

# Université Assane Seck de Ziguinchor



## UFR de Science Economiques et Sociales

### Département Economie - Gestion

Master MIAGE

**Mention** : Management des Systèmes d'Informations

**Spécialité** : Méthodes Informatique Appliquée à la Gestion des Entreprises  
(MIAGE)

## Mémoire de fin d'études

Sujet :

**Conception et Développement d'une Application de Gestion  
des Imputations du Personnel de l'UASZ**

Présenté par :

**Mme. Amenia Anna Irma DIATTA**

Le 23/03/2019

### Membres du jury

- Pr. Abdou Aziz NIANG (**Président du jury**)
- Dr. Ibrahima DIOP (**Encadrant**)
- Dr. Youssou FAYE (**Examineur**)
- Dr. Khadim DRAME (**Rapporteur**)
- Dr. Serigne DIAGNE (**Rapporteur**)
- Dr. Alain Charles GOMIS (**DRH**)

Sous la direction de :

- Dr. Ibrahima DIOP

Sous la supervision de :

- Pr. Abdou Aziz NIANG

Année Universitaire : 2017-2018



## Résumé

La Direction des Ressources Humaines est l'une des directions phare de l'Université Assane Seck de Ziguinchor (UASZ). Elle se charge de la gestion du personnel, et notamment de leur suivi médical. Ce suivi médical implique la gestion des imputations budgétaires. Ce dernier se fait de façon manuelle, ce qui la rend difficile et complexe lors du traitement, du stockage, de la recherche et de la rédaction du rapport mensuel ou annuel.

En plus, depuis sa création en 2007, l'UASZ ne cesse de croître en termes d'effectif et cela engendre des tâches multiples liées non seulement à la recherche de convention d'un hôpital ou de la filiation d'un agent lors d'une demande d'imputation, mais également, à l'enregistrement, à la traçabilité et à l'obtention des statistiques de ce document d'imputation. C'est dans ce sens que notre sujet de mémoire de MASTER voit le jour.

En somme, pour mener à bien ce travail, nous proposerons une dématérialisation de ce document d'imputation afin d'en déduire une application pour l'automatisation de sa gestion en procédant par la méthode unifiée à deux voies (2TUP) communément appelée le processus en forme Y.

**Mots clés :** Gestion des imputations budgétaire, dématérialisation des documents, DRH, UASZ.

## Abstract

The Human Resources Department is one of the leading departments of Assane Seck University of Ziguinchor (ASUZ). She is responsible for managing the staff, including their medical follow-up. This medical follow-up involves the management of budget allocations. The latter is done manually, which makes it difficult and complex during the processing, storage, research and writing of the monthly or annual report.

In addition, since its inception in 2007, the ASUZ has grown steadily in terms of numbers and this creates multiple tasks related not only to the search for a hospital convention or the descent of an agent when an imputation request, but also to the registration, traceability and obtaining of the statistics of this imputation document. It is in this sense that our subject of memory of MASTER is born.

In short, to carry out this work, we will propose a dematerialization of this imputation document in order to deduce an application for the automation of its management by proceeding by the Two Tracks Unified Process (2TUP) commonly called the process. in Y shape.

**Key words:** Management of budgetary imputations, dematerialization of documents, HRD, ASUZ.

## REMERCIEMENT

*Il m'est agréable d'exprimer toute ma gratitude à Dieu et aux personnes, qui, de près ou de loin, m'ont apporté leur soutien lors de ce travail.*

*Je remercie en particulier mes très chers parents, car j'ai reçu d'eux, de nombreuses leçons avec beaucoup d'amour et de tendresse. Rien au monde ne pourrait compenser vos efforts, je veux bien dire combien vous m'êtes chers. Que Dieu vous garde et vous bénisse. J'aimerais sans oublier dire un grand merci à mes frères et sœurs et à ma belle-famille, qui m'ont bien soutenue moralement et m'ont encouragée à réaliser ce travail, j'espère être à la hauteur de vos espérances.*

*J'adresse ma profonde reconnaissance à mon encadreur Dr Ibrahima DIOP qui, de par sa disponibilité, sa générosité, ses explications pertinentes et conseils précieux m'ont permis de réussir et de faire ce projet avec un immense plaisir.*

*Je remercie aussi de tout cœur les membres du jury pour leur disponibilité ; que Dieu continue de bénir vos familles et vos projets.*

*Je voudrais exprimer, également, mes vives gratitudees à mes professeurs qui m'ont encadré durant mon cursus universitaire ; et à mes camarades étudiants en particulier M. El hadj BIAYE, Ismaïla DIALLO et Souleymane DIALLO pour leur aide, leur disponibilité et surtout leurs remarques constructives.*

*Enfin, ma profonde reconnaissance au directeur des ressources humaines et à sa secrétaire pour l'effort et le soin accordés afin de réussir notre projet.*

# Table des matières

|  |     |
|--|-----|
| Résumé .....   | I   |
| Abstract.....  | II  |
| <i>REMERCIEMENT</i> .....  | III |
| <i>DEDICACE</i> .....  | IV  |
| Table des matières .....   | V   |
| Liste des Figures.....   | IX  |
| Liste des Tableaux.....  | XI  |
| Liste des Agrégations .....  | XII |
| INTRODUCTION.....  | 1   |
| CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA STRUCTURE ET DU SUJET DE MEMOIRE ..... | 2   |
| I. LA PRESENTATION DE L'UASZ [1].....                                  | 2   |
| II. LA DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES .....                         | 3   |
| II.1. Présentation des acteurs .....                                   | 3   |
| a) Le Directeur des Ressources Humaines (DRH) .....                    | 3   |
| b) Le Chef de la Division Administrative du Personnel (CDAP).....      | 3   |
| c) La Secrétaire.....  | 3   |
| d) L'agent.....  | 4   |
| II.2. Les activités de la DRH .....                                    | 4   |
| III. LA GESTION DES IMPUTATIONS BUDGETAIRES .....                      | 7   |
| 1. Définition.....   | 7   |
| 2. Processus de la gestion des imputations .....                       | 7   |
| a. La demande d'imputation.....  | 7   |
| b. Le traitement des imputations .....                                 | 8   |
| c. Les retours des imputations .....                                   | 8   |
| d. Tableau du processus de gestion des imputations .....               | 9   |
| 3. Problèmes liés à la gestion des imputations .....                   | 10  |
| IV. PROBLEMATIQUE .....  | 12  |
| V. LA SOLUTION.....  | 13  |
| VI. LES OBJECTIFS DU MEMOIRE .....                                     | 13  |
| CHAPITRE II : PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT DE L'APPLICATION.....         | 15  |
| I. Le processus de développement de l'application .....                | 15  |

|  |   |    |
|--|---|----|
| II.  | Le choix du processus .....   | 15 |
| 1.   | Le Processus Unifié [3] .....   | 15 |
| 2.   | Le processus 2TUP [3] .....   | 16 |
| 3.   | Le processus 2TUP avec UML.....   | 18 |
| 4.   | Le processus 2TUP en détail dans la « Gestion des imputations budgétaire »..... | 20 |
| 5.   | La pratique des événements du projet .....                                      | 21 |
| CHAPITRE III : SPECIFICATION ET ANALYSE DES BESOINS FONCTIONNELS ..... |   | 22 |
| I.   | SPECIFICATION FONCTIONNELLE.....  | 22 |
| I.1.   | Identification des acteurs.....   | 22 |
| I.2.   | Identification des fonctionnalités du système .....                             | 23 |
| I.3.   | Diagramme de cas d'utilisation.....   | 25 |
| II.  | ANALYSE DES BESOINS FONCTIONNELS .....  | 27 |
| II.1.  | Analyse de l'authentification .....   | 28 |
| 1.   | La description du cas d'utilisation s'authentifier .....                        | 28 |
| 2.   | Les activités de l'authentification.....  | 28 |
| 3.   | Le diagramme de séquence .....  | 29 |
| II.2.  | Analyse de la gestion d'un agent .....  | 30 |
| 1.   | La description du cas d'utilisation « Ajouter un agent» .....                   | 30 |
| 2.   | Les activités de l'ajout d'un agent.....  | 31 |
| 3.   | Le diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur » .....  | 31 |
| II.3.  | Analyse des cas liés à la gestion des imputations budgétaire .....              | 32 |
| 1.   | La description du cas d'utilisation « Nouvelle imputation » .....               | 32 |
| 2.   | Les activités d'ajout d'une imputation budgétaire .....                         | 33 |
| 3.   | Le diagramme de séquence du cas d'utilisation « Nouvelle imputation » .....     | 34 |
| 4.   | Description « Modifier une imputation » .....                                   | 35 |
| 5.   | Les activités de la modification d'une imputation budgétaire.....               | 36 |
| 6.   | Le diagramme de séquence de la modification d'une imputation budgétaire .....   | 37 |
| CHAPITRE IV : CONCEPTION DU SYSTEME.....                               |   | 39 |
| I.   | SPECIFICATION DES BESOINS TECHNIQUES .....                                      | 39 |
| II.  | CONCEPTION GENERALE.....  | 39 |
| II.1.  | Architecture de l'application .....   | 39 |
| 1.   | Le modèle client-serveur .....  | 39 |
| 2.   | Le modèle MVC (Modèle - Vue - Contrôleur).....                                  | 40 |
| II.2.  | Diagramme de composants.....  | 41 |
| II.3.  | Diagramme de package.....   | 42 |

|   |    |
|---|----|
| II.4. Diagramme de déploiement .....  | 43 |
| III.    CONCEPTION DETAILLEE .....  | 44 |
| III.1. Diagramme de classe.....   | 44 |
| 1. Le diagramme de classe participant aux fonctionnalités de l'automatisation et de la Gestion des profils..... | 44 |
| 2. Diagramme de classe participant aux fonctionnalités à la gestion des imputations .....                       | 45 |
| III.2. Dictionnaire de données .....  | 46 |
| CHAPITRE V : IMPLEMENTATION ET PRESENTATION DE L'APPLICATION .....  | 47 |
| I.    IMPLEMENTATION DU SGBD MYSQL DE WAMPSERVER.....   | 47 |
| 1) Modèle Physique de Données (MPD) .....   | 47 |
| 2) La création de la Base de Données et des tables .....  | 48 |
| 3) Technologies ou outils utilisés .....  | 49 |
| a. Xampp .....  | 49 |
| b. MySQL.....   | 49 |
| c. Apache http Server .....   | 49 |
| d. PhpMyAdmin (PMA).....  | 50 |
| e. Langage PHP .....  | 50 |
| f. Langage HTML.....  | 50 |
| g. Langage CSS .....  | 51 |
| h. Bootstrap .....  | 51 |
| i. Java Script .....  | 51 |
| 4) Autre outil de développement .....   | 51 |
| a. Sublime Text 3 .....   | 51 |
| b. Le SGBDR MySQL .....   | 52 |
| 5) Quelques extraits du code source.....  | 52 |
| 5.1. Code source pour la connexion .....  | 52 |
| 5.1.1. Connect.php.....   | 52 |
| 5.1.2. Connexion.php .....  | 52 |
| 5.2. Code de quelques interfaces du DRH.....  | 53 |
| 5.2.1. Menu DRH .....   | 53 |
| 5.2.2. Page d'accueil DRH .....   | 53 |
| 5.2.3. Interface Agent dans DRH .....   | 54 |
| 5.2.4. Vue Agent.....   | 55 |
| 5.2.5. Imputation .....   | 55 |
| 5.2.6. Liste des imputations.....   | 56 |
| 6) Présentation de quelques interfaces de l'application.....  | 56 |



|   |    |
|---|----|
| a. Page d'authentification.....             | 56 |
| b. Page d'accueil et menu du DRH .....      | 58 |
| c. La page de l'agent .....                 | 58 |
| d. Le menu Imputation .....                 | 65 |
| e. Menu Hopital.....                        | 67 |
| f. Menu Utilisateur.....                    | 68 |
| g. Statistiques.....                        | 69 |
| CONCLUSION GENERALE .....                   | 70 |
| BIBLIOGRAPHIE .....                         | 71 |
| WEBOGRAPHIE.....                            | 72 |
| ANNEXE .....                                | 73 |
| Annexe 1 : l'imputation visée .....         | 73 |
| Annexe 2 : le reçu de paiement .....        | 73 |
| Annexe 3 : Le dictionnaire de données ..... | 73 |

# Liste des Figures

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 1:</b> le formulaire d'imputation .....   | 11 |
| <b>Figure 2:</b> le système d'information soumis à deux types de contraintes .....                                  | 17 |
| <b>Figure 3:</b> le processus de développement .....  | 18 |
| <b>Figure 4:</b> le diagramme de cas d'utilisation du DRH, du CDAP et de la Secrétaire.....                         | 26 |
| <b>Figure 5:</b> le diagramme de cas d'utilisation de l'agent .....   | 27 |
| <b>Figure 6:</b> le diagramme d'activité du cas « s'authentifier » .....  | 29 |
| <b>Figure 7:</b> Le diagramme de séquence du cas d'utilisation « s'authentifier » .....                             | 29 |
| <b>Figure 8:</b> le diagramme d'activité du cas « Ajouter un utilisateur » .....                                    | 31 |
| <b>Figure 9:</b> le diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur » .....                     | 32 |
| <b>Figure 10:</b> le diagramme d'activité de l'ajout d'une imputation .....   | 34 |
| <b>Figure 11:</b> le diagramme de séquence d'une nouvelle imputation.....   | 35 |
| <b>Figure 12:</b> le diagramme d'activité de la modification d'une imputation .....                                 | 37 |
| <b>Figure 13:</b> le diagramme de séquence de la modification d'une imputation .....                                | 38 |
| <b>Figure 14:</b> l'architecture client serveur .....   | 40 |
| <b>Figure 15:</b> l'architecture MVC.....   | 41 |
| <b>Figure 16:</b> le diagramme de composant du système .....  | 42 |
| <b>Figure 17:</b> le diagramme de package du DRH.....   | 43 |
| <b>Figure 18:</b> le diagramme de déploiement.....  | 43 |
| <b>Figure 19:</b> le diagramme de classe participant aux fonctionnalités de l'authentification et des profils ..... | 45 |
| <b>Figure 20:</b> le diagramme de classe participant aux fonctionnalités de la gestion des imputations .....        | 46 |
| <b>Figure 21:</b> le schéma relationnel du MPD .....  | 48 |
| <b>Figure 22:</b> la création de la base de données et des tables.....  | 48 |
| <b>Figure 23:</b> la structure du code « Connect » .....  | 52 |
| <b>Figure 24:</b> la structure du code « Connexion » .....  | 53 |
| <b>Figure 25:</b> le menu de l'Admin .....  | 53 |
| <b>Figure 26:</b> l'index de l'Admin .....  | 54 |
| <b>Figure 27:</b> l'Agent dans Admin .....  | 54 |
| <b>Figure 28:</b> View Agent.....   | 55 |
| <b>Figure 29:</b> l'imputation dans DRH.....  | 55 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 30:</b> la liste des imputations .....                                      | 56 |
| <b>Figure 31:</b> Vue d'ensemble de l'authentification .....                          | 57 |
| <b>Figure 32:</b> l'Authentification.....   | 57 |
| <b>Figure 33:</b> le menu et la page d'accueil.....                                   | 58 |
| <b>Figure 34:</b> l'ajout d'un nouveau agent.....                                     | 58 |
| <b>Figure 35:</b> La validation du formulaire rempli .....                            | 59 |
| <b>Figure 36:</b> L'ajout d'un agent .....  | 60 |
| <b>Figure 37:</b> La modification du nom de l'agent.....                              | 60 |
| <b>Figure 38:</b> L'enregistrement du nom de l'agent modifié.....                     | 61 |
| <b>Figure 39:</b> Les informations détaillées de l'agent enregistré.....              | 61 |
| <b>Figure 40:</b> L'ajout du partenaire.....  | 62 |
| <b>Figure 41:</b> L'affichage du partenaire.....                                      | 62 |
| <b>Figure 42:</b> La modification du partenaire.....                                  | 63 |
| <b>Figure 43:</b> La suppression du partenaire .....                                  | 63 |
| <b>Figure 44:</b> L'ajout d'un enfant.....  | 63 |
| <b>Figure 45:</b> L'affichage des détails de l'enfant dans la liste des enfants ..... | 64 |
| <b>Figure 46:</b> La modification du Nom .....  | 64 |
| <b>Figure 47:</b> La modification réussie .....                                       | 64 |
| <b>Figure 48:</b> Le formulaire de New Imputation.....                                | 65 |
| <b>Figure 49:</b> L'ajout d'une imputation .....                                      | 65 |
| <b>Figure 50:</b> L'imputation en cours.....  | 66 |
| <b>Figure 51:</b> L'imputation validée.....   | 66 |
| <b>Figure 52:</b> Les détails de l'imputation validée .....                           | 67 |
| <b>Figure 53:</b> Enregistrer ou Imprimer l'imputation .....                          | 67 |
| <b>Figure 54:</b> Le menu et la page de l'hôpital.....                                | 68 |
| <b>Figure 55:</b> Le menu et la page de l'Utilisateur .....                           | 68 |
| <b>Figure 56:</b> Le menu et la page des statistiques .....                           | 69 |

# Liste des Tableaux

|  |    |
|--|----|
| <b>Tableau 1:</b> <i>Récapitulatif des activités de la direction des ressources humaines [1]</i> ..... | 4  |
| <b>Tableau 2:</b> <i>processus de gestion des imputations</i> .....                                    | 9  |
| <b>Tableau 3:</b> <i>processus de gestion des imputations</i> .....                                    | 12 |
| <b>Tableau 4:</b> <i>Description des diagrammes</i> .....  | 19 |
| <b>Tableau 5:</b> <i>2TUP en détail</i> .....  | 20 |
| <b>Tableau 6:</b> <i>2TUP en pratique</i> .....  | 21 |
| <b>Tableau 7:</b> <i>Identification des acteurs et leurs rôles</i> .....                               | 23 |
| <b>Tableau 8:</b> <i>Identification des fonctionnalités du système ainsi que les acteurs</i> .....     | 24 |
| <b>Tableau 9:</b> <i>Identification des fonctionnalités du système ainsi que les acteurs</i> .....     | 28 |
| <b>Tableau 10:</b> <i>description du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur »</i> .....            | 30 |
| <b>Tableau 11:</b> <i>description du cas d'utilisation « Nouvelle imputation »</i> .....               | 33 |
| <b>Tableau 12:</b> <i>description du scénario « Modifier une imputation »</i> .....                    | 35 |

# Liste des Agrégations

**2TUP** : Two Tracks Unified Process (processus unifié à deux voies)

**CDAP** : Chef de Division Administratif du Personnel

**CSS** : Cascading Style Sheets

**DRH** : Directeur des Ressources Humaines

**HTML** : Hyper Text Markup Language

**HTTP** : HyperText Transfer Protocol

**MPD** : Modèle Physique de Données

**MVC** : Modèle Vue Contrôleur

**MySQL** : Structure Query Language

**PATS** : Personnel Administratif Technique et de Service

**PER** : Personnel Enseignant et Recherche

**PHP** : Hypertext Preprocessor

**PMA** : PhpMyAdmin

**PU** : Processus Unifié

**RH** : Ressources Humaines

**SGBD** : Système de Gestion de Base de Données

**SGBDR** : Système de Gestion de Base de Données Relationnelle

**SI** : Système d'Information

**UASZ** : Université Assane Seck de Ziguinchor

**UCAD** : Université Cheik Anta Diop

**UFR** : Unité de Formation et de Recherche

**UGB** : Université Gaston Berger

**UML** : Unified Modeling Language

# INTRODUCTION

L'Université Assane Seck de Ziguinchor (UASZ), depuis sa création en 2007 à nos jours ne cesse de croître en nombre d'étudiants, par conséquent en personnel également. Cela devient de plus en plus problématique pour la Direction des Ressources Humaines (DRH) de gérer manuellement son personnel. De ce fait, ne disposant pas d'outil ou de système informatique pour l'automatisation de la gestion des imputations, elle accumule d'énormes difficultés sur son administration qui est l'objet de ce mémoire.

En effet, le Directeur des Ressources Humaines (DRH) et sa secrétaire, gérant les imputations budgétaires, travaillent avec beaucoup de difficultés à cause de l'accumulation des documents en version papiers. Pour surmonter, ce problème lié à cette gestion manuelle, le DRH souhaite une automatisation de la gestion de ces imputations. Ainsi, nous avons réalisé un stage à la DRH sur le sujet : « *Conception et Développement d'une Application de Gestion des Imputations du Personnel de l'UASZ* ». L'objectif de ce travail, était de mettre en œuvre une application informatique permettant une gestion des imputations efficace, simple, fiable et surtout sécurisable. Pour cela, nous avons utilisé le processus 2TUP qui s'appuie surtout sur Unified Modeling Language (UML). Ceci permettra non seulement de détecter le problème à chaque étape de son processus de développement, mais facilitera également l'exécution des tâches par l'automatisation et la dématérialisation des documents, des demandes (inscriptions, imputations, ..) liées à la gestion des imputations.

Ce travail, ce mémoire est subdivisé en cinq chapitres. Dans le **chapitre I**, nous allons faire la présentation du sujet de mémoire suivi de la description du processus adéquat utilisé pour le développement de l'application dans le **chapitre II**. Dans le **chapitre III**, nous traiterons la spécification et l'analyse des besoins fonctionnels où nous présenterons et analyserons les différents acteurs identifiés et leurs fonctionnalités. Dans le **chapitre IV** nous ferons la conception du système où il sera question de faire la spécification des besoins techniques, la conception générale et détaillée du dite application. L'implémentation et la présentation de l'application vont clore ce projet dans le **chapitre V**.

# CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA STRUCTURE ET DU SUJET DE MEMOIRE

Le choix d'investigation, du suivi technique et administratif de la gestion des imputations budgétaires nous pousse à la suggestion d'un nouveau système qui facilitera l'exécution des tâches.

Par conséquent, à ce niveau, nous allons tout d'abord effectuer la présentation de la structure de l'UASZ en général et la direction des ressources humaines en particulier. Ensuite, nous aborderons la gestion des imputations budgétaires et les problèmes rencontrés par le DRH. Et enfin, nous parlerons de la problématique de notre sujet et de la solution adéquate proposée ainsi que les objectifs de ce travail.

## I. LA PRESENTATION DE L'UASZ [1]

L'UASZ, troisième université sénégalaise construite après l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar (UCAD) et l'Université Gaston BERGER de Saint-Louis (UGB), elle fut créée par le décret 2008-537 du 22 mai 2008. En plus, elle fonctionne sur le système Licence Master Doctorat (LMD) et offre une panoplie de formations. Au début, l'UASZ a ouvert ses portes avec trois (3) Unités de Formation et de Recherche (UFR). Mais depuis 2011, ce nombre est passé à quatre (4) UFR, que sont :

- ✚ L'UFR des Sciences et Technologies ;
- ✚ L'UFR des Sciences Economiques et Sociales ;
- ✚ L'UFR des Lettres, Arts et Sciences Humaines ;
- ✚ L'UFR des Sciences de la Santé.

De nos jours, l'UASZ compte presque six mille (6 000) étudiants répartis dans quatre UFR. Chacune de ses UFR est constituée de départements qui gèrent les filières. En effet, pour le bon fonctionnement des UFR, des départements et des filières, l'UASZ dispose :

- D'un Personnel Administratif Technique et de Service (PATS),
- Et d'un Personnel Enseignant et de Recherche (PER).

D'ailleurs, pour ces dernières années, il est noté une nette augmentation de l'effectif et une complexité de sa gestion. Ainsi, la section suivante présentera cette direction à la fois importante et stratégique pour le bon fonctionnement de l'UASZ.



## **II. LA DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES**

C'est une composante essentielle de l'UASZ, elle est constituée de trois personnes que sont : le Directeur des Ressources Humaines (DRH), le Chef de la Division Administrative du Personnel (CDAP) et la Secrétaire qui se chargent éventuellement de la gestion des imputations.

### **II.1. Présentation des acteurs**

#### **a) Le Directeur des Ressources Humaines (DRH)**

Etant le responsable de la gestion des ressources humaines et directeur du personnel, il est chargé de l'élaboration des actes administratifs, de la gestion du personnel (son recrutement, sa condition de travail, sa performance, sa formation, ses suivis médicaux, ses contrats,...). Il interagit sur les relations professionnelles existantes entre l'université, les services de l'Etat (chargés de la fonction publique, de l'emploi et du travail) et le ministère chargé de l'enseignement supérieur et de l'innovation. Il s'occupe également de la diffusion des informations relatives au statut afin de promouvoir le PER, de centraliser les dossiers des établissements et instituts tout en les acheminant vers les structures compétentes. Il administre aussi les salaires et en tient leurs fichiers.

#### **b) Le Chef de la Division Administrative du Personnel (CDAP)**

La fonction administration du personnel regroupe une diversité de métiers que l'on retrouve principalement dans les universités. Cette fonction a pour tâche principale de gérer les effectifs de cette université. En outre, ces métiers sont majoritairement rattachés à la Direction des Ressources Humaines et ont pour objectif de gérer autant le salarié de façon individuelle que collective dans l'université, sur tous les aspects administratifs. Ces cadres, eux, ont pour mission d'assurer la gestion sociale, de coordonner la gestion administrative du personnel et d'assurer les relations avec les partenaires sociaux et les instances représentatives du personnel. C'est dans ce sens qu'il assure l'intérim du DRH en cas d'absence.

