

N° Ref :

Centre Universitaire de Mila

Institut des Sciences et de la Technologie

Département de Mathématiques et Informatique

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

Filière : Informatique Général

Spécialité : Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication

Thème **Gestion Électronique Des Documents** **Au Niveau De La Wilaya De Mila**

Préparé par : M. Chidekh Mohammed

Soutenue devant le jury :

- | | | |
|---------------|----------------------------|---------------|
| - Président : | Mme Benabderrahmane Fatiha | Grade : M.A.A |
| - Examineur : | Mme Afri Faiza | Grade : M.A.B |
| - Promoteur : | Mme Bouchemal Nardjes | Grade : M.A.A |

Année universitaire : 2013/2014

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

*Un remerciement particulier à mon encadreur Mme **Bouchemal Nardjes** pour sa présence, son aide et surtout pour ses précieux conseils qui m'ont beaucoup assisté pour l'accomplissement de ce projet.*

*Mes vifs remerciements vont également aux membres du jury **Mme Benabderrahmane Fatiha** et **Mme Afri Faiza**, pour l'intérêt qu'ils ont porté à ce travail en acceptant de l'examiner et de l'enrichir par leurs propositions.*

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements à tout le personnel de l'institut de sciences et de la technologie du centre universitaire de Mila surtout les enseignants qui m'ont enseigné durant ces deux années d'étude.

*Mes remerciements à mes très chers parents **CHIDEKH AZZOUZ** et **BAKIRI LUIZA**, frères **KARIM** et **AHMED**, sœurs, amis qui m'ont encouragé, soutenu durant tout mon cursus.*

*Je tiens à remercier le directeur de la direction des transmissions national **Mr Bougaffa Mohammed** et les chefs de service **Mr Mazyeni Farid** et **Mr Siari Riade** de m'avoir accueilli au sein de la Wilaya.*

*Un remerciement spécial à mon ami **Boucheloukh Djamel Eddine**.*

Je remercie tous les étudiants de la promotion 2013/2014 pour avoir été liés et unis tout au long de cette année et tous ceux qui ont collaborés de près ou de loin à l'élaboration de ce travail. Qu'ils acceptent mes humbles remerciements.

CHIDEKH MOHAMMED

Dédicace

Je dédie ce travail en tout premiers lieu à mon dieu ALLAH le tout puissant et miséricordieux qui m'a donné la force, la volonté et le courage pour accomplir ce modeste projet.

À mes très chers parents, qui ont le droit de recevoir mes chaleureux remerciements pour le courage et le sacrifice qu'ils ont consentis pendant la durée de mes études, J'espère qu'ils trouveront dans ce travail toute l'expression de ma reconnaissance.

À mes frères et sœur.

À mes grands-parents.

À toute ma famille.

À mon encadreur.

À tous mes chers amis et mes collègues de l'Université et à tous ce qui m'ont enseigné tout au long de mon parcours.

CHIDEKH MOHAMMED

Abstract

This memo summarizes the work done in the framework of an internship in the wilaya of Mila, more specifically in the National Communications Branch.

The purpose of this study is to assist one of the directions of the wilaya which is the the National Communications Branch in the field of Electronic Document Management. We will help it to archive all communications with the Interior Ministry, the Dairas and all provinces of country and later distribute accesses to potential users.

We adopted the 2TUP method as a process of design, UML as modeling language, JAVA as programming language and Oracle DBMS for the implementation of the database.

Key words: Electronic Document Management, 2TUP, UML, JAVA, Oracle, JDBC.

Résumé

Le présent mémoire synthétise le travail effectué dans le cadre d'un stage au sein de la wilaya de Mila au niveau la Direction des Transmissions Nationale.

Le but de cette étude est de venir en aide à l'une des directions de la wilaya qui est la Direction des Transmissions Nationale, dans le domaine de la gestion électronique des documents. En va la soutenir à archiver ces communications avec le Ministère de l'Intérieur, les Daïra, les Communes et toutes les wilayas du pays, et à distribuer des accès à cet archive aux clients et utilisateurs potentiel.

Nous avons adopté pour cela : la méthode 2TUP comme processus de développement, UML comme langage de modélisation, JAVA comme langage de programmation et le SGBD Oracle pour l'implémentation de la base de données.

Mots clés : Gestion Électronique des documents, 2TUP, UML, JAVA, Oracle, JDBC.

Table des matières

Introduction Générale

Préambule.....	2
Motivation.....	2
Objectif.....	3
Problématique.....	3
Organisation de travail	4

Partie 1 : Présentation de Domaine d'Étude

Chapitre 1 : La Wilaya de Mila.....	6
1. Présentation.....	7
2. Organisation.....	7
2.1. Direction de l'administration locale.....	8
2.2. Direction de la réglementation et des affaires générales	9
2.3. Direction des transmissions nationales	10
Chapitre 2 : La Direction des Transmissions National.....	11
1. Présentation.....	12
2. Missions.....	12
3. Réseau utilisé	13
4. L'Archive.....	14
4.1 La Stratégie.....	14
4.1.1. Les documents départs.....	14
4.1.2. Les documents arrivés.....	14
4.1.3. Les documents transits.....	14
4.2 Les Scénarios Classiques.....	14
4.2.1. L'Archivage d'un Document Départ.....	14
4.2.2. L'Archivage d'un Document Arrivé ou Transit.....	15
5. Le Système de Messagerie Électronique Déployé par La Wilaya.....	16
5.1. Lotus Domino Server.....	16
5.1.1. Description du produit.....	16

5.1.2. Technologies liées.....	16
5.1.3. IBM Domino et les entreprises.....	17
5.2. Lotus Notes.....	18
5.2.1. Description du produit.....	18
5.2.1. Objectifs.....	18
6. la Solution proposée.....	19
6.1. Une Application Administrateur.....	19
6.2. Une Application Agent Système.....	19
6.3. Une Application Régulateur.....	20
6.4. Une application Agent.....	20
6.5. Une application Client.....	20
6.6. Le nouveau scenario.....	20
6.7. Les gains.....	21

Partie 2 : Disciplines Appliquées

Chapitre 1 : Gestion Électronique Des Documents.....	23
1. Introduction.....	24
2. Les Classes de la GED	24
2.1. La GED administrative.....	24
2.2. La GED bureautique.....	24
2.3. La GED documentaire.....	24
3. Principe.....	25
4. Aspects Techniques.....	25
4.1. Notion de Documents.....	25
4.2. Traiter un Document.....	25
4.4. Gérer des Documents électroniques.....	26
5. Les diverses étapes de GED.....	26
5.1. La Numérisation.	26
5.3. L'Indexage.....	26
5.4. Le Stockage.....	26
5.3. La Recherche.....	26

6. Composants matériels et logiciels.....	26
6.1. Un réseau informatique	27
6.2. Les serveur	28
6.3. Les postes client.....	28
6.4. Les logiciels applicatifs spécifiques.....	28
6.5. Les logiciels dans les stations utilisateurs	28
7. Quelque Échantillons de systèmes GED.....	28
8. Conclusion.....	29
Chapitre 2 : Architecteur Client/Serveur.....	30
1. Introduction.....	31
2. Fonctionnement.....	31
3. Quelque Type de serveur.....	31
3.1. Serveur de Fichiers.....	31
3.2. Serveur de Messagerie Électronique.....	32
3.3. Serveur de Base de Données.....	32
4. Architectures client/serveur.....	32
4.1. Architecture à 2 niveaux.....	32
4.2. Architecture à 3 niveaux	32
4.3. Architecture multi niveaux.....	33
5. Conclusion	33
Chapitre 3 : Processus de Développement 2TUP.....	34
1. Définition.....	35
2. Les Diverses Phases de 2TUP.....	35
2.1. Etude Préliminaire.....	35
2.1.1. Définition de cahier de charge.....	35
2.1.2. Les étapes de l'élaboration du Cahier de charge.....	35
A. Identifier des acteurs	35
B. Identifier les messages	35
C. Modéliser le contexte	35
2.2. Branche Fonctionnelle.....	35

2.2.1. La capture des besoins fonctionnels.....	35
2.2.2. L'analyse.....	35
2.3. Branche Technique.....	36
2.3.1. La capture des besoins techniques.....	36
2.3.2. La conception générique.....	36
3. Conclusion.....	37

Partie 3 : Étude de Cas

Phase 1 : Étude Préliminaire.....	39
1. Introduction.....	40
2. Cahier de charge.....	40
2.1. Présentation du projet.....	40
2.2. Choix techniques.....	40
2.3. Recueil des besoins fonctionnels.....	40
2.4. Recueil des besoins opérationnels.....	41
3. Description du contexte.....	42
3.1. Identification des acteurs.....	42
3.2. Identification des messages.....	42
4. Modélisation du contexte.....	43
4.1. Diagramme de contexte.....	45
5. Conclusion.....	46
Phase 2 : Capture des Besoins Fonctionnels.....	47
1. Introduction.....	48
2. Identification des Cas d'Utilisation.....	48
2.1 Liste Préliminaire des Cas d'Utilisation.....	48
3. Diagramme de Cas d'Utilisation	50
4. Description Détaillée des Cas d'Utilisations.....	51
4.1 Ajout compte utilisateur.....	51
A. Fiche descriptive.....	51
B. Diagramme d'activité.....	52
C. Diagramme de séquence.....	53

4.2. Modifier compte utilisateur.....	54
A. Fiche descriptive.....	54
B. Diagramme d'activité.....	55
C. Diagramme de séquence.....	56
4.3. Supprimer compte utilisateur.....	57
A. Fiche descriptive.....	57
B. Diagramme d'activité.....	58
C. Diagramme de séquence.....	59
4.4. Ajout compte domino.....	60
A. Fiche descriptive.....	60
B. Diagramme d'activité.....	61
C. Diagramme de séquence.....	62
4.5. Modifier compte domino.....	63
A. Fiche Descriptive.....	63
B. Diagramme d'activité.....	64
C. Diagramme de séquence.....	65
4.6. Supprimer compte domino.....	66
A. Fiche descriptive.....	66
B. Diagramme d'activité.....	67
C. Diagramme de séquence.....	68
4.7. Valider document.....	69
A. Fiche descriptive.....	69
B. Diagramme d'activité.....	70
C. Diagramme de séquence.....	71
4.8. Créer document.....	72
A. Fiche descriptive.....	72
B. Diagramme d'activité.....	73
C. Diagramme de séquence.....	74
4.9. Modifier document.....	75
A. Fiche descriptive.....	75

B. Diagramme d'activité.....	76
C. Diagramme de séquence.....	77
4.10. Supprimer document.....	78
A. Fiche descriptive.....	78
B. Diagramme d'activité.....	79
C. Diagramme de séquence.....	80
4.11. Recherche multicritère	81
A. Fiche descriptive.....	81
B. Diagramme d'activité.....	82
C. Diagramme de séquence.....	83
4.12. Impression rapport.....	84
A. Fiche descriptive.....	84
B. Diagramme d'activité.....	85
C. Diagramme de séquence.....	86
4.13. Importer mail et fichiers joints	87
A. Fiche descriptive.	87
B. Diagramme d'activité.....	88
C. Diagramme de séquence.....	89
5. Le modèle de domaine.....	90
6. Conclusion.....	90
Phase 3 : Capture des besoins Techniques.....	91
1. Introduction.....	92
2. Spécifications techniques du point de vue matériel.....	92
2.1. Configuration matérielle.....	92
2.1.1. Les Serveurs et postes de travail.....	92
A. Fiche technique du serveur de messagerie.....	92
B. Fiche technique du serveur de base de données.....	93
C. Fiche technique des Postes de travail.....	94
2.1.2. Imprimant/Scanner.....	94
2.1.3. Réseaux informatiques.....	94

2.2. Configuration Logicielle.....	95
2.2.1. Système d'exploitation.....	95
2.2.2. Système Gestion Base de Données.....	95
2.2.3. Système messagerie.....	95
2.2.4. Logiciel bureautique	95
2.2.5. Antivirus	95
2.3. Répartition des postes.....	95
2.4. L'architecture déployée.....	95
2. Capture des spécifications logicielles.....	96
2.1. Les exploitants.....	96
2.2. Identification des cas d'utilisation techniques.....	97
2.3. Description des cas d'utilisation technique.....	97
2.3.1. Cas d'utilisation : Gérer La sécurité	97
A. Authentification.....	97
a. Fiche descriptive.....	97
b. Diagramme d'activité.....	98
2.3.2. Cas d'utilisation: « Gérer l'intégrité des données ».....	99
A. Vérifier Champ formulaire	99
a. Fiche descriptive.....	99
b. Diagramme d'activité.....	99
2.3.3. Cas d'utilisation: « afficher les types d'erreur ».....	100
A. Consulter le fichier Log.....	100
a. Fiche descriptive.....	101
b. Diagramme d'activité.....	101
3. Organisation du modèle de spécification logicielle.....	101
4. Conclusion.....	101
Phase 4 : Analyse.....	102
1. Introduction.....	103
2. Découpage en catégories.....	103
2.1. La répartition des classes candidates en catégories.....	103

2.2. Élaboration des diagrammes de classes préliminaires par catégorie.....	104
2.3. Dépendance entre catégorie.....	105
3. Développement du modèle statique.....	106
3.1. Diagramme de classe de la catégorie Utilisateur.....	106
3.2. Diagramme de classe de la catégorie Compte messagerie.....	106
3.3. Diagramme de classe de la catégorie Mail.....	107
3.4. Diagramme de classe de la catégorie Document.....	107
3. Développement du modèle dynamique.....	108
3.1. Les diagrammes d'état transition.....	108
A. Diagramme d'état transition de la classe Document.....	108
4. Conclusion.....	108
Phase 5: Conception Préliminaire.....	109
1. Introduction.....	110
2. Développement du modèle du déploiement.....	110
2.1. Architecture adoptée.....	110
2.2. Déploiement du modèle d'exploitation.....	111
3. Définition des interfaces.....	112
4. Diagramme de composant.....	112
5. Conclusion.....	113
Phase 6 : Conception Détaillée.....	114
1. Introduction.....	115
2. Dictionnaire de données.....	115
2.1. Les classes et les attributs.....	115
2.2. Les opérations.....	116
3. Diagramme de classes détaillé.....	118
4. Passage vers le modèle relationnel.....	119
4.1. Les règles de passage.....	119
4.2. Les tables de la base de données.....	120
4.3. Diagramme Entité-Relationnel.....	121
5. Conclusion.....	122

Phase 7 : Dossier technique.....	123
1. Introduction.....	124
2. Environnement de développement de l'application.....	124
2.1. Le langage de programmation Java.....	124
2.2. IDE NetBeans.....	125
2.3. Implémentation de la base de données.....	125
3. Quelques interfaces de notre système.....	126
3.1. Interface Login.....	126
3.1. Application Administrateur.....	127
3.2. Application Agent Système.....	133
3.3. Application Régulateur.....	133
3.4. Application Agent.....	140
3.5. Application Client.....	141
4. Conclusion.....	141
Conclusion Générale	
Conclusion.....	143
Perspective.....	144
Bibliographie.....	145

Liste des figures

Figure 1 : Organigramme de la wilaya.....	7
Figure 2 : Organigramme de la direction de la réglementation et des affaires générales.....	8
Figure 3 : Organigramme de la direction de la réglementation et des affaires	9
Figure 4 : Organigramme de la direction des transmissions nationales.....	10
Figure 5 : Réseau MICL-Wilaya-Daïras-Communes.....	13
Figure 6 : LOGO IBM LOTUS DOMINO.....	16
Figure 7 : Capture d'écran de Winodws server, Domino Server, Domino.....	17
Figure 8 : LOGO IBM DOMINO.....	18
Figure 9 : Capture d'écran d'IBM LOTUS NOTES.....	18
Figure 10 : Schéma GED.....	27
Figure 11 : Logo de quelque logiciels GED.....	28
Figure 12 : Fonctionnement client/serveur.....	31
Figure 13 : Serveur de fichier.....	31
Figure 14 : Serveur de messagerie.....	32
Figure 15 : Serveur de base de données.....	32
Figure 16 : Le processus de développement en Y.....	37
Figure 17 : Diagramme de Contexte.....	45
Figure 18 : Diagramme de cas d'utilisation.....	50
Figure 19 : Diagramme d'activité du cas « Ajouter utilisateur ».....	52
Figure 20: Diagramme de séquence du cas « Ajouter utilisateur ».....	53
Figure 21: Diagramme d'activité du cas « Modifier utilisateur ».....	55
Figure 22 : Diagramme de séquence du cas « Modifier utilisateur ».....	56
Figure 23 : Diagramme d'activité du cas « Supprimer utilisateur ».....	58
Figure 24 : Diagramme de séquence du cas « Supprimer utilisateur ».....	59
Figure 25 : Diagramme d'activité du cas « Ajouter Compte Domino ».....	61
Figure 26 : Diagramme de séquence du cas « Ajouter Compte Domino ».....	62
Figure 27 : Diagramme d'activité du cas « Modifier Compte Domino ».....	64
Figure 28 : Diagramme de séquence du cas « Modifier Compte Domino ».....	65

Figure 29 : Diagramme d'activité du cas « Supprimer Compte Domino ».....	67
Figure 30 : Diagramme de séquence « Supprimer Compte Domino ».....	68
Figure 31 : Diagramme d'activité du cas « Valider Document ».....	70
Figure 32 : Diagramme de séquence du cas « Valider Document ».....	71
Figure 33 : Diagramme d'activité du cas « Créer Document ».....	73
Figure 34 : Diagramme de séquence du cas « Créer Document ».....	74
Figure 35 : Diagramme d'activité du cas « Modifier Document ».....	76
Figure 36 : Diagramme de séquence du cas « Modifier Document ».....	77
Figure 37 : Diagramme D'activité du cas « Supprimer Document ».....	79
Figure 38 : Diagramme de séquence du cas « Supprimer Document ».....	80
Figure 39 : Diagramme d'activité du cas « Recherche Multicritère ».....	82
Figure 40 : Diagramme de séquence du cas « Recherche Multicritère ».....	83
Figure 41 : Diagramme de séquence du cas « Impression rapport ».....	85
Figure 42 : Diagramme de séquence du cas « Impression rapport ».....	86
Figure 43 : Diagramme d'activité du cas « Importer mail et fichiers joints ».....	88
Figure 44 : Diagramme de séquence du cas « Importer mail et fichiers joints ».....	89
Figure 45 : le modèle de domaine.....	90
Figure 46 : Fiche technique « Serveur de messagerie ».....	92
Figure 47 : Fiche technique « Serveur de base de données ».....	93
Figure 48 : Fiche technique « Poste de travail ».....	94
Figure 49 : Architecture 3 niveaux de notre système.....	96
Figure 50 : Diagramme de cas technique.....	97
Figure 51 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation technique « authentification »...	98
Figure 52 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation technique « vérifier champs formulaire ».....	99
Figure 53 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation technique « consulter fichier log ».....	100
Figure 54 : Organisation du model de spécification logicielle.....	101
Figure 55 : Découpage en catégorie.....	103
Figure 56 : Découpage des classes de chaque catégorie.....	105
Figure 57 : Dépendances entre les catégories.....	105

Figure 58 : Diagramme de classe pour catégorie Utilisateur.....	106
Figure 59 : Diagramme de classe pour catégorie Compte messagerie.....	106
Figure 60 : Diagramme de classe pour catégorie Mail.....	107
Figure 61 : Diagramme de classe pour catégorie Document.....	107
Figure 62 : Diagramme d'état transition de la classe « Document ».....	108
Figure 63 : Schéma du modèle de déploiement de notre système.....	110
Figure 64 : Diagramme de déploiement des applications dans le modèle d'exploitation.	111
Figure 65 : Diagramme de composant.....	113
Figure 66 : Diagramme de classe détaillé.....	118
Figure 67: Diagramme d'Entité-Relationnel.....	121
Figure 68 : Logo du langage de programmation Java.....	124
Figure 69 : Capture écran de IDE NetBeans et son Logo.....	125
Figure 70 : Logo du système de gestion Oracle.....	126
Figure 71 : Capture fenêtre Login.....	126
Figure 72 : Capture Application Administrateur « tab compte domino ».....	127
Figure 73 : Capture Application Administrateur « tab utilisateur, sous tab administrateur ».....	127
Figure 74 : Capture Application Administrateur « tab utilisateur, sous tab régulateur ».....	128
Figure 75 : Capture Application Administrateur « tab utilisateur, sous tab agent »....	128
Figure 76 : Capture Application Administrateur « tab utilisateur, sous tab client »....	129
Figure 77 : Capture Application Administrateur « tab log serveur ».....	129
Figure 78 : Capture Application Administrateur « ajouter compte domino ».....	130
Figure 79 : Capture Application Administrateur « ajouter compte utilisateur ».....	130
Figure 80 : Capture Application Administrateur « supprimer compte domino ».....	131
Figure 81 : Capture Application Administrateur « supprimer compte utilisateur ».....	131
Figure 82 : Capture Application Administrateur « modifier compte domino ».....	132
Figure 83 : Capture Application Administrateur « modifier compte utilisateur ».....	132
Figure 84 : Capture Application Agent système.....	133
Figure 85 : Capture Application Régulateur « liste document reçu non valide ».....	133

Figure 86 : Capture Application Régulateur « validation d'un document reçu ».....	134
Figure 87 : Capture Application Régulateur « liste des documents arrivé ».....	134
Figure 88 : Capture Application Régulateur « accorder l'accès d'un document à un client ».....	135
Figure 89 : Capture Application Régulateur « télécharger un document ».....	135
Figure 90 : Capture Application Régulateur « vérifier l'accusé de réception d'un départ ».....	136
Figure 91 : Capture Application Régulateur « afficher l'accusé de réception et générer le PDF ».....	136
Figure 92 : Capture Application Régulateur « vérifier si un transit a été routé vers son destination ».....	137
Figure 93 : Capture Application Régulateur « vérifier les informations de retransmission d'un transit et son accusé de réception ».....	137
Figure 94 : Capture Application Régulateur « générer le rapport arrivé d'une journée ».....	138
Figure 95 : Capture Application Régulateur « liste des documents à envoyer ».....	138
Figure 96 : Capture Application Régulateur « charger un document à envoyer depuis le bureau ».....	139
Figure 97 : Capture Application Régulateur « charger un document à envoyer depuis un scanner ».....	139
Figure 98 : Capture Application Régulateur « liste transits à retransmettre ».....	140
Figure 99 : Capture Application Agent.....	140
Figure 100 : Capture Application Client.....	141

Liste des tableaux

Tableau 1 : Modélisation du contexte.....	43
Tableau 2 : Légende de diagramme de contexte.....	45
Tableau 3 : Liste des acteurs et des messages par cas d'utilisation.....	48
Tableau 4 : Liste imprimantes et scanners.....	94
Tableau 5 : Liste équipement réseaux.....	94
Tableau 6 : les interfaces de notre système.....	112
Tableau 7 : Tableau des classes et des attribues.....	115
Tableau 8 : Tableau des classes et des opérations.....	117

Les Abréviation

Abréviation	Signification
GED	Gestion Electronique des documents
EDM	Electronic Document Management
2TUP	2 Track Unified Process
UML	Unified Modeling Language
SGBD	Système de Gestion de Base de Données
JDBC	Java Data Base Connector
DTN	Direction des Transmissions Nationale
MICL	Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Locales

Introduction Générale



Préambule

L'informatique a connus durant cette dernière décennie une avancée technologique fulgurante et spectaculaire surtout dans le développement. En effet, l'implémentation des applications professionnelles est devenue plus simple et plus pratique, mais malgré cela, la plus part des administrations et entreprises algériennes ne disposent pas de systèmes informatiques qui facilitent leurs travaux.

La wilaya de Mila ne fait pas exception, en dépit qu'elle est équipé d'un puissant réseau informatique et dispose de ressources matériels importantes, elle souffre jusqu'à aujourd'hui d'un manque important dans ce domaine.

Dans le cadre de ce thème qui est la GED, mon encadreur a visé la Direction des Transmissions National comme bénéficiaire de ce projet.

Ainsi nous allons essayer de mettre en place un système d'archivage semi-automatique permettant la gestion des flux des documents. Il sera capable d'emmagasinier tous les documents échangés durant les communications, en plus le chef de service ou l'administrateur aura la possibilité d'accorder des comptes client aux utilisateurs potentiels pour qu'ils puissent rechercher, consulter, télécharger ou imprimer à distance les documents de cet archive.

Motivation

Au terme du stage que nous avons effectué à la wilaya dans la Direction des Transmissions Nationales, nous avons trouvé que la wilaya utilise un système de messagerie qui se nomme IBM Lotus Domino pour communiquer et échanger des documents officiels.

La Direction des Transmissions National de la wilaya s'occupe elle-même de l'archivage physique de tous les documents officiels, envoyés ou reçus depuis ses boites de messagerie.

La quantité des documents échangés dans le cadre de leurs activités est énorme. Malheureusement cette direction ne dispose d'aucune application informatique pour la gestion de son archive, ce qui rend très difficile le repérage et le traitement de ses documents.

Ce constat est à l'origine de notre désir, mon encadreur et moi, de mettre en place un logiciel GED, afin de facilite l'archivage et la consultation à distance de ses documents.

Objectif

L'objectif de ce projet est la conception et l'implémentation d'un system de gestion électronique des documents pour la Direction des Transmissions National de la wilaya de Mila.

Ce système aura les caractéristiques des systèmes Client-serveur pour permettre l'accès à distance. Il joue aussi le rôle d'un outil complémentaire pour le système de messagerie. Il est capable d'intercepter automatiquement tous les documents échangés et leurs informations automatiquement.

Il se compose en totale de cinq composants principaux :

- ❖ La première : pour l'administrateur.
- ❖ La deuxième : c'est l'application de l'Agent Système responsable de l'archivage automatique.
- ❖ La troisième : pour le régulateur.
- ❖ La quatrième : pour l'agent utilisateur du système de messagerie.
- ❖ La dernière : c'est pour les clients distants (wali, chefs daïra,...).

Comme cité ci-dessus, ce sont bien les acteurs du système. Nous allons les détailler dans les parties qui suivent. Il faut noter que les citer à ce stade permettrai au « lecteur de ce mémoire d'avoir une image bien claire et visible du travail à réaliser dès le début ».

Problématique

Au cours de notre stage au niveau la direction des transmissions national de la wilaya de Mila, nous avons remarqué que la stratégie de l'archivage employée n'est pas à point. En effet l'archivage d'un simple document prend beaucoup de ressource, d'effort et surtout un temps considérable, sans parler de la consultation et de la recherche.

La solution que nous proposons dans de ce mémoire devra automatiser le mécanisme de l'archivage, augmenter la sécurité et faciliter la recherche et la consultation, en diminuant considérablement: les ressources utilisées, l'effort fait, et surtout le temps consommé.

Organisation de travail

Nous avons structuré ce mémoire en trois parties principales :

La première partie : Présentation du domaine d'étude

Nous présentons le domaine d'étude sous forme d'une synthèse de la documentation faite autour de la wilaya de Mila et la direction des transmissions national.

La deuxième partie : Les Disciplines Appliquées

Dans cette partie nous exposons les définitions et les concepts fondamentaux des disciplines utilisées :

- la GED.
- les system client-serveur.
- le processus de développement 2TUP.

La troisième partie : Étude de cas

Cette partie s'articule autour des phases essentielles de la méthode 2TUP, et qui sont :

L'étude préliminaire

Décrit l'élaboration du cahier des charges.

La capture des besoins fonctionnels

Complète le recueil des besoins ébauchés lors de l'étude préliminaire.

La capture des besoins techniques

Définit les spécifications techniques du système.

La phase d'analyse

Définit le modèle statique et dynamique du système.

La conception préliminaire

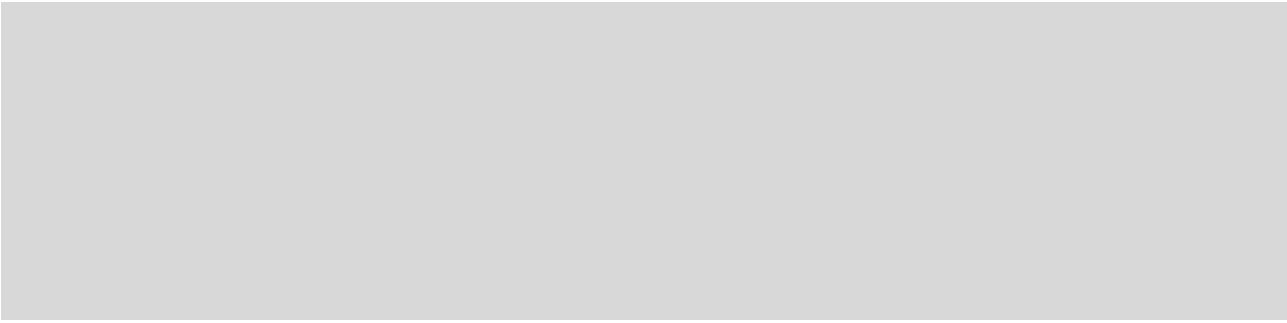
Fusionne les résultats des deux études fonctionnelles et techniques.

La conception détaillée

Présente la conception des classes, des associations qui construisent le système.

Le dossier technique

Présente les outils de développement utilisé et expose quelques interfaces du système.



Partie 1 :

Présentation du Domaine d'Étude



Chapitre 1 :

La Wilaya de Mila



1. Présentation

La wilaya de Mila est située dans le Nord-est Algérien, elle est créée lors du dernier découpage administratif Algérien de 1984, avec la ville de MILA comme chef-lieu de la wilaya 43.

Le Siège de la wilaya se situe actuellement à la nouvelle Cité DNC. Elle a connu plusieurs Walis depuis sa création. Elle se compose actuellement de 32 communes et 13 daïras.

2. Organigramme

La wilaya de Mila est constituée de 3 directions et d'une inspection

- Direction de l'Administration Local.
- Direction des Transmissions National.
- Direction de la réglementation et des affaires générales.

