

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



N° Réf :

Centre Universitaire
Abd Elhafid Boussouf Mila

Institut des Sciences et Technologie

Département de Mathématiques et Informatique

Mémoire préparé En vue de l'obtention du diplôme de Master

En : Informatique

Spécialité: Sciences et Technologies de
l'Information et de la Communication (STIC)

Conception et réalisation d'un service Web pour le contrôle financier/trésor de la wilaya

Préparé par : - GUECHI Nawel.
-KASSA BAGHDOUCHE MOUNI.

Soutenue devant le jury

Encadré par : BOURIDAH Adel ... M.A.A

Président : BOULMERKA Aissa ... M.A.A

Examineur: BOUBAKIR Mohammed ... M.A.A

Année Universitaire : 2015/2016

Remerciement

C'est avec l'aide de Dieu qu'a vu le jour ce présent travail. Ensuite, il n'aurait pas pu être achevé sans le soutien, les conseils et les encouragements de certaines personnes auxquelles nous tenons ici à exprimer nos sincères remerciements.

En premier lieu, nous exprimons toute notre gratitude pour Notre promoteur, Mr Bouridah Adel pour ses précieux conseils, sa disponibilité, la confiance qu'il nous a toujours témoignée et la sollicitude dont il nous a entourée tout au long de l'élaboration de ce présent travail.

Nous adressons aussi une pensée particulièrement affective à Nos Amis du CUM qui ont rendus agréables nos longues années d'études. Nous tenons enfin à remercier tous ceux qui ont collaborés de près ou de loin à l'élaboration de ce travail. Qu'ils acceptent nos humbles remerciements.

Nawel & Mouna

Dédicace

A mes chéres parents (ISMAIL & MARIA) qui ont toujours été là pour moi, leur fierté, leur soutien et leur patience, j'espère qu'ils trouveront dans ce travail toute ma reconnaissance et ma respectueuse Je les aime de plus profond de mon cœur, que dieu le protège.

A mes Frères et mes Sœurs en témoignage de mon attachement affectif

A mes adorable sœurs SOUAD, FOUZIA, FATI, RIMA & HOUDA et sont mariée IMAD qui me donne toujours le courage et l'espoir.

A mes magnifiques frères ILYES ABDELLATIF sont mariée & MOHAMED je t'offre toujours mon respectueuse.

A mon meilleur petite fille MIRAL j'estime beaucoup.

A mes cousins et mes cousines sir tous HADJER.....

A ma trésor chère ma grande mère qui sacrifier leur vie pour nous, leur invocation qui m'a posées a lavant.

A mes mielleuse et fidèle amie HABIBA et sont mariée toute les amis YOUSRA, ZAHRA, MARIA, RAMLA, AMINA, SOHILA, SARAH pour leur soutient et encouragement.

A mon binôme et mon amie NAWEL.

A toute la promo informatique.

MOUNA

Dédicace

*Je dédie ce travail à mes yeux mon père FOUAD et ma
mère FARIKA*

A ma très chère sœur: KHOULOU

A mes très chers frères : AMIR et WALID

A mes grand-mères HADRIA et YAMINA

A mes grand-pères SALEH et Edderrajj

A mes tantes et mes oncles et leurs enfants

*A mes cousins et mes cousines surtout AMIRA,
NESRINE.*

A la nouvelle nièce de la famille JENET

A tous les membres de la famille GUECHI et YAHIA

A mon binôme et mon amie MOUNA

A tous mes amis IMANE, HOUDA, RAZIKA et ASMA.

A toute la promo informatique.

NAWEL

Résumé

De nos jours les Services Web sont une grande révolution qui permet de présenter les informations de différente manière dans plusieurs domaines. Dans ce travail nous nous intéressons à la conception et à la réalisation d'un système de validation des opérations comptable des établissement public rattaché au contrôle financier de la wilaya. D'une part, nous avons implémenté un système serveur «Le Contrôle Financier» qui valide les documents comptables des différents établissements publics. D'autre part, nous avons implémenté le système client qui sera exploité par tout établissement rattaché à la fonction public du point de vue administratif et à au contrôle financier du point de vue comptable. Le système est bâtie à l'aide de la technologie des Services Web, ce système facilitera l'échange des documents comptable et leurs validation.

Le langage de modélisation universel UML a été utilisé en conjonction avec le processus de développement UP simplifié pendant toutes les phases de réalisation du projet. Nous avons opté pour le langage de développement JAVA ainsi qu'une panoplie de technologies web et web services compatible pour l'implémentation du système.

MOTS-CLÉS

UML, UP Simplifié, JAVA, Services Web, Contrôle Financier.

Abstract

Nowadays Web Services are a great revolution that can present information differently in several areas. In this work we focus on the design and implementation of a validation system for the accounting operations of public institution attached to the financial control of the province.

First, we implemented a server system "Financial Control" which validates the accounting documents of the various public institutions. On the other hand, we have

implemented the client system to be operated by any public institution attached to public service in an administrative viewpoint and financial control in accounting viewpoint. The system is built using the Web Services technology, this system will facilitate the exchange of accounting documents and their validation.

The UML universal modeling language has been used in conjunction with the simplified UP development process for all project development phases. We opted for the Java development language and a variety of web services and web technologies for the implementation of the system.

KEYWORDS:

UML, Simplified UP, JAVA, Web Services, financial control

تلخيص

في الوقت الحاضر خدمات الويب هي الثورة العظيمة التي يمكن أن تقدم المعلومات بطريقة مختلفة في عدة مجالات. في هذا العمل سنركز على تصميم وتنفيذ العمليات المحاسبية و التحقق من نظام المؤسسات العامة المتعلق بالرقابة المالية للولاية. أولاً، قمنا بتنفيذ نظام الخادم "الرقابة المالية" التي تقوم بالتحقق من صحة السجلات المحاسبية للمؤسسات العامة المختلفة. من ناحية أخرى، قمنا بتنفيذ نظام العميل ليتم تشغيله من قبل أي مؤسسة عامة ملحقه وظيفة الرقابة الإدارية والمالية من وجهة نظر المحاسبة. تم بناء النظام باستخدام تكنولوجيا خدمات ويب، فإن هذا النظام يسهل تبادل وثائق المحاسبة وصلاحياتها. تم استخدام UML لغة النمذجة العالمي بالتزامن مع عملية التنمية UPsimplifiée لجميع مراحل تطوير المشروع. اخترنا لغة JAVA للتنمية ومجموعة من تقنيات الويب تمكين خدمات الويب لتنفيذ النظام.

الكلمات المفتاحية

الرقابة المالية, خدمة الإنترنت, JAVA, UML, UPsimplifiée,

Table de matière

Remerciement.....	02
Dédicace.....	03
Résumé.....	05
Table de matière.....	07
Liste des figures.....	09
Liste des tableaux.....	14
Introduction générale.....	16
Chapitre I. Les Web Services et le processus unifié UP simplifié.....	19
I.1. Introduction.....	21
I.2. HTTP.....	21
I.2.1. Définition	21
I.2.2. Versions HTTP	21
I.2.3. Fonctionnement du protocole HTTP	23
I.3. Services Web	29
I.3.1. Définition	29
I.3.2. Caractéristiques des services Web	29
I.3.3. Principes de base.....	30
I.3.4. Architecture des Services Web	30
I.3.5. Cycle de vie d'un Web Service.....	31
I.3.6. Les technologies liées aux Services Web	32
I.3.7. L'utilisation de Services Web	34
I.3.8. Les Avantages et les Inconvénients des Services Web.....	34
I.4. Service Web RESTFULL	35
I.4.1. Définition	35
I.4.2. Caractéristiques.....	35
I.4.3. Fonctionnement du protocole REST.....	36
I.4.4. Les concepts majeurs (requête REST).....	36
I.4.5. Les Avantages et les Inconvénients de REST.....	37
I.5. JSON.....	38
I.5.1. Définition	38
I.5.2. Structure	38
I.5.3. Utilisation.....	39
I.5.4. Avantages.....	39
I.6. Le Processus Unifié (UP).....	41
I.6.1. Définition	41
I.6.2. Caractéristiques de l'UP	41
I.6.3. Phases du processus UP	41
I.6.4. Une méthode simple et générique	42
Chapitre II. Etude de l'existant	47
II.1. Introduction	48
II.2. Dictionnaire de données	48
II.3. Généralités théoriques sur le budget.....	50
II.3.1. Présentation de la sous-direction du budget, de la comptabilité et des moyens	50
II.3.2. Les missions du sous-directeur du budget de la comptabilité et des moyens.....	52
II.4. Budget.....	52
II.4.1. Rôle du budget.....	53
II.4.2. Objectifs du budget.....	53
II.4.3. Catégorie de dépenses	53

II.4.4. Procédures de l'exécution de la dépense	54
II.4.5. Le contexte du contrôle financier	56
II.5. Logiciel des salaires.....	60
II.5.1. Caractéristiques générales	60
II.5.2. Les opérations.....	61
II.6. Approche théorique sur la gestion de la trésorerie	61
II.6.1. Définition de la trésorerie	61
II.6.2. Rôle du trésorier	61
II.6.3. Objectifs de la trésorerie	62
II.7. Conclusion	62
Chapitre III. Identification des besoins	63
III.1. Introduction	64
III.2. Flux d'informations.....	64
III.3. Identification des besoins et spécification des fonctionnalités.....	68
III.3.1. Identification des acteurs.....	68
III.3.2. Identification des cas d'utilisation	69
III.3.3. Diagrammes de cas d'utilisation	71
III.3.4. Fiches descriptives, diagrammes de séquence système et diagrammes d'activité de navigation	72
III.4. Conclusion.....	104
Chapitre IV. Analyse du domaine.....	106
IV.1. Introduction	107
IV.2. Les Modèles de domaine.....	107
IV.3. Les diagrammes de classe participante	108
IV.3.1. Système client	108
IV.3.2. Système CF	113
IV.4. Conclusion	114
Chapitre V. Phase de conception.....	115
V.1. Introduction	116
V.2. Les diagrammes d'interaction	116
V.2.1. Système client.....	116
V.2.2. Système CF.....	120
V.3. Les diagrammes de classe de conception	122
V.3.1. Système client.....	122
V.3.2. Système CF.....	126
V.4. Conclusion.....	127
Chapitre VI. Phase d'implémentation	128
VI.1. Introduction	129
VI.2. Langages et outils de développement	129
VI.2.1. NetBeans 8.0.2	129
VI.2.2. WampServer.....	130
VI.2.3. HTML	131
VI.2.4. Glassfish V4.1	131
VI.2.5. JSP.....	132
VI.2.6. Pacesstar UML Diagrammer 6.12	132
VI.3. Le dossier technique de l' application.....	132
VI.3.1. Ecran d'accueil (système client).....	133
VI.3.2. Page de création des comptes (système client)	133
VI.3.3. Page de l'ordonnateur (système client)	134
VI.3.4. Page du responsable d'engagement (système client).....	134

VI.3.5. Page du responsable du service personnel (système client).....	135
VI.3.6. Page du directeur du CF (Système CF).....	135
VI.3.7. Page du contrôleur (Système CF)	136
VI.4. Conclusion	136
Conclusion générale.....	137
Références.....	139

Liste des figures

Chapitre I : Les web Services		
Figure 1	Requête http	20
Figure 2	Réponse http	23
Figure 3	Cycle de vie d'un Service Web	28
Figure 4	Structure message SOAP	30
Figure 5	Les besoins sont modélisés par un diagramme de cas d'utilisation	39
Figure 6	Les diagrammes de séquence système illustrent la description textuelle des cas d'utilisations	40
Figure 7	Une maquette d'IHM facilite les discussions avec les futurs utilisateurs	40
Figure 8	La phase d'analyse du domaine permet d'élaborer la première version du diagramme de classe	41
Figure 9	Le diagramme de classes participantes effectue la jonction entre les cas d'utilisation, le modèle du domaine et les diagrammes de conception logicielle	41
Figure 10	Les diagrammes d'activités de navigation représentent graphiquement l'activité de navigation dans l'IHM	42
Figure 11	Les diagrammes d'interaction permettent d'attribuer précisément les responsabilités de comportement aux classes d'analyse	44
Figure 12	Chaîne complète de la démarche de modélisation du besoin jusqu'au code	44
Chapitre II : Etude de l'existant		
Figure 1	Organigramme de la direction CUM	47
Chapitre III : Identification des besoins		
Figure 1	Flux d'information Interne "CUM"	61
Figure 2	Flux d'information Interne "CF"	63
Figure 3	Flux d'information Interne "trésor"	63
Figure 4	Flux d'information Externe	64
Figure 5	Diagramme de cas d'utilisation d'engagement	68
Figure 6	Diagramme de cas d'utilisation de mandatement	69
Figure 7	Diagramme de séquence système "S'authentifier"	70
Figure 8	Diagramme de séquence système "S'authentifier" système client	71
Figure 9	Diagramme de séquence système "S'authentifier" système CF	71
Figure 10	Diagramme d'activité "S'authentifier"	72
Figure 11	Diagramme de séquence système "Créer compte"	73
Figure 12	Diagramme d'activité "Créer compte"	73
Figure 13	Diagramme de séquence système " Envoyer les pièces justificatives signées au responsable d'engagement"	74
Figure 14	Diagramme d'activité " Envoyer les pièces justificatives signées au responsable d'engagement"	75
Figure 15	Diagramme de séquence système "Etablir l'engagement"	76
Figure 16	Diagramme d'activité "Etablir l'engagement"	76
Figure 17	Diagramme de séquence système " Envoyer l'engagement à l'ordonnateur "	77

Figure 18	Diagramme d'activité " Envoyer l'engagement à l'ordonnateur "	78
Figure 19	Diagramme de séquence système " Signer l'engagement et l'envoyer au responsable d'engagement"	79
Figure 20	Diagramme d'activité " Signer l'engagement et l'envoyer au responsable d'engagement"	79
Figure 21	Diagramme de séquence système " Envoyer l'engagement signé au CF"	81
Figure 22	Diagramme d'activité " Envoyer l'engagement signé au CF"	81
Figure 23	Diagramme de séquence système " Vérifier et retransmettre l'engagement "	83
Figure 24	Diagramme d'activité "S'authentifier"	83
Figure 25	Diagramme de séquence système " Viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée "	85
Figure 26	Diagramme d'activité " Viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée "	85
Figure 27	Diagramme de séquence système " Consulter la réponse du CF "	86
Figure 28	Diagramme d'activité " Consulter la réponse du CF "	87
Figure 29	Diagramme de séquence système " Envoyer l'engagement visé au responsable mandatement"	88
Figure 30	Diagramme d'activité " Envoyer l'engagement visé au responsable mandatement"	88
Figure 31	Diagramme de séquence système " Consommer le Web service "	89
Figure 32	Diagramme d'activité " Consommer le Web service "	90
Figure 33	Diagramme de séquence système " Délivrer le Web service "	91
Figure 34	Diagramme d'activité " Délivrer le Web service "	91
Figure 35	Diagramme de séquence système " système client	92
Figure 36	Diagramme de séquence système " " système trésor	93
Figure 37	Diagramme de séquence système " Recevoir l'engagement visé par le CF"	94
Figure 38	Diagramme de séquence système " Etablir le mandatement "	95
Figure 39	Diagramme de séquence système " Envoyer le mandatement non signé à l'ordonnateur "	96
Figure 40	Diagramme de séquence système " Signer le mandatement et l'envoyer au responsable de mandatement"	97
Figure 41	Diagramme de séquence système " Envoyer le mandatement signé au trésor "	98
Figure 42	Diagramme de séquence système " Vérifier et retransmettre le mandatement "	99
Figure 43	Diagramme de séquence système " Viser le mandatement valide et l'envoyer à l'administration concernée "	100
Figure 44	Diagramme de séquence système " Consulter la réponse du trésor "	101
Chapitre IV : Analyse des besoins		
Figure 1	Modèle de domaine « Système client »	104
Figure 2	Modèle de domaine « Système CF »	105
Figure 3	Diagramme de classe participante " Créer compte"	105

Figure 4	Diagramme de classe participante " S'authentifier"	106
Figure 5	Diagramme de classe participante " Envoyer les pièces justificatives signées au responsable de mandatement "	106
Figure 6	Diagramme de classe participante"Etablir l'engagement"	107
Figure 7	Diagramme de classe participante"Envoyer l'engagement à l'ordonnateur"	107
Figure 8	Diagramme de classe participante" Signer et envoyer l'engagement au responsable d'engagement "	108
Figure 9	Diagramme de classe participante" Envoyer l'engagement signé au CF"	109
Figure 10	Diagramme de classe participante" Consulter la réponse du CF "	109
Figure 11	Diagramme de classe participante" Vérifier et retransmettre l'engagement "	109
Figure 12	Diagramme de classe participante" Viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée "	110
Chapitre V : Phase de conception		
Figure 1	Diagramme d'interaction" Créer compte"	113
Figure 2	Diagramme d'interaction" S'authentifier"	114
Figure 3	Diagramme d'interaction" Envoyer les pièces justificatives signées au responsable de mandatement "	114
Figure 4	Diagramme d'interaction" Etablir l'engagement"	115
Figure 5	Diagramme d'interaction" Envoyer l'engagement à l'ordonnateur"	115
Figure 6	Diagramme d'interaction" Signer et envoyer l'engagement au responsable d'engagement "	116
Figure 7	Diagramme d'interaction" Envoyer l'engagement signé au CF"	116
Figure 8	Diagramme d'interaction" Consulter la réponse du CF "	116
Figure 9	Diagramme d'interaction" Vérifier et retransmettre l'engagement "	117
Figure 10	Diagramme d'interaction" Viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée "	117
Figure 11	Diagramme de classe de conception «Créer compte »	118
Figure 12	Diagramme de classe de conception «S'authentifier »	119
Figure 13	Diagramme de classe de conception «Envoyer Les pièces justificatives au responsable d'engagement »	119
Figure 14	Diagramme de classe de conception « Etablir l'engagement»	120
Figure 15	Diagramme de classe de conception «Envoyer l'engagement à l'ordonnateur »	120
Figure 16	Diagramme de classe conception «Signer et envoyer l'engagement au responsable d'engagement »	121
Figure 17	Diagramme de classe de conception « Envoyer l'engagement signé au CF»	121
Figure 18	Diagramme de classe de conception «Consulter la réponse du CF »	122
Figure 19	Diagramme de classe de conception «Vérifier et retransmettre l'engagement»	122
Figure 20	Diagramme de classe de conception «Viser l'engagement et l'envoyer à l'administration concernée »	123
Chapitre VI : Phase d'implémentation		
Figure 1	Netbeans 8.0.2	129

Figure 2	WampServer	130
Figure 3	Pacestar UML Diagrammer	131
Figure 4	Ecran d'accueil du système client	132
Figure 5	Page de création des comptes	132
Figure 6	Page de l'ordonnateur	133
Figure 7	Page du directeur CF	133
Figure 8	Page du contrôleur	134
Figure 9	Page de responsable d'engagement	134
Figure 10	Page de responsable de service personnel	135

Liste des tableaux

Chapitre I : Les Web Services		
Tableau 1	Ligne de requête http	21
Tableau 2	types d'entêtes d'une requête	22
Tableau 3	Les codes de statuts et leurs significations	24
Tableau 4	Description des en-têtes d'une réponse HTTP	25
Chapitre II : Etude de l'existant		
Tableau 1	Dictionnaire de données	46
Chapitre III : Identification des besoins		
Tableau 1	Description du flux d'information Interne "CUM"	62
Tableau 2	Description du flux d'information Interne "CF"	63
Tableau 3	Description du flux d'information Interne "trésor"	64
Tableau 4	Description du flux d'information Externe	65
Tableau 5	Fiche descriptive de cas d'utilisation "s'authentifier"	70
Tableau 6	Fiche descriptive de cas d'utilisation "créer compte"	72
Tableau 7	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Envoyer les pièces justificatives signées au responsable d'engagement"	74
Tableau 8	Fiche descriptive de cas d'utilisation "Etablir l'engagement"	75
Tableau 9	Fiche descriptive de cas d'utilisation "Envoyer l'engagement à l'ordonnateur"	77
Tableau 10	Fiche descriptive de cas d'utilisation "signer l'engagement et l'envoyer au responsable d'engagement"	78
Tableau 11	Fiche descriptive de cas d'utilisation "envoyer l'engagement signé au CF "	80
Tableau 12	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Vérifier et retransmettre l'engagement "	82
Tableau 13	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée "	84
Tableau 14	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Consulter la réponse du CF "	86
Tableau 15	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Envoyer l'engagement visé au responsable mandatement"	87
Tableau 16	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Consommer le Web service "	89
Tableau 17	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Délivrer le Web service "	90
Tableau 18	Fiche descriptive de cas d'utilisation "S'authentifier "	92
Tableau 19	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Recevoir l'engagement visé par le CF"	93
Tableau 20	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Etablir le mandatement"	94
Tableau 21	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Envoyer le mandatement non signé à l'ordonnateur "	95
Tableau 22	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Signer le mandatement et l'envoyer au responsable de mandatement "	96
Tableau 23	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Envoyer le mandatement "	97

	signé au trésor "	
Tableau 24	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Vérifier et retransmettre le mandatement "	98
Tableau 25	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Viser le mandatement valide et l'envoyer à l'administration concernée "	100
Tableau 26	Fiche descriptive de cas d'utilisation " Consulter la réponse du trésor "	101



INTRODUCTION GENERALE

Introduction générale

Le monde de l'informatique évolue très rapidement, alors que son but initial était d'offrir des services satisfaisants, du point de vue vitesse d'exécution des tâches et d'obtention des statistiques plus précises. Actuellement, de nouveaux besoins sont apparus, comme la communication entre les applications de différentes ou même d'une même entreprise qui devient de plus en plus difficile, à cause des technologies hétérogènes utilisées par chaque application, ainsi que le besoin d'offrir la disponibilité de l'application à n'importe quel moment et à n'importe quel lieu.

La solution qui s'impose pour satisfaire à ces deux besoins c'est l'adoption des services web qui sont basés sur des technologies web, dérivées du fameux standard XML présentent de nombreux atouts pour faire communiquer des systèmes caractérisés par une hétérogénéité croissante. Ils permettent également de mettre en œuvre des services applicatifs partagés et de gérer la connectivité des données.

Par ailleurs, les services Web sont devenus le nouveau point de convergence de l'ensemble des acteurs du marché de l'informatique, grâce à la disponibilité d'outils et de standards permettant la découverte et l'invocation automatisées des fonctions métiers via un échange de messages informatisés (SOAP, UDDI, WSDL).

Dans ce cadre, l'objectif de notre travail est de réaliser un système à base des services web entre le « **Contrôle Financier (CF) de la Wilaya** » et le « **Centre Universitaire de Mila** » pour le suivi de la validation des engagements financière i.e. obtention des visa du CF. Nous proposons de concevoir un système fiable et efficace tout en appliquant un processus de développement permettent de bien mener les différentes phases de notre travail. Afin d'atteindre ce but, nous utilisons pour la tâche d'implémentation les différentes technologies web et services web autour du langage de programmation JAVA.

Ce mémoire se compose principalement d'une introduction générale, de six chapitres et d'une conclusion générale. Les contributions des différents chapitres peuvent être résumées ainsi:

Chapitre 1 qui est intitulé « **Les web services et Le processus unifié UP simplifié** » contient une bref présentation de la technologie des services Web et une description des différentes étapes du processus de développement UP simplifiée.

Chapitre 2 qui est intitulé « **L'étude de l'existant** » donnera une description détaillée du présent travail, de la Sous-direction du budget de la comptabilité et des moyens généraux ainsi qu'une présentation du métier exercer par le contrôle financier.

Chapitre 3 qui est intitulé « **Identification des besoins** » présente les cas d'utilisations et les acteurs qui interagissent avec le système. Pour structurer les besoins des utilisateurs de notre système, nous allons utiliser les diagrammes de cas d'utilisation, les diagrammes de séquence système, les diagrammes d'activités ainsi que les fiches descriptives.

Chapitre 4 qui est intitulé « **Analyse du domaine** » sert à déterminer les concepts du domaine en proposant la première forme de la base de données (modèle de domaine). Ensuite, nous allons élaborer les diagrammes des classes participantes.

Chapitre 5 qui est intitulé « **Phase de conception** » présente l'aspect dynamique de notre application. Pour faire ceci, nous allons établir les différents diagrammes d'interactions et les différents diagrammes de classes de conceptions du futur système.

Chapitre 6 qui est intitulé « **Phase d'implémentation** » présente le langage de programmation ainsi que les différents technologies web et service Web qui l'entourent que nous allons exploiter pour implémenter notre système. Un aperçu de quelques interfaces utilisateur de notre système sera mentionné dans ce chapitre. Un annexe qui sert de guide complet de l'utilisateur est nécessaire mais il sort du cadre de ce mémoire. Enfin, nous terminerons ce mémoire par une conclusion générale.



Chapitre I. Les Web Services et le processus unifié UP simplifié



Partie 1

Web Services

I.1. Introduction

Les services Web reprennent la plupart des idées et des principes du Web (HTTP, XML), et les appliquent à des interactions entre machines. Comme pour le **World Wide Web**, les services Web communiquent via un ensemble de technologies fondamentales qui partagent une architecture commune. Ils ont été conçus pour être réalisés sur de nombreux systèmes développés et déployés de façon indépendante. Les technologies utilisées par les services Web sont HTTP, WSDL, REST,JSON, XML-RPC, SOAP et UDDI. Ainsi que le processus unifié UP simplifiée.

I.2. HTTP

I.2.1. Définition

L'HyperText Transfer Protocol, plus connu sous l'abréviation HTTP généré par RFC 1945 [9], est un protocole de communication développé pour le World Wide Web, Lorsqu'un visiteur consulte un site web, ce protocole transfère les documents entre le serveur http et le navigateur web. HTTP peut fonctionner sur n'importe quelle connexion fiable, dans les faits on utilise le protocole TCP comme couche de transport. Un serveur HTTP utilise alors par défaut le port 80 (443 pour HTTPS) [1].

I.2.2. Versions HTTP

Actuellement, il en existe trois versions du protocole HTTP à savoir : HTTP/0.9, HTTP/1.0 et HTTP/1.1.

I.2.2.1. HTTP / 0.9

HTTP/0.9 est la première version du protocole HTTP apparue en 1990. Il créait des requêtes extrêmement simples, à savoir uniquement l'obtention d'un document (méthode GET), On ne peut a priori rien faire d'autre que demander des documents, il est impossible d'envoyer des informations "personnelles" aux serveurs. Il est indépendant de la couche transport, et permet en fait de transporter toute sorte de documents [2].

Le premier inconvénient est que la connexion entre le client et le serveur est fermée par le serveur dès qu'il a répondu à une requête, et par conséquent, le client doit ouvrir une connexion pour chaque document à récupérer, en plus de l'attente. L'envoi d'informations concernant l'utilisateur ne se fait que par la méthode GET, ce qui limite la capacité d'envoi des informations.

I.2.2.2. HTTP / 1.0

Le successeur de HTTP/0.9 c'est la version http/1.0 normalisée en 1996. La première amélioration est pour le confort de navigation : HTTP/1.0 sait gérer les caches. Ensuite, on peut envoyer des informations au serveur (grâce à une nouvelle méthode : la méthode POST). HTTP/1.0 sait ensuite reconnaître quand une requête n'a pas abouti . Enfin, HTTP/1.0 permet aux utilisateurs de s'authentifier, par exemple, pour accéder à une partie cachée d'un site [2].

I.2.2.3. HTTP/ 1.1

Par défaut, HTTP/1.1 utilise des connexions persistantes, autrement dit la connexion n'est pas immédiatement fermée après une requête, mais reste disponible pour une nouvelle requête. On appelle souvent cette fonctionnalité keep-alive. Il est aussi permis à un client HTTP d'envoyer plusieurs requêtes sur la même connexion sans attendre les réponses. On appelle cette fonctionnalité pipelining. La persistance des connexions permet d'accélérer le chargement de pages contenant plusieurs ressources, tout en diminuant la charge du réseau. Il supporte la négociation de contenu. L'en-tête Host devient obligatoire dans les requêtes [8].

I.2.2.4. HTTPS

HTTPS signifie « protocole de transfert hypertexte sécurisé », il correspond à une version sécurisée du HTTP. Il est généralement utilisé pour les transactions financières en ligne comme par exemple les réservations en ligne avec paiement par carte de crédit. Des contraintes de sécurités vont apparaître, notamment le cryptage des données. De plus, l'internaute devra généralement s'identifier. Il est par conséquent presque

impossible de récupérer des informations confidentielles. Le HTTPS vient en réponse aux différents problèmes de confidentialité que connaît le protocole HTTP [2].

I.2.3. Fonctionnement du protocole HTTP

Dans ce qui suit, nous allons détailler le fonctionnement du protocole HTTP selon les versions.

I.2.3.1. Les requêtes HTTP

Dès que le client est connecté au serveur, il envoie sa requête. C'est en ce sens que l'échange est initié par le client. En effet, une requête c'est ce qu'on demande au serveur.

Une requête HTTP est un ensemble de lignes envoyé au serveur par le navigateur(Client).

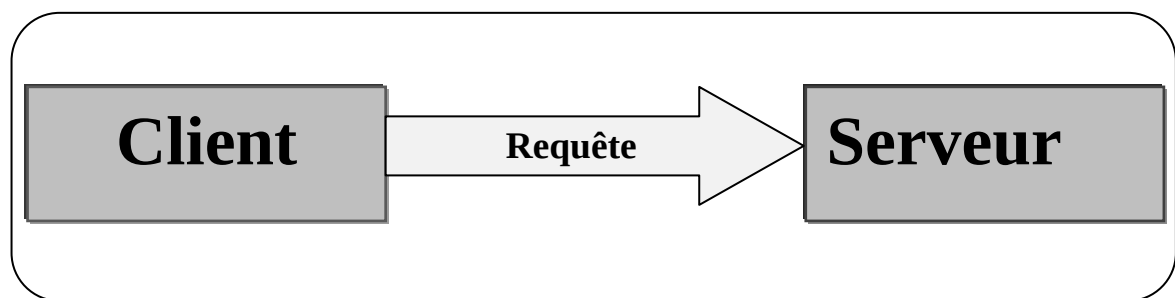


Figure1 : Requête HTTP.

Une requête est composée d'une ligne de requête, en-tête de la requête et du corps de la requête.

a. Une ligne de requête

C'est une ligne précisant le type de document demandé, la méthode qui doit être appliquée, et la version du protocole utilisée. La ligne comprend trois éléments devant être séparés par un espace. Ses éléments sont la méthode, URL et la version.

Méthode	En HTTP, les méthodes sont en fait des sortes de commandes. Elles vous permettront de spécifier au serveur le type d'action que vous souhaitez que réalise votre requête. Maintenant nous allons présenter les différentes méthodes possibles selon la version de HTTP dans laquelle elles sont apparues.	
	GET	est une requête cliente pour obtenir des données. Un navigateur

		Web envoie le message GET pour demander des pages à un serveur Web. Le corps de la requête doit être vide, et le document spécifié dans la requête est celui qui doit être retourné [7].
	HEAD	Cette méthode est similaire et presque équivalente à la méthode GET. Cette méthode ne demande que des informations sur la ressource, sans demander la ressource elle-même [7].
	POST	Cette méthode est utilisée pour transmettre des données en vue d'un traitement à une ressource et pour transférer les données les plus importants et secrets.
	PUT	Enregistrement du corps de la requête à l'URI indiqué [3].
	DELETE	Suppression des données désignées par l'URI [3].
	TRACE	Permet de signaler au serveur qu'il doit renvoyer la requête telle qu'il la reçoit [5].
	OPTION	Permet au client de connaître les options du serveur utilisables pour obtenir une ressource [5].
	CONNECT	Cette méthode est censée être utilisée pour demander une utilisation du serveur en tant que proxy [2].
URL	Uniform Resource Locator représente une identification d'un endroit où stocke une ressource sur le réseau Internet. Une ressource peut-être stockée à plusieurs endroits, elle possède donc un ou plusieurs URL [6].	
Version	Lorsque l'on se connecte à un serveur, on doit a priori lui dire dans quelle version de HTTP on veut lui parler. Par défaut, si on ne dit rien, on utilise HTTP/0.9.	

Tableau 1 : Ligne de requête HTTP.

Exemple :

Une ligne de requête a la forme suivante :

METHODE URL VERSION

GET <http://www.centre-univ-mila.dz> HTTP/1.0

b. L'entête d'une requête

Il s'agit d'un ensemble de lignes facultatives permettant de donner des informations supplémentaires sur la requête et/ou le client. Chacune de ces lignes est composée d'un nom qualifiant le type d'en-tête, suivi de deux points et de la valeur de l'en-tête [2].

Les types d'entêtes d'une requête :

De nombreux entêtes ont été prévus dans le protocole HTTP. Ils peuvent être résumés dans le tableau suivant [4]:

Nom du champ	Description
Host	Cet en-tête est la seule obligatoire pour les requêtes HTTP/1.1, c'est elle qui permet d'héberger plusieurs sites Web sur un même serveur
Accept	Il est important car vous pouvez indiquer la liste des formats de données que vous souhaitez recevoir, comme dans le cas d'une demande d'image en ligne
User-Agent	Nom et version du logiciel client
If-Modified-Since	Ne retourne le document que si modifié depuis la date indiquée
Content-length	Spécifie dans le cadre d'une requête POST ou PUT. Elle indique la taille en octets du corps de la requête. Si elle n'est pas spécifiée, c'est le serveur qui est seul responsable de leur éventuelle valeur par défaut
Cookie	Cet en-tête permet au client de fournir un cookie au serveur. Sa valeur est simplement le nom et la valeur du cookie, séparés par un égal
Date	Date de début de transfert des données
Forwarded	Utilisé par les machines intermédiaires entre le browser et le serveur
From	Permet de spécifier l'adresse e-mail du client
Link	Relation entre deux URL
Orig-URL	URL d'origine de la requête
Accept-encoding	Codage de données accepté par le navigateur
Accept-language	Langage attendu par le navigateur (anglais par défaut)
Content-encoding	Type de codage du corps de la requête
Content- language	Type de corps de la requête

Tableau 2 : types d'entêtes d'une requête.

c. Le corps de la requête

C'est un ensemble de lignes optionnelles devant être séparées des lignes précédentes par une ligne vide et permettant par exemple un envoi de données par une commande POST lors de l'envoi de données au serveur par un formulaire. Le corps de la requête doit être vide pour les requêtes GET, HEAD, DELETE, CONNECT, TRACE et OPTIONS [3].

Une requête HTTP a donc la syntaxe suivante :

METHODE URL VERSION<crLf>

EN-TETE : Valeur<crLf>

.

.

.

EN-TETE : Valeur<crLf>

Ligne vide<crLf>

CORPS DE LA REQUETE

Exemple :

GET <http://www.centre-univ-mila.dz> HTTP/1.0

Accept: text/html

If-Modified-Since: Saturday, 15-January-2014 14:37:11 GMT

User-Agent : Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 5.0; Windows 95)

I.2.3.2. Les réponses HTTP

Une réponse HTTP est un ensemble de lignes envoyées au navigateur par le serveur, Elle comprend: une ligne statut, une liste de champs, le corps de la réponse.

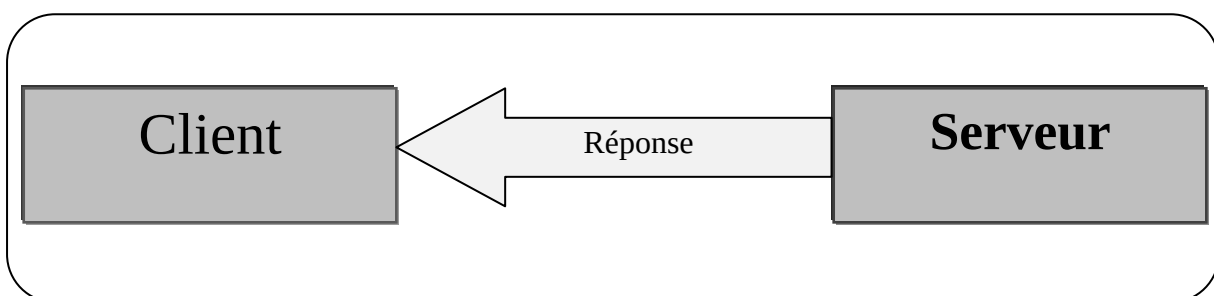


Figure 2 : Réponse http.

Maintenant, nous allons présenter les spécificités des réponses HTTP :

Une ligne de statut

C'est une ligne précisant la version du protocole utilisé et l'état du traitement de la requête à l'aide d'un code et d'un texte explicatif. La ligne comprend trois éléments devant être séparés par un espace:

- **La version du protocole utilisé:**

La version est la même que pour la requête.

- **Le code de statut:**

Appelés aussi les codes retour. Ils sont importants car ils représentent le statut de la transaction. Le code de réponse est constitué de trois chiffres, le premier indique la classe de statut et les suivants la nature exacte de l'erreur [6].

Le tableau suivant présente les significations des différents codes de statut [5].

Cod e	Nom	Description
Information 1xx		
100	Continue	Utiliser dans le cas où la requête possède un corps.
101	Switching protocol	Réponse à une requête
Succès 2xx		
200	OK	Le document a été trouvé et son contenu suit
201	Created	Le document a été créé en réponse à un PUT
202	Accepted	Requête acceptée, mais traitement non terminé
204	No response	Le serveur n'a aucune information à renvoyer
206	Partial content	Une partie du document suit
Redirection 3xx		
301	Moved	Le document a changé d'adresse de façon permanente
302	Found	Le document a changé d'adresse temporairement
304	Not modified	Le document demandé n'a pas été modifié
Erreurs du client 4xx		
400	Bad request	La syntaxe de la requête est incorrecte
401	Unauthorized	Le client n'a pas les privilèges d'accès au document
403	Forbidden	L'accès au document est interdit
404	Not found	Le document demandé n'a pu être trouvé
405	Method not allowed	La méthode de la requête n'est pas autorisée
Erreurs du serveur 5xx		
500	Internal error	Une erreur inattendue est survenue au niveau du serveur
501	Not implemented	La méthode utilisée n'est pas implémentée
502	Bad gateway	Erreur de serveur distant lors d'une requête proxy

Tableau 3 : Les codes de statuts et leurs significations.

a. Les champs d'en-tête de la réponse

Il s'agit d'un ensemble de lignes facultatives permettant de donner des informations supplémentaires sur la réponse et/ou le serveur. Chacune de ces lignes est composée d'un nom qualifiant le type d'en tête, suivi de deux points et de la valeur de l'en-tête. Le tableau suivant présente les différents types d'en-têtes possibles d'une réponse [6].

Nom de l'en-tête	Description
Content-Encoding	Type de codage du corps de la réponse
Content-Language	Type de langage du corps de la réponse
Content-Length	Longueur du corps de la réponse
Content-Type	Type de contenu du corps de la réponse (par exemple <i>text/html</i>).
Date	Date de début de transfert des données
Expires	Date limite de consommation des données
Forwarded	Utilisé par les machines intermédiaires entre le browser et le serveur

Tableau 4 : Description des en-têtes d'une réponse HTTP.

b. Le corps de la réponse

Il contient le document demandé.

En résumé, une réponse HTTP a donc la syntaxe suivante :

VERSION-HTTP CODE EXPLICATION<crLf>

EN-TETE : Valeur<crLf>

.

EN-TETE : Valeur<crLf>

Ligne vide<crLf>

CORPS DE LA REPONSE

Voici donc un exemple de réponse HTTP :

HTTP/1.0 200 OK

Date : Sat, 15 Jan 2014 14:37:12 GMT Server : Microsoft-IIS/2.0

Content-Type : text/HTML

Content-Length : 1245

Last-Modified : Fri, 14 Jan 2014 08:25:13 GMT

Nous notons ici que le protocole de communication HTTP est un protocole réseau de niveau 4 (applicatif) et s'exécute selon le modèle client-serveur.

I.3. Services Web

I.3.1. Définition

Un service Web est une application informatique de la famille des technologies web permettant la communication et l'échange de données entre applications et systèmes hétérogènes dans des environnements distribués. Il s'agit donc d'un ensemble de fonctionnalités exposées sur internet ou sur un intranet, par et pour des applications ou machines, sans intervention humaine, de manière synchrone ou asynchrone [10].

Un Web Service est un système logiciel conçu pour permettre l'interopérabilité entre les machines sur un réseau. Il possède une interface qui décrit, dans un format normalisé, le moyen de communiquer avec la machine (par exemple :WSDL), d'autres systèmes interagissent avec les web services, conformément à l'interface, en utilisant les messages SOAP envoyés par le protocole HTTP et écrits en XML, en liaison avec d'autres normes standards du Web [20] .

I.3.2. Caractéristiques des services Web

Pour atteindre une réutilisation maximale, les services Web doivent être interopérables. Pour atteindre cette interopérabilité, la définition des services Web doit avoir un certain nombre de caractéristiques [11]:

- L'échange d'information entre services doit être standardisé.
- Réduction des efforts humain et technique, pour interfacier les processus commerciaux des entreprises par l'utilisation d'interfaces standardisées et auto-descriptives (XML+WSDL).

- Code de développement écrit plus rapidement, plus stable, plus flexible et plus simple.

I.3.3. Principes de base

Les Web Services reposent sur une architecture orientée services(SOA). Comme tout SOA, ils reposent donc sur les trois entités suivantes [12] :

- **Un fournisseur de service** : est un autonome, accepte une ou plusieurs demandes et retourne une ou plusieurs réponses à travers, une interface standard bien défini.
- **Le consommateur de services** : est une application qui envoie un message au fournisseur et demande un certain service.
- **Annuaire de services** : qui est optionnel maintient un référentiel qui stocke des informations sur les services disponibles et leurs emplacements, il est l'intermédiaire entre les services demandeurs et les autres fournisseurs de services.

I.3.4. Architecture des Services Web

L'architecture des services Web repose sur un mécanisme de transport d'une demande de service entre un client et un serveur, tous les deux connectés au réseau.

Dans cette architecture, le client peut être soit un navigateur Web (la demande de service résulte alors directement d'une intervention humaine), soit une application (la demande de service est alors automatisée).

Le bus de requêtes est fondé sur TCP/IP et sur HTTP, ce qui permet son utilisation sur Internet en vue de l'intégration d'applications au sein du réseau interne de l'entreprise ou de la publication d'applications préexistantes sur le Web à destination des entreprises partenaires. Comme HTTP ne transmet que du texte, tous les échanges entre Services Web circulent également au format texte, sous forme de documents codés en XML, JSON ...etc [11].

I.3.5. Cycle de vie d'un Web Service

Selon l'architecture SOAP, le scénario d'un Web service se déroule en plusieurs étapes qui sont les suivantes :

- Le fournisseur définit la description de son service dans un document WSDL et la publie dans l'annuaire UDDI.
- Le client, désirant trouver un service, interroge l'annuaire UDDI via un message SOAP.
- L'annuaire retourne, via un message SOAP aussi, une liste de services qui répondent à la requête du client. Le client n'a qu'à choisir un parmi la liste.
- Le client invoque l'opération désirée par le biais d'une requête SOAP renfermant les paramètres d'entrée de l'opération.
- Le service, du côté du fournisseur, reçoit la requête, la traite, formule la réponse SOAP et l'envoie au client.

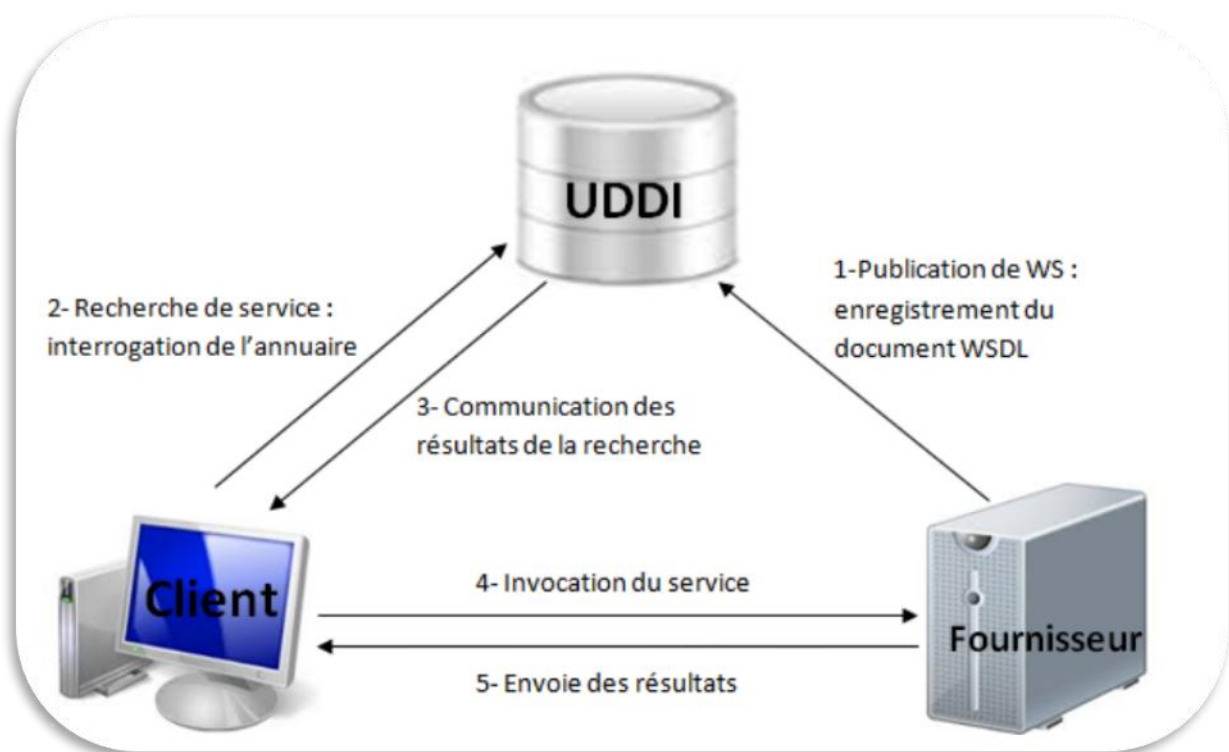


Figure 3 : Cycle de vie d'un Service Web.