#### **c) La Secrétaire**

Elle assiste le DRH en accomplissant une portion de travail de sa hiérarchie dans le champ des ressources humaines. Rattachée au DRH, auprès de qui elle effectue des missions diverses, elle assure le développement des ressources humaines de ladite structure dans plusieurs domaines comme celui du suivi médical, ... C'est elle aussi qui s'occupe de la gestion administrative, des relations sociales et de la communication interne en matière de Ressources

Humaines (RH). Elle porte assistance au DRH dans la préparation, voire la rédaction des divers documents RH. Elle participe au contrôle et à la réalisation du bilan social, elle assure la veille statutaire relative à la carrière d'un employé.

En plus de ces acteurs nous allons également y ajouter celui ci-après.

#### d) L'agent

C'est l'heureux bénéficiaire de l'imputation. Il peut être le Personnel Enseignant et de Recherche (PER) ou le Personnel Administratif Technique et de Service (PATS).

### II.2. Les activités de la DRH

La direction des ressources humaines, malgré ces nombreuses activités, veille au recrutement, à la fidélisation, à l'écoute, au dialogue et au développement des compétences, de l'engagement et de la motivation tout en tenant compte des termes juridiques.

Le tableau ci-dessous représente la récapitulation des activités de la direction des ressources humaines dans lequel nous décrirons les différentes tâches, en détaillant pour chacune d'elles, les entrants et les productions nécessaires pour son exécution.

**Tableau 1:** *Récapitulatif des activités de la direction des ressources humaines* [1]

| Tâches                            | Entrants   | Productions   |
|-----------------------------------|--|---|
| Gestion des congés administratifs | Texte juridiques et arrêtés antérieurs,<br>L'arrêté accordant le congé,<br>Le certificat de cessation de service,<br>Le certificat reprise de service. | L'arrêté accordant le congé,<br>Le certificat de cessation de service, le certificat de reprise de service. |
| Gestion des congés de maternité   | Textes juridiques et arrêtés antérieurs,<br>L'arrêté accordant le congé de maternité,  | L'arrêté accordant le congé de maternité,<br>Le certificat de cessation de service,                         |

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
|                             | <p>Le Certificat de cessation de service</p> <p>Le certificat de reprise de service.</p>  | Le certificat de reprise de service.   |
| Gestion des congés maladies | <p>Textes juridiques et arrêtés antérieurs,</p> <p>Le certificat d'arrêt de travail pour maladie.</p>   | Le certificat d'arrêt de travail pour maladie.   |
| Gestion des absences        | <p>Textes juridiques et arrêtés antérieurs,</p> <p>L'arrêté d'autorisation d'absence ou attestation d'autorisation d'absence déductible ou non</p>      | L'arrêté d'autorisation d'absence ou attestation d'autorisation d'absence déductible ou non        |
| Recrutement du personnel    | <p>Textes juridiques et arrêtés antérieurs,</p> <p>Profils</p>  | Synthèse   |
| Evaluation du personnel     | <p>Grille et critères d'évaluation,</p> <p>Document final d'évaluation</p>  | <p>Circulaires à l'intention des chefs d'établissements,</p> <p>Exécution des sanctions prises</p> |
| Formation du personnel      | <p>Les résultats de l'évaluation annuelle du personnel,</p> <p>Les demandes ponctuelles formulées par les agents ou leurs supérieurs hiérarchiques,</p> | Prise en compte dans le dossier de l'agent   |

|                                   |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
|                                   | L'arrêté rectoral,<br>Compte rendu de formation,<br>La copie de l'attestation de participation   |  |
| Gestion des dossiers du personnel | Etat civil,<br>Titre autorisant à travailler au Sénégal,<br>L'arrêté de nomination du recteur, certificat de nationalité, lettre de candidature,<br>Arrêté de recrutement,<br>Attestation de prise en service, ... | Dossier du personnel   |
| Traitements des salaires          | Etats des salaires   | Etat des salaires après vérification   |
| <b>Suivi médical</b>              | <b>Carnet de santé,</b><br><b>Examens à faire,</b><br><b>Ordonnance</b>  | <b>Imputation Budgétaire,</b><br><b>Lettre de garantie pour les membres de la mutuelle</b> |

Parmi les quelques tâches du DRH représentées dans le tableau, nous allons beaucoup plus nous intéresser sur le suivi médical en particulier sur la gestion des imputations budgétaires en faisant la description des besoins et des objectifs tout en y élucidant la problématique et en évoquant les solutions.

### III. LA GESTION DES IMPUTATIONS BUDGETAIRES

#### 1. Définition

**Imputation budgétaire** : c'est un document administratif, délivré à tout agent de l'Etat ou fonctionnaire à la retraite en vue d'une prise en charge de soins de santé dans les structures agréées (consultation médicale, hospitalisation et analyses). Dans le cas de l'UASZ, c'est un document administratif délivré pour le PER, le PATS et aux membres de leur famille (époux, épouse (s) et enfant (s)) qui leur permet d'accéder facilement aux hôpitaux de Ziguinchor comme celui de la paix ou régional et aux hôpitaux de Dakar comme Principal, Dentec, Fann, Grand Yoff ou Institut Pasteur.

**Gestion** : c'est l'action ou la manière de gérer, d'administrer, de diriger, d'organiser quelque chose ; période pendant laquelle une personne gère une affaire. Autrement dit l'administration d'une entreprise ou d'une organisation soit dans sa globalité soit dans une de ses fonctions [2]. Il en est de même pour l'UASZ d'où le DRH et la Secrétaire sont ceux qui administrent les documents à imputer. Ils se doivent d'avoir un plan spécifique d'organiser le mouvement (entrée et sortie) de leurs formulaires suite aux nombreuses demandes.

Ainsi, une bonne gestion de ces imputations est nécessaire pour une vigilance sans faille et un suivi médical régulier afin de satisfaire le personnel.

#### 2. Processus de la gestion des imputations

##### a. La demande d'imputation

Etant donné que l'imputation budgétaire est un document administratif délivré à tout agent de l'Etat, son obtention elle, permet à l'agent de ne payer que le un cinquième (1/5) de la totalité des frais médicaux (à l'exclusion des frais de médicaments). La prise en charge inclut les conjoints et les enfants. Cependant, en ce qui concerne les hospitalisations, la totalité des frais est payée par l'Etat, qui procède par la suite à la source du un cinquième sur le salaire de l'agent. L'imputation budgétaire est valable pour le mois en cours et pour une structure donnée. Par contre la prise en charge des frais médicaux des bénéficiaires correspond à un engagement de l'Etat qui lui permet de supporter les quatre cinquième (4/5) des frais occasionnés par les soins externes (à l'exception des médicaments), ainsi que les soins internes et les évacuations sanitaires.

A l'université Assane Seck de Ziguinchor, la demande d'imputation est effectuée par le PER et le PATS. Mais avant, l'agent se doit de se présenter à la scolarité avec son arrêté de recrutement et l'attestation de prise de service afin d'obtenir sa carte professionnelle qui lui permettra d'être identifié lors de la demande d'imputation. Et pour les membres de sa famille, il faut un certificat de mariage pour les conjoints et un extrait de naissance pour le ou les enfant (s) ; ceci permet la création de dossier. Ensuite, pour obtenir une imputation, l'agent se présente au secrétariat du DRH avec sa carte professionnelle et donne son matricule. La secrétaire remplit le formulaire en précisant le ou les bénéficiaire (s). Après le DRH le vise pour qu'il soit valide et utilisable dans les hôpitaux. En cas d'absence de ce dernier, la secrétaire ou le chef de la division de l'administration du personnel s'occupe de la tâche administrative. Le un cinquième est payé sur place, dans la structure sanitaire. Et le patient muni de son imputation, se présente devant le guichet de l'hôpital pour son enregistrement avant de se rendre à la caisse où il verse le montant du un cinquième. Celui-ci se rend enfin au service sanitaire sollicité avec son reçu de caisse pour y rencontrer le médecin traitant ou consultant.

Tout patient détenteur d'une imputation budgétaire et d'une lettre de garantie de sa mutuelle de santé, est pris en charge à 100%.

En somme, l'obtention d'une imputation s'avère utile et importante. De plus, non seulement, elle est gratuite et immédiate mais aussi bénéfique pour tout agent.

Au cas où le patient recevra une ordonnance de la part du médecin, il est tenu de revenir au secrétariat pour demander une lettre de garantie, s'il est membre d'une mutuelle de santé. Il bénéficiera par la suite d'une réduction de 40% sur les frais d'ordonnance.

En outre, plus il y a de demandes et le nombre de bénéficiaires, plus le nombre de papiers augmentent. Et en cas de renouvellement il faut impérativement reprendre le même processus. **(Voir Annexe 1 et 2 page : 74)**

### **b. Le traitement des imputations**

Le traitement des imputations se fait manuellement et les données des demandeurs ne sont pas enregistrées.

### **c. Les retours des imputations**

L'imputation visée à deux copies était prévue comme suite : l'une pour la DRH et l'autre pour l'agent et (ou) ses bénéficiaires. L'hôpital regroupe ces imputations et fait une facture qui

sera adressée au recteur. Le recteur à son tour l'impute au secteur financier qui se chargera de mandater la facture à l'agent comptable pour le paiement.

#### d. Tableau du processus de gestion des imputations

Nous présentons dans le tableau suivant la récapitulation des processus énumérés ci-dessus. (Voir **tableau 2**).

**Tableau 2:** *processus de gestion des imputations*

| Étapes                      | Bénéficiaires                                | Besoins   |
|-----------------------------|--|---|
| Dépôt de dossier            | Agent  | - Arrêté de recrutement ;<br>- Attestation de prise en service ;<br>- Carte professionnel ;<br>- Matricule. |
|                             |  | - Certificat de mariage pour conjoint (e)   |
|                             |  | - Extraits de naissance pour les enfants  |
| Demande Imputation          | Agent  | - Matricule de solde ;<br>- Carte professionnel.  |
|                             | Conjoint (e) s                               |   |
|                             | Enfants                                      |   |
| Validation imputation       | DRH, secrétaire                              | - Saisie  |
|                             | DRH, CDAP et secrétaire                      | - Viser   |
| Utilisation imputation      | Bénéficiaire                                 | - Soins dans les hôpitaux   |
| Facturation des imputations | Agent des finances de la structure sanitaire | - Imputation ;<br>- Reçu  |

|                           |                              |                     |
|---------------------------|------------------------------|---------------------|
| Transmission des factures | Agent des finances de l'UASZ | - Délivre un mandat |
| Paiement des factures     | Comptable                    | - Décaissement      |

### 3. Problèmes liés à la gestion des imputations

A ce niveau le DRH rencontre plusieurs problèmes qui sont identifiés à la suite d'un entretien. Ces difficultés sont liées à la vérification de la filiation de l'agent lors de la demande d'une imputation, à la recherche des conventions avec les hôpitaux (en cas de rupture du contrat), à la traçabilité des imputations obtenues ou non, le remplissage manuel, la répétition des données et au stockage des documents.

#### ➤ Recherche des conventions avec les hôpitaux

Une fois que l'agent indique, lors d'une d'imputation, l'hôpital qu'il a choisi pour des soins, la secrétaire doit automatiquement vérifier dans ces archives si le contrat avec cet hôpital est toujours d'actualité avant de le mentionner sur le formulaire d'imputation. Cependant, la secrétaire avec ces multiples tâches peut saisir le nom d'un hôpital sans vérifier le statut du contrat. En cas de rupture, l'agent ne le saura qu'une fois sur les lieux. Il se fera rejeter et sera obligé de faire demi-tour pour reprendre le processus en indiquant un autre hôpital.

#### ➤ Vérification de la filiation de l'agent

A ce niveau l'agent se présente au secrétariat et donne son matricule lors d'une demande d'imputation sans oublier de préciser le ou la bénéficiaire. La secrétaire, à son tour, se doit de vérifier les données de l'agent qu'elle a déjà dans ces archives que cela soit pour lui ou pour les membres de sa famille (par exemple sa femme et (ou) son enfant), avant de remplir le formulaire d'imputation. Et cela se fait pour chaque demande.

#### ➤ Remplissage manuel du formulaire

Une fois qu'un agent se présente pour une imputation la secrétaire sort le formulaire et elle le remplit manuellement.



## ➤ Répétition des informations

Les mêmes données sont saisies deux fois sur la feuille d'imputation, car ces deux copies étaient destinées, l'une à la DRH afin de pouvoir vérifier après facturation et l'autre à l'hôpital. Mais cela ne se fait plus, toute les deux parties sont pour l'hôpital qui à son tour photocopie la feuille, garde la copie et ajoute l'original comme pièce jointe à sa facture définitive. Voici donc ci-dessous un exemplaire du formulaire d'imputation de l'université.

The image shows two identical copies of a budget allocation form from the Université Assane Seck de Ziguinchor. Each form is titled 'UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR' in green and black. Below the title, it says 'STRUCTURE HOSPITALIERE.....'. The main heading is 'PARTIE ADMINISTRATIVE DU BILLET DE CONSULTATION DES SOINS EXTERNES'. The form contains the following fields: 'Désignation du Service : Université Assane Seck de Ziguinchor', 'Indication ou numéro de téléphone : 33 991 68 09', and 'Adresse précise : BP. : 523 Ziguinchor Néma 2'. There is a line for 'Numéro de matricule de solde : .....'. The 'IMPUTATION BUDGETAIRE' section includes 'Part à la charge de l'intéressé (e) ..... 1/5' and 'Charge à la charge du budget employeur ..... 4/5'. The 'DESIGNATION' section has 'A/ Du budget (chapitre, article)' and 'B De l'ordonnateur (téléphone adresse)'. The bottom section includes 'Prénom (s).....', 'Nom : .....', 'Qualité : .....', and 'Ziguinchor, le .....'.

*Figure 1: le formulaire d'imputation*

## ➤ Stockage des documents

Le stockage se fait par l'enregistrement sur Word et dans un comptoir à cause de ces nombreux documents que le DRH prend en charge pour le suivi médical de son personnel.

En somme, l'imputation budgétaire nécessite du temps énorme alors que le DRH et la secrétaire ont d'autres tâches à traiter pour le bon fonctionnement de la direction des ressources. En effet, le traitement de ces dossiers d'imputation de façon manuelle retarde non seulement la durée de l'exécution, mais aussi le travail de ces derniers.

### ➤ **Traçabilité des imputations**

Les imputations saisies ne peuvent être suivies par manque de logiciel. Il est presque impossible pour le DRH d'avoir les statistiques de ces imputations (qui peuvent être en cours, validées ou encore annulées). En effet, pour les rapports annuels, c'est la secrétaire qui fait le tri de tous ces documents mensuels afin de pouvoir obtenir un rapport correct.

Le tableau ci-après résume le processus de la gestion des imputations.

**Tableau 3:** *processus de gestion des imputations*

| <b>Difficultés</b>           | <b>Méthode d'exécution</b> |
|------------------------------|----------------------------|
| Recherche des conventions    | Archive                    |
| Vérification de la filiation | Archive                    |
| Remplissage du formulaire    | Manuel                     |
| Répétition des informations  | Manuel                     |
| Stockage des documents       | Comptoir et ordinateur     |
| Traçabilité des imputations  | Document sur papier        |

La gestion des imputations a, cependant, une gestion incomplète et insuffisante, un suivi inexistant et un processus lent d'autant plus que la création de dossier ainsi que la demande d'imputation se font toujours de façon manuelle.

Ainsi, il est nécessaire d'enregistrer avec précision toutes les demandes d'imputation afin de mieux suivre les mouvements.

#### **IV. PROBLEMATIQUE**

Pour mieux gérer les imputations nous proposons la dématérialisation du formulaire d'imputation et l'automatisation de la gestion des tâches liées au suivi médical du personnel de l'UASZ. Ceci sera suivi d'une solution adéquate en fixant des objectifs.

## **V. LA SOLUTION**

Le DRH a besoin d'un outil informatique qui lui permettra de répondre facilement aux besoins du personnel dans leur suivi médical, en particulier au niveau des imputations. Il est donc important pour nous, de faire avant tout la collecte et l'analyse des données recueillies grâce aux différents entretiens. Ceci est une étape fondamentale de notre processus, sans oublier que l'information permet de répondre aux besoins du DRH après identification des problèmes. Autrement dit, après une étude de l'existant, déterminant ainsi les failles, il est impératif d'avoir une solution adéquate. Néanmoins, avec un traitement d'imputation lent causé par l'enregistrement, le stockage, provoquant ainsi l'accumulation des papiers, il est préférable d'y remédier afin d'obtenir une automatisation des tâches et une dématérialisation des documents administratifs pour la gestion des imputations, sans crainte de manquement. De ce fait, une étude précise des besoins est nécessaire afin d'en déduire une analyse des données exacte pour un outil de travail informatique, fiable, sécurisé et efficace. C'est grâce à cette stratégie que nous serons en mesure de répondre aux besoins du personnel et de la population à tout instant.

De plus, la réalisation de ce système permettra non seulement au DRH de procéder à une planification efficace, à un suivi régulier des documents et à une recherche automatique (grâce à la saisie de son matricule ou nom ou prénom), mais aussi aux administrateurs d'avoir une traçabilité par rapport à l'utilisation de ces documents délivrés aux personnes concernées.

En somme la gestion des imputations se fera de façon automatique que ce soit dans la création de dossier (l'inscription) ainsi que dans la demande et la délivrance de ces documents signés.

## **VI. LES OBJECTIFS DU MEMOIRE**

Notre projet vise à assurer en premier lieu le suivi des différentes demandes d'imputation et d'assurer l'archivage de leurs mouvements. Ainsi, chaque formulaire d'imputation devra être saisi, selon le type d'agent, dans l'application pour pouvoir assurer à tout moment un équilibre entre les demandes et les bénéficiaires.

En deuxième lieu, la solution doit offrir un moyen d'extraire l'information instantanément en cas de besoin. Elle vise :

- à présenter un rapport mensuel ou annuel de l'état des imputations (accepté, en cours ou annulé) par le biais des statistiques ;

- à prendre en compte les informations supplémentaires de l'agent ainsi que celles des membres de sa famille.

Afin de parvenir à une bonne résolution des problèmes rencontrés par le DRH dans la gestion des imputations, nous suivons le processus unifié à deux voies (méthode 2TUP).

En conclusion, une bonne gestion des imputations budgétaires est indispensable pour assurer la pérennité de l'UASZ. De plus, l'informatisation de ce travail donné au niveau de la direction des ressources humaines qui est fait partie des problèmes détectés, consiste à mettre en place une application informatique qui lui permettra de réaliser facilement certaines tâches. De ce fait, la gestion des imputations budgétaires doit être pertinente pour ne pas alourdir le besoin en fonds de roulement afin de pouvoir satisfaire les besoins futurs. Et dans le prochain chapitre, nous présenterons la méthode 2TUP.

# CHAPITRE II : PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT DE L'APPLICATION

Dans ce présent chapitre, nous nous intéresserons au processus de développement de notre projet en donnant d'abord un aperçu sur le choix du processus, ensuite en détaillant leurs méthodologies et fonctionnements et enfin en adaptant un des processus à notre projet par des exemples.

## I. Le processus de développement de l'application

Un processus définit une séquence d'étapes en parties ordonnées qui concourent à l'obtention d'un système logiciel ou à l'évolution d'un système existant. L'objet d'un processus de développement est de produire des logiciels de qualité qui répondent aux besoins de leurs utilisateurs dans des temps et des coûts prévisibles. Cependant, un processus adéquat permet la réussite de la mise en œuvre d'un projet fini offrant ainsi des avantages commerciaux. Il est donc important pour les organisations de choisir et pratiquer une méthodologie de gestion appropriée à notre projet.

## II. Le choix du processus

Il existe plusieurs méthodes de développement logiciel construites sur UML (Unified Modeling Language) comme la méthode : UP, RUP, TTUP, UPagile, XP, 2TUP,....

Parmi ses méthodes, notre choix est porté sur deux types que sont : le processus unifié et le processus unifié à deux voies (Two Tracks Unified Process (2TUP)).

### 1. Le Processus Unifié [3]

Le Processus Unifié (PU) est une méthode de développement logiciel construit sur UML, elle est **itérative et incrémentale**<sup>1</sup>, centrée sur l'architecture conduite par les cas d'utilisation et pilotée par les risques.

---

<sup>1</sup> C'est une méthode qui, pour modéliser (comprendre et représenter) un système complexe, il vaut mieux s'y prendre en plusieurs fois, en affinant son analyse par étapes.

- Itérative et incrémentale : la méthode est itérative dans le sens où elle propose de faire des itérations lors de ses différentes phases, ceci garantit que le modèle construit à chaque phase ou étape soit affiné et amélioré.
- Conduite par les cas d'utilisation : elle est orientée par utilisateur pour répondre aux besoins de celui-ci.
- Centrée sur l'architecture : les modèles définis tout au long du processus de développement vont contribuer à établir une architecture cohérente et solide.
- Pilotée par les risques : en définissant des priorités pour chaque fonctionnalité, on peut minimiser les risques d'échec du projet.

La gestion d'un tel processus est organisée d'après les quatre phases suivantes :

1. **Pré-étude** : c'est ici qu'on évalue la valeur ajoutée du développement et la capacité technique à le réaliser (étude de faisabilité).
2. **Elaboration** : sert à confirmer l'adéquation du système aux besoins des utilisateurs et à livrer l'architecture de base
3. **Construction** : sert à livrer progressivement toutes les fonctions du système.
4. **Transition** : déployer le système sur des sites opérationnels.

Chaque phase est elle-même décomposée séquentiellement en itérations limitées dans le temps (entre deux et quatre semaines). Le résultat de chacune d'elles est un système testé, intégré et exécutable. Ces activités de développement sont définies par six disciplines qui décrivent la *capture des besoins, la modélisation métier, l'analyse et la conception, l'implémentation*. Cependant, cette méthode prend du temps à la réalisation, son mode organisationnel est léger et son utilisation d'UML est beaucoup plus centrée sur la compréhension et la conception plutôt que sur sa capacité à générer le code. De plus, elle considère que UP est agile naturellement dans sa conception (et pour ses concepteurs), mais ne l'est pas dans ses applications. C'est la raison pour laquelle nous utiliserons le processus 2TUP pour la réalisation de notre projet.

## 2. Le processus 2TUP [3]

On dit que la méthode UP est générique, c'est-à-dire qu'elle définit un certain nombre de critères de développement, que chaque organisme peut par la suite personnaliser afin de créer son propre processus plus adapté à ses besoins. C'est dans ce cadre que la société « Valtech » va créer la méthode 2TUP. C'est un processus qui répond aux caractéristiques du PU.

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. De plus, « 2 Track » signifie littéralement que le processus suit deux voies. Il s'agit des « voies fonctionnelles » et « d'architecture technique », qui correspondent aux deux axes de changement imposés au système.



**Figure 2:** le système d'information soumis à deux types de contraintes

La branche gauche (fonctionnelle) : capitalise la connaissance du *métier* de l'organisme. 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.

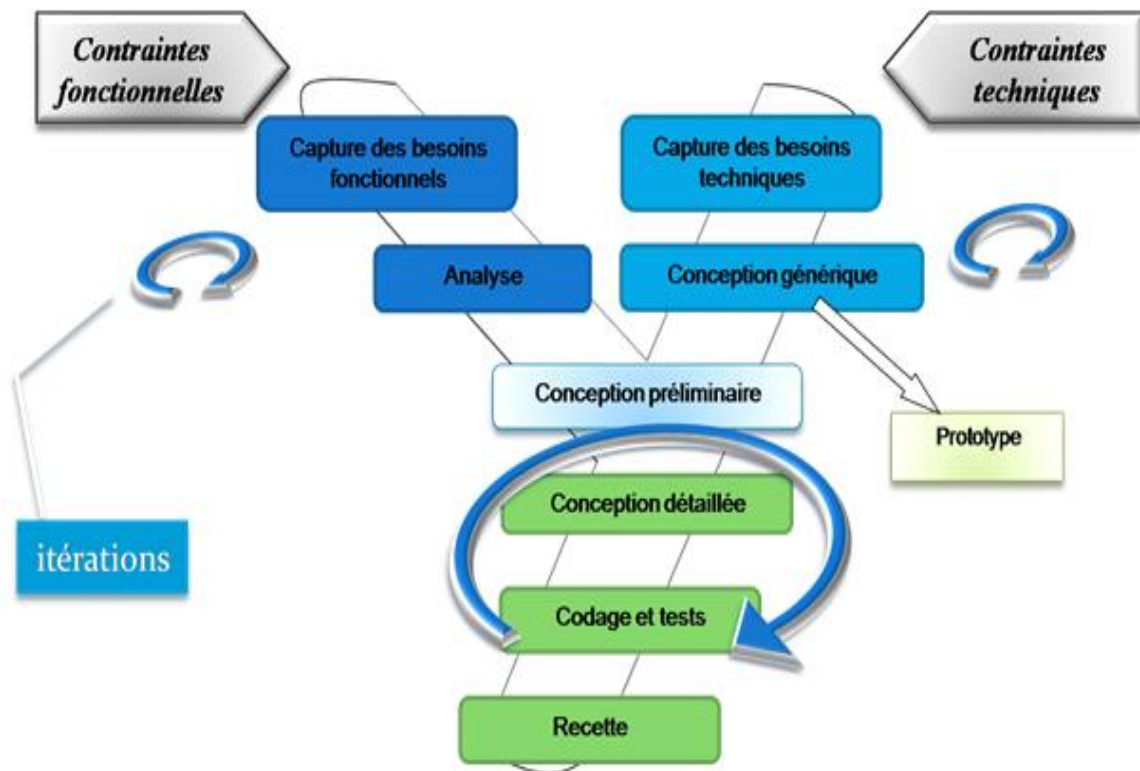
Cette branche comporte les étapes suivantes :

- 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 3: le processus de développement*

### 3. Le processus 2TUP avec UML

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. UML unifie les notations nécessaires aux différentes activités d'un processus de développement et offre, par ce biais, le moyen d'établir le suivi des décisions prises, depuis la définition des besoins jusqu'au codage. [4]

Voici une brève présentation des différents diagrammes UML qui vont être utilisés tout au long du projet et regrouper dans le tableau suivant. Ils seront beaucoup plus détaillés au fur et à mesure dans les chapitres suivants.