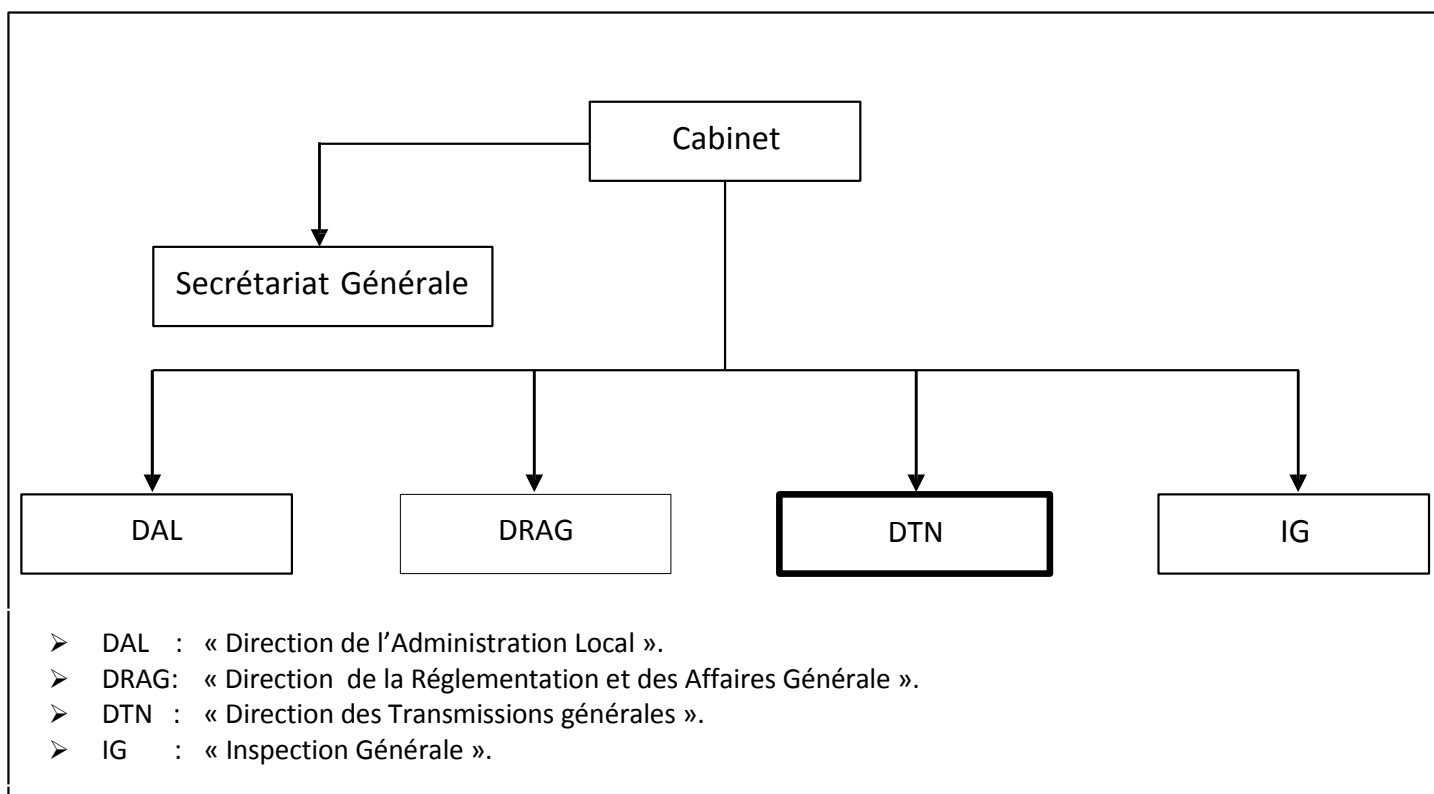


Figure 1 : Organigramme de la Wilaya

2.1 Direction de l'Administration Locale (DAL) :

Direction de l'administration locale (DAL) est composée de trois services :

- service des budgets et du patrimoine.
- service de personnels de la Wilaya.
- service de l'animation communale des marchés.

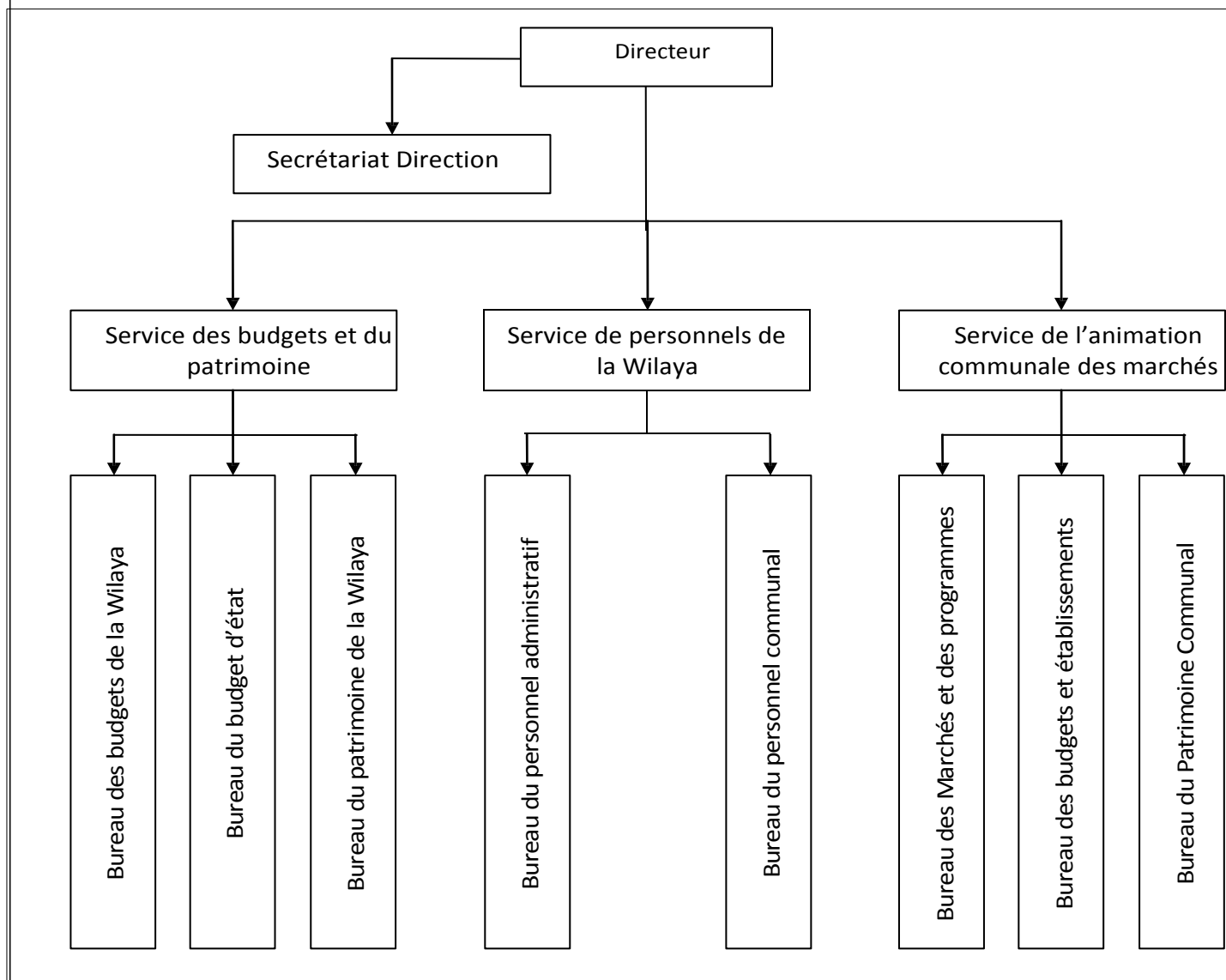


Figure 2 : Organigramme de la Direction de la Réglementation et des Affaires Générales

2.3. Direction de la réglementation et des affaires générales (DRAG) :

Direction de la réglementation et des affaires générales (DRAG) est composée de quatre services :

- service des affaires générales.
- service de la réglementation générale.
- service de la circulation des personnes.
- service des affaires juridique et du contentieux.

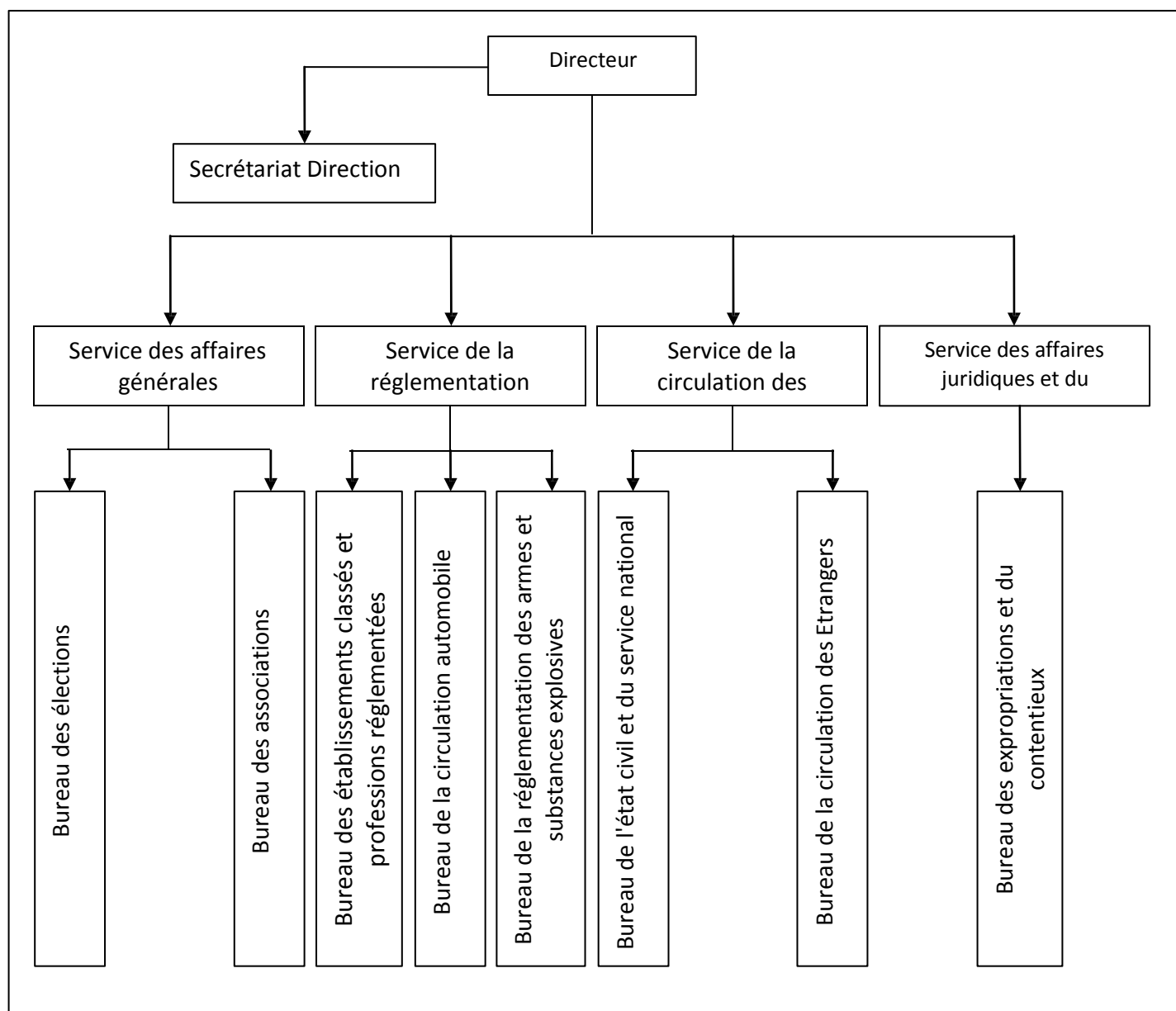


Figure 3 : Organigramme de la direction de la réglementation et des affaires

2.2. Direction des Transmissions Nationales (DTN) :

Direction des transmissions nationales (DTN) est composée de quatre services :

- Service informatique.
- service technique.
- service exploitation.
- service de l'administration et de la logistique.

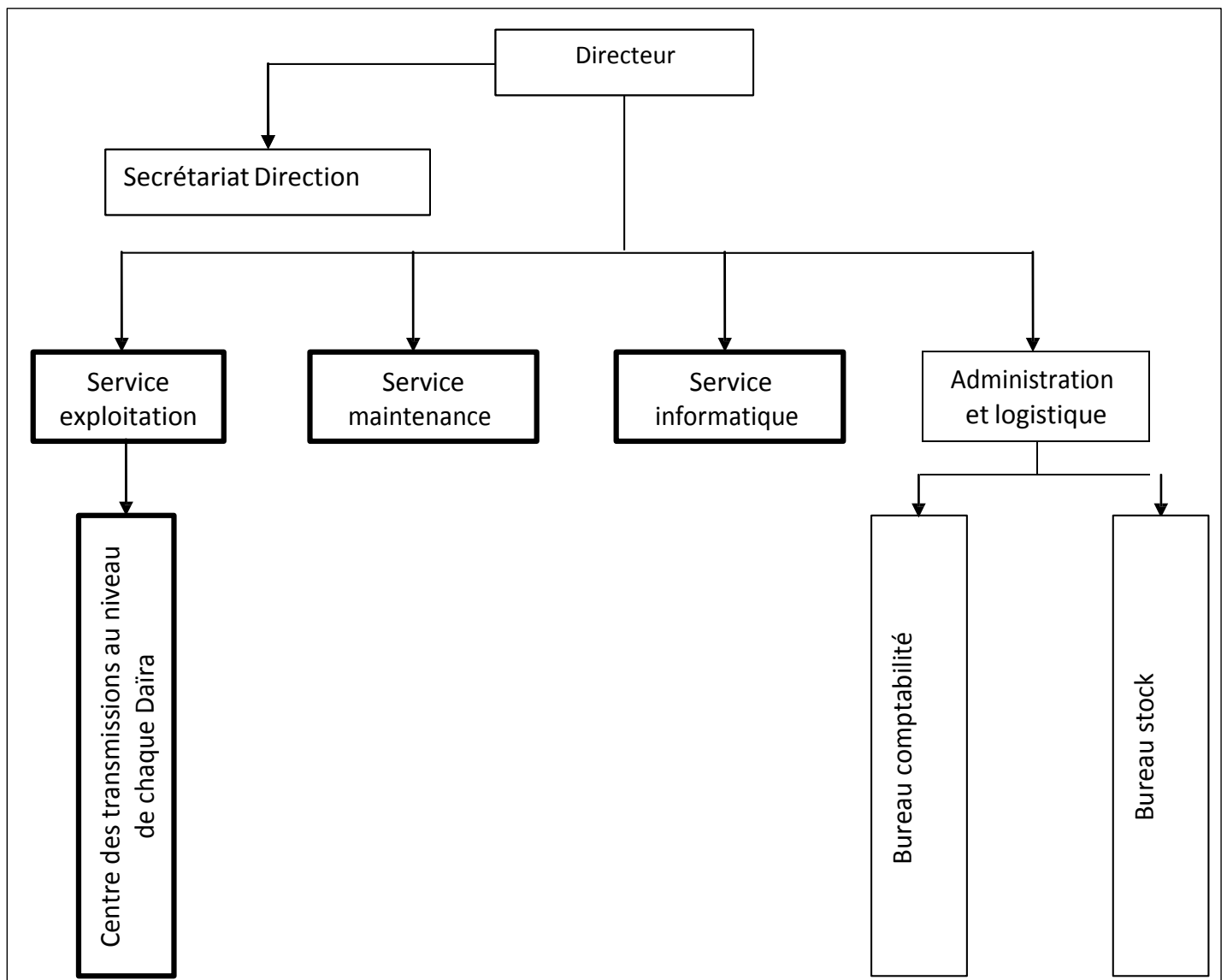


Figure 4 : Organigramme de la Direction des Transmissions Nationales



Chapitre 2 :

La Direction des Transmissions Nationales



1. Présentation

La DTN est l'administration chargée des transmissions nationales placée sous l'autorité du Ministre de l'Intérieur. C'est le corps de souveraineté, spécifique, fondamental et stratégique du service exclusif de l'état et de ses institutions. [1]

2. Missions

La direction des transmissions nationales est chargée :

1. D'assurer de façon permanente, les liaisons de communication et l'acheminement de tout type d'information officielle (messages officiels, communications vocales, fichiers électroniques, programmes informatiques, documents numériques, image et vidéo, etc.) entre les institutions et les organismes de l'État, en tout temps, tout lieu et en toute circonstance, en tenant compte des impératifs de célérité, de sécurité et de fiabilité, à travers des réseaux spécifiques et propres aux transmissions nationales, le cas échéant à travers des réseaux relevant d'autres institutions étatiques.

2. D'étudier, de mettre en œuvre les réseaux d'information et de communication nécessaires au fonctionnement des organismes de l'État, et d'en assurer l'exploitation, le développement, la gestion, la maintenance et la sécurité.

3. De définir et d'appliquer les règles d'exploitation, de maintenance et de gestion des systèmes, des équipements et des réseaux d'information et de communication du Ministère de l'Intérieur.

4. De développer et de concevoir les applications à caractère réglementaire, la mise en place des plates-formes techniques et l'installation des réseaux, tout en veillant au respect des normes de sécurité.

Pour accomplir ces missions, l'administration des transmissions nationales dispose de moyens de communications organisés en réseaux, compte tenu de la continuation des télécommunications et de l'informatique, ces moyens dictent de nouvelles conditions d'emploi qui imposent de nouvelles règles et procédures. [1]

3. Réseau utilisé

La Wilaya est connectée à deux réseaux :

Le premier : c'est le réseau national du MICL, il regroupe toutes les 48 wilayas du pays dans l'intranet, et assure leurs interconnexions. L'échange des documents officiels et les ordres de mission se fait par l'intermédiaire du système de messagerie électronique IBM Lotus Domino.

Le deuxième : c'est le réseau wilaya qui regroupe les 13 daïra et les 32 communes de la wilaya et assure leurs interconnexions. L'échange de documents officiels et les ordres de mission se fait comme le premier réseau, par l'intermédiaire du système de messagerie électronique IBM Lotus Domino.

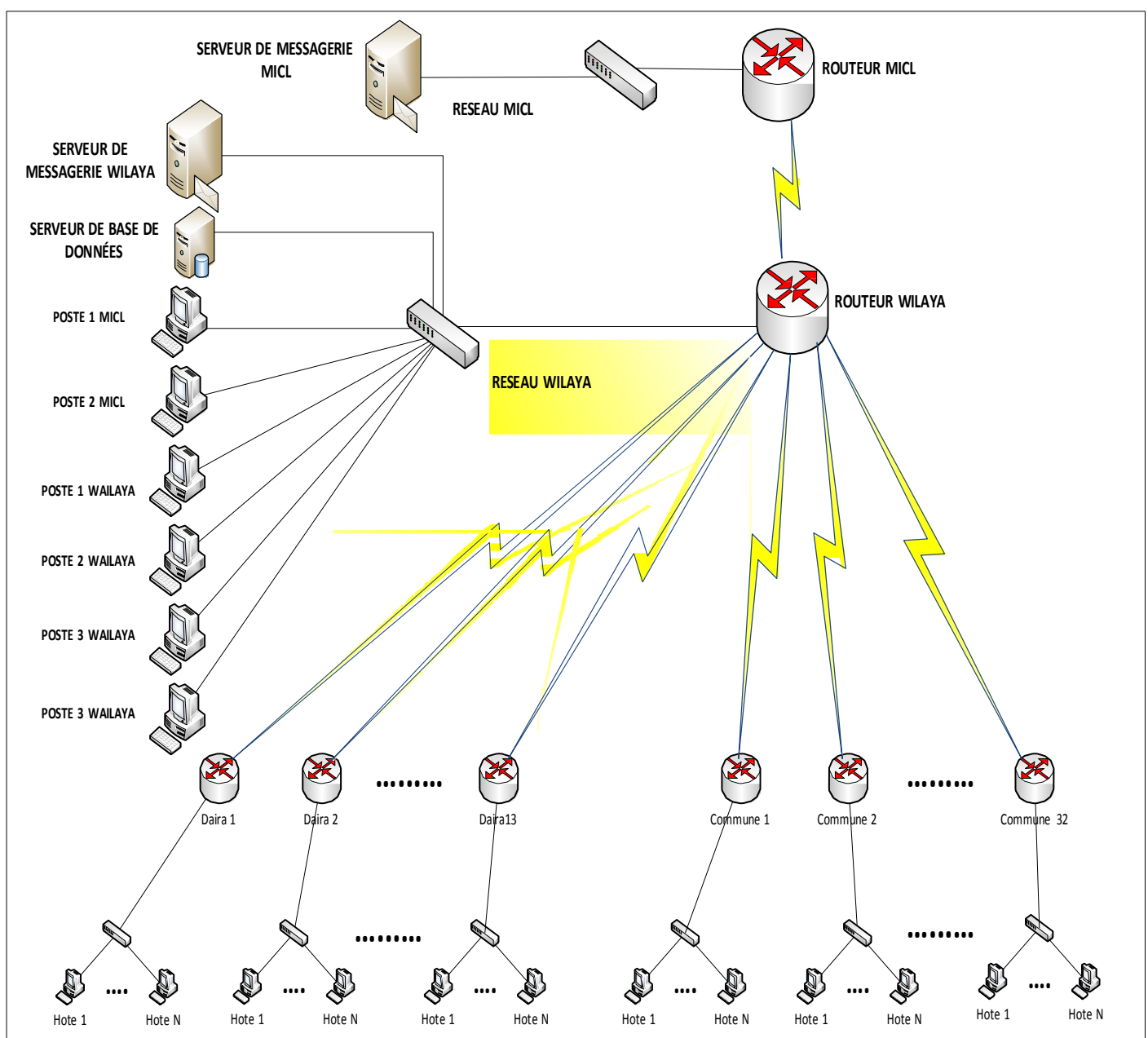


Figure 5 : Réseau MICL-Wilaya-Dairas-Communes

4. L'Archive

4.1. La Stratégie

La DTN a mis au point une stratégie d'archivage. Elle consiste à diviser ses documents en trois classes qui sont : Les documents départs, Les documents arrivés et Les documents transits.

4.1.1. Les documents départs : ce sont les documents envoyés depuis la wilaya vers le Ministère de l'Intérieur, les autres wilayas, les daïras et communes de la wilaya.

4.1.2. Les documents arrivés : ce sont les documents reçus de la part de : le Ministère de l'Intérieur, les wilayas du pays, les daïras et communes de la wilaya et qu'est destiné à la wilaya.

4.1.3. Les documents Transit : ce sont les documents reçus de la part de : le Ministère de l'Intérieur, les wilayas du pays, les daïras et communes de la wilaya et qui n'est pas destiné à la wilaya, par exemple : la daïra de Grame Gouga envoie un document à la wilaya de Jijel. Ce document va être transmis à la wilaya de Mila qui va s'occuper de la retransmission de ce dernier vers la wilaya de Jijel. Dans cette situation la wilaya joue le rôle d'une passerelle ou d'un pont entre le destinataire et le destinataire.

4.2. Les scénarios classiques

4.2.1. L'archivage d'un document départ

Lorsque une direction, service, secrétariat ou autre, désire envoyer un document officiel; le scénario se déroule comme suit:

- Un employé du service émetteur prend la lettre au régulateur dans la DTN.
- Le régulateur fait une photocopie de ce document.
 - l'original sera visé et rendu au service destinataire.
 - Pour la photocopie, on lui attribue un matricule.
- le régulateur fait appel à un agent.
- l'agent prend le document à son lieu de travail et le scanne par un scanner.
- l'agent envoie le document électronique scanné par mail vers son destinataire.
- lorsque le destinataire reçoit le document, le système de messagerie génère un accusé de réception et l'envoie à l'email destinataire.

- lorsque l'accusé de réception arrive, l'agent l'imprime et l'attache sur l'arrière du document scanné.
- l'agent prend le document avec l'accusé imprimé et le délivre au régulateur.
- le régulateur inscrit les informations de ce document dans le rapport des départs.
- le régulateur archive le document avec son accusé dans le Départ.
- le régulateur inscrit les documents archivés dans un rapport et plus tard ce rapport sera lui aussi archivé.

4.2.2. L'archivage d'un document arrivé ou transit

Lorsqu'un nouveau mail arrive, le scénario se déroule comme suite :

- l'agent le consulte et télécharge les documents qui s'y trouvent.
- si le destinataire du document est la wilaya elle-même.
 - l'agent imprime le document.
 - l'agent le délivre au régulateur.
 - le régulateur lui attribue un matricule.
 - le régulateur inscrit les informations de ce document dans le rapport des arrivés, et plus tard ce rapport sera lui aussi archivé.
 - le régulateur archive le document dans l'Arrivé.
- si le destinataire de document n'est pas la wilaya mais une daïra ou une autre wilaya
 - l'agent imprime le document et le délivre au régulateur.
 - le régulateur lui attribue un matricule.
 - le régulateur fait appel à un agent.
 - l'agent prend le document à son poste de travail et le scanne.
 - l'agent envoie le document électronique scanné par mail.
 - lorsque le destinataire reçoit le document, le système de messagerie génère un accusé de réception et l'envoie à l'email destinataire.
 - lorsque l'accusé de réception arrive, l'agent l'imprime sur l'arrière du document.
 - l'agent prend le document avec l'accusé imprimé et les délivrent au régulateur.
 - régulateur inscrit les informations de ce document dans le rapport des transits
 - le régulateur archive le document avec son accusé dans le Transite.
 - à la fin de la journée le rapport des transite est aussi archivé par le régulateur.

5. Le Système de Messagerie électronique déployé

Comme nous avons mentionné Précédemment, la wilaya de Mila et le Ministère d'intérieur utilisent le système de messagerie IBM Domino pour transmettre leurs documents officiels.

Dans cette partie nous allons présenté présenter présente

client qui sont : IBM LOTUS DOMINO SERVER et IBM LOTUS NOTES.

5.1. Lotus Domino Server

Lotus Domino est un produit IBM écrit entièrement en Java et développée en mode open source, qui inclut une messagerie électronique et des applications de travail collaboratif. IBM a investi plus de \$100 millions pour développer la version 8 de ce logiciel. C'est cette version que la wilaya utilise actuellement.

5.1.1. Description du produit

Domino est un serveur d'applications pour les clients Lotus Notes mais peut aussi être accessible via un client web. C'est un serveur de base de documents, il permet de gérer des données de tout type, il utilise pour cela des bases au format NSF (toute boîte de messagerie du système Domino est enregistré sous ce format). [2]

Lotus Domino fonctionne sur la plupart des systèmes d'exploitation (Windows, Linux, UNIX, etc...).



5.1.2. Technologies liées

Le serveur d'application Domino comprend :

- un serveur de pages Web.
- des serveurs POP3, IMAP et SMTP <pour la gestion de la messagerie >.
- un annuaire intégré.
- un agenda collectif.

Figure 6 : LOGO IBM LOTUS

- un gestionnaire de documents organisé en base (base documentaire).

- La structure de ces bases de données non relationnelles et les événements interactifs qui lui sont associés sont programmables en langage Lotus script (du Visual Basic adapté), en langage de formules Lotus, en JavaScript ou en Java.[2]

Domino peut être couplé à d'autres produits IBM rajoutant de nouvelles fonctionnalités. On peut citer parmi eux :

- **Lotus Connections** : permet de développer un réseau social d'entreprise.
- **IBM Lotus Forms** : création et routage de formulaires Web.
- **Lotus Domino Designer** : un environnement de développement destiné aux applications s'exécutant sous IBM Notes et Domino. [2]

5.1.3. IBM Domino et les entreprises

La première implémentation de Lotus Domino dans le monde de l'entreprise remonte à 1989, lorsque la société Price Water House Coopers a décidé de l'utiliser pour la gestion de la messagerie de ses 10 000 collaborateurs. C'était un pari plutôt osé car à l'époque cette technologie était encore très récente et n'a jamais été mise en place au sein d'une entreprise. Depuis, beaucoup d'entreprise se sont intéressés. Les exemples d'utilisation de ce système sont nombreux on site : Cegetel, la Fnac, Air France, Alstom, Alfa Laval, Steria, Valeo, Lafarge SA, LCL, Galeries Lafayette, BNP Paribas, World Vision, Vinci, , Caterpillar, Videotron, Caisses Desjardins, Réseau CNAVTS, Eurocopter, Benetton Group, Française des jeux, Bombardier aéronautique, Soprema, le Real Madrid.[2]

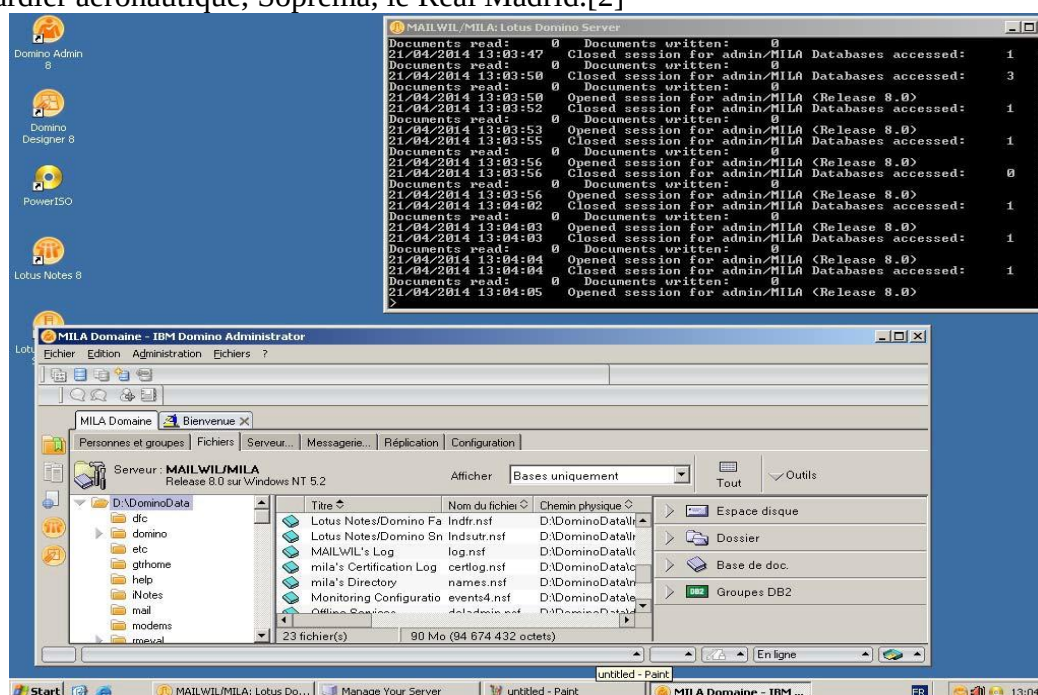


Figure 7 : Capture d'écran de Windows server, Domino Server, Domino Administrator,

5.2. Lotus Notes

5.2.1. Description du produit

IBM Notes est un logiciel de travail collaboratif, utilisé dans des entreprises ou des administrations pour gérer les projets, les courriels et les échanges d'informations autour d'une base commune. [3]

Les fonctionnalités de base d'un client Domino sont :

- la messagerie.
- la gestion d'agenda,
- la gestion de contacts
- et la gestion de tâches.



5.2.1. Objectifs

- Faciliter le travail collaboratif entre utilisateurs.
- Permettre publication, et consultation des informations en local.
- Sécurisation des données,
- respect et confidentialité des informations utilisées ou fournies
- L'identité des utilisateurs est garantie par l'existence de certificats au sein du carnet d'adresse d'un domaine Notes,
- l'utilisateur disposant d'un fichier d'identification complétant son mot de passe
- Toutes les actions de modifications des utilisateurs sur Notes sont actées (horodatées).

