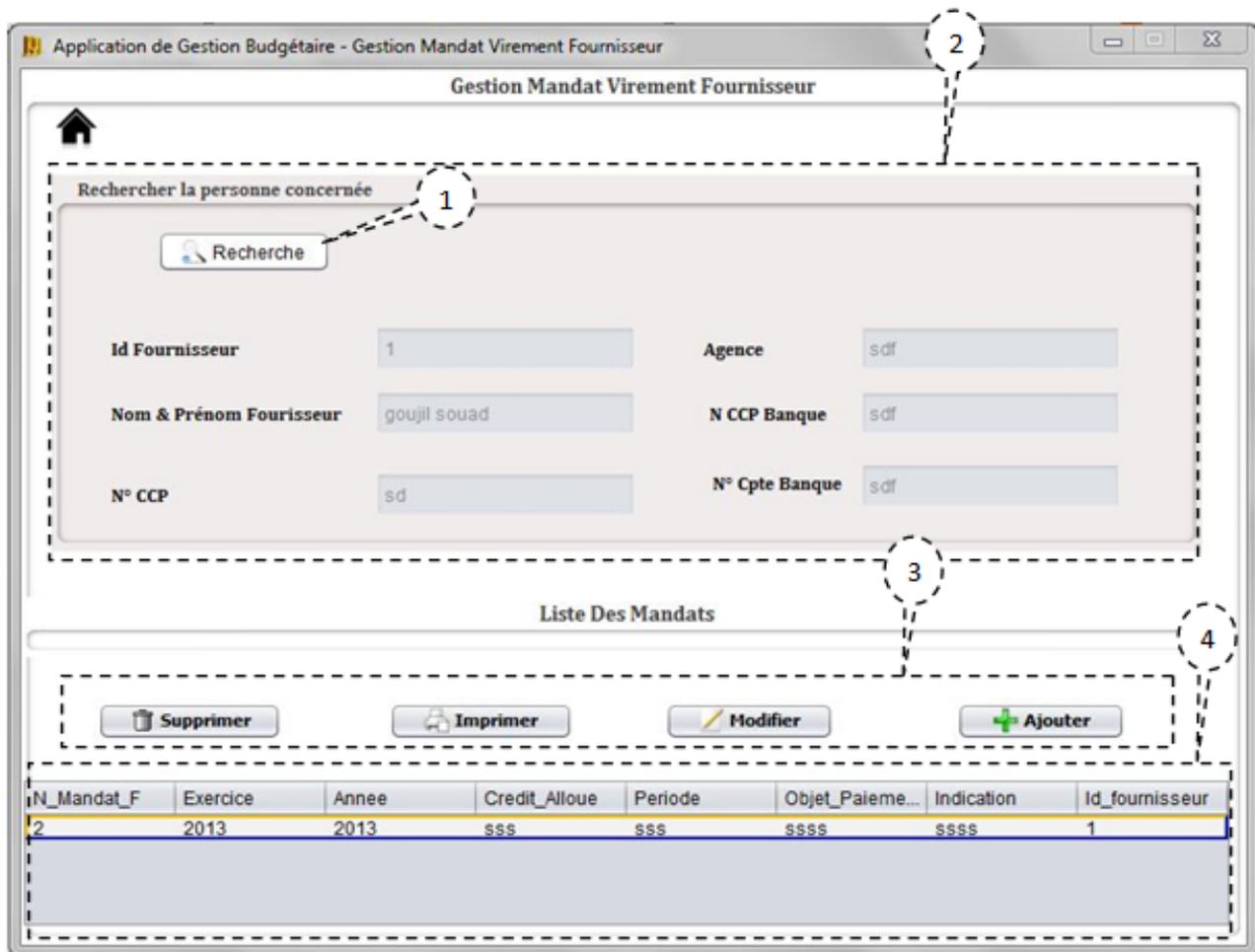


FIGURE 3.9 – Interface de gestion des mandats de virements des fournisseurs.

L'interface illustrée ci-dessus représente la fenêtre de la gestion des mandats virements des fournisseurs qui se compose de :

1. Un bouton recherche permettant de rechercher un fournisseur.
2. Les informations concernant le fournisseur recherché sera affiche dans cette partie.
3. Les différents services offerts par cette fenêtre.
4. La liste des mandats de virements du fournisseur recherché.