**Tableau 4: Description des diagrammes**

| Type                                   | Description  | Contraintes fonctionnelles       | Contraintes techniques        |
|--|--|----------------------------------|-------------------------------|
| <b>Diagramme des cas d'utilisation</b> | Représente la structure des fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs du système ( <b>Chap. III</b> )   | Capture des besoins fonctionnels | Capture des besoins technique |
| <b>Diagramme d'activités</b>           | Représente les règles d'enchaînement des activités et actions dans le système. Il peut être assimilé comme un algorithme mais schématisé ( <b>Chap. III</b> )  | Conception détaillée             |                               |
| <b>Diagramme de séquence</b>           | Représente les échanges de messages entre objets, dans le cadre d'un fonctionnement particulier du système ( <b>Chap. III</b> )  | Analyse                          |                               |
|  |  | Conception détaillée             |                               |
| <b>Diagramme de composants</b>         | Représente les composants d'implémentation ainsi que leur relation ( <b>Chap. IV</b> )   | Conception détaillée             |                               |
| <b>Diagramme de package</b>            | Représente la modélisation des catégories cohérentes entre elles, pour un souci de partage des rôles. Correspond à l'étape de modélisation des différents scénarios d'un cas d'utilisation ( <b>Chap. IV</b> ) | Cas d'utilisation                |                               |
| <b>Diagramme de déploiement</b>        | Représente la vision statique de la conception détaillée matériel sur lequel s'exécute le système ( <b>Chap. IV</b> )  |                                  | Conception générique          |
|  |  | Conception préliminaire          |                               |

|                            |   |  |  |
|----------------------------|---|--|--|
| <b>Diagramme de classe</b> | Représente sûrement l'un des diagrammes les plus importants dans un développement orienté objet. En conception le diagramme de classe représente la structure d'un code orienté. ( <b>Chap. V</b> ) | Analyse (prévu pour développer la structure des entités manipulées par les utilisateurs) |  |
|                            |   | Conception détaillée   |  |

#### 4. Le processus 2TUP en détail dans la « Gestion des imputations budgétaire »

Dans cette partie, nous regroupons la capture des besoins dans un tableau. (**Voir Tableau 5**)

**Tableau 5:** 2TUP en détail

| Titre « Gestion des imputations budgétaire » |  |                             |                                  |
|--|--|-----------------------------|----------------------------------|
| Etude préliminaire                           | Tâches   | Besoins fonctionnels        | Besoins techniques               |
| Cahier des charges                           | Suite au compte rendu des entretiens, rencontres et échanges avec les différents acteurs | Cas d'utilisation           | Spécifications techniques        |
| Acteurs                                      | DRH, secrétaire, agent   | Classes candidates          | Spécifications de l'architecture |
| Message                                      | Utilisation de texte   |                             |                                  |
| Modélisation du contexte                     | Représentation de diagramme simple   | Validation et consolidation | Cas d'utilisation techniques     |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | et précis obtenu<br>grâce à certains<br>études<br>préliminaire<br>(exemple :<br>organigramme,...) |  |  |
|--|---|--|--|

## 5. La pratique des événements du projet

Tous ces détails réunis décrivent dans la pratique une analyse qui sera représenté comme suit :

**Tableau 6:** *2TUP en pratique*

| Découpage en catégorie | Modèle statique | Modèle dynamique            |
|------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Découpage en catégorie | Classes         | Scénarios                   |
|                        | Associations    | Diagramme états transitions |
| Dépendances            | Opération       | Diagramme d'interaction     |
|                        | Optimisation    | Validation                  |

Ce tableau résume la pratique de la méthode 2TUP.

Ainsi, dans ce chapitre, nous avons présenté la méthodologie de travail ainsi que le déroulement du fonctionnement de la méthode UP et 2TUP, par la suite nous allons dévoiler les langages de conception et le développement utilisés durant la réalisation du système.

# CHAPITRE III : SPECIFICATION ET ANALYSE DES BESOINS FONCTIONNELS

L'objectif de ce présent chapitre est de concevoir une application des imputations budgétaires à partir de la méthode UML qui est un langage de modélisation graphique à base pictogrammes<sup>2</sup> conçus non seulement pour fournir une méthode normalisée, mais également pour visualiser la conception du système qui est utilisé en développement logiciel et en conception orienté objet. Il nous aide à parler un langage commun, normalisé mais accessible et visuel.

Cette application, dont les informations seront rapidement accessibles aux personnes concernées, facilitera ainsi, la bonne gestion des données, le calcul des statistiques et la sécurisation des fichiers, en offrant une large gamme de diffusion aux Personnels Enseignants et de Recherche et aux Personnel Administratif Technique et de Service (PATS) de l'UASZ.

Ainsi, dans la suite de notre document les spécifications fonctionnelles et l'analyse des besoins sont traduits en diagramme UML.

## I. SPECIFICATION FONCTIONNELLE

Nous allons effectuer la conception de la plate-forme de gestion des imputations en identifiant les différents acteurs et leurs rôles.

### I.1. Identification des acteurs

Un acteur est une entité (une personne, un matériel ou un logiciel) qui interagit directement avec le système. Il peut jouer un rôle interne ou externe et peut être principal (personnes utilisant les fonctions principales du système) ou secondaire (personnes effectuant les tâches administratives ou de maintenance). Dans le cadre de notre travail, nous avons répertorié dans le **tableau 7** toutes les données recueillies suite à un entretien avec le DRH, ceci nous a permis d'identifier les différents acteurs du système ainsi que leurs rôles.

---

<sup>2</sup> Un **pictogramme** (également appelé pictographie) est une [représentation graphique](#) schématique, un dessin figuratif stylisé ayant fonction de [signe](#). Dans les [langues](#) écrites il ne transcrit pas la langue orale, tandis que dans les langues non écrites, il fait fonction d'écriture ([WIKIPEDIA](#))

**Tableau 7:** *Identification des acteurs et leurs rôles*

| <b>Acteurs</b>   | <b>Rôles</b>   |
|--|--|
| <b>Directeur des Ressources Humaines (DRH)</b>   | Possédant tous les droits d'accès pour interagir avec le système en plus de la gestion des utilisateurs comme la création de dossier, la réalisation, le contrôle et le suivi des contrats et la signature des imputations budgétaires |
| <b>CDAP</b>  | Gérant l'intérim du DRH, il a donc accès à presque toutes les fonctionnalités de ce dernier  |
| <b>Secrétaire</b>  | Pouvant accéder à certaines fonctionnalités du système afin de décharger le DRH comme la saisie des formulaires, l'impression, le visa en cas d'absence du DRH et la vérification des conventions avec les hôpitaux                    |
| <b>Agent (Personnel Enseignant et de Recherche ou Personnel Administratif Technique et de Service)</b> | Possédant pas l'accès du plate- forme mais plutôt du formulaire d'imputation uniquement via à un lien.   |

## **I.2. Identification des fonctionnalités du système**

L'objectif de cette partie est de représenter l'exécution des actions du système. Autrement dit, c'est de concevoir une plate-forme web moderne sécurisant les informations, facilitant ainsi la bonne gestion de l'institut, l'accès rapide et efficace des intervenants. Cependant, en réponse aux besoins et aux problèmes posés par la dite direction suite à une étude préliminaire, un ensemble de fonctionnalités a été listé dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 8:** *Identification des fonctionnalités du système ainsi que les acteurs*

| <b>Fonctionnalité d'un système</b>   | <b>Acteurs</b>               |
|--|------------------------------|
| <b>S'authentifier</b>  | DRH, Secrétaire, CDAP        |
| <b>Créer un dossier</b>  | DRH, Secrétaire, Agent, CDAP |
| <b>Visualiser les alertes des Agents de dossier incomplet</b>  | Secrétaire, DRH, CDAP        |
| <b>Suivre dossier (envoyer les alertes par Mail dès que les dossiers sont incomplets, suivre ces Agents par des alertes)</b> | Secrétaire, DRH, CDAP        |
| <b>Ouvrir une session de dossier</b>   | DRH, Secrétaire, CDAP        |
| <b>Fermer une session de dossier</b>   | DRH, Secrétaire, CDAP        |
| <b>Demander une imputation budgétaire</b>  | Agent, Secrétaire, DRH, CDAP |
| <b>Contrôler les informations d'un Agent (générer pièce jointe)</b>  | Secrétaire                   |
| <b>Envoyer par mail le formulaire d'imputation</b>   | DRH, Secrétaire, CDAP        |
| <b>Saisir le formulaire d'imputation</b>   | Secrétaire, Agent            |
| <b>Charger les données des Agents (Mise à jour)</b>  | Secrétaire, DRH, CDAP        |
| <b>Gérer imputation budgétaire (Ajouter, Modifier, Archiver, Lister, Viser)</b>  | DRH, Secrétaire, CDAP        |
| <b>Archiver les données après visite médicale</b>  | Secrétaire, DRH, CDAP        |
| <b>Gérer un utilisateur (Ajouter, Modifier, Archiver, Lister)</b>  | DRH, CDAP                    |
| <b>Gérer un dossier (Ajouter, Modifier, Archiver, Lister)</b>  | Secrétaire, DRH, CDAP        |

|  |                       |
|--|-----------------------|
| <b>Gérer une convention (Etablir, Ajouter, Modifier, Archiver, Lister)</b> | Secrétaire, DRH, CDAP |
|--|-----------------------|

### I.3. Diagramme de cas d'utilisation

Ce sont des diagrammes UML qui permettent de structurer les besoins des utilisateurs et les objectifs correspondants d'un système. Ils centrent l'expression des exigences du système sur ses utilisateurs : ils partent du principe que les objectifs du système sont tous motivés. Pour cela, les cas d'utilisation identifient les utilisateurs du système (acteurs) et leurs interactions avec le système. Ils permettent de classer les acteurs et de structurer les objectifs de ce dernier.

[5]

Ainsi, pour ce projet, les trois utilisateurs (DRH, CDAP et secrétaire) seront regroupés dans un diagramme de cas d'utilisation et l'utilisateur agent également aura son propre diagramme. Autrement dit nous aurons deux diagrammes de cas d'utilisation à présenter celui du DRH qui sera également l'administrateur, de la Secrétaire, du CDAP et de l'Agent.

#### ✚ Diagramme de cas d'utilisation du DRH, de la Secrétaire et du CDAP

Le DRH gère les utilisateurs, les dossiers ainsi que les conventions à travers l'ajout, la modification, le traitement, la vérification et l'archivage des données. Il a accès sur l'ensemble des fonctionnalités du système après authentification. En cas d'absence du DRH (mission ou congé), c'est la Secrétaire ou le CDAP qui gère l'intérim. Cependant, grâce à la relation de généralisation, le CDAP et la secrétaire usent des mêmes fonctionnalités que celles du DRH ainsi nous pouvons en déduire les diagrammes suivants :

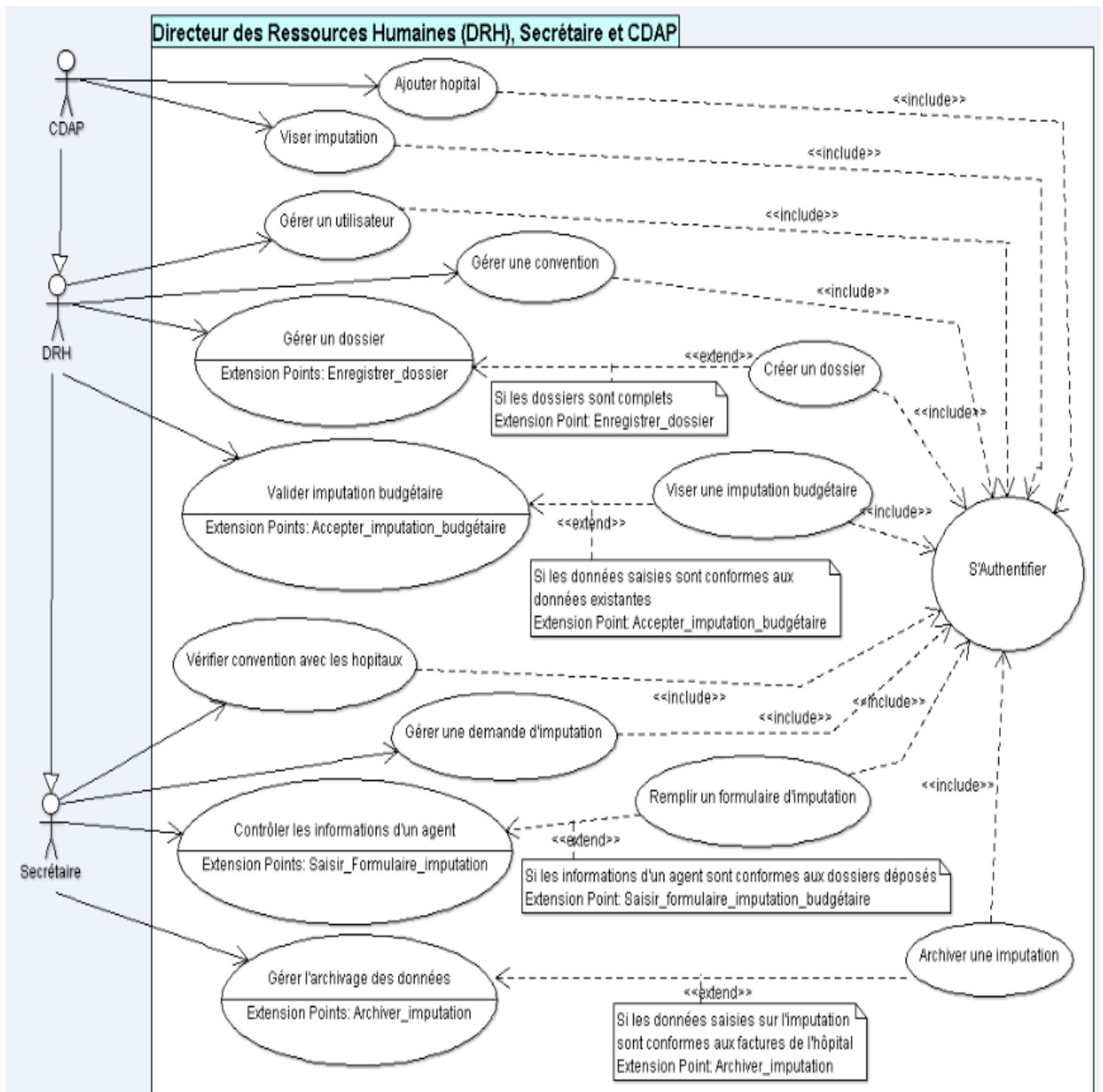
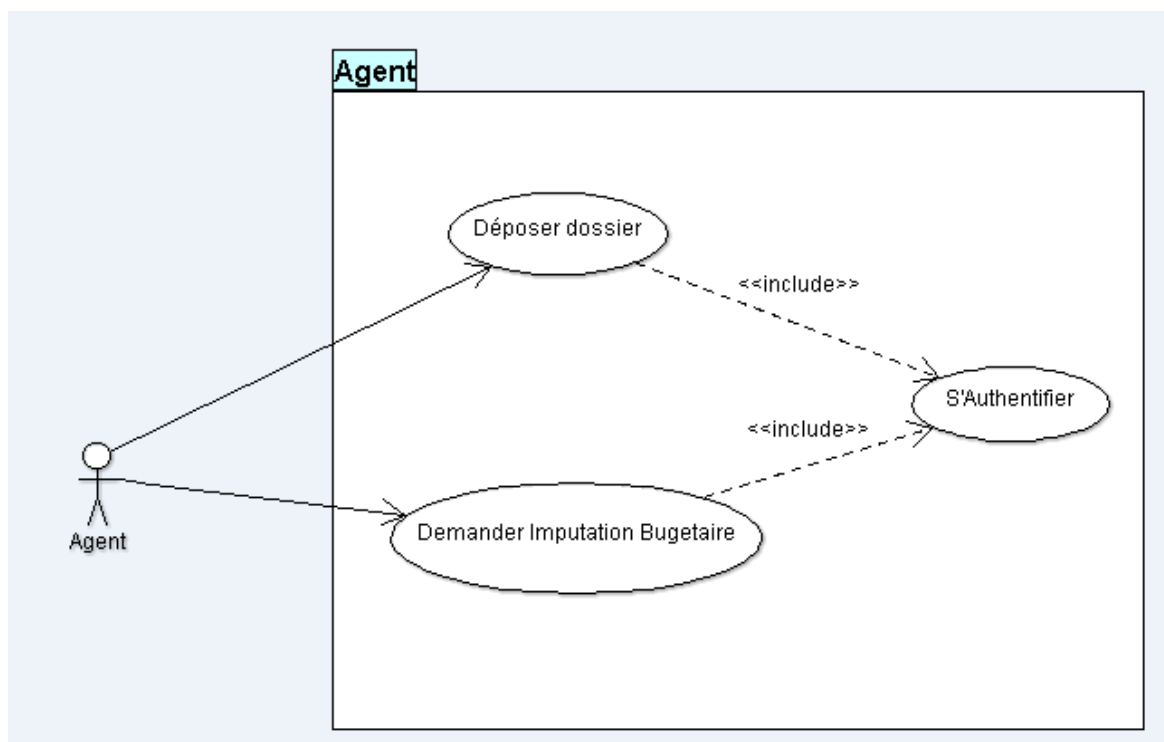


Figure 4: le diagramme de cas d'utilisation du DRH, du CDAP et de la Secrétaire



## ✚ Diagramme de cas d'utilisation Agent

L'agent quant à lui n'a accès qu'à son compte d'utilisateur après authentification afin de pouvoir déposer ses dossiers, s'inscrire et effectuer une demande d'imputation pour sa famille. Pour cela, son diagramme de cas d'utilisation sera représenté comme suit :



*Figure 5: le diagramme de cas d'utilisation de l'agent*

## II. ANALYSE DES BESOINS FONCTIONNELS

L'analyse des besoins fonctionnels est une démarche qui consiste à développer la spécification et la caractéristique des fonctions offertes par un produit afin, non seulement de décrire sans ambiguïté le logiciel à développer mais aussi de satisfaire le client.

Pour approfondir notre étude, nous allons d'abord faire l'analyse de l'authentification, la description du cas d'utilisation « s'authentifier » ensuite son diagramme d'activité et enfin celui de séquence.

## II.1. Analyse de l'authentification

Dans cette étape, l'utilisateur doit impérativement s'identifier via son login et son mot de passe afin de pouvoir accéder à son compte. Mais les données saisies doivent être correcte, dans le cas contraire un message d'erreur s'affichera et l'utilisateur ne pourra pas se connecter.

### 1. La description du cas d'utilisation s'authentifier

A ce niveau, l'utilisateur est obligé de s'authentifier afin de pouvoir accéder à son compte. Ceci est détaillé dans le tableau suivant :

**Tableau 9:** Identification des fonctionnalités du système ainsi que les acteurs

| Description du cas d'utilisation « s'authentifier » |   |
|---|---|
| <b>Titre</b>  | S'authentifier  |
| <b>Résumé</b>                                       | Permet de vérifier l'accès au système   |
| <b>Acteurs</b>                                      | DRH, Secrétaire, CDAP   |
| <b>Pré condition</b>                                | Avoir un compte   |
| <b>Scénario nominal</b>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ L'utilisateur saisie son identifiant ainsi que son mot de passe,</li><li>✓ Le système vérifie les informations saisies,</li><li>✓ Le système récupère le profil de l'utilisateur.</li></ul> |
| <b>Post condition</b>                               | Accéder à la page d'accueil avec son profil d'utilisateur   |
| <b>Exception</b>                                    | Saisie d'un identifiant ou mot de passe incorrect   |

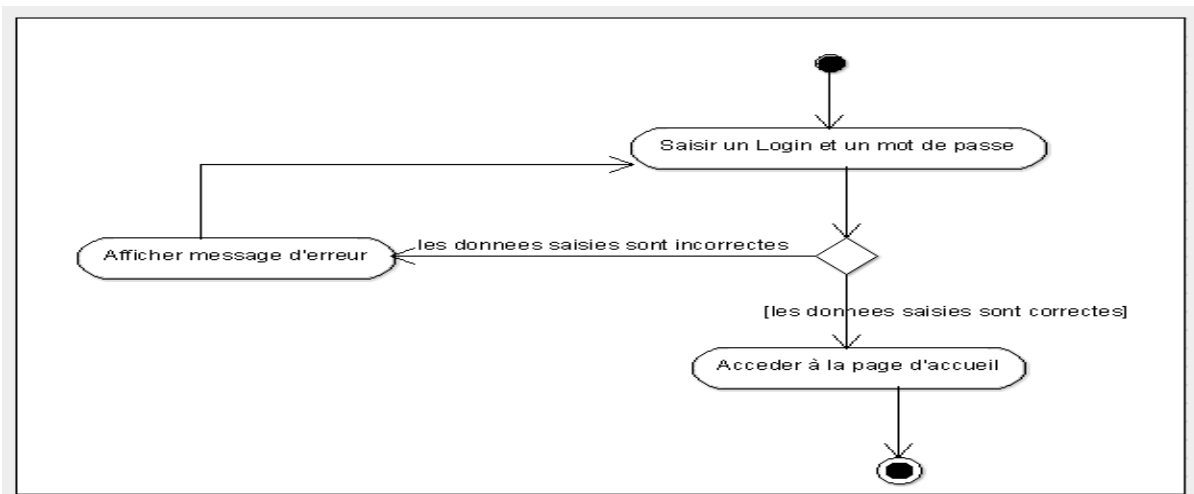
### 2. Les activités de l'authentification

Nous avons plusieurs activités pour cette partie que sont : la saisie du **Login (identifiant)** et du **mot de passe**, la **vérification des données saisies** et la **récupération du**

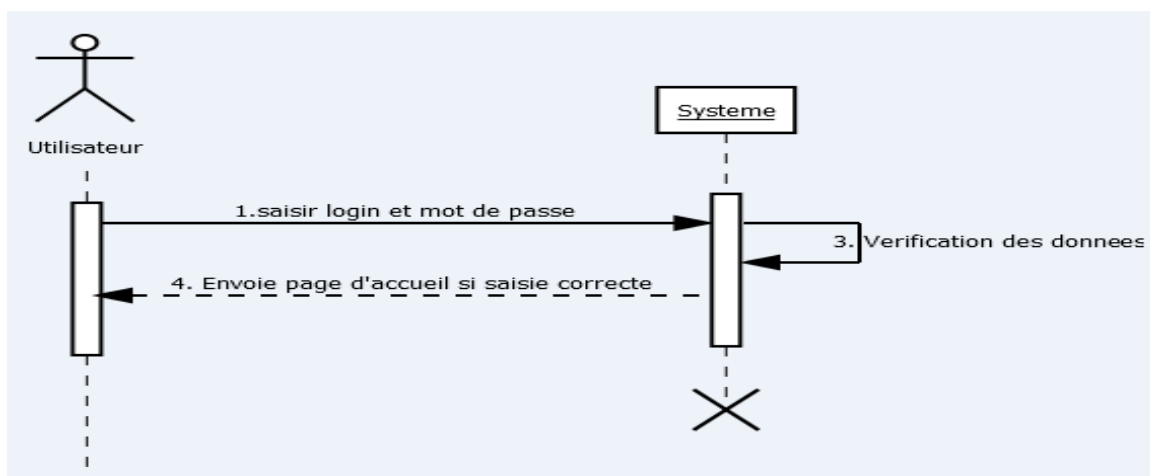
**profil** afin d'accéder à sa page d'accueil. Cependant, si les données saisies sont incorrectes, un message d'erreur s'affichera comme suit « **Login ou mot de passe incorrect** ». L'ensemble de ces enchaînements est décrit dans le diagramme d'activité de la **Figure 9**.

### 3. Le diagramme de séquence

Plusieurs alternatives sont citées pour le diagramme d'activité, ce qui n'est pas le cas du diagramme de séquence qui effectue la schématisation d'un seul scénario. Ainsi, dans notre cas, nous représentons le scénario nominal qui est la saisie du login et du mot de passe de l'utilisateur, la vérification du système des données saisies et l'affichage de la page d'accueil de l'administrateur ou de l'internaute. Autrement dit, le diagramme de séquence de la **Figure 6** sert à illustrer le scénario nominal du cas d'utilisation de l'authentification.



**Figure 6:** le diagramme d'activité du cas « s'authentifier »



**Figure 7:** Le diagramme de séquence du cas d'utilisation « s'authentifier »

## II.2. Analyse de la gestion d'un agent

Dans cette partie, nous n'aborderons que la partie de l'inscription (l'ajout) d'un agent ayant comme cas d'utilisation « Nouveau agent » en faisant sa description, ses diagrammes d'activité et de séquence.