I.3.6. Les technologies liées aux Services Web

Selon les définitions que nous avons vues dans les sections précédentes, nous trouvons que les Services Web sont fortement reliés à plusieurs technologies : XML, WSDL, UDDI et JSON [12] :

- **XML (Extensible Markup language) :** est un langage informatique de balisage générique qui permet de définir différents espaces de noms c'est à dire qu'on peut décrire notre propre balise, dans ces balises on peut stocker des informations donc on peut exploiter les pages XML comme une base de donnée.

L'avantage de XML est qu'il est exploitable dans n'importe quel système.

- **WSDL (Web Service Description Language) :** est un standard XML utilisé pour décrire les Web Services et pour permettre aux clients de savoir comment accéder au service. Le fichier de description WSDL d'un Web Service contient un ensemble de définitions décrivant:
 - l'interface du service c'est à dire les opérations que le service fournit, les formats des données et les protocoles utilisés,
 - l'implémentation du service c'est à dire l'adresse applicative (URL) pour accéder au service.
- **UDDI (Universal Description Discovery and Integration):** définit les mécanismes permettant de répertorier des services web, il définit un registre des services web sous un format XML. Il a été créé pour faciliter la découverte de services web en plus de leurs publications.

L'annuaire UDDI repose sur le protocole SOAP, les requêtes et les réponses sont des messages SOAP.

L'UDDI peut être vu comme un annuaire contenant:

- *Les pages blanches* : noms, adresses, identifiants et contacts des entreprises enregistrées.
- *Les pages jaunes* : donnent les détails sur le métier des entreprises et les services qu'elles proposent.
- *Les pages vertes*: contiennent des informations techniques du service offert,

la manière d'interagir avec le service, et aussi un pointeur vers le fichier WSDL et une clé unique identifiant le service.

- **SOAP (Simple Object Access Protocol):** est un protocole de communication basé sur XML qui permet aux services Web d'échanger des informations dans un environnement décentralisé et distribué tout en s'affranchissant des plates-formes et des langages de programmation utilisés.
- Un message SOAP est un document XML ordinaire qui contient les éléments suivants :
 - L'élément Enveloppe : qui identifie le document XML comme étant un message SOAP.
 - L'élément Header : qui est optionnel et qui contient des informations d'entête.
 - L'élément Body : qui contient l'appel ainsi que la réponse retournée
 - L'élément Fault : qui est optionnel et qui fournit des informations sur d'éventuelles erreurs survenues lors de l'analyse du message.

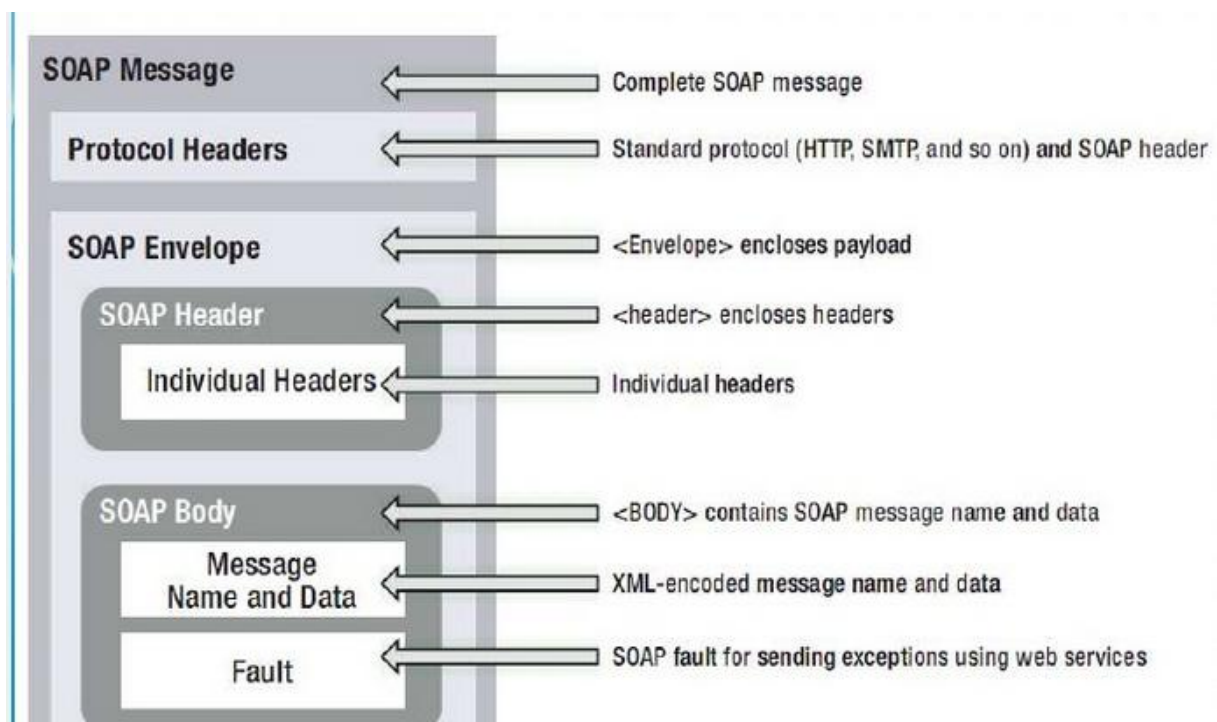


Figure 4 : Structure message SOAP

- **REST (REpresentational State Transfer):** est un moyen d'accéder aux documents et aux ressources distants selon une architecture logicielle simple,

représentée par une API. On dit "RESTFUL" les sites utilisant ce modèle de communication [14].

I.3.7. L'utilisation de Services Web

Les services Web ont été conçus pour faciliter les échanges de données, mais également l'accès aux applications au sein des entreprises et entre les entreprises elles-mêmes. Les services Web vont ainsi permettre de :

- faciliter les échanges de données entre les applications au sein d'entreprises (intra-entreprise)
- faciliter les échanges de données entre les entreprises via n'importe quels types de clients et n'importe quels types de plate-forme.

I.3.8. Les Avantages et les Inconvénients des Services Web

I.3.8.1. Les Avantages

De nos jours, la technologie des services web est populaire et couramment utilisée car elle offre des avantages intéressants pour les utilisateurs des systèmes distribués :

- Les services web facilitent l'intégration et la réutilisation d'applications et de service.
- L'hétérogénéité des applications disparaît : accès transparent à tout type de plateforme.
- Réduction des coûts et efficacité : plus rapide et plus facile de maintenir les applications.
- Les services web utilisent des normes et protocoles ouverts.

I.3.8.2. Les Inconvénients

La technologie des services web comporte plusieurs inconvénients dont :

- **Problèmes de sécurité** : Il est facile de contourner les mesures de sécurité mises en place par les pare-feu l'utilisation du protocole http.
- **Problèmes de performance** : Les services web sont encore relativement fiables par rapport à d'autres approches de l'informatique répartie.

- **Fiabilité** : Il est difficile de s'assurer de la fiabilité d'un service car on ne peut garantir que ses fournisseurs ainsi que les personnes qui l'invoquent travaillent d'une façon fiable.

I.4. Service Web RESTFULL

I.4.1. Définition

REST est l'acronyme de REpresentational State Transfer. REST décrit un style d'architecture logicielle permettant de construire une application devant fonctionner sur des systèmes distribués, typiquement internet. Si cela vous évoque un tant soit peu le Web (World Wide Web), rien d'étonnant vu que l'auteur de cette description n'est autre que Roy Fielding dans sa thèse en 2005, un des principaux rédacteurs de la norme HTTP 1.1. En résumé, REST est donc le style d'architecture soutenant le Web [16].

I.4.2. Caractéristiques

- Les services Web REST sont sans états (stateless) :
 - Chaque requête envoyée par le serveur doit contenir toutes les informations à leur traitement.
 - Minimisation des ressources systèmes, pas de session ni d'état.
- Les services Web REST fournissent une interface uniforme basée sur les méthodes HTTP (POST, GET, PUT, DELETE)
- Les architectures orientées REST sont construites à partir de ressources qui sont uniquement identifiées par des URIs.
- Dans une architecture orientée REST, les ressources sont manipulées à travers des formats de représentations.
- Dans une architecture orientée REST la communication est obtenue par le transfert de la représentation des ressources.
- L'état est maintenu par la représentation d'une ressource. Par conséquent, le client est responsable de l'état de la ressource [17].

I.4.3. Fonctionnement du protocole REST

Son architecture se définit ainsi [14]:

- Les états et fonctions d'une application distante sont considérés comme des ressources.
- Chaque ressource est accessible uniquement selon un format d'adresse standard. Ce sont des liens hypertextes (ou hypermédia). Sous HTTP se sera une URI.
- Les ressources ont une interface standard dans laquelle les opérations et types de données sont précisément définis. XML ou JSON par exemple, ou HTML.
- L'échange de données se fait selon un protocole qui a les propriétés suivantes:
 - Client-serveur.
 - Sans états (représentés par des variables).
 - Permet la mise en cache.
 - En couches logicielles multiples.

I.4.4. Les concepts majeurs (requête REST)

I.4.4.1. Ressources (Identifiant)

Une ressource est quelque chose qui est identifiable dans un système Document, Image, Personne, collection, etc. Elle est identifiée par une URI (Uniform Resource Identifier).

Une ressource peut avoir plusieurs URI et la représentation de la ressource peut évoluer avec le temps.

Une URI identifie une seule ressource (ou un seul groupe de ressources).

Exemple URI :

http://localhost :8080 /livre/aventure/harrypotter/ 2

Ressource de type collection

Identifiant de la ressource

I.4.4.2. Méthodes (Verbes)

- Action à effectuer sur la ressource, chaque ressource peut subir 4 opérations de base (CRUD).

- REST s'appuie sur HTTP pour exprimer les opérations via les méthodes HTTP :
 - Create (créer) par la méthode POST.
 - Retrieve(Lire) par la méthode GET.
 - Update (mettre à jours) par la méthode PUT.
 - Delete (Supprimer) par la méthode DELETE.
- Possibilité d'exprimer des opérations supplémentaires via d'autres méthodes HTTP (HEAD, OPTIONS).

I.4.4.3. Représentation (Vue de la ressource ou de son état)

- Information transférées entre le client(GET) et le serveur (PUT ou POST).
- Données retournées sous différents formats : TEXT, JSON, XML, HTML, CSV...
- Le format d'entrée (POST) et de sortie (GET) d'un service Web d'une ressource peuvent être différents [15].

I.4.5. Les Avantages et les Inconvénients de REST

I.4.5.1. Les avantages

Les avantages de ce style architectural par rapport à d'autres styles d'architectures d'applications Web sont [14] :

- Plus facile à mettre en œuvre que les alternatives classiques.
- Il suffit d'un navigateur pour accéder à un service.
- Mise en cache des ressources, donc accélération des opérations.
- Moins de consommation mémoire.
- Possibilité de répartir les requêtes sur plusieurs serveurs. Cela grâce à l'absence d'états.
- L'utilisation de formats standards comme HTML ou XML assure la compatibilité dans le temps.
- On peut échanger des requêtes entre diverses applications ou média car elles sont représentées par des URI.

I.4.5.2. Les inconvénients

Les données nécessaires à l'utilisation du service web doivent être conservées localement, ce qui induit une consommation en bande passante réseau plus grande. Moins sûr que les architectures basées sur un protocole comme SOAP.

I.5. JSON

I.5.1. Définition

JSON (JavaScript Object Notation – Notation Objet issue de JavaScript) est un format léger d'échange de données. Il est facile à lire ou à écrire pour des humains. Il est aisément analysable par des machines. Il est basé sur un sous-ensemble du syntaxe de programmation **JavaScript (JavaScript Programming Language, Standard ECMA-262 3rd Edition – December 1999)**. JSON est un format texte complètement indépendant de tout langage. Ces propriétés font de JSON un langage d'échange de données idéal. Créé par **Douglas Crockford** entre 2002 et 2005, il est décrit par la **RFC 7159** de l'**IETF** [18].

I.5.2. Structure

JSON se base sur deux structures:

- Une collection de couples nom/valeur. Divers langages la réifient par un *objet*, un enregistrement, une structure, un dictionnaire, une table de hachage, une liste typée ou un tableau associatif.
- Une liste de valeurs ordonnées. La plupart des langages la réifient par un tableau, un vecteur, une liste ou une suite.

En JSON, elles prennent les formes suivantes [18]:

- **Un objet** commence par {et se termine par}. Il contient un ensemble de couples nom : valeur non ordonnés séparés par une virgule.
- **Un tableau** est une collection de valeurs ordonnées. Il commence par [et se termine par], les valeurs sont séparées par une virgule.
- **Une valeur** peut être soit une chaîne de caractères entre guillemets, soit un nombre, soit true, false ou null, soit un objet, soit un tableau. Ces structures peuvent être imbriquées.

- **Une chaîne de caractères** est une suite de zéros ou de caractères Unicode, entre guillemets, et utilisant les échappements avec antislash.
- **Un caractère** est représenté par une chaîne d'un seul caractère.

I.5.3. Utilisation

Bien qu'utilisant une notation JavaScript, JSON est indépendant du langage de programmation. Il sert à faire communiquer des applications dans un environnement hétérogène. Il est notamment utilisé comme langage de transport de données par AJAX et les services Web [19].

Vis-à-vis de JavaScript, un document JSON représente un objet, d'où son nom. Il est donc potentiellement plus facile à interpréter qu'un XML qui imposera le recours à des techniques [19].

Il peut aussi être utilisé pour [19] :

- La sérialisation et dé sérialisation d'objets ;
- L'encodage de documents ;
- Les fichiers de configuration.

I.5.4. Avantages

Ces types de données sont suffisamment génériques et abstraits pour, d'une part, pouvoir être représentés dans n'importe quel langage de programmation, d'autre part, pouvoir représenter n'importe quelle donnée concrète [19].

Le principal avantage de JSON est qu'il est simple à mettre en œuvre par un développeur tout en étant complet [19].

Au rang des avantages, on peut également citer [19] :

- Peu verbeux, ce qui le rend lisible aussi bien par un humain que par une machine ;
- Facile à apprendre, car sa syntaxe est réduite et non extensible (bien que ne souffrant que de peu de limitations) ;
- Ses types de données sont connus et simples à décrire.
- JSON est plus facile à parser que le XML.



Partie 2

Le processus

UP Simplifié

I.6. Le Processus Unifié (UP)

I.6.1. Définition

Pour définir le processus unifié, nous allons simplement définir les deux termes qui le composent :

- *Processus* : Suite continue d'opérations constituant la manière de fabriquer. En d'autres termes, c'est une succession de tâches dans le but d'accomplir un travail, un projet.
- *Unifié* : Etre amené à l'unité, se fondre en un tout. En fait, les méthodes d'analyse et de conception orientées objet, étaient variées jusqu'à ce que Rumbaugh, Jacobson et Booch eut l'idée de les unifier.

Donc, Le processus unifié est un processus de développement logiciel itératif, centré sur l'architecture, piloté par des cas d'utilisation et orienté vers la diminution des risques [21].

I.6.2. Caractéristiques de l'UP

D'après les auteurs d'UML [22], un processus de développement qui possède ces qualités devrait favoriser la réussite d'un projet. Cependant, dans le cadre de la modélisation d'une application informatique, les auteurs d'UML préconisent d'utiliser une démarche :

- Itérative et incrémentale,
- Guidée par les besoins des utilisateurs du système,
- Centrée sur l'architecture logicielle.

I.6.3. Phases du processus UP

Les phases du processus UP définit par [23] :

- Étude d'opportunité
 - Mesures des risques
 - Définitions des limites

- Construction d'une maquette des premiers cas d'utilisation
- Décision
 - Réalisation
 - Première version
 - Proposition d'architecture, développements, tests
- Rentabilité: décision
 - Puis processus incrémental et itératif jusqu'au produit final
 - Mise en exploitation.

I.6.4. Une méthode simple et générique

C'est une méthode qui se situe à mi-chemin entre UP (Unified Process), qui constitue un cadre général très complet de processus de développement, et XP (eXtreme Programming) qui est une approche minimaliste à la mode centrée sur le code [24].

I.6.4.1. Identification des besoins et spécification des fonctionnalités

1. Diagramme de cas d'utilisation

Identification et représentation des besoins à partir des informations recueillies lors des rencontres entre informaticiens et utilisateurs [25].

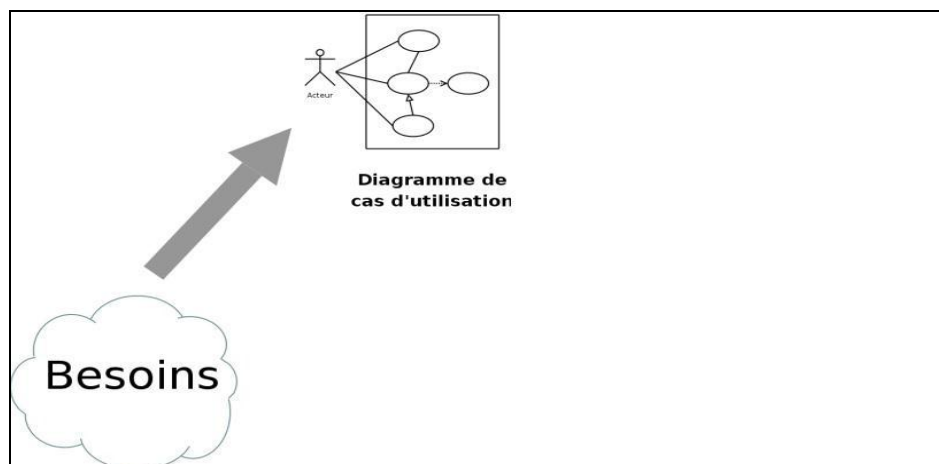


Figure 5 : Les besoins sont modélisés par un diagramme de cas d'utilisation [26].

2. Diagramme de séquence système

Cette étape amène souvent à mettre à jour le diagramme de cas d'utilisation puisque nous sommes toujours dans la spécification détaillée des besoins [25].

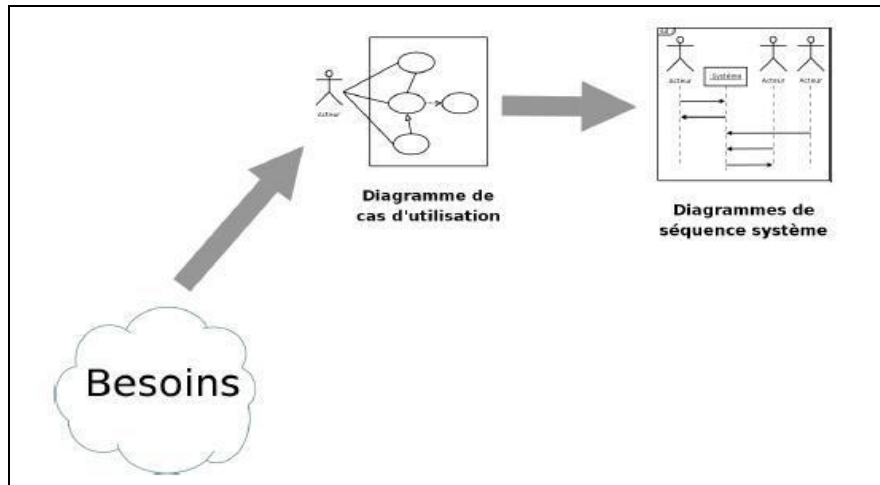


Figure 6 : Les diagrammes de séquence système illustrent la description textuelle des cas d'utilisations [26].

3. Maquette IHM

Une maquette d'IHM (Interface Homme-Machine) est un produit jetable permettant aux utilisateurs d'avoir une vue concrète mais non définitive de la future interface de l'application [25].

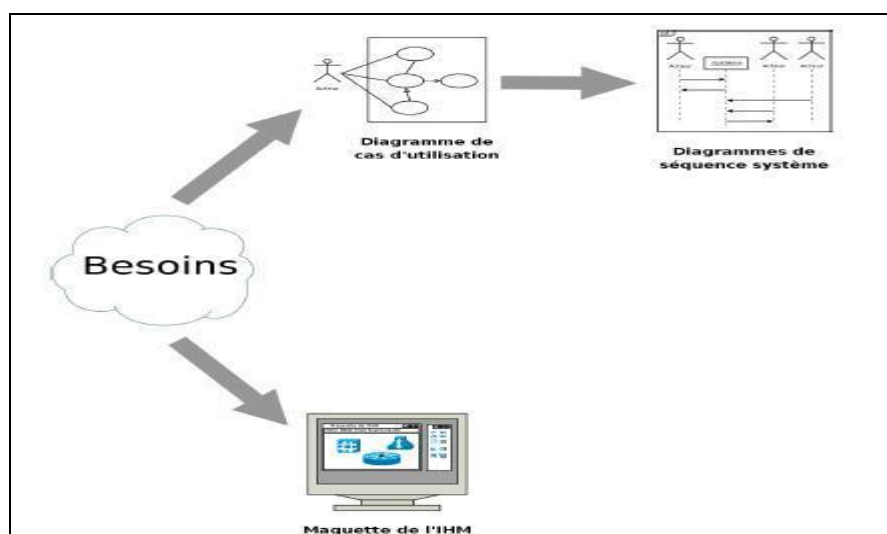


Figure 7 : Une maquette d'IHM facilite les discussions avec les futurs utilisateurs [26].

I.6.4.2. Phase d'analyse

1. Diagramme de domaine

Ce modèle élabore la première version du diagramme de classes [25].

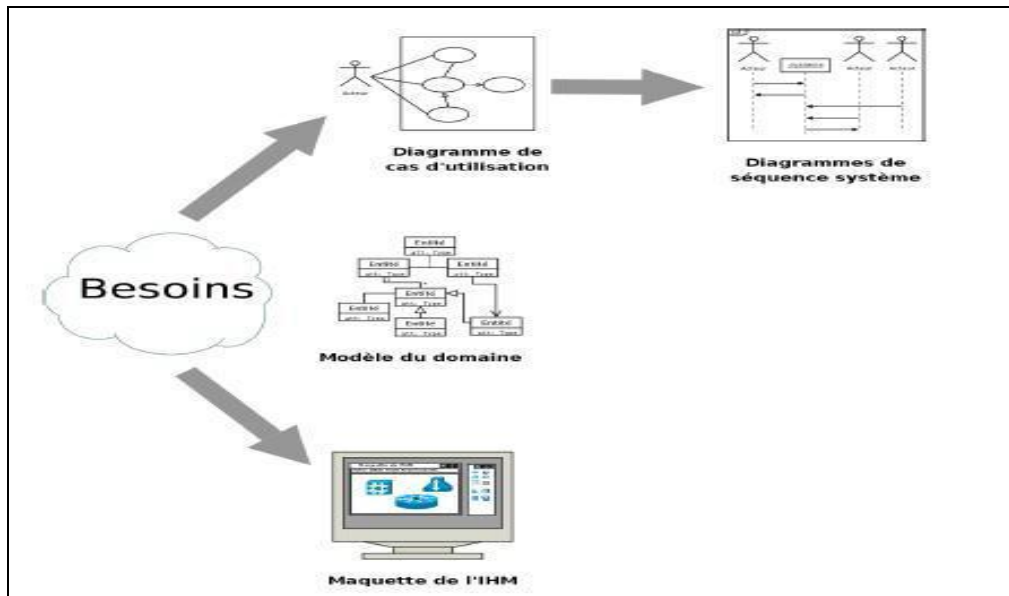


Figure8 :La phase d'analyse du domaine permet d'élaborer la première version du diagramme de classe [26].

2. Diagramme des classes participantes

Ce diagramme de classes participantes est effectué la jonction entre les cas d'utilisation, le modèle du domaine et la maquette [25].

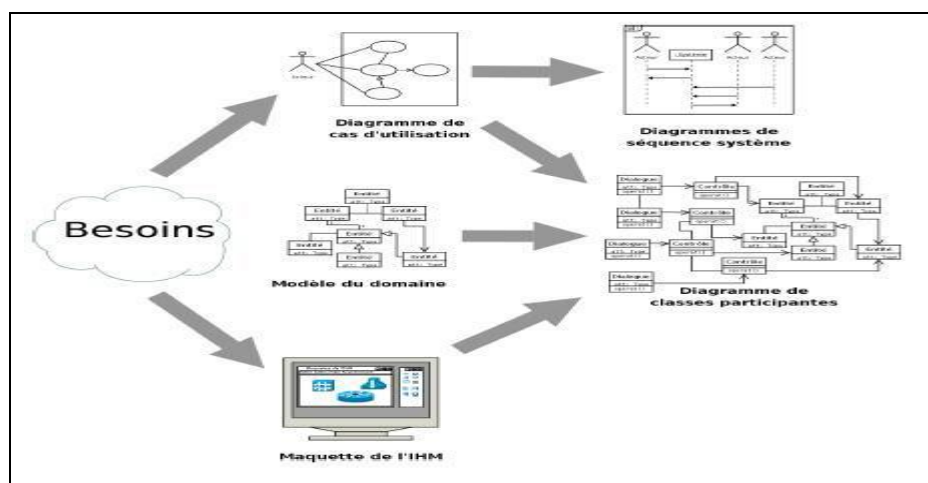


Figure 9 : Le diagramme de classes participantes effectue la jonction entre les cas d'utilisation, le modèle du domaine et les diagrammes de conception logicielle [26].

3. Diagramme d'activité de navigation

Ce diagramme représente l'ensemble des chemins possibles entre les principaux écrans proposés à l'utilisateur [25].

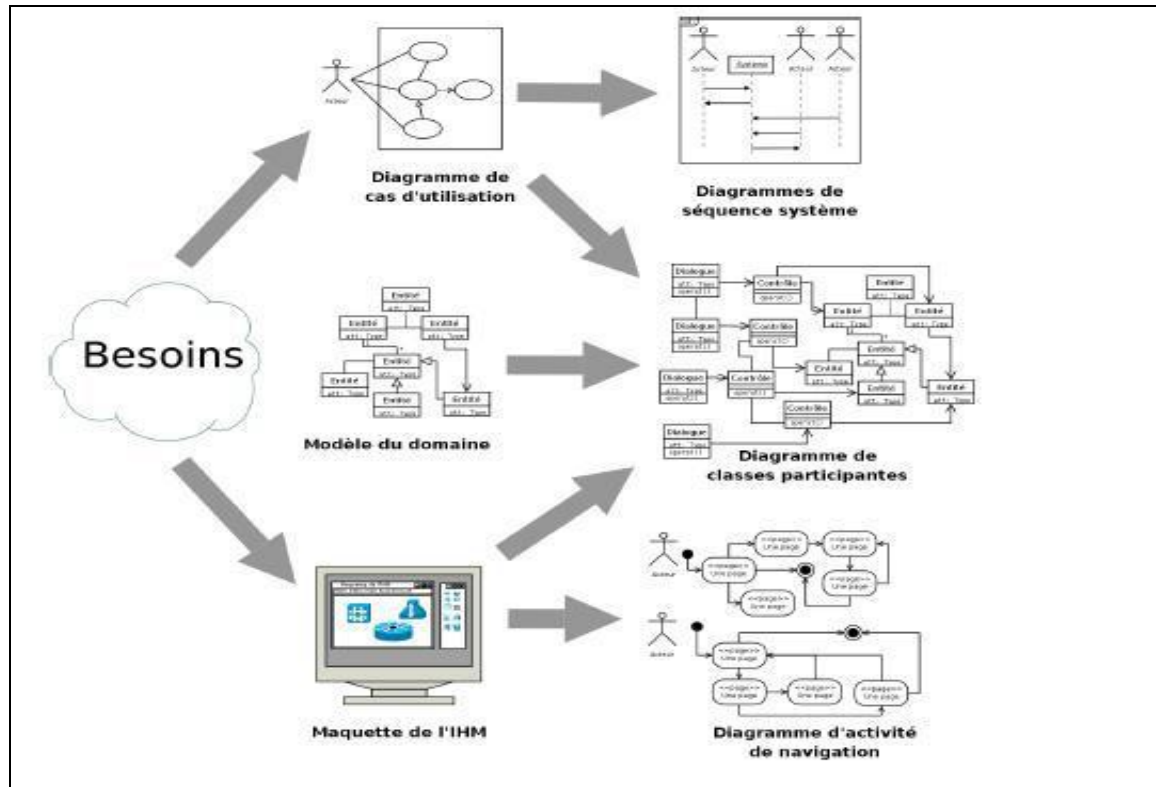


Figure 10 : Les diagrammes d'activités de navigation représentent graphiquement l'activité de navigation dans l'IHM [26].

I.6.4.3. Phase de conception

1. Diagramme d'interaction

Chaque diagramme de séquence système (DSS) donne lieu à un diagramme d'interaction [25].

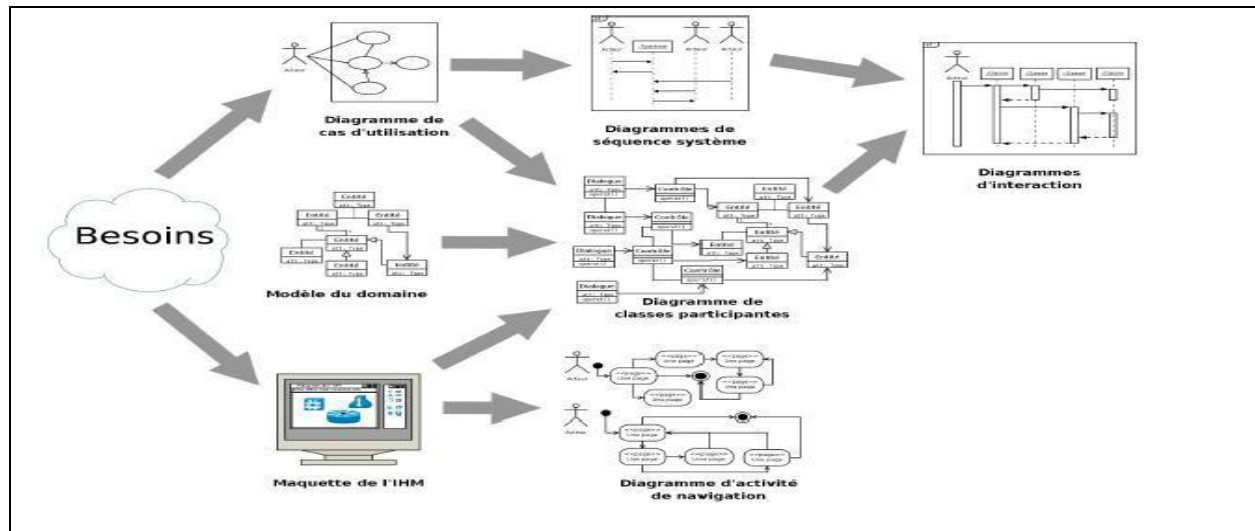


Figure 11 : Les diagrammes d'interaction permettent d'attribuer précisément les responsabilités de comportement aux classes d'analyse [26].

2. Diagramme de classe de conception

Ce diagramme produit le diagramme de classes qui servira pour l'implémentation [25].

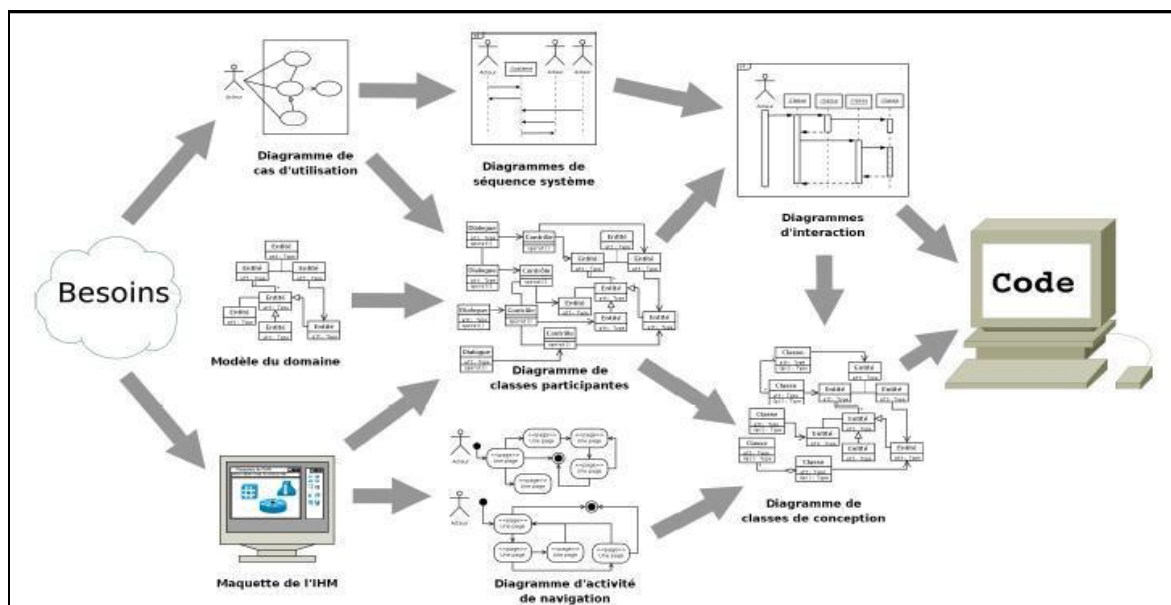


Figure 12 : Chaîne complète de la démarche de modélisation du besoin jusqu'au code [26].



Chapitre II. Etude de l'existant

Chapitre II : Etude de l'existant

II.1. Introduction

L'étude de l'existant est une étape très importante dans le cycle de développement des systèmes d'informations et indispensable pour comprendre le fonctionnement du système actuel et avoir toutes les informations nécessaires afin de pouvoir donner un jugement sur la situation existante et dégager les insuffisances du système, identifier les causes et enfin proposer des solutions.

Durant cette étape, nous nous basons sur des données acquises suite aux différentes interviews avec les acteurs de la Sous-direction du budget de la comptabilité et des moyens, qui constituent la source d'information nécessaire pour la conception du nouveau système.

II.2. Dictionnaire de données

Notions	Définitions
Engagement	Définit l'acte par lequel est constatée la naissance d'une dette
Mandatement	Définit l'acte par lequel est donné l'ordre de payer la dépense
Paie	Définit la paie d'un salarié
Comptable	Définit le chef service de comptabilité
Ordonnateur	Définit le directeur du Centre Universitaire Mila
Service comptabilité	Définit le service qui fait le mandatement et l'ordonnancement
Service budget	Définit le service qui fait l'engagement de la dépense
Compte bancaire	Définit le numéro du compte bancaire de salarié où il reçoit la paie
Compte CCP	Définit le numéro du compte postale d'un salarié où il reçoit la paie
Ancienneté	Définit l'ancienneté d'un salarié
IEP	Définit l'expérience professionnelle d'un salarié
Salaire de base	Définit le salaire de base d'un salarié
Salaire brute	Définit le salaire de brute d'un salarié
CNAS	Définit la caisse nationale de sécurité sociale des salariés
Fiche de salaire annuel	Définit la fiche de salaire annuel d'un salarié
Mondât de paiement	Définit le mondât de paiement d'un salarié

Chapitre II : Etude de l'existant

Trésor	Définit le bureau où envoyer tous les fiches des salariés
Mode de paiement	Définit le mode de paiement, il existe deux mode bancaire et postale
Réduction	Définit les réductions qui touchent la paie d'un salarié
Fiche d'engagement	Définit la fiche d'engagement envoyé au service comptabilité par le service budget
Grille indiciaire des traitements	Définit un tableau comporte les groupes, catégories, indices minimaux, échelons
Connexion	Permet à un utilisateur de se connecter au système
Initialisation	Permet d'initialiser les informations
Ajouter salarié	Permet d'ajouter un salarié
Supprimer un salarié	Permet de supprimer un salarié
Modifier salarié	Permet de modifier un salarié
Consulter salarié	Permet de consulter un salarié
Rechercher salarié	Permet de rechercher un salarié
Quitter	Permet à l'utilisateur de quitter le système
Facture	Définit un document qui atteste de l'achat ou de la vente des biens ou services
Convention	Définit un accord de volonté conclut entre des personnes pour créer, modifier, éteindre ou transférer des obligations
Contrat	Définit un engagement volontaire, formel ou informel, seul ou entre plusieurs parties et reconnu par le droit
Rapport	Document décrivant sommairement une situation.
PV conseil scientifique	Composé d'enseignants exerçant les fonctions de professeur, maître de conférences ou de maître-assistant, de chercheurs de même niveau et de personnes choisies en fonction de leur compétence scientifique.
Titre de recette CNAS	Une pièce matérialisant l'ordre donné par l'ordonnateur à l'agent comptable de recouvrer une créance.
Rejet	défini l'acte par lequel est retourné à l'administration dans l'état insuffisance ou erreur dans les documents
Certificat	Définit une pièce justificative émise par l'ordonnateur

Chapitre II : Etude de l'existant

administratif	
Etat de paiement	Démontre l'impossibilité d'une société à faire face à son passif exigible avec son actif à disposition.
Bordereau d'envoi	Définit un formulaire destiné à décrire et à accompagner des documents transmis d'un service à un autre

Tableau 1 : Dictionnaire de données.

II.3. Généralités théoriques sur le budget

II.3.1. Présentation de la sous-direction du budget, de la comptabilité et des moyens

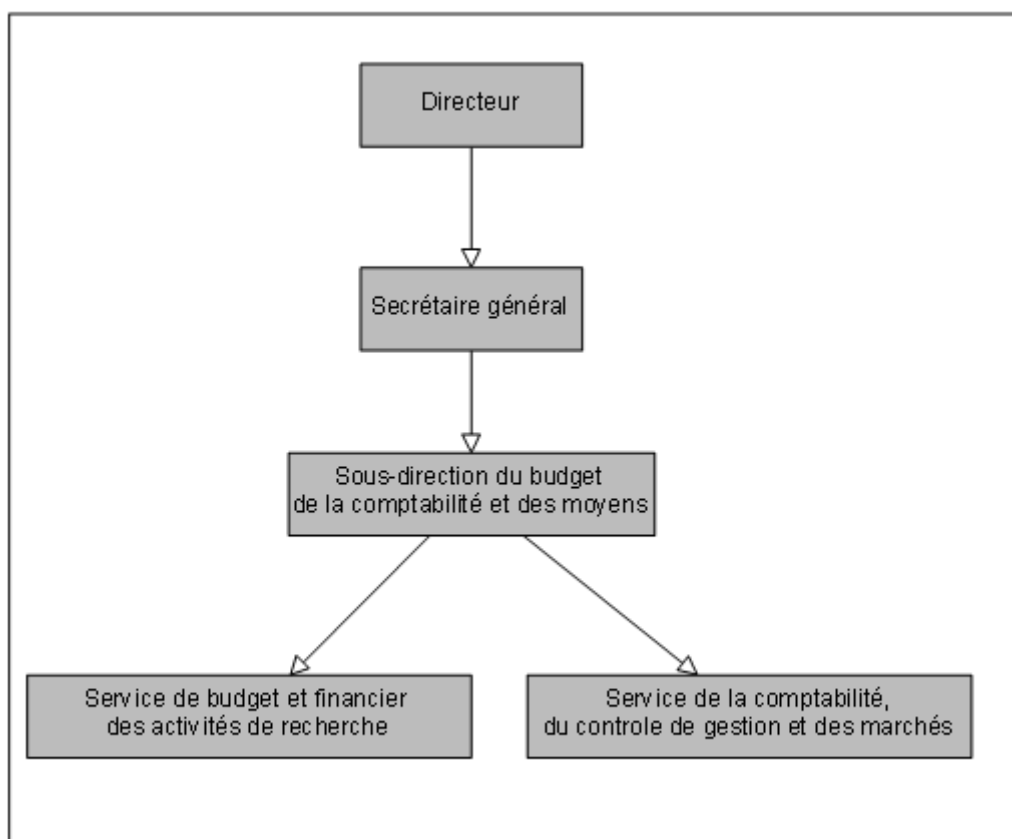


Figure 1 : Organigramme de la direction CUM

La prise en charge des dépenses effectuée par le Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf de Mila est assurée par la sous-direction du budget, de la comptabilité et des moyens ; cette importante sous-direction qui fait partie du secrétariat général du Centre Universitaire s'occupe de la gestion des moyens financiers et matériels pour assurer le bon fonctionnement de l'établissement ;

Chapitre II : Etude de l'existant

Son rôle consiste en partie à l'élaboration et à l'exécution du Centre Universitaire, de tenir à jour la comptabilité, d'assurer la maintenance et l'entretien des biens meubles et immeubles en plus de la gestion des archives du Centre.

Pour accomplir cette mission capitale pour le bon fonctionnement du centre universitaire la sous-direction du budget, de la comptabilité et des moyens est composée de quatre services qui sont :

- Le service du budget et du financement des activités de recherche,
- Le service de la comptabilité, du contrôle de gestion et des marchés,
- Le service des moyens, de l'inventaire et des archives,
- Le service de l'entretien et de la maintenance.

- **Le service du budget et du financement des activités de recherche**, s'occupe de l'élaboration du budget sur la base des crédits alloués par l'état, ce service veille également à l'engagement des différentes dépenses (dépenses du personnel et dépenses du fonctionnement) et à l'obtention des visas réglementaires du contrôleur financier.

- **Le service de la comptabilité, du contrôle de gestion et des marchés**, a pour rôle le paiement des dépenses engagées ou ce qu'on appelle l'ordonnancement, comme les salaires et toutes les dépenses liées au personnel mais aussi le règlement des factures des différents fournisseurs des biens et du service qui traite avec le centre universitaire, cette opération de paiement consiste à l'élaboration des mandats de paiement qui seront envoyés au trésorier de la Wilaya de Mila, ce dernier et après vérification effectue le virement final aux comptes des intéressés. Le service de la comptabilité, du contrôle de gestion et des marchés est responsable de tenir à jour la comptabilité du centre universitaire et d'établir régulièrement des situations financières.

- **Le service des moyens, de l'inventaire et des archives** est un service qui fournit au centre universitaire le matériel nécessaire à son fonctionnement pour cela, il doit lancer des consultations et des appels d'offre selon la réglementation en vigueur d'obtenir les meilleurs offres de fourniture, de service et de s'assurer après attribution du service fait et de la conformité avec le contrat établi avec le fournisseur, autre tâche

Chapitre II : Etude de l'existant

de ce service c'est de tenir un registre d'inventaire dans lequel est inventorié tout le mobilier du centre universitaire, l'archive est aussi sous la responsabilité de ce service.

- **Le service de l'entretien et de la maintenance** a pour tâche comme son nom l'indique l'entretien et la maintenance des biens meubles et immeubles du centre universitaire.

II.3.2. Les missions du sous-directeur du budget de la comptabilité et des moyens

Le sous-directeur du budget, de la comptabilité et des moyens est chargé de :

- Préparer le projet du budget du centre universitaire,
- Assurer l'exécution du budget,
- Préparer les délégations de crédits de fonctionnement aux directeurs des instituts et d'assurer le contrôle de leur exécution,
- Tenir à jours de la comptabilité du centre universitaire.

Elle est assisté par :

- Le chef de service du budget et du financement des activités de recherche.
- Le chef de service de la comptabilité, du contrôle de gestion et des marchés.
- Le chef de service des moyens, de l'inventaire et des archives.
- Le chef de service de l'entretien et de maintenance.

II.4. Budget

Conformément à l'article de la loi n°90-21 du aout 1990, relative à la comptabilité publique, le budget est l'acte qui prévoit et autorise pour l'année civile, l'ensemble des recettes, des dépenses de fonctionnement et des dépenses d'investissements dont les dépenses d'équipement publics et les dépenses en capital.

Au sens de la loi n° 84-17 du 07 juillet 1984, relative aux lois de finances, modifiée et complétée, s'entend par recette et dépenses l'ensemble des ressources et des charges du budget général de l'état.

La prévision budgétaire se traduit par l'expression des besoins financiers nécessaires à la réalisation du programme d'activité d'une institution.

Chapitre II : Etude de l'existant

Celle-ci doit obéir à des règles et des procédures fixées au préalable par le ministère chargé des finances et le ministère de tutelle. Elle s'inscrit obligatoirement dans le cadre de la loi de finances de l'année considérée.