[3]

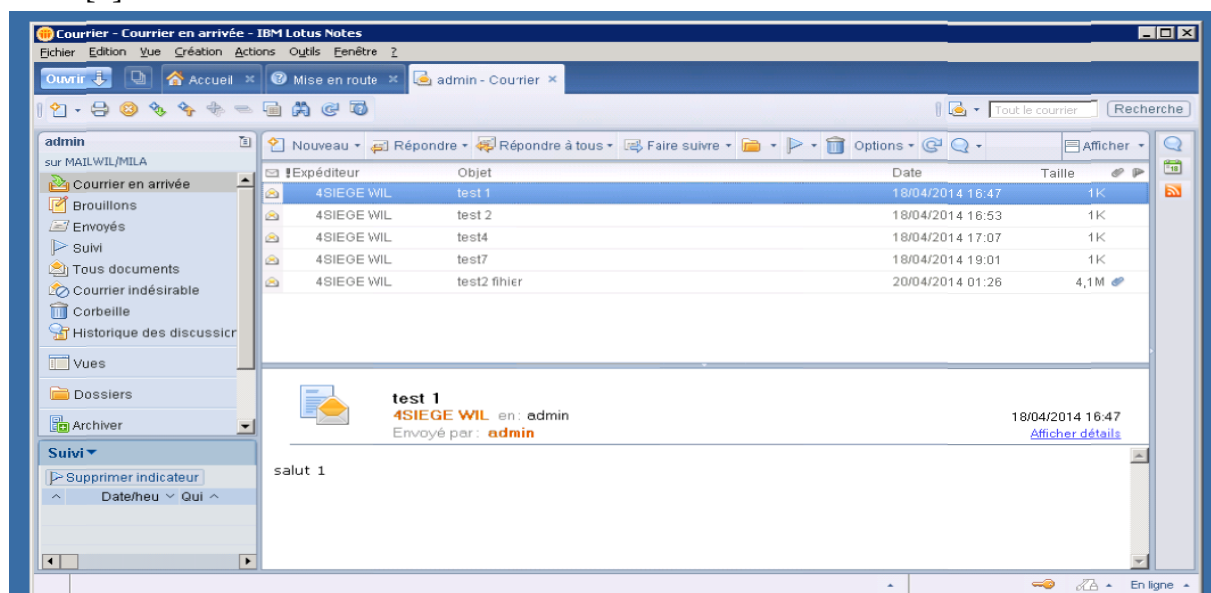


Figure 9: Capture d'écran d'IBM LOTUS NOTES

6. la Solution proposée

Les scenarios classiques rapportés précédemment, démontrent les problèmes suivant :

- complexité de la procédure de l'archivage d'un simple document.
- risque d'erreur humaine comme : l'immatriculation, le classement d'un document.
- La sécurité.
-

La solution que nous proposons est l'implémentation d'un système pour gestion électronique des documents ; composé essentiellement de cinq applications capable de gérer le flux des documents circulant pendant les communications.

Le déploiement de ces applications va diminuer considérablement les ressources et l'effort fait, et surtout assurer une sécurité plus grande.

Ces cinq applications sont :

6.1. Une Application Administrateur

Cette application permet à l'administrateur de faire :

- la gestion des comptes utilisateurs qui ont un accès à l'archive.
- la gestion des comptes Domino que le système va scanner et archiver automatiquement.
- le contrôle et la vérification du système.

Pour la gestion des utilisateurs, nous avons définis quatre types de compte « Administrateur, Régulateur, Agent, Client » et cinq niveau de privilèges « 0, 1, 2, 3,4 » pour le Client.

Pour la gestion des compte Domino : l'administrateur ajoute, supprime, modifier les informations des compte que le système utilise pour réaliser l'archivage automatique

Pour le contrôle et la vérification : l'administrateur peut consulter les états des opérations faites par l'agent système par l'intermédiaire d'un fichier Log (un fichier texte qui contient toutes les actions faites par l'agent système). Il peut aussi visualiser les statistique de l'archive.

6.2. Une Application Agent Système autonome

Cette application est responsable de l'archivage automatique, elle lit les informations des comptes domino saisie par l'administrateur pour s'authentifier auprès du serveur de messagerie Domino. Puis Elle va importer les mails et tous leurs informations (destinateur,

liste destinataire, date d'envoi, date de réception, sujet, message...) avec les fichiers joints qui y sont incluse, durant la dernière 24 heures, dans le but de les stocker dans la base de données. Elle est aussi équipée de deux fonctionnalités : La première, lui permet de lier les mails envoyés avec leurs accusés de réceptions. La deuxième lui permet d'associer un matricule formaté au document ou fichier joint importé.

Elle a aussi l'option d'être une application serveur qui génère un fichier Log et l'envoi par une connexion TCP/IP à l'administrateur sur demande.

6.3. Une Application Régulateur

Cette application permet au régulateur de valider les documents stockés par l'agent Système. Cette validation se traduit par le classement et la mise à jour des informations de celui-ci. Elle lui permet aussi de créer, modifier, supprimer, rechercher, consulter, télécharger imprimer des documents dans l'archive. Et de générer et imprimer des rapports (ces rapports regroupent les informations des documents émis et reçu durant une journée).

6.4. Une application Agent (pour l'agent de saisie)

Permet à l'agent de lister et télécharger les documents à envoyer (ces derniers sont chargé par le régulateur), et dès qu'il les envoie avec le Lotus Notes, l'agent système les intercepte, les stocke et finalement les élimine de la liste des non-envoyés.

6.5. Une application Client

Permet la recherche multicritère avec option de consultation, de téléchargement, et d'impression selon le privilège du client et le niveau de sécurité du document.

6.6. Le nouveau scénario

- Lorsqu'un service désire envoyer un document officiel, il le porte au régulateur
 - Le régulateur charge le fichier dans son application et remplit son formulaire avec marque « non-envoyé ».
 - le fichier apparaît dans la table des non-envoyés dans l'application de l'agent.
 - l'agent consulte le document et lit à qui est destiné ce document.
 - l'agent télécharge le fichier depuis notre application et l'envoie avec Lotus Notes.
 - Agent système intercepte et stocke le document avec toutes ces informations.
- lorsqu'un email avec des fichiers joint arrive

- l'agent système le stocke immédiatement avec toutes ses informations et le marque comme non-valide.
 - le document apparaît dans l'application régulateur dans la table des non-valide.
 - le régulateur valide le document.
- le régulateur peut à tous moment générer les rapports d'une journée.
- le régulateur, l'administrateur et l'agent peuvent chercher, consulter, imprimer n'importe quel document à n'importe quel moment. Le client bénéficie de ces fonctionnalités/ à condition qu'il possède le privilège nécessaire.

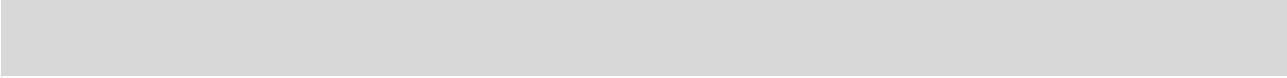
6.7. Les gains

- ✓ tous les postes Agent sont équipés d'un scanner et d'une imprimante. avec notre application ces imprimantes et scanners ne sont plus indispensables.
- ✓ Avant, les agents se déplaçaient beaucoup au bureau du régulateur, maintenant ce n'est pas nécessaire.
- ✓ Les agents faisaient plusieurs photocopies et scannaient d'un même document. Avec notre application pas besoin ni de photocopie ni de scanner.
- ✓ Le régulateur n'a pas besoin de remplir les rapports, il introduit seulement la date du jour pour que les rapports soient générés.
- ✓ le service ou personne destinataire n'est pas obligée de passer par le bureau du régulateur pour récupérer son document, il suffit seulement d'introduire le numéro d'inscription de son document dans l'application client pour le consulter, télécharger sur son bureau ou l'imprimer.
- ✓ Avec notre application, la recherche devient simple et surtout rapide.
- ✓ la quantité des papiers utilisés est considérablement diminuée.



Partie 2 :

Disciplines Appliquées



Chapitre 1 :

Gestion Electronique Des Documents



1. Introduction

En entend par Gestion Electronique des documents ou GED en abrégé, un système de Gestion, par des moyens informatiques, du cycle de vie complet d'un document électronique (textuel, graphique, sonore, etc.), allant de sa création à sa destruction, en passant par sa modification, sa publication, sa diffusion, etc., de manière à optimiser l'accès à ce document, à l'information qu'il contient et à l'information qui le concerne. [4]

Ces systèmes permettent la dématérialisation des documents papier qui peuvent alors être stocké dans des lieux plus au moins distant et ainsi diminuer considérablement le débordement des bureaux avec le papier accumulé.

Aujourd'hui la GED s'inscrit dans la majeure partie des systèmes d'informations moderne des entreprises et administrations, ceci est possible grâce aux atouts et possibilités que cette technologie a pu offrir.

2. Les Classes de la GED

On distingue plusieurs types de GED destinée à différents usages :

2.1. La GED administrative

Consiste à numériser puis classer des documents administratifs (factures, fiches techniques, formulaires, devis...). Ces fichiers numérisés pouvant être ensuite mis en utilisation et consultation libre via le réseau de l'entreprise. [4]

2.2. La GED bureautique

Regroupe l'offre de progiciels de travail collaboratif permettant d'échanger des documents, de les lire dans leur format d'origine (Word, Excel PowerPoint, Outlook...) voire de les modifier depuis n'importe quel poste de travail. [4]

2.3. La GED documentaire

Consiste à indexer un grand nombre de fichiers numériques aux formats les plus divers (texte, image, sons...) selon des critères définis par et pour l'entreprise. Ce mode de gestion suppose généralement de mettre en place de puissants moteurs de recherche (plein texte, multicritères, index, thèmes...) afin que chaque fonction de l'entreprise puisse exploiter

efficacement les multiples ressources mises à leur disposition (modèles de lettre, mémo, factures clients/fournisseurs, formulaires...). [4]

3. Principe

La GED remplace des "documents papier" par leur représentation sous forme de "documents électroniques", en réponse à la fois aux problèmes d'archivage et de recherche des documents.

La GED ne concerne cependant pas l'élaboration du contenu du document mais seulement le suivi de celui-ci. Il s'agit, avant tout, de pouvoir contrôler son stockage, classement, transmission, diffusion et recherche.

Les outils informatiques GED peuvent prendre en charge, non seulement un grand nombre d'informations, mais aussi des informations de natures diverses comme :

PDF, DOC, JPEG, BMP, TIFF, etc... [5]

4. Aspects Techniques

4.1. Notion de Documents

Si l'on recourt à la définition de l'ISO, organisme international de normalisation, « un document correspond à l'ensemble d'un support d'information et des données enregistrées sur celui-ci, sous une forme en général permanente et lisible par l'homme ou par une machine ».

Notons tout de suite que cette définition est indépendante des caractéristiques physiques du document. Que le document soit sur papier ou sur support électronique, n'enlève rien à ses propriétés. [5]

4.2 Traiter un document

Traiter un document sous forme électronique consiste à le déposséder de son support physique pour le revêtir ensuite d'une forme numérique. Deux opérations techniques peuvent être distinguées :

- ❖ **la numérisation :**

Transforme un document papier en une grille de points (pixels), blancs, noirs ou gris. L'utilisateur obtiendra l'image du document primaire.

- ❖ **le stockage électronique :**

Emmagasine un document sur des supports de stockage électronique comme : disques durs, disques optiques numériques, CD-ROM ou tout autre support numérique.

Désormais, nous avons un document électronique auquel l'ISO donne la définition suivante : « Document existant sous forme électronique de manière à être accessible par des installations de traitement de données ».

4.4. Gérer des documents électroniques.

C'est l'ensemble des opérations conditionnant l'exploitation rationnelle d'un document électronique.

Numériser, indexer, classer, rechercher, consulter, modifier, faire circuler entre utilisateurs sont les opérations de base de la gestion des documents.

5. Les diverses étapes de GED

5.1. La numérisation

La numérisation des documents est l'étape la plus simple de l'ensemble de la GED. Elle consiste à transformer, à l'aide d'un scanner, un document papier ou une page de texte en une simple image numérisée.

L'ordinateur gère chaque page du document comme un fichier graphique un et indivisible qu'il suffit de mémoriser sous un format image ou autre format.

5.2. L'indexage

L'indexage des documents est certainement la phase la plus importante. C'est elle qui va conférer à la recherche documentaire son degré de pertinence. Car la consultation d'une base mal indexée peut donner lieu à trop de réponses non pertinentes (bruits) ou à une réponse incomplète dépourvue de documents réellement significatifs (silences).

5.3. Le Stockage

Cette phase représente le fait de l'action de l'archivage. Les documents sont stockés sur un ou plusieurs supports de stockage performants.

5.3. La Recherche

Cette phase exprime l'action de l'exploitation de l'archive, son résultat est affiché sur écran informatique ou imprimé sur un papier.

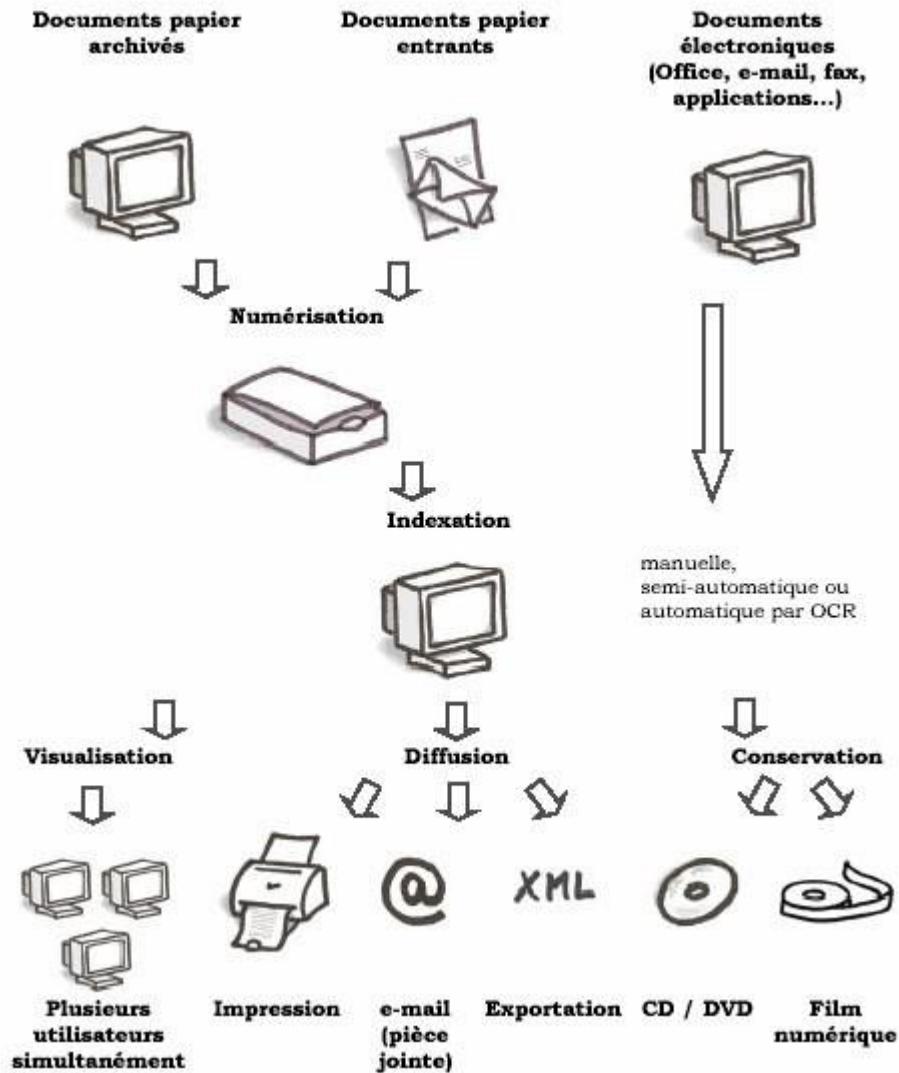


Figure 10 : schema GED

6. Composants matériels et logiciels

Pour qu'une G.E.D soit opérationnelle différents composants hardware et logiciels sont requis. Cette infrastructure est constituée des éléments suivants :

6.1. Un réseau informatique et des moyens de communication

Il s'agit du réseau général d'entreprise avec des outils banalisés de communication, d'une part, internes (transferts de fichiers, messagerie interne, ..) et, d'autre part, externes (accès à des banques de données externes, ..)

6.2. Un ou des serveur(s) physique(s)

C'est l'emplacement où réside les informations de l'entreprise (factures, devis, infos fournisseurs, produits, commandes,...).

6.3. Des postes client (banalisés ou spécialisés selon la fonction de l'utilisateur)

PC sous MS-Windows, PC sous OS/2, stations Unix, etc. cette infrastructure est construite et organisée selon des choix et des règles d'architecture, par exemple une architecture de type "client-serveur».

6.4. Des logiciels applicatifs spécifiques

Pour le traitement numérique des documents à partir d'un copieur, scanner, spool d'impression, l'application de couches OCR, l'indexation, la recherche, la diffusion et la modification de l'information. [4]

6.5. Des logiciels dans les stations utilisateurs (PC)

Des browsers (navigateur Web) ou des applications qui permettent d'accéder aux informations.

7. Quelque Échantillons

	créé par Alfresco Software en 2005 et distribué sous licence libre
	développé par la société Nuxeo. publié sous licence LGPL, et basé sur de nombreuses technologies ouvertes et libres : Java EE 5, OSGi, JCR, EJB3, etc.
	logiciel libre développé et maintenu par la société Core-Techs et distribué selon les termes de la licence GNU AGPL
	développée par la société Sud-africaine JamWarehouse.
	gratuit, libre et open source, s'inscrit dans la philosophie du Web 2.0

Figure 11 : Logo de quelques logiciels GED

8. Conclusion

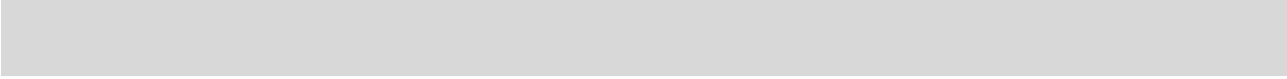
Dans ce chapitre nous avons présenté l'implantation des systèmes GED. Elle confère des bénéfices major qui ne peuvent être ignorés par les entreprises et administrations qui traitent des quantités énormes de documents, on site :

- Qualité de service.
- suppression des erreurs de classement.
- fiabilité accrue du service rendu.
- meilleure organisation.
- meilleures conditions de travail.
- amélioration de la performance globale.
- gestion plus rationnelle des fonds documentaires.
- gains de productivité.
- ...etc



Chapitre 2 :

Architecteur Client/serveur



1. Introduction

L'architecture client/serveur est un modèle de fonctionnement logiciel qui se réalise sur tout type d'architecture matérielle, à partir du moment où ces architectures peuvent être interconnectées.

2. Fonctionnement :

Cette architecture est basée sur l'utilisation de deux types de logiciels, à savoir un logiciel serveur et un logiciel client.

Le terme serveur s'applique sur les logiciels et les machines. Lorsqu'en parle de logiciel, le serveur se définit comme « un programme en exécution permanente qui offre un service sur un réseau ». Quant en parle de machine, il s'agit d'« un ordinateur puissant qui héberge et exécute un logiciel serveur ».

Le terme client s'applique au programme qu'utilise le service offert par un serveur.

L'élément important dans cette architecture est l'utilisation de mécanismes de communication entre les deux applications, en d'autre mot c'est le dialogue entre les applications clients et serveurs.

Ce dialogue se résume par le scénario suivant :

- Le client demande un service au serveur.
- Le serveur réalise ce service et renvoie le résultat au client.

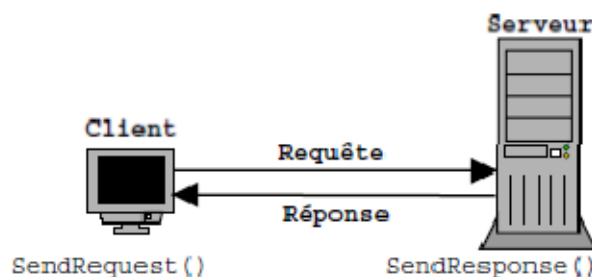


Figure 12 : fonctionnement client/serveur

3. Quelque type de serveur

3.1. Serveur de fichiers

Les serveurs de fichiers sont utilisés pour le partage des fichiers sur un réseau. Ils sont aussi indispensables pour la mise en œuvre des banques de documents, d'images, etc.

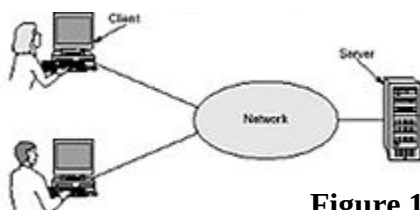


Figure 13 : Serveur de fichier

3.2. Serveur de messagerie électronique

Un serveur de messagerie électronique est un logiciel serveur de courrier électronique (courriel). Il a pour vocation de transférer les messages électroniques d'un serveur à un autre.

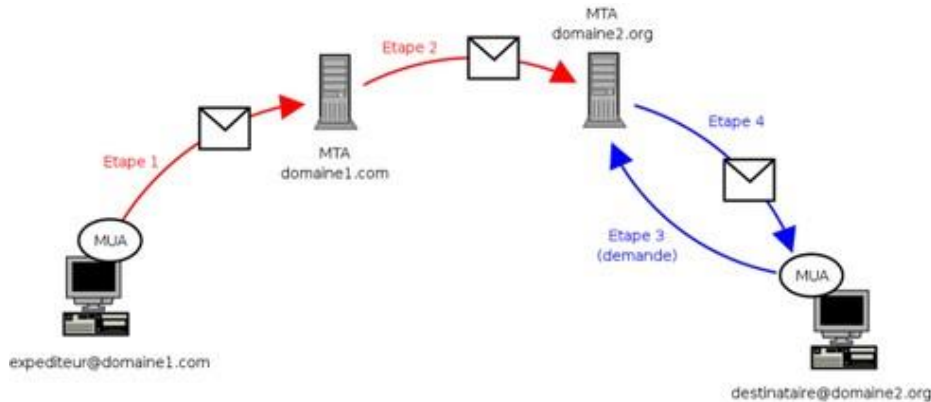


Figure 14 : Serveur de messagerie

3.3. Serveur de base de données

Les serveurs de base de données traitent les requêtes SQL émises par les clients sous forme de messages et renvoient les résultats sur réseau.

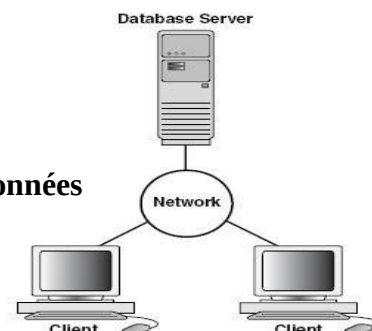


Figure 15 : Serveur de base de données

4. Architectures client/serveur

4.1. Architecture à 2 niveaux

L'architecture à deux niveaux aussi appelée architecture 2-tiers, caractérise les systèmes clients/serveurs pour lesquels le client demande une ressource et le serveur la lui fournit directement, en utilisant ses propres ressources.

4.2. Architecture à 3 niveaux (3-tiers)

Dans cette architecture, il existe un niveau intermédiaire entre le client et le serveur. Le scénario dans cette architecture se déroule comme suite :

- un client demande une ressource.

- Le serveur primaire fait appel au serveur secondaire pour satisfaire la demande de ressource du client.
- Le serveur secondaire fournit un service au serveur primaire demandeur de ressource.
- Le serveur primaire envoie le résultat au client.

4.3. Architecture multi niveaux

Dans cette architecture Un serveur utilise les services de plusieurs autres serveurs afin de fournir son propre service. Et c'est pour ce fait que les experts l'ont appelée architecture à N-tiers ou le N correspond au nombre de services utilisés.

5. Conclusion

Dans ce chapitre on a donné un bref aperçu de l'architecture client/serveur avec ses concepts et son fonctionnement.

Au finale de ce chapitre nous tenons à noter que l'architecture adopté dans la réalisation de ce projet et l'architecture trois niveau avec trois serveur : « un serveur de base de données et deux serveurs de messagerie électronique ».

Chapitre 3 :

Processus De Développement 2TUP

1. Définition

2TUP signifie « 2 Track Unified Process ». C'est un processus qui répond aux caractéristiques du **Processus Unifié**. Il apporte une réponse aux contraintes de changement continu imposées aux systèmes d'information de l'entreprise.

« 2 Track » signifient littéralement que le processus suit deux chemins. Il s'agit des deux chemins fonctionnels et techniques. [6]

2. Les Diverses Phases de 2TUP

2.1. Etude préliminaire

Elle constitue généralement le cahier de charge

2.1.1 Définition de cahier de charge

Le cahier des charges se définit comme un acte, un document de référence qui permet à un dirigeant d'entreprise de préciser les conditions, les règles et les exigences d'un travail à accomplir, en vue de résoudre un problème spécifique ou d'améliorer une situation donnée tout en déterminant les résultats attendus. [6]

2.1.2. Les étapes de l'élaboration du Cahier de charge

- A. **Identifier des acteurs** : ce sont des entités externes (utilisateur, dispositif matériel ou autre système) qui interagissent directement avec le système étudié.
- B. **Identifier les messages** : Un message représente la spécification d'une communication unidirectionnelle dont le but est de déclencher une activité chez le récepteur.
- C. **Modéliser le contexte** : Tous les messages identifiés dans l'étape précédemment peuvent être représentés sur un diagramme, que l'on qualifie de diagramme de contexte dynamique.

2.2. Branche gauche (fonctionnelle)

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

Cette branche comporte les étapes suivantes :

2.2.1. La capture des besoins fonctionnels

Produit un modèle des besoins focalisé sur le métier des utilisateurs.

2.2.1. L'Analyse

Etudie les spécifications fonctionnelles de manière le modèle métier.

2.3. Branche droite (technique)

Capitalise un savoir-faire technique. Elle constitue un investissement pour le court et moyen terme.

Cette branche comporte les étapes suivantes :

2.3.1. La capture des besoins techniques

C'est Les outils, le matériel sélectionné ainsi que les contraintes d'intégration avec l'existant

2.3.2. La conception générique

Définit les composants nécessaires à la construction de l'architecture technique.

2.4. La branche du milieu

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

Cette branche comporte les étapes suivantes :

A. La conception préliminaire

Intègre le modèle d'analyse dans l'architecture technique de manière à tracer la cartographie des composants du système à développer.

B. La conception détaillée

Étudie comment réaliser chaque composant.

C. Le codage et le test

Produit au fur et à mesure les composants et les unités de code du système;

D. L'intégration (recette)

Consiste à valider les fonctions du système développé.

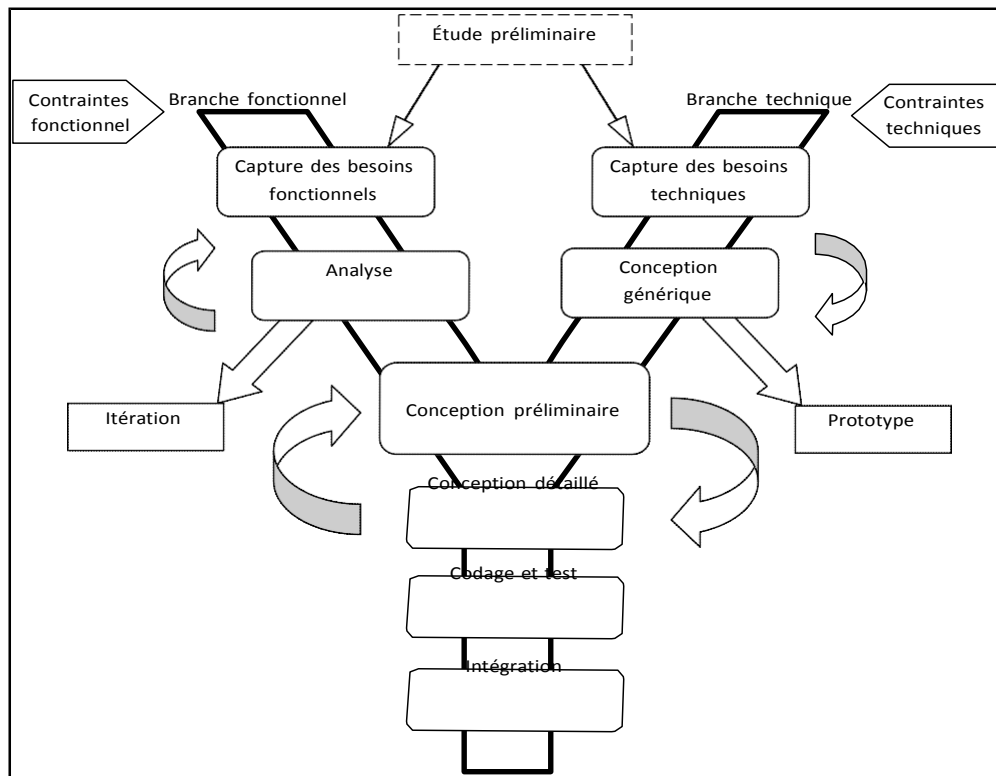


Figure 16 : Le processus de développement en Y

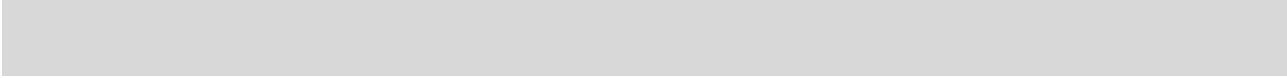
3. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons expliqué la méthodologie de développement. Pour la simple raison que nous le trouvons vital dans cette mémoire, en effet mieux nous maîtrisons le processus de développement, mieux le travail sera bien fait.



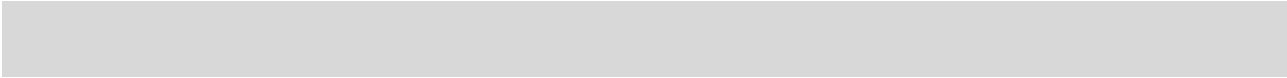
Partie 3 :

Etude de cas



Phase 1 :

Etude Préliminaire



1. Introduction

Dans cette phase, nous allons présenter l'analyse des besoins fonctionnels et non fonctionnels attendus de l'application, dans le but de bien comprendre les exigences du système afin de répondre aux attentes des utilisateurs.