### 1. La description du cas d'utilisation « Ajouter un agent »

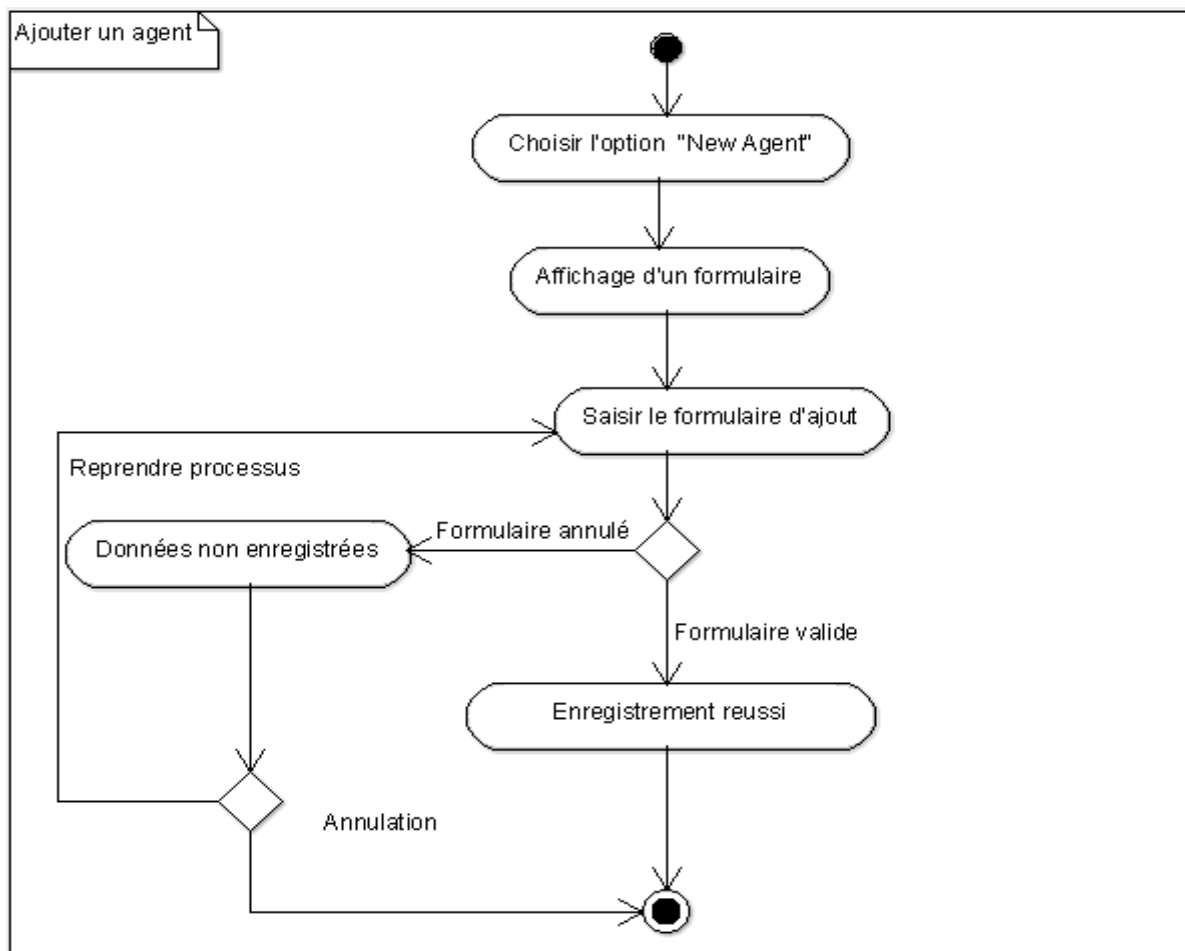
Pour ajouter un agent dans le système, l'utilisateur doit faire partie de trois acteurs qui sont le DRH, le CDAP et la secrétaire afin de pouvoir bénéficier pleinement du statut d'administrateur. Le **tableau** ci-après fait la description du cas d'utilisation.

**Tableau 10:** description du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur »

| Description du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur » |   |
|---|---|
| <b>Titre</b>  | Ajouter un agent  |
| <b>Résumé</b>   | Création d'un agent dans le système   |
| <b>Acteurs</b>  | DRH, CDAP et la secrétaire  |
| <b>Pré condition</b>  | Authentification  |
| <b>Scénario nominal</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ L'utilisateur clic sur le bouton « new agent »,</li><li>✓ Le système affiche le formulaire,</li><li>✓ L'utilisateur saisit les informations,</li><li>✓ Le système actualise la page après validation,</li><li>✓ Il confirme l'enregistrement des données au système puis l'archive dans la base de données.</li></ul> |
| <b>Post condition</b>                                       | Message de confirmation de l'ajout d'un agent   |

## 2. Les activités de l'ajout d'un agent

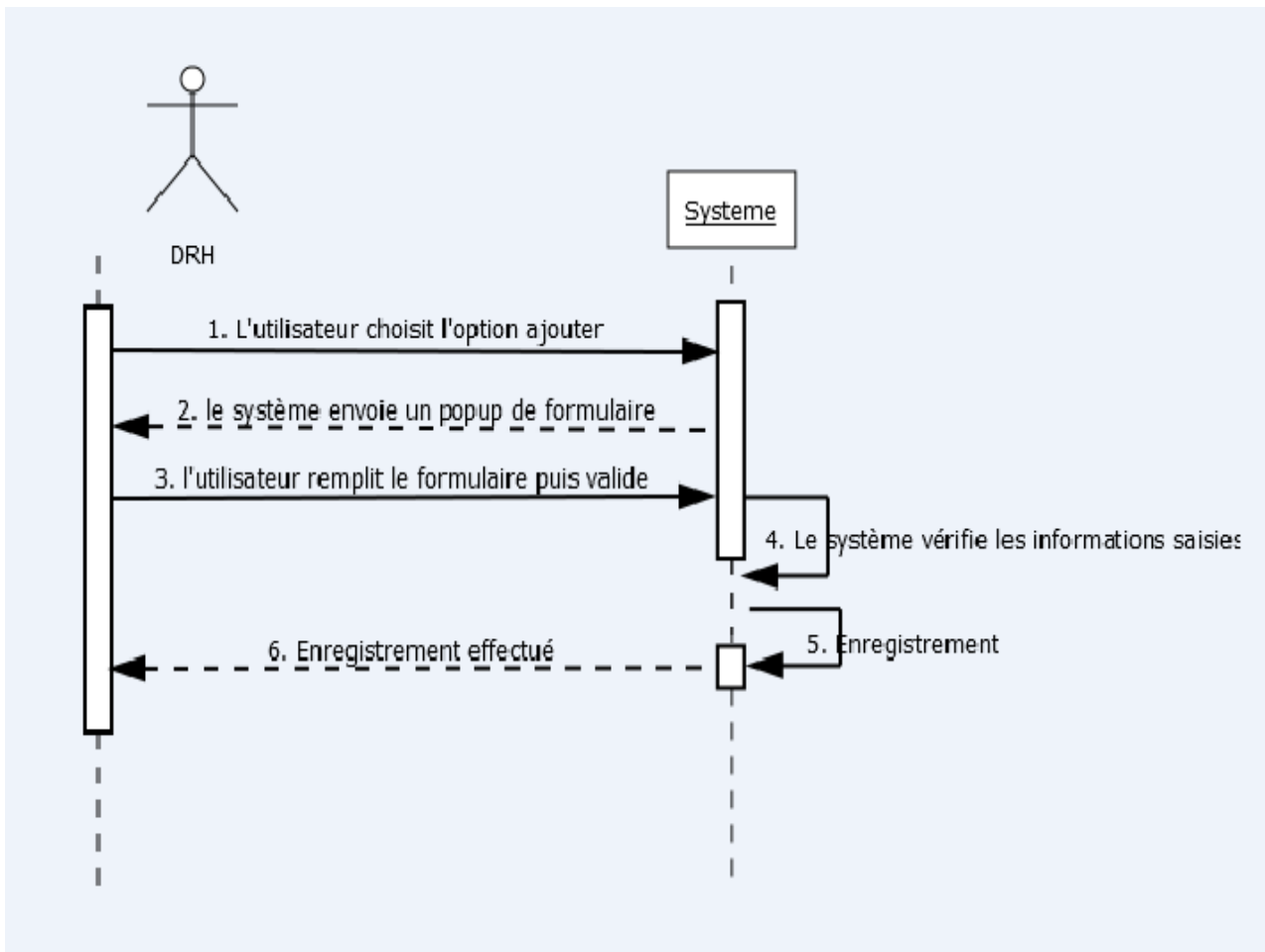
Pour ajouter un agent, l'utilisateur accède à sa page d'accueil et choisi l'option « New Agent ». Le système lui fournit un formulaire. Il le remplit et le valide. Le système procède à la vérification des données. Si elles sont conformes aux règles établies alors l'ajout est pris en compte sinon l'opération échoue. (Voir *Figure 8*)



*Figure 8*: le diagramme d'activité du cas « Ajouter un utilisateur »

## 3. Le diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur »

Après authentification, l'utilisateur décide d'ajouter un agent à la liste. Une fois l'option d'ajout effectuée le système envoie un formulaire d'enregistrement comme confirmation qui sera validé par le bouton « Enregistré » puis l'agent sera ajouté à la liste par le système. (Voir *Figure 9*)



**Figure 9:** le diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur »

### II.3. Analyse des cas liés à la gestion des imputations budgétaire

A ce niveau, nous aborderons dans un premier temps le cas d'utilisation « Nouvelle imputation » et en second temps « Modification d'une imputation » puis nous ferons également la description et les diagrammes (activité et séquence) de chaque cas.

#### 1. La description du cas d'utilisation « Nouvelle imputation »

L'utilisateur ayant les mêmes droits que l'administrateur, peut ajouter une nouvelle imputation pour un agent déjà inscrit. Ceci représente la validation du formulaire. (Voir *Tableau 11*).

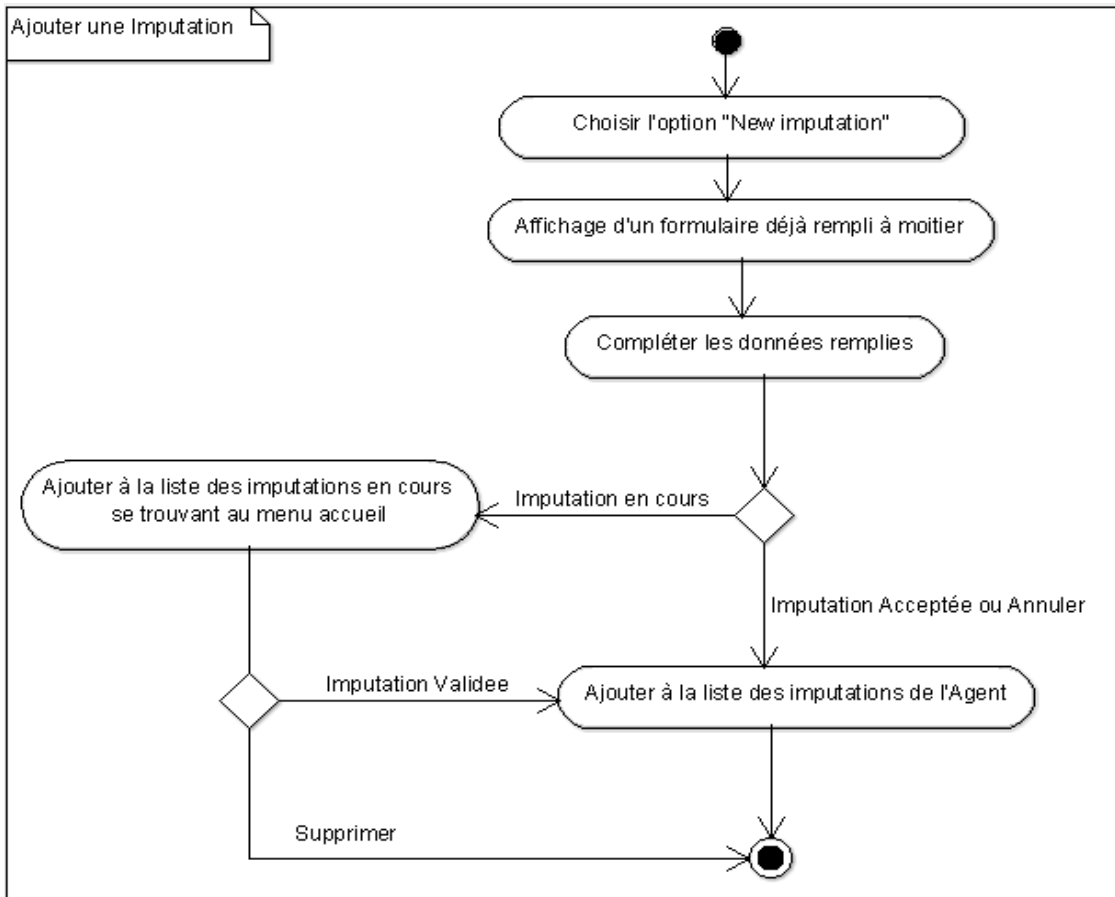
**Tableau 11:** description du cas d'utilisation « Nouvelle imputation »

| <b>Description du cas d'utilisation « Nouvelle imputation»</b> |   |
|--|---|
| <b>Titre</b>   | Ajouter imputation  |
| <b>Résumé</b>  | Permet d'ajouter une nouvelle imputation  |
| <b>Acteurs</b>   | DRH, CDAP et secrétaire   |
| <b>Pré condition</b>   | Authentification, inscription agent puis gestion imputation   |
| <b>Scénario nominal</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ L'utilisateur choisit l'option « New imputation »,</li> <li>✓ Le système affiche le formulaire semi-remplit,</li> <li>✓ L'utilisateur complète les informations puis valide,</li> <li>✓ Le système vérifie les informations,</li> <li>✓ Et les enregistrent dans la base de données,</li> <li>✓ Automatiquement le formulaire d'imputation sera généré.</li> </ul> |
| <b>Post condition</b>  | Message de confirmation de l'enregistrement   |
| <b>Exception</b>   | Les données saisies sont incomplètes ou incorrectes   |

## 2. Les activités d'ajout d'une imputation budgétaire

L'utilisateur choisit l'option « New imputation ». Le système lui fournit un formulaire à compléter. L'utilisateur le complète et le valide puis le système procède à la vérification des

données si elles sont conformes aux règles établies alors l'ajout est pris en compte sinon l'opération échoue. Cet enchaînement est illustré au niveau de la **Figure 10**.



**Figure 10:** le diagramme d'activité de l'ajout d'une imputation

### 3. Le diagramme de séquence du cas d'utilisation « Nouvelle imputation »

Une fois à la page d'accueil, l'utilisateur décide de faire une demande d'imputation. Dans ce cas, il clique sur son matricule ou sur le bouton « Ajouter », le système affiche le formulaire puis l'utilisateur complète la saisie et enfin l'envoi au système qui procède à la vérification et à l'enregistrement des informations. Tout cela sera traduit dans la **Figure 11**.



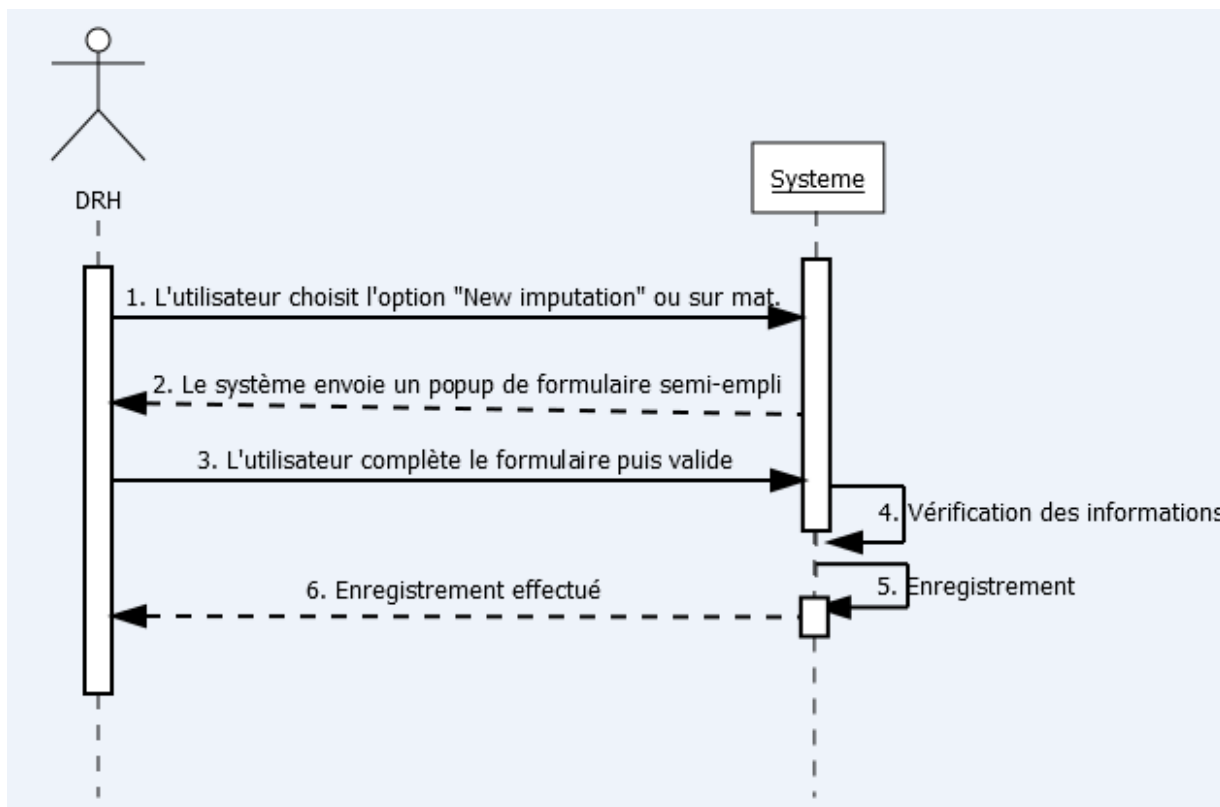


Figure 11: le diagramme de séquence d'une nouvelle imputation

#### 4. Description « Modifier une imputation »

Pour modifier une imputation, l'utilisateur use de ses droits d'administrateur afin de pouvoir visualiser la liste des agents saisis pour l'obtention d'une imputation. Une fois à ce niveau, il pourra modifier les données en cliquant sur l'icône. La description du scénario est détaillée dans le *Tableau 12*.

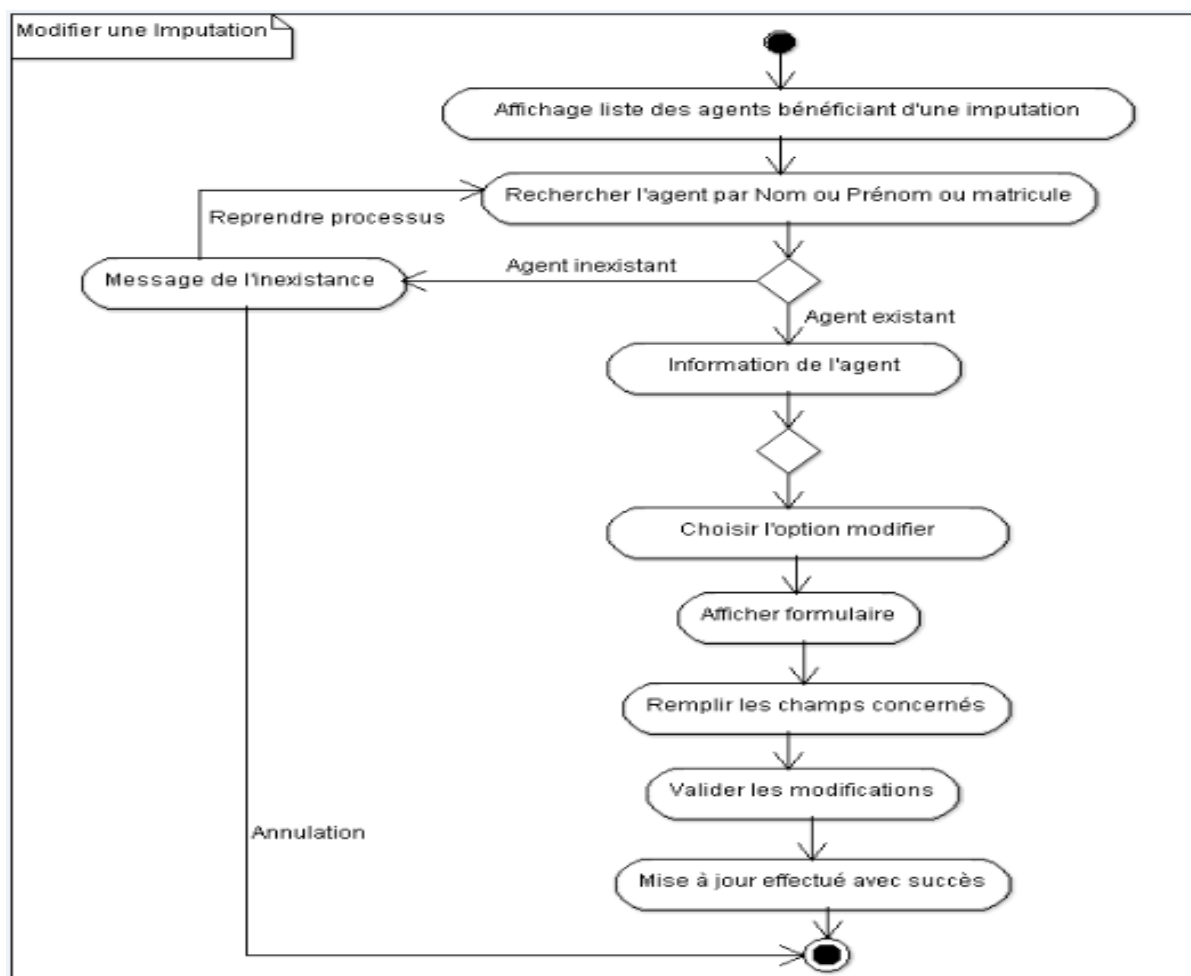
Tableau 12: description du scénario « Modifier une imputation »

| Description du scénario « Modifier imputation» |   |
|--|---|
| <b>Titre</b>                                   | Modifier une imputation ajoutée                 |
| <b>Résumé</b>                                  | Permet d'effectuer une modification après ajout |
| <b>Acteurs</b>                                 | DRH, Secrétaire, CDAP                           |
| <b>Pré condition</b>                           | Authentification                                |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Scénario nominal</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ L'utilisateur visualise la liste des agents saisis pour l'obtention d'une imputation</li> <li>✓ Il clique sur l'icône modifier qui se trouve sur la liste des agents</li> <li>✓ Le système affiche le formulaire</li> <li>✓ L'utilisateur saisit les champs à modifier puis valide</li> <li>✓ Le système modifie puis enregistre dans la base de données</li> </ul> |
| <b>Post condition</b>   | Message de confirmation de la modification   |
| <b>Exception</b>        | Annulation de la modification  |

### 5. Les activités de la modification d'une imputation budgétaire

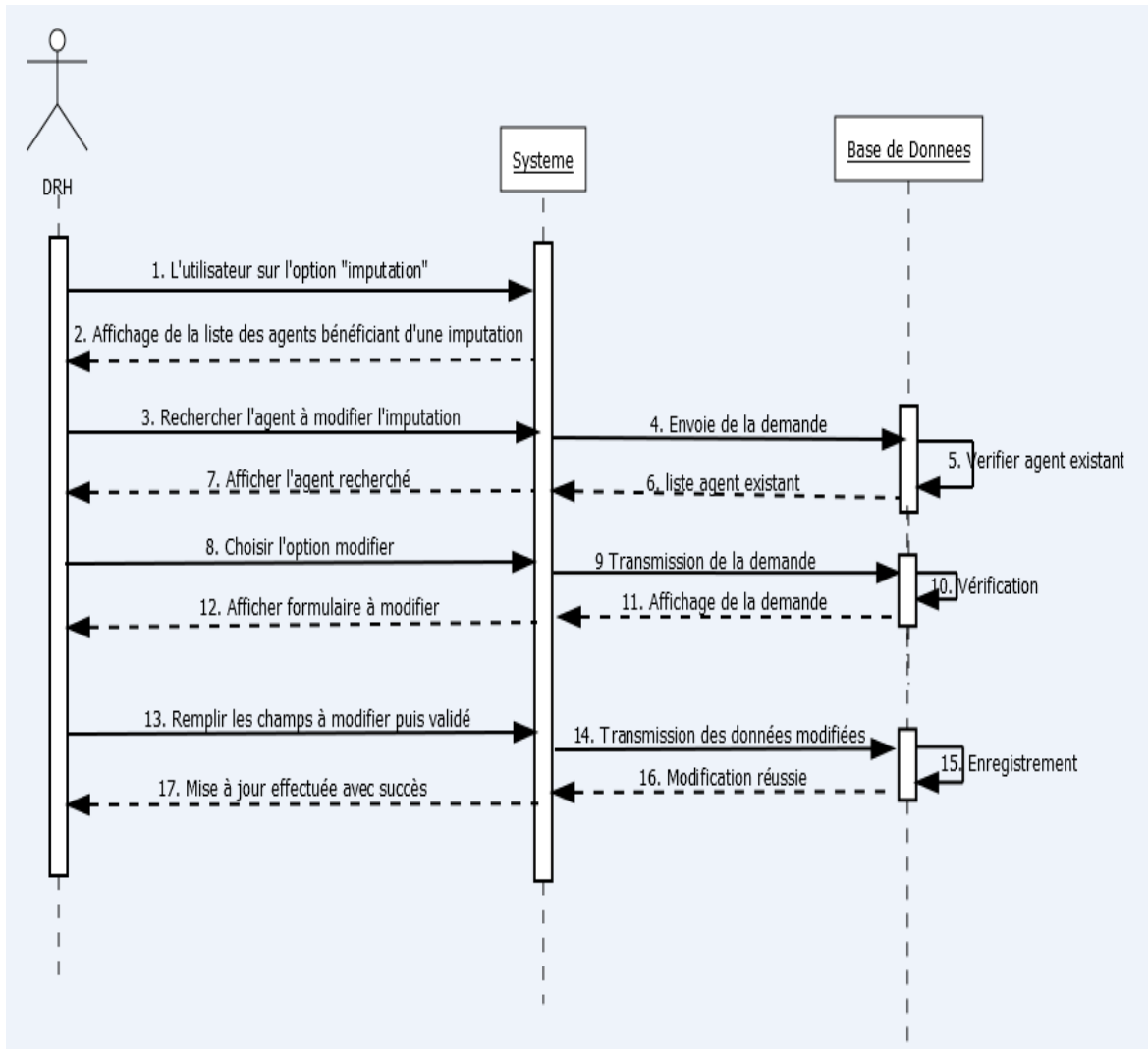
Pour effectuer la modification d'une imputation budgétaire, il faut que l'utilisateur accède à la page d'accueil et choisit l'option « Imputation » une liste des agents ayant bénéficiés d'une imputation s'affichera. L'utilisateur peut le rechercher par Matricule, Nom, Prénom, ensuite, il clique sur l'icône modifier ainsi s'affichera un formulaire qui peut être modifié à sa guise puis enregistrer. Cependant, il faut impérativement que ce dernier soit dans l'existant, c'est-à-dire dans la base de données. (Voir *Figure 12*)



**Figure 12:** le diagramme d'activité de la modification d'une imputation

## 6. Le diagramme de séquence de la modification d'une imputation budgétaire

Une fois à la page d'accueil, l'utilisateur recherche l'agent concerné dans la liste, accède à ses données puis clique sur l'icône modifiée. Un formulaire s'affiche, l'utilisateur procède aux remplissages des champs à modifier et valide la modification. (Voir **Figure 13**)



**Figure 13:** le diagramme de séquence de la modification d'une imputation

Dans ce chapitre, nous avons présenté la spécification et l'analyse des besoins fonctionnelles suivie de la modélisation de la plate-forme par la représentation des diagrammes de cas d'utilisation, d'activité et de séquence afin de préparer la prochaine étape qui est la conception du système.