II.4.1. Rôle du budget

Le budget est un instrument de gestion essentiel. Sans lui, on est comme un pilote qui essaierait de se diriger dans le noir sans le moindre instrument.

Il indique combien d'argent vous avez besoin pour pouvoir mener à bien vos activités.

le budget :

- permet de contrôler vos revenus et vos dépenses et d'identifier tout problème.
- constitue une base à la responsabilité et à la transparence financière.

les donateurs d'argent utilisent le budget comme une base pour leur permettre de décider si ce que l'on demande est raisonnable et correctement planifié.

II.4.2. Objectifs du budget

On peut dire que les principaux objectifs du budget sont :

- allouer les ressources.
- quantifier les plans.
- Diffuser (communiquer) les plans et les objectifs.
- planifier et contrôler la performance organisationnelle.

II.4.3. Catégorie de dépenses

Il existe deux types de dépenses :

II.4.3.1. Dépenses matérielles

Les bons de commande : Les dépenses matérielles qui ne dépassent pas 200.000,00 DA sont réglées en vue d'un bon de commande et une facture.

Chapitre II : Etude de l'existant

Les marchés publics : Tout contrat à titre onéreux conclu entre, d'une part, un maître d'ouvrage et, d'autre part, une personne physique ou morale appelée entrepreneur, fournisseur ou prestataire de services ayant pour objet l'exécution des travaux, la livraison de fourniture ou prestataire de service.

II.4.3.2. Dépenses personnelles

- Les paiements des salaires.
- Les indemnités des heures supplémentaires.
- Les frais de déplacement.
- Les bourses.

II.4.4. Procédures de l'exécution de la dépense

L'exécution de la dépense publique comporte deux parties : la première partie est la partie administrative exécutée par l'ordonnateur, elle se compose de trois étapes qui sont : l'engagement, la liquidation et enfin le mandatement. Ensuite, vient la deuxième partie, la partie comptabilité, qui consiste au paiement de la dépense et qui sera exécutée par le comptable public. Dans le cas du centre universitaire Abdelhafid Boussouf : c'est le trésorier de la wilaya de Mila .

Nous allons essayer dans ce qui suit de vous expliquer à quoi consiste la partie administrative.

II.4.4.1. Partie administrative de l'exécution de la dépense publique

L'exécution des dépenses dans sa partie administrative est réalisée par des actes d'engagement, de liquidation d'ordonnancement ou de mandatement.

L'engagement de la dépense :

L'engagement est l'acte par lequel est constaté la naissance d'une dette.

1- fiche d'engagement :

Avant de procéder à n'importe quelle opération d'engagement, Le responsable d'engagement doit s'assurer de la disponibilité des crédits. Ensuite, il établit une fiche

Chapitre II : Etude de l'existant

d'engagement qui sera envoyée avec les documents justificatifs de la dépense au contrôleur financier pour l'obtention après vérification du visa réglementaire.

La forme de la fiche d'engagement est prédéfinie avec une décision du ministre des finances. Elle comporte les informations suivantes :

- L'entête de l'établissement.
- Le numéro de série de la fiche et l'année.
- L'ordonnateur.
- Nature de la dépense.
- Section, chapitre, article.
- Le montant de l'opération.
- L'ancien solde et le nouveau solde.
- Une case réservée aux observations.
- Une case pour le visa du contrôleur financier.

2- L'état matrice :

Un document exemplaire préparé à l'avance par le législateur et prescrit aux départements concernés des différents ministères pour déterminer un travail systématique et cohérent afin que les services financiers et les salaires de contrôle de processus soient faciles et bien précis.

Ce document comprend Cinq pages :

- *La deuxième page* : Cette page sur les salaires principales (salaire de base + IEP (Indemnité d'Expérience Professionnelle)) est illustrée sous forme de chapitres et d'articles de budget.
- *La troisième page* : Cette page comprenant des indemnités et des divers primes sous forme de chapitres et d'articles budgétaires dans l'ordre indiqué dans le budget.
- *La quatrième page*: consacrée aux allocations familiales.
- *La cinquième page*: présente le brut total des premières pages (2,3 ,4) des chapitres et des articles.
- *La première page* : montre les totaux en fonction du budget des chapitres.

Chapitre II : Etude de l'existant

3- La liquidation :

Dans plusieurs cas, cette étape est effectuée en même temps que le mandatement et consiste à la constatation du service fait et à la détermination du montant exacte de la dépense.

II.4.4.2. Le mandatement ou l'ordonnancement de la dépense

Le mandatement ou l'ordonnancement est l'acte par lequel l'ordre de payer la dépense publique est donné.

L'ordre de paiement est donné par l'ordonnateur, il est destiné au comptable public qui effectue l'opération de paiement, cet ordre de paiement se fait avec un document qu'on appelle le mandat de paiement.

Ce dernier est émis directement au nom du bénéficiaire et il doit être établi selon la réglementation en vigueur. Il comporte les informations suivantes :

- L'entête de l'établissement.
- Le numéro de série du mandat.
- L'année de l'exercice.
- Chapitre et article d'imputation.
- Le montant à payer.
- Désignation du bénéficiaire.
- Numéro du compte à créditer.
- Le numéro d'engagement.
- Une case réservée aux observations.

Cette opération est la dernière de la partie administrative.

II.4.5. Le contexte du contrôle financier

II.4.5.1. Contrôle financier

Contrôle exercé par le directeur après l'engagement et avant l'ordonnancement d'une dépense publique afin d'en vérifier la régularité budgétaire par un agent relevant du ministère des finances.

Chapitre II : Etude de l'existant

II.4.5.2. La Direction Centrale du Contrôle Financier

Née de la volonté des autorités pour dynamiser davantage la fonction du contrôle financier. Ainsi, l'organisation de la D.C.F connaîtra quelques mutations. Le Directeur Central du Contrôle Financier sera assisté d'un Contrôleur Financier Suppléant, tous deux nommés en Conseil des ministres sur proposition du Ministre de l'Economie et des Finances. Le Service des Etudes, de la Documentation et de l'Exploitation devient Service des Etudes et de la Législation Financière. Le Service de Contrôle des Services Extérieurs (S.C.S.E.), nouveau service, viendra en renforcement des anciens services avec pour missions le suivi-évaluation des services extérieurs de la Direction, l'appui-conseil et le contrôle de ces services.

En outre, les services extérieurs du contrôle financier ont été réorganisés pour prendre en compte les Ministères et les Institutions ainsi que les dépenses financées sur ressources extérieures. Tous ces services étaient dirigés par des chefs de service.

II.4.5.3. Rôle du Contrôle Financier (CF)

Le Contrôle Financier veille ou fait veillé par le biais de ses structures centrales ou régionales à :

- la comptabilisation des engagements des dépenses proposés par les Ordonnateurs.
- l'application des dispositions législatives et réglementaires régissants.
- L'exécution des dépenses publiques.
- La gestion des crédits de fonctionnement et d'investissement.
- Les opérations des Budgets Annexes et les opérations des Comptes Particuliers du Trésor.
- Le contrôle de l'application des règles relatives aux marchés publics.
- Le contrôle de gestion de carrière et des effectifs des agents de l'Etat.

II.4.5.4. Le rôle du contrôleur

Le contrôleur financier est chargé du contrôle des opérations budgétaires et des projets d'actes administratifs relevant de sa commune. Comme la D.G.C.F, il assure un

Chapitre II : Etude de l'existant

contrôle à priori des opérations de dépenses. Ce contrôle porte sur la légalité, la régularité et la moralité des opérations de dépenses.

a. Le contrôle de légalité

Ce contrôle consiste pour le contrôleur financier, à s'assurer que la proposition de dépense ou le projet de texte rencontre les termes et conditions établis par les lois et règlements en vigueur. C'est la base légale qui définit l'existence de la dépense c'est-à-dire que sans elle la dépense n'a pas sa raison d'être, elle n'a pas d'existence. Pour cela, le contrôleur financier n'aura pas trop de difficultés à rejeter une telle dépense. Le contrôle de légalité permet pour ainsi dire « une réelle transparence des opérations de dépense ».

b. Le contrôle de régularité

Il s'opère au stade de l'engagement et consiste pour le contrôleur financier municipal à s'assurer de l'exactitude de l'imputation budgétaire de la dépense, de la disponibilité des crédits, de l'exactitude des calculs et de l'authenticité des pièces justificatives. A travers ce contrôle, le contrôleur financier vérifie si la dépense est imputée à la section, au chapitre et paragraphe prévus pour la supporter. Cette technique répond aux impératifs de la spécialité des crédits qui exige que chaque dépense soit imputée aux crédits correspondants.

c. Le contrôle de moralité

Il implique de s'assurer que la dépense proposée à l'engagement rencontre tous les critères du principe d'une saine moralité dans la gestion des finances locales. Le contrôleur financier doit alors apprécier les prix et les quantités demandées. Il doit refuser les dépenses exagérément coûteuses en se basant sur les prix du marché ou s'en référer à son fichier des prix unitaires qu'il tient en son sein. Celui-ci lui permet de juger les prix qui lui sont proposés. Par ailleurs, ce contrôle de moralité consiste pour le contrôleur financier à écarter les propositions de dépenses présentant un caractère ostentatoire afin de privilégier le caractère utilitaire de la dépense.

Chapitre II : Etude de l'existant

L'exercice des différents contrôles sur les opérations de dépenses débouche sur la prise de décisions par le contrôleur financier à savoir l'accord du visa ou le refus du visa. Ces trois types de contrôle sont cumulatifs. Pour qu'une dépense soit visée par le contrôleur financier, il faut qu'elle ait rempli toutes les conditions ci-dessus.

II.4.5.5. Les visas et les avis

Le contrôleur financier utilise ces deux procédés pour le contrôle du budget de la commune.

a. Les visas

Viser un acte dans le milieu financier est une technique par laquelle le contrôleur financier apprécie la régularité d'une dépense ou d'un acte ayant une incidence financière sur le budget de l'Etat ou des autres organismes publics .Le visa est matérialisé par la signature et le cachet du contrôleur financier sur une proposition de dépense ou du texte ayant une répercussion sur les finances publiques.

Le contrôleur financier, avant d'apposer son visa, doit vérifier la légalité, la régularité et la moralité de l'acte de dépense. Ce visa peut revêtir trois formes :

- **Le visa accordé**

Le contrôleur utilise cette technique lorsque l'acte d'engagement ne soulève aucune faille du point de vue de sa légalité, de sa régularité et de sa moralité. Dès lors, c'est un feu vert accordé pour que l'engagement s'effectue sans problème.

- **Le visa assorti de réserves**

Cette technique permet au contrôleur financier d'inventorier tous les points faisant l'objet de réserve et de les soumettre pour régularisation à l'autorité ayant initié la dépense. Le visa ne sera définitif qu'après régularisation des points jugés irréguliers. C'est donc un feu orange adressé au Centre Universitaire sur son acte de dépense.

- **Le refus du visa**

Selon la gravité de l'irrégularité constatée, le contrôleur financier peut refuser son visa. La dépense ne peut être entreprise dans ces conditions. C'est donc un feu rouge

Chapitre II : Etude de l'existant

adressé au Centre universitaire et il ne peut passer outre le refus de visa du contrôleur financier que sur décision du Ministre chargé des Finances.

La procédure du visa entraîne un rigoureux contrôle a priori de la dépense au niveau communal et il est certain qu'elle permet d'éviter de nombreuses irrégularités. En plus de son visa, le contrôleur financier donne des avis sur les projets de décision de sa commune.

b. Les avis

En droit, l'avis est un terme s'appliquant au résultat de consultations, facultatives ou obligatoires selon le cas, demandées aux organes les plus divers (personnes ou commissions, conseils...). Ces consultations n'ont que rarement un caractère obligatoire dans leur contenu. L'avis dans le domaine financier est une technique qui s'identifie matériellement au visa, dès lors qu'il requiert du contrôleur financier une apposition de signature.

II.5. Logiciel des salaires

Ce programme permet de gérer les salaires de tous vos employés, qu'ils soient payés au mois, à l'heure, à la commission, etc. Il répond aux nouvelles exigences des sociétés en apportant une solution technologique et fonctionnelle avancée.

La structure peut être modifiée à tout moment par l'administrateur et peut inclure des règles de salaire complémentaires.

II.5.1. Caractéristiques générales

- Interface avec menus.
- Impression en EXCEL et PDF.
- Etats spécifiques par société.
- Version monoposte.
- Aide en ligne et manuel d'utilisation.
- Basé sur FOXPRO.

Chapitre II : Etude de l'existant

II.5.2. Les opérations

- Permet de supprimer un salarié.
- Permet de modifier un salarié.
- Permet d'ajouter un salarié.
- Permet de consulter un salarié.
- Permet de rechercher un salarié.
- Permet à l'utilisateur de quitter le système.
- Permet de calculer la paie d'un salarié.
- Permet d'imprimer la fiche de paie d'un salarié.
- Permet d'imprimer le mandat de paiement d'un salarié.
- Permet d'imprimer la fiche d'engagement d'un salarié.

II.6. Approche théorique sur la gestion de la trésorerie

Etudier la gestion de la trésorerie, nécessite par souci de lucidité, de préciser les notions de trésorerie et de gestion (appliquée à la trésorerie), et de mettre en évidence le rôle même du trésorier.

II.6.1. Définition de la trésorerie

Le Petit Larousse le définit comme étant « l'ensemble des actifs liquides d'une entreprise ». Elle représente la somme de l'encaisse monétaire, des comptes banques, des titres et effets immédiatement négociables d'une entreprise.

II.6.2. Rôle du trésorier

Le Trésorier est chargé de traiter toutes les opérations des recettes et dépenses engagées par l'Entreprise. Il a pour rôle :

- D'établir une situation journalière de la trésorerie.
- De préparer des nivellements (ordre de virement ou transfert).
- D'établir un état mensuel des recettes.
- D'établir un état comparatif des recettes annuelles;
- D'établir mensuellement les états de rapprochement bancaires.

Chapitre II : Etude de l'existant

II.6.3. Objectifs de la trésorerie

L'objectif de la gestion de la trésorerie dans cette perspective est la prévision des besoins et insuffisances de trésorerie et l'identification des moyens de financement correspondants. Il s'agit aussi de trouver les meilleurs placements en termes de coût, de rémunération et de risque pour les éventuels excédents. L'ensemble des décisions qui en découlent permet donc d'équilibrer les ressources et les emplois de trésorerie pour obtenir une trésorerie qui tend vers zéro.

A la réalité, il s'agit de maintenir un niveau de l'encaisse qui permet de couvrir d'une part les risques de défaillance imprévue des clients, de faire face au coût du financement, et de ne pas négliger les opportunités de gains.

II.7. Conclusion

L'étude de l'existant a permis la compréhension du système existant à travers l'analyse détaillée des postes et des procédures de travail, des documents manipulés,...etc. Ainsi de déceler les défaillances du fonctionnement du système et de connaître les nouveaux besoins de l'organisation, donc de fixer les objectifs de l'étude afin qu'elle puisse être la base de la conception d'un système d'information performant.



Chapitre III. Identification des besoins



Chapitre III : Identification des besoins

III.1. Introduction

Après avoir bien étudié notre domaine et choisis le langage de modélisation et le processus de développement, nous allons entamer dans ce chapitre les flux d'information interne de chaque système et externe entre les différents systèmes. Dans la première étape du Processus UP simplifié qui est l'identification des besoins nous commençons à identifier les acteurs qui interagiront avec le système, nous identifions et décrivons les cas d'utilisation du système. Nous allons présenter les diagrammes de séquences système, d'activité de navigation montrant les scénarios de chaque cas d'utilisation.

III.2. Flux d'informations

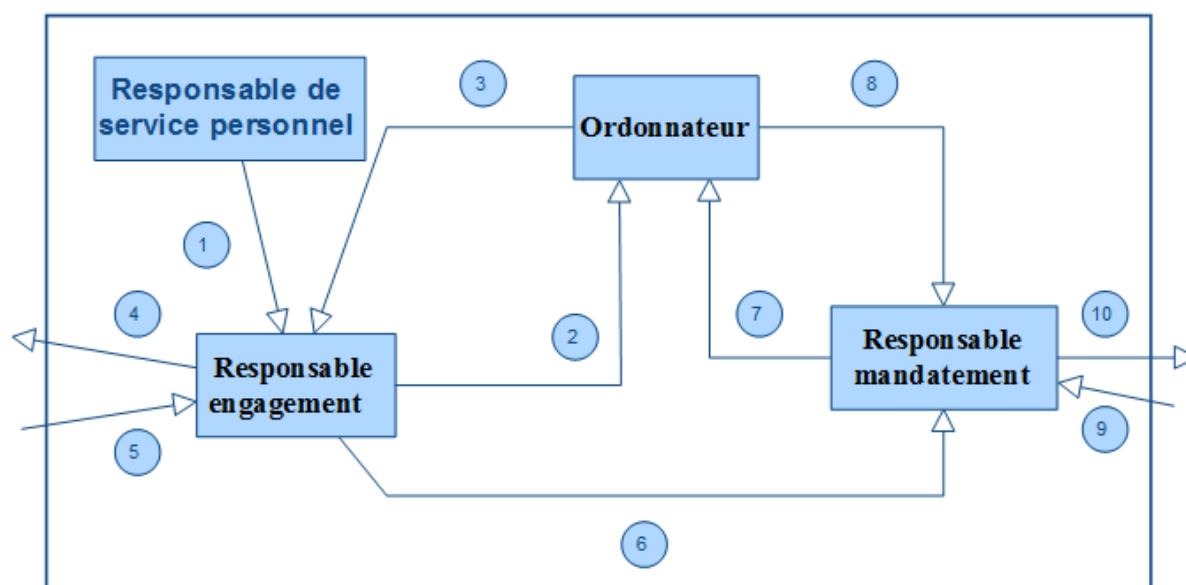


Figure 1 : Flux d'information Interne "CUM"

Description du flux d'information Interne "CUM"	
Code	Désignation
1	Le responsable de service personnel envoie les pièces justificatives (promotion, acte de nomination, procès-verbal d'installation, allocation familiale) signé par l'ordonnateur.

Chapitre III : Identification des besoins

2	Le responsable d'engagement envoie l'engagement non signé (état matrice, fiche d'engagement et les pièces justificatives déjà signées).
3	L'ordonnateur envoie l'engagement signé (état matrice signé, fiche d'engagement signé et les pièces justificatives signées).
4	Le responsable d'engagement envoie l'engagement signé par l'ordonnateur.
5	Le contrôle financier envoie la réponse Si l'engagement est valide et les pièces justificatives sont complètes, l'engagement est visé. il renvoie l'engagement visé (états matrice visé, fiche d'engagement visé et avec les pièces justificatives.) Si l'engagement est invalide (les pièces justificatives incomplètes ou fiche d'engagement / état matrice non valide) il renvoie l'engagement non visé avec un rejet.
6	Le responsable d'engagement envoie l'engagement visé (états matrice visé, fiche d'engagement visé et les pièces justificatives).
7	Le responsable de mandatement envoie le mandatement non signé (mandat 25, G25, bordereau d'envoi et récapitulatif) et l'engagement visé
8	L'ordonnateur envoie le mandatement signé (mandat 25 signé, G25 signé, bordereau d'envoi signé et récapitulatif signé) et l'engagement visé.
10	Le responsable de mandatement envoie le mandatement signé par l'ordonnateur (mandat 25 signé, G25 signé, bordereau d'envoi signé et récapitulatif signé) avec l'engagement visé par CF (états matrice visé, fiche d'engagement visé et les pièces justificatives) au trésor.
9	Le trésor renvoie la réponse Si le mandatement est correct il envoie l'avis de virement ou un rejet avec les documents précédents. Dans les deux cas il renvoie tous les documents qu'il reçoit en gardant une copie.

Tableau 1 : Description du flux d'information Interne "CUM"

Chapitre III : Identification des besoins

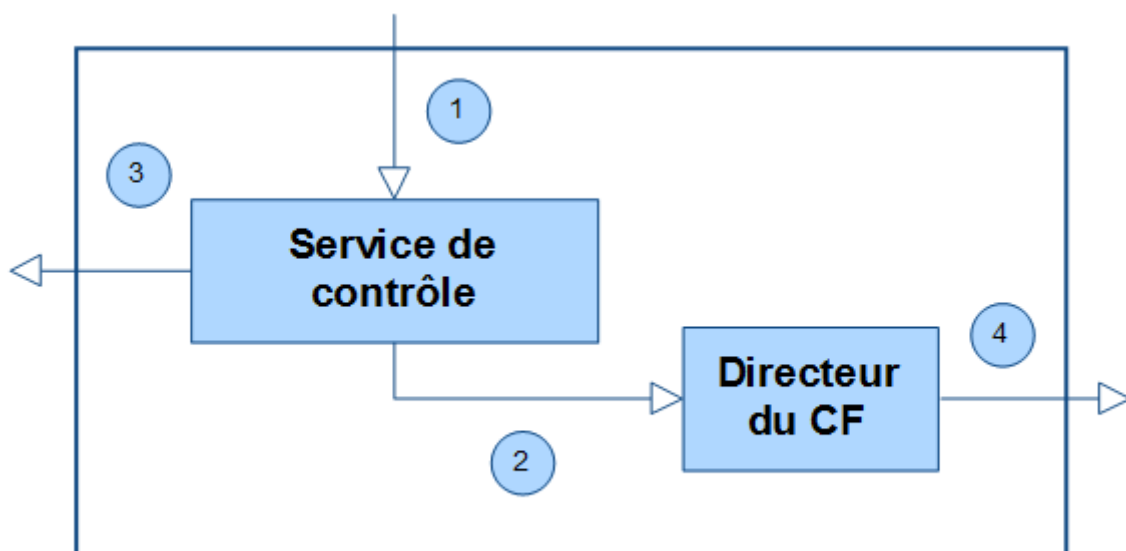


Figure 2 : Flux d'information Interne "CF"

Description du flux d'information Interne "CF"	
Code	Désignation
1	Le service de contrôle reçoit l'engagement signé de l'administration concernée.
2	Le contrôleur vérifie l'engagement s'il est valide il le transmet au directeur du CF. Sinon il le renvoie à l'administration concernée avec un rejet (message 3).
4	Le service de CF envoie l'engagement visé à l'administration concernée.

Tableau 2: Description du flux d'information Interne "CF"

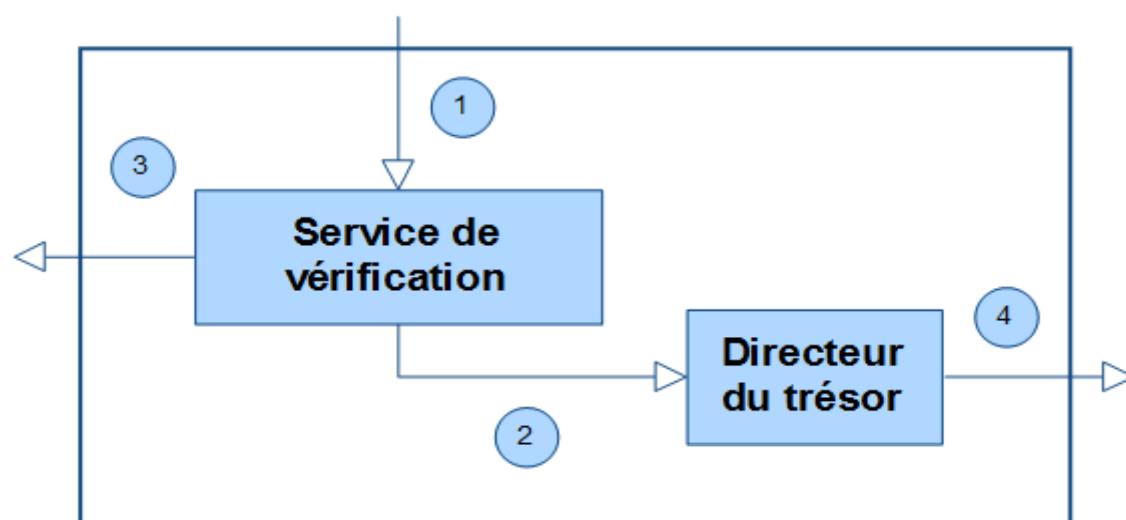


Figure 3 : Flux d'information Interne "trésor"

Chapitre III : Identification des besoins

Description du flux d'information Interne "trésor"	
Code	Désignation
1	Le service de trésor reçoit les documents : le mandatement signé (mandat 25 signé, G25 signé, le bordereau d'envoi signé) et l'engagement visé de l'administration concernée.
2	Si le mandatement est valide le vérificateur envoie le mandatement, l'engagement visé au directeur CF. Sinon il renvoie le mandatement non valide à l'administration concernée avec un rejet (message 3).
4	Le directeur trésor envoie l'avis de virement et toutes les pièces déjà reçu à l'administration concernée.

Tableau 3 : Description du flux d'information Interne "trésor"

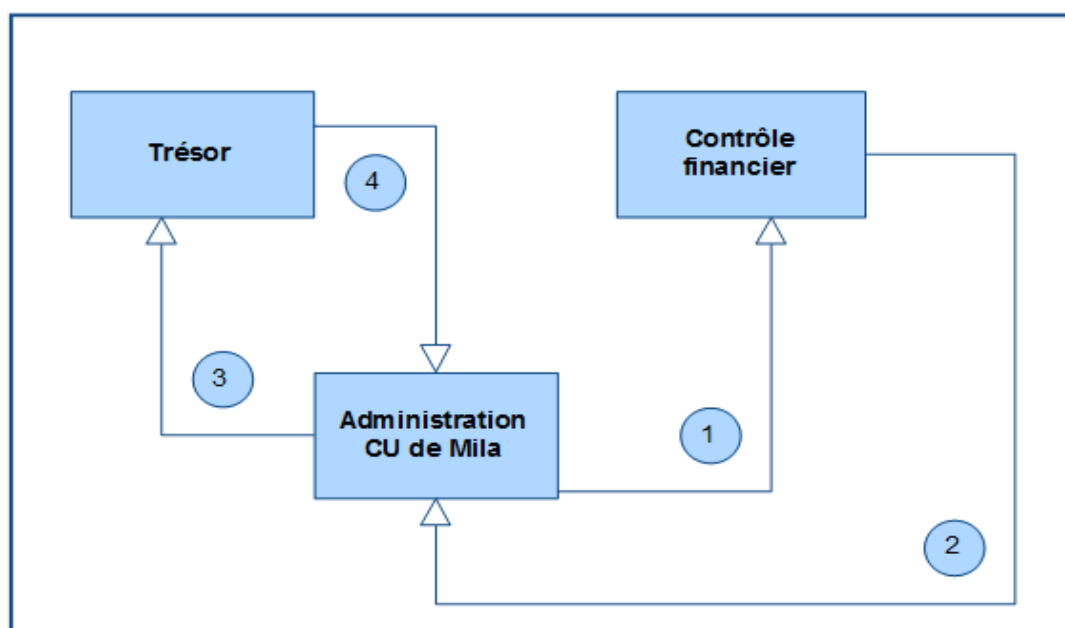


Figure 4 : Flux d'information Externe

Description du flux d'information Externe	
Code	Désignation
1	L'administration envoie l'engagement signé par l'ordonnateur avec les pièces justificatives signées.
2	Le service de CF envoie soit l'engagement visé, un rejet ou une réserve.
3	L'administration envoie le mandatement (mandat 25 signé, G25 signé,

Chapitre III : Identification des besoins

	bordereau d'envoi signé et récapitulatif signé) avec l'engagement visé par le directeur CF.
4	Le trésor envoie soit un avis de virement, un rejet ou une réserve.

Tableau 4 : Description du flux d'information Externe

III.3. Identification des besoins et spécification des fonctionnalités

Notre système global de la validation des engagements et des mandatements sera composé de trois principaux systèmes qui sont :

- Le système du CF qui fait le contrôle des engagements pour les établissements publics concernées, et délivre des visas ou des rejets à travers des services Web.
- Le système du trésor qui fait la vérification des mandatements et délivre les avis de virements /rejets par le biais des services Web.
- Le système du client, dans notre cas c'est le système du Centre Universitaire de Mila, qui demande les visas à ses engagements et les avis de virement à ses mandatements à travers la consommation des services Web du CF et du trésor.

III.3.1. Identification des acteurs

Un acteur est l'idéalisation d'un rôle joué par une personne externe, un processus ou une chose qui interagit avec un système.

Dans notre projet il existe neufs acteurs qui sont :

- **L'agent administratif** : la personne qui crée les comptes.
- **Le responsable de service personnel** : la personne qui prépare les pièces justificatives.
- **Le responsable d'engagement** : la personne qui prépare les documents nécessaires pour l'engagement.
- **Le responsable de mandatement** : la personne qui prépare les documents nécessaires pour le mandatement.
- **L'ordonnateur** : la personne qui vise les documents pour l'engagement et mandatement.
- **Le Contrôleur** : la personne qui contrôle l'engagement.

Chapitre III : Identification des besoins

- **Le directeur du CF** : la personne qui vérifie et vise les documents pour l'engagement.
- **Le Vérificateur** : la personne qui vérifie le mandatement.
- **Le directeur du trésor** : la personne qui vérifie et vise les documents pour mandatement.

III.3.2. Identification des cas d'utilisation

- Pour l'acteur "agent administratif " :
 - S'authentifier.
 - Créer compte.
- Pour l'acteur "responsable de service personnel" :
 - S'authentifier.
 - Envoyer les pièces justificatives signées au responsable d'engagement.
- Pour l'acteur "responsable d'engagement" :
 - S'authentifier.
 - Etablir l'engagement.
 - Envoyer l'engagement à l'ordonnateur.
 - Envoyer l'engagement au CF.
 - Consulter la réponse du CF.
 - Envoyer l'engagement visé au responsable de mandatement.
- Pour l'acteur "responsable de mandatement" :
 - S'authentifier.
 - Recevoir l'engagement visé par le CF.
 - Etablir le mandatement.
 - Envoyer le mandatement à l'ordonnateur.
 - Envoyer le mandatement au trésor.
 - Consulter la réponse du trésor.
- Pour l'acteur "ordonnateur":
 - S'authentifier.
 - Signer l'engagement et envoyer l'engagement signé au responsable d'engagement.

Chapitre III : Identification des besoins

- Signer le mandatement et envoyer le mandatement signé au responsable de mandatement.
- Pour l'acteur "contrôleur" :
 - S'authentifier.
 - Vérifier l'engagement.
 - Envoyer l'engagement au directeur CF.
- Pour l'acteur "directeur CF" :
 - S'authentifier.
 - Viser l'engagement valide et envoyer l'engagement visé au responsable d'engagement.
- Pour l'acteur "vérificateur" :
 - S'authentifier.
 - Vérifier le mandatement.
 - Envoyer le mandatement vérifié au directeur de trésor.
- Pour l'acteur "directeur trésor" :
 - S'authentifier.
 - Viser le mandatement valide et envoyer le mandatement visé au responsable de mandatement.

Chapitre III : Identification des besoins

III.3.3. Diagrammes de cas d'utilisation

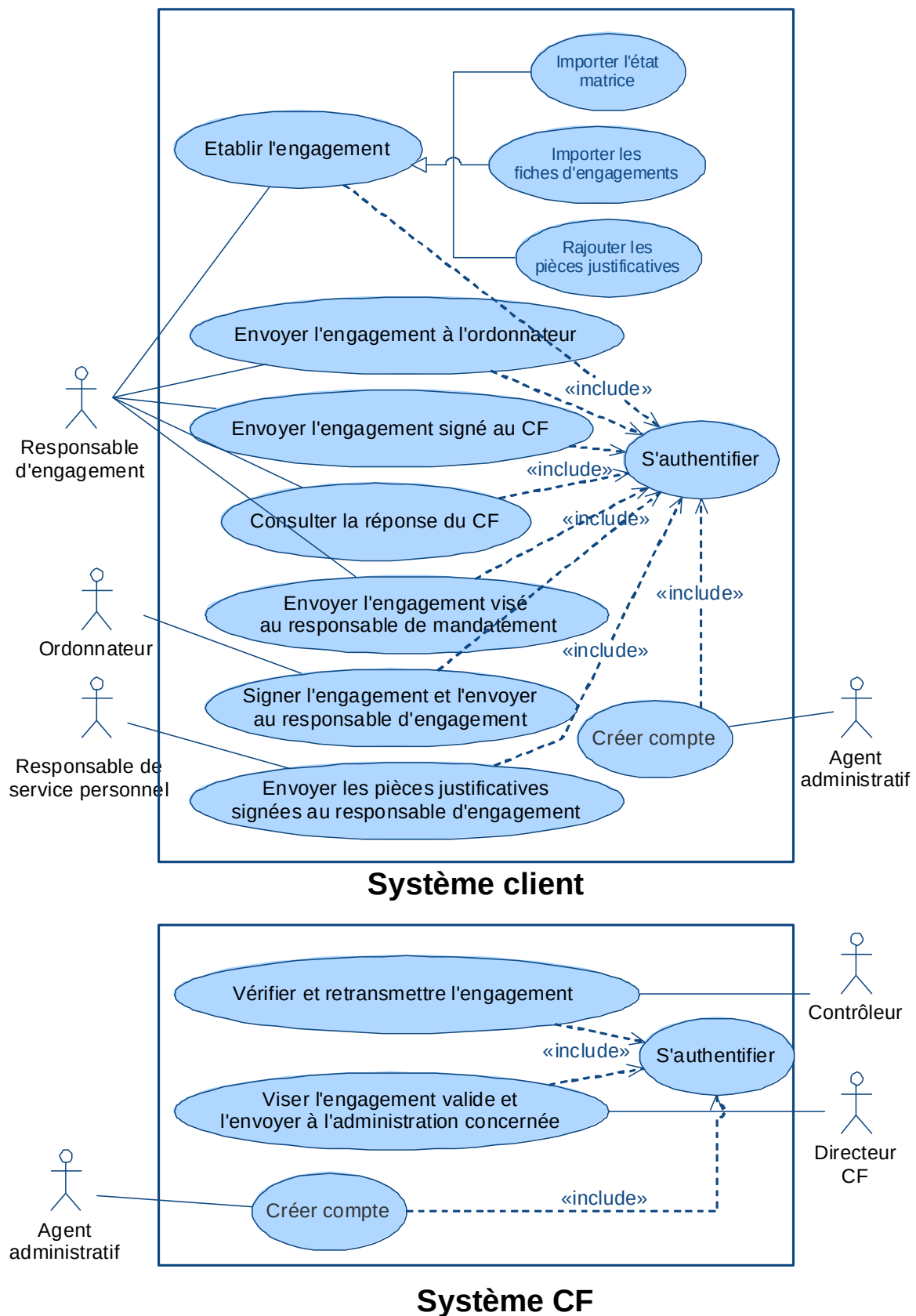


Figure 5 : Diagramme de cas d'utilisation d'engagement

Chapitre III : Identification des besoins

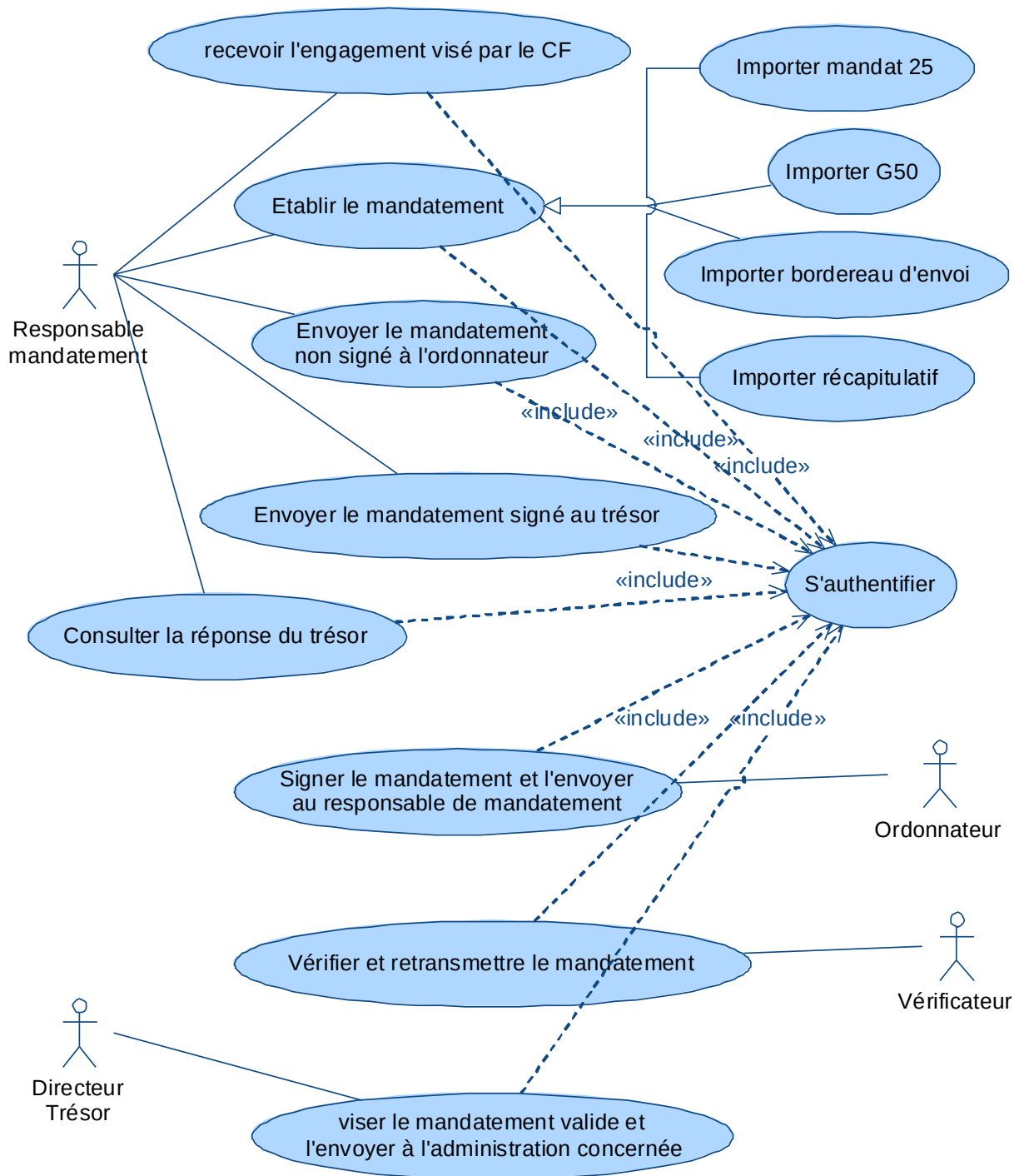


Figure 6 : Diagramme de cas d'utilisation de mandatement

III.3.4. Fiches descriptives, diagrammes de séquence système et diagrammes d'activité de navigation

III.3.4.1. Engagement

1- Cas d'utilisation « S'authentifier »

Chapitre III : Identification des besoins

Cas d'utilisation	S'authentifier
Acteur	Responsable de service personnel, Responsable d'engagement, Ordonnateur, Contrôleur, Directeur CF
Post condition	La possibilité d'accéder aux différents services
Pré- condition	Chacun d'eux possède un compte
Scénario nominal	1. Il saisit son mot de passe et nom d'utilisateur et valide la saisie. 2. la confirmation de system. 3. le système affiche la page de compte.
Scénario alternatif	Le système indique que le mot de passe ou le nom d'utilisateur est erroné : Reprise de l'enchaînement du scénario nominal au point 1.
Exception	Néant

Tableau 5 : Fiche descriptive de cas d'utilisation "s'authentifier"

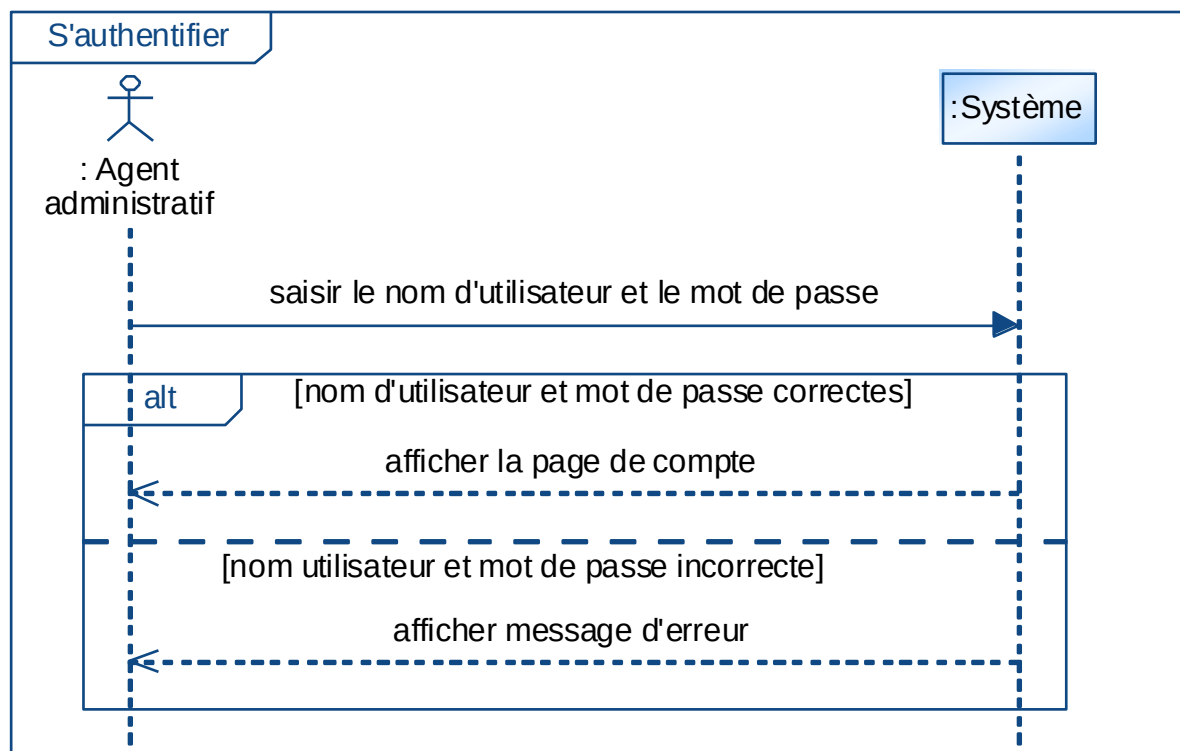


Figure 7 : Diagramme de séquence système "s'authentifier"