2. Cahier de charge

Les besoins exprimés par les employés et les chefs de services de la DTN de la wilaya de Mila nous ont permis d'établir le cahier des charges préliminaire suivant :

2.1. Présentation du projet

Le but de ce projet de fin d'étude est la conception et la réalisation d'un système qui assiste le personnel de la Direction des Transmissions National à archiver toutes ses communications local et national.

Le système réalisé doit aussi accorder à l'Administrateur le privilège de créer des comptes d'accès extérieur (Communes, Daïra, etc..) pour l'exploitation de l'archive.

2.2. Choix techniques

Pour la méthode de développement, nous avons utilisé 2TUP avec le langage standard de modélisation UML.

Pour les outils, nous avons fait le choix d'un certain nombre de techniques clés pour ce projet. Nous avons choisi :

- ❖ JAVA comme langage de programmation.
- ❖ NetBean. Comme plate forme pour les applications à développer.
- ❖ Oracle pour le stockage et la gestion des données.

2.3. Recueil des besoins fonctionnels

- ❖ **Gestion des comptes utilisateur** (les exploitants de l'archive) :
 - La création d'un compte : consiste à créer un compte avec un intitulé, un nom de compte, un mot de passe, un rôle, un niveau de privilège.
 - La modification d'un compte : permet de modifier le profil d'un compte
 - La suppression d'un compte : permet de supprimer un compte.
- ❖ **Gestion des comptes domino** (les boîtes de messageries à emmagasiner) :
 - La création d'un compte : consiste à créer un compte Domino avec l'adresse IP du serveur de messagerie, le port d'accès, le nom de compte domino, le mot de passe de ce compte, le nom du fichier NSF et le propriétaire de ce compte.

- La modification des comptes : permet de modifier le profil d'un compte.
- La suppression d'un compte : permet de supprimer un compte domino.
- ❖ **Archivage des documents** : il existe trois types de documents à archiver (arrivé, départ, transit) dont la source est les comptes de messagerie de la wilaya, les daïra, et les communes. Ces comptes sont hébergés dans deux serveurs : le serveur de messagerie de la wilaya situé au bâtiment de la wilaya et le serveur MICL situé au Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Locales à Alger.
- ❖ **Recherche, consultation, téléchargement et impression de documents** :
 - la recherche des documents dans l'archive se fait selon des critères :
 - ✓ Classe (Arrivé, Départ, Transit).
 - ✓ Date.
 - ✓ Numéro d'inscription : il y a deux types de numéros soit par :
 - Numéro d'inscription original : c'est le numéro avec lequel un document est reçu.
 - Numéro d'inscription wilaya : ce numéro est attribué par la DTN.
 - ✓ Numéro de texte : ce numéro est attribué par l'administration.
 - ✓ Destinateur/destinataire.
 - La consultation et l'impression du document : elle n'est autorisée que si le niveau de privilège de l'utilisateur est supérieur ou égale au niveau de sécurité du document.
- ❖ **Génération et impression de rapports** : Chaque rapport groupe les informations de tous les documents d'une classe échangés durant une journée.

2.4. Recueil des besoins opérationnels

- **Sécurité** : chaque utilisateur de l'application doit s'authentifier par un nom d'utilisateur et un mot de passe. Pour qu'il puisse utiliser le système et accéder à l'archive.
- **Confidentialité des documents** : il existe des documents qui sont top classés ou secrets d'état, ces documents ne sont consultés que par des utilisateurs privilégiés.
- **Temps de réponse** : doit être acceptable.
- **Interface graphique** : doit être simple à utiliser et conviviale.
- **Contrôler l'état du système** : par l'intermédiaire d'un fichier Log.

3. Description du contexte

3.1. Identification des acteurs

- ❖ Administrateur : utilisateur au niveau de la wilaya. son rôle se résume à:
 - ✓ la gestion des comptes des utilisateurs.
 - ✓ la gestion des comptes des Domino.
 - ✓ L'inspection des statiques et de l'état des opérations faites par l'agent système.
- ❖ Régulateur : utilisateur au niveau de la wilaya. son rôle se résume à:
 - ✓ La gestion des documents.
 - ✓ La recherche, la consultation, le téléchargement, l'impression, la réglementation ou la validation des documents.
 - ✓ La génération et l'impression des rapports départ, arrivée et transit.
- ❖ Agent : utilisateur au niveau wilaya. son rôle se résume à :
 - ✓ visualiser et télécharger les documents marqués comme « non-envoyés », dans le but des les envoyer avec le logiciel messagerie client Lotus Notes
- ❖ Client : peut être un service, un secrétariat ou un utilisateur privilégié interne à la wilaya comme le wali ou le directeur d'une direction, etc., ou externe comme les chefs des daïra, etc. dans tous les cas c'est la Direction des Transmissions Nationales qui décide de ces clients et de leurs privilèges.
- ❖ Agent système : c'est un processus informatique qui scanne les boites de messagerie enregistrées par l'administrateur en quête de nouveau mails et télégrammes émetts et reçus, dans le but de les sauvegarder automatiquement.

3.2. Identification des messages

Les messages reçus par le système :

- créer, modifier, supprimer un utilisateur.
- créer, modifier, supprimer un compte domino.
- afficher le fichier log qui contient l'état du système.
- lister les utilisateurs.
- stocker, validé, rechercher, consulter, télécharger, imprimer, modifier, supprimer un document.
- générer rapport.
- statistique des documents et mails stocker.
- Les états des opérations faites par l'agent système

Les messages émis par le système :

- notification et confirmation de création, modification, suppression d'un utilisateur
- notification et confirmation de création, modification, suppression d'un compte Domino
- notification et confirmation de création, suppression, modification d'un document
- affichage fichier log
- liste de document recherché
- notification génération de rapport
- liste des utilisateurs

4. Modélisation du contexte

Grace aux informations obtenues, on peut maintenant modéliser le contexte de l'application. Ceci va nous permettre dans un premier temps, de définir le rôle de chaque acteur.

Les utilisateurs finaux	Description des besoins fonctionnels
L'administrateur	L'Application doit permettre à l'administrateur de: • S'authentifier • Ajouter, modifier, supprimer des comptes utilisateur. • Ajouter, modifier, supprimer des comptes Domino. • Lister les utilisateurs • Lister les comptes domino • visualise les différentes statistiques • visualise l'état du système
Le régulateur	L'Application doit permettre au régulateur de : • S'authentifie • valider, créer, supprimer, modifier,

	rechercher, consulter, télécharger, imprimer un document • Générer, et imprimer un rapport
L'agent	L'Application doit permettre à l'agent : • S'authentifier • Lister, consulter et télécharger les documents non-envoyés...
Le client	L'Application doit permettre au client de : • S'authentifier • rechercher, consulter, télécharger, imprimer document
Agent système	• importer et archivé les mails et fichiers joint • stocker les emails, les fichiers joints dans la base de données • générer le fichier Log

Tableau 1 : Modélisation du contexte

4.1. Diagramme de contexte

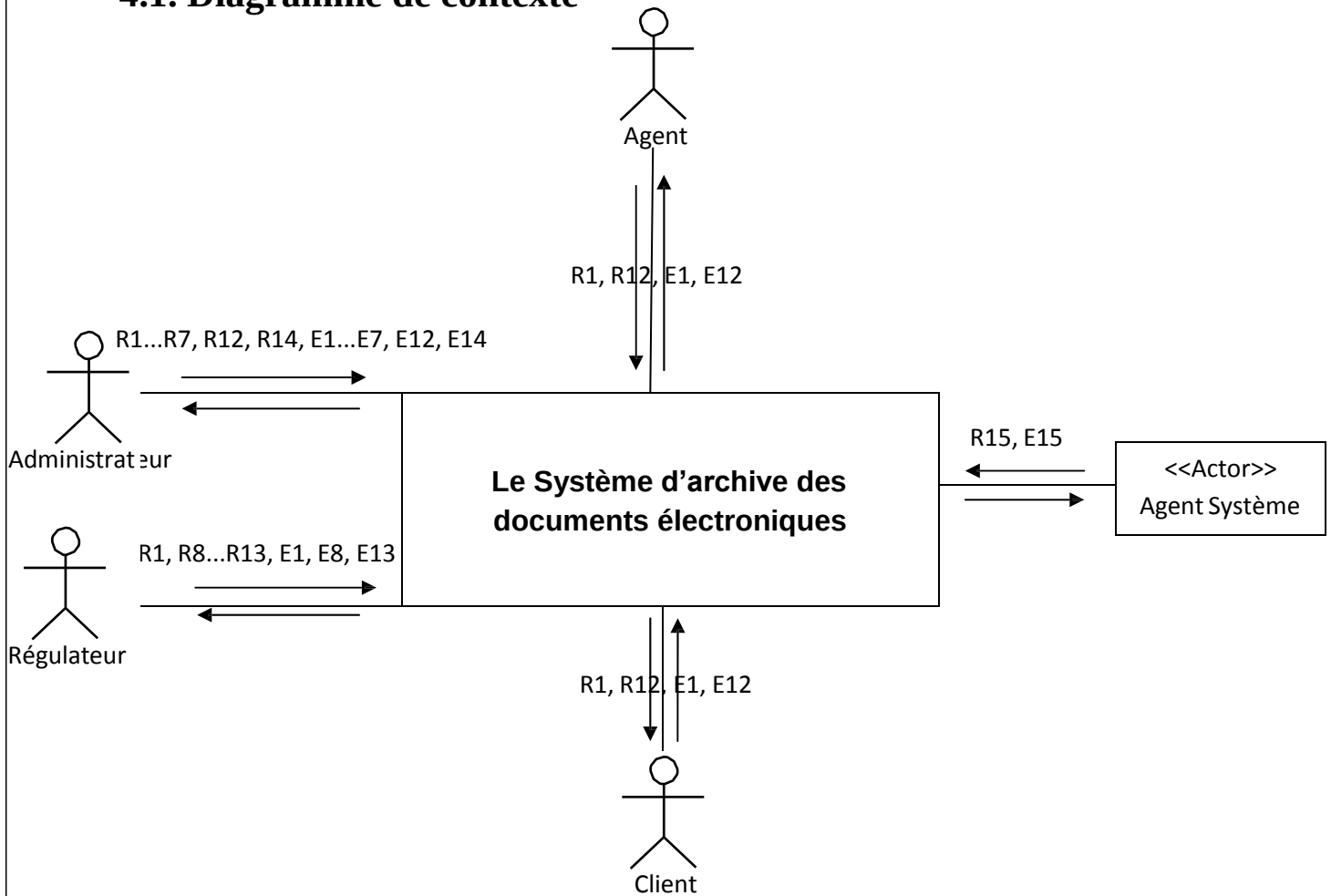


Figure 17 : Diagramme de Contexte

Messages reçus par le système	Message émis par le système
✓ R1 : vérifie authentification	✓ E1 : notification d'erreur ou de succès authentification
✓ R2 : crée utilisateur	✓ E2 : notification création d'utilisateur
✓ R3 : modifie utilisateur	✓ E3 : notification modification d'utilisateur
✓ R4 : supprime utilisateur	✓ E4 : notification suppression d'utilisateur
✓ R5 : ajoute compte domino	✓ E5 : notification création d'un compte domino
✓ R6 : modifie compte domino	✓ E6 : notification modification d'un compte domino
✓ R7 : supprime compte domino	
✓ R8 : valide document	
✓ R9 : crée document	
✓ R10 : modifie document	
✓ R11 : supprime document	

✓ R12 : Recherche document ✓ R13 : génère rapport ✓ R14 : affiche état système ✓ E15 : sauvegarder mail/document	✓ E7 : notification suppression d'un compte domino ✓ E8 : notification validation document ✓ E9 : notification création document ✓ E10 : notification modification document ✓ E11 : notification suppression document ✓ E12 : liste document recherché ✓ E13 : rapport ✓ E14 : Envoie Log ✓ E15 : éditer Log
--	--

Tableau 2 : Légende de diagramme de contexte

5. Conclusion

Dans cette phase qui est la première étape du processus du développement, nous avons réussi à dégager les besoins fonctionnels et opérationnels et tous les critères qu'on doit prendre en considération dans la réalisation de ce projet.



Phase 2 :

Capture des besoins Fonctionnels



1. Introduction

Cette phase est la première étape de la branche gauche du cycle en Y. Dans cette étape on utilise la notion d'Use Case ou case d'utilisation en français, pour présenter le point de vue « fonctionnel » de l'architecture système.

Chaque cas d'utilisation est identifié, décrit, et organisé, classé en fonction de son importance dans le projet.

2. Identification des cas d'utilisation

Un cas d'utilisation est une unité cohérentes qui modalisent une intention fonctionnelle d'un ou plusieurs acteurs par rapport au système.

L'identification des cas d'utilisations nous permet d'avoir un aperçu des fonctionnalités futures que le système doit implémenter.

2.1 Liste Préliminaire des Cas d'Utilisation

Cas d'utilisation		Acteur	Message
Gérer compte utilisateur	créer	administrateur	Emet : ➤ création, modification, suppression, compte utilisateur. Reçoit : ➤ notification création, modification, suppression, compte utilisateur.
	modifier		
	supprimer		
Gérer compte domino	créer	administrateur	Emet : ➤ création, modification, suppression, compte domino. Reçoit : ➤ notification création, modification, suppression, compte domino.
	modifier		
	supprimer		
Gérer document	valider	Régulateur	Emet : ➤ validation, création, modification, suppression document. Reçoit : ➤ notification validation, création,
	créer		
	modifier		

	supprimer		modification, suppression document.
Importer mail/fichiers joint		Agent Système	Emet : ➤ les informations d'authentification d'accès au compte messagerie. Reçoit : ➤ les mails et les fichiers joints.
Impression rapport		Régulateur	Emet : ➤ la date et la classe. Reçoit : ➤ notification de fin de génération du rapport.
Recherche multicritère		Administrateur, Régulateur, Agent, client	Emet : ➤ les arguments de la recherche. Reçoit : ➤ résultat de recherche.

Tableau 3: Liste des acteurs et des messages par cas d'utilisation

3. Diagramme de Cas d'Utilisation

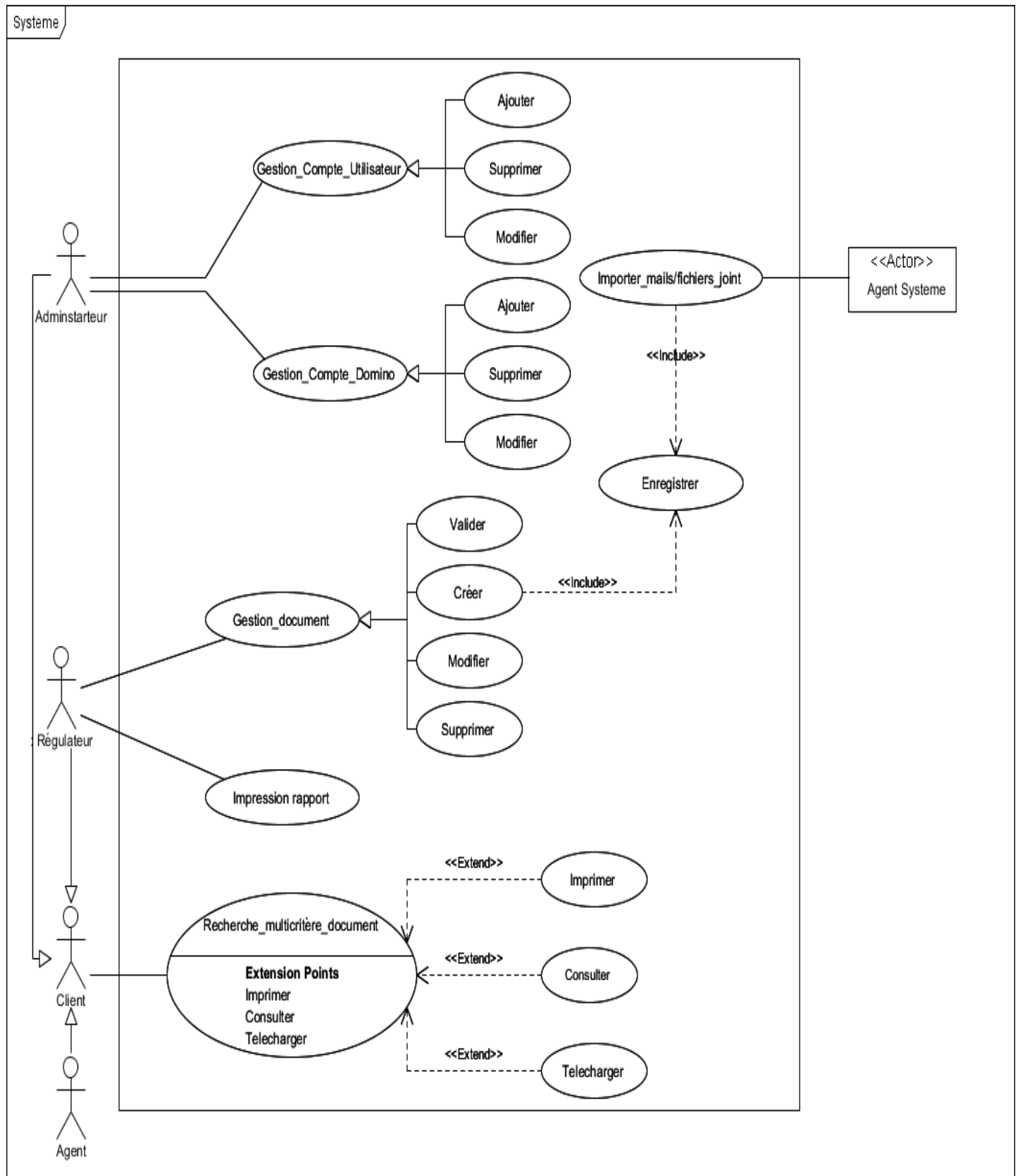


Figure 18 : diagramme de cas d'utilisation

4. Description détaillée des cas d'utilisations

Nous allons maintenant détailler chaque cas d'utilisation

4.1. Ajout compte utilisateur

A. Fiche descriptive

Sommaire d'identification

Titre : Ajouter_compte_utilisateur.
--

But : créer un nouvel utilisateur.

Résumé : Ajouter un nouvel utilisateur dans la liste des usages du système.
--

Acteur : Administrateur.

Des descriptions des enchainements

Pré conditions

- ✓ L'administrateur est authentifié.

Post condition

- ✓ Utilisateur est ajouté à la liste des usagers du system.

Scénario nominal

Ce cas d'utilisation commence lorsque l'Administrateur veut faire la gestion des utilisateurs et choisit pour cela l'option « créer nouveau utilisateur »

- Le système affiche un formulaire d'inscription.
- L'administrateur remplit le formulaire d'inscription et valide les informations saisies.
- Le système lit les informations saisies et les vérifie.
- Le système affiche une notification « ajout utilisateur réussi ».

Scénario alternatif

- si le nom du compte utilisateur ajouté existe déjà :
 - le système affiche dans une notification « ce nom de compte existe déjà »
- si champ mot de passe est vide ou inférieur à six caractères :
 - le système affiche dans une notification « mot de passe non-valide »

Scénario exceptionnel

- Lorsque le système ne parvient pas à ajouter l'utilisateur dans la base des

données :

- le système affiche un message d'erreur « il y a un problème dans le serveur ou le réseau »

B. Diagramme d'activité

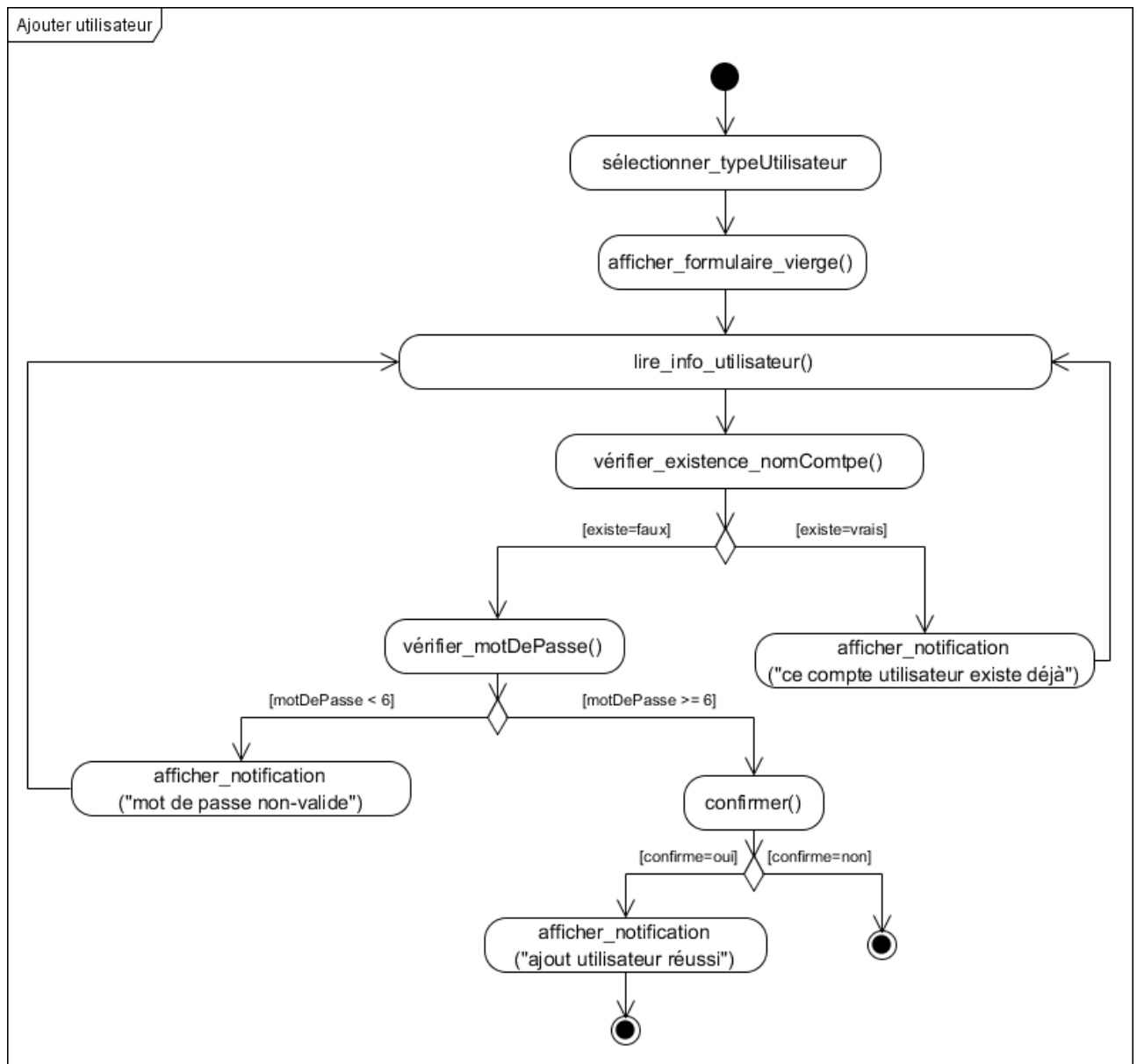


Figure 19 : Diagramme d'activité du cas « Ajouter utilisateur »

C. Diagramme de séquence

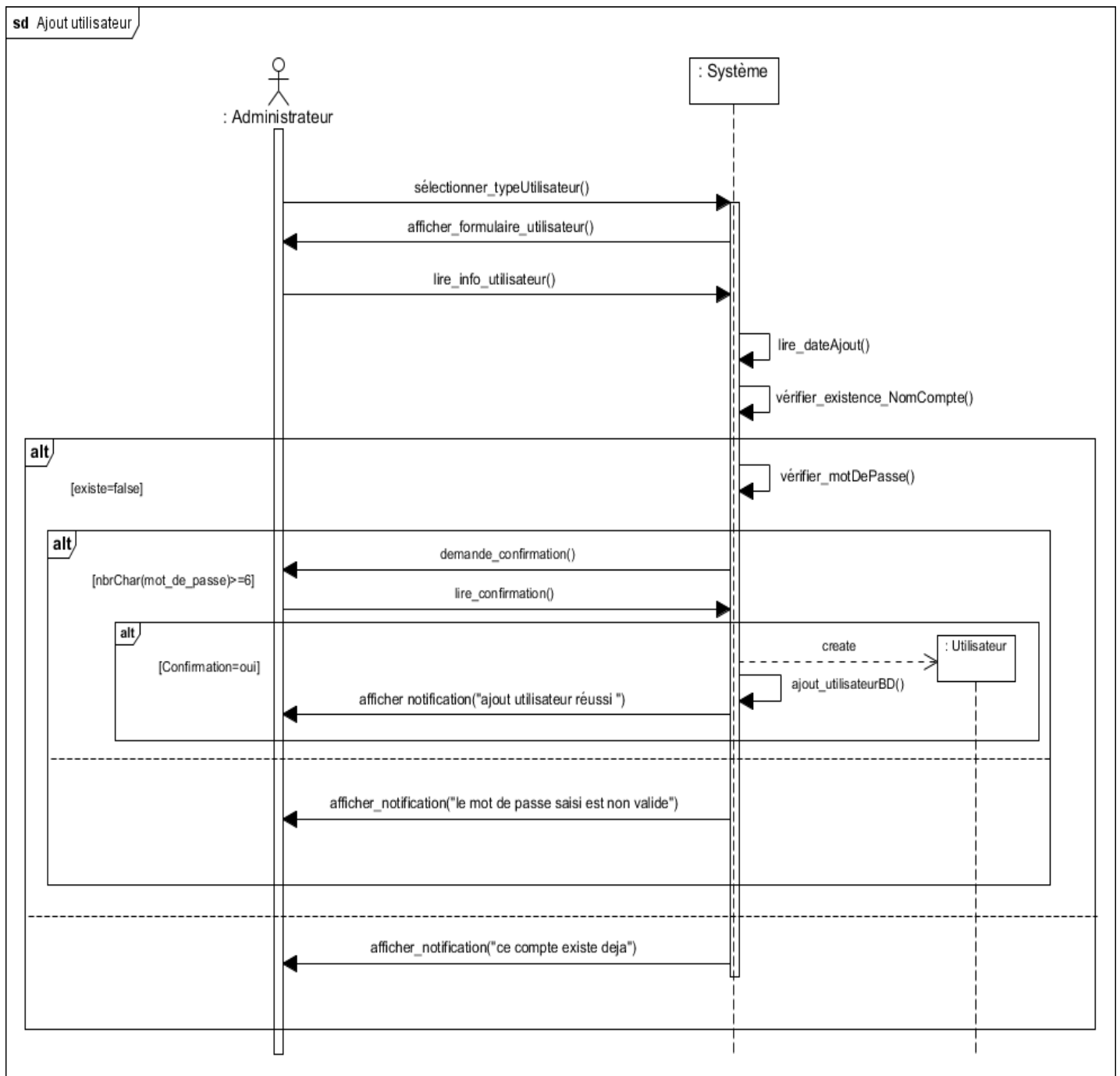


Figure 20: Diagramme de séquence du cas « Ajouter utilisateur »

4.2. Modifier compte utilisateur

A. Fiche descriptive

Sommaire d'identification

Titre : Modifier_compte_utilisateur.

But : modifier les informations d'un utilisateur. .

Résumé : changer le profile d'un utilisateur du système.

Acteur : Administrateur.

Des descriptions des enchainements

Pré conditions

- ✓ L'administrateur est authentifié.

Post condition

- ✓ profile utilisateur est misé à jour.

Scénario nominal

Ce cas d'utilisation commence lorsque l'Administrateur veut faire la gestion des utilisateurs et choisit pour cela l'option «modifier utilisateur ».

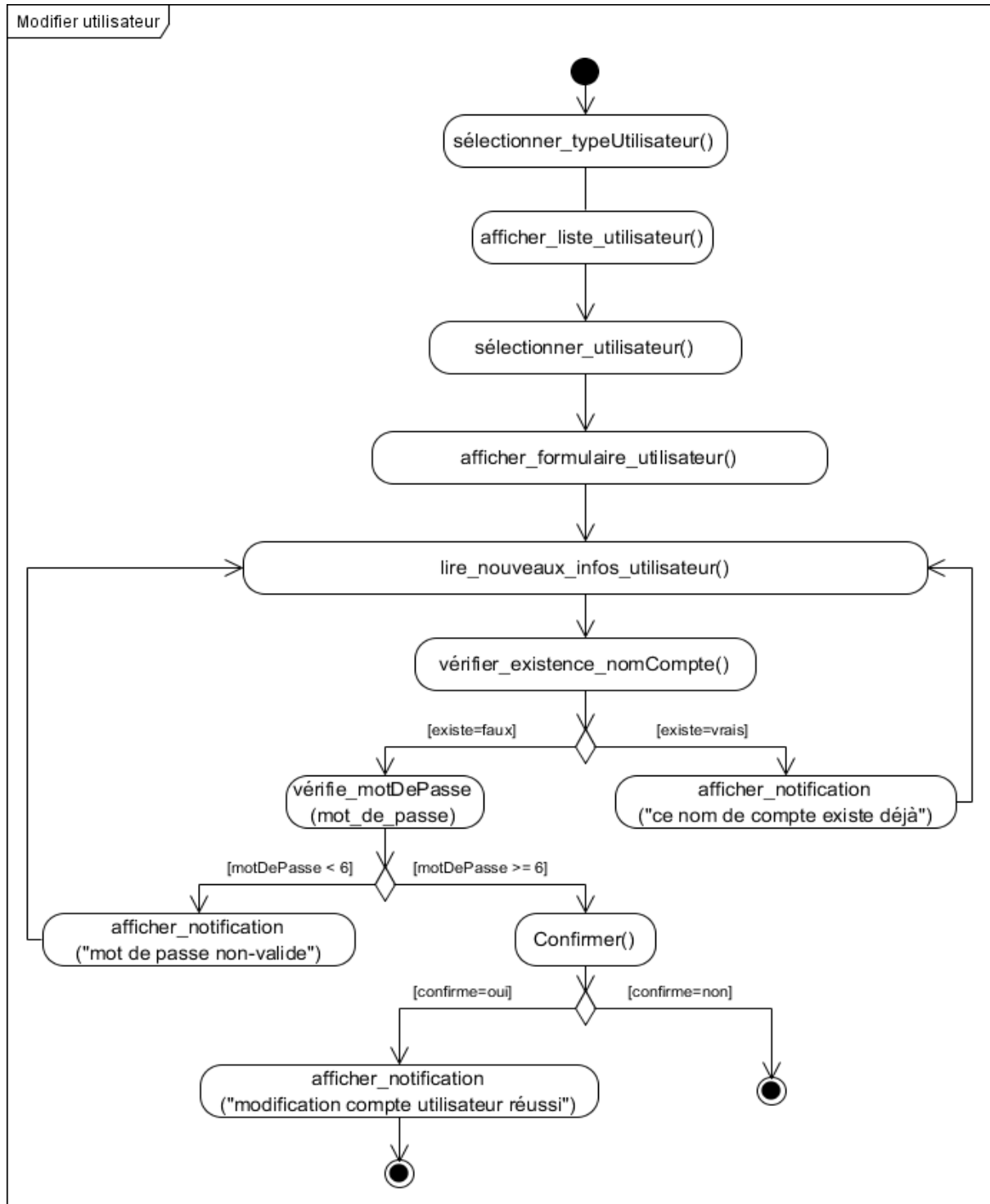
- Le système affiche la liste des comptes des utilisateurs.
- L'administrateur sélectionne un compte utilisateur.
- Le système affiche un formulaire qui contient tous les informations de l'utilisateur sélectionné.
- L'administrateur change les champs qu'il veut dans le formulaire d'inscription et valide ces changements.
- Le système lit les nouvelles informations saisies et les vérifie
- Le système affiche une notification « modification utilisateur réussi».