# CHAPITRE IV : CONCEPTION DU SYSTEME

Notre projet consistera tout naturellement à avoir recours à un formalisme de conception, qui va nous permettre de comprendre et de décrire les besoins, de spécifier et de documenter les systèmes ainsi que d'esquisser les architectures logicielles. Etant donné que la conception du système est la base même de l'implémentation, sa méthode elle, fournit une méthodologie et des notations standards qui aide à concevoir des logiciels de qualité.

Ainsi, dans cette section, nous allons présenter d'abord la spécification des besoins techniques, ensuite la conception générale qui consiste à présenter l'architecture de l'application, le diagramme de package et le diagramme de déploiement, et enfin la conception détaillée de l'application qui permet la réalisation du diagramme de classe et du dictionnaire de données.

## I. SPECIFICATION DES BESOINS TECHNIQUES

La spécification a permis d'avoir un modèle d'analyse, ce modèle est repris en conception dans le but de faciliter le passage à la programmation. Son rôle est de standardiser et de promouvoir sa vision de l'architecture distribuée. Les standards réalisés permettent de développer les applications réparties entre plusieurs ordinateurs totalement interopérables en terme de plates-formes matérielles, de système d'exploitation ou encore de langages de développement.

## II. CONCEPTION GENERALE

### II.1. Architecture de l'application

L'architecture consiste à bien structurer un projet. Sa conception quant à elle, permet d'établir la spécification des différentes couches. Cette partie présente d'abord la technologie utilisée, puis la répartition en couche du système. Pour se faire, nous avons choisi d'utiliser le modèle client-serveur et celui de MVC.

#### 1. Le modèle client-serveur

La notion client-serveur intervient uniquement lors de l'utilisation d'un objet : l'application implantant l'objet est le serveur et l'application utilisant l'objet est le client. Voir *Figure 14*



*Figure 14: l'architecture client serveur*

## 2. Le modèle MVC (Modèle - Vue - Contrôleur)

Un des plus célèbres design **patterns**. Le modèle MVC permet de bien organiser son code source. Il va nous aider à savoir quels fichiers créer, mais surtout à définir leur rôle. Le but de MVC est justement de séparer la logique du code en trois parties que l'on retrouve dans des fichiers distincts :

### ❖ Le modèle

Le modèle est responsable de la préservation de l'état d'une application entre deux requêtes HTTP, ainsi que des fonctionnalités qui s'appliquent à cet état. Toute donnée persistante doit être gérée par la couche modèle. Cela concerne les données de session (le panier dans un site de commerce électronique par exemple) ou les informations contenues dans la base de données. Cela comprend également les règles, contraintes et traitements qui s'appliquent à ces données, souvent désignées collectivement par l'expression logique de l'application.

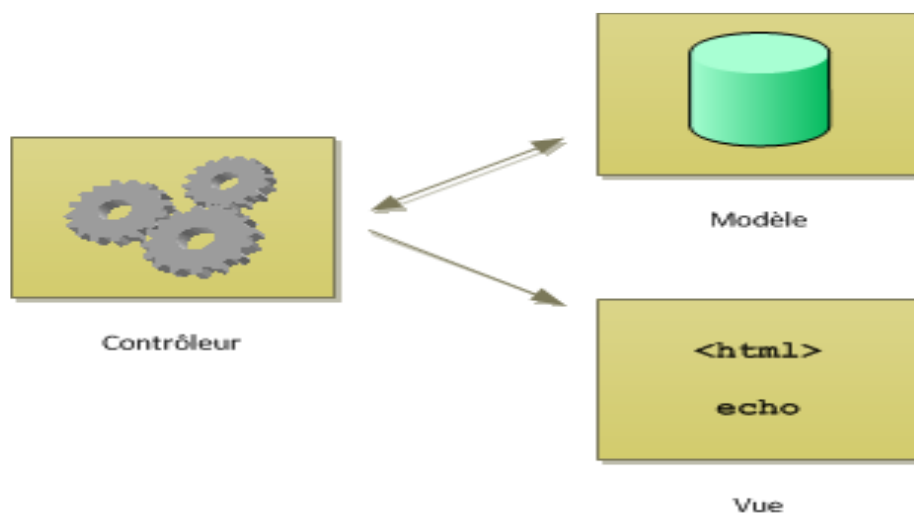
### ❖ La vue

La vue est responsable de l'interface, ce qui recouvre essentiellement les fragments (X) HTML assemblés pour constituer les pages du site. Elle est également responsable de la mise en forme des données (pour formater une date par exemple) et doit d'ailleurs se limiter à cette tâche. Il faut prendre garde à éviter d'introduire des traitements complexes dans la vue, même si la distinction est parfois difficile. En principe, la vue ne devrait pas accéder au modèle et obtenir ses données uniquement de l'action (mais il s'agit d'une variante possible du MVC). La vue est souvent implantée par un moteur de Template (que l'on peut traduire par gabarit), dont les caractéristiques, avantages et inconvénients donnent lieu à de nombreux débats. Nous

utiliserons un de ces moteurs dans notre MVC, ce qui vous permettra de former votre propre opinion.

### ❖ Contrôleurs et actions

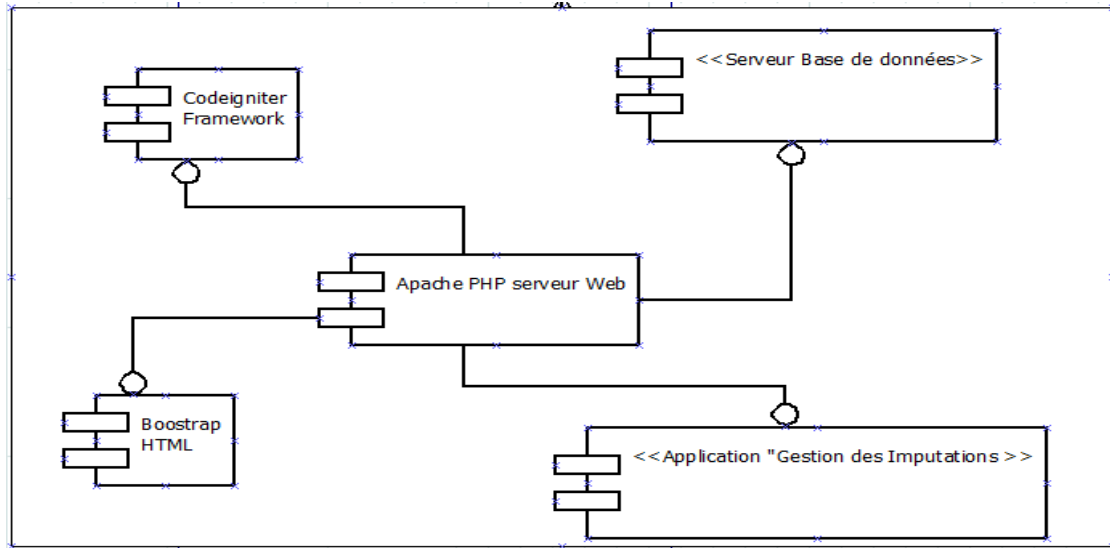
Le rôle des contrôleurs est de récupérer les données utilisateurs, de les filtrer et les contrôler, de déclencher le traitement approprié (via le modèle), et finalement de déléguer la production du document de sortie à la vue. Comme nous l'avons indiqué précédemment, l'utilisation de contrôleurs a également pour effet de donner une structure hiérarchique à l'application, ce qui facilite la compréhension du code et l'accès rapide aux parties à modifier. Indirectement, la structuration logique d'une application MVC en contrôleurs et actions induit une organisation physique adaptée. Voir *Figure 15*



*Figure 15: l'architecture MVC*

## II.2. Diagramme de composants

Ce diagramme met en évidence les composants d'implémentation et leur relation. Cependant, dans notre cas, nous n'avons que l'interaction qui existe entre la « Base de données » et « l'application "Gestion des imputations" ». Ici, l'utilisateur clic sur « New Imputation » pour remplir le formulaire. Le DRH une fois sur l'application reçoit le formulaire de l'imputation budgétaire qu'il validera ensuite. Pour ce faire notre diagramme sera représenté comme suit :



*Figure 16: le diagramme de composants du système*

### II.3. Diagramme de package

Le diagramme de package permet d'organiser notre système en catégories. Cela nous permet d'indiquer les acteurs qui interviennent dans le package. Ainsi, le diagramme de package du DRH, du CDAP et de la Secrétaire contient les processus administratifs des données du personnel (agent) et gestion des imputations. Ceci sera représenté comme suit :

#### Diagramme de package DRH et Secrétaire

**Authentification** : elle utilise la gestion des profils pour distinguer et vérifier les utilisateurs qui se connectent

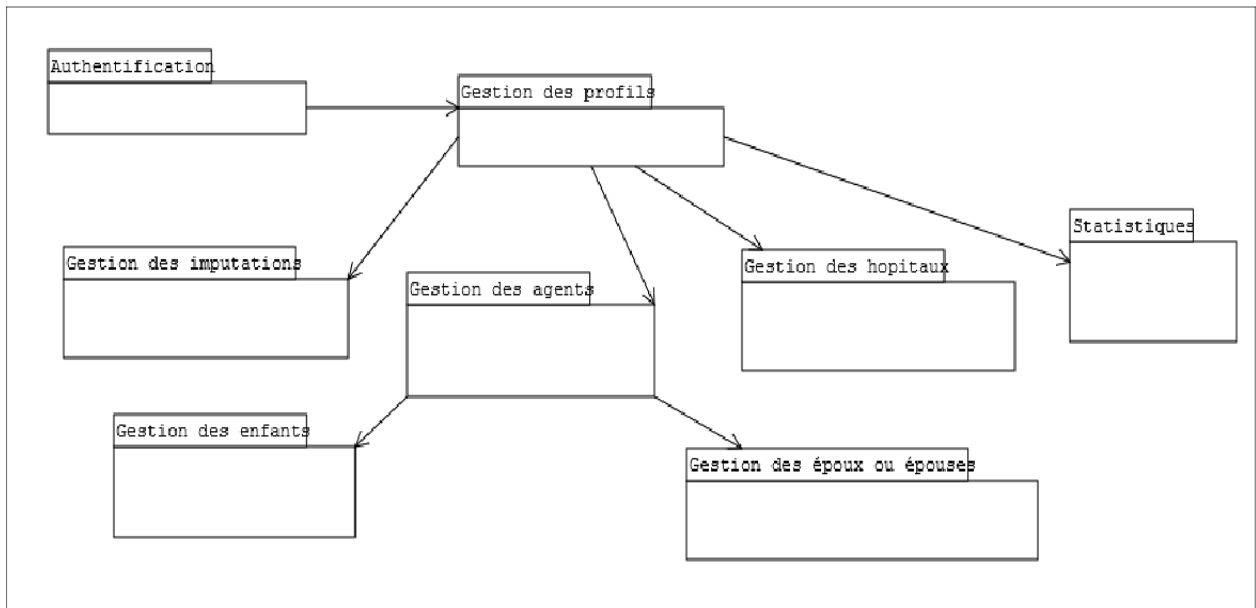
**Gestion des imputations** : « Ajouter », « rechercher », « Détailler », « Modifier » « lister », « Archiver » un utilisateur

**Gestion des agents** : « Ajouter », « rechercher », « Détailler », « Modifier » « lister », « Archiver »

**Gestion des hôpitaux** : « Ajouter », « rechercher », « Modifier » « lister », « Archiver »

**Statistiques** : génère les charges des agents dans les imputations.

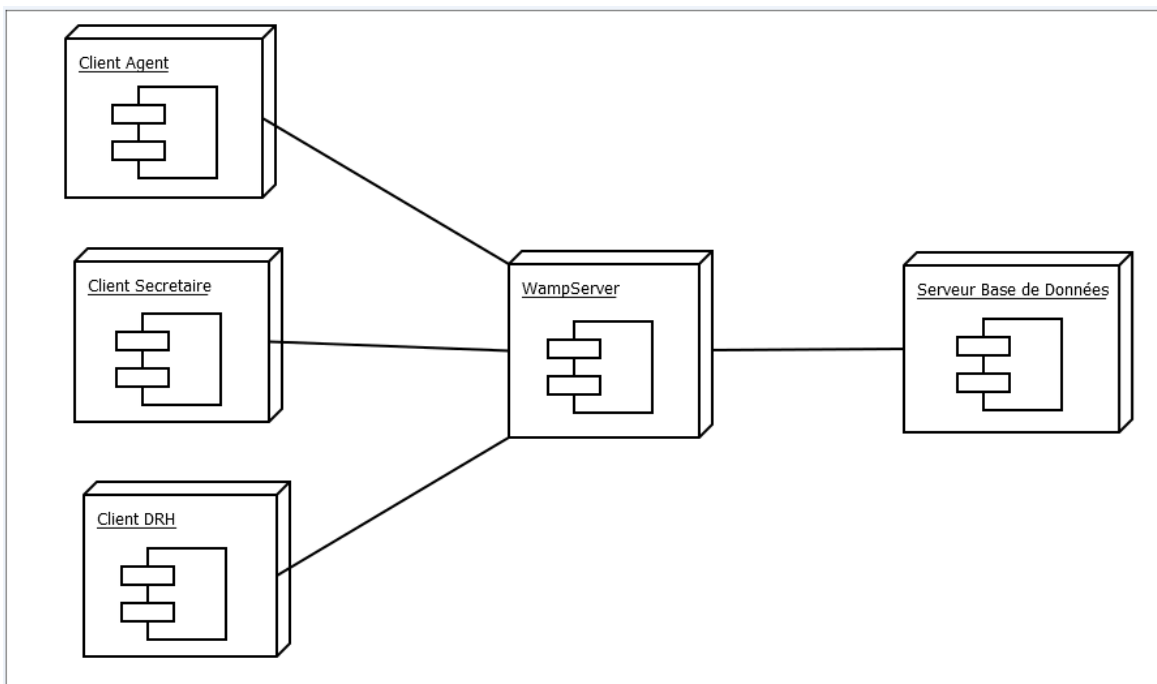




**Figure 17:** le diagramme de package du DRH

#### II.4. Diagramme de déploiement

Le diagramme de déploiement définit la structure matérielle et la distribution des objets et des composants, il fait aussi la description de la configuration matérielle des unités de traitements. Autrement dit, c’est la vision statique de la topologie du matériel sur lequel s’exécute le système. Dans notre cas, l’application peut être déployée non seulement sur le serveur de l’université, mais également sur des machines de 4Go de RAM et 3.316GHz de vitesse processeur pour la plupart. Ainsi, nous aurons ce diagramme :



**Figure 18:** le diagramme de déploiement

Après avoir fait en détail toutes les descriptions des cas d'utilisations présentés schématiquement à travers les différentes figures représentées ci-dessus, en plus de la conception générale nous allons maintenant faire la conception détaillée de l'application (le diagramme de classe et le dictionnaire de données).

### **III. CONCEPTION DETAILLEE**

#### **III.1. Diagramme de classe**

C'est une collection d'éléments de modèle statique, tels que des classes, des interfaces et leurs relations, connectés entre eux comme un graphe. [6] Il représente la description statique du système en intégrant dans chaque classe la partie dédiée aux données et celle consacrée aux traitements. C'est le diagramme pivot de l'ensemble de la modélisation d'un système. [7]

#### **Identification des classes**

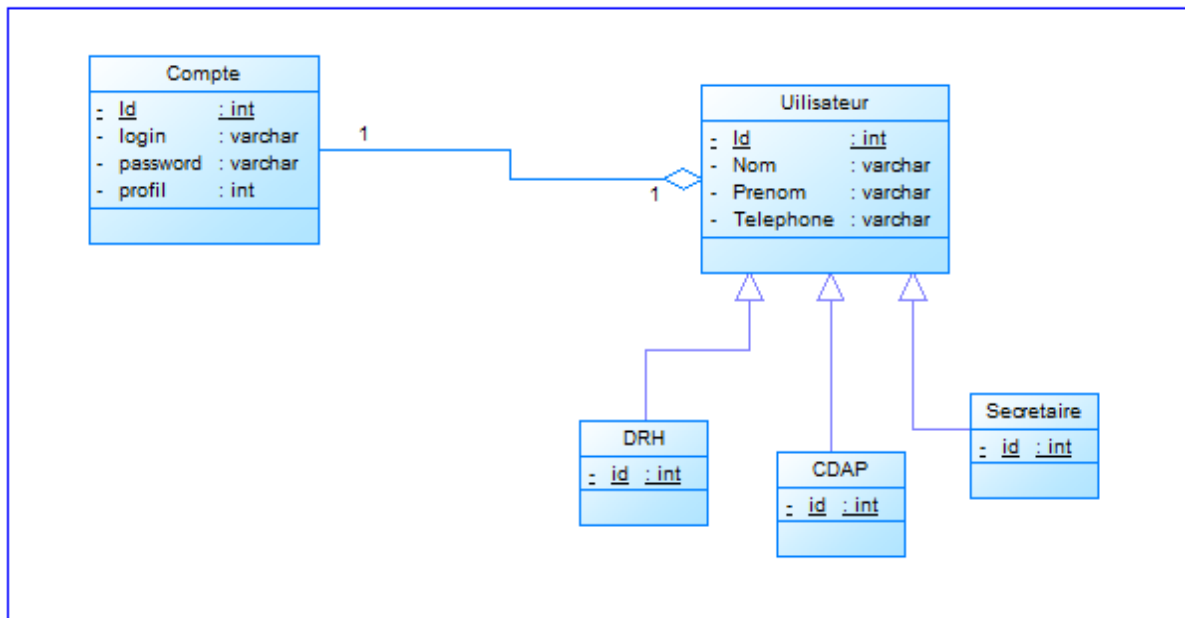
Une classe est une description d'un groupe d'objets partageant un ensemble commun de propriétés (les attributs), de comportements (les opérations) et de relations avec d'autres objets (les associations et les agrégations). [8]

Une classe contient : [9]

- ❖ Méthodes (ou opérations de la classe) : les méthodes décrivent les opérations qui sont applicables aux instances de la classe.
- ❖ Attributs (ou champs, ou variables d'instances) : les attributs d'une classe décrivent la structure de ses instances (les objets).

#### **1. Le diagramme de classe participant aux fonctionnalités de l'automatisation et de la Gestion des profils**

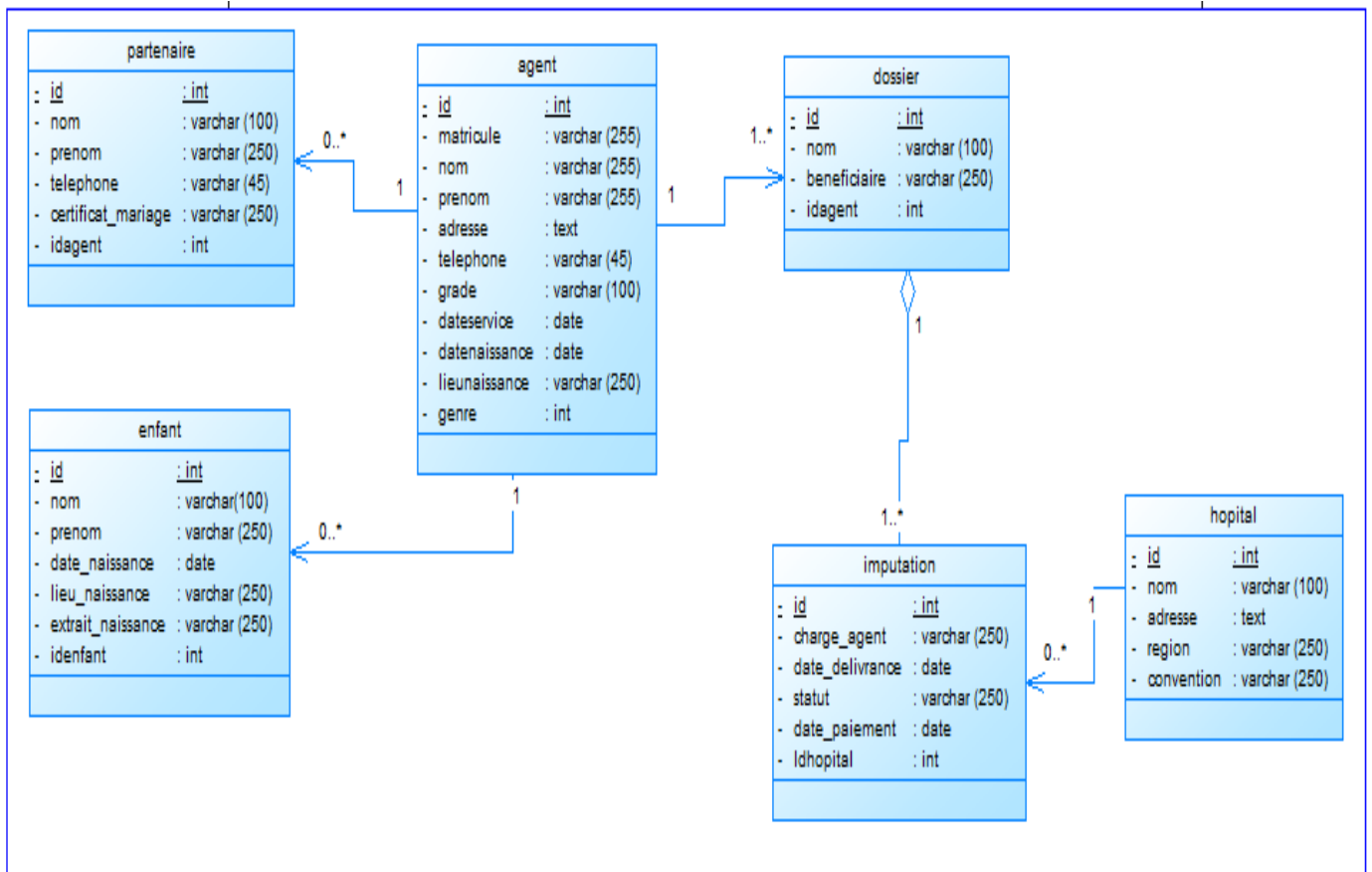
Dans le diagramme de classe (**Figure 19**) ci-après, chaque utilisateur (DRH, CDAP et Secrétaire) à un compte qui lui est propre. Dans ce cas, les classes participantes sont : compte, DRH, CDAP et Secrétaire.



**Figure 19:** le diagramme de classe participant aux fonctionnalités de l'authentification et des profils

## 2. Diagramme de classe participant aux fonctionnalités à la gestion des imputations

Les classes intervenant dans ce diagramme (Figure 24) sont agent, partenaire, enfant, hôpital, imputation et dossier. Ce diagramme de classe permet à l'utilisateur d'envoyer des imputations à tous les agents. Cette imputation sera sous forme de formulaire qui sera rempli par l'agent afin de pouvoir bénéficier des soins médicaux.



**Figure 20:** le diagramme de classe participant aux fonctionnalités de la gestion des imputations

### III.2. Dictionnaire de données

Voici le dictionnaire de donnée de notre application. **(Voir Annexe 3 page : 74).**

Le travail du chapitre précédent achevé, il sera question au dernier chapitre de l'implémentation et de la présentation de l'application.

# CHAPITRE V : IMPLEMENTATION ET PRESENTATION DE L'APPLICATION

Une fois finaliser l'étape de l'analyse et de la conception de l'application, nous allons entamer dans ce chapitre la partie implémentation en faisant la description des besoins techniques (la présentation des outils utilisés pour le développement de l'application et le langage permettant d'implémenter la base de données ainsi que l'environnement utilisé). Pour finir, nous présenterons les principales interfaces de l'application dans laquelle on s'assure que le système est prêt à être exploité par les utilisateurs finaux. A la fin de ce chapitre, les objectifs doivent avoir été atteints et le projet doit être clos.