Chapitre III : Identification des besoins

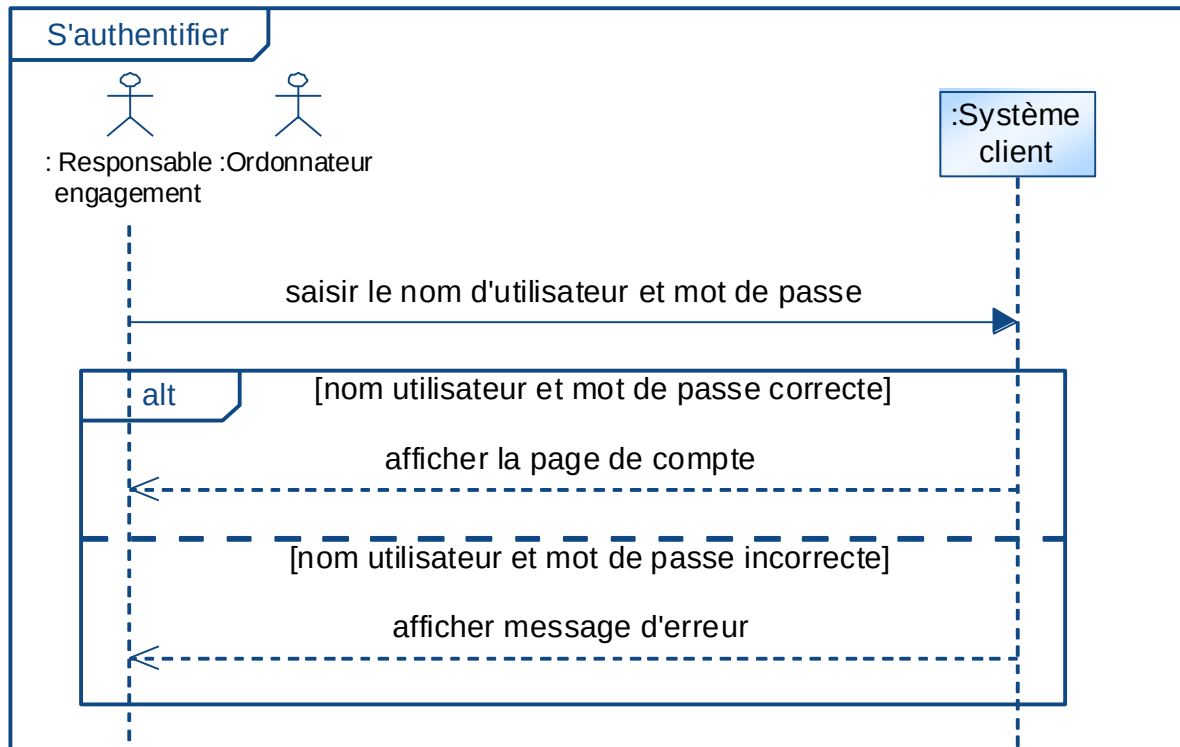


Figure 8 : Diagramme de séquence système "s'authentifier" système client

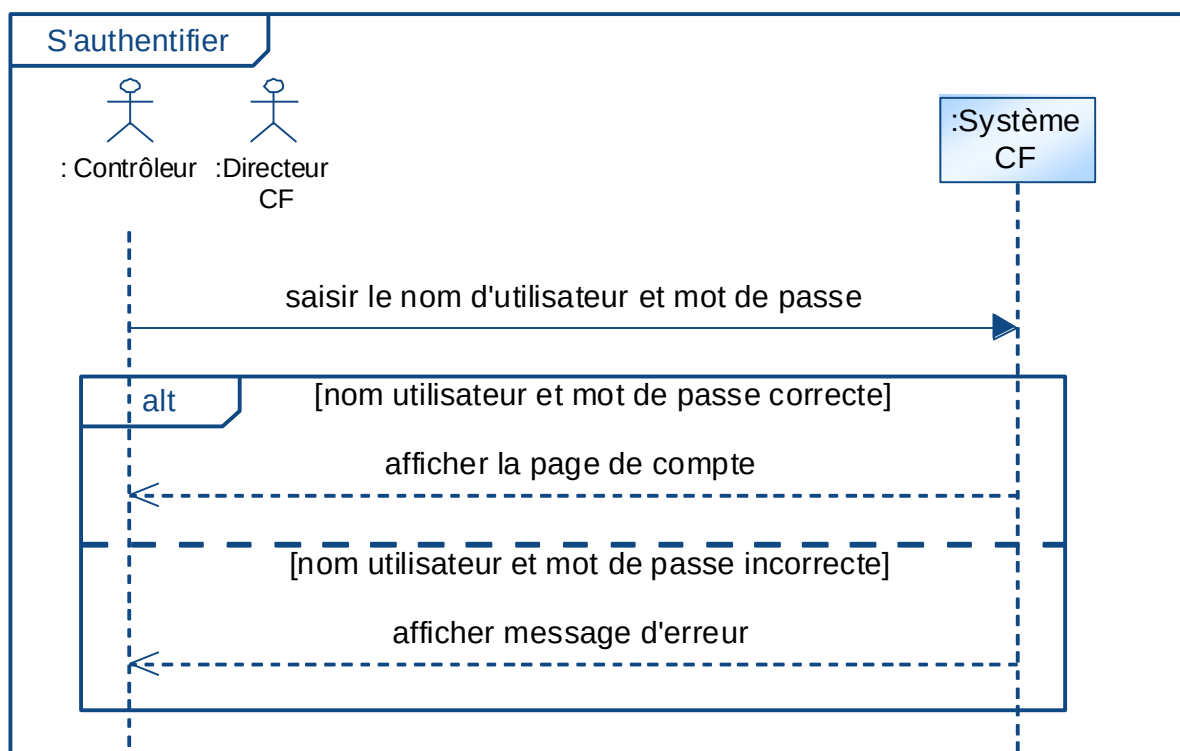


Figure 9 : Diagramme de séquence système "s'authentifier" système CF

Chapitre III : Identification des besoins

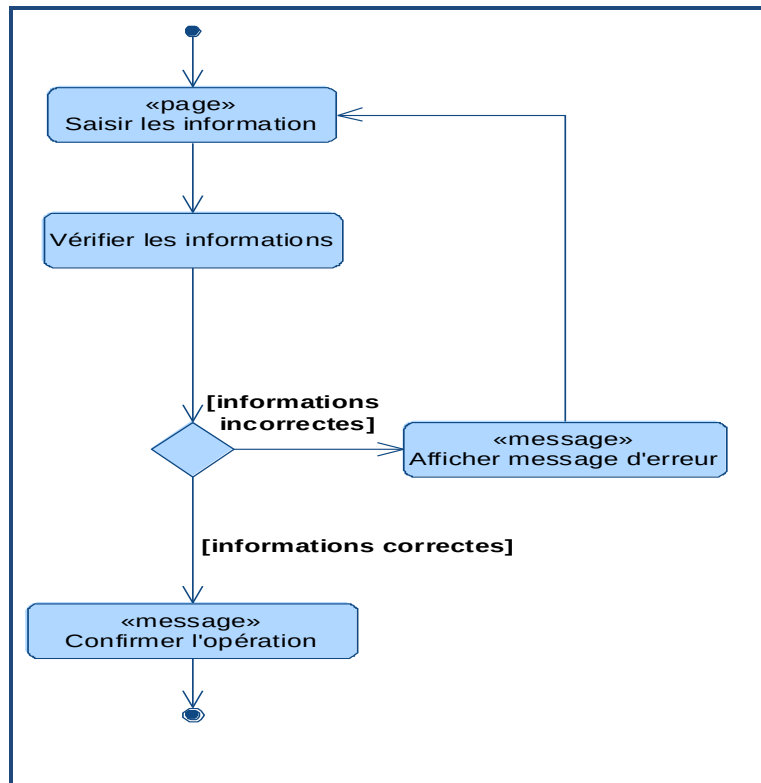


Figure 10 : Diagramme d'activité "s'authentifier"

2- cas d'utilisation « Créer compte »

Cas d'utilisation	créer compte
Acteur	Agent administratif
Post condition	Le système valider l'enregistrement
Pré- condition	L'agent administratif est déjà authentifier
Scénario nominal	1- L'agent administratif demande l'inscription 2- Le système affiche le formulaire d'inscription 3- L'agent administratif saisit les informations (Nom, Prénom, Email, mot de passe et nom d'utilisateur) 4- Le système confirme l'inscription
Scénario alternatif	Le système indique que les informations sont erronées : Reprise de l'enchaînement du scénario nominal au point 3.
Exception	Néant

Tableau 6 : Fiche descriptive de cas d'utilisation "créer compte"

Chapitre III : Identification des besoins

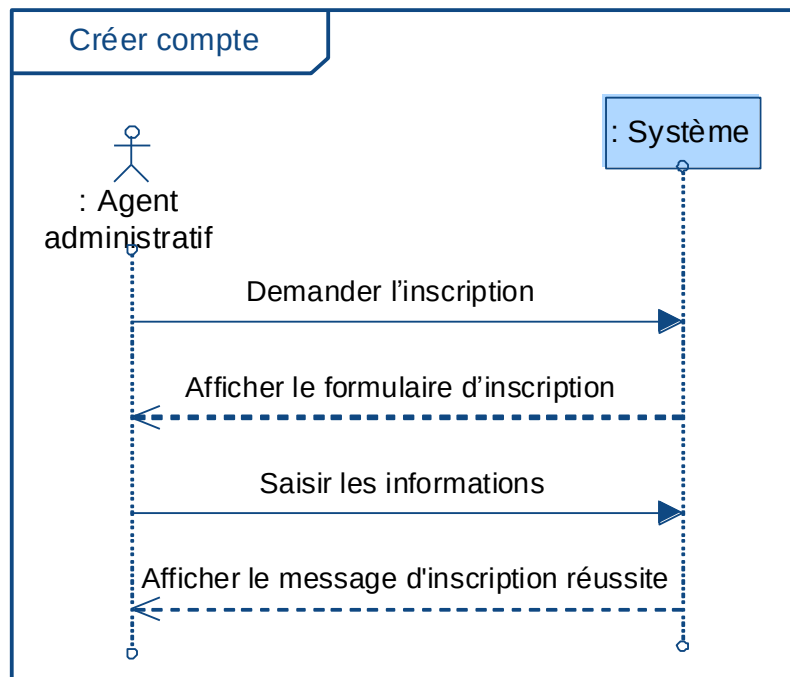


Figure 11 : Diagramme de séquence système "créer compte"

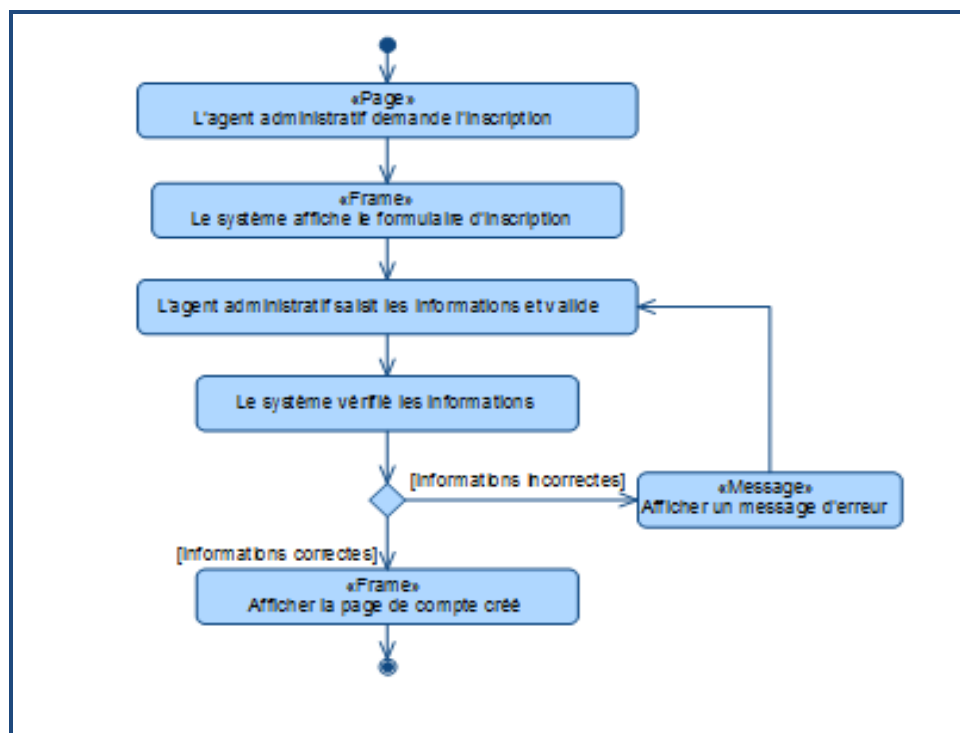


Figure 12 : Diagramme d'activité "créer compte"

- 3- Cas d'utilisation « Envoyer les pièces justificatives signées au responsable d'engagement »

Cas d'utilisation	Envoyer les pièces justificatives signées au responsable d'engagement
-------------------	---

Chapitre III : Identification des besoins

Acteur	Responsable de service personnel
Post condition	Permettre au Responsable de service personnel d'envoyer les pièces justificatives signées au responsable d'engagement
Pré- condition	Connexion au Web Service
Scénario nominal	1. Le responsable de service personnel est connecté au système 2. Le responsable de service personnel introduit les pièces justificatives signées (promotion, acte de nomination, procès-verbal d'installation, allocation familiale) 3. Le système affiche les pièces justificatives signées 4. Le responsable de service personnel envoie les pièces justificatives signées
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Tableau 7 : Fiche descriptive de cas d'utilisation " Envoyer les pièces justificatives signées au responsable d'engagement"

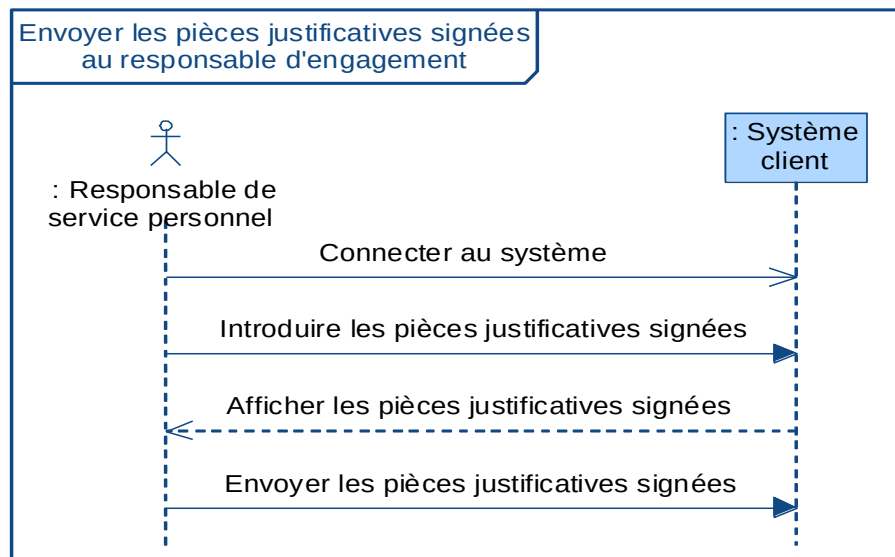


Figure 13 : Diagramme de séquence système " Envoyer les pièces justificatives signées au responsable d'engagement"

Chapitre III : Identification des besoins

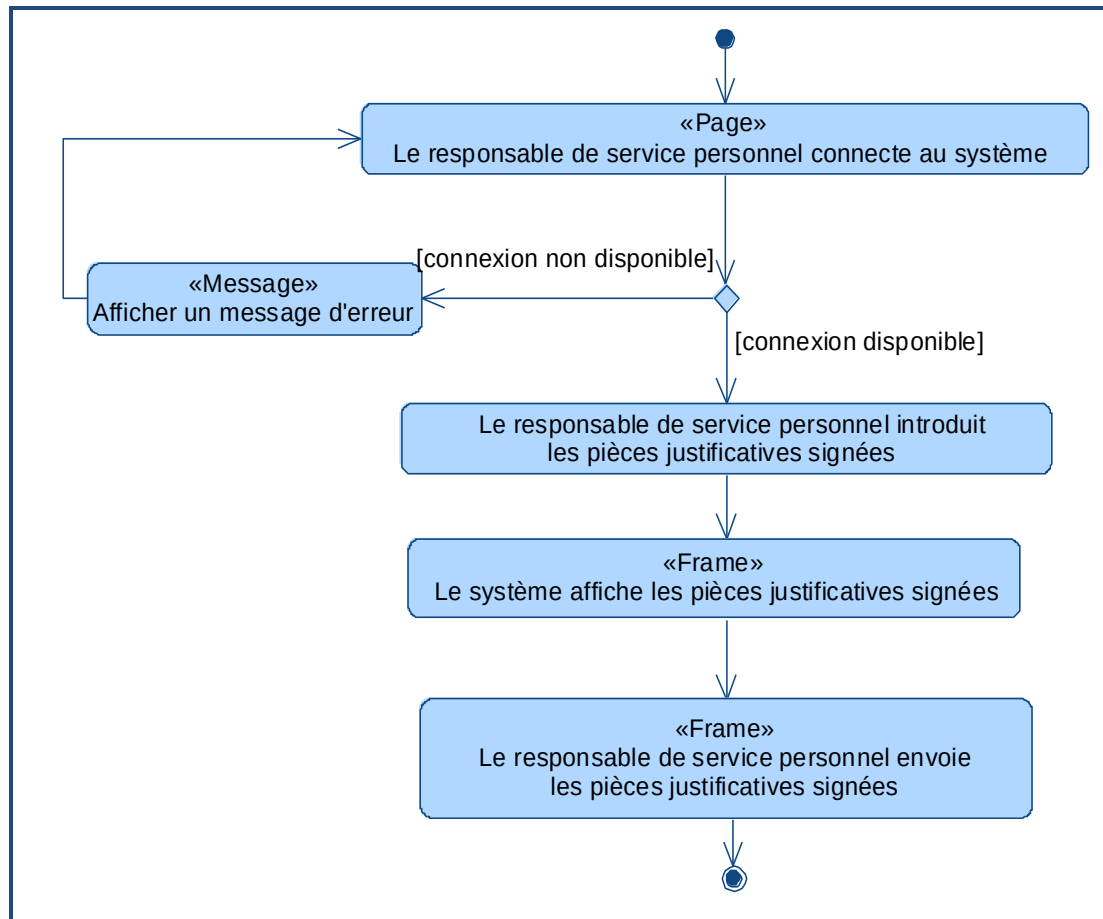


Figure 14 : Diagramme d'activité " Envoyer les pièces justificatives signées au responsable d'engagement"

4- Cas d'utilisation « Etablir l'engagement»

Cas d'utilisation	Etablir l'engagement
Acteur	Responsable d'engagement
Post condition	Permettre au responsable d'engagement d'établir l'engagement
Pré- condition	Connexion au logiciel de salaire
Scénario nominal	1- Le responsable d'engagement introduit l'état matrice et les fiches d'engagements 2- Le système affiche l'état matrice et les fiches d'engagements. 3- Le responsable d'engagement importe l'état matrice et les fiches d'engagement 4- Le responsable d'engagement rajoute les pièces justificatives

Chapitre III : Identification des besoins

Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Tableau 8 : Fiche descriptive de cas d'utilisation "Etablir l'engagement"

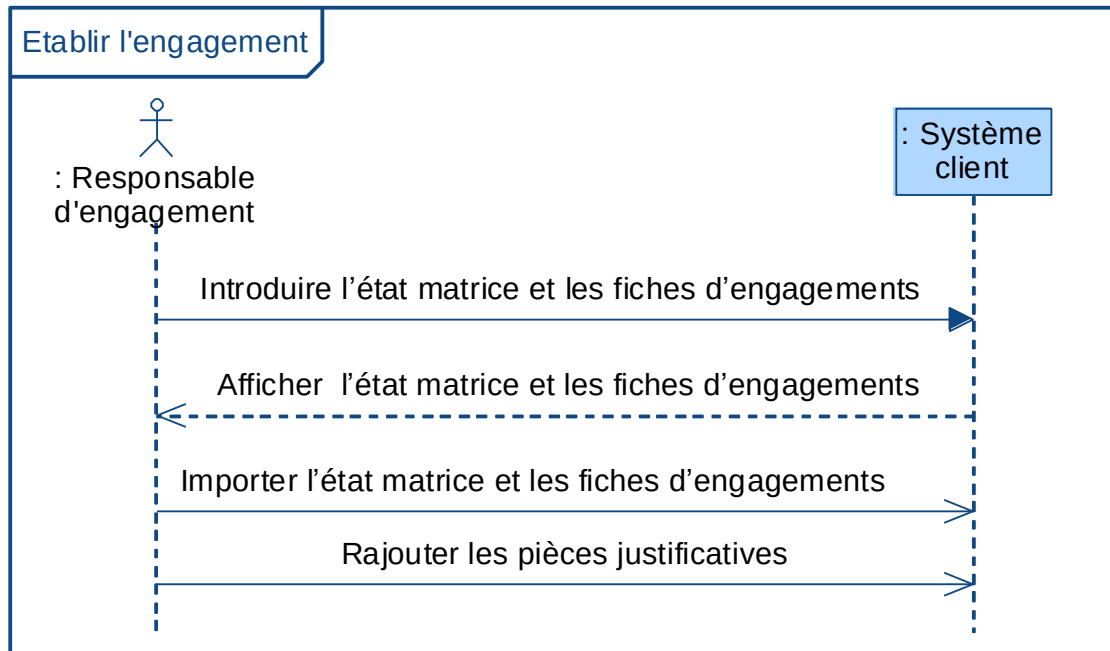


Figure 15 : Diagramme de séquence système "Etablir l'engagement"

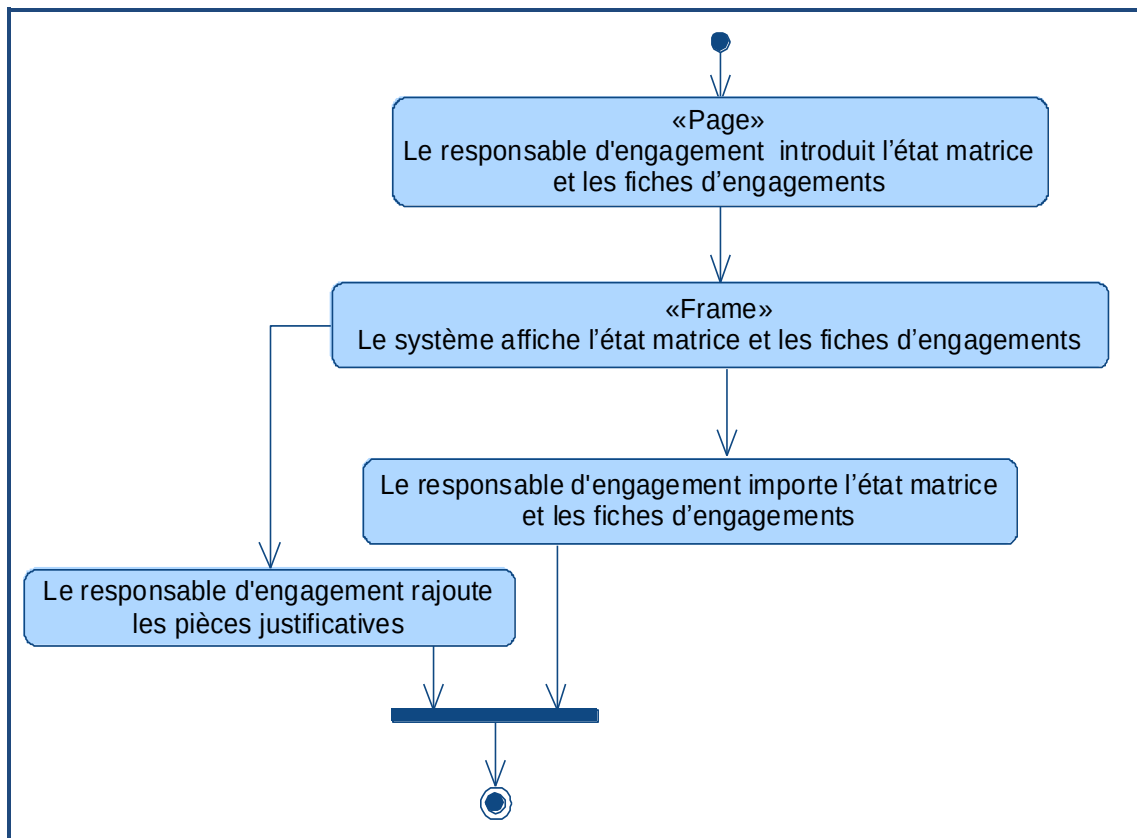


Figure 16 : Diagramme d'activité "Etablir l'engagement"

Chapitre III : Identification des besoins

5- Cas d'utilisation « Envoyer l'engagement à l'ordonnateur»

Cas d'utilisation	Envoyer l'engagement à l'ordonnateur
Acteur	Responsable d'engagement
Post condition	Permettre au responsable d'engagement d'envoyer l'engagement à l'ordonnateur
Pré- condition	Connexion au système Engagement importé
Scénario nominal	1. Le responsable d'engagement est connecté. 2. Le responsable d'engagement sélectionne l'engagement 3. Le système affiche l'engagement en attente 4. Le responsable d'engagement envoie l'engagement à l'ordonnateur
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Tableau 9 : Fiche descriptive de cas d'utilisation "Envoyer l'engagement à l'ordonnateur"

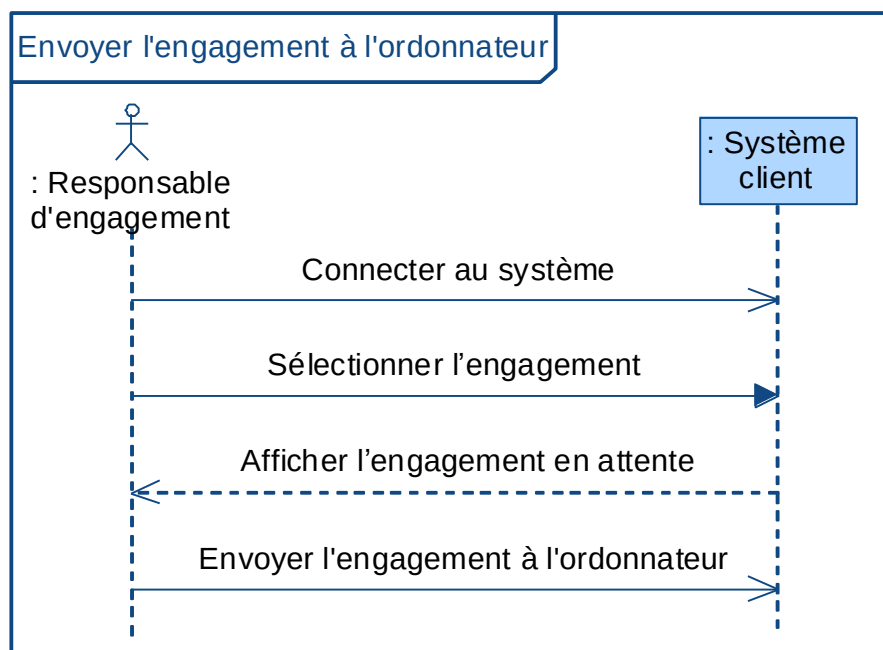


Figure 17 : Diagramme de séquence système " Envoyer l'engagement à l'ordonnateur "

Chapitre III : Identification des besoins

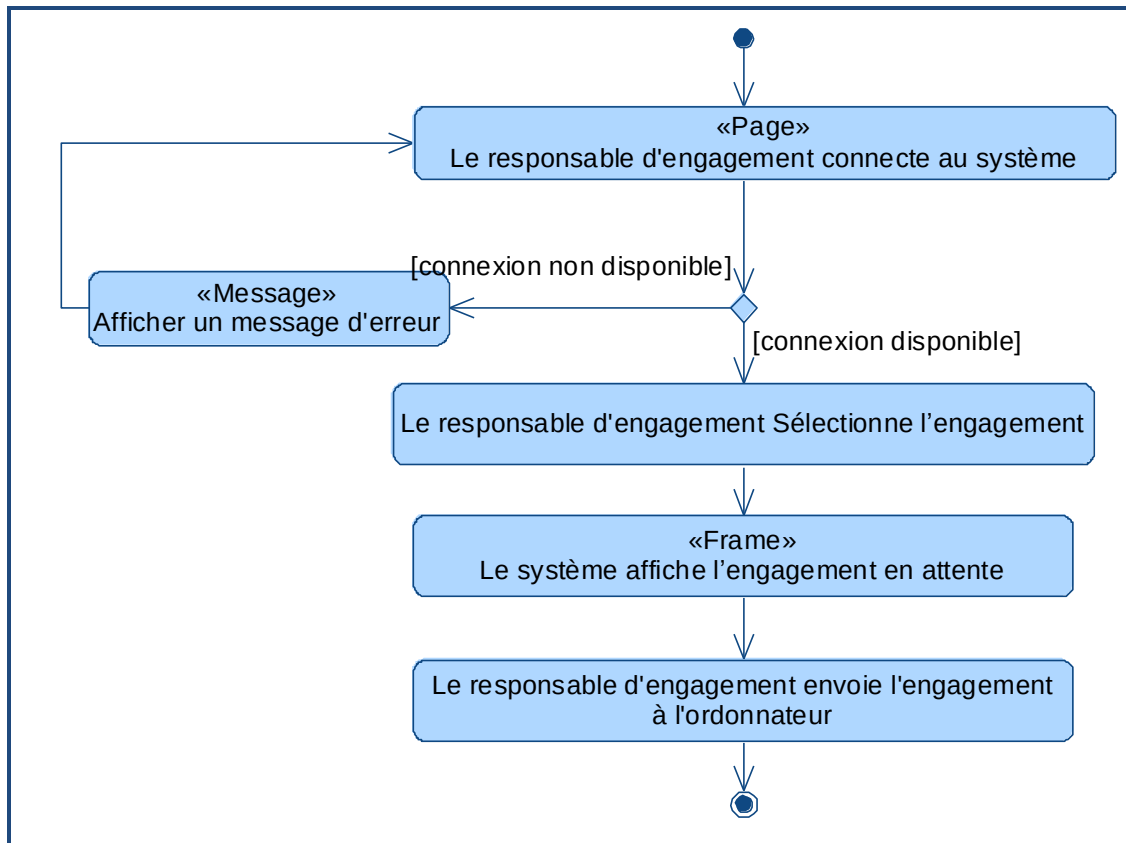


Figure 18 : Diagramme d'activité " Envoyer l'engagement à l'ordinateur "

6- Cas d'utilisation «Signer l'engagement et l'envoyer au responsable d'engagement»

Cas d'utilisation	Signer l'engagement et l'envoyer au responsable d'engagement
Acteur	Ordonnateur
Post condition	Permettre à l'ordonnateur de signer l'engagement et de l'envoyer au responsable d'engagement
Pré- condition	Connexion au système
Scénario nominal	1- L'ordonnateur est connecté au système 2- Le système affiche les engagements en attente de signature 3- L'ordonnateur sélectionne l'engagement et le signe 4- Le système transmet l'engagement signé au responsable d'engagement
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Chapitre III : Identification des besoins

Tableau 10 : Fiche descriptive de cas d'utilisation "signer l'engagement et l'envoyer au responsable d'engagement"

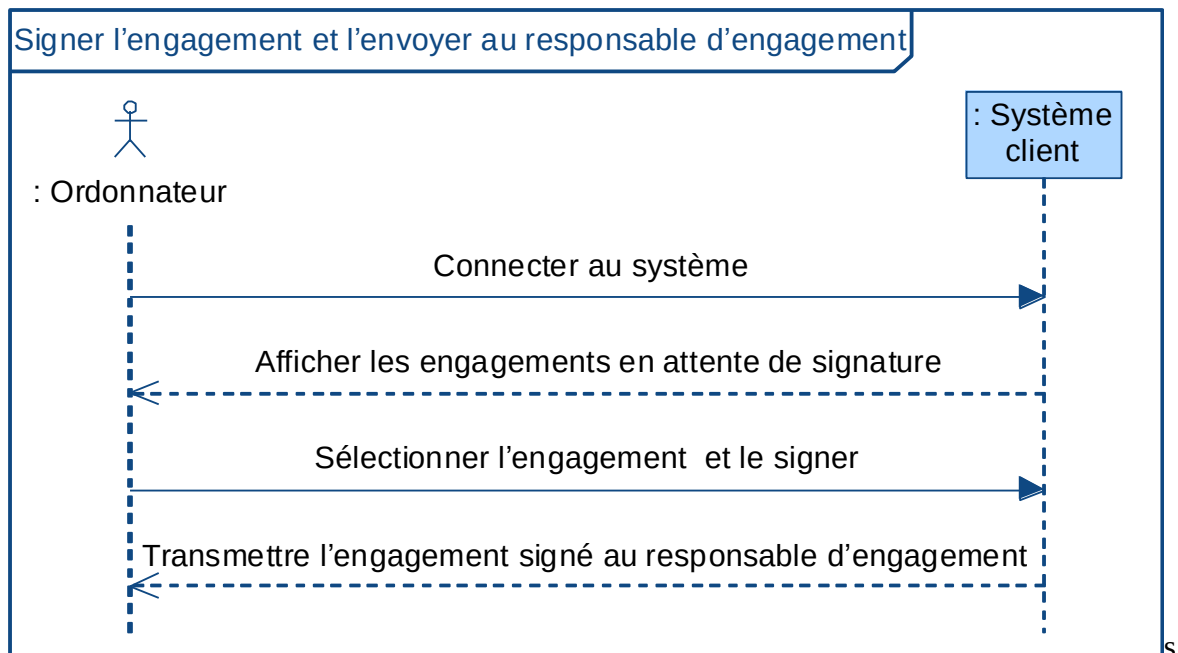


Figure 19 : Diagramme de séquence système " signer l'engagement et l'envoyer au responsable d'engagement"

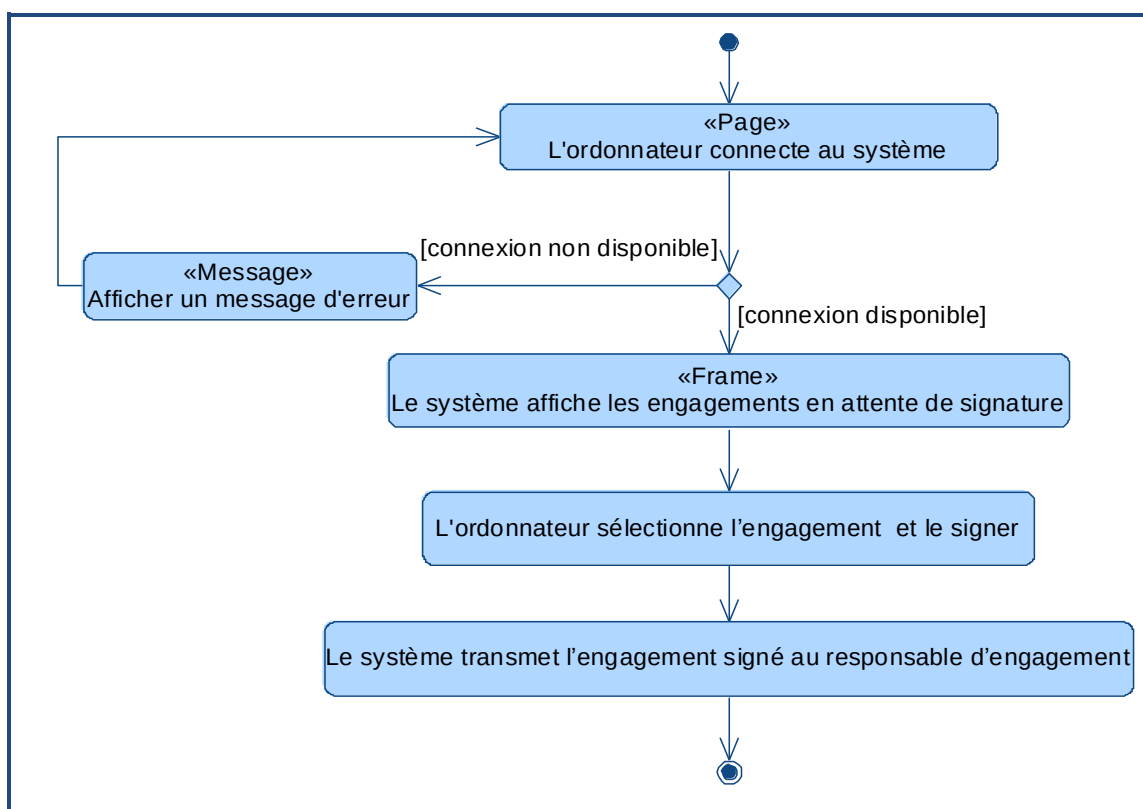


Figure 20 : Diagramme d'activité " signer l'engagement et l'envoyer au responsable d'engagement"

Chapitre III : Identification des besoins

7- Cas d'utilisation «Envoyer l'engagement signé au CF»

Cas d'utilisation	Envoyer l'engagement signé au CF
Acteur	Responsable d'engagement
Post condition	Permettre au responsable d'engagement d'envoyer l'engagement signé au CF
Pré- condition	Connexion au Web Service
Scénario nominal	1. Le responsable d'engagement est connecté au Web Service 2. Le système affiche les engagements signés 3. Le responsable d'engagement sélectionne un engagement signé 4. Le système affiche l'engagement signé 5. Le responsable d'engagement transmet l'engagement signé 6. Le système consomme le web service concernant la demande du visa du CF
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Tableau 11: Fiche descriptive de cas d'utilisation "envoyer l'engagement signé au CF "

Chapitre III : Identification des besoins

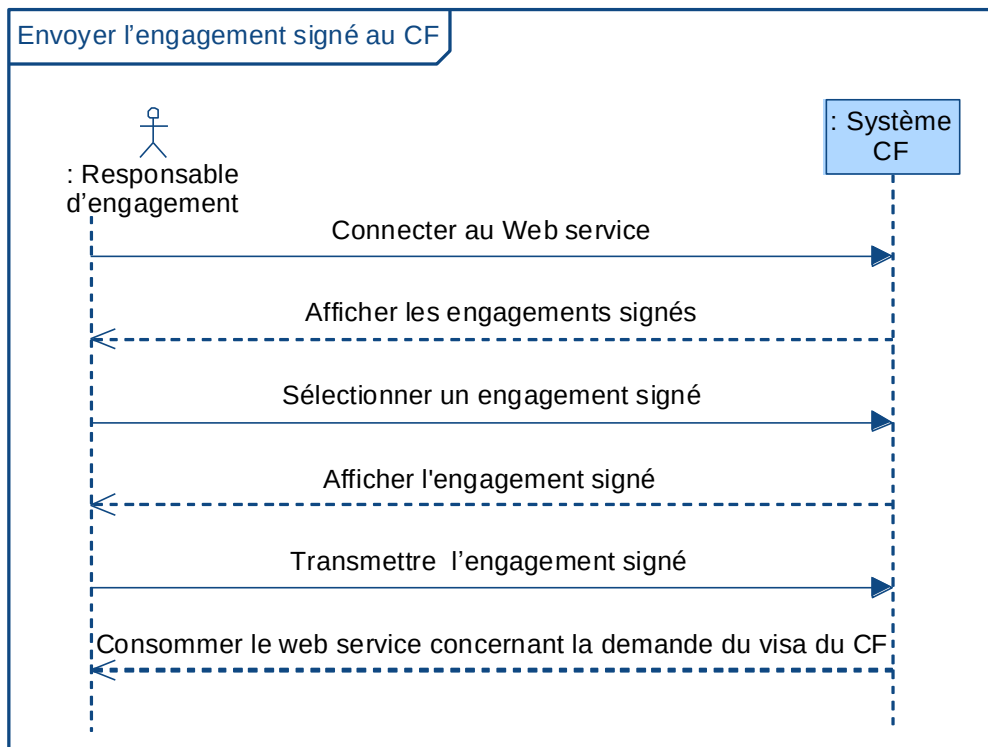


Figure 21 : Diagramme de séquence système " envoyer l'engagement signé au CF"

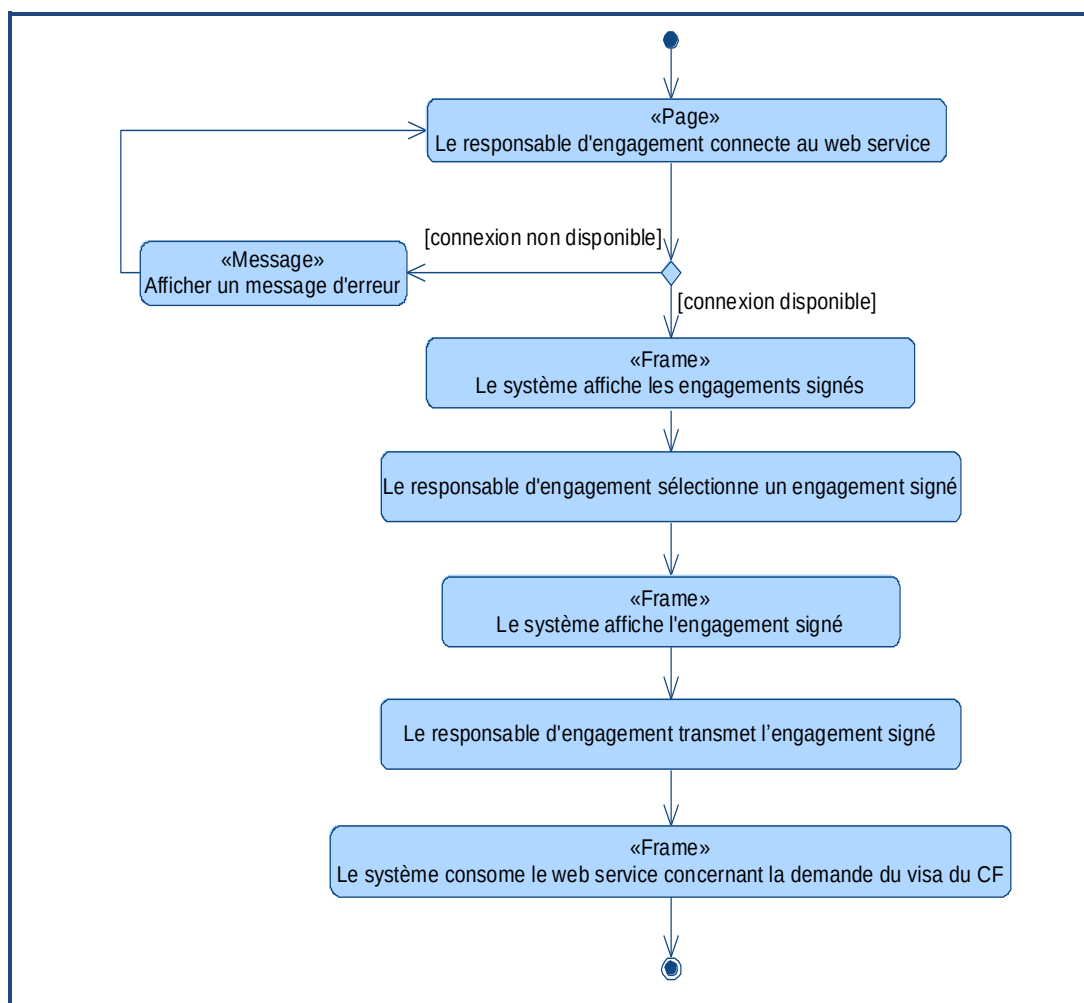


Figure 22 : Diagramme d'activité " envoyer l'engagement signé au CF "

Chapitre III : Identification des besoins

8- Cas d'utilisation «Vérifier et retransmettre l'engagement »

Cas d'utilisation	Vérifier et retransmettre l'engagement
Acteur	Contrôleur
Post condition	Permettre au contrôleur de vérifier et retransmettre l'engagement
Pré- condition	Engagement disponible
Scénario nominal	1. Le contrôleur sélectionne un engagement 2. Le système affiche l'engagement 3. Le contrôleur vérifie la disponibilité des dépenses, la régularité, la légalité et la moralité 4. Le système confirme la vérification 5. Le contrôleur envoie l'engagement
Scénario alternatif	Néant
Exception	Si l'engagement est valide le système le transmet au directeur du CF pour le viser Sinon le système le retransmet à l'administration concernée avec un rejet

Tableau 12 : Fiche descriptive de cas d'utilisation " Vérifier et retransmettre l'engagement "

Chapitre III : Identification des besoins

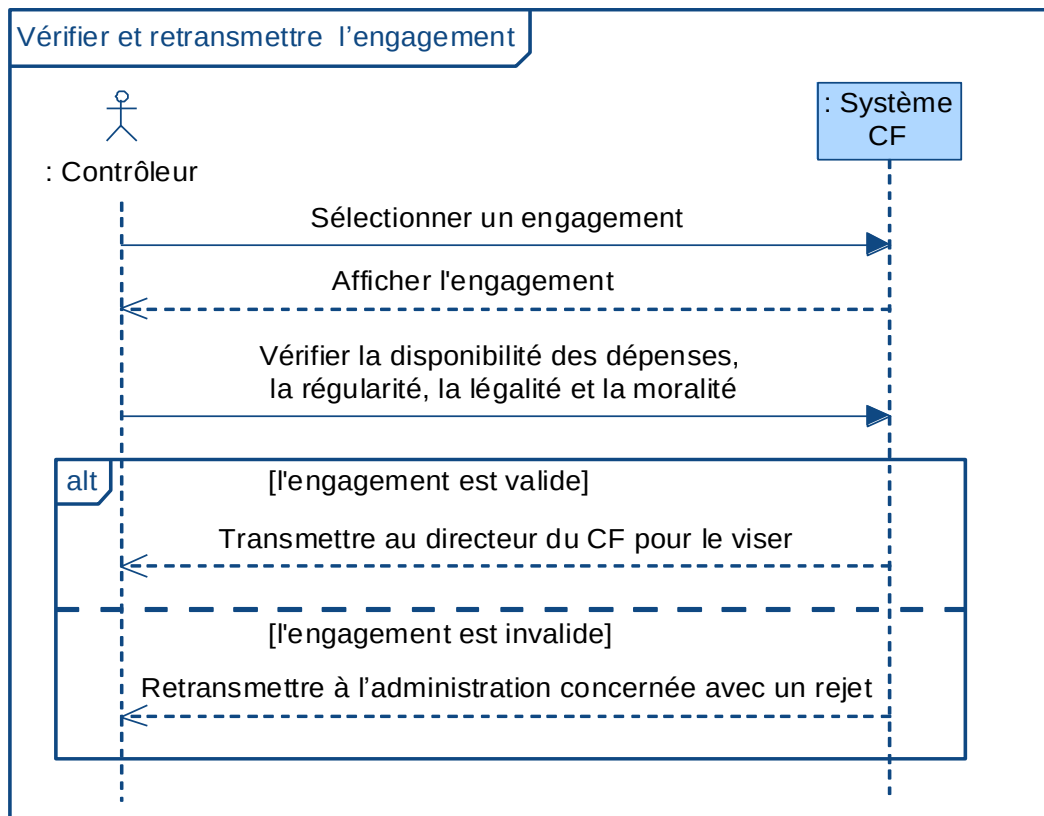


Figure 23 : Diagramme de séquence système " Vérifier et retransmettre l'engagement "

"