Scénario alternatif

- Si le nouveau nom du compte utilisateur saisi existe déjà :
 - le système affiche dans une notification « ce nom de compte existe déjà »
- Si le nouveau mot de passe saisi est vide ou inferieur à six caractères :
 - le système affiche une notification « le mot de passe saisi est non-valide »

Scénario exceptionnel

- Lorsque le système ne parvient pas à ajouter l'utilisateur dans la base des données :
 - le système affiche un message d'erreur « il y a un problème dans le serveur ou le réseau »

B. Diagramme activité**Figure 21: Diagramme d'activité du cas « Modifier utilisateur »**

C. Diagramme de séquence

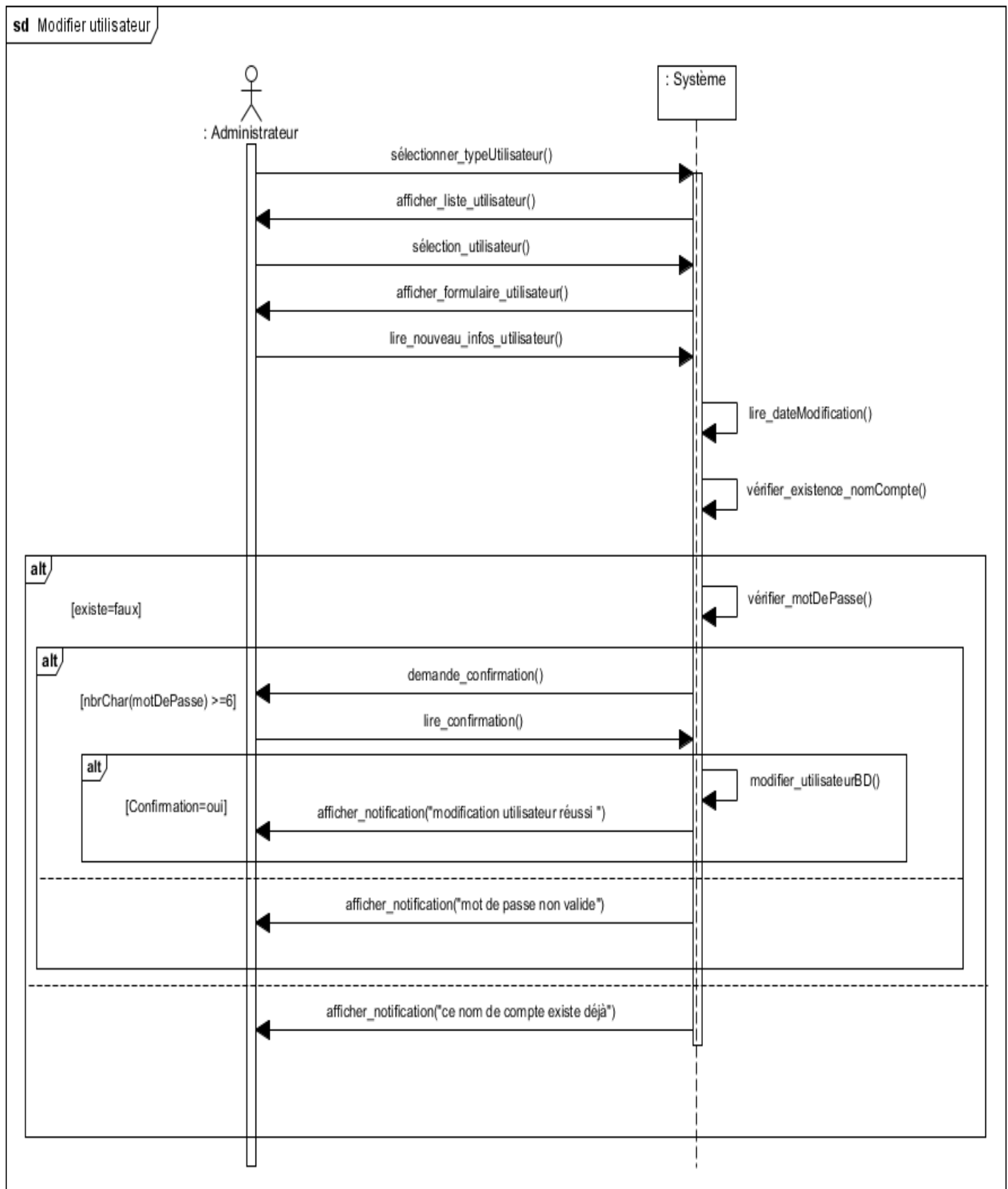


Figure 22 : Diagramme de séquence du cas « Modifier utilisateur »

4.3. Supprimer compte utilisateur

A. Fiche descriptive

Sommaire d'identification

Titre : Supprimer_compte_utilisateur.

But : radier un utilisateur .

Résumé : supprimer un utilisateur de la liste des usagées du système.

Acteur : Administrateur.

Des descriptions des enchainements

Pré conditions

- ✓ L'administrateur est authentifié.

Post condition

- ✓ un profile utilisateur est rayé de la liste des usagé du système.
- ✓ L'utilisateur rayé ne peut pas accéder à l'archive.

Scénario nominal

Ce cas d'utilisation commence lorsque l'Administrateur veut faire la gestion des utilisateurs et choisit pour cela l'option «supprimer utilisateur ».

- Le système affiche la liste des comptes des utilisateurs.
- L'administrateur sélectionne un compte utilisateur.
- Le système affiche un formulaire qui contient tous les informations de l'utilisateur sélectionné.
- L'administrateur valide la suppression du compte utilisateur sélectionné.
- Le système demande la confirmation de suppression.
- L'administrateur confirme la suppression
- Le système affiche une notification « suppression utilisateur réussi».

Scénario alternatif

- si l'administrateur annule la confirmation :

- le système ne supprime pas le compte de la liste des usages.

Scénario exceptionnel

- Lorsque le système ne parvient pas à supprimer un compte de la base des données :
 - le système affiche un message d'erreur « il y a un problème dans le serveur ou le réseau ».

B. Diagramme d'activité

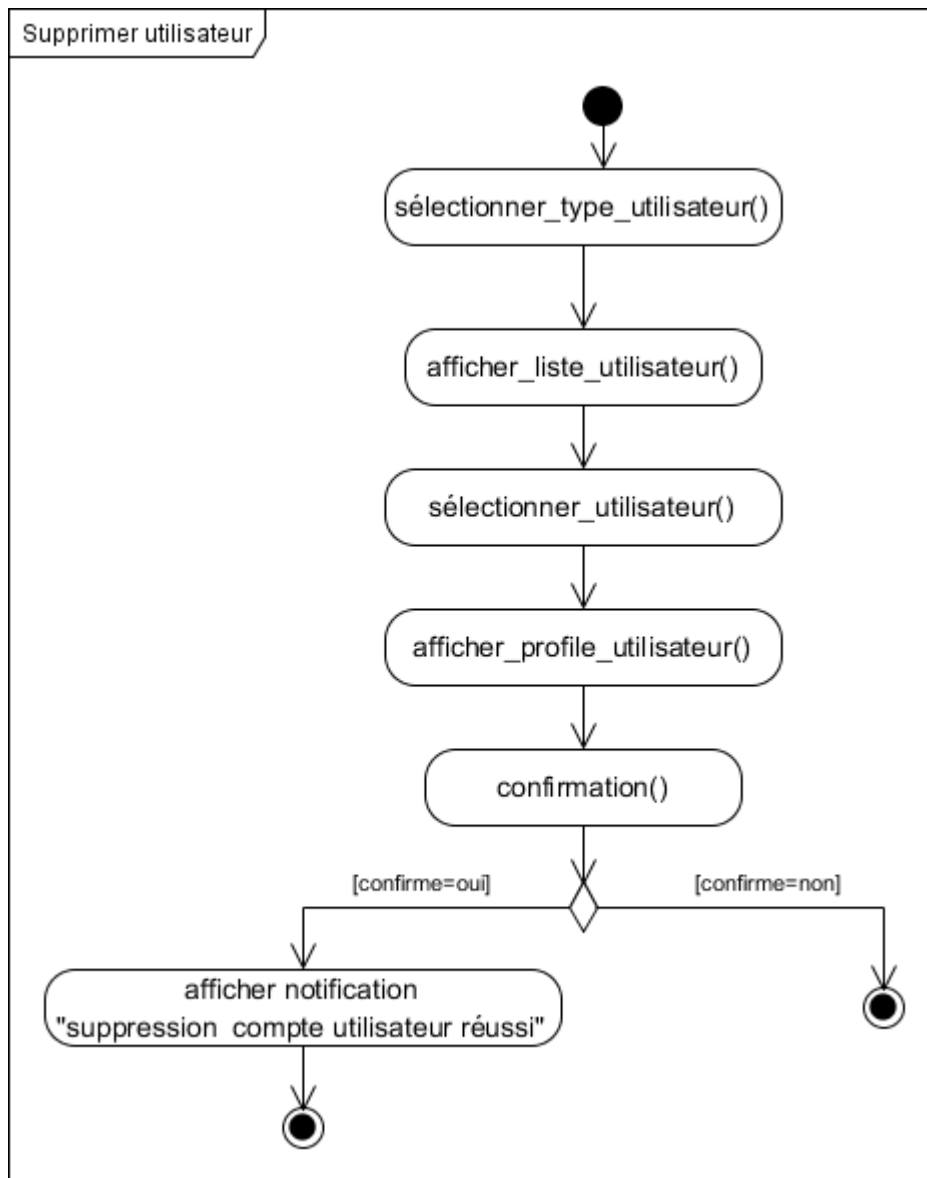
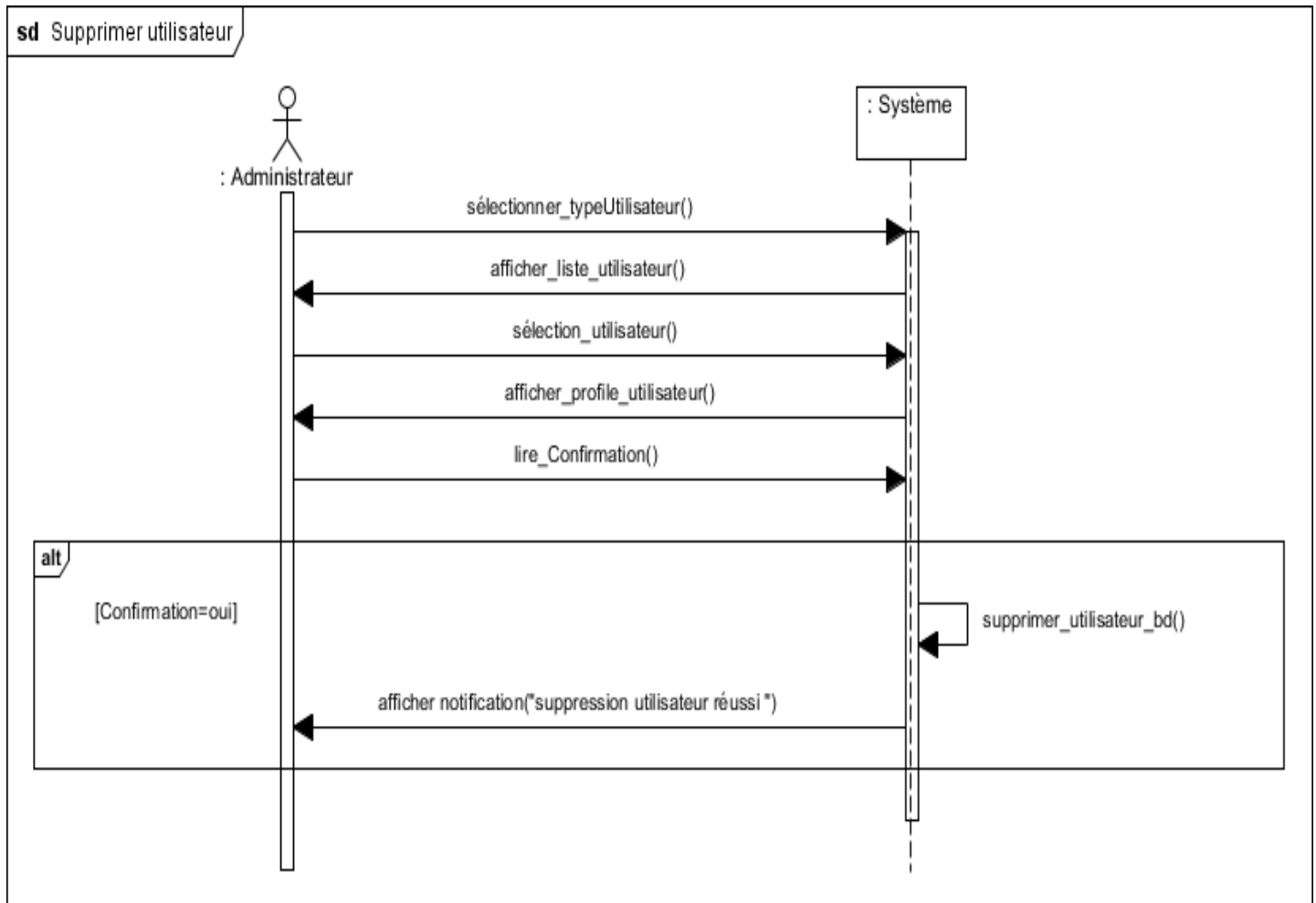


Figure 23: Diagramme d'activité du cas « Supprimer utilisateur »

C. Diagramme de séquence**Figure 24: Diagramme de séquence du cas « Supprimer utilisateur »**

4.4. Ajout compte domino

A. Fiche descriptive

Sommaire d'identification

Titre : Ajouter_compte_Domino.

But : ajouter un compte domino. .

Résumé : Ajouter un nouveau compte Domino dans la liste des comptes domino à archiver.

Acteur : Administrateur.

Des descriptions des enchainements

Pré conditions

- ✓ L'administrateur est authentifié.

Post condition

- ✓ compte domino est ajouté à la liste des compte à archiver.
- ✓ ce compte permet à l'Agent système d'accéder à la boite de messagerie dans le serveur domino

Scénario nominal

Ce cas d'utilisation commence lorsque l'Administrateur veut faire la gestion des comptes Domino et choisit pour cela l'option «ajouter compte domino »

- Le système affiche un formulaire d'inscription,
- L'administrateur remplit le formulaire d'inscription et valide les informations saisies
- Le système lit les informations saisies et les enregistre dans la base de données.
- Le système affiche une notification « ajout compte domino réussi».

Scénario alternatif

- si le compte domino ajouté existe déjà,
 - le système affiche une notification « ce compte domino existe déjà »

Scénario exceptionnel

- Lorsque le système ne parvient pas à ajouter le compte dans la base des données :

- le système affiche un message d'erreur « il y a un problème dans le serveur ou le réseau »

B. Diagramme d'activité

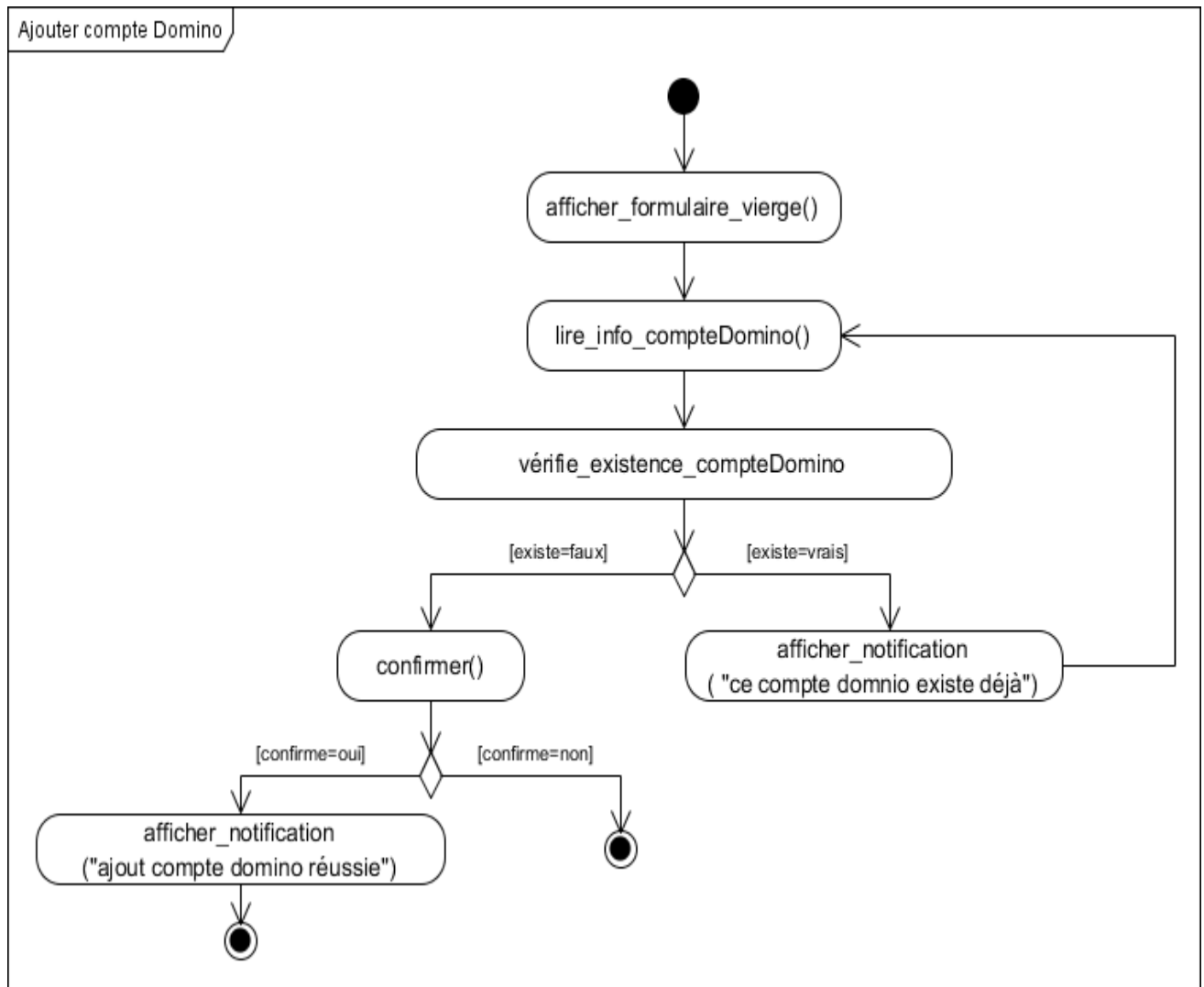


Figure 25: Diagramme d'activité du cas « Ajouter Compte Domino »

C. Diagramme de séquence

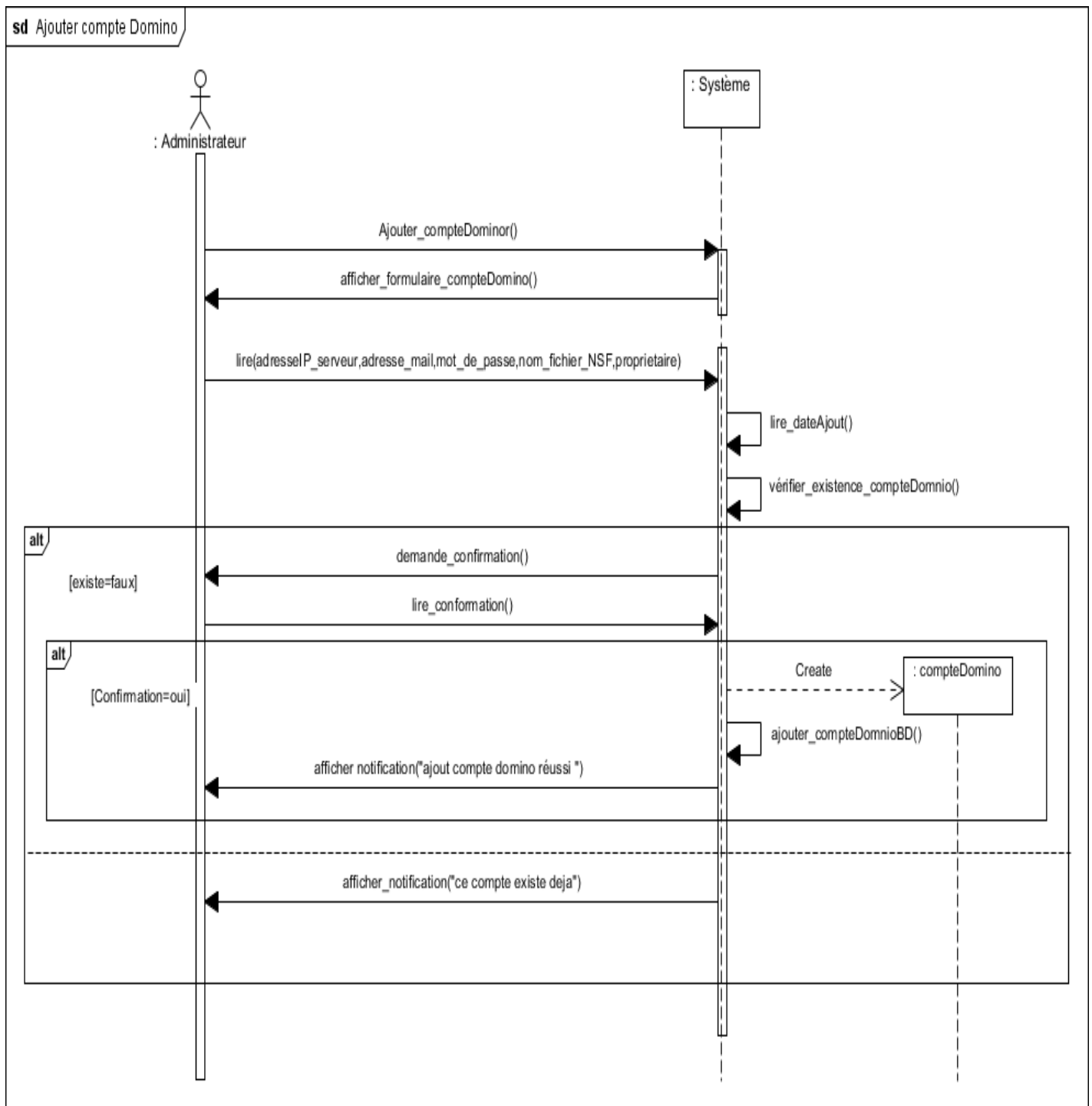


Figure 26: Diagramme de séquence du cas « Ajouter Compte Domino »

4.5. Modifier compte domino

A. Fiche Descriptive

Sommaire d'identification

Titre : modifier compte domino.

But : modifier les informations d'un compte domino .

Résumé : changer les informations d'un compte domino

Acteur : Administrateur.

Des descriptions des enchainements

Pré conditions

- ✓ L'administrateur est authentifié.

Post condition

- ✓ compte domino est misé à jour dans la base de données.

Scénario nominal

Ce cas d'utilisation commence lorsque l'Administrateur veut faire la gestion des comptes domino et choisit pour cela l'option «modifier compte domino » :

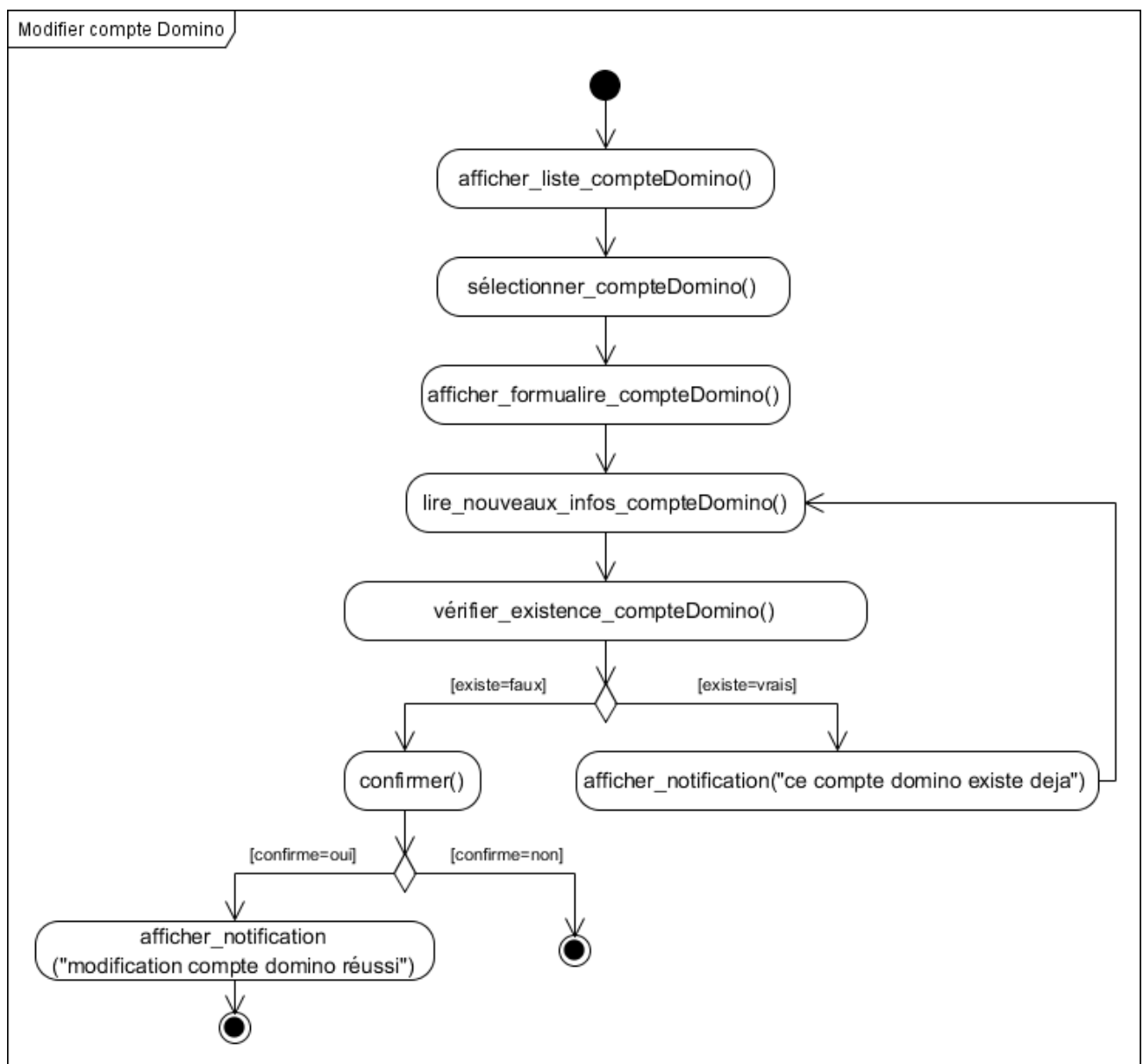
- Le système affiche la liste des comptes domino.
- L'administrateur sélectionne un compte domino.
- Le système affiche un formulaire qui contient tous les informations du compte sélectionné.
- L'administrateur change les champs qu'il veut dans le formulaire d'inscription et valide ces changements.
- Le système lit les nouvelles informations saisies et mise à jour les informations du compte domino dans la base de données.
- Le système affiche une notification « modification compte domino réussi».

Scénario alternatif

- si le nouveau nom du compte domino saisi existe déjà :
 - le système affiche une notification « ce compte domino existe déjà ».

Scénario exceptionnel

- Lorsque le système ne parvient pas à ajouter le compte domino dans la base des données :
 - le système affiche un message d'erreur « il y a un problème dans le serveur ou le réseau »

B. Diagramme d'activité**Figure 27: Diagramme d'activité du cas « Modifier Compte Domino »**

C. Diagramme de séquence

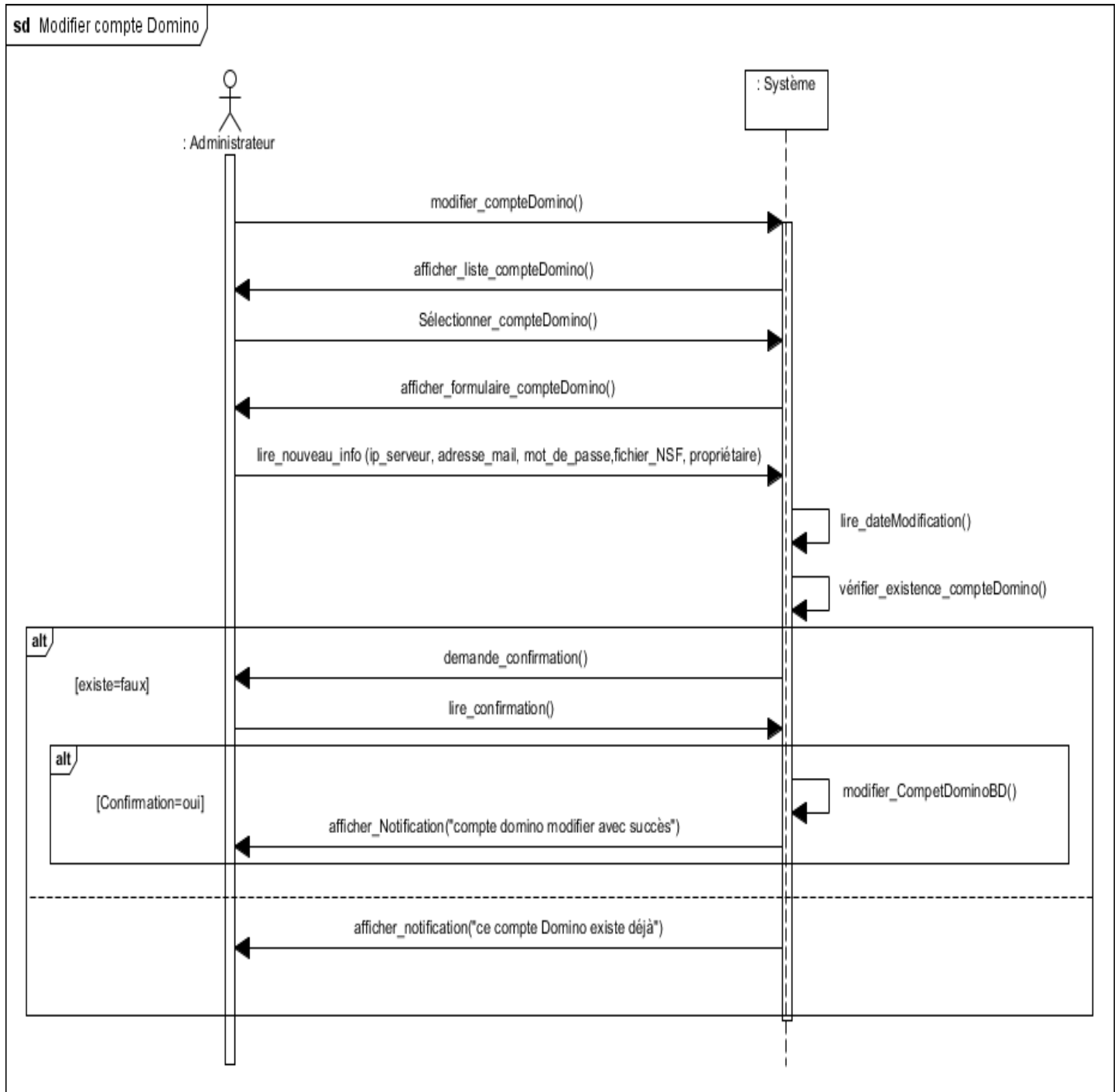


Figure 28 : Diagramme de séquence du cas « Modifier Compte Domino »

4.6. Supprimer compte domino

A. Fiche Descriptive

Sommaire d'identification

Titre : supprimer compte domino.