## I. IMPLEMENTATION DU SGBD MYSQL DE WAMPSEVER

Avant de rentrer dans le vif du sujet, il est nécessaire de posséder quelques connaissances sur le Framework<sup>3</sup> et les outils utilisés au cours de cette étude. Dans cette partie, il convient donc décrire l'implémentation du SGBD mysql de wampServer par le modèle physique de données et d'en déduire les différents outils utilisés pour la réalisation du projet.

### 1) Modèle Physique de Données (MPD)

Le MPD étant le dernier modèle réalisé pour les données, il consiste à implémenter une base de données dans le SGBD, autrement dit le traduire dans un langage de définition de données. Le langage utilisé pour ce type d'opération est le SQL.

Néanmoins, la migration des clés primaires dépend des cardinalités entre tables. Les clés primaires migrent vers les tables où les cardinalités sont minimales et deviennent des clés étrangères. En outre, dans notre modèle, les clés primaires sont soulignées tandis que les clés étrangères sont précédées par un dièse '#'.

---

<sup>3</sup> En [programmation informatique](#), un *framework* (appelé aussi **infrastructure logicielle**, **cadre d'applications**, ou encore **infrastructure de développement**) désigne un ensemble cohérent de [composants logiciels](#) structurels, qui sert à créer les fondations ainsi que les grandes lignes de tout ou d'une partie d'un [logiciel](#) ([architecture](#)).

**Agent** (Id Agent, Matricule, Nom, Prenom, Adresse, Telephone, Grade, Date\_prise\_en\_servise, Date\_naissance, Lieu\_naissance, Genre)

**Partenaire** (Id partenaire, Nom, Prenom, Telephone, Certificat\_mariage, #idAgent)

**Enfant** (Id Enfant, Nom, Prenom, Date\_naissance, Lieu\_naissance, Extrait\_naissance, #idAgent)

**Utilisateur** (Id utilisateur, Nom, Prenom, Telephone)

**Compte** (Id compte, Login, Password, Profil, isActive, #idUtilisateur)

**Hopital** (Id Hopital, Nom\_hopital, Adresse\_hopital, Telephone\_hopital, Region, Convention)

**Imputation** (Id Imputation, Charge\_agent, Charge\_employeur, Date\_delivrance, Etat\_paiement, Qualite, #idAgent, #idHopital)

**Dossier** (id Dossier, Nom, Beneficiaire, #idAgent, #idImputation)

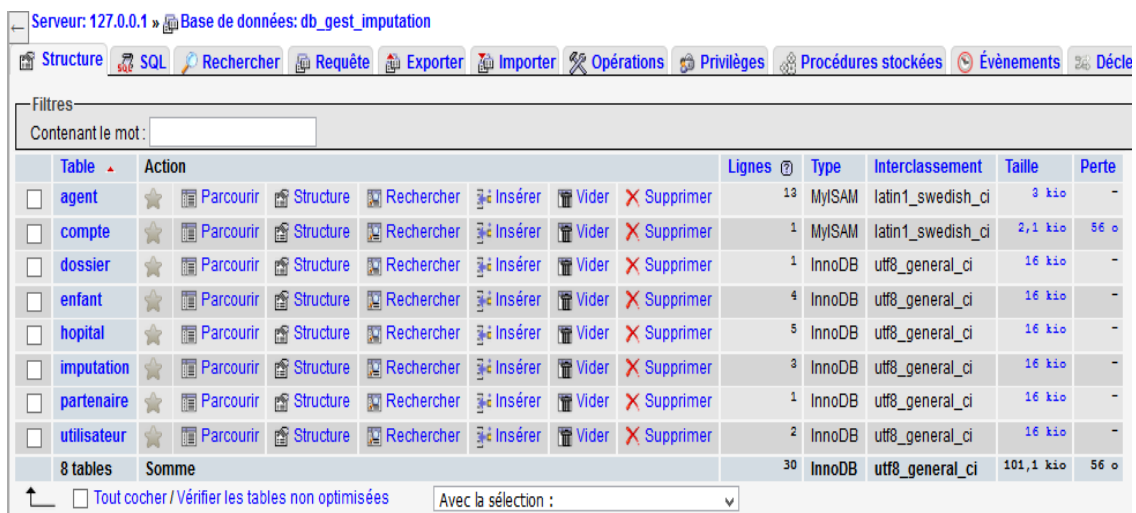
**Figure 21:** le schéma relationnel du MPD

## 2) La création de la Base de Données et des tables

Pour la création de notre base de données, il suffit juste de démarrer notre Xampp, puis activer les modules Apache et MySQL, ensuite cliquer sur Admin la page d'accueil (<http://localhost/dashboard/>) s'affichera et enfin sur le menu phpMyAdmin, pour afficher la page (<http://localhost/phpmyadmin/>). A partir de là nous allons créer notre base de données « db\_gest\_imputation ».

Et, pour celle des tables nous l'avons fait dans le serveur à partir de la base données créées, en cliquant uniquement sur nouvelle table et sur le bouton enregistré après avoir rempli les champs.

Voici donc les tables créées dans la base de données dans la **Figure 22**.



| Table       | Action   | Lignes | Type   | Interclassement   | Taille    | Perte |
|-------------|--|--------|--------|-------------------|-----------|-------|
| agent       | Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer | 13     | MyISAM | latin1_swedish_ci | 3 kio     | -     |
| compte      | Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer | 1      | MyISAM | latin1_swedish_ci | 2,1 kio   | 56 o  |
| dossier     | Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer | 1      | InnoDB | utf8_general_ci   | 16 kio    | -     |
| enfant      | Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer | 4      | InnoDB | utf8_general_ci   | 16 kio    | -     |
| hopital     | Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer | 5      | InnoDB | utf8_general_ci   | 16 kio    | -     |
| imputation  | Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer | 3      | InnoDB | utf8_general_ci   | 16 kio    | -     |
| partenaire  | Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer | 1      | InnoDB | utf8_general_ci   | 16 kio    | -     |
| utilisateur | Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer | 2      | InnoDB | utf8_general_ci   | 16 kio    | -     |
| 8 tables    | Somme  | 30     | InnoDB | utf8_general_ci   | 101,1 kio | 56 o  |

**Figure 22:** la création des tables dans base de données

Après avoir créé la base de données ainsi que ces tables voici donc quelques caractéristiques de nos serveurs que sont le serveur de base données (Serveur : 127.0.0.1 via TCP/IP de type MariaDB, ...) et celui du web (Apache/2.4.33 (Win32) OpenSSL/1.1.0h PHP/7, ...).

### 3) Technologies ou outils utilisés

#### a. Xampp

**XAMPP** est un ensemble de logiciels permettant de mettre en place facilement un serveur Web local, un serveur FTP<sup>4</sup> et un serveur de messagerie électronique. Il s'agit d'une distribution de logiciels libres (**X** (cross) **A**pache **M**ariaDB **P**erl **P**HP) offrant une bonne souplesse d'utilisation, réputée pour son installation simple et rapide. Ainsi, il est à la portée d'un grand nombre de personnes puisqu'il ne requiert pas de connaissances particulières et fonctionne, de plus, sur les systèmes d'exploitation les plus répandus. **Version 3.2.2.**

#### b. MySQL

MySQL (Structure Query Langage) est un Système de Gestion de Base de Données Relationnelle (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, et Microsoft SQL Server. **Version 5.0.12.**

#### c. Apache http Server

Apache http Server, souvent appelé Apache, est un logiciel de serveur http produit par l'apache Software Fondation. C'est le serveur http le plus populaire du Web. C'est un logiciel libre avec un type spécification de licence, nommée licence Apache. Nous avons utilisé Apache http Server puisqu'elle est implémentée par défaut dans la plus par des plateformes comme l'EasyPHP WampServer et XAMPP. **Version 2.4.33.**

---

<sup>4</sup> Le **serveur FTP** (File Transfer Protocol) permet, comme son nom l'indique, de transférer des fichiers par Internet ou par le biais d'un réseau informatique local (intranet).

#### **d. PhpMyAdmin (PMA)**

PMA est une application Web de gestion pour les systèmes de gestion de base de données MySQL réalisée en PHP et distribuée sous licence GNU GPL. Il s'agit de l'une des plus célèbres interfaces pour gérer une base de données MySQL sur un serveur PHP.

De nombreux hébergeurs, qu'ils soient gratuits ou payants, lui proposent ce qui permet à l'utilisateur de ne pas avoir à l'installer. Cette interface pratique permet d'exécuter, très facilement et sans grandes connaissances dans le domaine des bases de données, de nombreuses requêtes comme les créations de table de données, les insertions, les mises à jour, les suppressions, les modifications de structure de la base de données.

Ce système est très pratique pour sauvegarder une base de données. De plus, celui-ci accepte la formulation de requêtes SQL directement en langage SQL, cela permet de tester ses requêtes par exemple lors de la création d'un site et ainsi de gagner un temps précieux. **Version : 4.8.0.1.**

#### **e. Langage PHP**

PHP est un langage interprété (un langage de script) exécuté du côté serveur (comme les scripts CGI, ASP, ...) et non du côté client (un script écrit en JavaScript en applet Java s'exécute sur votre ordinateur ...). La syntaxe du langage provient de celles du langage C. Nous avons utilisé le PHP puisqu'il est le plus simple et le plus populaire. **Version 7.2.5.**

#### **f. Langage HTML**

L'Hyper Text Markup Language, généralement abrégé HTML, est le format de données conçu pour représenter les pages web. C'est un langage de balisage qui permet d'écrire de l'Hypertexte, d'où son HTML permet aussi de structurer sémantiquement et de mettre en forme le contenu des pages, HTML permet aussi de structurer sémantiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des formulaires de saisie, et des éléments programmables tels que des applets. Il permet de créer des documents interopérables avec des équipements très variés de manière conforme aux exigences de l'accessibilité du web. Il est souvent utilisé conjointement avec des langages de programmation (JavaScript) et des formats de présentation. HTML est initialement dérivé du Standard Generalized Markup Language (SGML).



### **g. Langage CSS**

C'est le langage le plus connu de mise en forme !

Css (Cascading Style Sheets « feuille de style »), ce langage nous sert uniquement à présenter la page web, à l'améliorer et à l'embellir (c'est surtout pour le design).

### **h. Bootstrap**

C'est une collection d'outils utiles à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur, etc.) de sites et d'applications web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions JavaScript en option. C'est l'un des projets les plus populaires sur la plate-forme de gestion de développement. **Version 3.3.7.**

### **i. Java Script**

JavaScript est un langage de script incorporé dans un document HTML. Historiquement, il s'agit même du premier langage de script pour le Web. C'est également un langage de programmation qui permet d'adopter des améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des demandes d'imputation au niveau du navigateur.

Cependant, d'autres outils viennent s'ajouter à la liste comme PowerAMC 15.1, Dia v 0.97.2, ArgoUML v 0.34 et MySQL Workbench 6.3 pour la modélisation et autres.

## **4) Autre outil de développement**

Pour le développement de notre application lié à la gestion des imputations nous avons utilisé plusieurs outils déjà cité ci-dessus, mais pour le codage nous avons utilisé Sublime Text trois (3).

### **a. Sublime Text 3**

Le sublime text 3 est un éditeur de texte générique codé en C++ et Python, disponible sur Windows, Mac et Linux. Le logiciel a été conçu tout d'abord comme une extension pour Vim, riche en fonctionnalités.

Depuis la version 2.0, sortie le 26 juin 2012, l'éditeur prend en charge 44 langages de programmation majeurs, tandis que des plugins sont souvent disponibles pour les langages plus rares. [10]

## b. Le SGBDR MySQL

WampServer est un SGBDR robuste et puissant, aux fonctionnalités riches et avancées, capable de manipuler en toute fiabilité de gros volume de données, mêmes dans des situations critiques. C'est également un ensemble de logiciels chargés de certaines fonctions minimales suivantes :

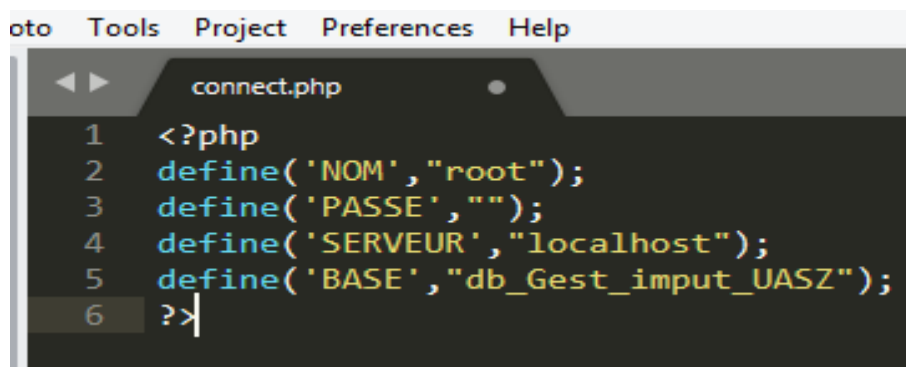
- Le maintien de la cohérence des données entre elles ;
- Le contrôle d'intégrités des données entre elles ;
- Les opérations classiques sur les données (consultation, insertion, modification, suppression) ;
- Les autorisations d'accès aux données. [11]

### 5) Quelques extraits du code source

#### 5.1. Code source pour la connexion

##### 5.1.1. Connect.php

C'est le fichier de configuration pour la connexion au serveur de la Base de Données.

A screenshot of a code editor window titled 'connect.php'. The editor shows the following PHP code:

```
1 <?php
2 define('NOM', "root");
3 define('PASSE', "");
4 define('SERVEUR', "localhost");
5 define('BASE', "db_Gest_imput_UASZ");
6 ?>
```

*Figure 23: la structure du code « Connect »*

##### 5.1.2. Connexion.php

C'est le fichier qui gère l'authentification des utilisateurs.

```

1 <?php
2 session_start();
3 if(isset($_POST['submit'])){
4
5     include("connect.php");
6     include("../lib/autoload.php");
7
8     $mydb = new Mysql(SERVEUR,NOM,PASSE,BASE);
9     $login = $_POST['login'];
10    $password = $_POST['password'];
11
12    //echo $login.' '.$password;
13
14    $req = "select * from compte where login='".$login.'" and "
15          " password = '".$password.'"";
16    //echo $req;
17
18    $rep = $mydb->execRequete($req);
19    $res = $mydb->ligneSuivante($rep);
20    if(!empty($res)){
21        switch ($res['profil']) {
22            case '0':{
23                $_SESSION['drh'] = $res['login'];
24                $_SESSION['uid'] = $res['idCompte'];
25                header("Location:../drh/index.php");
26                break;
27            }
28            case '1':{
29                $_SESSION['perso'] = $res['login'];
30                $_SESSION['uid'] = $res['idCompte'];
31                header("Location:../perso/index.php");
32                break;
33            }
34        }
35    }
36 }

```

Figure 24: la structure du code « Connexion »

## 5.2. Code de quelques interfaces du DRH

### 5.2.1. Menu DRH

Ceci permet d’afficher le menu pour le DRH

```

1 <nav class="navbar navbar-inverse bg-success" >
2 <div class="container-fluid bg-default" >
3 <div class="navbar-header" >
4 <button type="button" class="navbar-toggle" data-toggle="collapse" data-target="#myNavbar" >
5 <span class="icon-bar"></span>
6 <span class="icon-bar"></span>
7 <span class="icon-bar"></span>
8 </button>
9 <a class="navbar-brand" href="drh.php"><!-- -->
11 <!-- Service des Imputations DRH -->
12 </a>
13 </div>
14 <div class="collapse navbar-collapse" id="myNavbar" >
15 <ul class="nav navbar-nav" >
16 <li class="active"><a href="index.php">Accueil</a></li>
17 <!-- <li><a href="personnel.php" >Personnel </a> -->
18 </li>
19 <li><a href="imputation.php">Imputation</a></li>
20 <li><a href="agent.php" > Agent </a></li>
21 </li>
22 <li><a href="hopital.php">Hopital</a></li>
23 <!-- <li><a href="statistique.php">Comptabilités</a></li>
24 <li><a href="convention.php">Convention</a></li>
25 -->
26 </li>
27 <li><a href="statistique.php">Statistique</a></li>
28 </ul>
29 <ul class="nav navbar-nav navbar-right" >
30 <li class="dropdown"><a class="dropdown-toggle" data-toggle="dropdown" href="#"><span class="glyphicon
31 glyphicon-log-user"></span> <?php echo $_SESSION['drh']; ?><span class="caret"></span></a>
32 <ul class="dropdown-menu" >
33 <li><a href="index.php">Accueil</a>
34 <li><a href="personnel.php">Personnel</a>
35 <li><a href="imputation.php">Imputation</a>
36 <li><a href="agent.php">Agent</a>
37 <li><a href="hopital.php">Hopital</a>
38 <li><a href="statistique.php">Statistique</a>
39 <li><a href="convention.php">Convention</a>
40 </ul>
41 </li>
42 </ul>
43 </div>
44 </div>
45 </nav>

```

Figure 25: le menu de l’Admin

### 5.2.2. Page d’accueil DRH

C’est pour l’affichage de la page d’accueil du DRH qui de plus est la liste des imputations en cours.

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <?php
3 require_once('../lib/autoload.php');
4 get_head_admin();
5 //chargement du menu admin
6 get_menu_admin();
7 ?>
8 <div class="container">
9 <?php
10 if (isset($_POST['add'])) {
11     //print_r($_POST);
12     $perso = new Agent($_POST);
13     $mydb = new Mysql(SERVEUR,NOM,PASSE,BASE);
14     $manPerso = new ManagerAgent($mydb);
15     $rep = $manPerso->add($perso);
16     //echo $rep;
17     //on recupere l'id du personnel
18     $idPerso = $manPerso->getLastId();
19     //echo "id ".$idPerso;
20     $compte = new Compte($_POST);
21     $manCompte = new ManagerCompte($mydb);
22     $compte->setIdAgent($idPerso);
23     $compte->setIdPersonnel(0);
24     //print_r($compte);
25     $res = $manCompte->add($compte);
26     //echo $res;
27 } message($_GET['ok'],'Agent');
28 ?>
29
30
31
32 <?php get_list_imp();
33 $mydb = new Mysql(SERVEUR,NOM,PASSE,BASE);
34 $manPhop = new ManagerHopital($mydb);
35 $res = $manPhop->get_list();

```

Figure 26: l'index de l'Admin

### 5.2.3. Interface Agent dans DRH

Cette partie affiche la liste des agents qui peuvent bénéficier d'une imputation ainsi que les membres de sa famille.

```

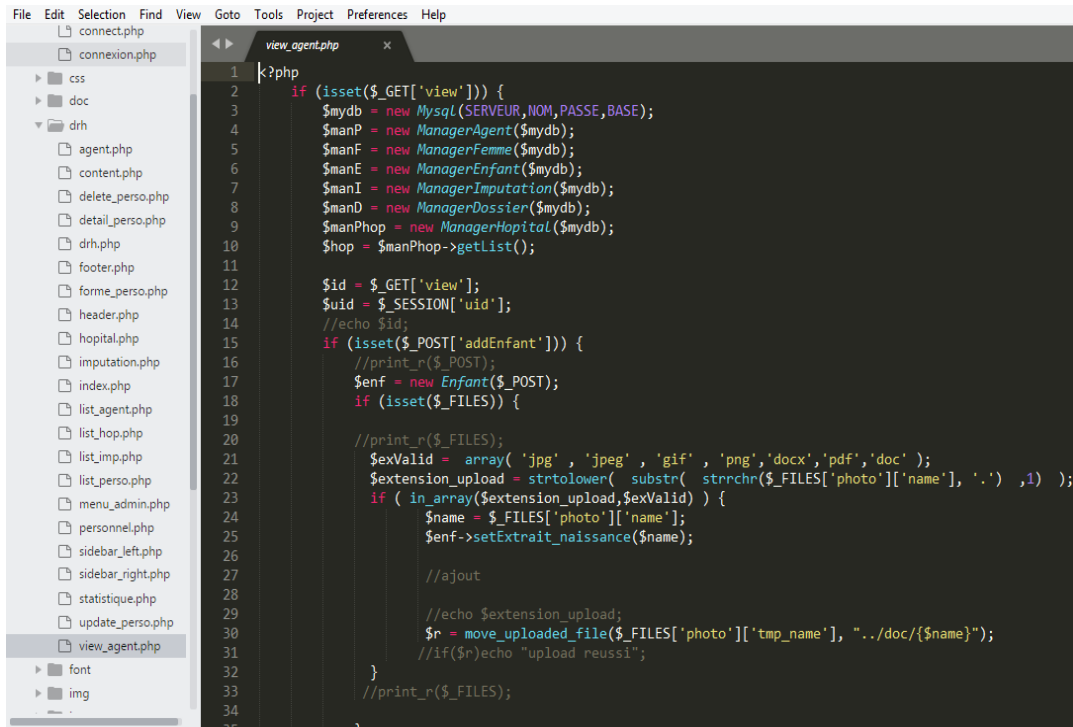
1 <!DOCTYPE html>
2 <?php
3 require_once('../lib/autoload.php');
4 get_head_admin();
5 //chargement du menu admin
6 get_menu_admin();
7 ?>
8 <div class="container">
9 <?php
10 if (isset($_POST['add'])) {
11     //print_r($_POST);
12     $perso = new Agent($_POST);
13     $mydb = new Mysql(SERVEUR,NOM,PASSE,BASE);
14     $manPerso = new ManagerAgent($mydb);
15     $rep = $manPerso->add($perso);
16     //echo $rep;
17     //on recupere l'id du personnel
18     $idPerso = $manPerso->getLastId();
19     //echo "id ".$idPerso;
20     $compte = new Compte($_POST);
21     $manCompte = new ManagerCompte($mydb);
22     $compte->setIdAgent($idPerso);
23     $compte->setIdPersonnel(0);
24     //print_r($compte);
25     $res = $manCompte->add($compte);
26     //echo $res;
27     $mydb->close();
28     message($_GET['ok'],'Agent');
29 }elseif (isset($_POST['up'])) {
30     $mydb = new Mysql(SERVEUR,NOM,PASSE,BASE);
31     $manPerso = new ManagerAgent($mydb);
32     $res = $manPerso->update($_POST);
33 }
34 ?>
35

```

Figure 27: l'Agent dans Admin

## 5.2.4. Vue Agent

Permet l'affichage des détails de l'agent.

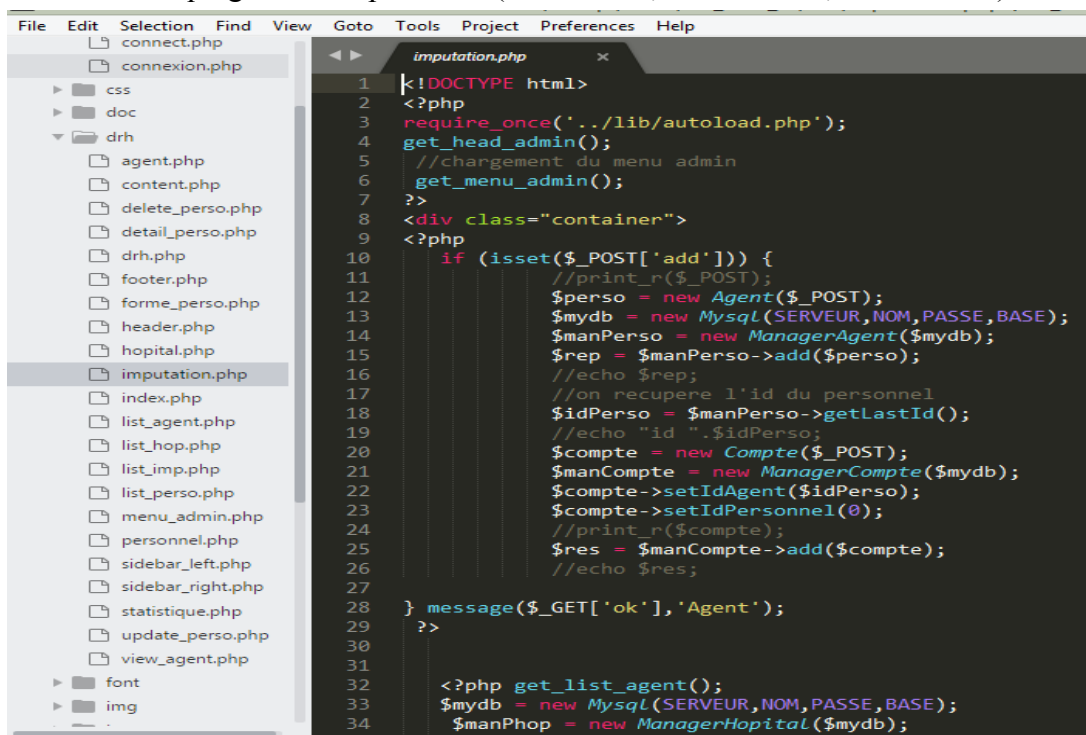