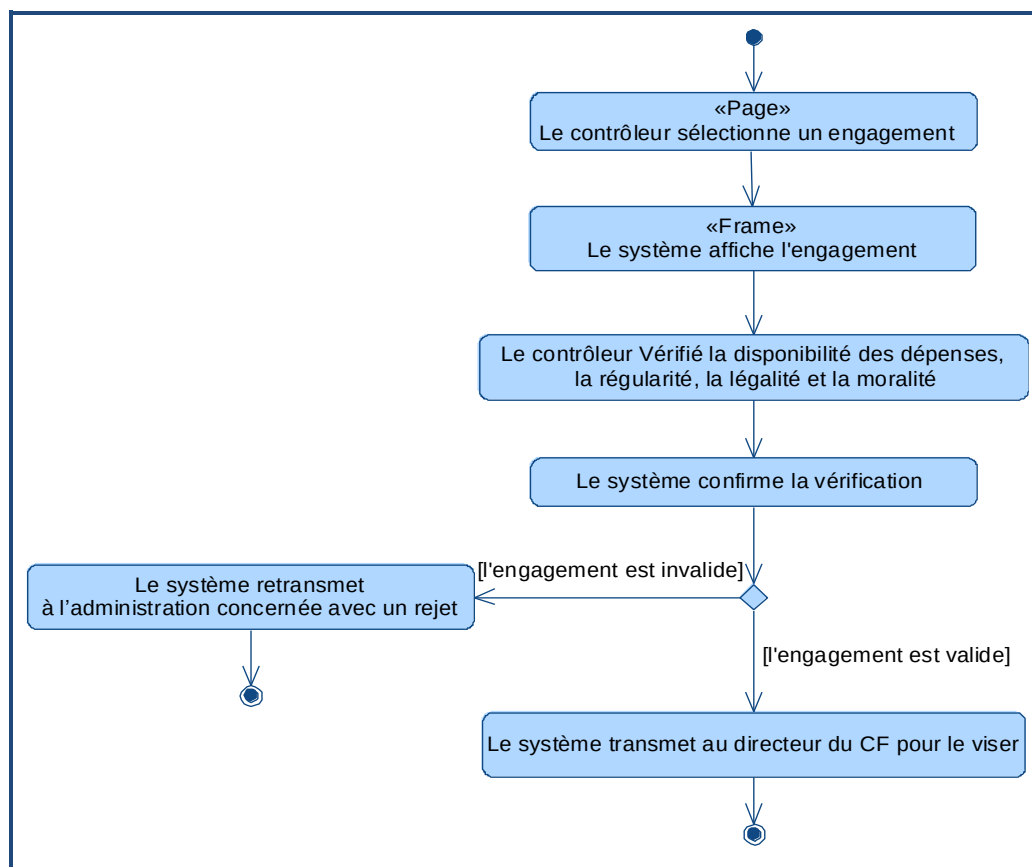


Figure 24 : Diagramme d'activité " Vérifier et retransmettre l'engagement "

Chapitre III : Identification des besoins

9- Cas d'utilisation « Viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée »

Cas d'utilisation	Viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée
Acteur	Directeur CF
Post condition	Permettre au directeur CF de viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée
Pré- condition	Engagement valide, connexion au Web service
Scénario nominal	1- Le directeur CF est connecté au Web Service Le système affiche les engagements en attente du visa 2- Le directeur CF sélectionne un engagement 3- Le système affiche l'engagement 4- Le directeur CF vise l'engagement 5- Le système envoie l'engagement visé à travers le Web Service à l'administration concernée
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Tableau 13 : Fiche descriptive de cas d'utilisation " Viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée "

Chapitre III : Identification des besoins

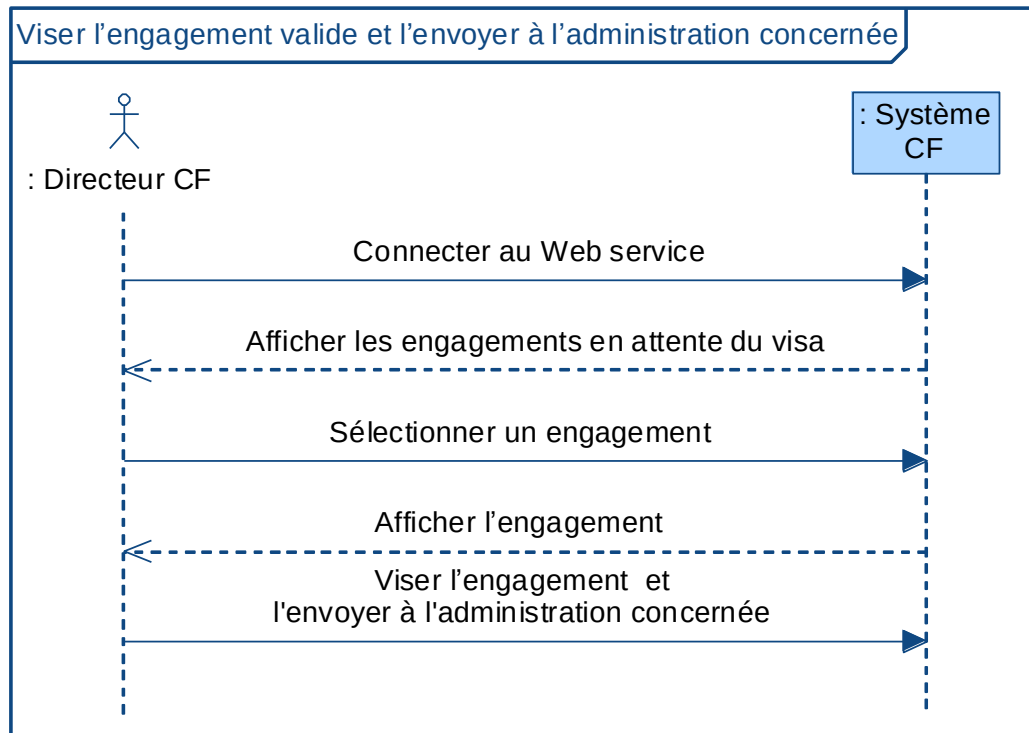
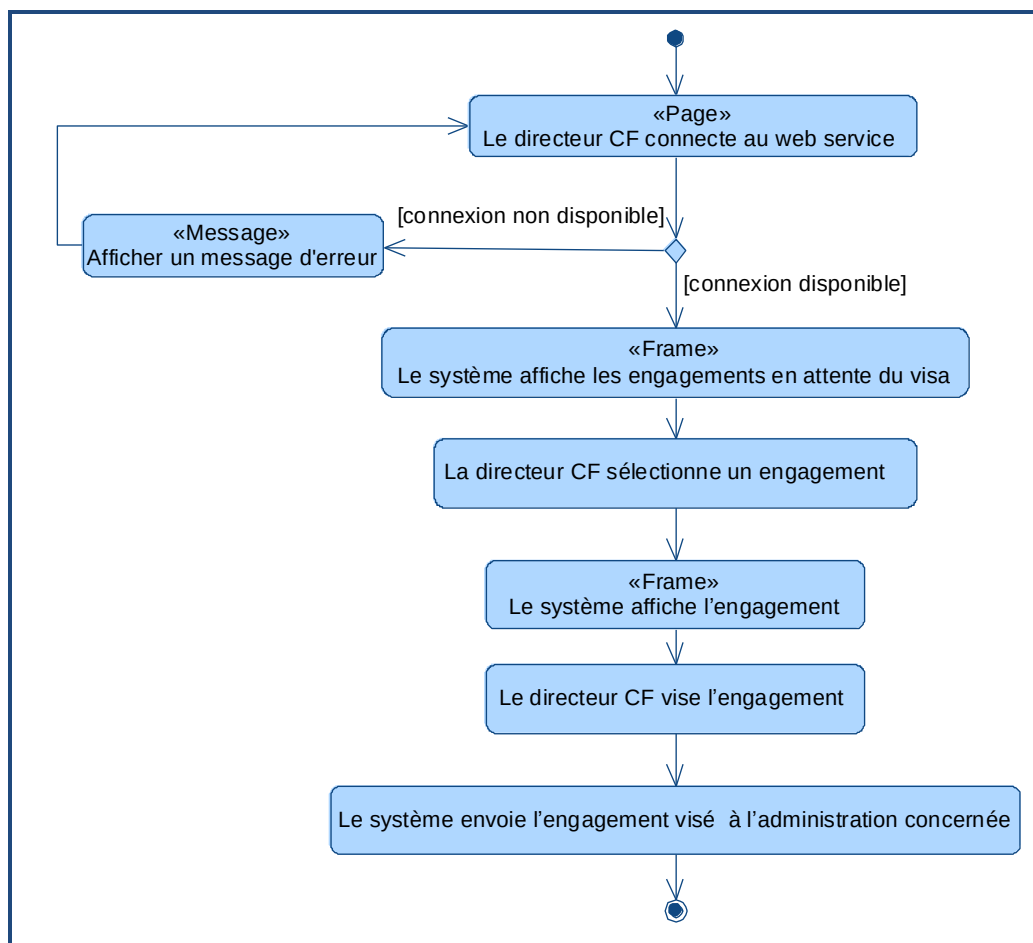


Figure 25 : Diagramme de séquence système " Viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée "



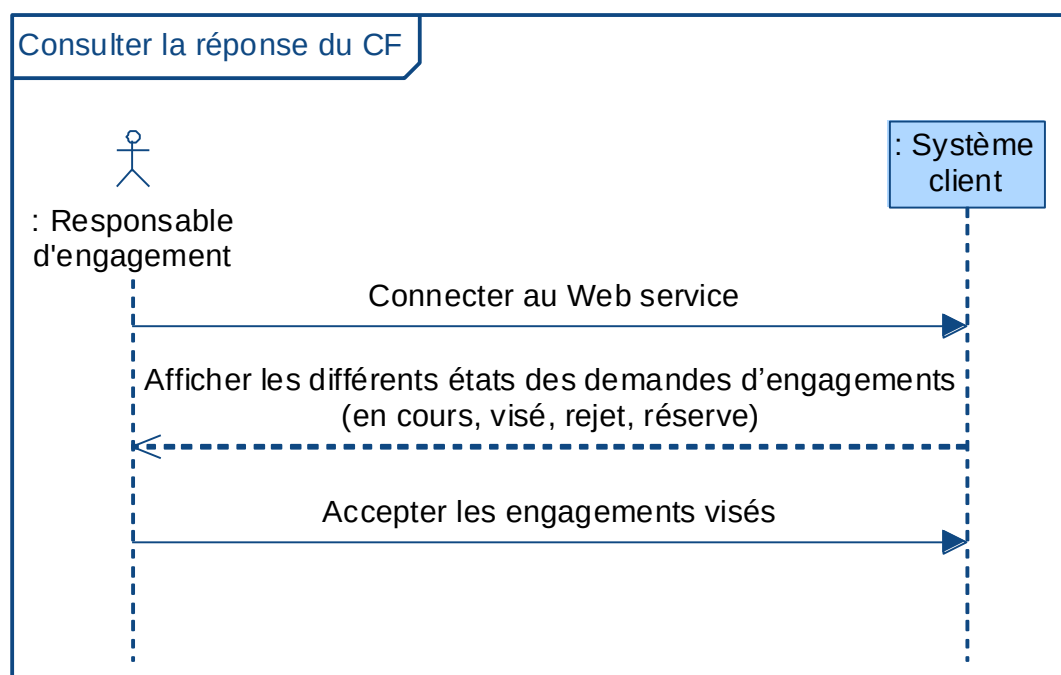
Chapitre III : Identification des besoins

Figure 26 : Diagramme d'activité " Viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée "

10-Cas d'utilisation« Consulter la réponse du CF »

Cas d'utilisation	Consulter la réponse du CF
Acteur	Responsable d'engagement
Post condition	Permettre au responsable d'engagement de consulter l'état de l'engagement
Pré- condition	Connexion au Web Service
Scénario nominal	1. Le Responsable d'engagement est connecté au Web Service 2. Le système affiche les différents états des demandes d'engagements(en cours, visé, rejet, réserve) 3. Le responsable d'engagement accepte les engagements visés
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Tableau 14: Fiche descriptive de cas d'utilisation " Consulter la réponse du CF "



Chapitre III : Identification des besoins

Figure 27 : Diagramme de séquence système " Consulter la réponse du CF "

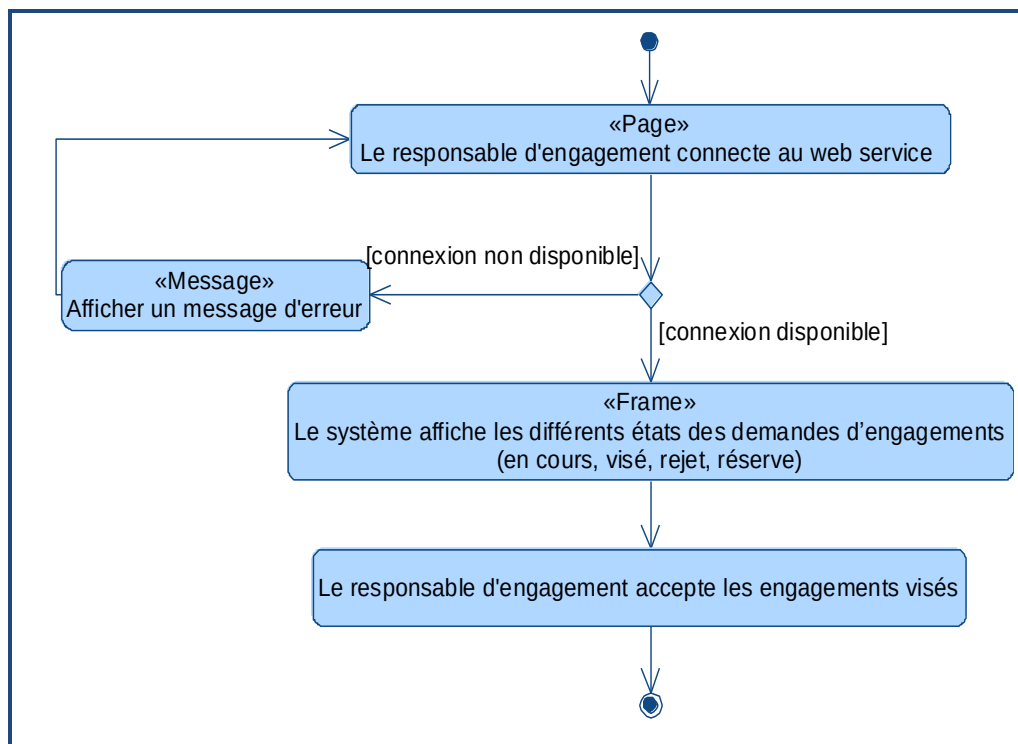


Figure 28: Diagramme d'activité " Consulter la réponse du CF "

11-Cas d'utilisation« Envoyer l'engagement visé au responsable mandatement »

Cas d'utilisation	Envoyer l'engagement visé au responsable mandatement
Acteur	Responsable d'engagement
Post condition	Permettre au responsable d'engagement d'envoyer l'engagement visé au responsable de mandatement
Pré- condition	Connexion au système
Scénario nominal	1- Le système affiche les engagements visés 2- Le Responsable d'engagement sélectionne un engagement et l'envoie au responsable de mandatement 3- Le système transmet l'engagement au responsable de mandatement
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Chapitre III : Identification des besoins

Tableau 15: Fiche descriptive de cas d'utilisation " Envoyer l'engagement visé au responsable mandatement"

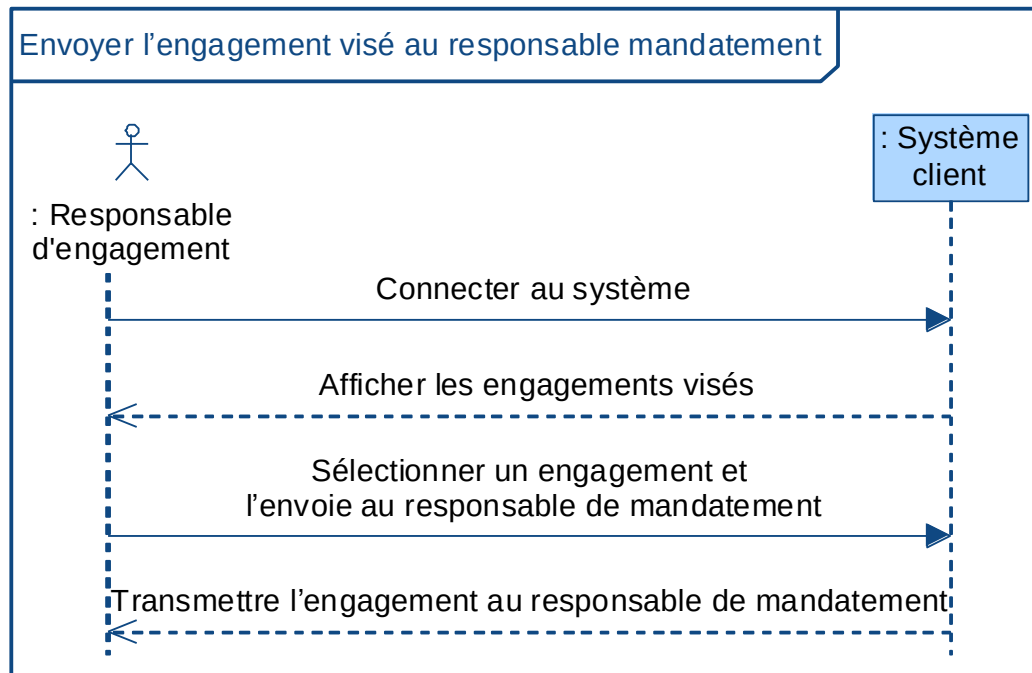


Figure 29 : Diagramme de séquence système " Envoyer l'engagement visé au responsable mandatement"

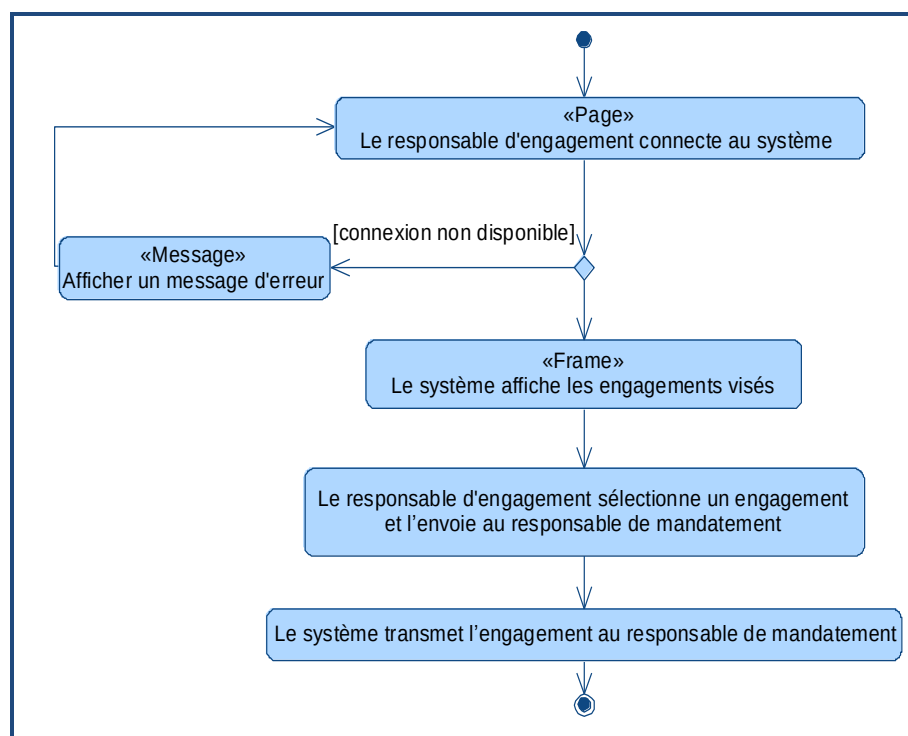


Figure 30 : Diagramme d'activité " Envoyer l'engagement visé au responsable mandatement"

Chapitre III : Identification des besoins

12-Cas d'utilisation « Consommer le Web service »

Cas d'utilisation	Consommer le Web service
Acteur	Responsable d'engagement, Ordonnateur
Post condition	Permettre au responsable d'engagement, l'ordonnateur de consommer le Web service
Pré- condition	Néant
Scénario nominal	1. Entrer l'ID du Web Service 2. Rechercher le Web service concernée 3. Le système affiche la page du Web Service
Scénario alternatif	Le système indique que l'ID est erronée : Reprise de l'enchaînement du scénario nominal au point 1.
Exception	Néant

Tableau 16: Fiche descriptive de cas d'utilisation " Consommer le Web service "

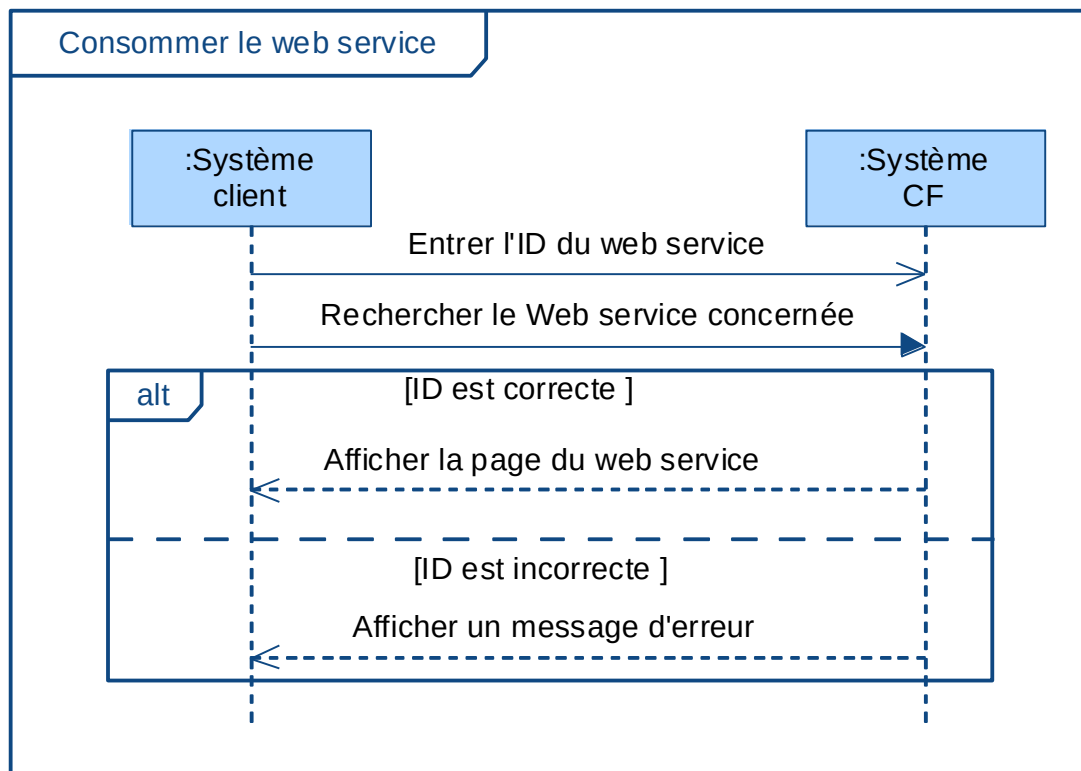


Figure 31 : Diagramme de séquence système " Consommer le Web service "

Chapitre III : Identification des besoins

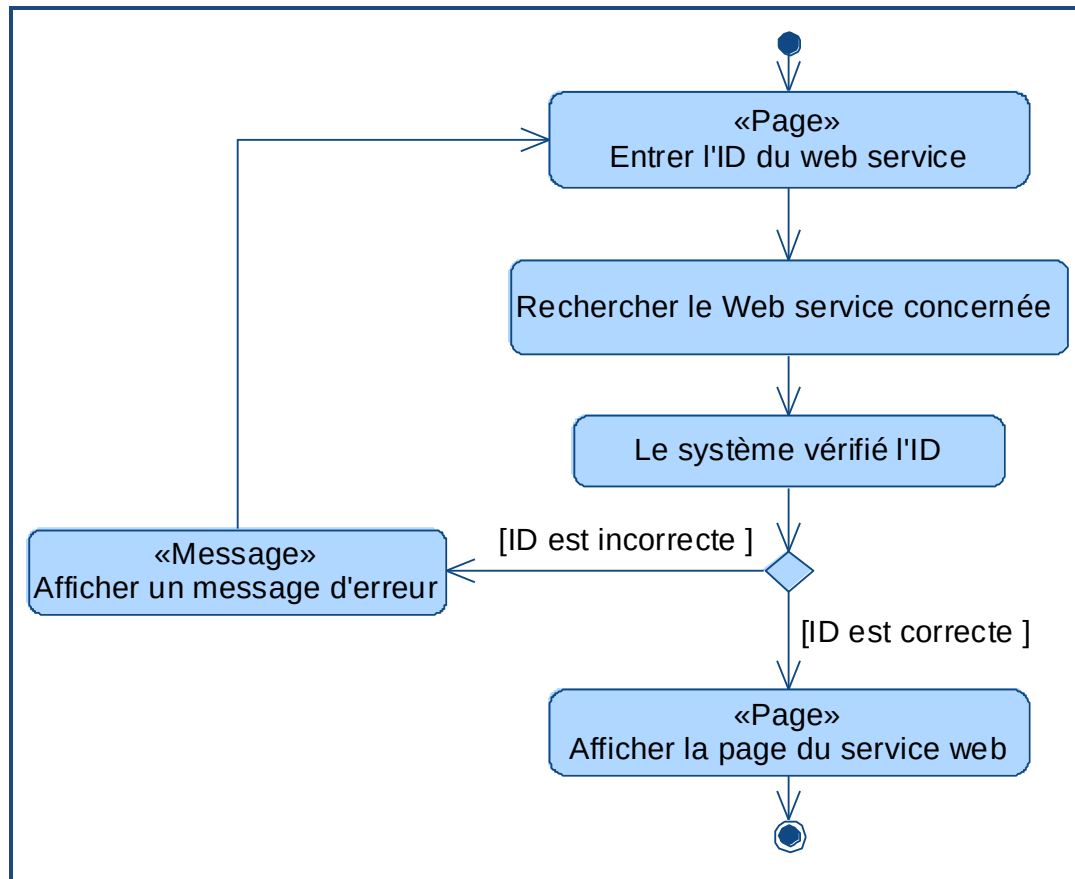


Figure 32: Diagramme d'activité " Consommer le Web service "

13-Cas d'utilisation «Délivrer le Web service »

Cas d'utilisation	Délivrer le Web service
Acteur	Contrôleur, Directeur CF
Post condition	Permettre au Contrôleur, Directeur CF de délivrer le Web service
Pré- condition	Néant
Scénario nominal	1- Entrer l'ID du Web Service 2- Le système retourne la page du Web Service
Scénario alternatif	Le système indique que l'ID est erronée : Reprise de l'enchaînement du scénario nominal au point 1.
Exception	Néant

Tableau 17: Fiche descriptive de cas d'utilisation " Délivrer le Web service "

Chapitre III : Identification des besoins

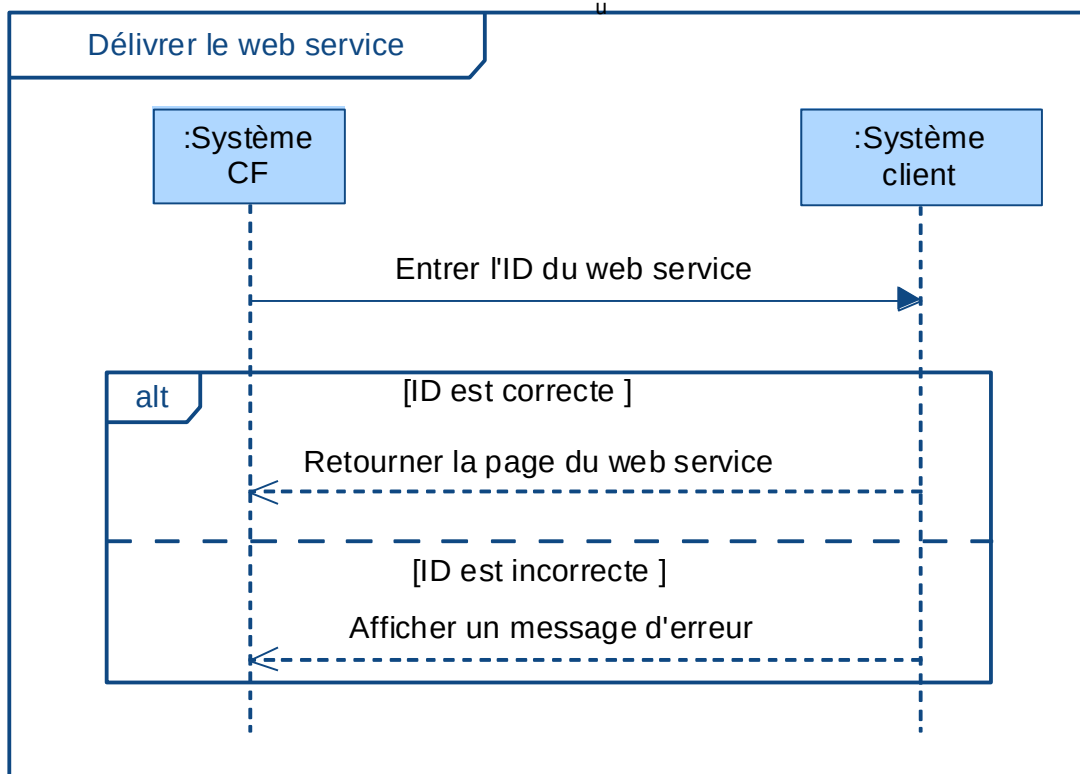


Figure 33: Diagramme de séquence système " Délivrer le Web service "

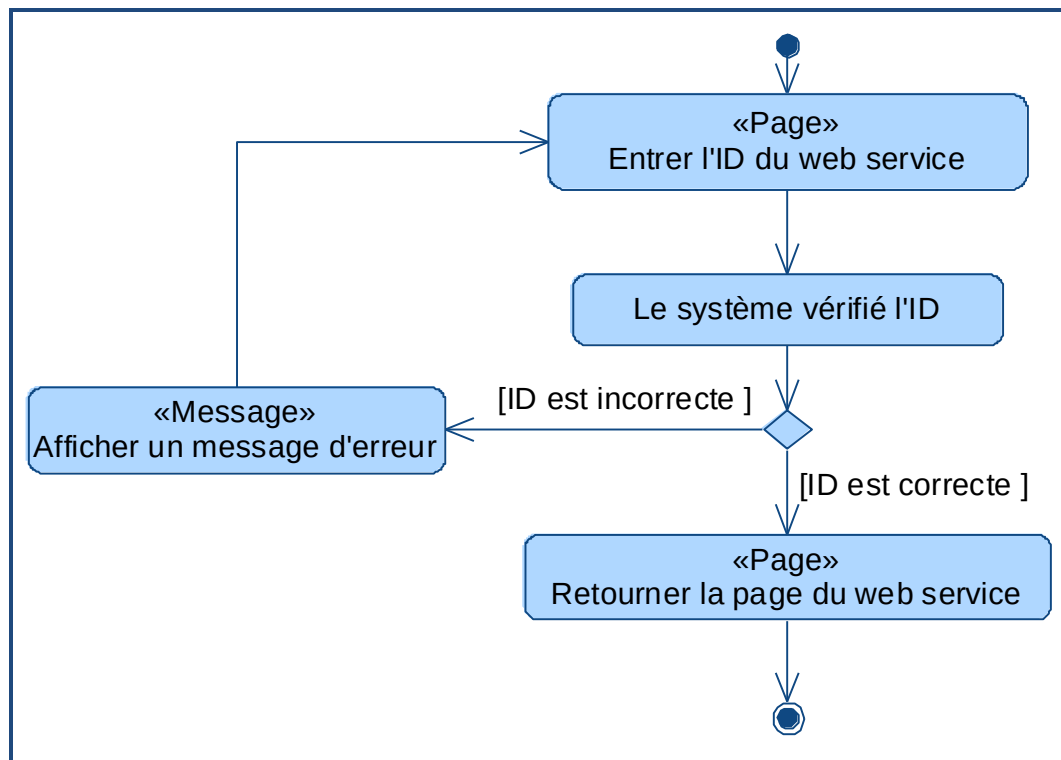


Figure 34: Diagramme d'activité " Délivrer le Web service "

III.3.4.2. Mandatement

1- Cas d'utilisation « S'authentifier »

Chapitre III : Identification des besoins

Cas d'utilisation	S'authentifier
Acteur	Responsable de mandatement, Ordonnateur, Vérificateur, Directeur trésor
Post condition	La possibilité d'accéder aux différents services
Pré- condition	Chacun d'eux possède un compte
Scénario nominal	1- Il saisit son mot de passe et nom d'utilisateur et valide la saisie. 2- la confirmation de system. 3- le système affiche la page de compte.
Scénario alternatif	Le système indique que le mot de passe ou le nom d'utilisateur est erroné : Reprise de l'enchaînement du scénario nominal au point 1.
Exception	Néant

Tableau 18: Fiche descriptive de cas d'utilisation "S'authentifier "

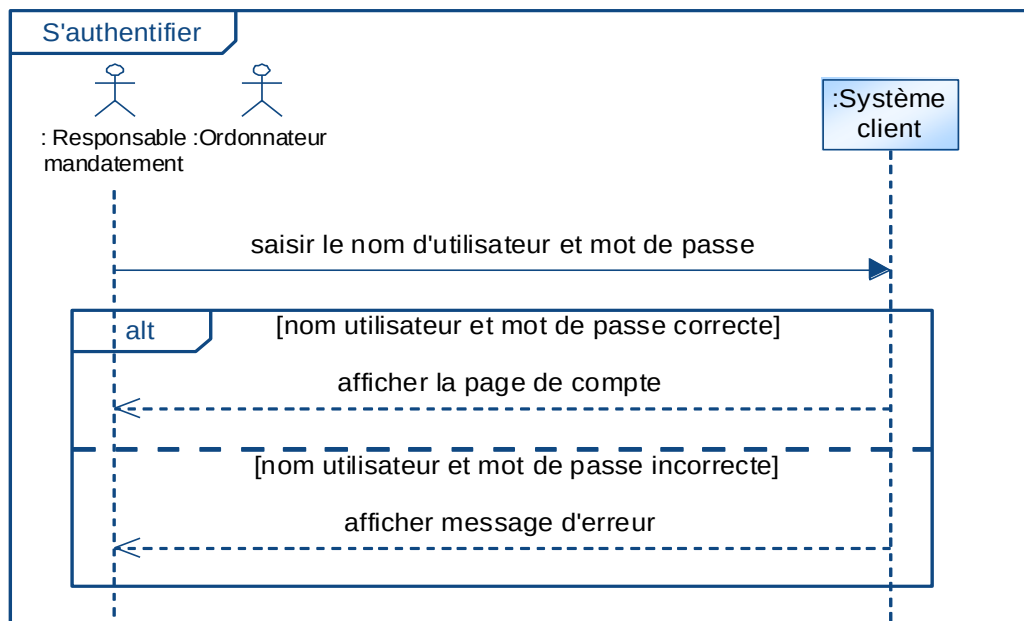


Figure 35 : Diagramme de séquence système "s'authentifier" système client

Chapitre III : Identification des besoins

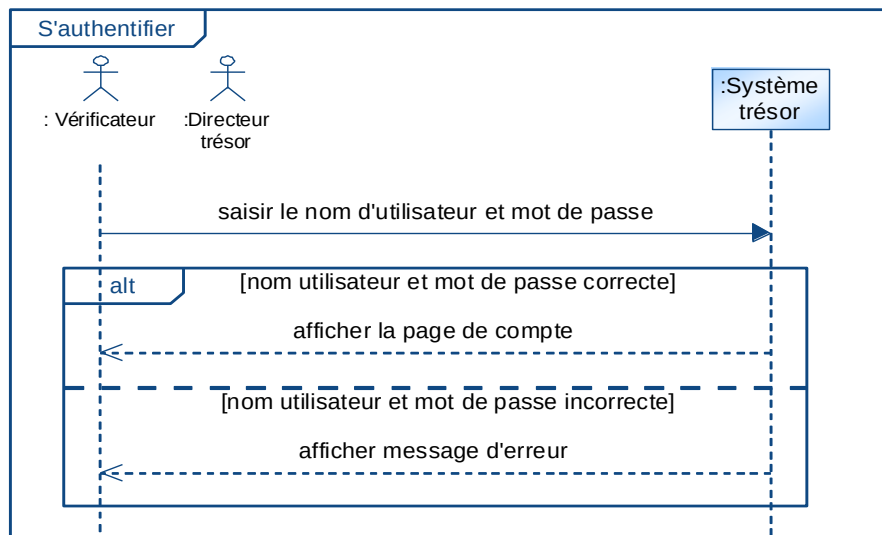


Figure 36: Diagramme de séquence système " s'authentifier" système trésor

2- Cas d'utilisation « Recevoir l'engagement visé par le CF »

Cas d'utilisation	Recevoir l'engagement visé par le CF
Acteur	Responsable de mandatement
Post condition	Permettre au responsable de mandatement de recevoir l'engagement visé
Pré- condition	Connexion au Web Service
Scénario nominal	1. Le Responsable de mandatement est connecté au système 2. Le Responsable de mandatement peut avoir l'engagement visé
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Tableau 19: Fiche descriptive de cas d'utilisation " Recevoir l'engagement visé par le CF"

Chapitre III : Identification des besoins

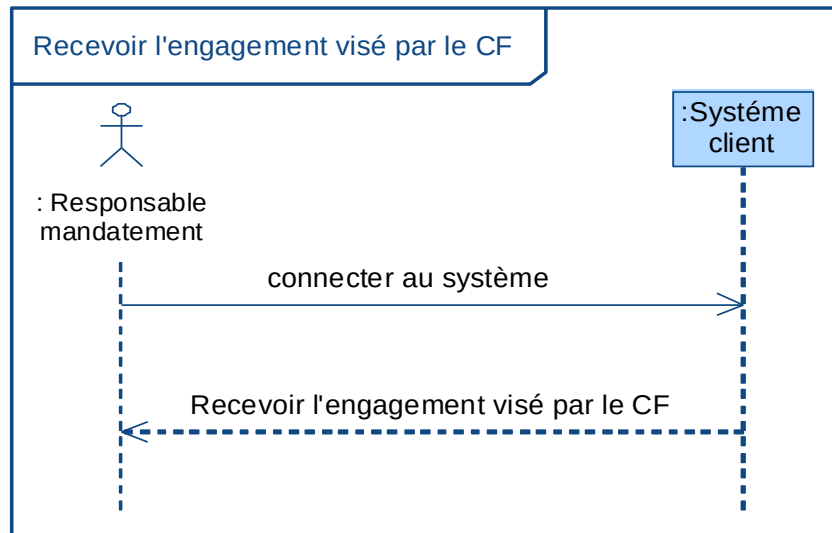


Figure 37 : Diagramme de séquence système " Recevoir l'engagement visé par le CF"

3- Cas d'utilisation« Etablir le mandatement »

Cas d'utilisation	Etablir le mandatement
Acteur	Responsable de mandatement
Post condition	Permettre au responsable de mandatement d'établir le mandatement
Pré- condition	Connexion au logiciel de salaire
Scénario nominal	1. Le responsable de mandatement introduit le mandatement (mandat 25, G50, bordereau d'envoi et récapitulatif) 2. Le système affiche le mandatement. 3. Le responsable de mandatement importe le mandatement 4. Le responsable de mandatement rajoute l'engagement visé
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Tableau 20: Fiche descriptive de cas d'utilisation " Etablir le mandatement"

Chapitre III : Identification des besoins

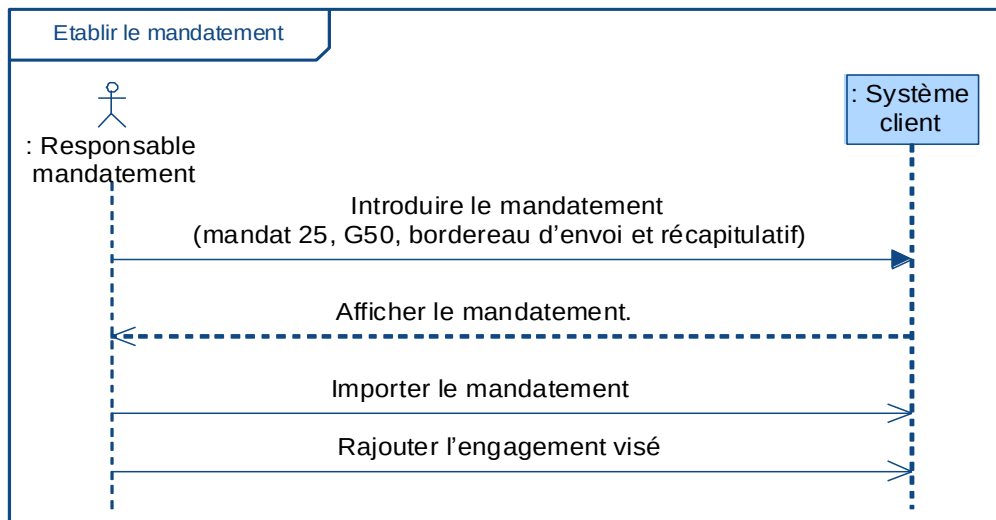


Figure 38 : Diagramme de séquence système " Etablir le mandatement "

4- Cas d'utilisation« Envoyer le mandatement non signé à l'ordonnateur »

Cas d'utilisation	Envoyer le mandatement non signé à l'ordonnateur
Acteur	Responsable de mandatement
Post condition	Permettre au responsable de mandatement d'envoyer le mandatement à l'ordonnateur
Pré- condition	Connexion au système Engagement importé
Scénario nominal	1- Le responsable de mandatement est connecté. 2- Le responsable de mandatement sélectionne le mandatement 3- Le système affiche le mandatement en attente 4- Le responsable de mandatement envoie le mandatement à l'ordonnateur
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Tableau 21: Fiche descriptive de cas d'utilisation " Envoyer le mandatement non signé à l'ordonnateur "

Chapitre III : Identification des besoins

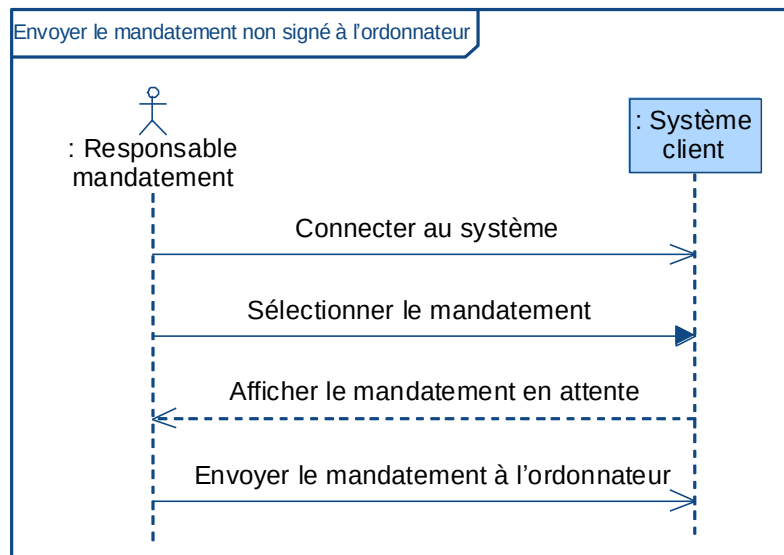


Figure 39: Diagramme de séquence système " Envoyer le mandatement non signé à l'ordinateur "

5- Cas d'utilisation« Signer le mandatement et l'envoyer au responsable de mandatement »

Cas d'utilisation	Signer le mandatement et l'envoyer au responsable de mandatement
Acteur	Ordonnateur
Post condition	Permettre à l'ordonnateur de signer le mandatement et l'envoi au responsable de mandatement
Pré- condition	Connexion au système
Scénario nominal	1. L'ordonnateur est connecté au système 2. Le système affiche les mandatements en attente de signature 3. L'ordonnateur sélectionne le mandatement et le signe 4. Le système transmet le mandatement signé au responsable de mandatement
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Tableau 22: Fiche descriptive de cas d'utilisation " Signer le mandatement et l'envoyer au responsable de mandatement "

Chapitre III : Identification des besoins

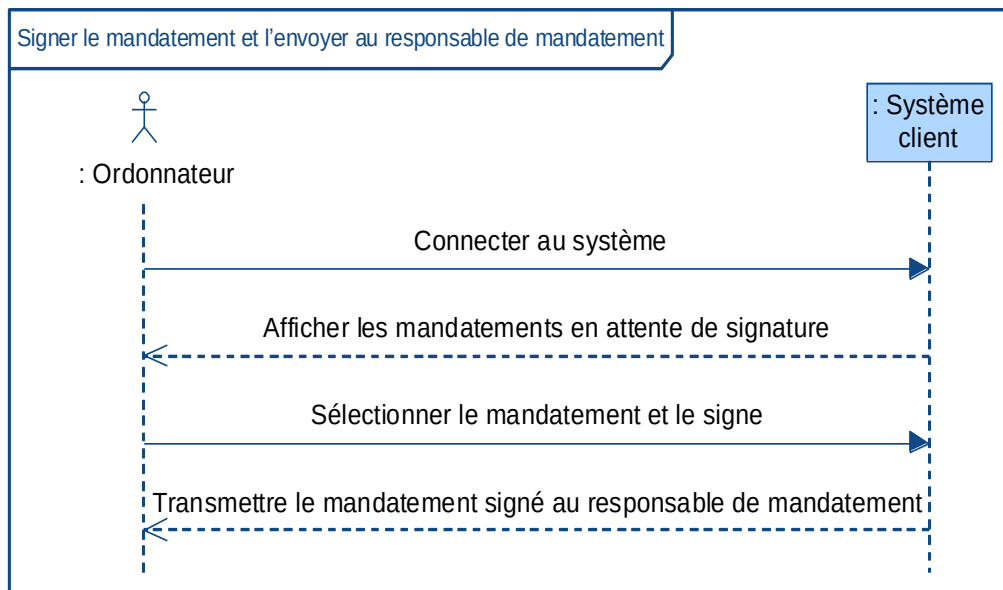


Figure 40: Diagramme de séquence système " Signer le mandatement et l'envoyer au responsable de mandatement"