## Conclusion

La phase de réalisation est l'étape concrète de la conception de l'application. Dans ce chapitre, nous avons présenté les outils qui nous ont permis la réalisation de notre application et les différentes fonctionnalités sous forme d'un manuel graphique et détaillé.

# CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Dans ce mémoire, nous avons présenté la sous direction de service budget et comptabilité de la direction des finances et du contrôle du CHU de Béjaïa sous ses différents aspects organisationnels et fonctionnels afin de dégager les besoins fonctionnels pour une meilleure conception.

L'étude menée pendant notre stage au sein du service Budget et comptabilité du CHU de Béjaïa nous a permis de recenser les lacunes de ce service, et de déduire les besoins concrets pour définir les objectifs à atteindre afin de répondre aux besoins. Le chef de service du bureau nous a exprimé son souhait d'automatiser la gestion des documents du bureau. Ceci en développant une application.

Pour la conception de notre application, nous avons utilisé UML. Cela nous a été très avantageux du fait qu'il nous a facilité la modélisation des classes, qui sont ensuite simplement mises en jeu dans l'environnement de programmation orientée objet " java ". Ce dernier, nous a offert, également de sa part, plusieurs avantages. Entre autres, l'exécution indépendante de la plateforme et aussi son fonctionnement sur différents systèmes d'exploitation.

Pour conclure, nous tenons à préciser que ce présent travail nous a donné l'occasion de mettre en pratique nos connaissances théoriques. Nous citons, parmi les quelles : la modélisation avec UML et l'orienté objet pour la conception et la gestion de bases de données (manipulation et requêtes SQL). Toutefois, des améliorations peuvent être apportées à notre application pour une prochaine version, nous présenterons ici quelques pistes d'améliorations :

- Ajouter un service pour la gestion des mots de passe, en permettant à l'administrateur l'ajout ou la suppression des agents et léguer les tâches aux agents ajoutés.
- Ajouter un module d'édition pour chaque document selon différents critères comme la date et/ ou le nom.
- Partager l'application entre les différents services aux quels les tâches sont liées avec le

service budget, comme la direction des ressources humaines (DRH).

- Ajouter l'option de choisir le format du document à imprimer.
- Ajouter un module d'édition pour les documents " Fiches d'engagement et détail engagement ".

# Bibliographie

- [1] <http://fr.sun.com/>.
- [2] <http://pf-mh.uvt.rnu.tn/view/subjects/memprofsvm.html>.
- [3] Laurant Audibert. *UML 2 de l'apprentissage à la pratique*. ECLIPSES, 2009.
- [4] Jean-Marie De france. *PHP / MySQL avec Dreamweaver 8*. EYROLLES, 2006.
- [5] David Gabay Joseph Gabay. *UML2 Analyse et conception, Mise en oeuvre guidée avec étude de cas*. DUNOB, 2008.
- [6] Mohamed Ouled-Kada. Recueil de textes réglementaires relatifs à la gestion des établissements de santé. Décembre 2010.
- [7] Pascal Roque. *Les cahier de programmeurs, UML2 Modéliser une application web*. 23eme édition, 2007.

## Résumé

Ces dernières années, l'informatique a atteint une prodigieuse évolution technologique dans différents domaines (réseaux informatique, système d'information, développement de logiciel, etc.). Cette évolution est nécessaire pour remédier aux problèmes rencontrés dans la vie actuelle, c'est pour cela le service budget de CHU de Béjaïa a voulu informatiser son système de gestion du budget à l'aide d'une application de gestion facilitant leur travail. Chaque création nécessite une modélisation avec un langage universel tel qu'UML, et la réalisation nécessite des outils de développement bien adaptés au contexte de l'application. Notre travail consiste à concevoir une application de gestion. Quant à la conception des interfaces, nous avons utilisé le langage de programmation Java.

**Mots clés :** UML, Java, gestion budgétaire.

## Abstract

Recently, the computer science has reached a very significant development in different fields ( networks, data bases, software engineering, etc). This evolution is necessary to address the problems encountered by humans. For this reasons, the medical academic center of Bejaia city (CHU) wanted to automatize the budgeting management system using a management application to facilitate their work. Each design process requires a modeling step with a universal language such as UML, then comes the implementation step which requires a set of development tools adapted to the context of the application. Our project is to design a management application. As for the design of interfaces, we have used java as independent plat form programming language.

**Keywords :** UML, Java, budget management.