```
1 <?php
2 if (isset($_GET['view'])) {
3     $mydb = new MySQL(SERVEUR, NOM, PASSE, BASE);
4     $manP = new ManagerAgent($mydb);
5     $manF = new ManagerFemme($mydb);
6     $manE = new ManagerEnfant($mydb);
7     $manI = new ManagerImputation($mydb);
8     $manD = new ManagerDossier($mydb);
9     $manPhop = new ManagerHopital($mydb);
10    $hop = $manPhop->getList();
11
12    $id = $_GET['view'];
13    $uid = $_SESSION['uid'];
14    //echo $id;
15    if (isset($_POST['addEnfant'])) {
16        //print_r($_POST);
17        $enf = new Enfant($_POST);
18        if (isset($_FILES)) {
19
20            //print_r($_FILES);
21            $exValid = array( 'jpg', 'jpeg', 'gif', 'png', 'docx', 'pdf', 'doc' );
22            $extension_upload = strtolower( substr( strrchr($_FILES['photo']['name'], '.') , 1) );
23            if ( in_array($extension_upload,$exValid) ) {
24                $name = $_FILES['photo']['name'];
25                $enf->setExtrait_naissance($name);
26
27                //ajout
28
29                //echo $extension_upload;
30                $nr = move_uploaded_file($_FILES['photo']['tmp_name'], "../doc/{$name}");
31                //if($nr)echo "upload reussi";
32            }
33            //print_r($_FILES);
34        }
35    }
36}
```

Figure 28: View Agent

## 5.2.5. Imputation

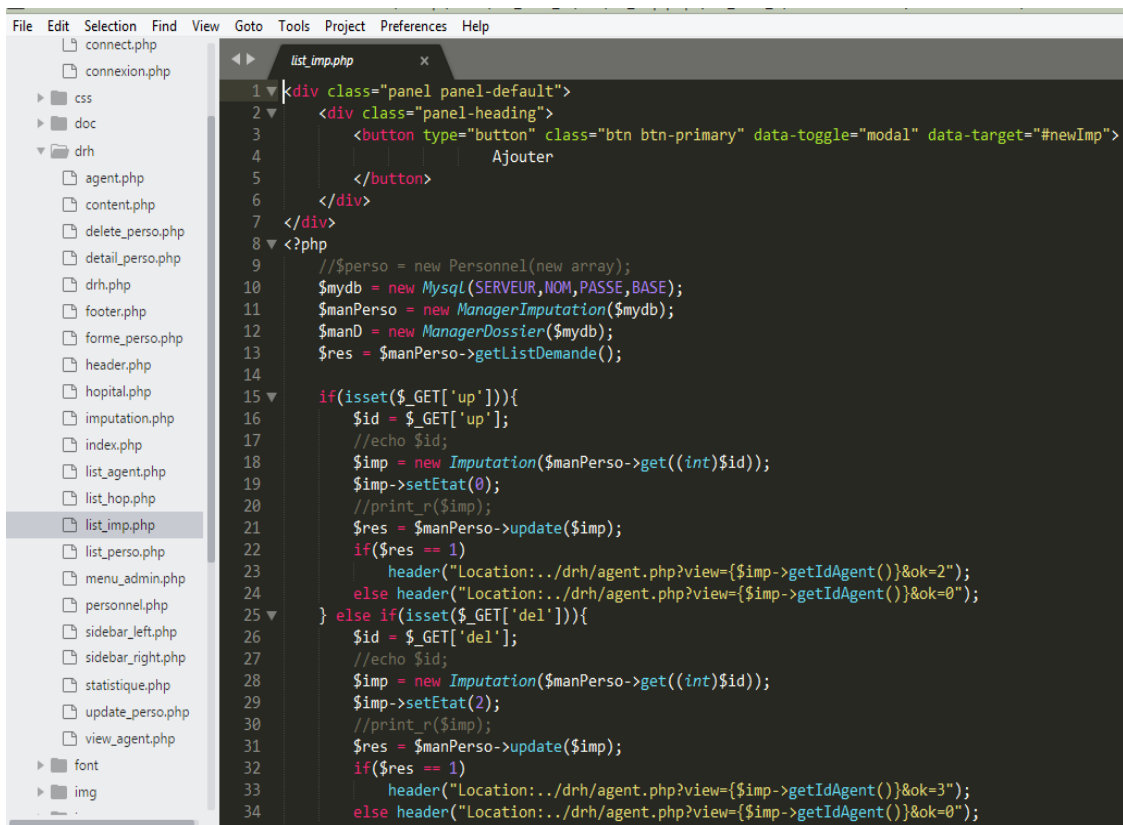
C'est le fichier qui gère les imputations (la demande, la validation, l'annulation).



```
1 <!DOCTYPE html>
2 <?php
3 require_once('../lib/autoload.php');
4 get_head_admin();
5 //chargement du menu admin
6 get_menu_admin();
7 ?>
8 <div class="container">
9 <?php
10 if (isset($_POST['add'])) {
11     //print_r($_POST);
12     $perso = new Agent($_POST);
13     $mydb = new MySQL(SERVEUR, NOM, PASSE, BASE);
14     $manPerso = new ManagerAgent($mydb);
15     $rep = $manPerso->add($perso);
16     //echo $rep;
17     //on recupere l'id du personnel
18     $idPerso = $manPerso->getLastId();
19     //echo "id ".$idPerso;
20     $compte = new Compte($_POST);
21     $manCompte = new ManagerCompte($mydb);
22     $compte->setIdAgent($idPerso);
23     $compte->setIdPersonnel(0);
24     //print_r($compte);
25     $res = $manCompte->add($compte);
26     //echo $res;
27 }
28 message($_GET['ok'], 'Agent');
29 ?>
30
31 <?php get_list_agent();
32 $mydb = new MySQL(SERVEUR, NOM, PASSE, BASE);
33 $manPhop = new ManagerHopital($mydb);
34 $hop = $manPhop->getList();
35
```

Figure 29: l'imputation dans DRH

## 5.2.6. Liste des imputations