6- Cas d'utilisation« Envoyer le mandatement signé au trésor »

Cas d'utilisation	Envoyer le mandatement signé au trésor
Acteur	Responsable de mandatement
Post condition	Permettre au responsable de mandatement d'envoyer le mandatement signé au trésor
Pré- condition	Connexion au Web Service
Scénario nominal	1- Le responsable de mandatement est connecté au Web Service 2- Le système affiche les mandatements signés 3- Le responsable de mandatement sélectionne un mandatement signé 4- Le système affiche le mandatement signé 5- Le responsable de mandatement transmet le mandatement signé 6- Le système consomme le web service concernant la demande de l'avis de virement du trésor
Scénario	Néant

Chapitre III : Identification des besoins

alternatif	
Exception	Néant

Tableau 23: Fiche descriptive de cas d'utilisation " Envoyer le mandatement signé au trésor "

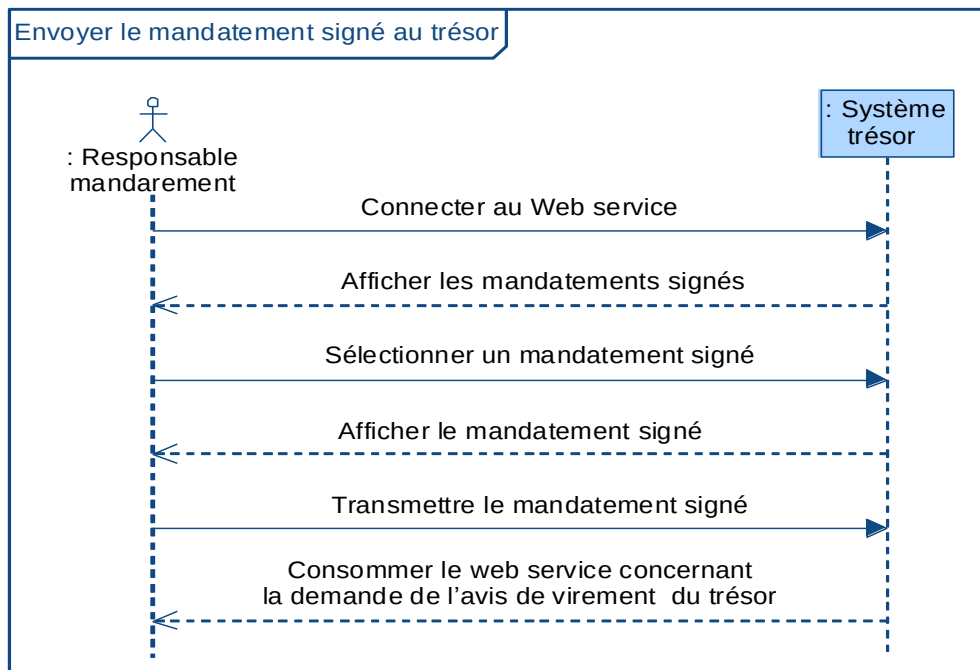


Figure 41: Diagramme de séquence système " Envoyer le mandatement signé au trésor "

7- Cas d'utilisation« Vérifier et retransmettre le mandatement »

Cas d'utilisation	Vérifier et retransmettre le mandatement
Acteur	Vérificateur
Post condition	Permettre au vérificateur de vérifier et retransmettre le mandatement
Pré- condition	Mandatement disponible
Scénario nominal	1. Le vérificateur sélectionne un mandatement 2. Le système affiche le mandatement 3. Le vérificateur vérifie la disponibilité des dépenses, la régularité, la légalité et la moralité 4. Le système confirme la vérification

Chapitre III : Identification des besoins

	5. Le vérificateur envoie le mandatement
Scénario alternatif	Néant
Exception	Si le mandatement est valide le système le transmet au directeur du trésor pour l'avis de virement Sinon le système le retransmet à l'administration concernée avec un rejet

Tableau 24: Fiche descriptive de cas d'utilisation " Vérifier et retransmettre le mandatement "

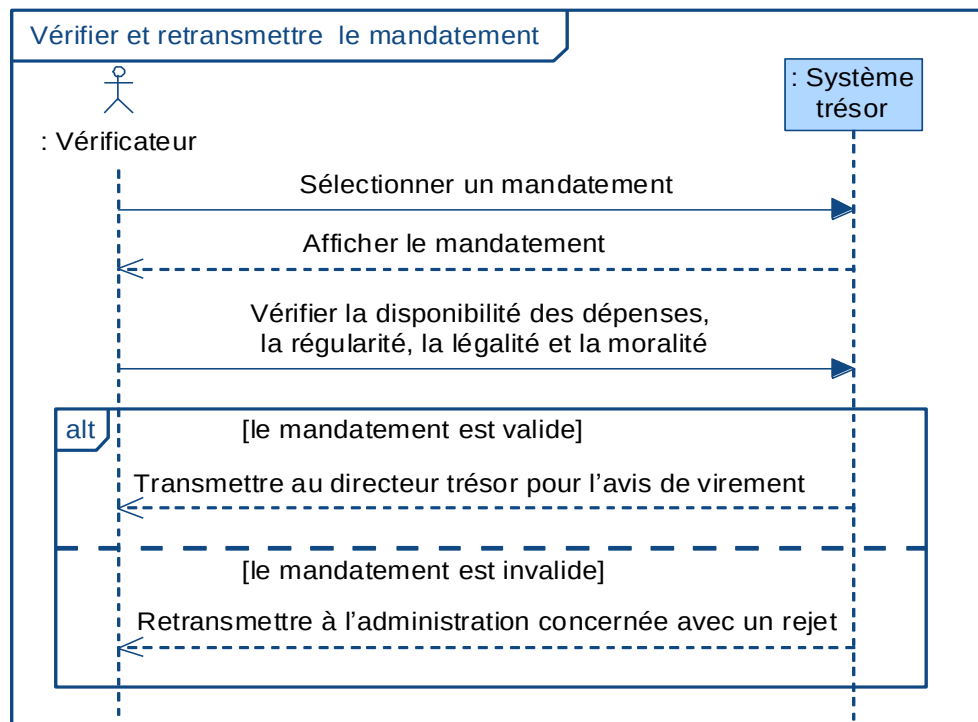


Figure 42: Diagramme de séquence système " Vérifier et retransmettre le mandatement "

8- Cas d'utilisation« Viser le mandatement valide et l'envoyer à l'administration concernée »

Cas d'utilisation	Viser le mandatement valide et l'envoyer à l'administration concernée
Acteur	Directeur trésor

Chapitre III : Identification des besoins

Post condition	Permettre au directeur trésor d'accorder l'avis de virement avec le mandatement valide et l'envoyer à l'administration concernée
Pré- condition	Mandatement valide, connexion au Web service
Scénario nominal	1- Le directeur trésor est connecté au Web Service 2- Le système affiche les mandatements en attente d'avis de virement 3- Le directeur trésor sélectionne un mandatement 4- Le système affiche le mandatement 5- Le directeur CF vise le mandatement 6- Le système envoie le mandatement avec l'avis de virement à travers le Web Service à l'administration concernée
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Tableau 25: Fiche descriptive de cas d'utilisation " Viser le mandatement valide et l'envoyer à l'administration concernée "

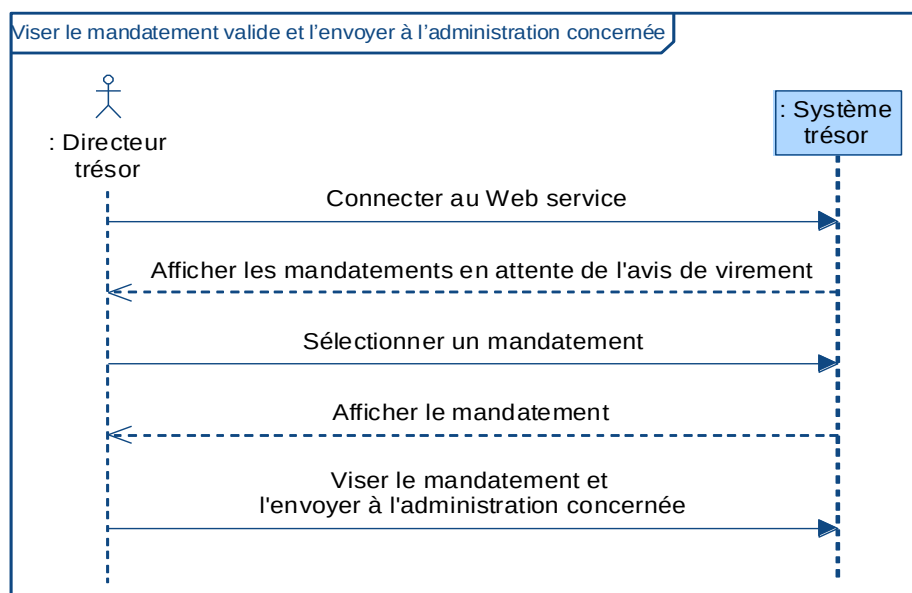


Figure 43: Diagramme de séquence système " Viser le mandatement valide et l'envoyer à l'administration concernée "

9- Cas d'utilisation« Consulter la réponse du trésor »

Chapitre III : Identification des besoins

Cas d'utilisation	Consulter la réponse du trésor
Acteur	Responsable de mandatement
Post condition	Permettre au responsable de mandatement de consulter l'état de mandatement
Pré- condition	Connexion au Web Service
Scénario nominal	1. Le Responsable de mandatement est connecté au Web Service 2. Le système affiche les différents états des demandes de mandatements(en cours, visé, rejet, réserve) 3. Le responsable de mandatement accepte les mandatements visés
Scénario alternatif	Néant
Exception	Néant

Tableau 26: Fiche descriptive de cas d'utilisation " Consulter la réponse du trésor "

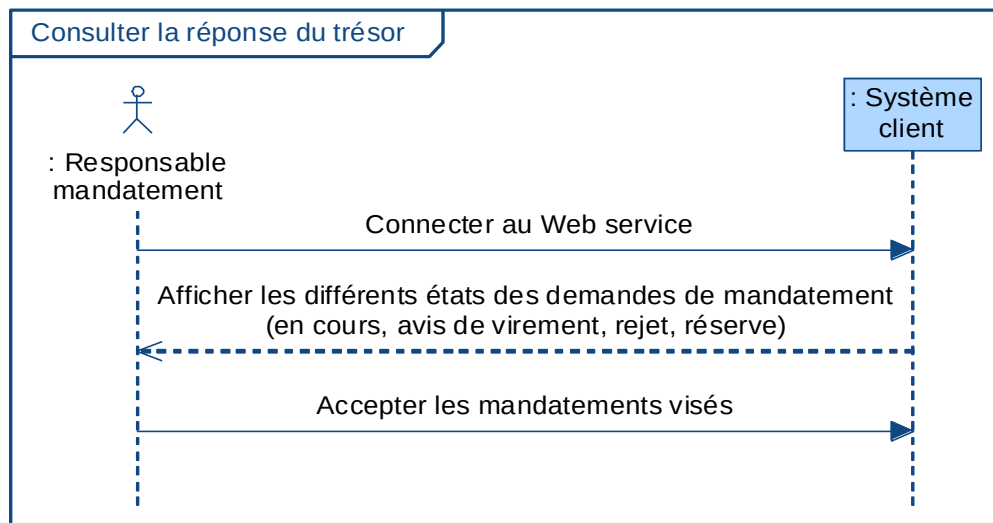


Figure 44: Diagramme de séquence système " Consulter la réponse du trésor "

III.4. Conclusion

La phase d'identification des besoins nous a permis de modéliser les cas d'utilisation, les diagrammes de séquence, et les diagrammes d'activité en prenant en considération que le système est toujours vu comme une boîte noire. Cette phase

Chapitre III : Identification des besoins

prépare la phase d'analyse qui est l'objet du chapitre suivant. Dans le chapitre suivant on va se limiter au système CF et système client(CUM), on laissera l'étude du trésor comme perspective de notre travail.



Chapitre IV. Analyse du domaine

Chapitre IV : Analyse du domaine

IV.1. Introduction

Dans ce chapitre nous allons élaborer le modèle de domaine. Puis, Nous développerons les diagrammes de classes participantes qui effectuent la jonction entre, d'une part, les cas d'utilisation, le modèle du domaine et la maquette IHM déjà étudié, et d'autre part, les diagrammes de conception logicielle que sont les diagrammes d'interaction et le diagramme de classes de conception qui feront l'objet du chapitre suivant.

IV.2. Les Modèles de domaine

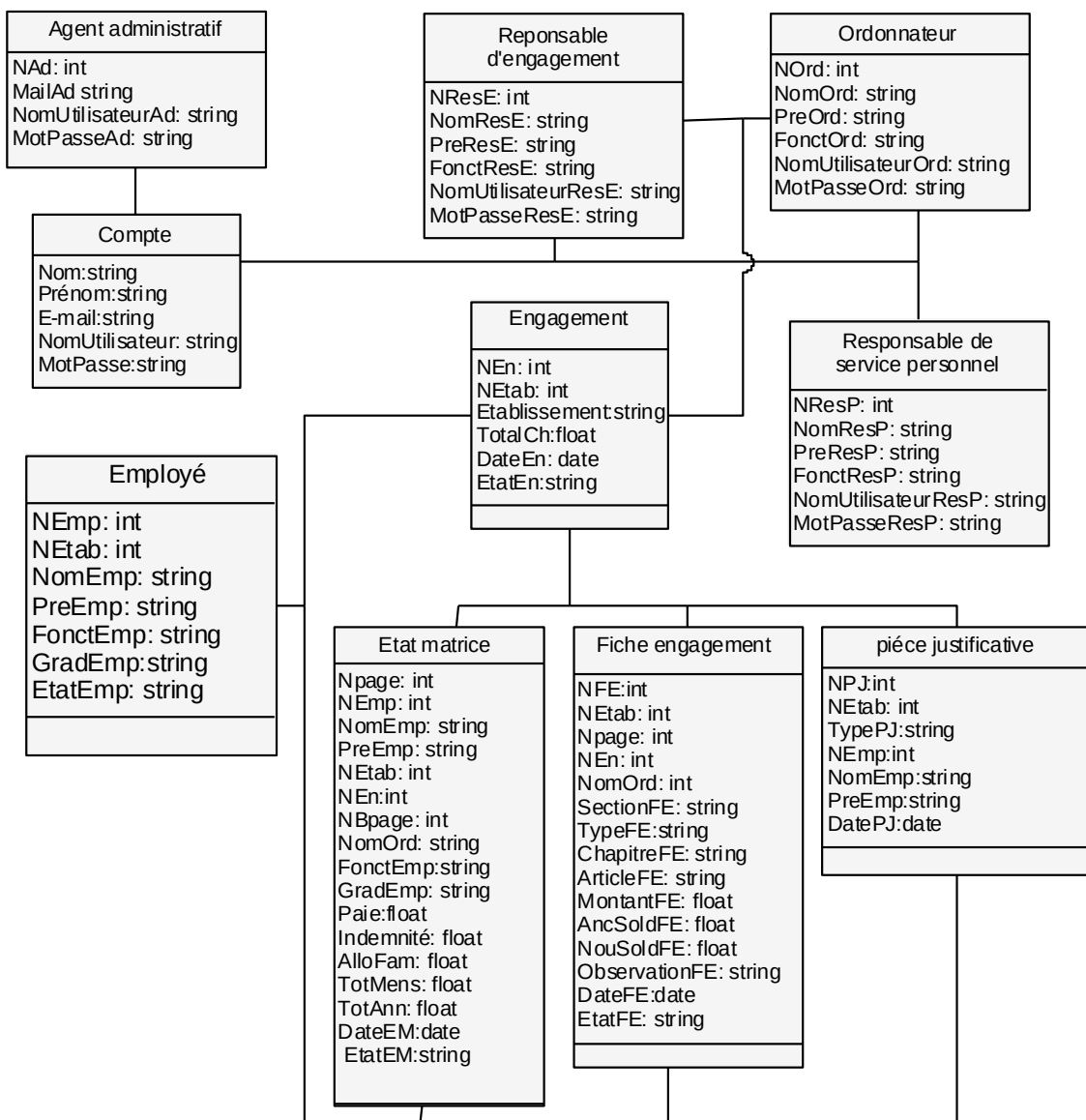


Figure 1: Modèle de domaine "Système client"

Chapitre IV : Analyse du domaine

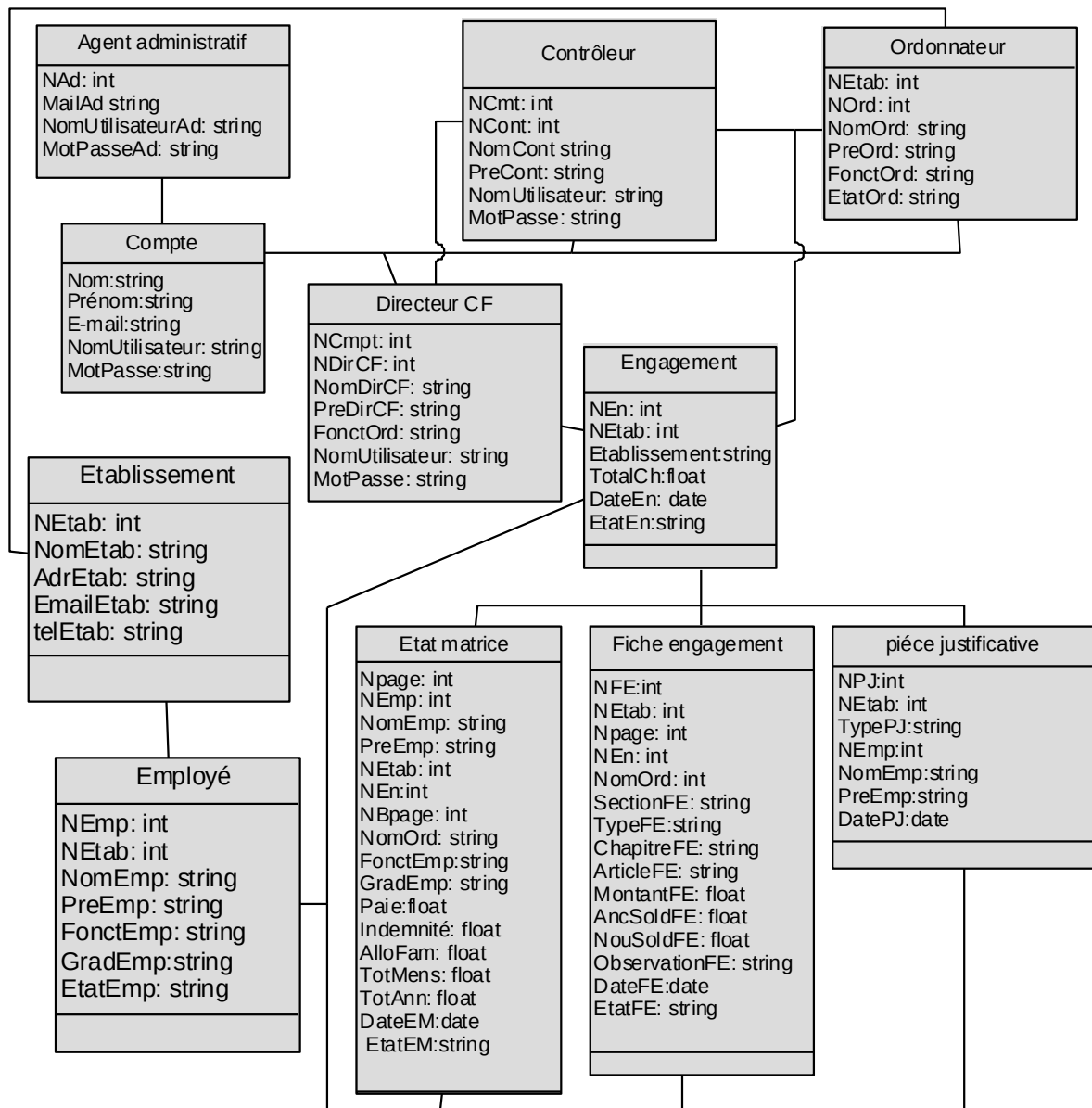


Figure 2: Modèle de domaine "Système CF"

IV.3. Les diagrammes de classe participante

IV.3.1. Système client

IV.3.1.1. Cas d'utilisation « Créer compte »

Chapitre IV : Analyse du domaine

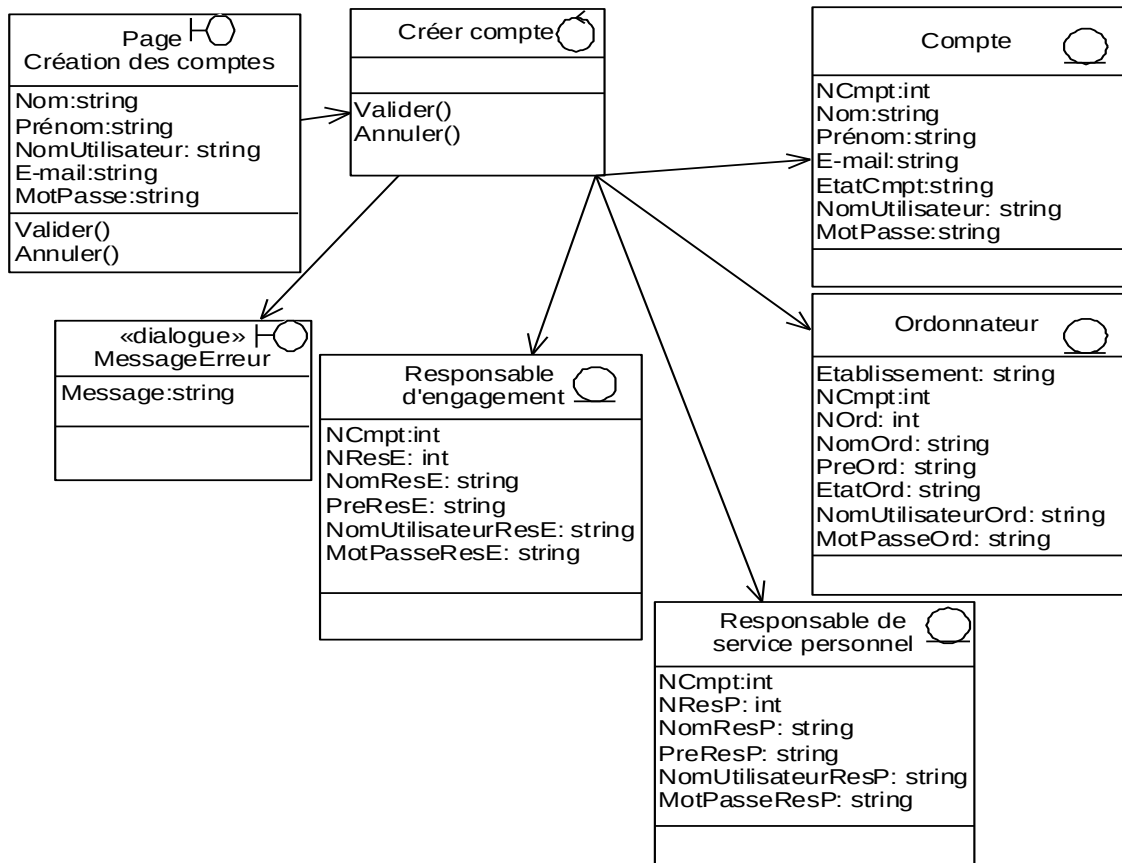


Figure 3 : Diagramme de classe participante " Créer compte"

NB :

On peut enrichir la gestion des comptes par les cas d'utilisation : activer, désactiver.....compte au sort du cadre de ce travail.

IV.3.1.2. Cas d'utilisation « S'authentifier »

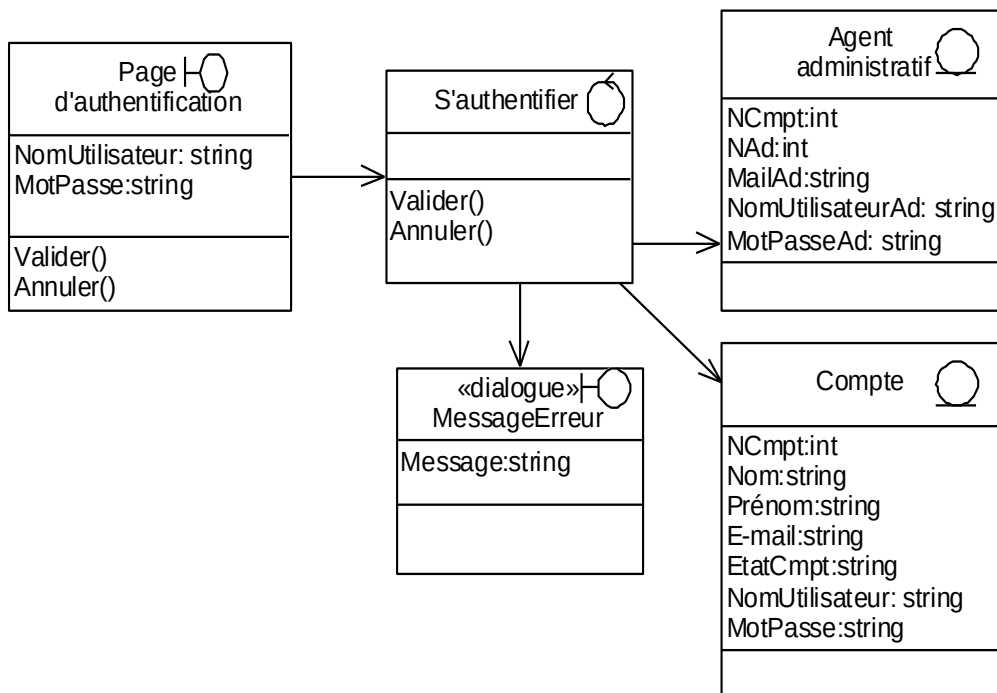


Figure 4 : Diagramme de classe participante " S'authentifier"

Chapitre IV : Analyse du domaine

IV.3.1.3. Cas d'utilisation « Envoyer les pièces justificatives signées au responsable d'engagement »

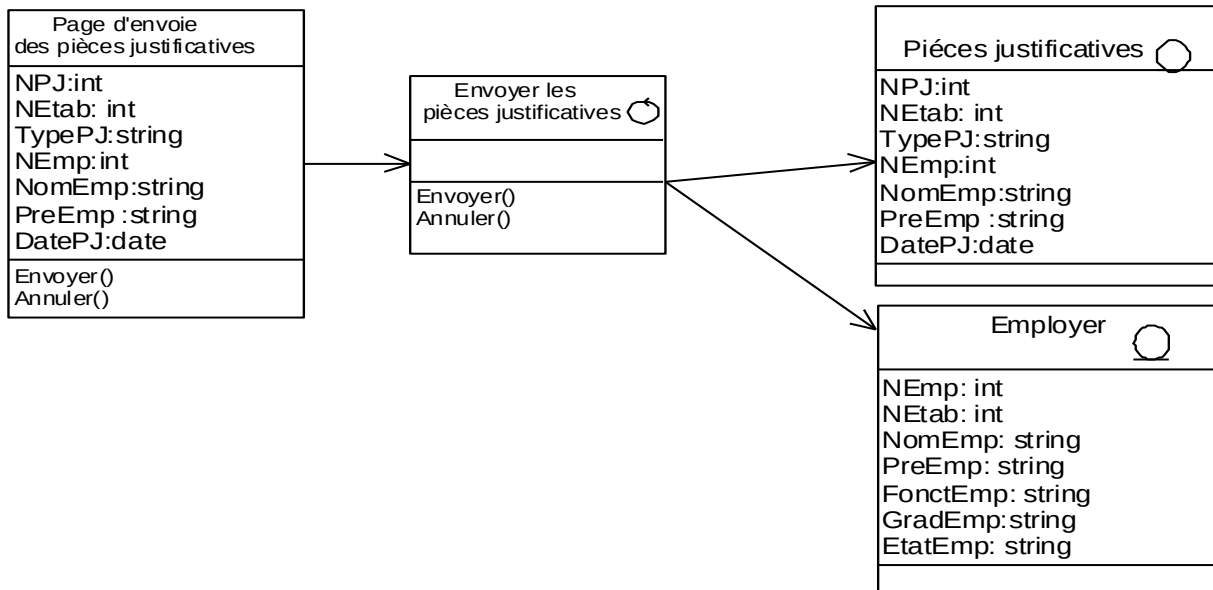
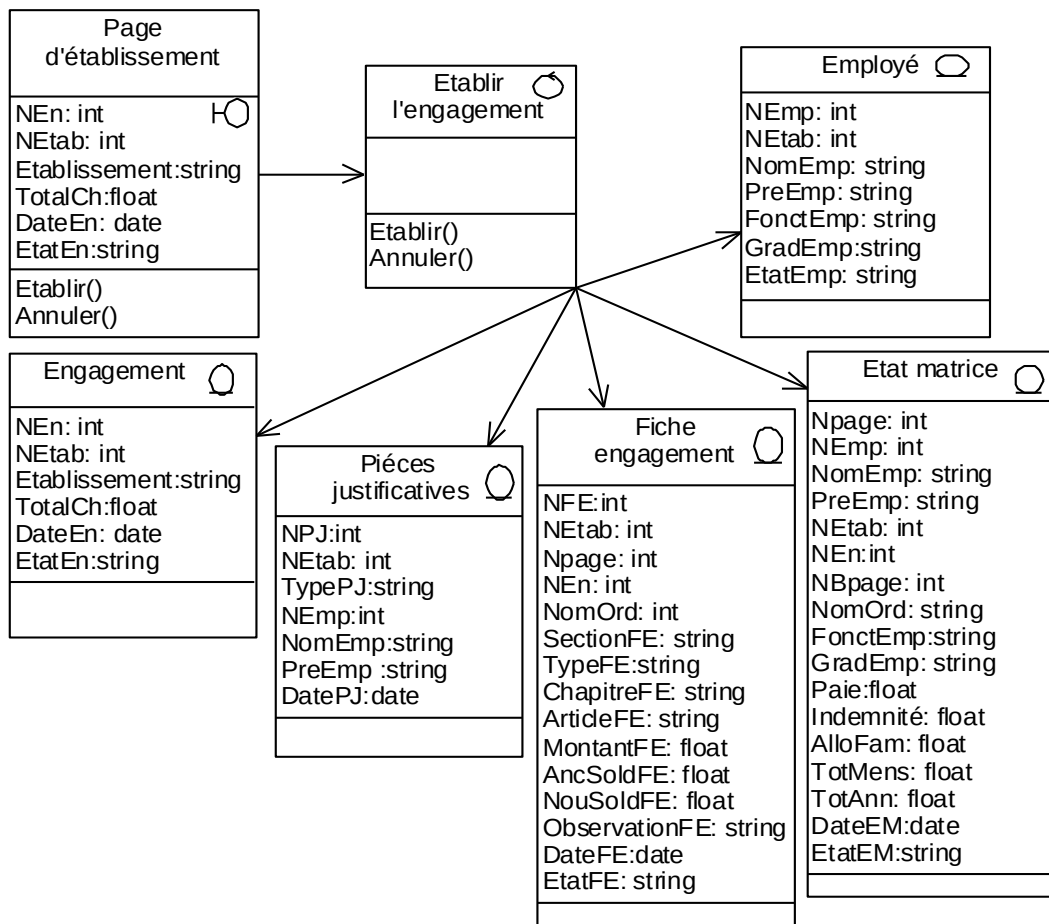


Figure 5 : Diagramme de classe participant " Envoyer les pièces justificatives signées au responsable de mandatement "

IV.3.1.4. Cas d'utilisation « Etablir l'engagement »



Chapitre IV : Analyse du domaine

Figure 6 : Diagramme de classe participante "Etablir l'engagement"

IV.3.1.5. Cas d'utilisation « Envoyer l'engagement à l'ordonnateur »

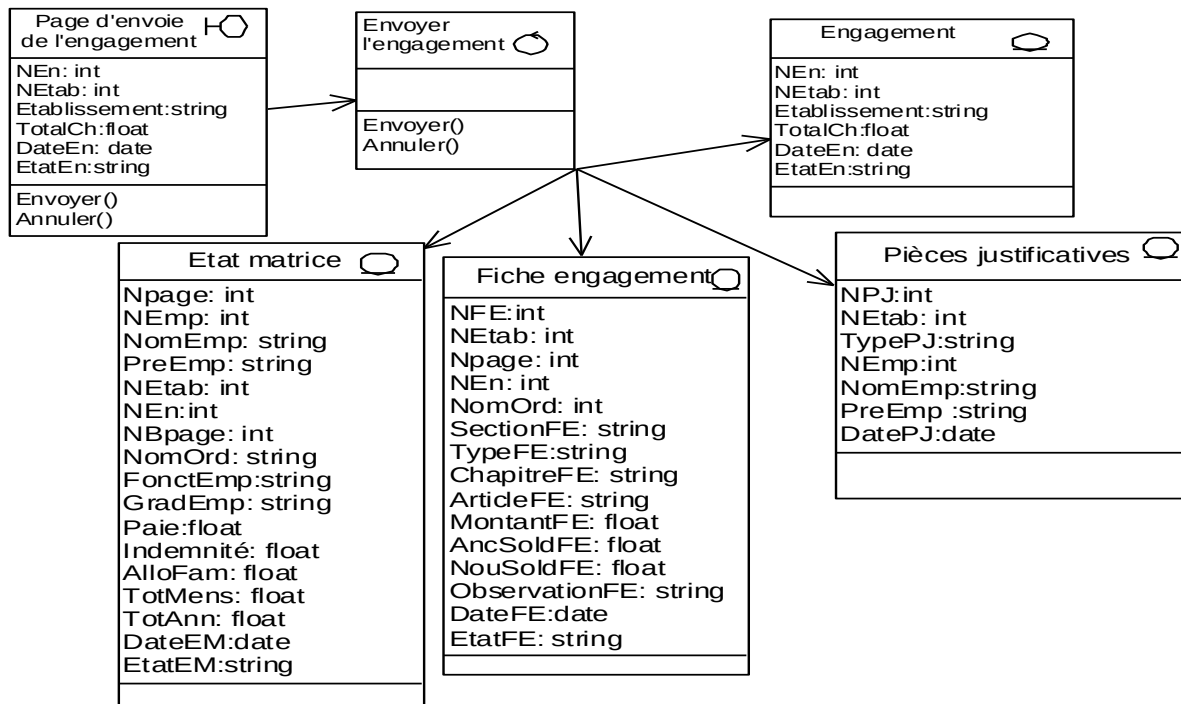
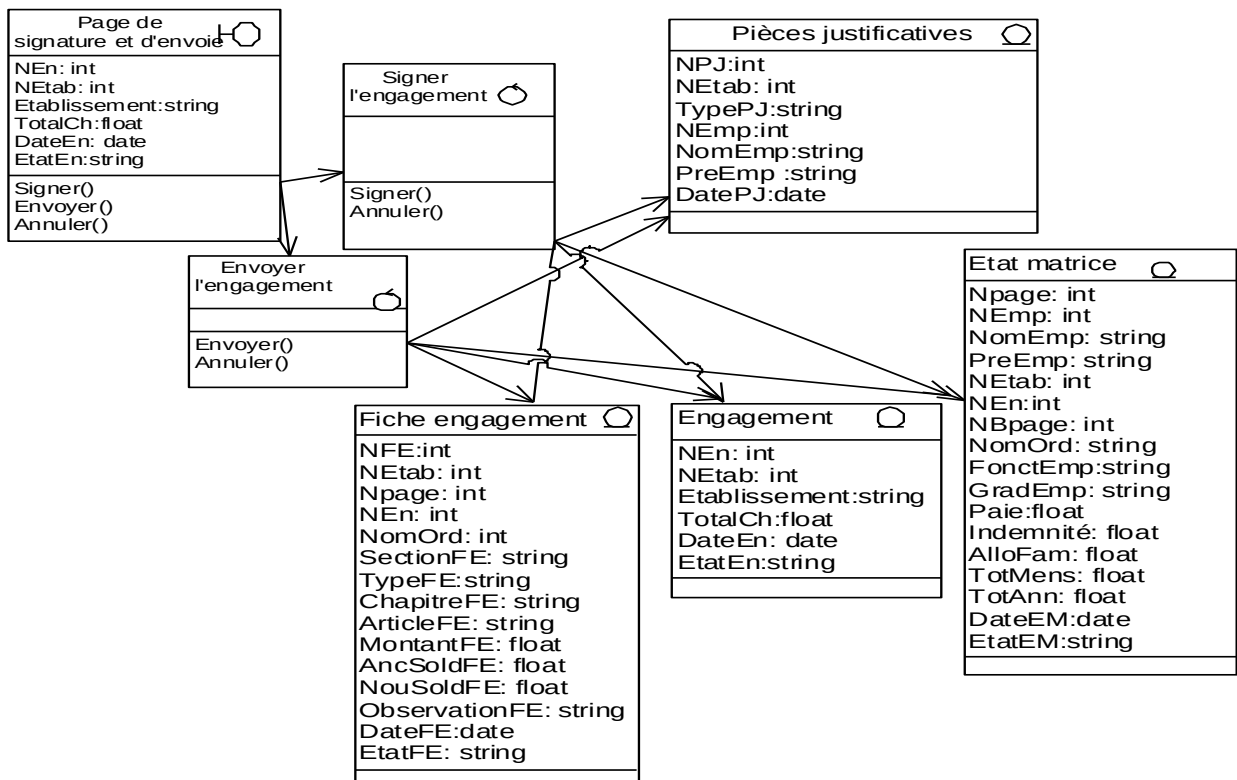


Figure 7 : Diagramme de classe participante "Envoyer l'engagement à l'ordonnateur"

IV.3.1.6. Cas d'utilisation « Signer et envoyer l'engagement au responsable d'engagement »



Chapitre IV : Analyse du domaine

Figure 8 : Diagramme de classe participante" Signer et envoyer l'engagement au responsable d'engagement "

IV.3.1.7. Cas d'utilisation « Envoyer l'engagement signé au CF »

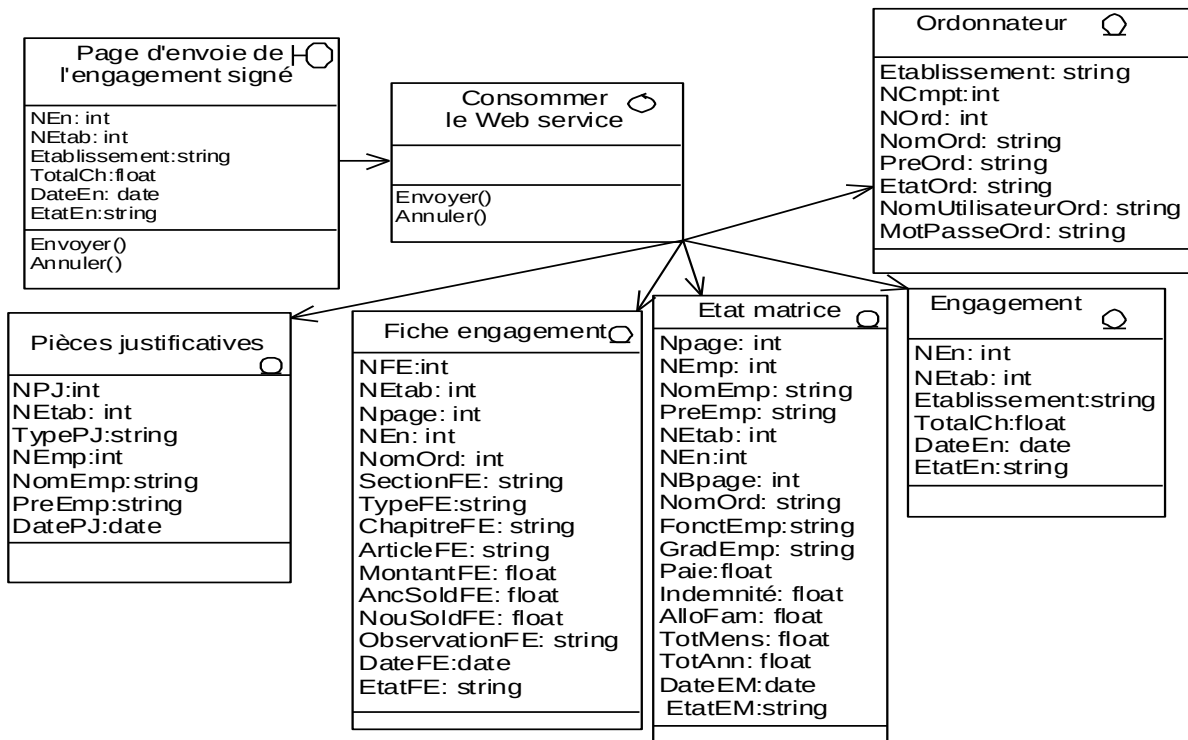


Figure 9 : Diagramme de classe participante" Envoyer l'engagement signé au CF"

IV.3.1.8. Cas d'utilisation « Consulter la réponse du CF »

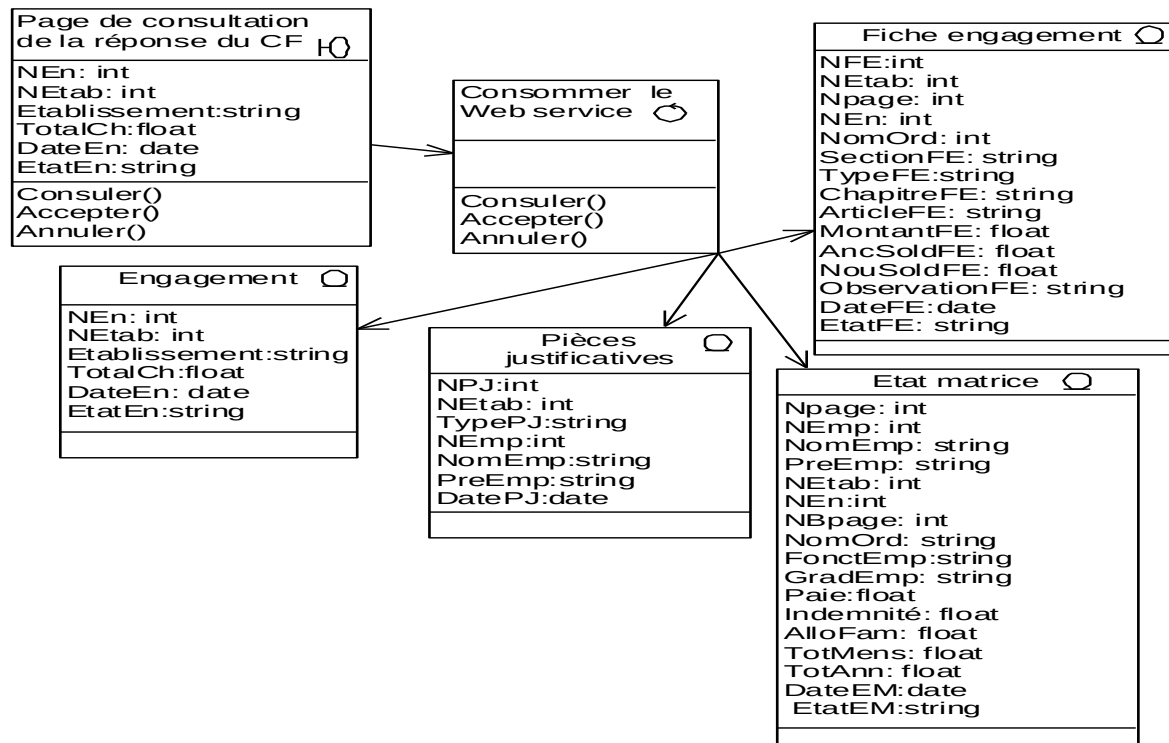


Figure 10 : Diagramme de classe participante" Consulter la réponse du CF "

Chapitre IV : Analyse du domaine

IV.3.2. Système CF

NB :

L'histoire de gestion des comptes est la même que celle du système client.