But : radier un compte domino. .

Résumé : supprimer un compte domino de la liste des comptes dans la base de données.

Acteur : Administrateur.

Des descriptions des enchainements

Pré conditions

- ✓ L'administrateur est authentifié.

Post condition

- ✓ un compte domino est rayé de la liste des comptes dans la base de données.

Scénario nominal

Ce cas d'utilisation commence lorsque l'Administrateur veut faire la gestion des comptes domino et choisit pour cela l'option «supprimer compte domino ».

- Le système affiche la liste des comptes domino.
- L'administrateur sélectionne un compte domino.
- Le système affiche le profile qui contient tous les informations du compte sélectionné.
- L'administrateur valide la suppression du compte domino sélectionné.
- Le système demande la confirmation de suppression.
- L'administrateur confirme la suppression.
- Le système supprime le compte de la liste des comptes domino.
- Le système affiche une notification « suppression compte domino réussi».

Scénario alternatif

- si l'administrateur annule la confirmation :

- le système ne supprime pas le compte domino.

Scénario exceptionnel

- Lorsque le système ne parvient pas à ajouter le compte domino dans la base des données :
 - le système afficher un message d'erreur « il y a un problème dans le serveur ou le réseau »

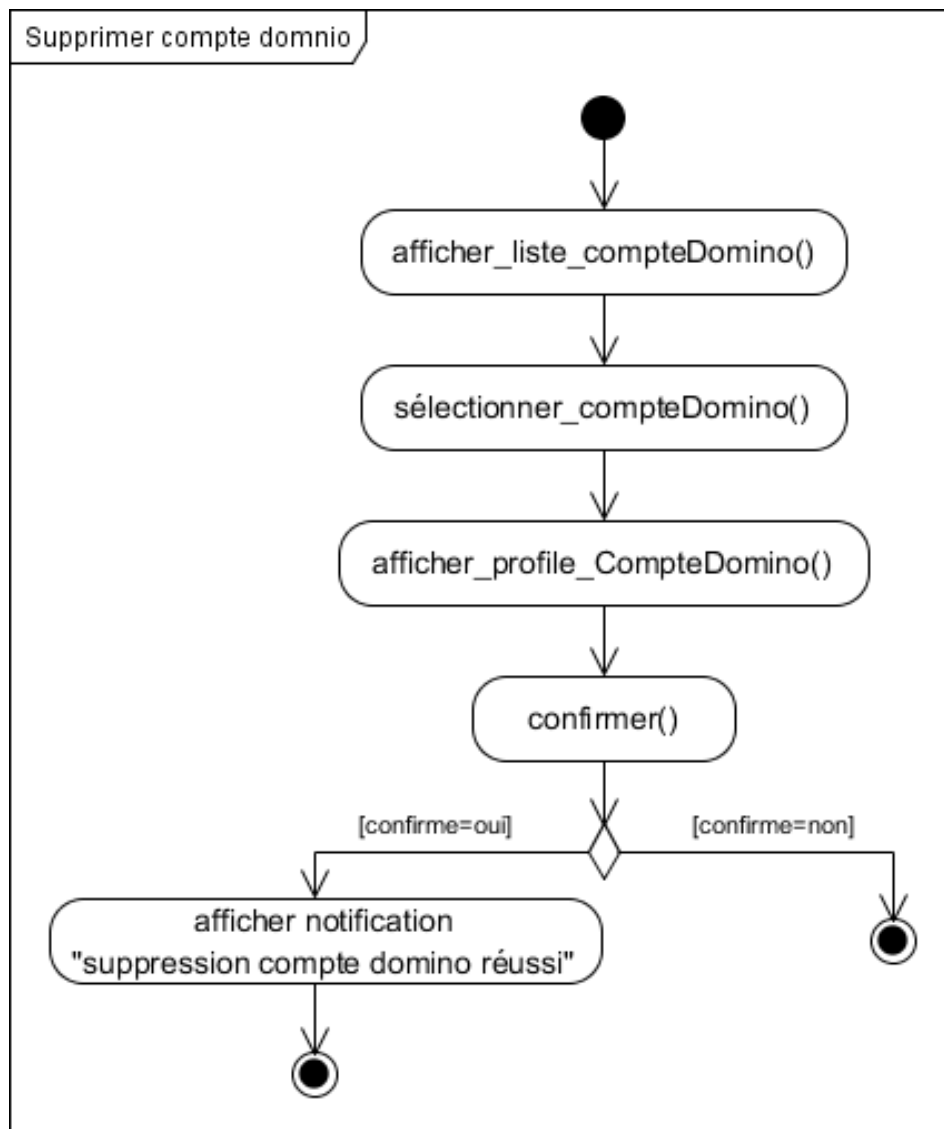
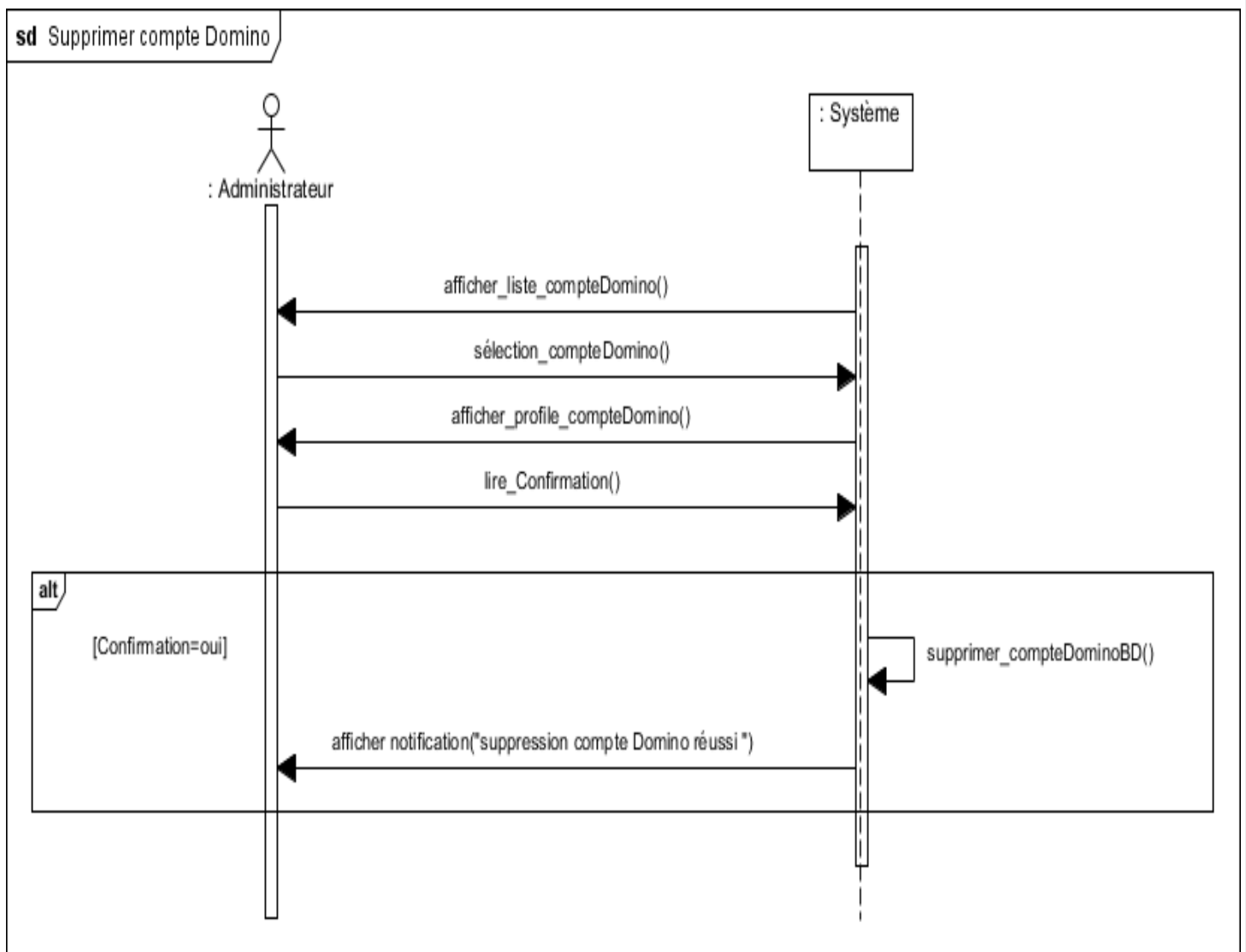
B. Diagramme d'activité

Figure 29 : Diagramme d'activité du cas « Supprimer Compte Domino »

C. Diagramme de séquence**Figure 30 : Diagramme de séquence « Supprimer Compte Domino »**

4.7. Valider document

A. Fiche descriptive

Sommaire d'identification

Titre : valider_document

But : la régulation des documents stockés par l'agent Système.

Résumé : la validation du document se traduit par le classement, l'indexage, et la mise à jour des informations de ce dernier.

Acteur : Régulateur.

Des descriptions des enchainements

Scénario nominal

ce cas d'utilisation commence lorsque le Régulateur veut faire la gestion de document et choisit l'option « valider document ».

- Le système affiche au régulateur la liste des documents non-validé.
- Le régulateur sélectionne un document.
- Le système affiche le formulaire de ce document avec ces informations.
- Le régulateur ouvre et vérifie ce document.
- Le régulateur le classe, l'indexe, lui attribue un numéro d'inscription, et remplit tous les informations manquantes
- Le système vérifie les informations saisies par le régulateur.
- Le régulateur confirme la validation.
- Le système valide le document et change son état de « non-valide » à « valide »
- Le système affiche une notification « validation document réussi »

Scénario alternatif

- Lorsque le numéro d'inscription attribué a un double dans la même classe :
 - Le système affiche une notification « ce numéro d'inscription existe déjà ».
- Lorsque le régulateur ne confirme pas la validation :
 - Le système laisse le document avec son état primaire.

Scénario exceptionnel

- lorsque le système ne parvient pas à miser à jour le document
 - le système affiche un message d'erreur « il ya un problème dans la base de données ou dans le réseau »

B. Diagramme d'activité

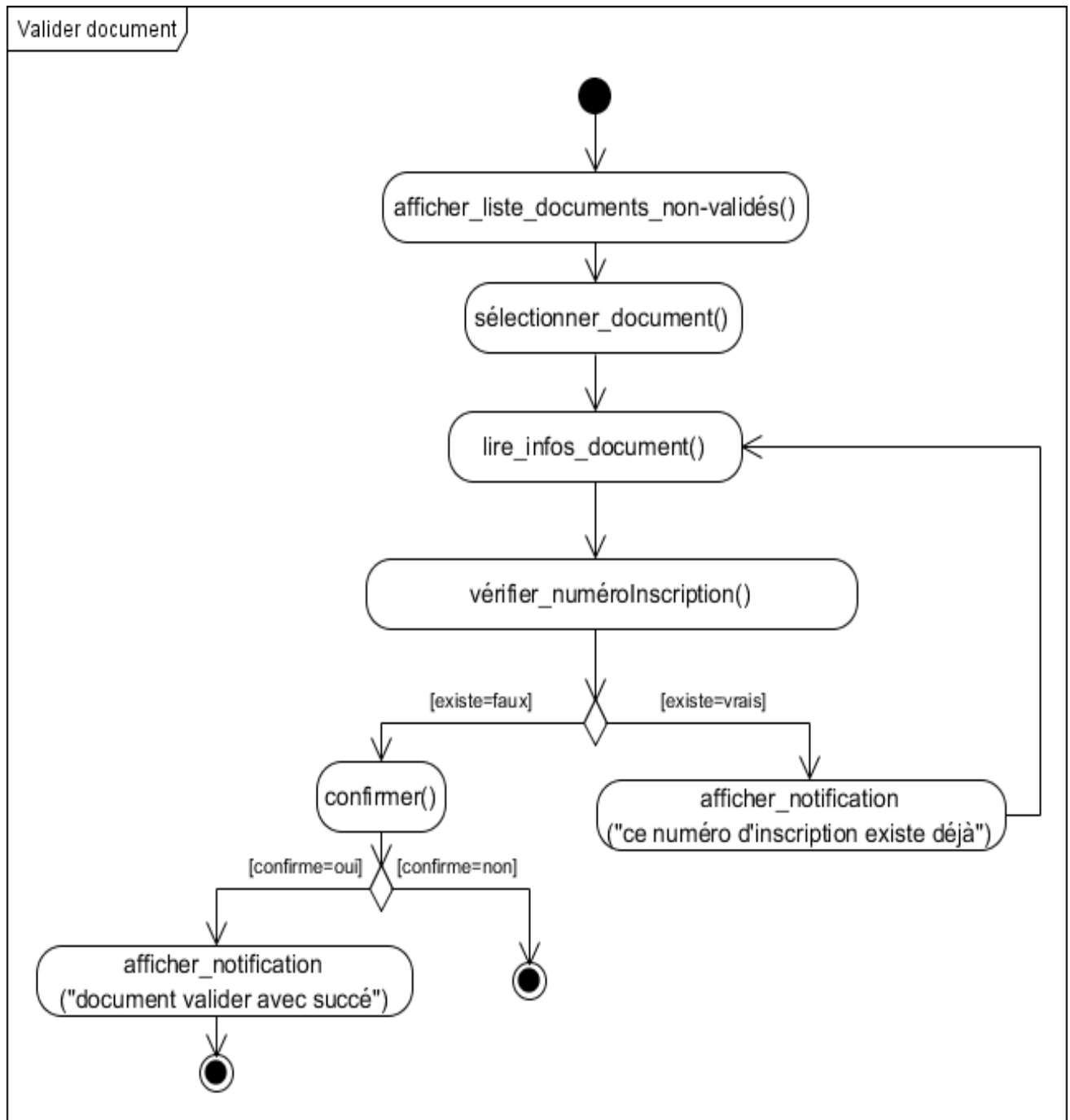


Figure 31: Diagramme d'activité du cas « Valider Document »

D. Diagramme de séquence

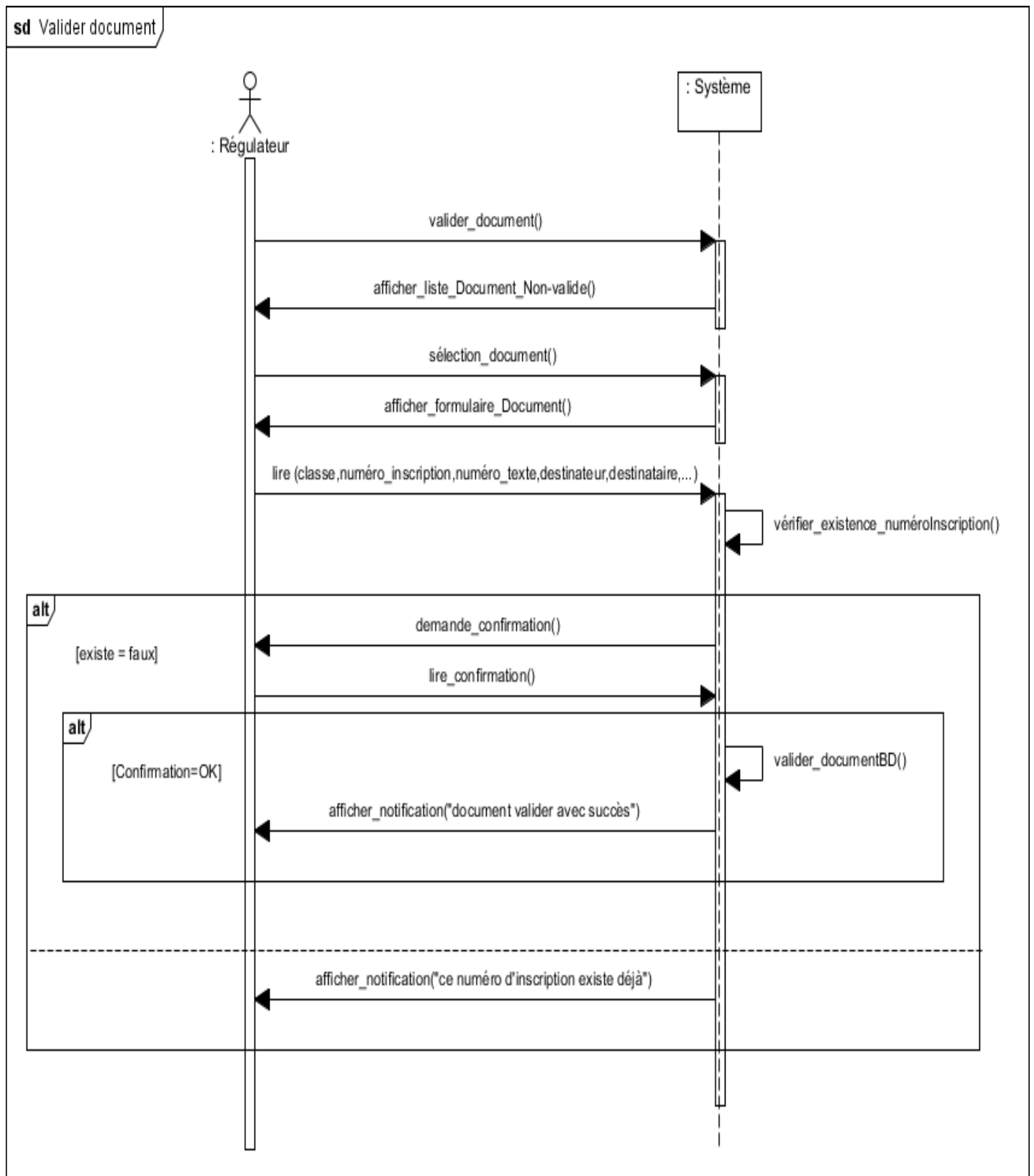


Figure 32 : Diagramme de séquence du cas « Valider Document »

4.8. Créer un document

A. Fiche Descriptive

Sommaire d'identification

Titre : créer_document.

But : créer un document dans la base de données.

Résumé : créer et sauvegarder un document depuis un scanner.

Acteur : régulateur.

Des descriptions des enchainements

Scénario nominal

ce cas d'utilisation commence lorsque le Régulateur veut faire la gestion de document et choisit l'option « créer document ».

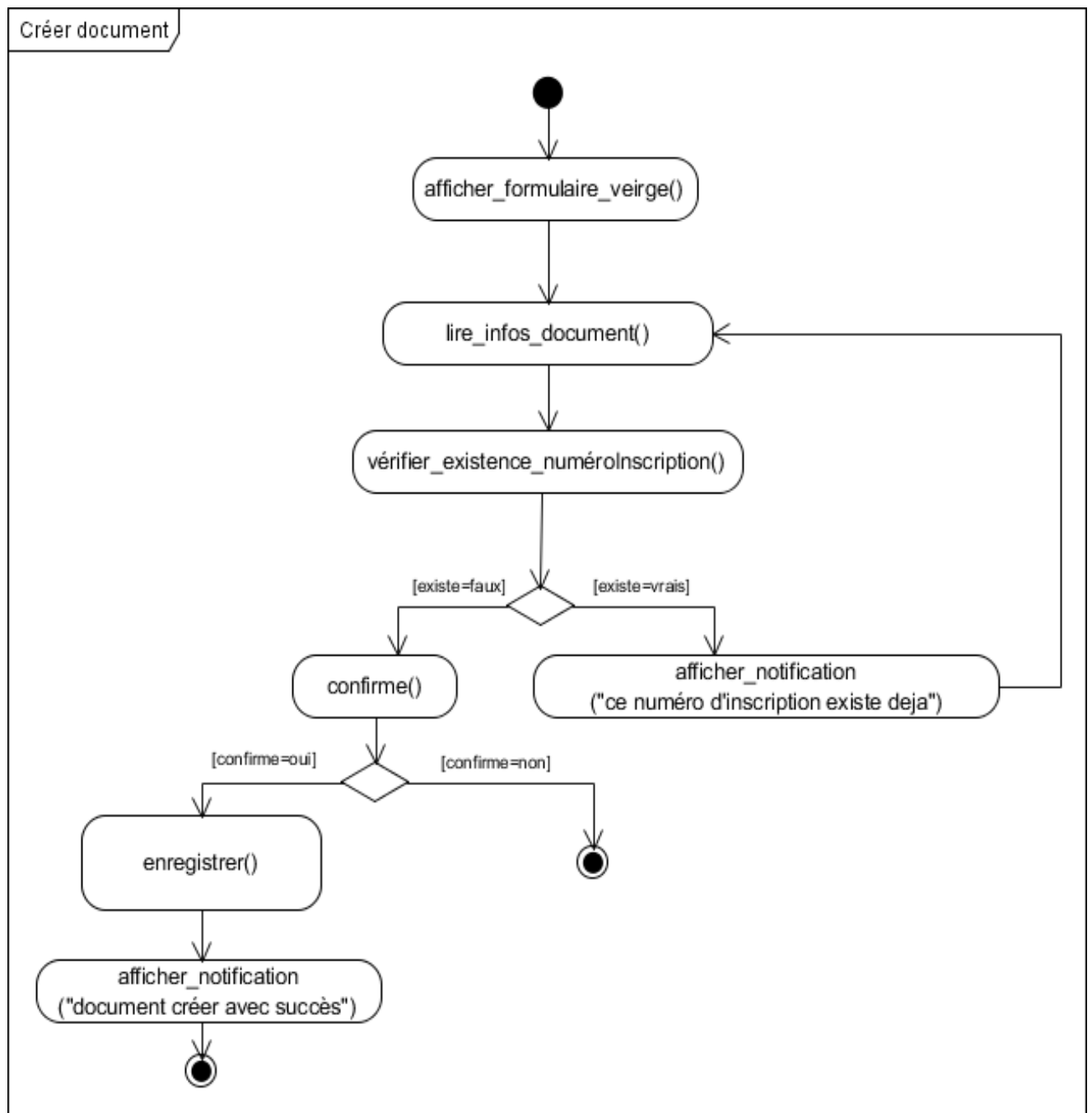
- le système affiche un formulaire.
- Le régulateur charge un document depuis le scanner, il le classe, l'indexe, lui attribue un numéro d'inscription, et remplit tous les informations manquantes.
- Le système vérifie les informations saisies par le régulateur.
- Le régulateur confirme la création.
- Le système emmagasine le document et ces informations dans la base données.
- Le système affiche une notification « document créer avec succès ».

Scénario alternatif

- Lorsque le numéro d'inscription attribué a un double dans la même classe :
 - Le système affiche une notification « ce numéro d'inscription existe déjà ».
- Lorsque le régulateur ne confirme pas la validation :
 - Le système laisse le document avec son état primaire.

Scénario exceptionnel

- lorsque le système ne parvient pas à miser à jour le document
 - le système affiche un message d'erreur « il ya un problème dans la base de données ou dans le réseau ».

B. Diagramme d'activité**Figure 33 : Diagramme d'activité du cas « Créer Document »**

C. Diagramme de séquence

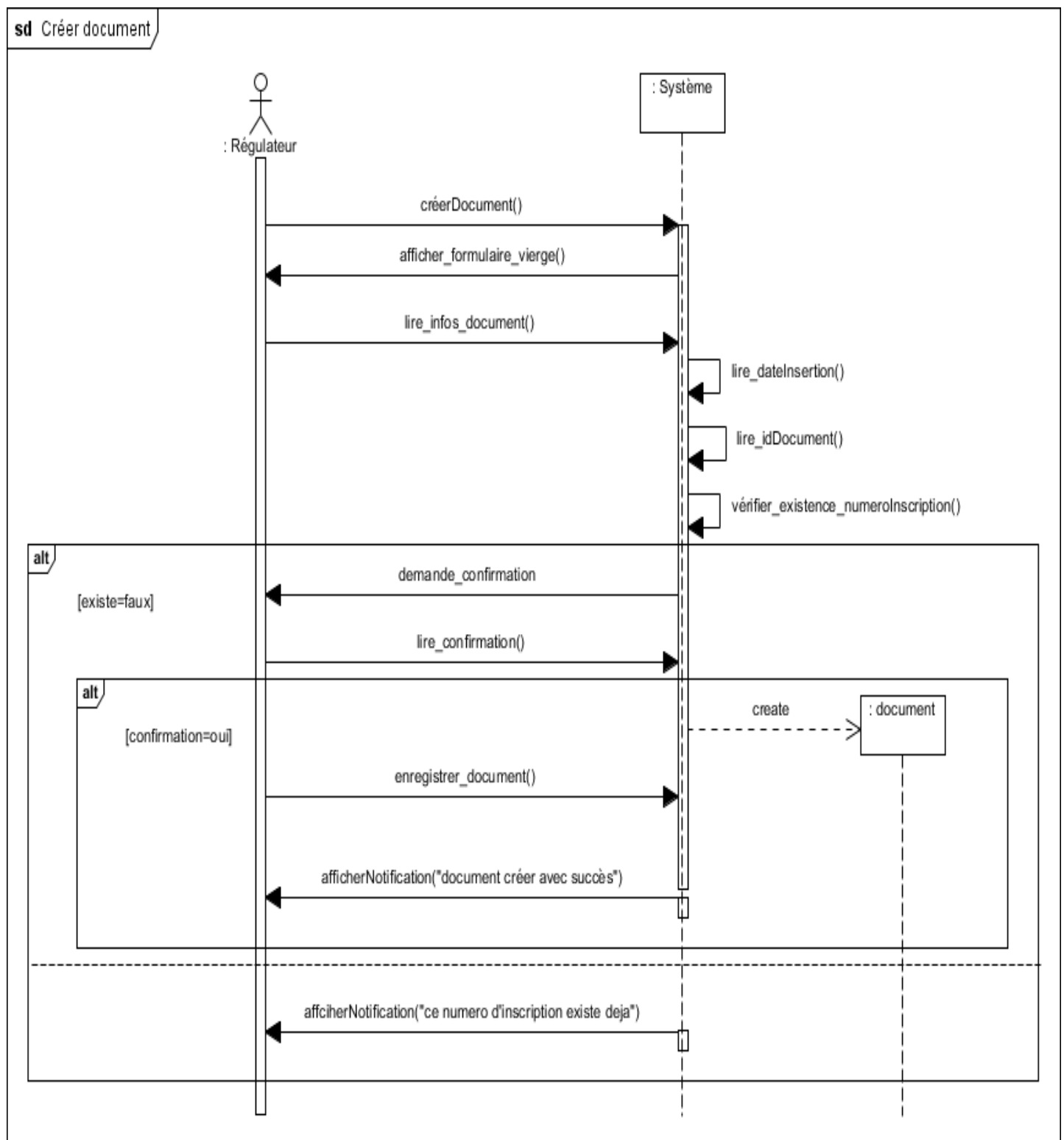


Figure 34: Diagramme de séquence du cas « Créer Document »

4.9. Modifier document

Sommaire d'identification

Titre : modifier_document.

But : modifier un document dans la base de données.

Résumé : miser à jour un document stocké dans la base de données.

Acteur : régulateur.

Des descriptions des enchainements

Scénario nominal

ce cas d'utilisation commence lorsque le Régulateur veut faire la gestion de documents et choisit l'option « modifier document ».

- le régulateur saisie les arguments de recherche du document à modifier.
- le système recherche le document.
- le système affiche un formulaire remplie avec les informations de ce document.
- Le régulateur modifie les champs qu'il veut dans le formulaire.
- Le système vérifie les informations saisies par le régulateur.
- Le régulateur confirme la modification.
- Le système mise à jour le document concerné dans la base des données.
- Le système affiche notification « mise à jour document réussi ».

Scénario alternatif

- Lorsque le système ne trouve pas le document :
 - Le système affiche notification « document introuvable ».
- Lorsque le numéro d'inscription attribué a un double :
 - Le système affiche une notification « ce numéro d'inscription existe déjà ».
- Lorsque le régulateur ne confirme pas la modification :
 - Le système laisse le document avec son état primaire.

Scénario exceptionnel

- lorsque le système ne parvient pas à modifier le document :
 - le système affiche un message d'erreur « il ya un problème dans la base de données ou dans le réseau ».