```
1 <div class="panel panel-default">
2   <div class="panel-heading">
3     <button type="button" class="btn btn-primary" data-toggle="modal" data-target="#newImp">
4       Ajouter
5     </button>
6   </div>
7 </div>
8 <?php
9 // $perso = new Personnel(new array);
10 $mydb = new Mysql(SERVEUR,NOM,PASSE,BASE);
11 $manPerso = new ManagerImputation($mydb);
12 $manD = new ManagerDossier($mydb);
13 $res = $manPerso->getListDemande();
14
15 if(isset($_GET['up'])){
16     $id = $_GET['up'];
17     //echo $id;
18     $imp = new Imputation($manPerso->get((int)$id));
19     $imp->setEtat(0);
20     //print_r($imp);
21     $res = $manPerso->update($imp);
22     if($res == 1)
23         header("Location: ../drh/agent.php?view={$imp->getIdAgent()}&ok=2");
24     else header("Location: ../drh/agent.php?view={$imp->getIdAgent()}&ok=0");
25 } else if(isset($_GET['del'])){
26     $id = $_GET['del'];
27     //echo $id;
28     $imp = new Imputation($manPerso->get((int)$id));
29     $imp->setEtat(2);
30     //print_r($imp);
31     $res = $manPerso->update($imp);
32     if($res == 1)
33         header("Location: ../drh/agent.php?view={$imp->getIdAgent()}&ok=3");
34     else header("Location: ../drh/agent.php?view={$imp->getIdAgent()}&ok=0");
35 }
```

Figure 30: la liste des imputations

### 6) Présentation de quelques interfaces de l'application

#### a. Page d'authentification

L'interface d'authentification apparaît quand un utilisateur tente d'accéder à l'application plus précisément à son compte. Ainsi pour avoir accès à sa page, l'utilisateur doit saisir un identifiant et un mot de passe. Si les informations saisies sont correctes, il accède à une page d'accueil selon son profil (DRH ou Secrétaire) et sinon il reste sur cette page d'authentification. Ceci sera schématisé comme suit :

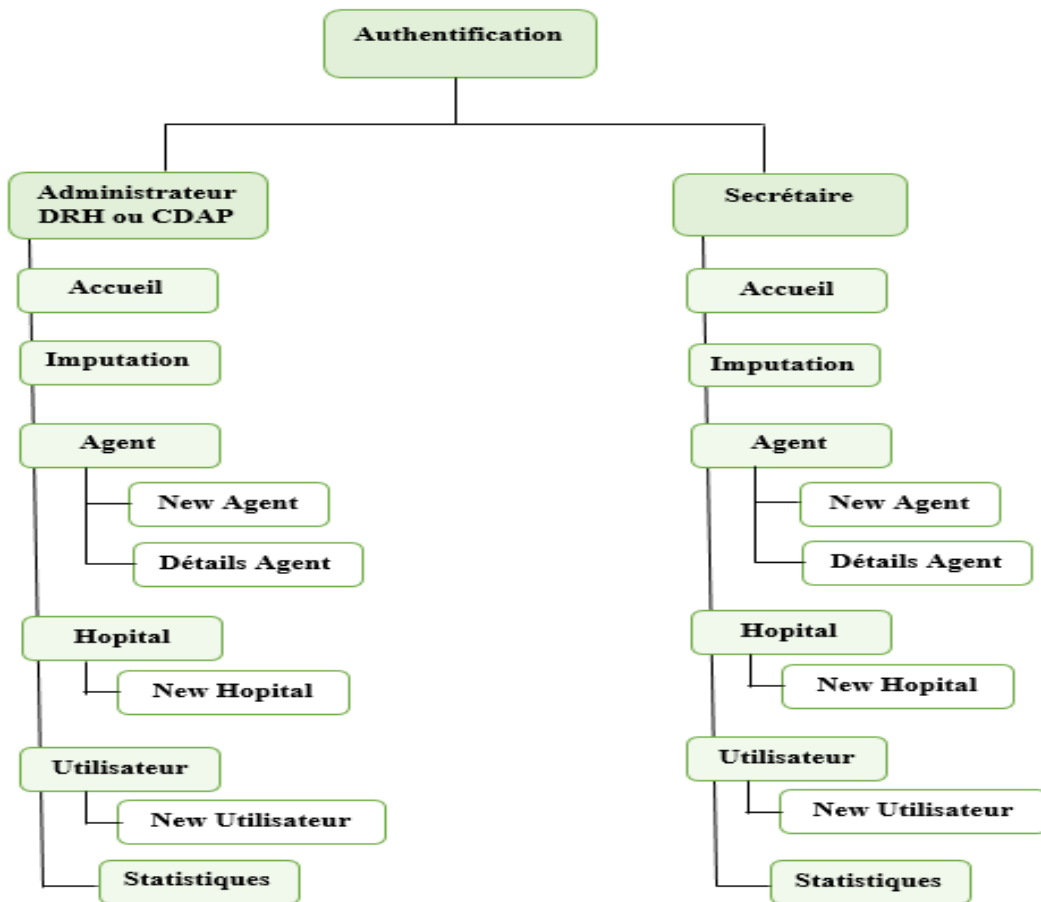


Figure 31: Vue d'ensemble de l'authentification

La figure suivante montre la page de l'authentification.

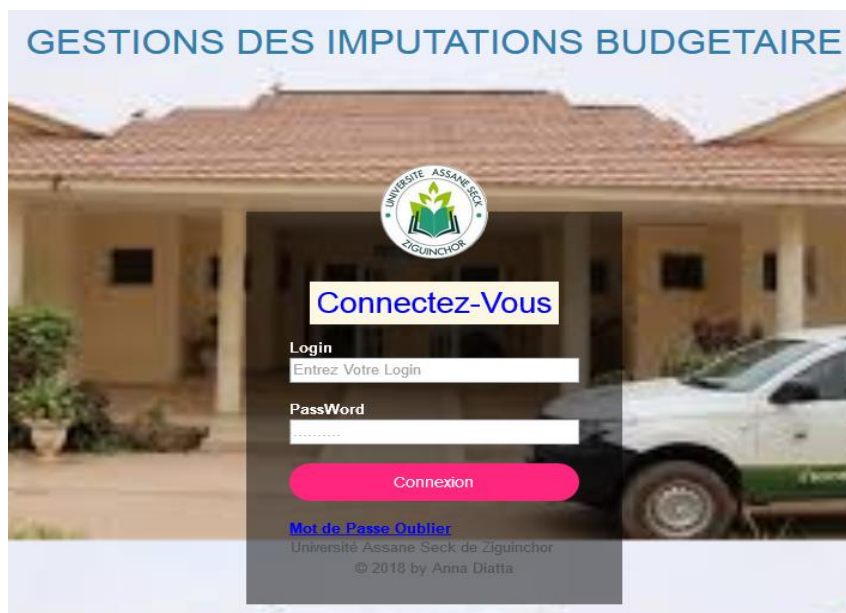
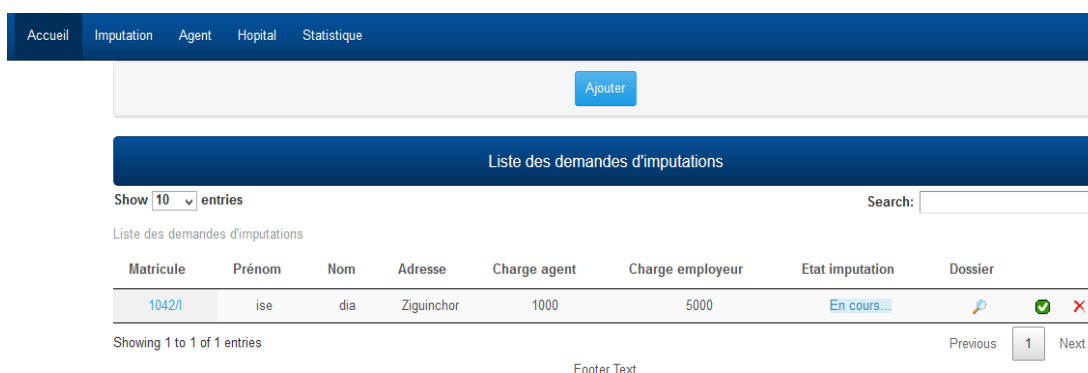


Figure 32: l'Authentification

Notre application comporte plusieurs menus tels que celui du DRH, du CDAP et de la secrétaire. En outre nous allons uniquement prendre en exemple le menu du DRH.

### b. Page d'accueil et menu du DRH

Notre menu comporte la page d'accueil où l'on trouve dans un tableau la liste des imputations en cours. Sur cette liste nous pourrions procéder d'abord à l'identification des demandeurs, puis cliquer sur l'icône en vert pour valider le formulaire de l'imputation et l'ajouter automatiquement à la liste du menu de l'imputation.



*Figure 33: le menu et la page d'accueil*

### c. La page de l'agent

Cette page affiche le bouton « New Agent » qui permet d'ajouter un agent et affiche la liste des agents déjà inscrits pouvant bénéficier de l'imputation. En cliquant sur l'icône modifier l'utilisateur pourra changer les informations relatives à son identifiant. L'icône détail permet d'afficher les informations complètes de l'agent (informations de son ou ses partenaire (s) et de son ou ses enfant (s)). Tout ceci est représenté sur les figures ci-dessous.

#### ➤ Ajouter un agent

Après avoir cliqué sur le bouton « New Agent » un formulaire s'affichera en boîte de dialogue sous forme de popup. Voir figure 34.



**Figure 34:** L'ajout d'un nouveau agent

Une fois les informations saisies et enregistrées l'agent s'ajoutera automatique à la liste. Voir les figures 35 et 36.

**Figure 35:** La validation du formulaire rempli

L'agent ajouté se place en première position.







| + New Agent     |           |        |           |           |         |       |              |                |                |         |   |
|-----------------|-----------|--------|-----------|-----------|---------|-------|--------------|----------------|----------------|---------|---|
| Show 10 entries |           |        |           |           |         |       |              |                |                | Search: |   |
| N°              | Matricule | Nom    | Prénom    | Téléphone | Adresse | Grade | Date Service | Date Naissance | Lieu Naissance | Genre   | Options   |
| 1               | 1044074/a | sarr   | charlotte | 7724578   | boudody | PER   | 2018-04-21   | 1970-01-01     | Dakar          | Femme   |   |
| 2               | 1044074/a | sarr   | charlotte | 7724578   | boudody | PER   | 2018-04-21   | 1990-04-28     | Dakar          | Femme   |   |
| 3               | 107485/a  | diatta | Olga      | sss       | sss     | sss   | 1970-01-01   | 1988-02-22     | dddd           | Homme   |   |

Figure 36: L'ajout d'un agent

➤ **Modifier un agent**

L'agent SARR peut être modifié. Pour cela, l'utilisateur cliquera sur l'icône modifié, le formulaire déjà saisi s'affichera en une boîte de dialogue sous forme de popu. Après modification, l'utilisateur pourra valider en cliquant sur le bouton « modifier » pour effectuer les changements ou sinon sur « fermer » pour annuler. Voir Figure 37.

Accueil Imputation Agent

+ New Agent

Show 10 entries

| N° | Matricule | Nom    | Pr  |
|----|-----------|--------|-----|
| 1  | 1044074/a | sarr   | cha |
| 2  | 1044074/a | sarr   | cha |
| 3  | 107485/a  | diatta | Olg |
| 4  | 107485/a  | diatta | Olg |
| 5  | 107485/a  | diatta | Olg |
| 6  | 102789/d  | sy     | am  |

### MODIFICATION D'UN AGENT

Matricule de solde  
1044074/a

Nom: sarr Prénom: charlotte

Adresse: boudody Téléphone: 7724578







Grade: PER Date de Mise en Service: 2018-04-21

Date de Naissance: 1970-01-01 Lieu de Naissance: Dakar

Genre:  Homme  Femme

Figure 37: La modification du nom de l'agent

L'utilisateur change le nom de famille alors nous aurons :

| + New Agent     |           |        |           |           |         |       |              |                |                |         |   |
|-----------------|-----------|--------|-----------|-----------|---------|-------|--------------|----------------|----------------|---------|---|
| Show 10 entries |           |        |           |           |         |       |              |                |                | Search: |   |
| N°              | Matricule | Nom    | Prénom    | Téléphone | Adresse | Grade | Date Service | Date Naissance | Lieu Naissance | Genre   | Options   |
| 1               | 1044074/a | SECK   | charlotte | 7724578   | boudody | PER   | 2018-04-21   | 1970-01-01     | Dakar          | Femme   |   |
| 2               | 1044074/a | sarr   | charlotte | 7724578   | boudody | PER   | 2018-04-21   | 1990-04-28     | Dakar          | Femme   |   |
| 3               | 107485/a  | diatta | Olga      | sss       | sss     | sss   | 1970-01-01   | 1988-02-22     | dddd           | Homme   |   |

**Figure 38:** l'enregistrement du nom de l'agent modifié

➤ **Afficher les détails d'un agent**

A ce niveau quand on clique sur détail de l'agent SECK immédiatement ces informations complètes s'afficheront en haut de la page. S'il a un partenaire a enregistré il suffit juste de choisir le bouton « New partenaire (s) » une boite dialogue s'affichera sous forme de formulaire popup et enregistré. Le partenaire sera ajouté à la liste. Il en est de même pour enfant, il suffit juste de choisir le bouton « New Enfant (s) » et remplir le formulaire puis valider. Voir figure 39, 40 et 41.

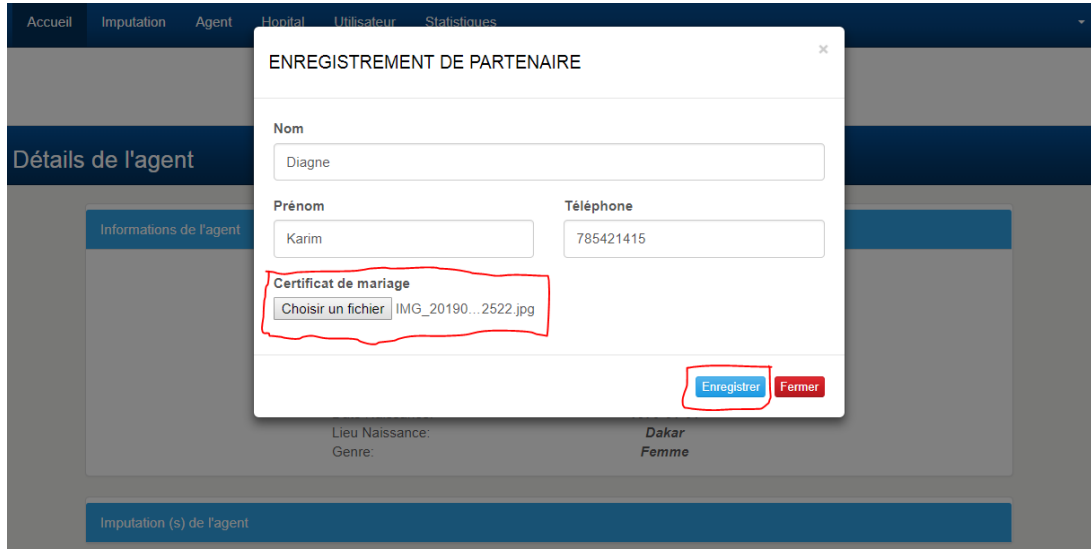
➤ **Les informations détaillées de l'agent SECK**

| Accueil Imputation Agent Hopital Utilisateur Statistiques |             |
|---|-------------|
| <span>New Partenaire</span> <span>New Enfant</span>       |             |
| Détails de l'agent  |             |
| Informations de l'agent                                   |             |
| Matricule:  | 1044074/a   |
| <b>Nom:</b>   | <b>SECK</b> |
| Prénom:   | charlotte   |
| Téléphone:  | 7724578     |
| Adresse:  | boudody     |
| Grade:  | PER         |
| Date Service:   | 2018-04-21  |
| Date Naissance:   | 1970-01-01  |
| Lieu Naissance:   | Dakar       |
| Genre:  | Femme       |
| Imputation (s) de l'agent                                 |             |

**Figure 39:** Les informations détaillées de l'agent enregistré

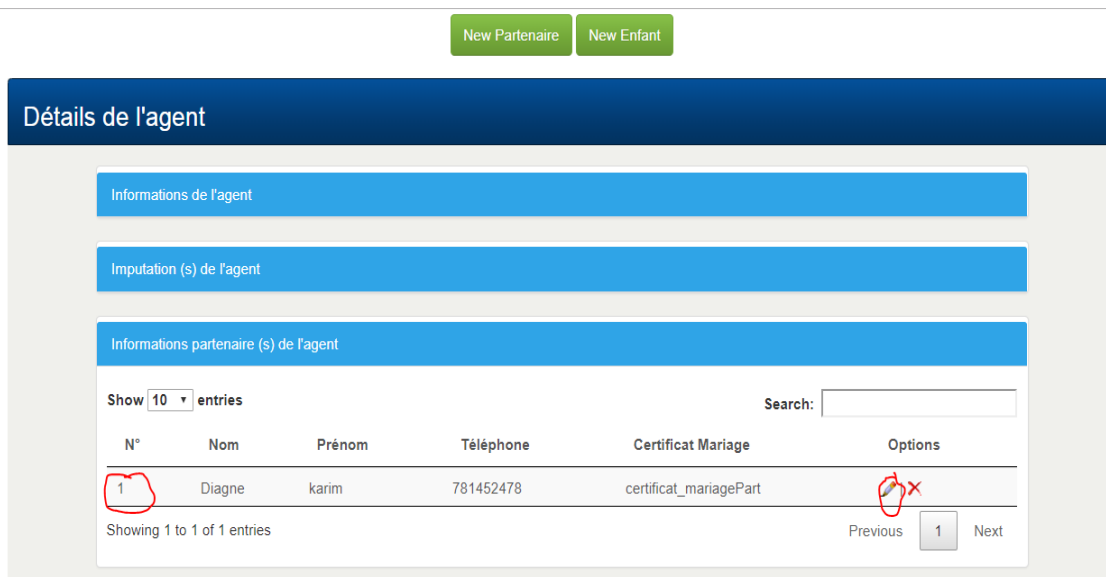
➤ **L'ajout d'un partenaire**

Après des données il faut sans oublier y joindre le certificat de mariage avant de valider.



**Figure 40:** L'ajout du partenaire

Après validation le partenaire sera ajouté à la liste. Une fois sur la liste ses informations peuvent être modifiées ou supprimées. Dans ce cas nous aurons :



**Figure 41:** L'affichage du partenaire

- **Modification du partenaire enregistré**

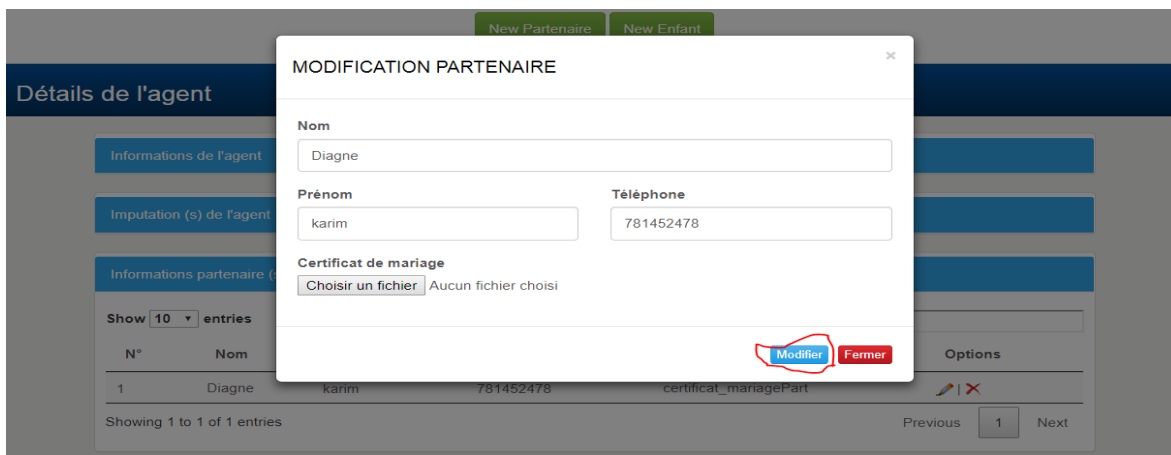


Figure 42: La modification du partenaire

### - Suppression de son partenaire

Si l'utilisateur valide la suppression, le nom ne figurera plus sur la liste des partenaires.



Figure 43: La suppression du partenaire

Après suppression il n'y aura plus de liste, donc le partenaire n'existera plus.

### ➤ L'ajout d'un enfant

C'est le même processus que l'ajout d'un partenaire.



Figure 44: L'ajout d'un enfant

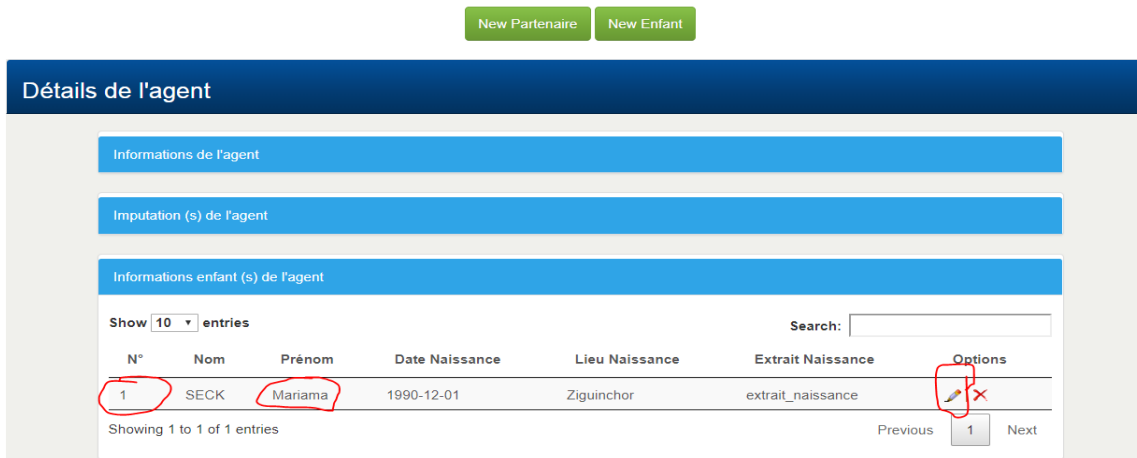


Figure 45: L'affichage des détails de l'enfant dans la liste

- **Modification des données**

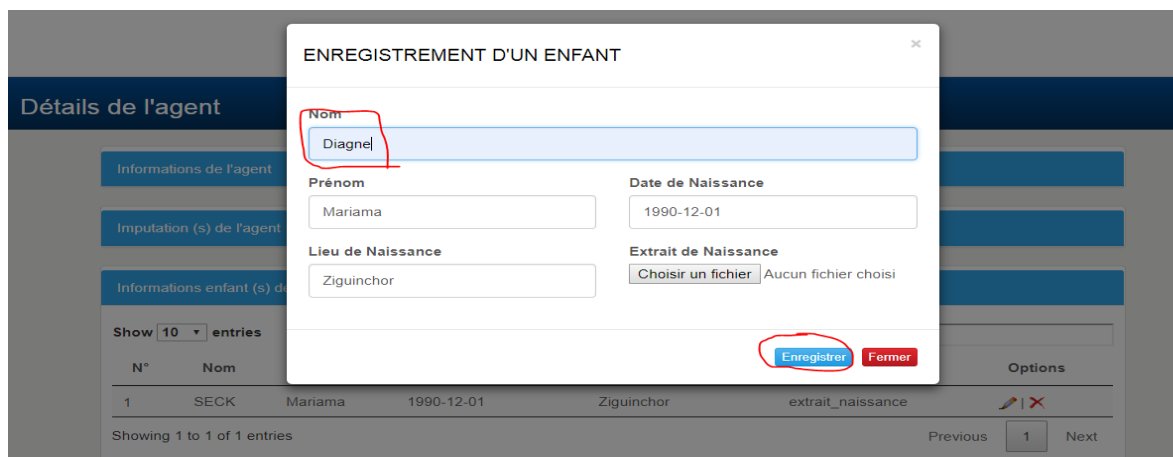


Figure 46: La modification du Nom

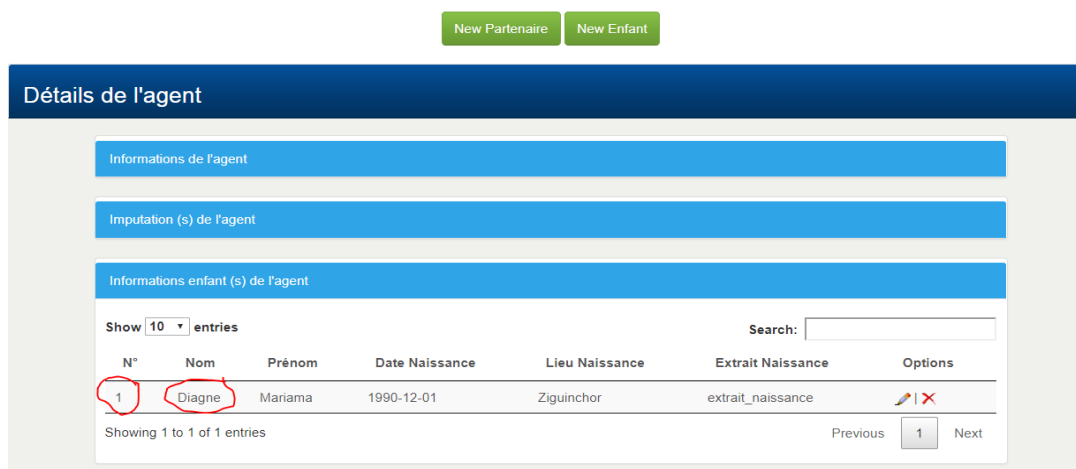


Figure 47: La modification réussie

#### d. Le menu Imputation

La page de l'imputation, on y trouve le tableau de la liste des imputations validées qui vont ensuite s'ajouter automatiquement aux statistiques. L'utilisateur peut modifier et supprimer. Cependant, il est possible également d'ajouter une imputation en cliquant sur le bouton « New Imputation » et saisir le matricule de l'agent. Une fois cette action effectuée le champ bénéficiaire du formulaire change et charge automatique se charge.

##### ➤ Formulaire nouvelle imputation

The screenshot shows a web application interface. On the left, there is a navigation menu with 'Accueil', 'Imputation', and 'Agent'. Below it is a table with columns 'N°', 'Agent', and 'Charge A'. The table contains two rows of data. A modal window titled 'ENREGISTREMENT D'UNE IMPUTATION' is open in the center. It has several input fields: 'Matricule de l'Agent' (empty), 'Charge de l'agent' (empty), 'Choisir le Bénéficiaire (e)' (dropdown menu with 'Moi' selected), 'Choisir l'hôpital' (dropdown menu with '-- Choisir l'hôpital --'), and 'Date paiement' (text input with 'jj/mm/aaaa'). There are 'Enregistrer' and 'Fermer' buttons at the bottom right of the modal. Red 'X' marks are placed next to the empty 'Matricule de l'Agent' field and the 'Moi' option in the beneficiary dropdown.

Figure 48: Le formulaire de New Imputation

##### ➤ Ajouter une imputation

Nous allons ajouter une imputation pour l'agent.

This screenshot shows the same 'ENREGISTREMENT D'UNE IMPUTATION' form as Figure 48, but now filled with data. The 'Matricule de l'Agent' field contains '1044074/a'. The 'Date paiement' field contains '28/04/2019'. The 'Choisir le Bénéficiaire (e)' dropdown menu is open, and 'Moi' is selected. The 'Enregistrer' and 'Fermer' buttons are still visible at the bottom right.

Figure 49: L'ajout d'une imputation

Une fois le formulaire de l'imputation validé, l'agent va automatiquement être ajouté à la liste des imputations en cours qui se trouve à la page d'accueil. Voir **Figure 50**.

| N° | Agent    | Charge Agent | Date delivrance | Date paiement | Hopital         | Etat         | option |
|----|----------|--------------|-----------------|---------------|-----------------|--------------|--------|
| 1  | 107485/a |              | 2019-03-09      |               | Hôpital Silence | En cours     |        |
| 2  | 107485/a |              | 2019-03-09      | 2019-04-28    | Hôpital Silence | En cours ... |        |

**Figure 50:** L'imputation en cours

Dès que l'utilisateur valide la demande d'imputation, l'agent va immédiatement figurer dans la liste des imputations validées, la date de délivrance sera générée et le statut sera : « Pas payée » en attente la régularisation. Voir **Figure 51**.

| N° | Agent     | Charge Agent | Date delivrance | Date paiement | Hopital            | Statut    | option |
|----|-----------|--------------|-----------------|---------------|--------------------|-----------|--------|
| 1  | 107485/a  |              | 2019-03-09      |               | Hôpital Silence    | Pas payée |        |
| 2  | 107485/a  | 1000         | 2019-03-08      | 2019-03-31    |                    | Pas payée |        |
| 3  | 210 111/Z | 1000         | 2018-04-02      | 2018-04-02    | Hôpital de la paix | Payée     |        |

**Figure 51:** L'imputation validée

➤ Détails de l'imputation

En cliquant sur l'icône détail, les informations complémentaires de l'imputation de l'agent s'afficheront le nom de l'hôpital choisi, le Nom et le prénom de l'agent, du bénéficiaire et de l'utilisateur. Le formulaire pourra être enregistré ou imprimé. Voir la figure suivante :

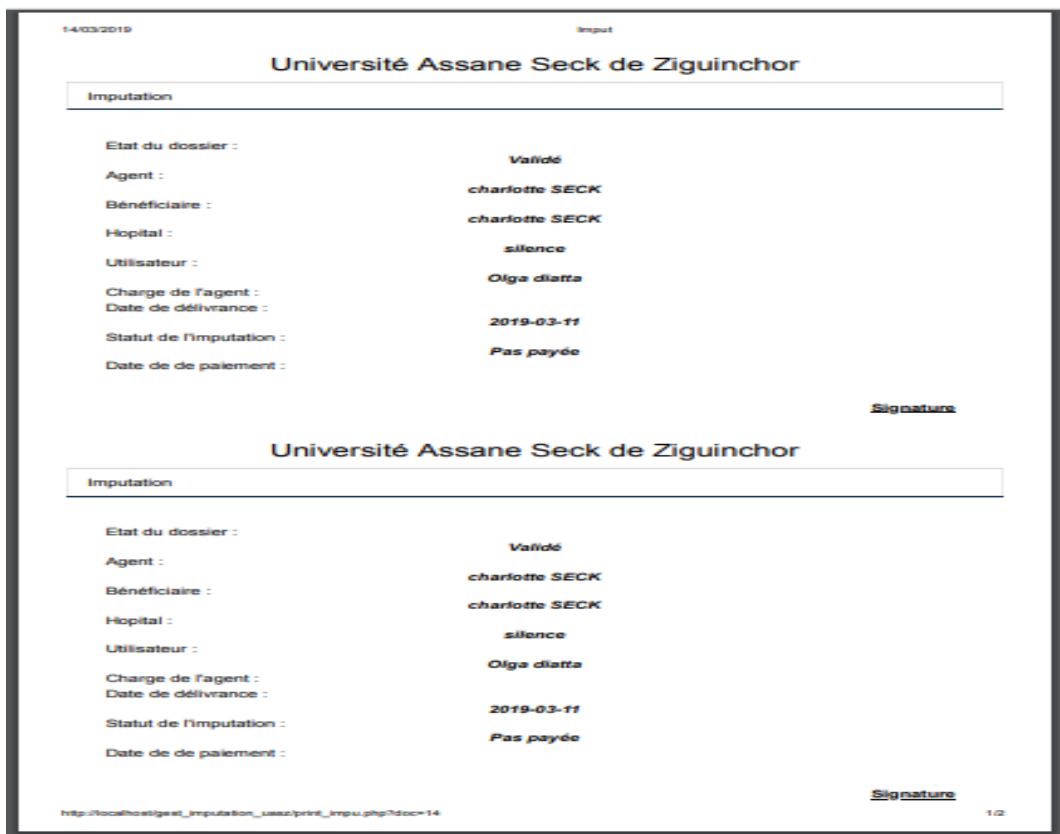




**Figure 52:** Les détails de l'imputation validée

- Imprimé ou enregistré le formulaire de l'imputation

Pour cela il suffit juste de cliquer sur le bouton « Imprimer » et nous aurons ceci :



**Figure 53:** Enregistrer ou Imprimer l'imputation de l'agent

### e. Menu Hopital

Le menu de l'hôpital affiche la liste des hôpitaux ayant une convention avec l'UASZ. Il peut être ajouté en choisissant le bouton « New Hopital », Modifier et supprimer en utilisant leurs icônes. **Voir figure 54.**

Accueil Imputation Agent **Hopital** Utilisateur Statistiques

+ New Hospital

Show 10 entries Search:

| N° | Nom                | Adresse        | Téléphone | Région     | Convention | option |
|----|--------------------|----------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1  | hdhdg              | jdhdyyd        | jeueyy    | Ziguinchor |            |        |
| 2  | hdhdg              | jdhdyyd        | jeueyy    |            |            |        |
| 3  | Hôpital régional   | HLM néma       | 339915847 | Ziguinchor |            |        |
| 4  | Hôpital Silence    | Boudody_Escale | 339914875 | Ziguinchor |            |        |
| 5  | Hôpital de la paix | Boucote        | 339914525 | Ziguinchor |            |        |

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

**Figure 54:** Le menu et la page de l'hôpital

Pour l'ajout, la modification et la suppression, nous utiliserons les mêmes procédés que pour enfant et partenaire.

#### f. Menu Utilisateur

Ce menu permet d'ajouter, de modifier ou de supprimer un utilisateur. Ceci permettra à l'administrateur de connaître le nombre d'utilisateurs inscrit pour cette application. De plus c'est le même processus que les précédentes tâches (ajouter partenaire, le modifier et le supprimer)

Accueil Imputation Agent Hopital **Utilisateur** Statistiques

+ New Utilisateur

Show 10 entries Search:

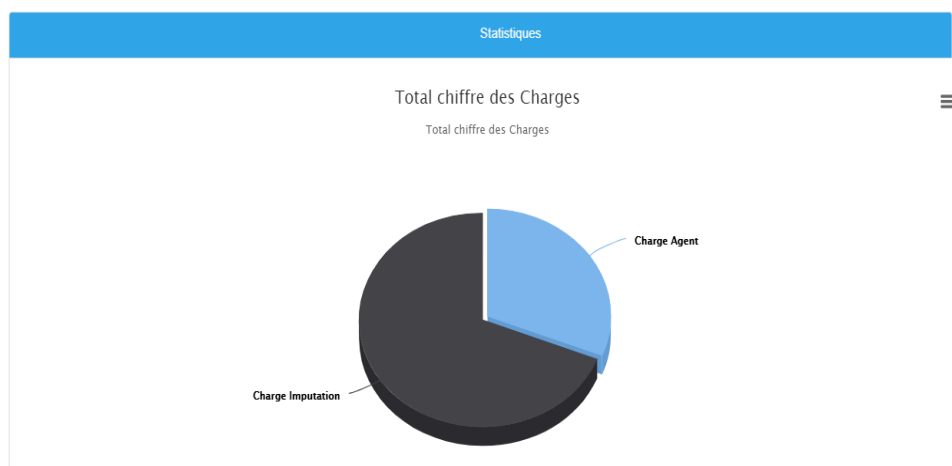
| N° | Nom  | Prenom | Téléphone     | Profil | Options |
|----|------|--------|---------------|--------|---------|
| 1  | Lopy | Olga   | +221772600169 | DRH    |         |
| 2  | Lopy | Olga   | +221772600169 | DRH    |         |

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous 1 Next

**Figure 55:** Le menu et la page de l'Utilisateur

### g. Statistiques

Les statistiques affichent la charge totale des agents et du DRH sous forme graphique. Ainsi, l'utilisateur pourra en déduire un journalier, mensuel ou annuel qui sera incontestable aux yeux tous. Voir *Figure 56*.



*Figure 56: Le menu et la page des statistiques*

Voici l'application proposée pour résoudre les problèmes de la gestion des imputations budgétaires de l'université Assane Seck de Ziguinchor. En outre « Gestion des Imputations » est le fruit des mois de recherches et d'attentes ainsi que le résultat de l'implémentation.

# CONCLUSION GENERALE

Rappelons que l'objectif de notre travail était de concevoir et réaliser une application de gestion des imputations budgétaires d'un établissement universitaire. Il s'agit d'un système qui peut gérer les imputations budgétaires en général et les données des différents agents concernés en particulier. Tout ceci peut se faire par la saisie de données et la synthèse de l'information

De plus, pour mener à bien ce travail, nous avons effectué un choix d'outils appropriés à savoir : UML comme langage de modélisation et sublime text trois comme outils de développement. Après la présentation du sujet de mémoire, qui nous a permis d'en déduire le processus de développement adéquat et la spécification et l'analyse des besoins fonctionnels, nous avons fait une étude conceptuelle du système qui nous a permis de procéder à la réalisation de certains aspects de l'application.

En effet, ces aspects réalisés, permettent à l'utilisateur DRH qui se trouve être le seul profil presque au point d'enregistrer, de modifier et supprimer les données, de stocker les pièces jointes, de générer la liste des bénéficiaires sur le formulaire d'imputation et de l'enregistrer en format PDF ou l'imprimer.

En revanche, nous avons eu quelques difficultés lors du développement de l'application en ce qui concerne non seulement les autres profils (agent, secrétaire), mais également l'inscription la demande et le traitement de l'imputation en ligne, les statistiques générées et le renforcement de la sécurisation des données. Ceci permettra la correction, la validation et le partage des imputations à un gain de temps considérable afin d'obtenir une efficacité accrue.

Néanmoins, des perspectives d'améliorations de notre application restent envisageables.

# BIBLIOGRAPHIE

[1] : M. Cheikh Souleymane BADIANE « Conception et développement d'une application informatique pour l'automatisation de la gestion des congés et la dématérialisation de la gestion des congés à la Direction des Ressources Humaines de l'UASZ ». Mémoire Master 2 Génie Logiciel.

[1] : Wikipédia et Memoire Online - Conception et réalisation d'un système d'information. Cours et Exercices.

[2] : COO avance-C3.pdf : cours sur Application du processus unifié. Téléchargé le 21/01/2019 à 11h23.

[3] : Mr. ABDERRAHIM Amine «Suivi des enseignements du LMD par application de la méthode 2TUP ». Projet de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat en Informatique. Soutenu le 08 Novembre 2007.

[4] : Uml 2 pour les bases de données. 2007. Christian Soutou.

[5] : Merise et UML pour la modélisation des systèmes d'information. Mars 2004. Volume 5. Dunod édition.

[6] : Les diagrammes UML. Février 2001. Les conséquences du passage à l'OO Annexe.

Division Consultance - Section des Recherches.

[7] : M. Ismaïla DIALLO « Développement d'une Application de gestion de la Scolarité et d'un site Web pour Ziguinchor Institut Polytechnique (ZIP) » Mémoire de Master 2 Génie Logiciel.

[8] : Les bases de l'informatique et de la programmation. 2005. Berti d'alger édition.

[9] : cours UML 3 : Diagramme de Classe. Langage de Modélisation Objet Unifié

[10] : HADOUELHADJ Abdelmalek, BERRABAH Abdeslam « Conception et Réalisation d'une Application de Gestion du Parc Automobile » Mémoire Master 2 en Systèmes Informatiques Distribuées. Fait le 27 Septembre 2016.

# WEBOGRAPHIE

[www.Wikipedia.com](http://www.Wikipedia.com): Certaines définitions

<http://theses.ulaval.ca/archimede/fichiers/24629/ch04.html>: Pour l'architecture serveur client.

[http://www.servicepublic.gouv.sn/index.php/demarche\\_administrative/demarche/2/512/10/52](http://www.servicepublic.gouv.sn/index.php/demarche_administrative/demarche/2/512/10/52) : démarche administrative du Sénégal pour l'imputation budgétaire. Téléchargé le 28/11/2018 à 11h58.

<http://www.coursUML.pdf>: téléchargé le 11/01/2019 à partir 12h32.

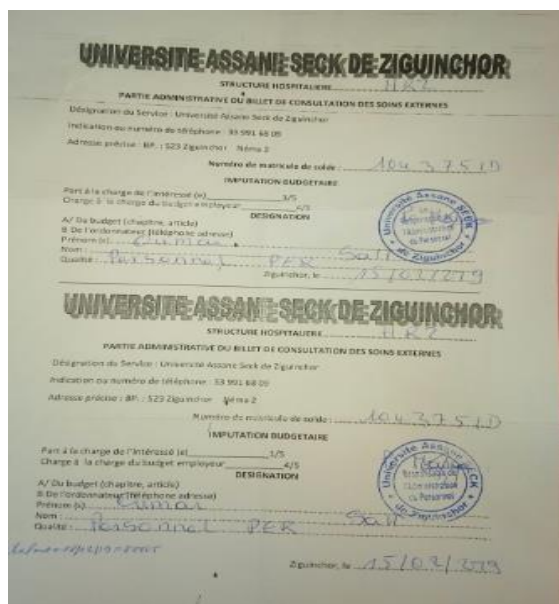
<http://www.unifiedProcess.pdf>: téléchargé le 14/01/2019 à 12h15

<http://www.UML.free.fr/cours/i-p6.html>: téléchargé le 15/01/2019 à partir de 19h16.

<https://getbootstrap.com/docs/3.3/>: téléchargé le 08/03/2018 à partir de 18h.

# ANNEXE

Dans cette partie, nous aurons dans un premier deux figures, l'une représentant l'exemplaire d'une imputation visée et l'autre le reçu de paiement des un cinquième de la structure sanitaire et dans un second temps le dictionnaire de données



Annexe 1: l'imputation budgétaire visée



Annexe 2: le reçu de paiement

### Annexe 3: dictionnaire de données

| Nom de la table | Sigle                 | Libellé                                | Type    |
|-----------------|-----------------------|--|---------|
| Agent           | Id_Agent              | L'identifiant de l'agent               | Int     |
|                 | Matricule             | Le matricule de solde de l'agent       | Varchar |
|                 | Nom                   | Le nom de l'agent                      | Varchar |
|                 | Prenom                | Le prénom de l'agent                   | Varchar |
|                 | Adresse               | L'adresse de l'agent                   | Varchar |
|                 | Telephone             | Le téléphone de l'agent                | Varchar |
|                 | Grade                 | Le grade de l'agent                    | Varchar |
|                 | Date_prise_en_servise | La date de prise en service de l'agent | Date    |

|                   |                    |  |         |
|-------------------|--------------------|--|---------|
|                   | Date_naissance     | La date de naissance de l'agent              | Date    |
|                   | Lieu_naissance     | Le lieu de naissance de l'agent              | Varchar |
|                   | Genre              | Le genre de l'agent                          | Int     |
| <b>Dossier</b>    | idDossier          | L'identifiant du dossier                     | Int     |
|                   | Nom                | Le nom du dossier                            | Varchar |
|                   | Beneficiaire       | Le nom du ou des bénéficiaire (s)            | Varchar |
| <b>Partenaire</b> | Id_partenaire      | L'identifiant du ou des partenaire (s)       | Int     |
|                   | Nom                | Le nom du partenaire                         | Varchar |
|                   | Prenom             | Le prénom du partenaire                      | Varchar |
|                   | Telephone          | Le téléphone du partenaire                   | Varchar |
|                   | Certificat_mariage | Le certificat de mariage du partenaire       | Varchar |
| <b>Enfant</b>     | Id_Enfant          | L'identifiant de l'enfant                    | Int     |
|                   | Nom                | Le nom de l'enfant                           | Varchar |
|                   | Prenom             | Le prénom de l'enfant                        | Varchar |
|                   | Date_naissance     | La naissance de l'enfant                     | Date    |
|                   | Lieu_naissance     | Le lieu de naissance de l'enfant             | Varchar |
|                   | Extrait_naissance  | L'extrait de naissance de l'enfant           | Varchar |
| <b>Imputation</b> | Id_Imputation      | L'identifiant de l'imputation                | Int     |
|                   | Charge_agent       | La charge de l'agent dans l'imputation (1/5) | Double  |
|                   | Charge_employeur   | La charge de l'employeur (4/5)               | Double  |
|                   | Date_delivrance    | La date de délivrance de l'imputation        | Date    |
|                   | Etat_paiement      | L'état de paiement de l'imputation           | Varchar |



|                    |                   |  |         |
|--------------------|-------------------|--|---------|
|                    | Qualite           | L'identité du bénéficiaire               | Varchar |
| <b>Hopital</b>     | Id_Hopital        | L'identifiant de l'hôpital               | Int     |
|                    | Nom_hopital       | Le nom de l'hôpital                      | Varchar |
|                    | Adresse_hopital   | L'adresse de l'hôpital                   | Varchar |
|                    | Telephone_hopital | Le téléphone de l'hôpital                | Varchar |
|                    | Region            | La région de l'hôpital                   | Varchar |
|                    | Convention        | La convention de l'hôpital               | Varchar |
| <b>Utilisateur</b> | Id_utilisateur    | Le numéro d'identifiant de l'utilisateur | Int     |
|                    | Nom               | Le nom de l'utilisateur                  | Varchar |
|                    | Prenom            | Le prénom de l'utilisateur               | Varchar |
|                    | Telephone         | Le numéro de téléphone de l'utilisateur  | Varchar |
| <b>Compte</b>      | Id_compte         | Le numéro d'identifiant du compte        | Int     |
|                    | Login             | L'identifiant du compte                  | Varchar |
|                    | Password          | Le mot de passe                          | Varchar |
|                    | Profil            | Le profil de connexion de l'utilisateur  | Int     |
|                    | isActive          |  | Tinyint |