IV.3.2.1. Cas d'utilisation « Vérifier et retransmettre l'engagement »

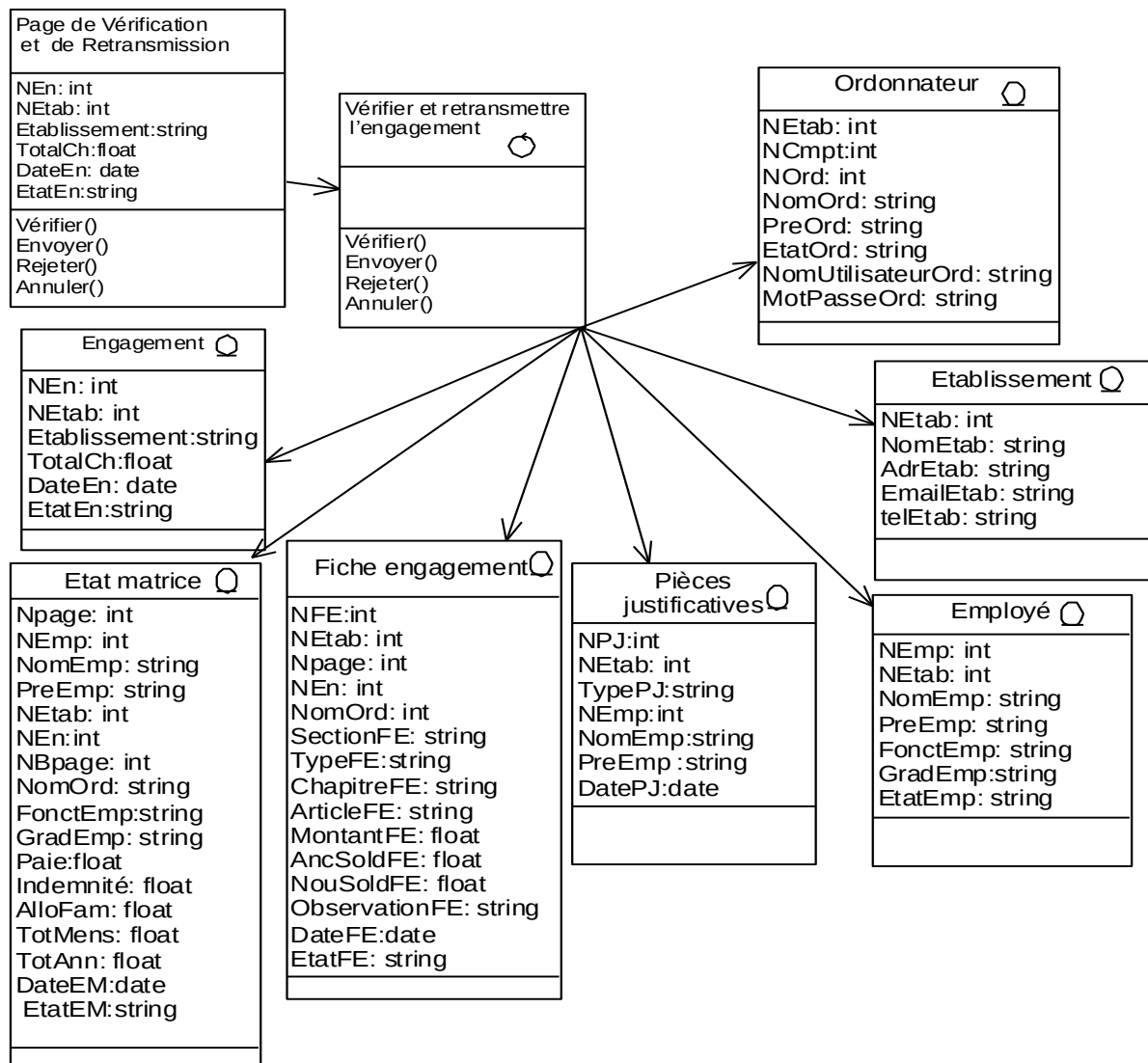


Figure 12: Diagramme de classe participant "Vérifier et retransmettre l'engagement "

IV.3.2.2. Cas d'utilisation « Viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée»

Chapitre IV : Analyse du domaine

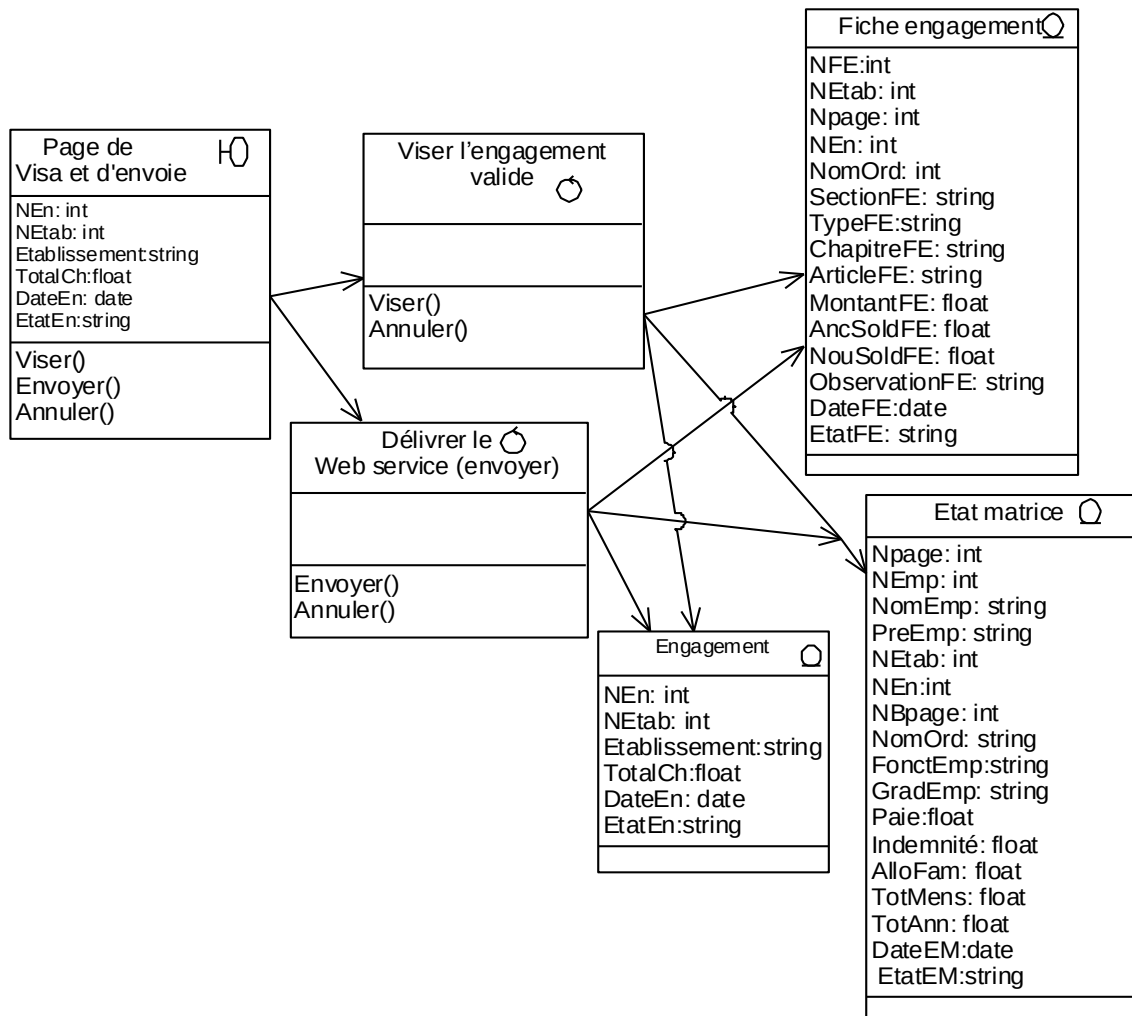


Figure 13 : Diagramme de classe participant " Viser l'engagement valide et l'envoyer à l'administration concernée "

NB :

Dans cette phase nous avons remarqué qu'on n'a pas besoin réellement des cas d'utilisations : Consommer et délivrer le web service.

IV.4. Conclusion

Dans cette étape nous avons exprimé clairement les objectifs attendus du futur système, ainsi que l'analyse associée à chaque cas d'utilisation. Dans le chapitre suivant nous allons entamer la conception de notre système.



Chapitre V. Phase de conception

Chapitre V : Phase de conception

V.1. Introduction

Dans ce chapitre nous allons élaborer les diagrammes d'interactions qui nous permettent d'attribuer précisément les responsabilités de comportement aux classes d'analyse du diagramme de classes participantes. Parallèlement, une première ébauche de la vue statique de conception (c'est-à-dire du diagramme de classes de conception) est construite et complétée par le diagramme de classe.

V.2. Les diagrammes d'interaction

V.2.1. Système client

V.2.1.1. Cas d'utilisation « S'authentifier »

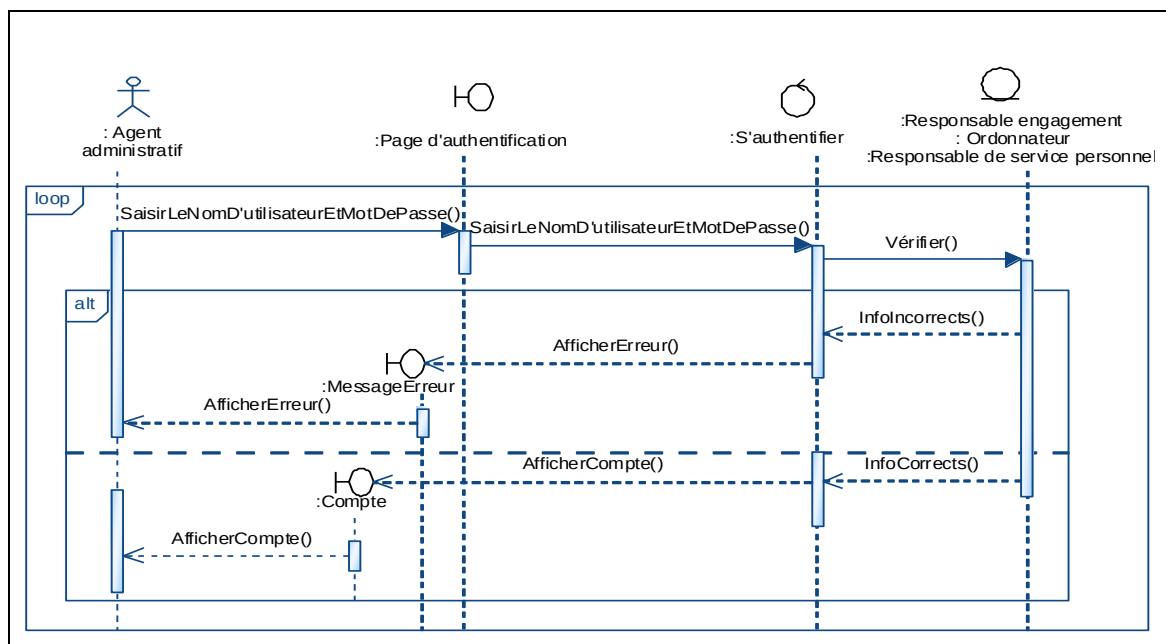
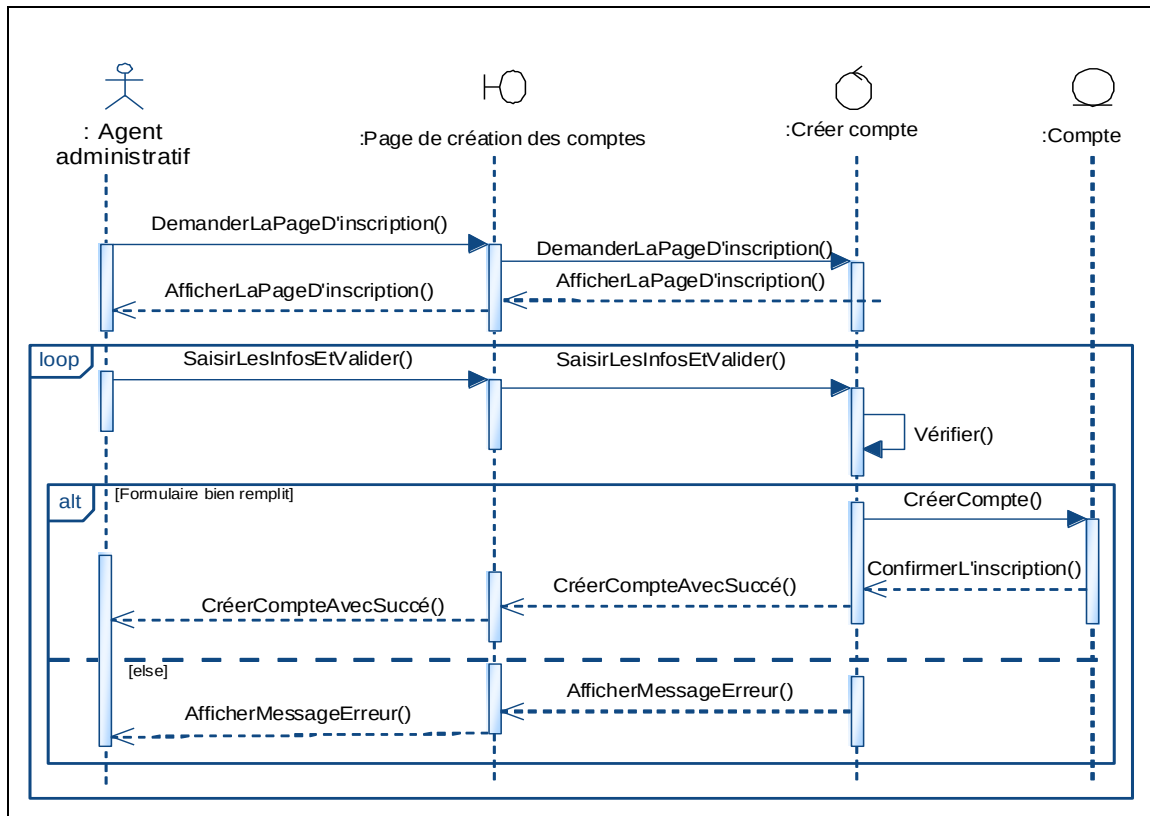


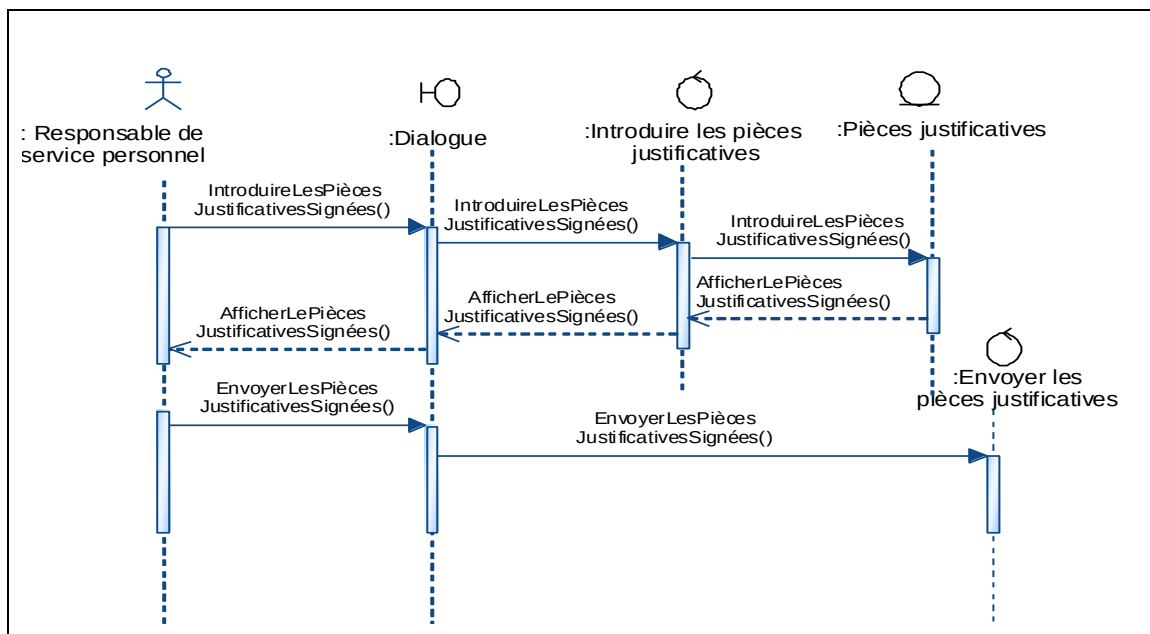
Figure 1 : Diagramme d'interaction « S'authentifier »

V.2.1.2. Cas d'utilisation « Créer compte »

Chapitre V : Phase de conception



V.2.1.3. Cas d'utilisation « Envoyer Les pièces justificatives au responsable d'engagement »



V.2.1.4. Cas d'utilisation «Etablir l'engagement »

Chapitre V : Phase de conception

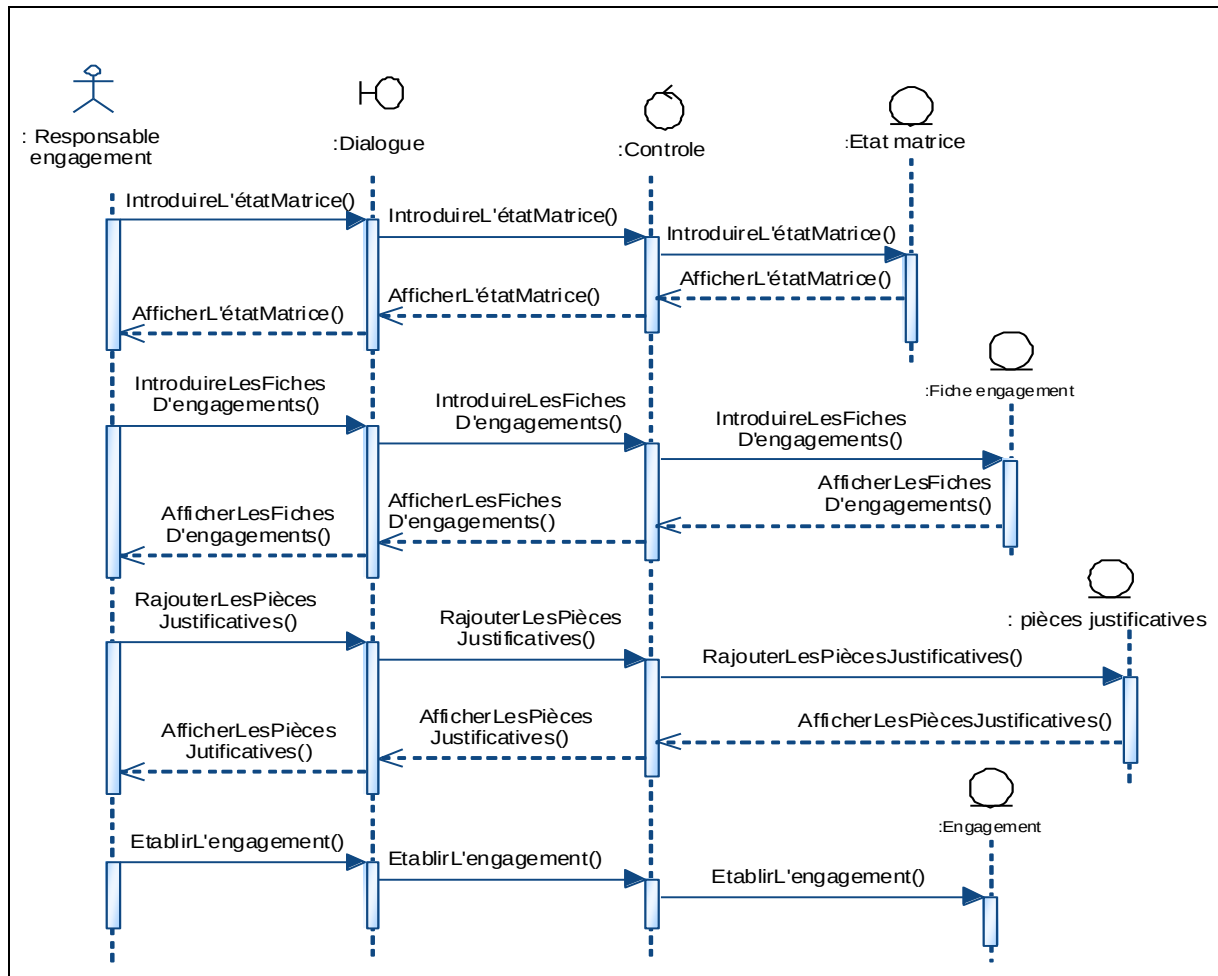


Figure 4 : Diagramme d'interaction « Etablir l'engagement »

V.2.1.5. Cas d'utilisation « Envoyer l'engagement à l'ordinateur »

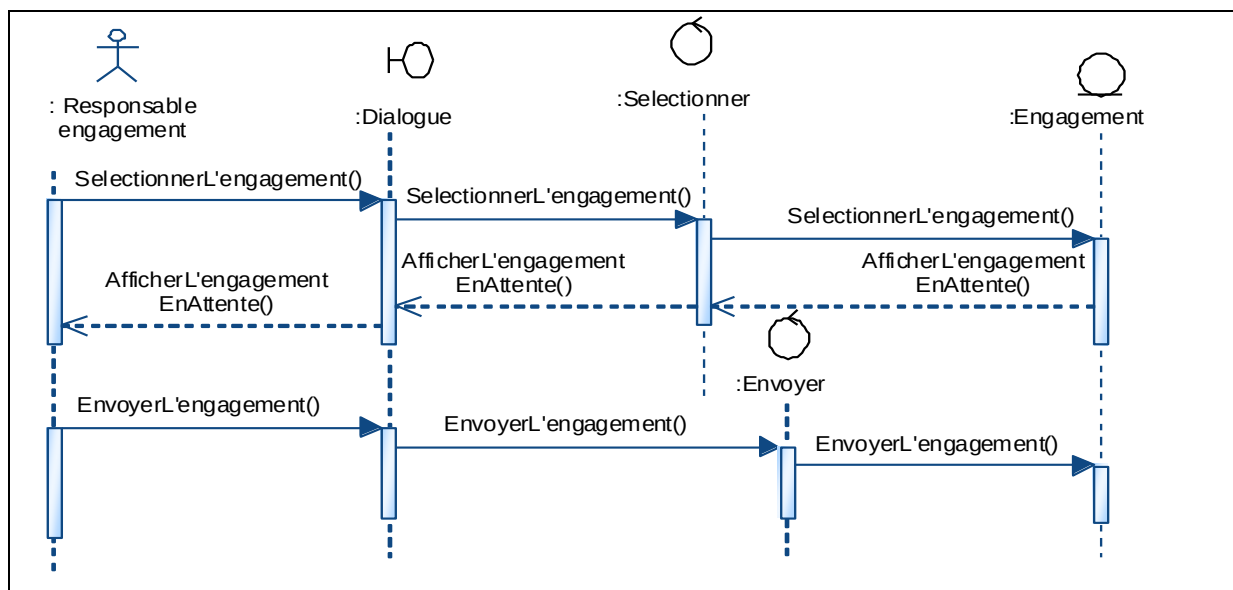


Figure 5 : Diagramme d'interaction « Envoyer l'engagement à l'ordinateur »

Chapitre V : Phase de conception

V.2.1.6. Cas d'utilisation «Signer et envoyer l'engagement au responsable d'engagement »

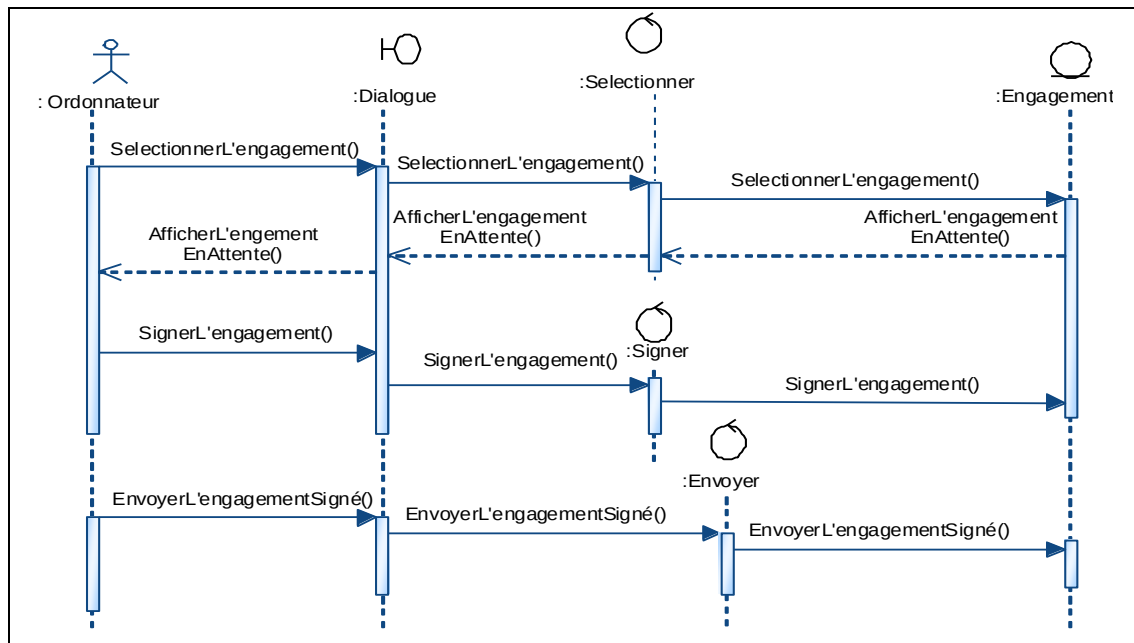


Figure 6 : Diagramme d'interaction «Signer et envoyer l'engagement au responsable d'engagement »

V.2.1.7. Cas d'utilisation « Envoyer l'engagement signé au CF »

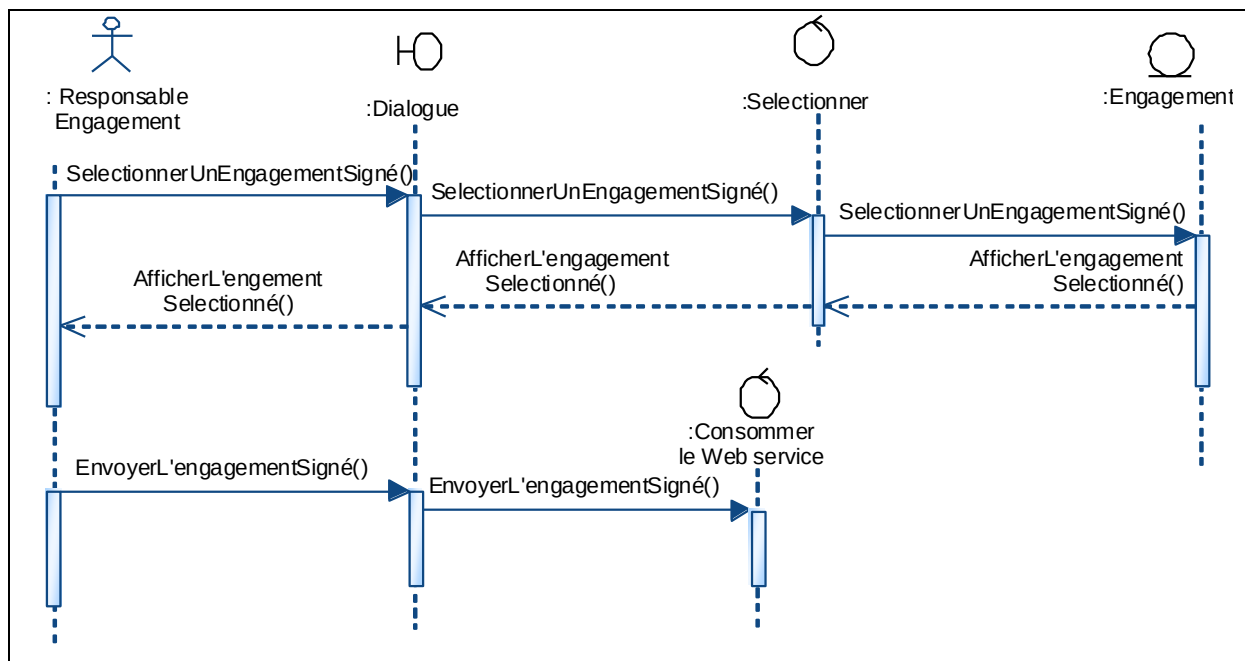


Figure 7 : Diagramme d'interaction « Envoyer l'engagement signé au CF »

V.2.1.8. Cas d'utilisation « Consulter la réponse du CF »

Chapitre V : Phase de conception

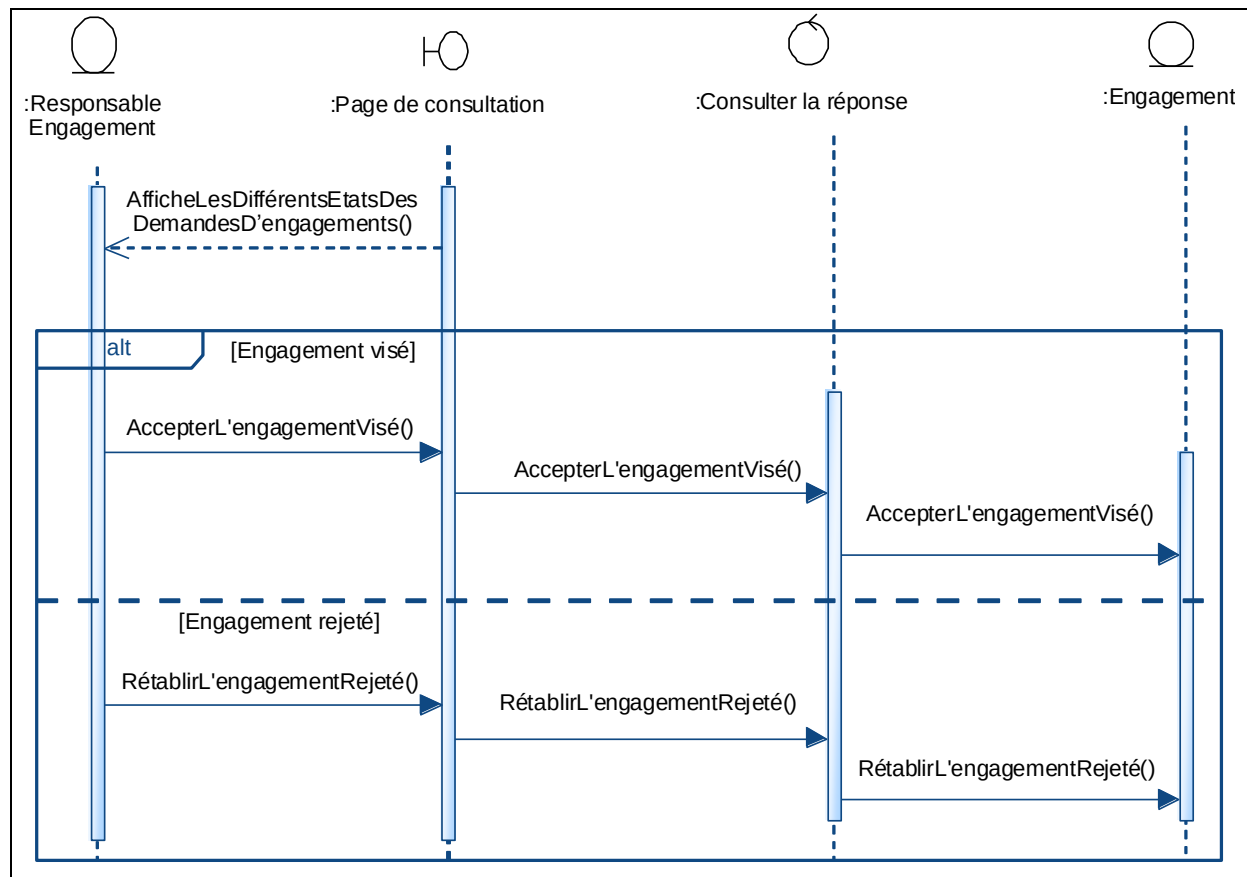


Figure 8 : Diagramme d'interaction «Consulter la réponse du CF »

V.2.2. Système CF

V.2.2.1. Cas d'utilisation «Vérifier et retransmettre l'engagement »

Chapitre V : Phase de conception

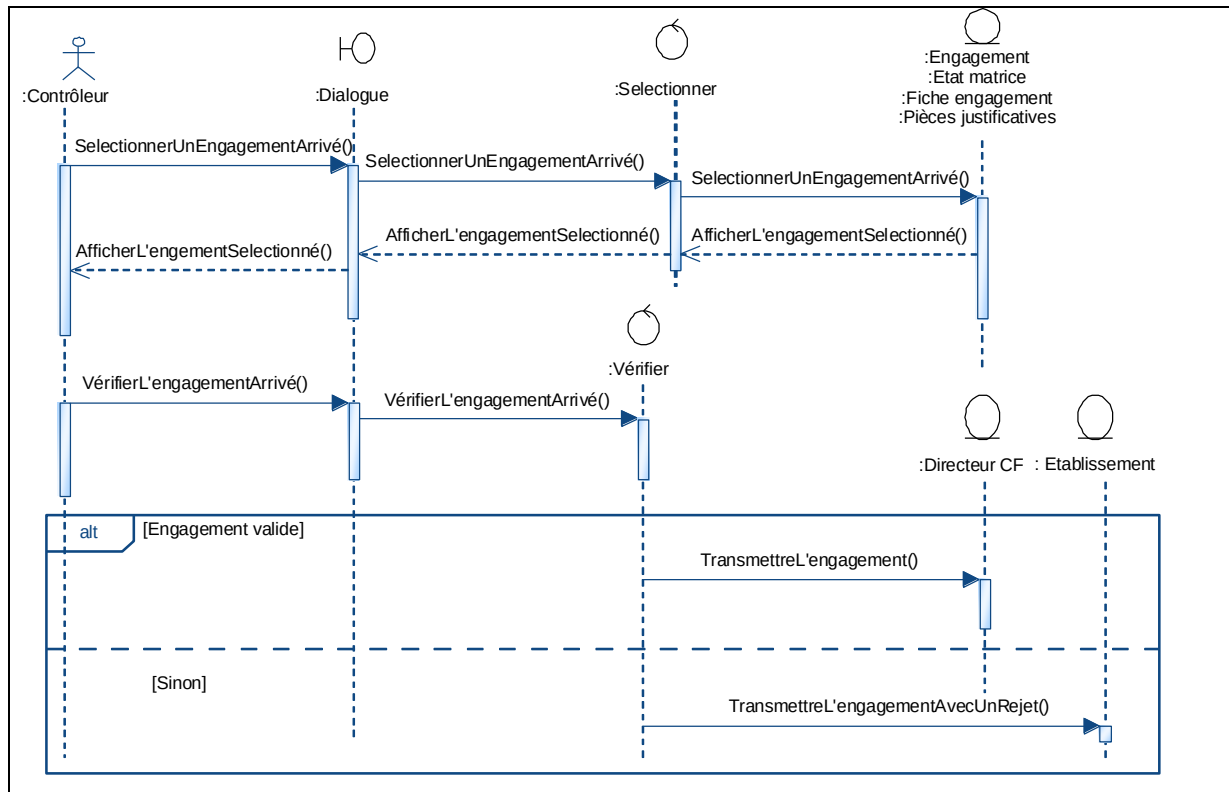


Figure 9 : Diagramme d'interaction «Vérifier et retransmettre l'engagement»

V.2.2.2. Cas d'utilisation «Viser l'engagement et l'envoyer à l'administration concernée »

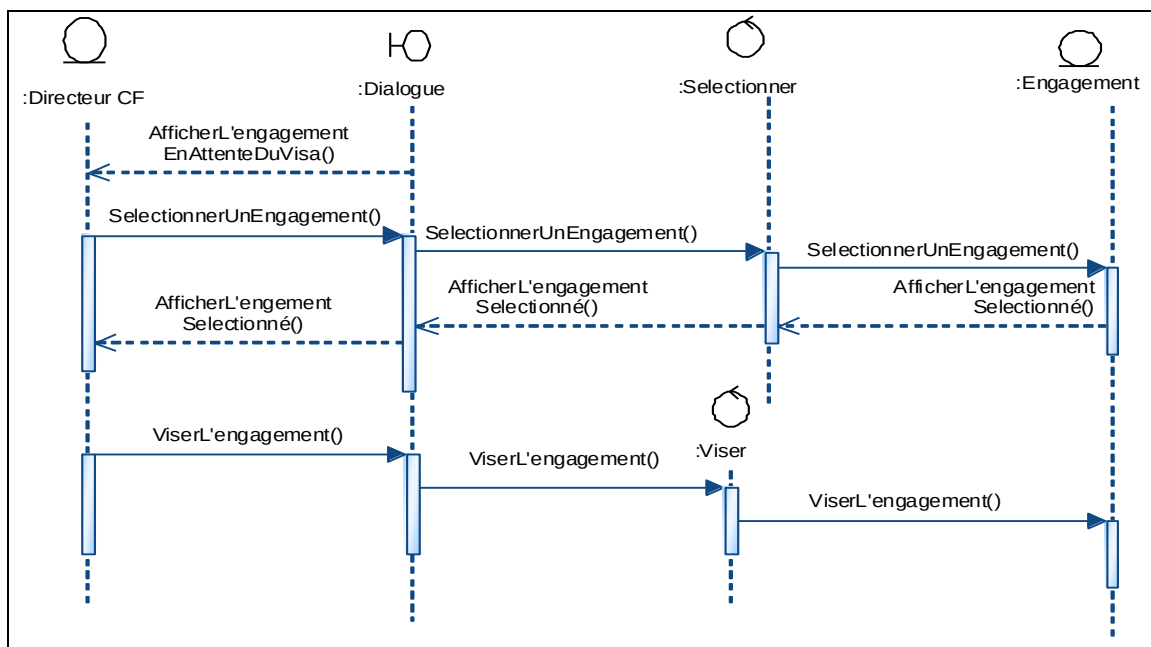


Figure 10 : Diagramme d'interaction «Viser l'engagement et l'envoyer à l'administration concernée »

Chapitre V : Phase de conception

V.3. Les diagrammes de classe de conception

V.3.1. Système client

V.3.1.1. Cas d'utilisation « Créer compte »

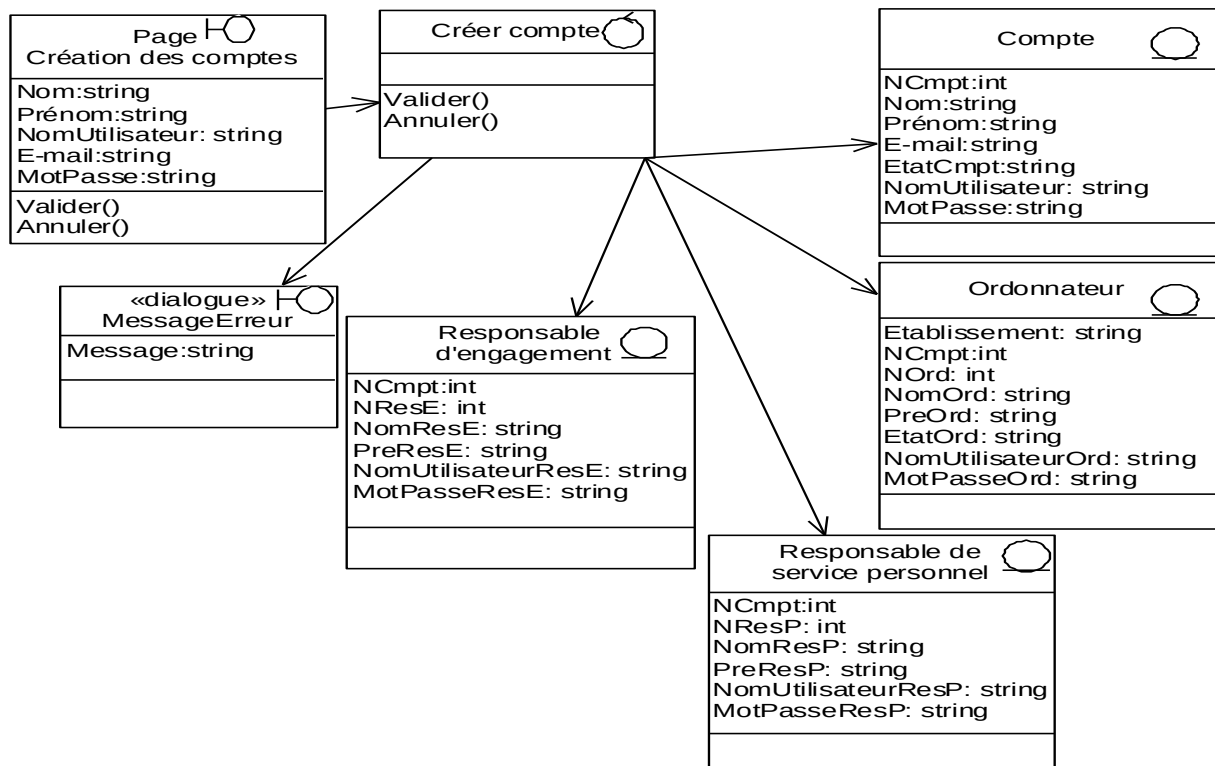


Figure 11 : Diagramme de classe de conception «Créer compte »

V.3.1.2. Cas d'utilisation « S'authentifier »

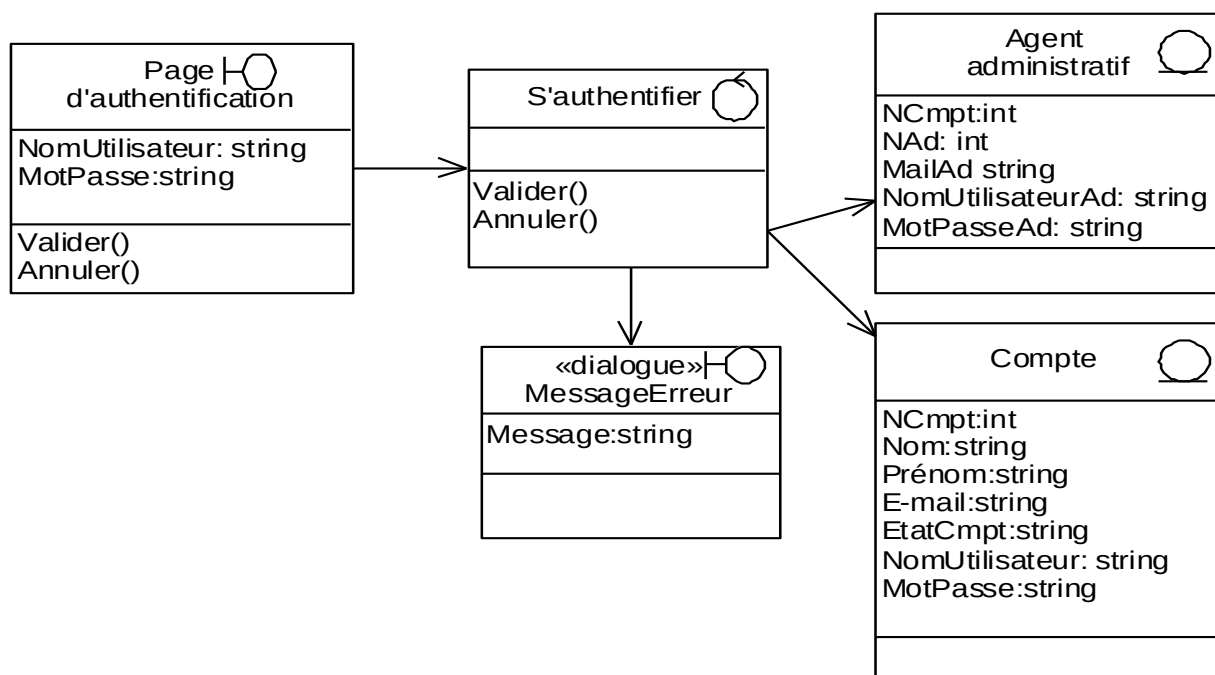


Figure 12 : Diagramme de classe de conception « S'authentifier »

Chapitre V : Phase de conception

V.3.1.3. Cas d'utilisation « Envoyer Les pièces justificatives au responsable d'engagement »

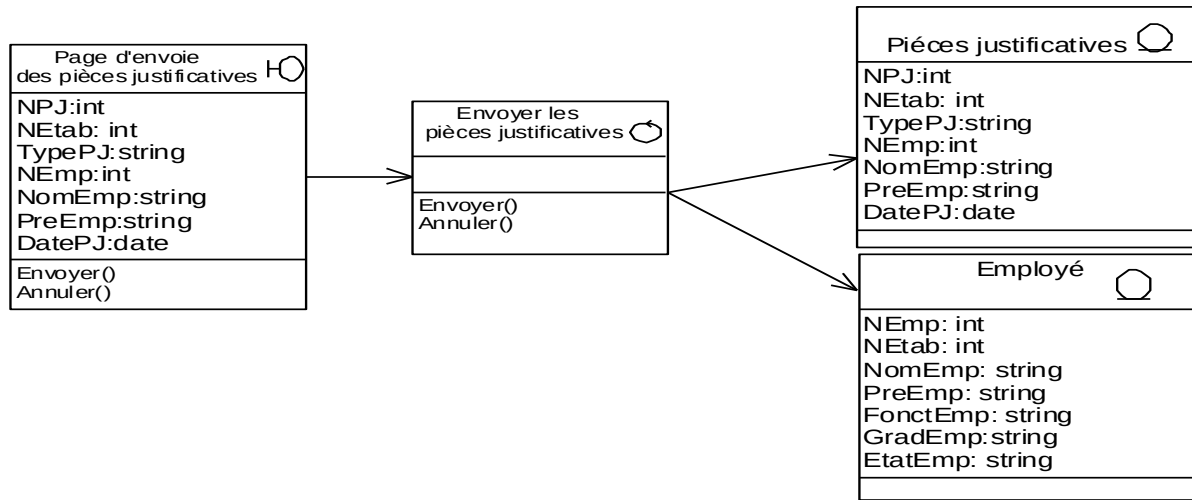


Figure 13: Diagramme de classe de conception «Envoyer Les pièces justificatives au responsable d'engagement »