B. Diagramme d'activité

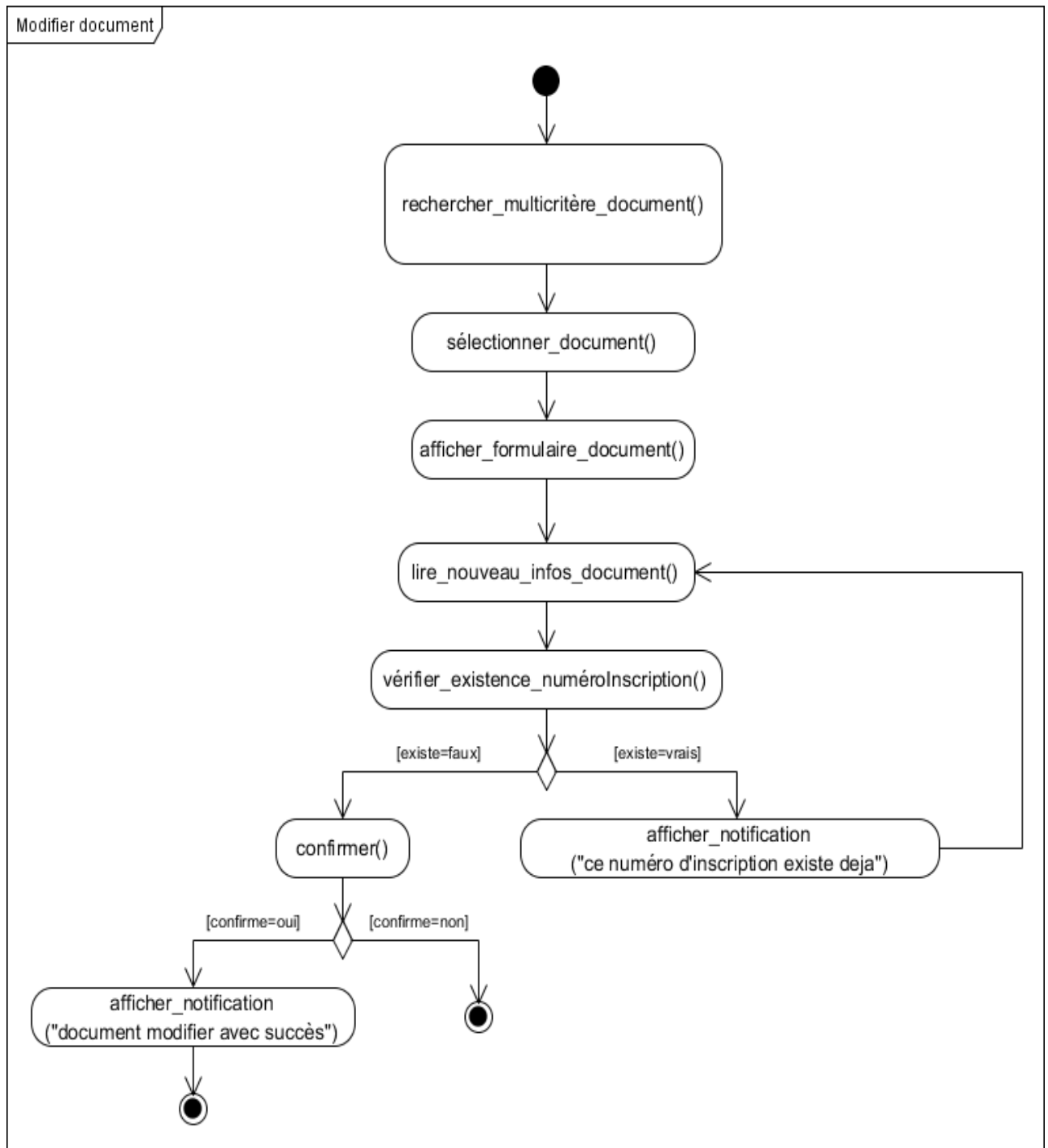


Figure 35 : Diagramme d'activité du cas « Modifier Document »

C. Diagramme de séquence

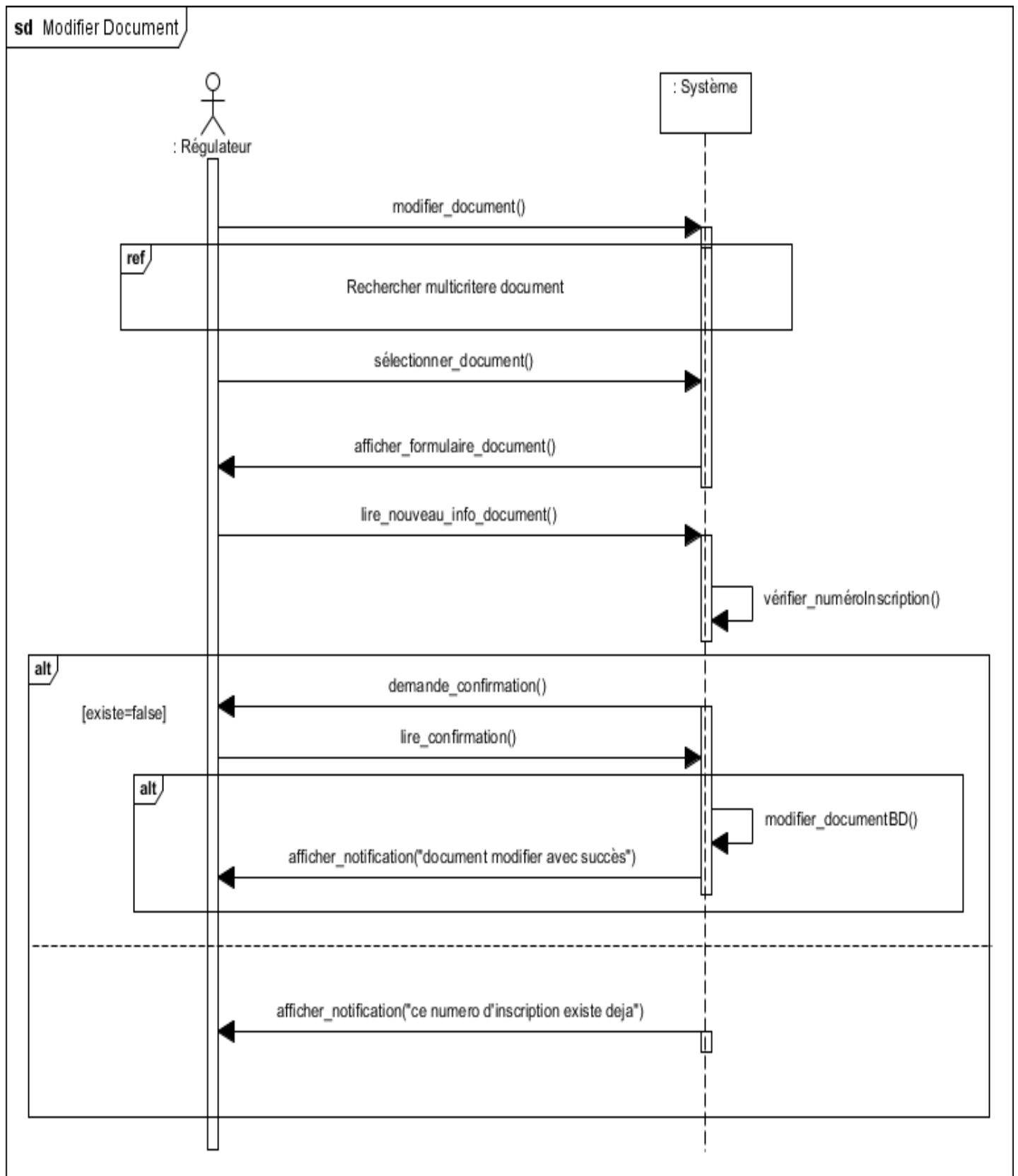


Figure 36 : Diagramme de séquence du cas « Modifier Document »

4.10. Supprimer document

A. Fiche descriptive

Sommaire d'identification

Titre : supprimer_document.

But : supprimer un document dans la base de données.

Résumé : radier un document de la base de données.

Acteur : régulateur.

Des descriptions des enchainements

Scénario nominal

ce cas d'utilisation commence lorsque le Régulateur veut faire la gestion de document et choisit l'option « supprimer document ».

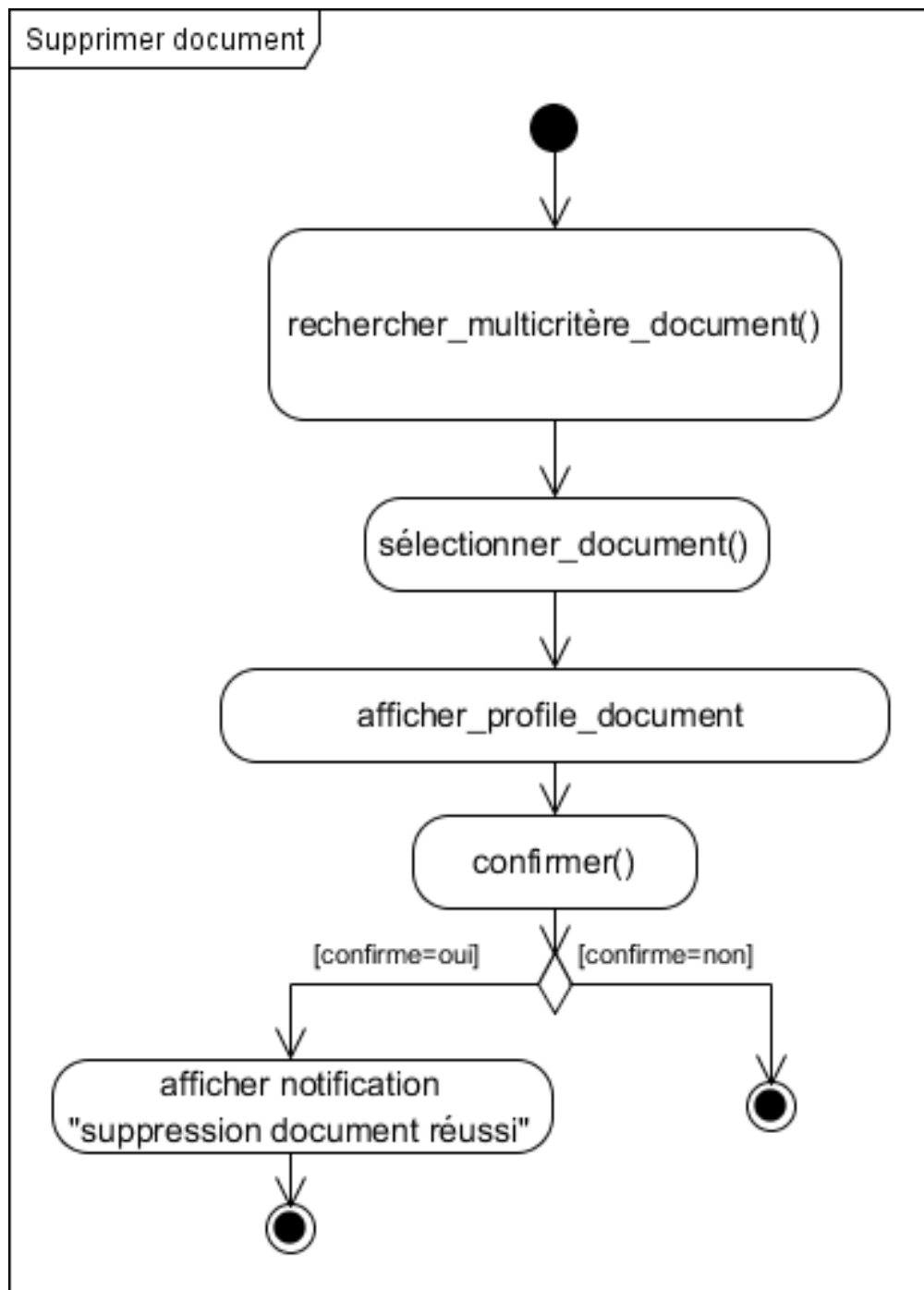
- le régulateur saisie les arguments de recherche du document à modifier.
- le système recherche le document.
- le système affiche le profile de ce document.
- Le régulateur confirme la suppression.
- Le système supprime le document de la base des données.
- Le système affiche notification «document supprimer avec succès ».

Scénario alternatif

- Lorsque le système ne trouve pas le document :
 - Le système affiche notification « document introuvable ».
- Lorsque le régulateur ne confirme pas la suppression :
 - Le système ne supprime pas le document.

Scénario exceptionnel

- lorsque le système ne parvient pas à supprimer le document
 - le système affiche un message d'erreur « il ya un problème dans la base de données ou dans le réseau ».

Diagramme d'activité**Figure 37: Diagramme D'activité du cas « Supprimer Document »**

C. Diagramme de séquence

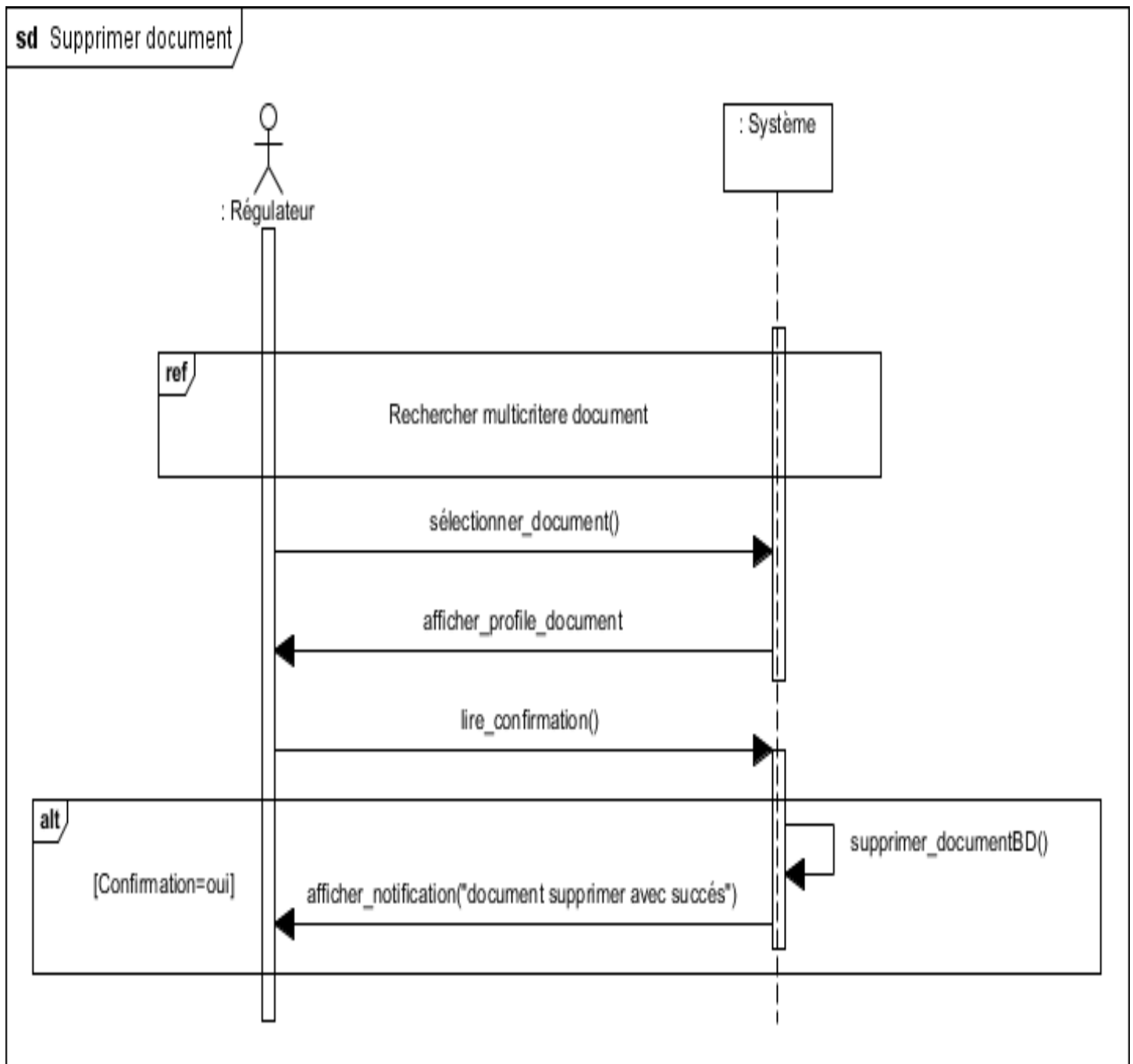


Figure 38: Diagramme de séquence du cas « Supprimer Document »

4.11. Recherche multicritère

A. Fiche descriptive

Sommaire d'identification

Titre : Recherche multicritère.

But : recherche un document dans la base de données.

Résumé : trouver un document stocké dans la base de données.

Acteur : client, administrateur, régulateur, agent.

Des descriptions des enchainements

Scénario nominal

ce cas d'utilisation commence lorsqu'un acteur veut trouver un document.

- l'acteur saisie les arguments de recherche.
- le système effectue la recherche et retourne le résultat

Scénario alternatif

- Lorsque le système ne trouve pas de document :
 - Le système affiche notification « aucun document n'est trouvé ».

Scénario exceptionnel

- lorsque le système ne parvient pas à accéder à la base :
 - le système affiche un message d'erreur « il ya un problème dans la base de données ou dans le réseau ».

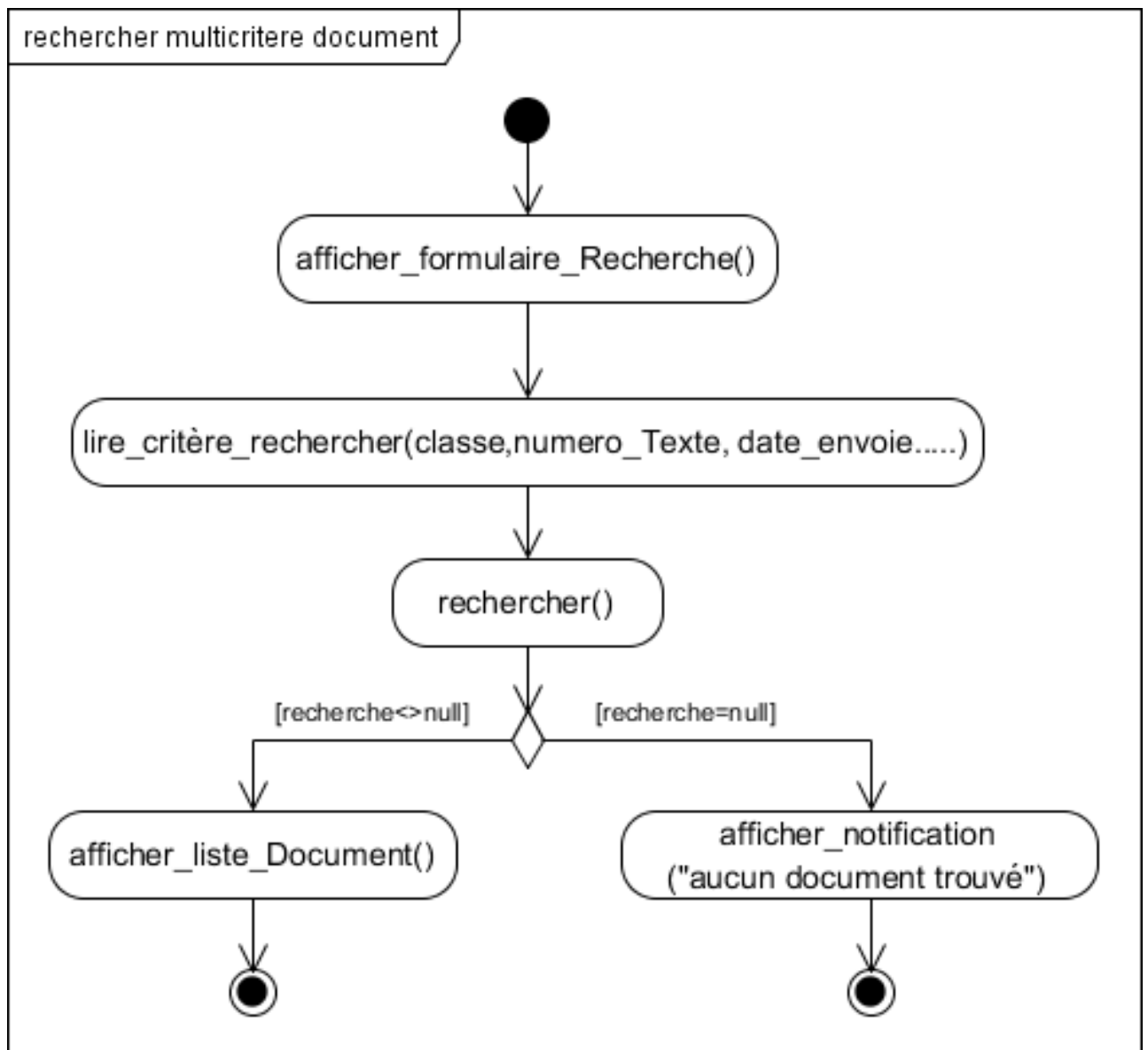
B. Diagramme d'activité

Figure 39: Diagramme D'activité du cas « Recherche Multicritère »

C. Diagramme de séquence

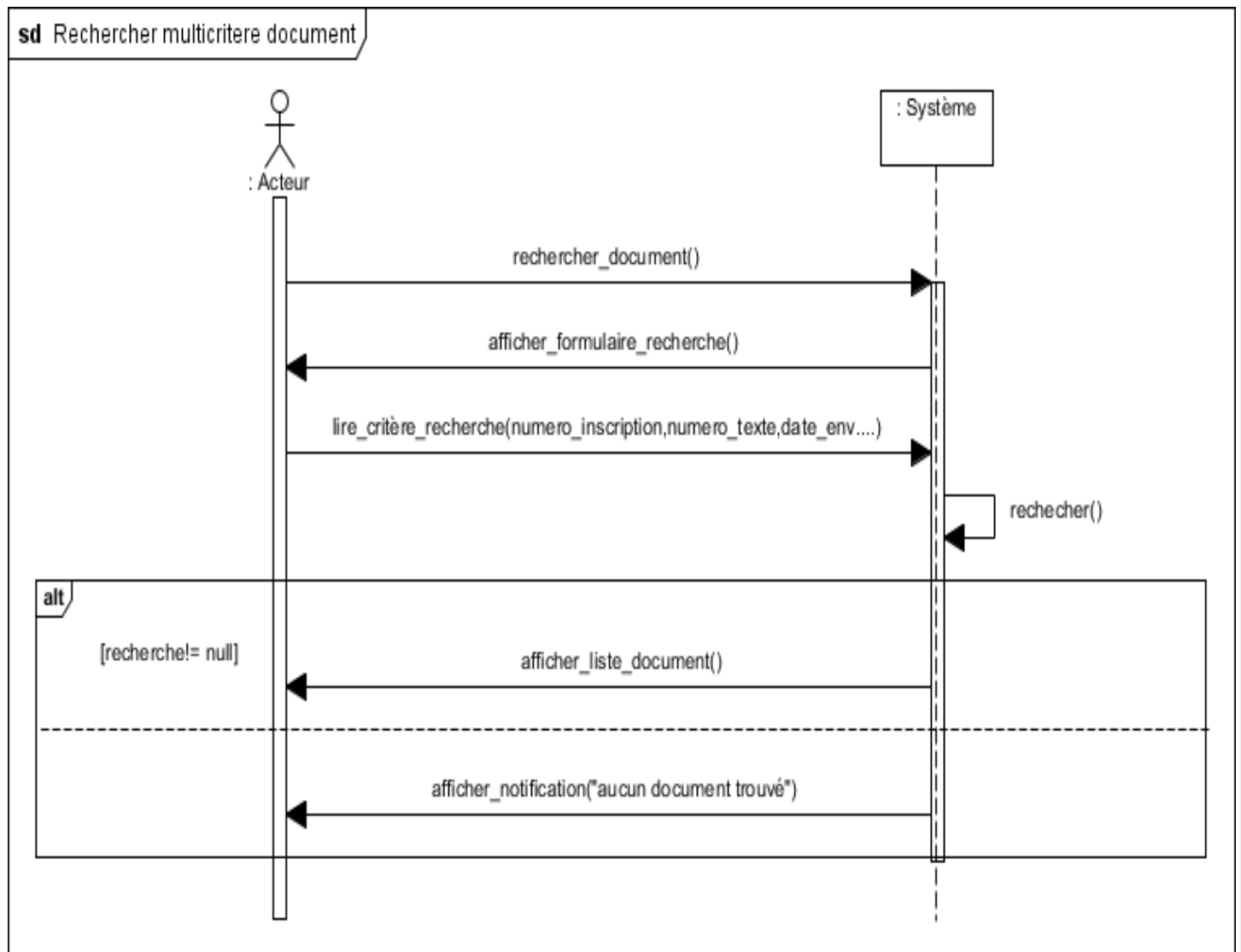


Figure 40 : Diagramme de séquence du cas « Recherche Multicritère »

4.12. Impression Rapport

A. Fiche descriptive

Sommaire d'identification

Titre : Impression_rapport.

But : imprimer rapport des documents.

Résumé : rechercher les documents d'une journée et y construire un rapport avec cette liste

Acteur : régulateur

Des descriptions des enchainements

Scénario nominal

ce cas d'utilisation commence lorsque le régulateur veut faire l'impression d'un rapport.

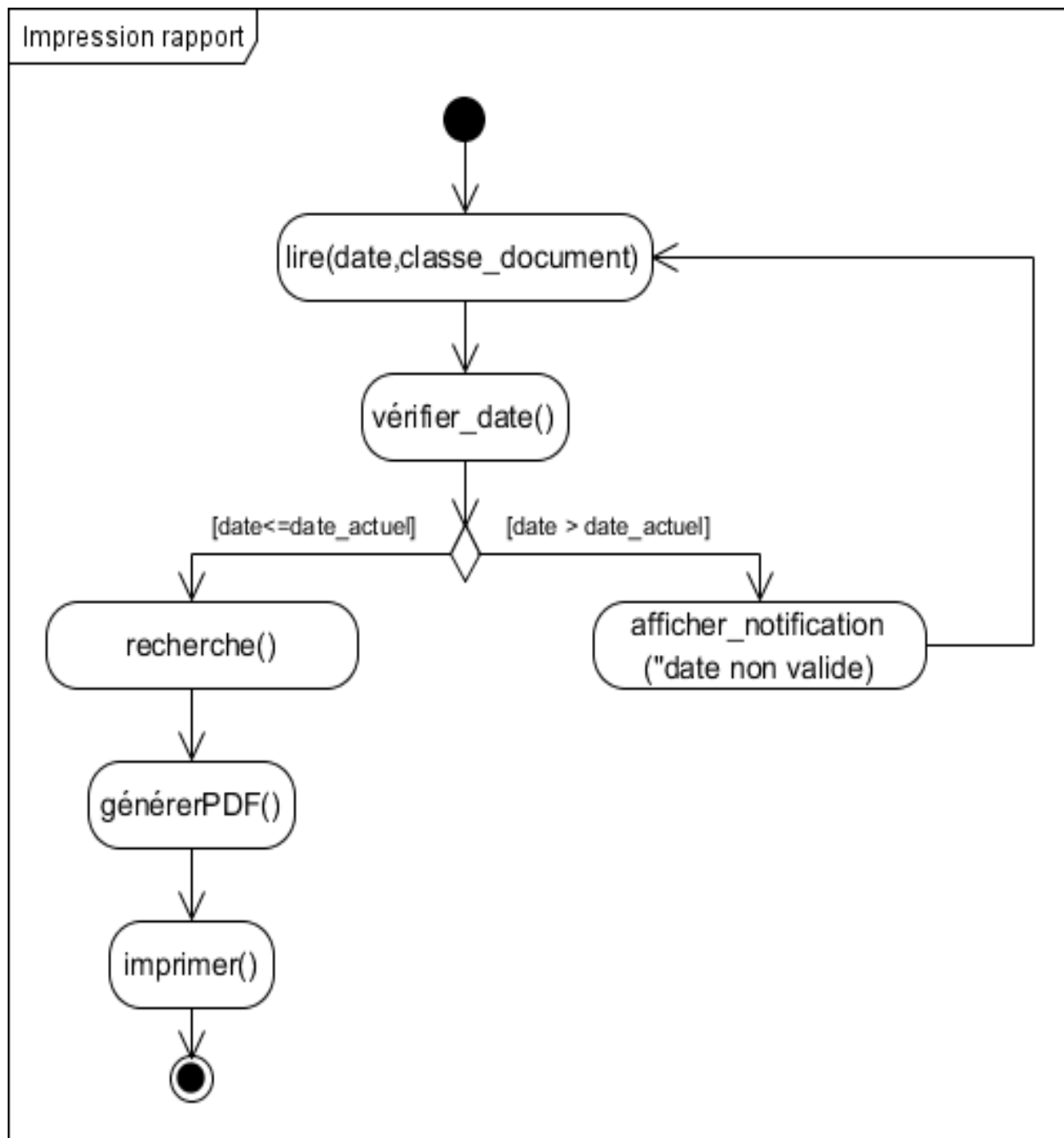
- l'acteur choisi la date et la classe.
- le système génère le PDF.
- le régulateur imprime le fichier généré.

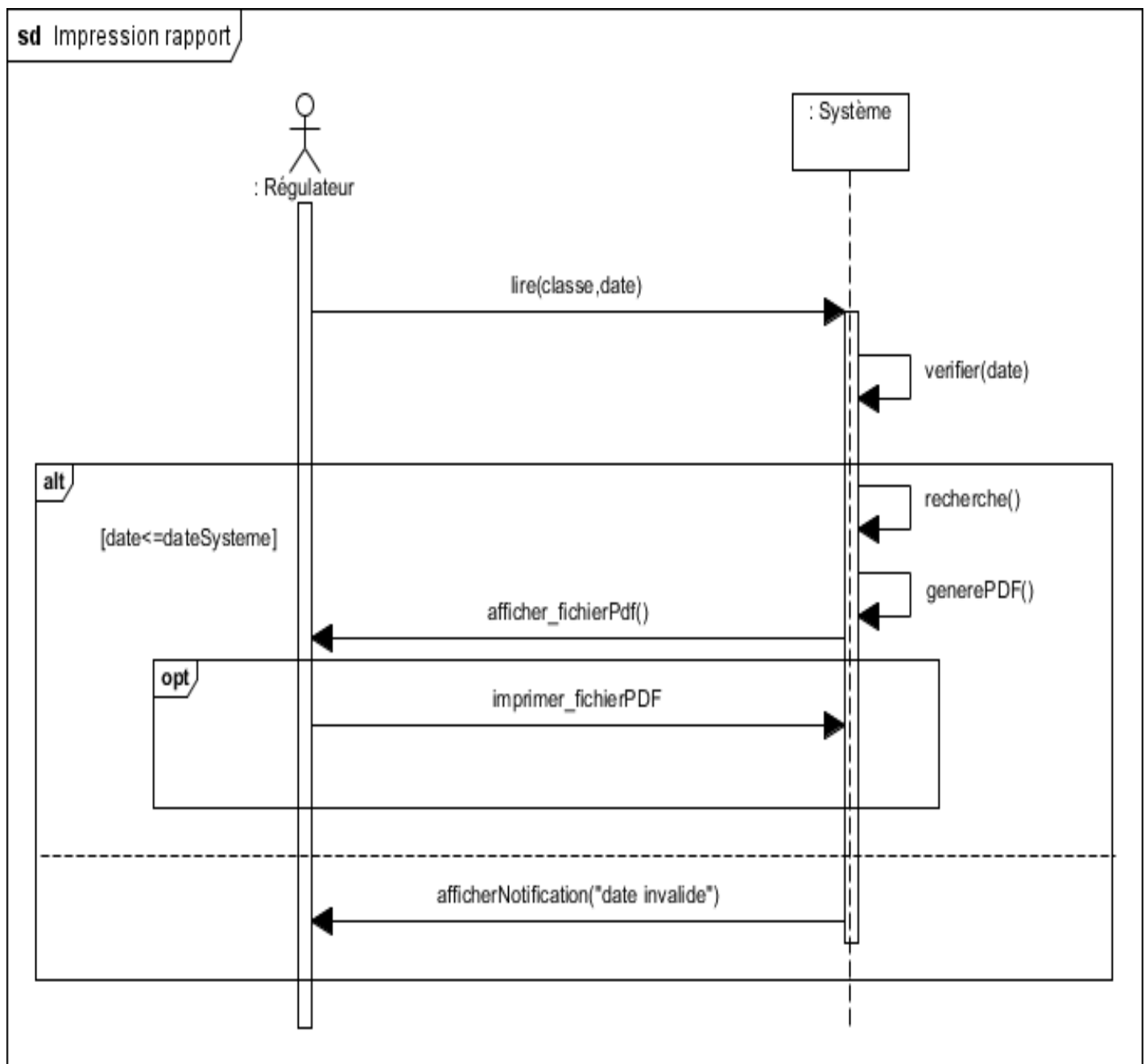
Scénario alternatif

- Lorsque le régulateur choisit une date supérieure à la date actuelle
 - Le système affiche notification ("date invalide ")
- Lorsque le système ne trouve pas de document
 - Le système affiche notification « aucun document trouvé »

Scénario exceptionnel

- lorsque le système ne parvient pas à accéder à la base
 - le système affiche un message d'erreur « il ya un problème dans la base de données ou dans le réseau »

B. Diagramme d'activité**Figure 41 : Diagramme de séquence du cas « Impression rapport »**

C. Diagramme de séquence**Figure 42: Diagramme de séquence du cas « Impression rapport »**

4.13. Importer mail et fichiers joints

A. Fiche descriptive

Sommaire d'identification

Titre : Importer_mail/fichier_joint.