V.3.1.4. Cas d'utilisation «Etablir l'engagement »

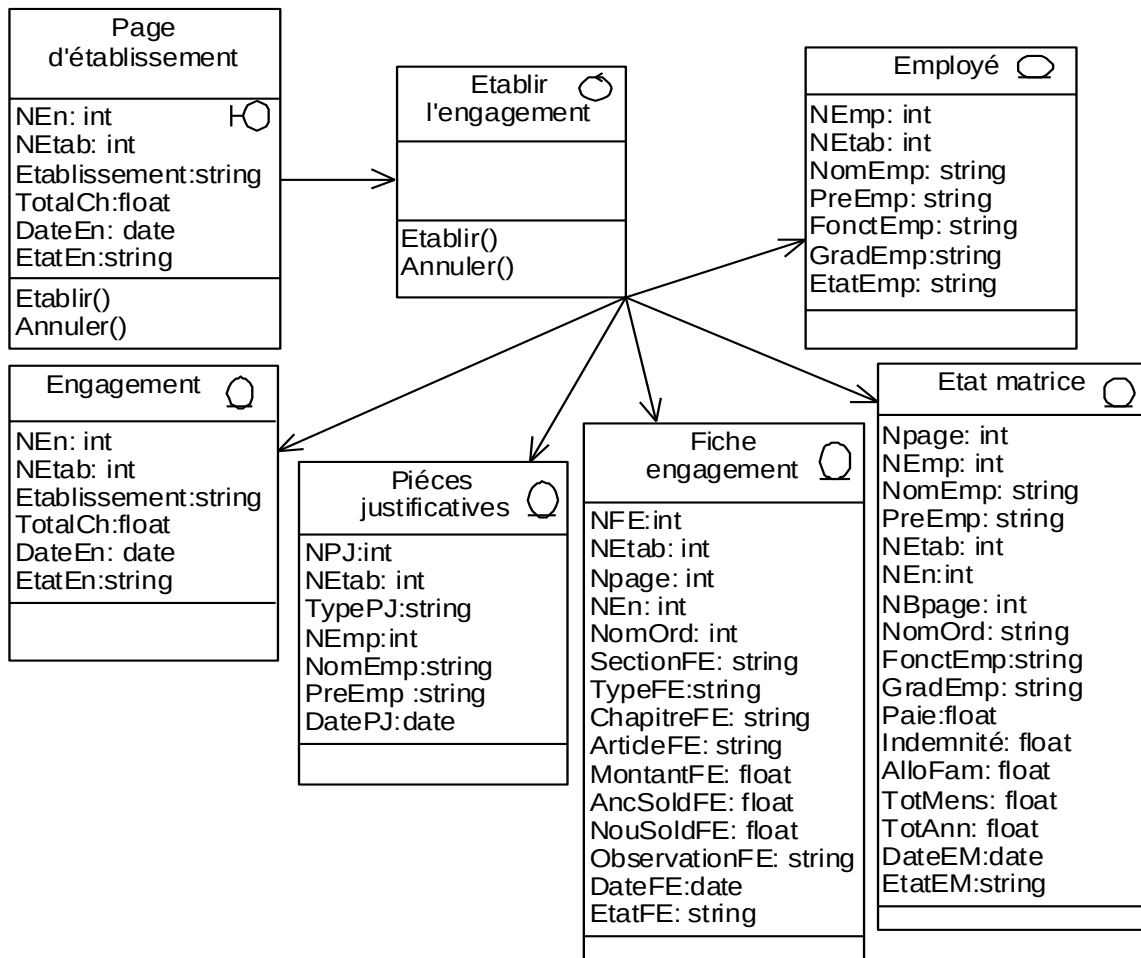


Figure 14: Diagramme de classe de conception « Etablir l'engagement»

Chapitre V : Phase de conception

V.3.1.5. Cas d'utilisation « Envoyer l'engagement à l'ordinateur »

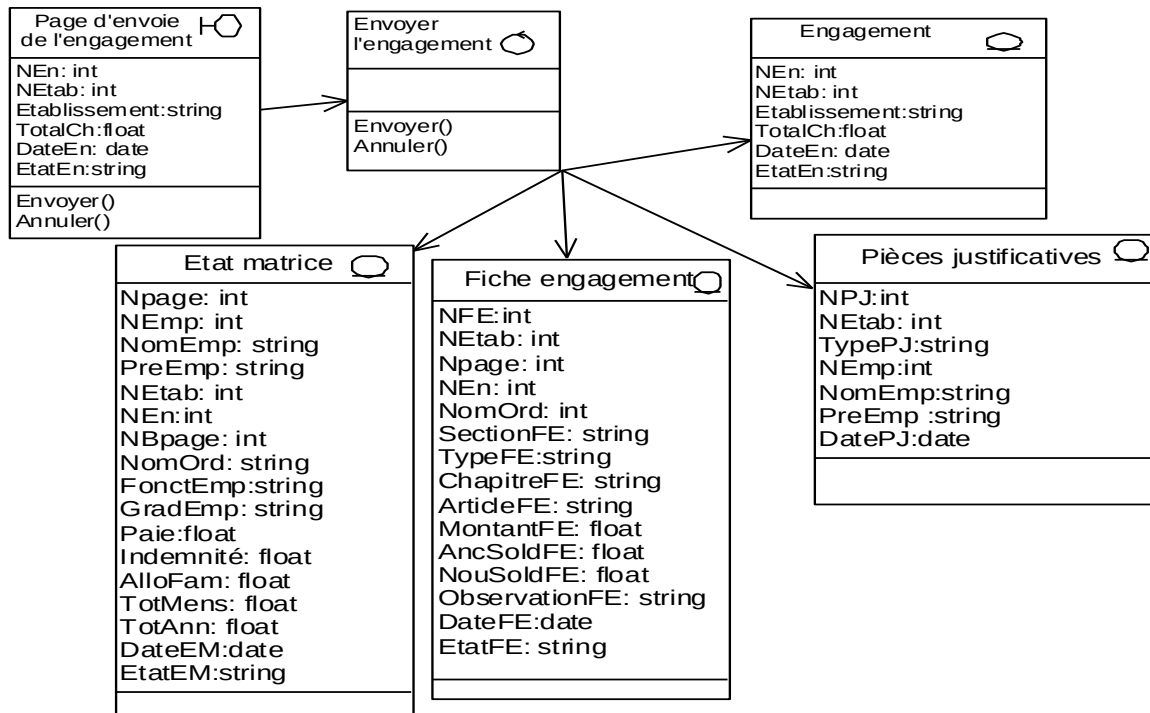


Figure 15 : Diagramme de classe de conception «Envoyer l'engagement   l'ordinateur »

V.3.1.6. Cas d'utilisation «Signer et envoyer l'engagement au responsable d'engagement »

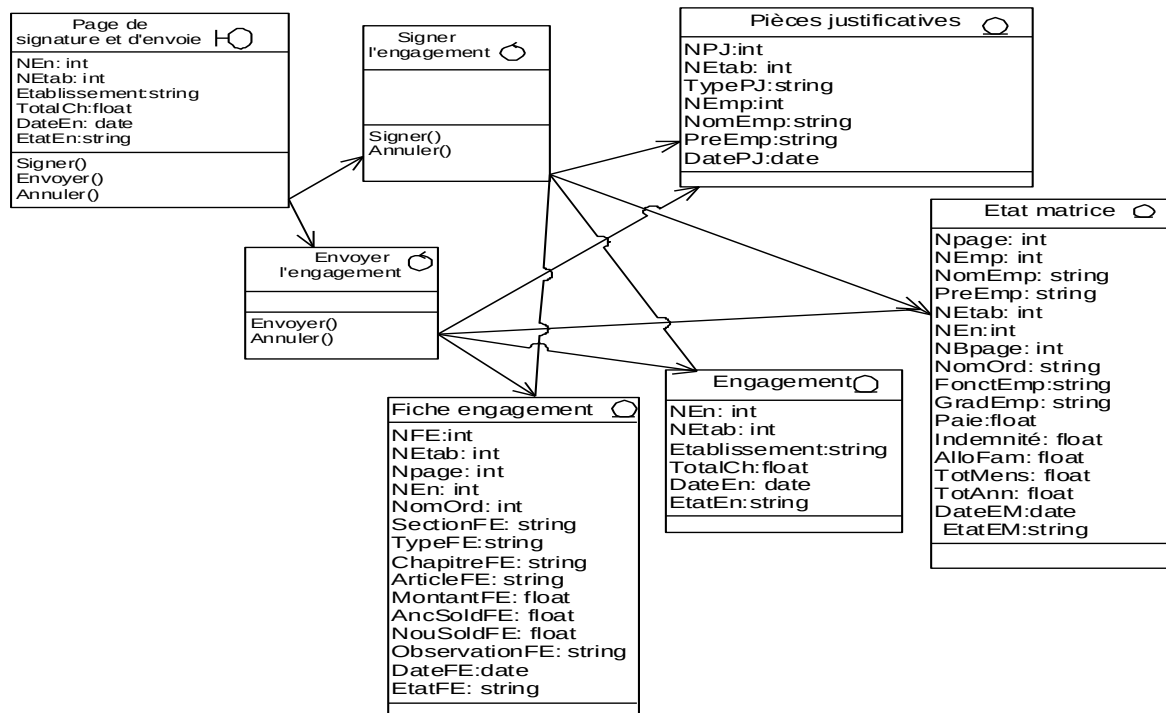


Figure 16 : Diagramme de classe conception «Signer et envoyer l'engagement au responsable d'engagement »

Chapitre V : Phase de conception

V.3.1.7. Cas d'utilisation « Envoyer l'engagement signé au CF »

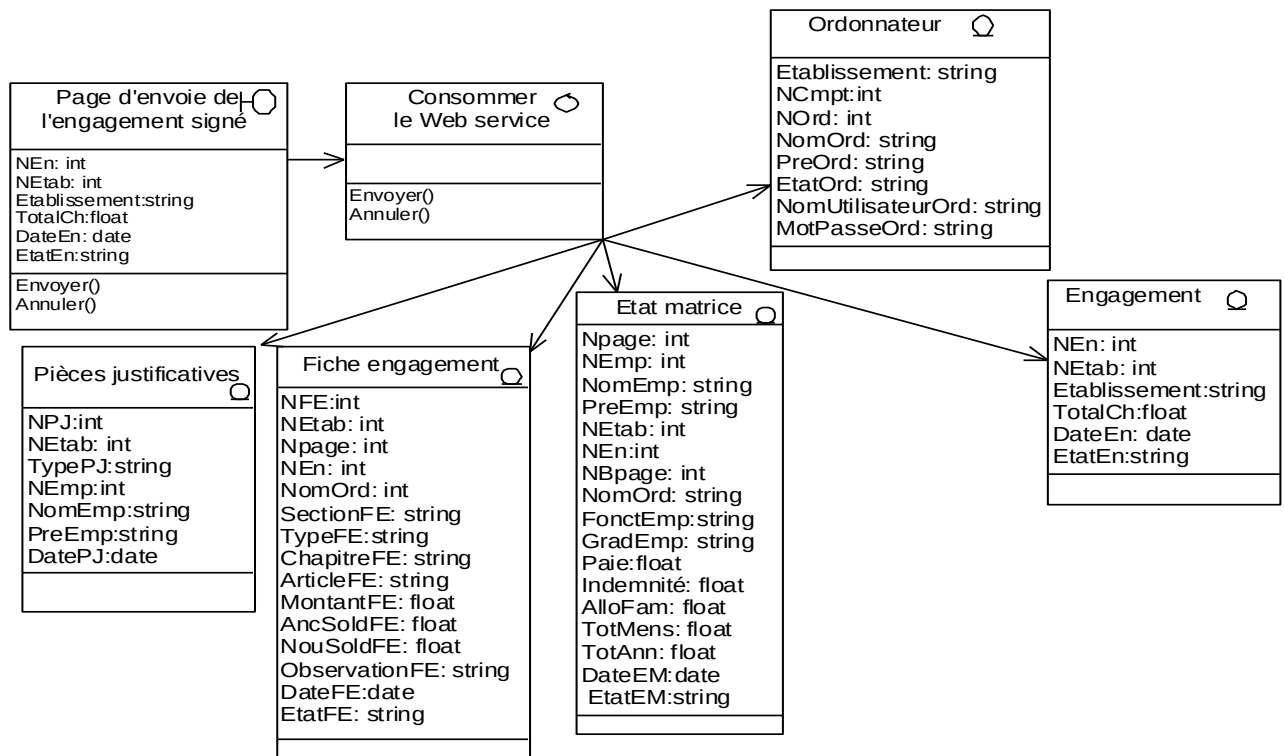


Figure 17: Diagramme de classe de conception « Envoyer l'engagement signé au CF »

V.3.1.8. Cas d'utilisation « Consulter la réponse du CF »

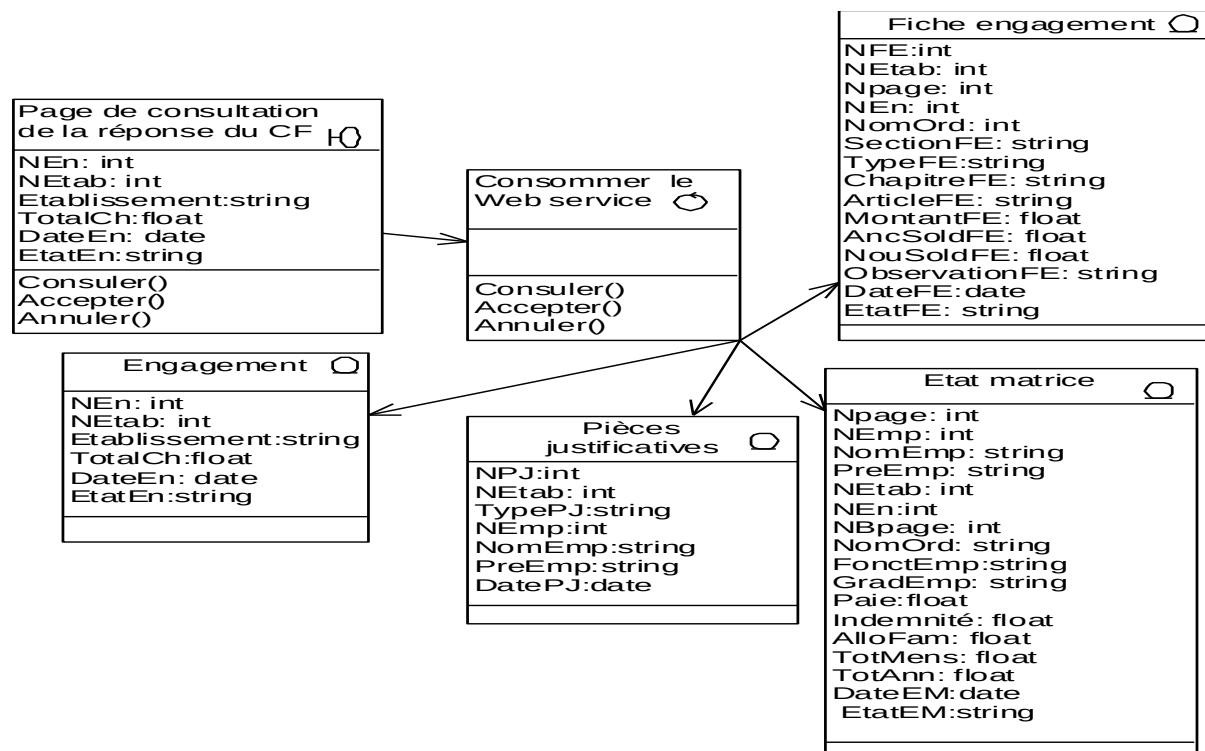


Figure 18 : Diagramme de classe de conception « Consulter la réponse du CF »

Chapitre V : Phase de conception

V.3.2. Système CF

V.3.2.1. Cas d'utilisation «Vérifier et retransmettre l'engagement»

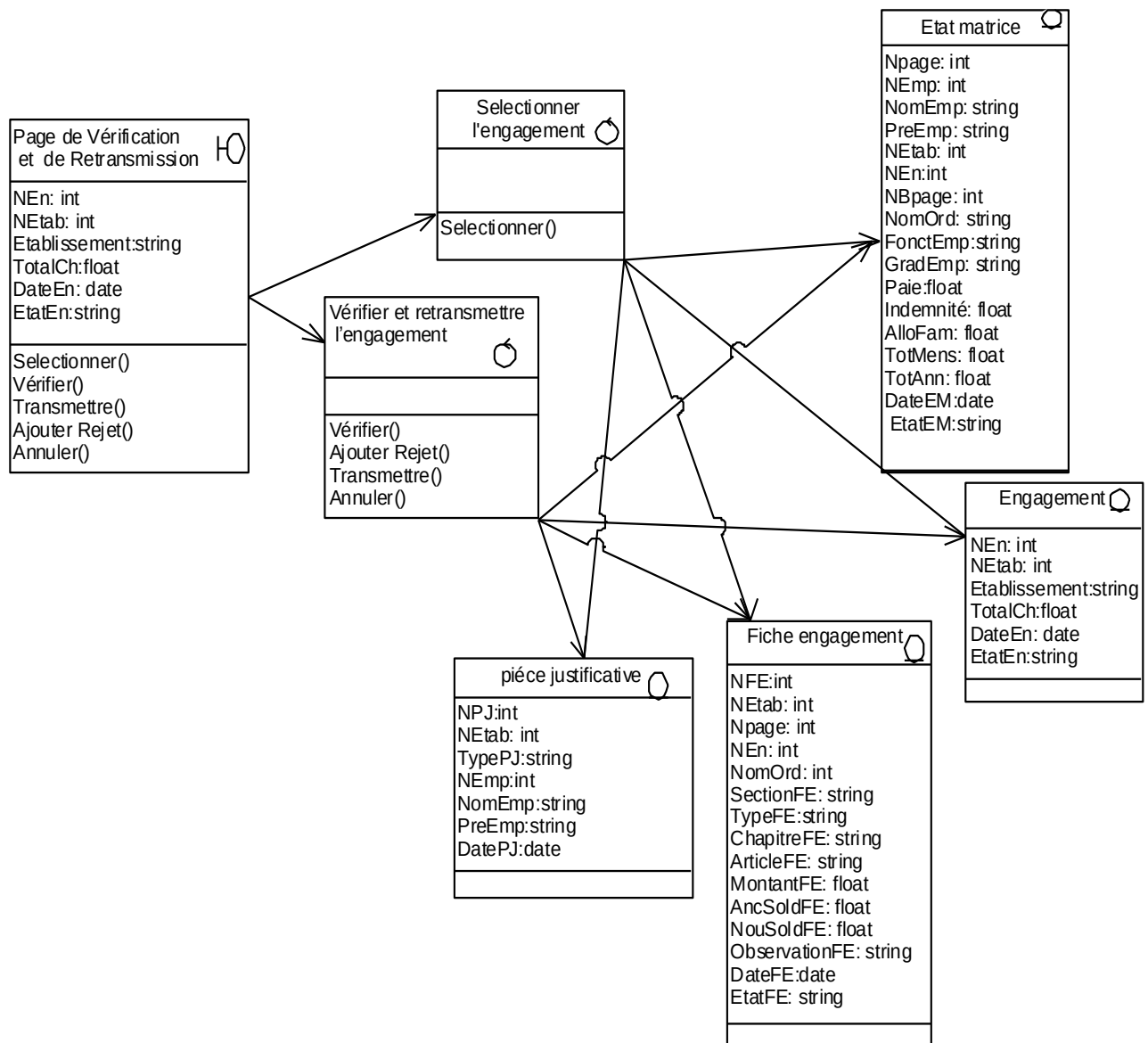


Figure 19 : Diagramme de classe de conception «Vérifier et retransmettre l'engagement»

V.3.2.2. Cas d'utilisation «Viser l'engagement et l'envoyer à l'administration concernée»

Chapitre V : Phase de conception

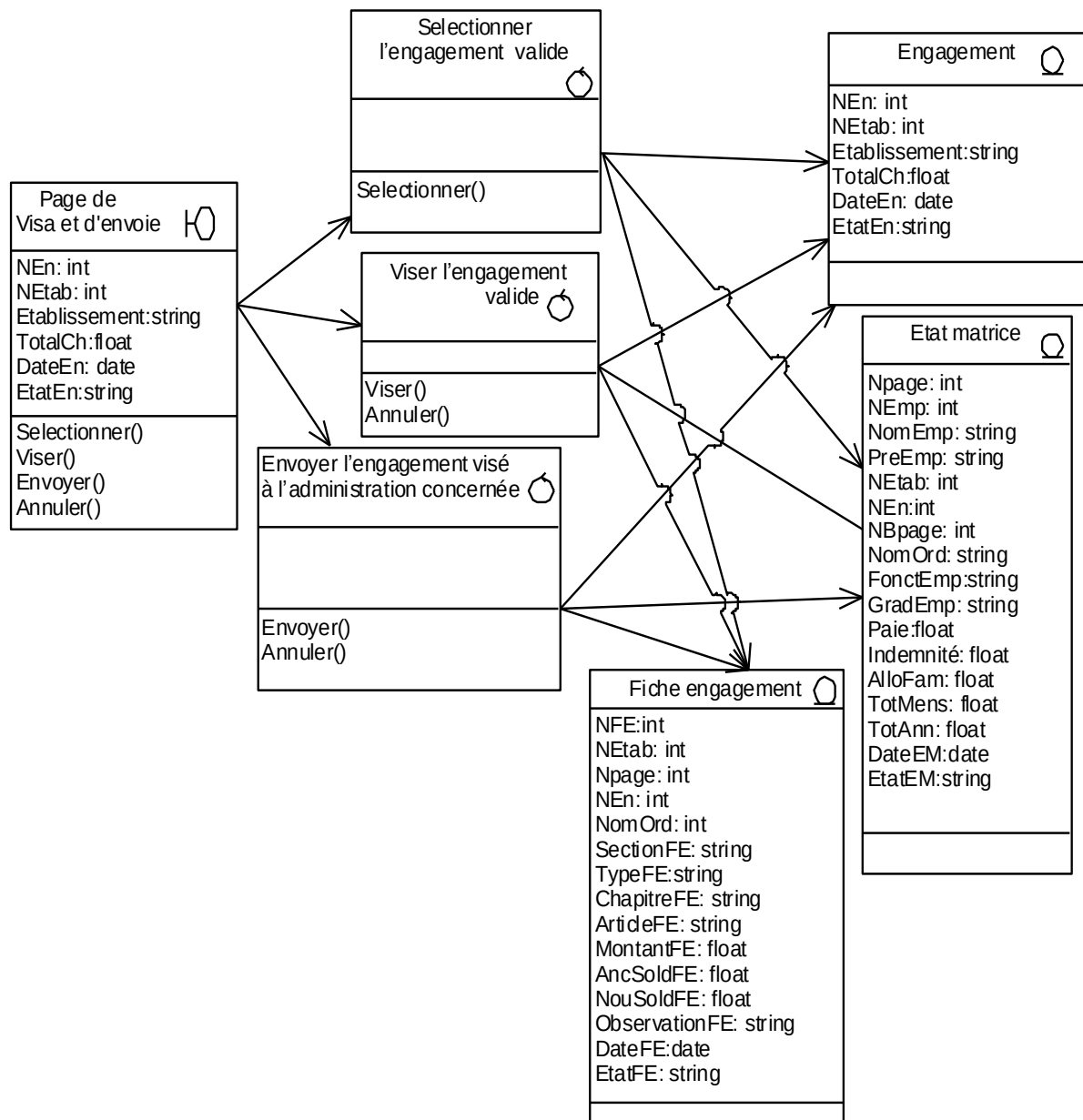


Figure 20: Diagramme de classe de conception «Viser l'engagement et l'envoyer à l'administration concernée »

V.4. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons établi les diagrammes d'interaction et les diagrammes de classe de conception qui vont nous servir directement, selon la méthode UP Simplifiée, pour l'implémentation des cas d'utilisation de notre système. La phase de conception à intégrer de nouvelles classes et méthodes aux modèles d'analyse et la manière de naviguer entre ces classes de conception.



Chapitre VI. Phase d'implémentation

Chapitre VI : Phase d'implémentation

VI.1. Introduction

Ce chapitre est consacré à la réalisation et la mise en œuvre de notre système à base des services Web. Nous allons présenter les outils de développement adoptés à savoir le système de gestion de base de données **MySQL (intégré sous l'environnement WampServer)**, les langages de programmation **JSP et HTML**, ainsi que l'environnement de développement utilisé qui est **Netbeans**. Nous allons montrer aussi les principales interfaces utilisateurs des deux sous-systèmes.

VI.2. Langages et outils de développement

VI.2.1. NetBeans 8.0.2

NetBeans est un environnement de développement intégré(IDE) pour Java, distribué en open source par Sun. En plus de Java, NetBeans permet également de supporter différents autres langages, comme Python, C, C++, XML et HTML. Il comprend toutes les caractéristiques d'un IDE moderne (éditeur en couleur, projets multi-langage, refactorions, éditeur graphique d'interfaces et de pages web) [27].

Il permet en outre :

- de créer et déployer des environnements complets web + java
- d'intégrer la machinerie des beans java (annotations adaptées)
- de supporter en plugin des bases de données (Glassfish en Open Source)
- de contrôler le déploiement sur un ensemble de machines.

Chapitre VI : Phase d'implémentation

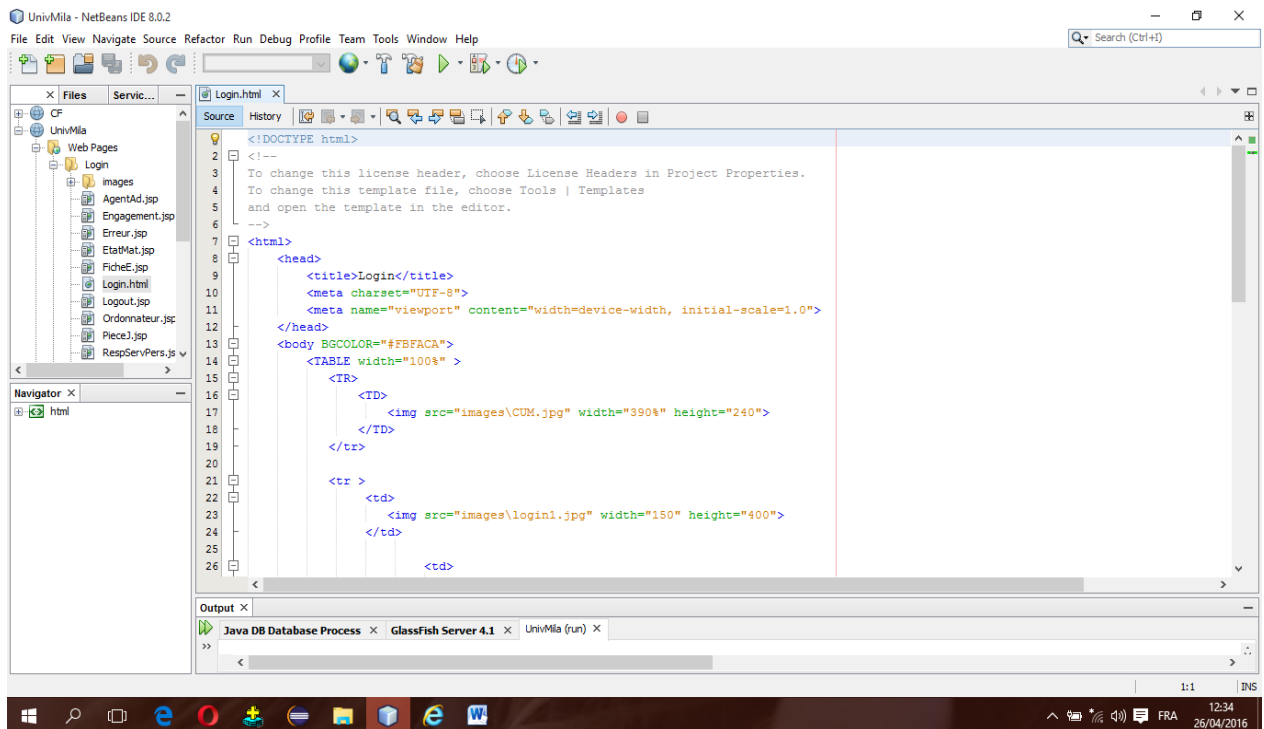


Figure 1 : Netbeans 8.0.2

VI.2.2. WampServer

WampServer (Windows Apache MySQL, PHP) est une plate-forme de développement Web sous Windows. Il permet de développer des applications Web dynamiques à l'aide du serveur Apache2, du langage de scripts PHP et d'une base de données MySQL. Il possède également PHPMyAdmin pour gérer plus facilement les bases de données.

Contrairement aux autres solutions, WampServer permet de reproduire fidèlement un serveur de production. Une fois la base installée, il est possible d'ajouter autant de versions d'Apache, MySQL et PHP que l'utilisateur souhaite [27].

Chapitre VI : Phase d'implémentation

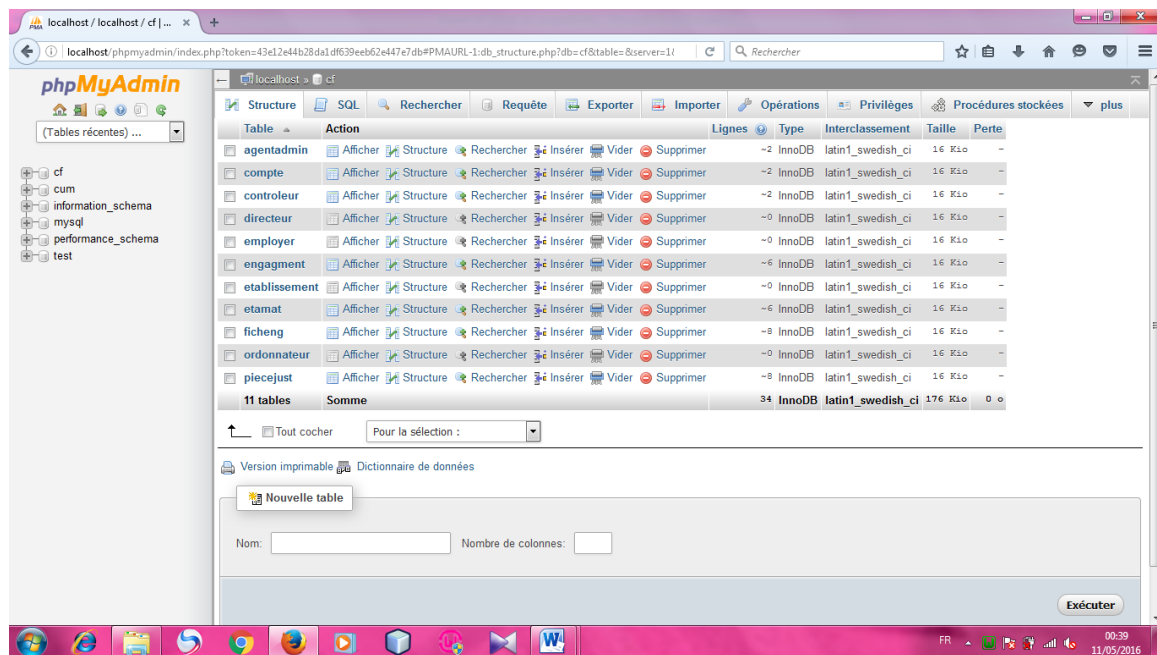


Figure 2 : WampServer

VI.2.3. HTML

HTML (HyperText Markup Language) est un format de données conçu pour représenter les pages web. C'est un langage de balisage permettant 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 avec des équipements très variés de manière conforme aux exigences de l'accessibilité du web. Il est souvent utilisé conjointement avec JavaScript, CSS, et PHP [27].

VI.2.4. Glassfish V4.1

Pour le serveur d'application on a utilisé **GlassfishV4.1** Open Source de Sun, le plus rapide du marché, intègre des fonctions essentielles pour le déploiement d'applications évolutives et stratégiques. Il est intégré dans NetBeans 8.0.2 qui supporte Java Server Pages (JSP), Java Servlet, Enterprise JavaBeans (EJB). On a utilisé ce serveur et ses bibliothèques pour déployer les services web et aussi déployer les services web, les pages JSP, et servlets [28].

Chapitre VI : Phase d'implémentation

VI.2.5. JSP

Java Server Pages (JSP) est une technologie de programmation côté serveur, elle permet de développer des pages Web dynamiques à partir d'un squelette HTML qui contient des bouts de code Java . Une page JSP est transformée en classe Java puis compilée en Servlet par le serveur d'applications[29].

VI.2.6. Pacestar UML Diagrammer 6.12

Un programme qui fournit un ensemble complet d'outils de modélisation graphique, d'analyse et de conception dans le développement de logiciels basés sur le modèle UML [26].

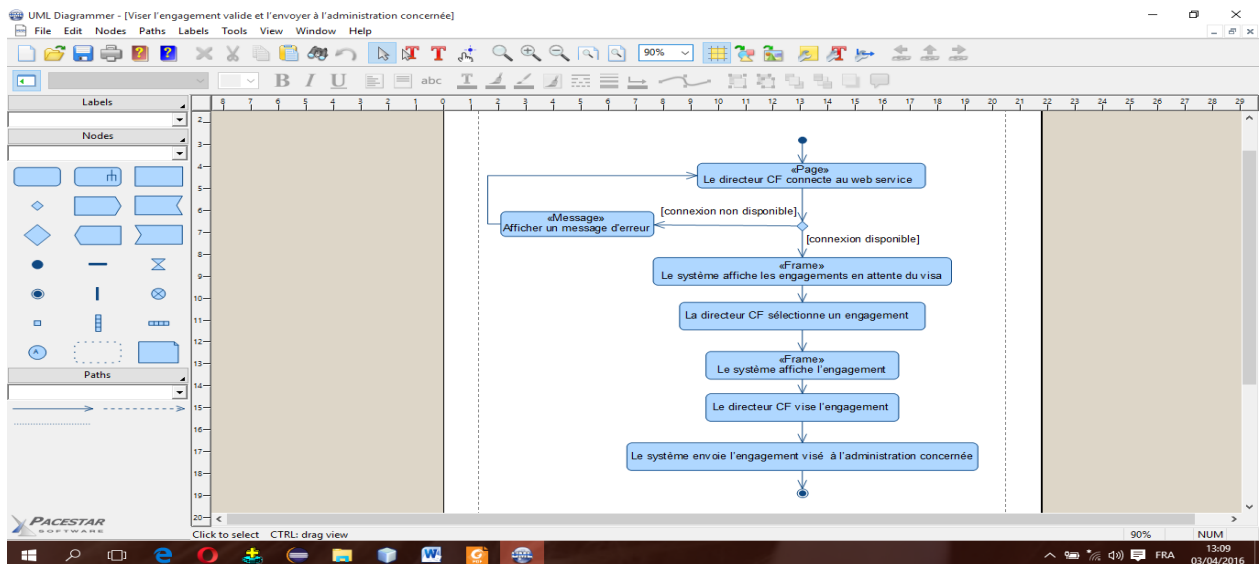


Figure 3 : Pacestar UML Diagrammer

VI.3. Le dossier technique de l' application

Chapitre VI : Phase d'implémentation

VI.3.1. Ecran d'accueil (système client)

Chaque utilisateur doit s'authentifier avant d'accéder à son espace du système

Bienvenue a la sous direction du budget de comptabilite



Pour se connecter vous devez entrer le nom d'utilisateur et le mot de passe



Nom d'utilisateur

Mot de passe

Type d'utilisateur

Figure 4 : Ecran d'accueil du système client

VI.3.2. Page de création des comptes (système client)

L'administrateur du système peut créer des comptes utilisateur pour les différents acteurs.

Bienvenue a la sous direction du budget de comptabilite



Bonjour mira

Remplissez les champs pour créer un nouveau compte

NCmpt

Nom

Prénom

Email

Nom d'utilisateur

Mot de passe

Etat du compte



Figure 5 : Page de création des comptes

Chapitre VI : Phase d'implémentation

VI.3.3. Page de l'ordonnateur (système client)

L'espace de l'ordonnateur lui permet de consulter les engagements signés ou pas encore et de signer les engagements qu'il veut viser.

Bienvenue a la sous direction du budget de comptabilite



Numéro d'engagement	Etablissement	Total des chapitres	Date d'engagement	Etat matrice	Signer
10	CUM	12340.00	2016-05-10	Etat matrice	Signer
11	CUM	9340.00	2016-05-20	Etat matrice	Signer
12	CUM	93110.00	2016-05-25	Etat matrice	Signer

Figure 6 : Page de l'ordonnateur

VI.3.4. Page du responsable d'engagement (système client)

L'espace du responsable d'engagement lui permettant d'établir de nouveaux engagements, de consulter les engagements déjà établis et de suivre leurs cycles de vies i.e. Signés ou pas encore, visés ou pas encore ...etc.

Bienvenue a la sous direction du budget de comptabilite



Numéro d'engagement	Etablissement	Total des chapitres	Date d'engagement	Etat matrice
10	CUM	12340.00	2016-05-10	Etat matrice
11	CUM	9340.00	2016-05-20	Etat matrice
12	CUM	93110.00	2016-05-25	Etat matrice

Figure 9 : Page de responsable d'engagement

Chapitre VI : Phase d'implémentation

VI.3.5. Page du responsable du service personnel (système client)

L'espace du responsable du service personnel lui permettant d'envoyer des pièces comptable au responsable d'engagement.

Bienvenue a la sous direction du budget de comptabilite



Bonjour amir

SVP choisissez la pièce justificative que vous voulez envoyer

Numéro de la pièce	Type de la pièce	Numéro de l'employé	Nom de l'employé	Prénom de l'employé	Date de la pièce	
1	promotion	3	Bourdeh	Adel	2016-01-08	Envoyer
2	art de nomination	2	Dib	Adem	2016-01-18	Envoyer
3	allocation familiale	8	Bouchmel	Narjes	2016-01-24	Envoyer
4	allocation familiale	1	Merabet	Adel	2016-02-04	Envoyer
5	procès-verbal	6	Merrouch	Amine	2016-02-09	Envoyer
6	procès-verbal	4	Yahia	Amir	2016-02-25	Envoyer
7	art de nomination	7	kimouche	Mourad	2016-03-02	Envoyer
8	promotion	6	Bareche	Kawfer	2016-03-30	Envoyer
9	art de nomination	9	Doula	Amira	2016-04-04	Envoyer

Figure 10 : Page de responsable de service personnel

VI.3.6. Page du directeur du CF (Système CF)

L'espace du directeur du CF lui permettant de consulter les engagements visés ou pas encore par établissement et de visé les engagements qu'il veut valider.

Bienvenue au Contrôle financier



Engagements non visés Engagements visés Etablissement

Bonjour nawel

Liste des engagements non visés

Numéro d'engagement	Etablissement	Total des chapitres	Date d'engagement		
2	CUM	659340.00	2016-01-31	Etat matrice	Viser
6	CUM	11120.00	2016-04-03	Etat matrice	Viser

Figure 7 : Page du directeur CF

Chapitre VI : Phase d'implémentation

VI.3.7. Page du contrôleur (Système CF)

L'espace du contrôleur du CF lui permettant de consulter les engagement des différents établissement, contrôler les engagements en attente du visa et les transmettre à la bonne destination selon le résultat soit pour l'obtention du visa, le rejet ou les réserves.



Figure 8 : Page du contrôleur

VI.4. Conclusion

Ce chapitre a été consacré dans sa première partie à la présentation des différents outils utilisés pour la réalisation de notre système. Nous avons introduit le maximum des concepts relatifs à l'environnement de développement tels que **NetBeans 8.0.2** et **WampServer**. Dans la deuxième partie nous avons présenté quelques exemple du dossier technique de notre application.



CONCLUSION GENERALE

Conclusion générale

Le travail présenté dans ce mémoire tourne autour des applications service web, l'objectif été de concevoir et d'implémenter un système à base des service Web pour le contrôle financier de la Wilaya. Ce système doit éliminer le va et viens des agents administratifs des différents établissements public de la wilaya et le contrôle financier, la quantité énorme de papier utilisé, le temps et l'énergie dissipée dans la procédure classique d'obtention des visa (validation) pour les engagements de dépense public.

Notre système a été conçu en se basant sur la méthode **UP** simplifiée, et en utilisant le langage **UML**. Le langage de programmation JAVA a été utilisé pour l'implémentation des fonctionnalités métier de notre système. Notre système est composé de deux sous-système à savoir le système du contrôle financier qui gère les engagements de toutes les établissements public de la wilaya et d'un système client qui est dans notre cas le système de gestion des engagements bâtir pour le centre universitaire de Mila. Les deux sous-systèmes communiquent d'une manière automatique et transparente pour l'utilisateur à travers la technologie des services Web.

L'environnement de développement **NetBeans**, le SGBD MySQL, la technologie Web JSP de JAVA et les services web en RestFull nous ont servir d'outil pour l'implémentation de notre système. Finalement, nous avons réussi à implémenter ce système d'une manière simple et compréhensible même si elle est un peu loin d'être exploitable directement sur le plan pratique car nous devons pour cela faire des tests unitaires, fonctionnels et métiers plus approfondi. Nous nous tiendront à signaler ici que le prototype fait est limiter au système CF et au système client(CUM), l'étude et l'intégration du système de la trésorerie est laissé comme perspective. Néanmoins, nous espérons que le système que nous avons réalisé servira comme prototype pour développer un système pareille au niveau de la wilaya. Nous estimons qu'une bonne expérience et un bon complément de notre formation de base ont été acquit durant la réalisation de ce projet et qui nous serviront pour nos futurs projets.



Références Bibliographiques

Références

Bibliographiques

- [1] M.BEN ELCHIKH EL HOCEIN, Cours Introduction au modèle OSI, Centre Universitaire Mila2014.
- [2] Protocole HTTP, Faculté des sciences juridiques, économiques et Sociales, Niveau d'étude : 1ère année du master.
- [3] Didier DONSEZ, Université Joseph Fourier (Grenoble 1), Poly Tech Grenoble – LIG/ADELE. Le protocole http.
- [4] L. Masinter, Xerox, En cours de normalisation juin 1999, Traduction Claude Brière de L'Isle mars 2007, Protocole de transfert Hypertexte -- HTTP/1.1.
- [5] Sébastien Contreras, Tutorial HTTP, Laboratoire de transmission de données / EIG1, Avril 2004.
- [6] P. Renvier remasterisé S. Verel, Notions sur le protocole HTTP.
- [7] <http://www.actualitix.com/service-world-wide-web-et-http.html>
- [8] <http://www.wikipedia.com/protocole-http.html>
- [9] <http://www.normes-internet.com/normes.php?rfc=rfc1945&lang=fr>
- [10] http://www.wikipedia.com/Page_Web_service.html
- [11] Nour El Houda Boulkrinat, Intégration du web sémantique dans les grilles services, mémoire de magister en informatique, ESI, 2009.
- [12] Ahmed Dib, Plateforme à base de grid pour la gestion des connaissances, mémoire de magister en informatique, Université Badji Mokhtar-Annaba, 2010.
- [13] Maha Driss, Approche multi-perspective centrée exigences de composition de services web, thèse de doctorat, Université de rennes, 2011.
- [14] <http://www.scriptol.fr/programmation/ajax /REST - REpresentational State Transfer.html>
- [15] Appli et Services WEB: Architecture REST Erick Stattner LAMIA Laboratory University of the French West Indies and Guiana, France Guadeloupe, 2013
- [16] Pierre Gambarotto, Technologies pour Web Services faciles : REST, JSON, INPT DSI, ENSEEIHT Département Informatique, Toulouse-FRANCE.

- [17] Baron Mickael, SOA-Services Web REST, Comprendre-le-style-d'architecture : REST, Octobre 2014.
- [18] FME Professional, Suite Fiche technique **Formats JSON et GeoJSON**, www.veremes.com
- [19] https://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript_Object_Notation
- [20] Jonathan FONTANEL, les web services.
- [21] pascal roques, UML2 (modéliser une application web), 3ème édition.
- [22] <http://www.memoireonline.com>
- [23] C.crochepeyre, éléments d'UML pour le projet (UML).
- [24] laurent piechocki, UML le langage de modélisation objet unifié, publié le 22 octobre 2007- mis à jour le 14 septembre 2009.
- [25] M.BENHAMMADA, cours UML 3ème année Informatique licence centre université de Mila année2013-2014.
- [26] Laurent Audibert, UML 2, édition 2007-2008.
- [27] Pierre LACHEVRE, Christophe RIMBERT, Rapport de Projet Site d'aide compréhension de l'anglais (SACA), 25/01/2011.
- [28] Glassfish Server Open Source Edition , Administration Guide, May 2013
- [29] www.opentuto.com/jsp-cest-quoi