But : stocker les mails et leurs fichiers joints.

Résumé : scanner les boites de messagerie et récupérer les mails et leurs fichiers joints dans le but de les stocker dans une base de données

Acteur : Administrateur.

Des descriptions des enchainements

Cette fonctionnalité est en constante exécution par l'agent System.

Scénario nominal

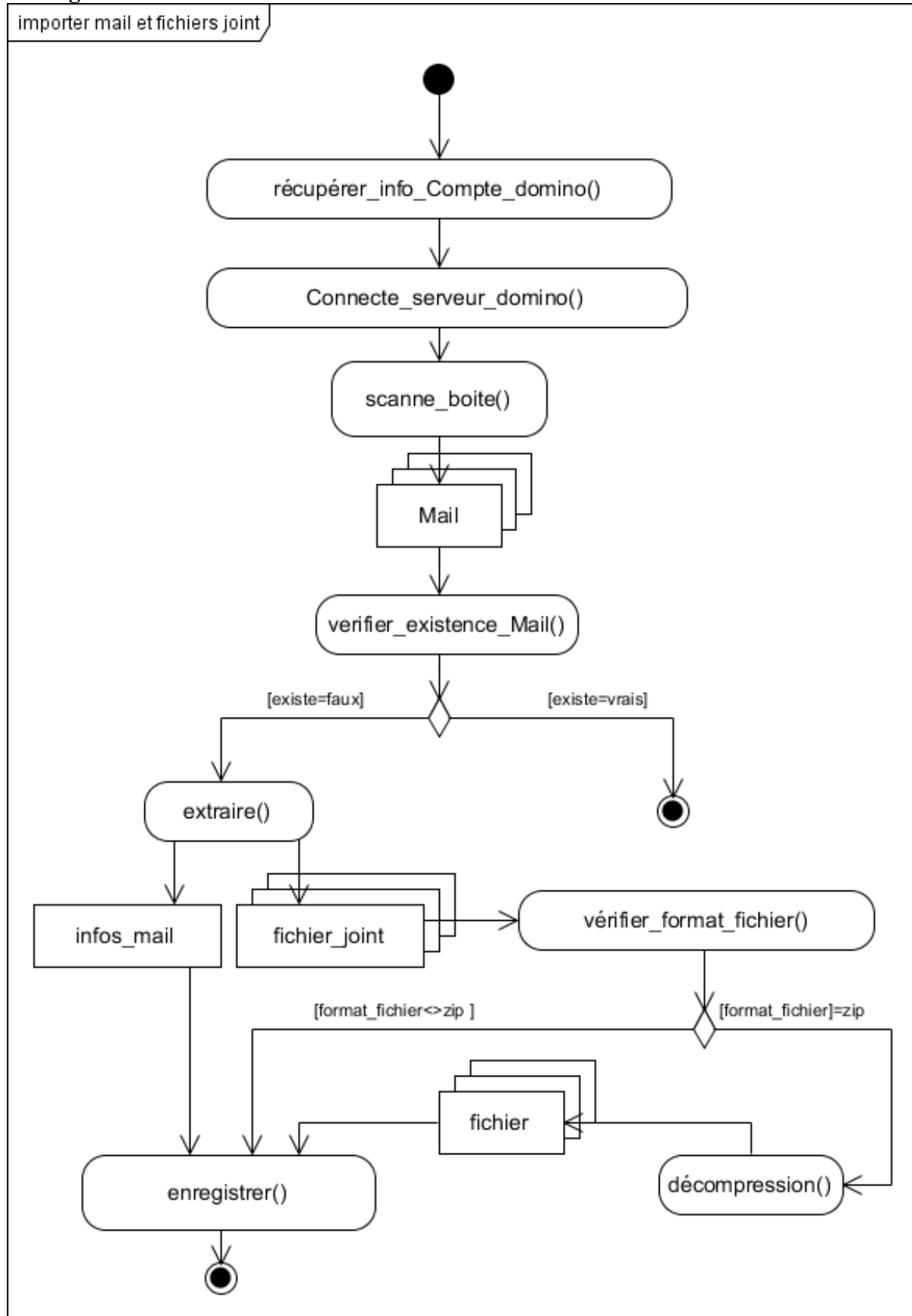
- l'agent système récupère les informations d'authentications des boites de messagerie domino de la base de données
- l'agent système se connecte à toutes les boites.
- L'agent système scanne toutes les boites et récupère tous les mails et leurs fichiers joints échangés dans les derniers 24 heures.
- l'agent système les stocke tous dans la base de données avec état « non-validé ».
- l'agent système note tous ces activités dans le fichier log.

Scénario alternatif

- si les mails et leurs fichiers joints existent dans la base de données
 - l'agent système ne les stocke pas dans la base de données et note ça dans le fichier Log.

Scénario exceptionnel

- Lorsque l'agent système ne parvient pas à se connecter au serveur de messagerie ou au serveur de base de données :
 - L'agent système signale la panne à l'application administrateur et note la panne dans le fichier Log

B. Diagramme d'activité**Figure 43: Diagramme d'activité du cas « Importer mail et fichiers joints »**

C. Diagramme de Séquence

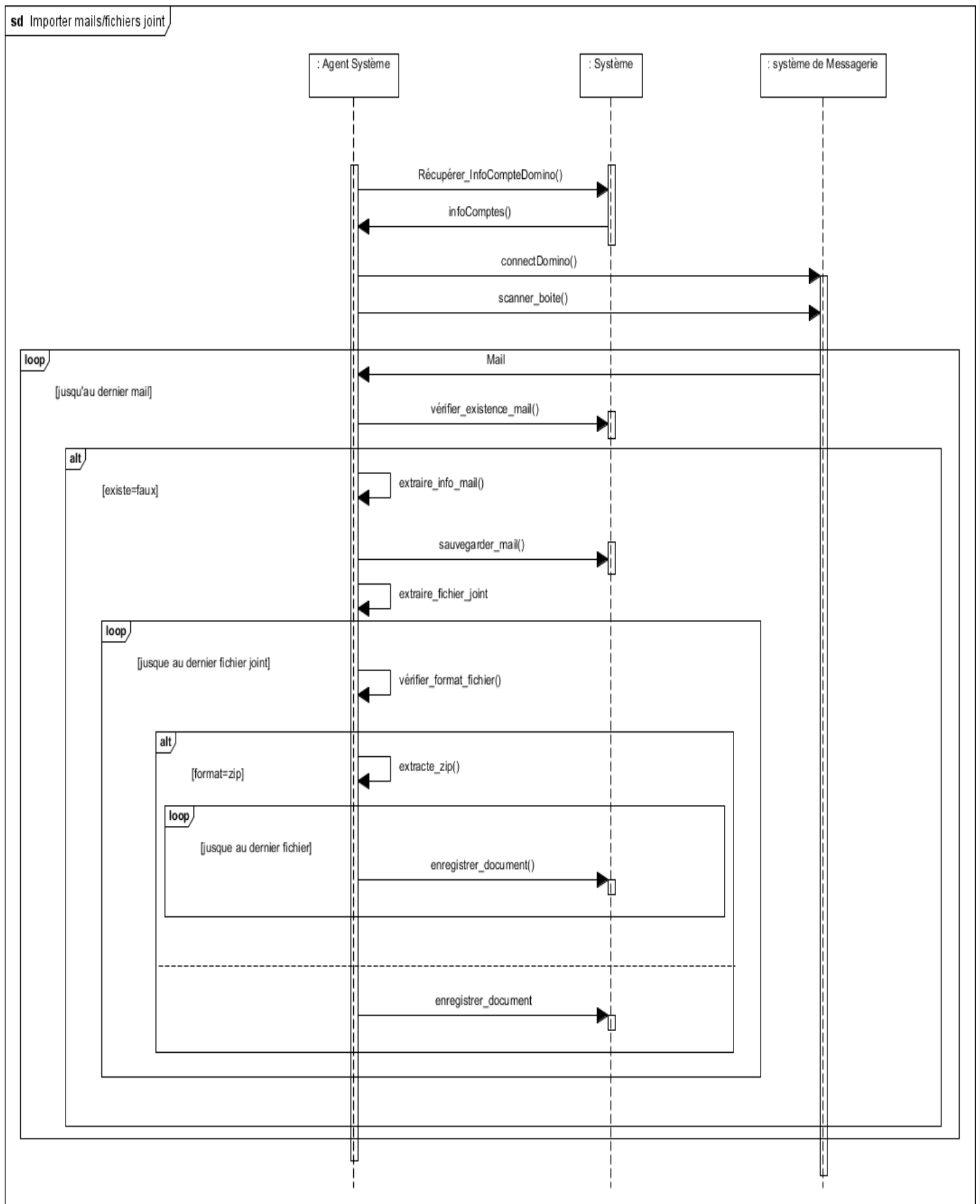


Figure 44 : Diagramme de séquence du cas « Importer mail et fichiers joints »

5. Le modèle de domaine

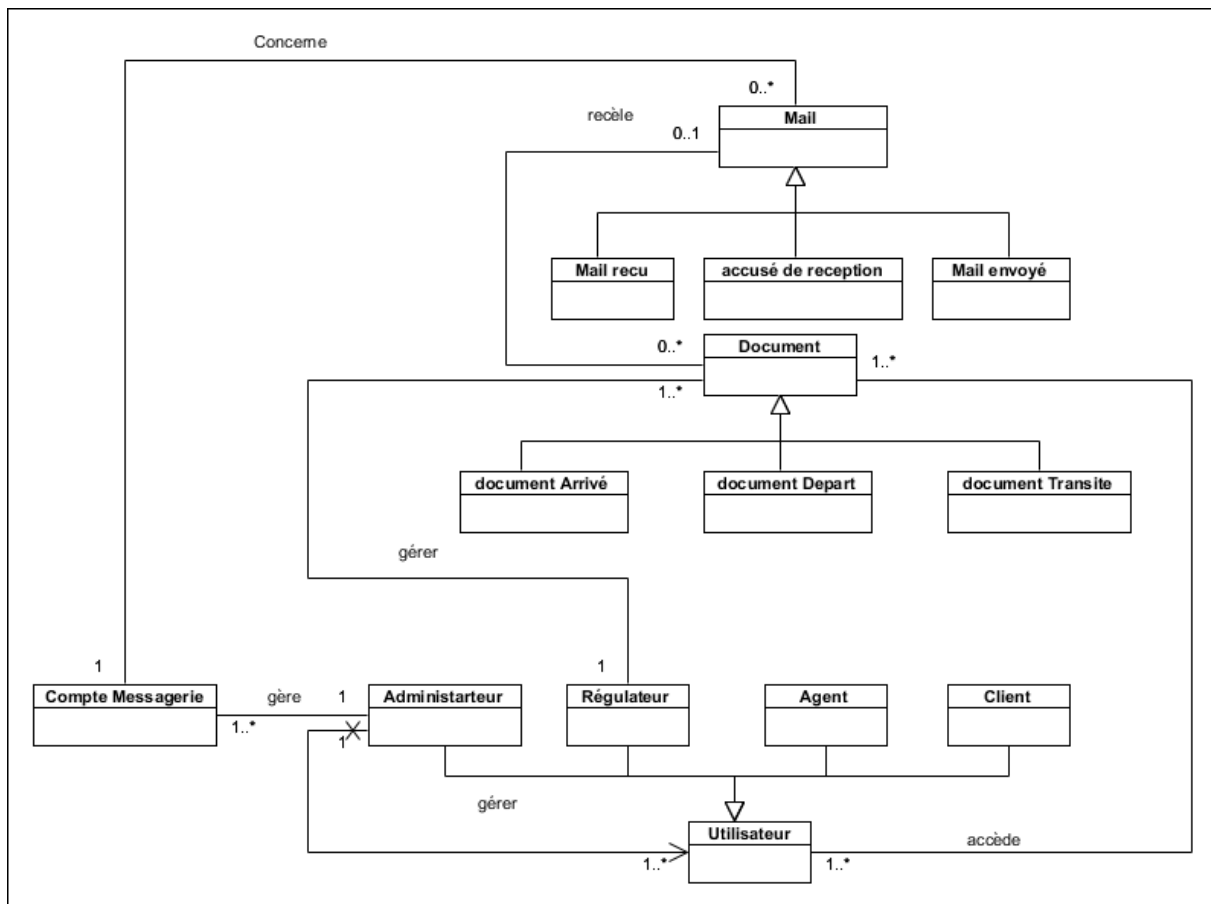


Figure 45 : le modèle de domaine

6. Conclusion

Durant ce chapitre nous avons recueilli toutes les informations d'aspect fonctionnel afin de pouvoir fixer les principales fonctionnalités dont doit disposer notre futur système. À présent, on est prêt à passer aux prochaines phases du cycle de développement en Y.



Phase 3 :

Capture des besoins Techniques



1. Introduction

Dans cette phase nous décrivons l'environnement de travail ainsi que l'architecture globale utilisée par notre système en s'appuyant sur les deux points de vue matériel et logiciel.

2. Spécifications techniques du point de vue matériel

2.1. Configuration matérielle

2.1.1 Les Serveurs et postes de travail

A. Fiche technique du serveur de messagerie

HP Proliant ML350 G5	
Carte mère	Intel 5000P
Processeur	Intel Quad-core Xeon E5210/2 GHz
Mémoire cache	Type: L2 Taille: de 2 à 8 Mo
Ram	Technologie: DDR II Taille: 2 Go
Disques durs	3 X HDD 73 Go
Contrôleur de stockage	1 X RAID (ServerRAID-8K)
Second contrôleur de stockage	1 X Serial ATA
Stockage optique	Combinaison CD-RW/DVD-RW
Contrôleur Ethernet	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet avec Wake on LAN
Alimentation	Type: Redondante- branchement à chaud Plan d'action: 1 + 1 Puissance fournie: 835 Watt
Clavier	Bilingue
Souris	Optique
Ecran	Plat type TFT 19"
Onduleur pour serveur	3000 VA

Figure 46 : Fiche technique « Serveur de messagerie »

B. Fiche technique du serveur de base de données

HP Proliant DL380G5	
Carte mère	Intel 5000P
Processeur	Intel dual-core Xeon 5160 / 3 GHz
Mémoire cache	Type: L2 Taille: de 2 à 8 Mo
Ram	Technologie: DDR II Taille: 3.25 GO
Disques durs	3 X HDD 146 GO (SCSI).
Contrôleur de stockage	1 X RAID (ServerRAID-8K)
Second contrôleur de stockage	1 X Serial ATA
Stockage optique	Combinaison CD-RW/DVD-RW
Contrôleur Ethernet	Ethernet, Fast Ethernet, 2x Gigabit Ethernet avec Wake on LAN
Alimentation	Type: Redondante- branchement à chaud Plan d'action: 1 + 1 Puissance fournie: 835 Watt
Clavier	Bilingue
Souris	Optique
Ecran	Plat type TFT 19"
Onduleur pour serveur	MGE Evolution S 3000

Figure 47 : Fiche technique « Serveur de base de données »

C. Fiche technique des Postes de travail

Fujitsu-Siemens	
Processeur	Pentium D 3.6 Ghz
Ram	1 Go
Disque dur	350 Go
Lecteur / Graveur	DVD
Carte modem	PCI
Carte Fast Ethernet	intégré
Clavier	Bilingue
Souris	Optique
Ecran	Plat type TFT 17"
Onduleur	650 VA
Quantité	11

Figure 48 : Fiche technique « Poste de travail »**2.1.2. Imprimante/Scanner**

	marque	modèle	quantité
Imprimante	Hp	Hp-1005	07
Scanner	Epson	GT-1500	03

Tableau 4 : Liste imprimantes et scanners**2.1.3. Equipement réseaux**

	description	quantité
Switch	ProCurve networking	02
	IST 24 ports 10/100 BTX	01
Firewall	Cisco PIX 515 ports 10/100 BTX	02
Routeur	Cisco 2620 ports Wan, 02MBPS, 08 lignes asynchrones	02
	Cisco 3845 04 Cartes Hwic	01
Réseau	Fibre Optique (Protocole TCP/IP)	

Tableau 5 : Liste équipement réseaux

2.2. Configuration Logiciel

2.2.1. Système exploitation

Windows server 2003, Windows server 2008, Windows XP, Windows 7

2.2.2. Système Gestion Base de Données

SQL Server 2000, Firebird, Oracle 10g

2.2.3. Système messagerie

Lotus IBM Domino server v8, Lotus IBM Notes

2.2.4. Logiciel bureautique

Microsoft office 2003, Microsoft office 2007, Microsoft office 2010

2.2.5. Antivirus

Kaspersky

2.3 Répartition des postes

- ❖ Administrateur au niveau wilaya : 1 poste
- ❖ Agents wilaya : 6 postes, 2 postes pour communiquer avec le ministère d'intérieur et 4 pour communiquer avec les 13 daïras et les 32 communes :
- ❖ Agents daïra : 13 postes au niveau de chaque daïra
- ❖ Agents commune : 32 postes au niveau de chaque commune

2.4. L'architecture déployée

L'Architecture présente dans l'environnement de travail est l'architecture Client/serveur à trois niveaux ou 3-tiers. Lorsque le client demande une ressource, le serveur fait appelle à un autre serveur pour qu'il puisse satisfaire la demande.

Ces serveurs sont :

- ❖ serveur de base de données
 - ❖ serveur de messagerie Wilaya
 - ❖ serveur de messagerie MICL

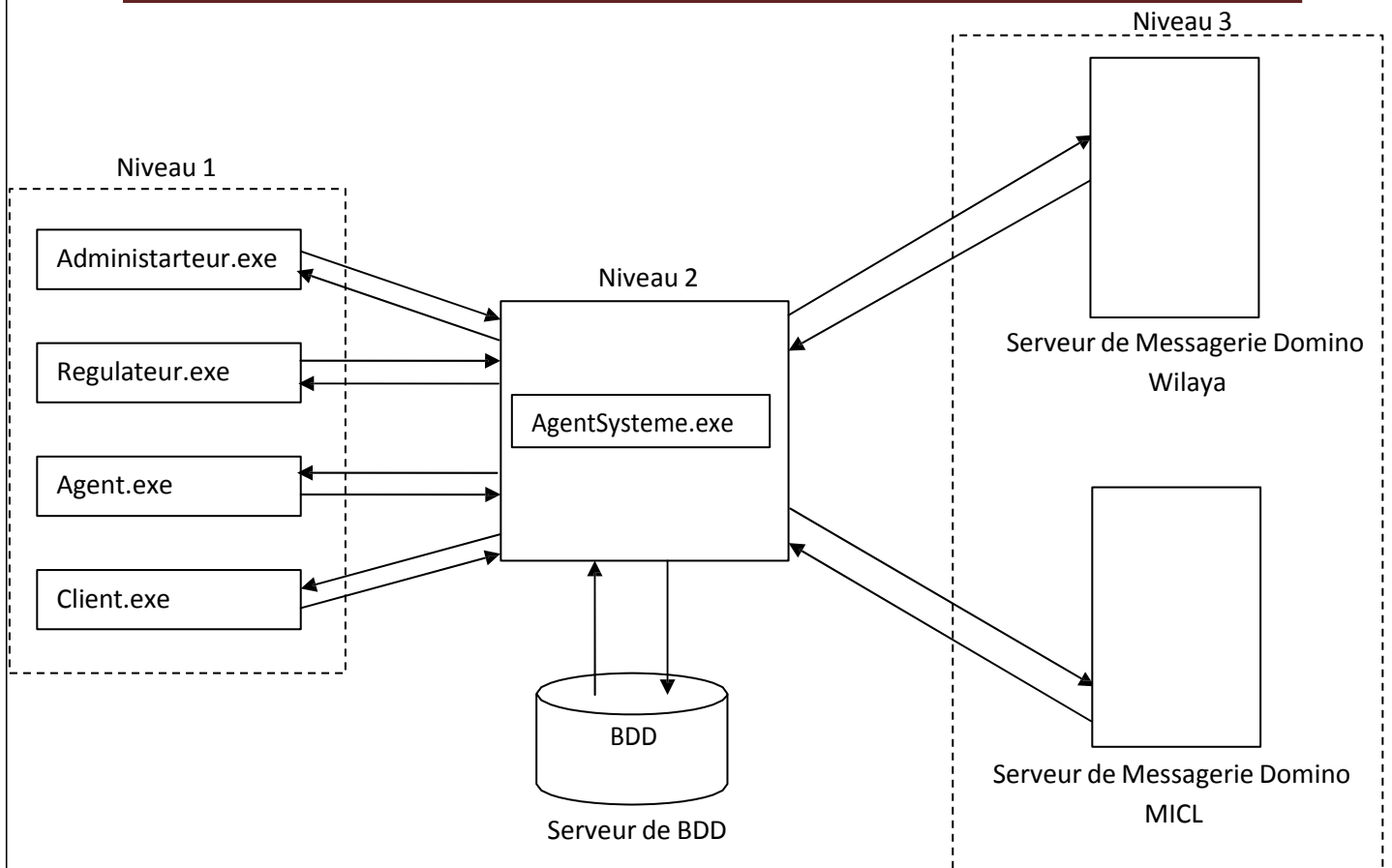


Figure 49 : Architecture 3 niveaux de notre système

2. Capture des spécifications logicielles

Ce sont les fonctionnalités techniques que le système va assurer à l'utilisateur indépendamment des fonctionnalités métier.

2.1. Les exploitants

Appelés aussi « acteurs techniques », ils sont les acteurs qui bénéficient des fonctionnalités techniques du système.

Les exploitants de notre système sont :

- ❖ l'administrateur.
- ❖ le régulateur.
- ❖ l'agent.
- ❖ le client.

2.2. Identification des cas d'utilisation techniques

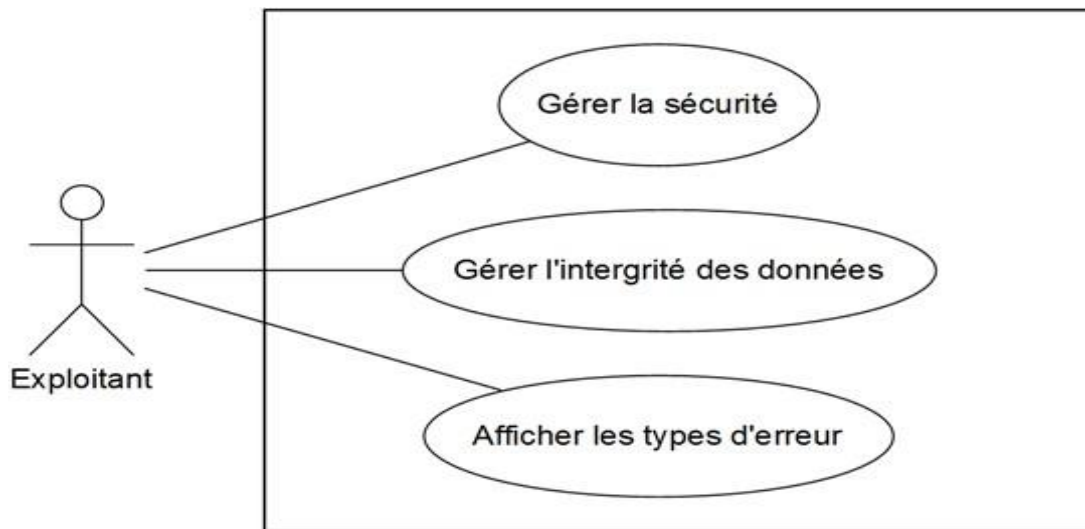


Figure 50 : Diagramme de cas technique

2.3. Description des cas d'utilisation technique

Pour des raisons de délais du projet, nous nous contentons de décrire seulement quelques cas techniques « authentification, Vérifier Champ formulaire, Consulter le fichier Log » .

2.3.1. Cas d'utilisation : Gérer La sécurité

A. Authentification

a. Fiche descriptive

Sommaire d'identification

Intention : L'utilisateur désire accéder au système avec sécurité.

Action : L'utilisateur s'authentifie pour accéder au système.

Identification du besoin : gestion compte utilisateur, gestion compte domino, gestion document, accès document

Des descriptions des enchainements

Pré condition

- ✓ L'exploitant est inscrit dans le système.

Scénario nominal

- L'exploitant saisit ses identifiants dans la page d'authentification.

- Le système le dirige vers l'espace qui lui est approprié.

Scénario alternatif :

- Le système affiche un message d'erreur « le nom d'utilisateur ou mot de passe incorrect ».

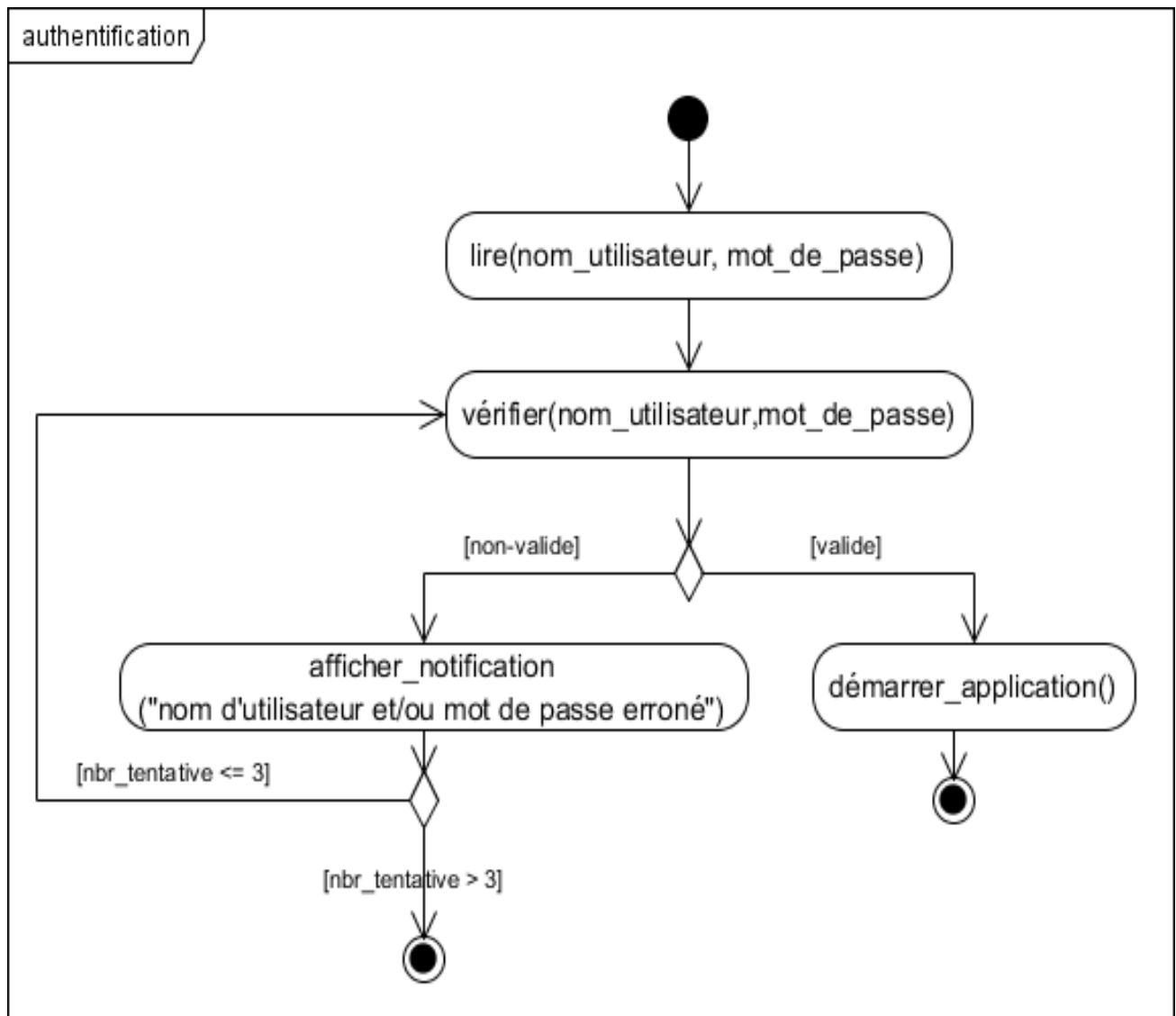
b. Diagramme d'activité

Figure 51 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation technique « authentification »

2.3.2. Cas d'utilisation: « Gérer l'intégrité des données »

A. Vérifier Champ formulaire

a. Fiche descriptive

Sommaire d'identification

Intention : L'utilisateur désire introduire des données dans le système.

Action : L'utilisateur saisie des données.

Identification du besoin : ajouter utilisateur, modifier utilisateur, ajouter compte domino, modifier compte domino, créer document, valider document, modifier document, recherche document, impression rapport

Des descriptions des enchainements

Pré condition:

- ✓ L'exploitant est authentifié et accéder à un formulaire.

Scénario nominal:

- L'exploitant saisit les données.
- Le système contrôle chaque champ, s'il n'est pas vide, ou invalide.

Scénario alternatif :

- Le système affiche une notification « les champs non valide ».

b. Diagramme d'activité

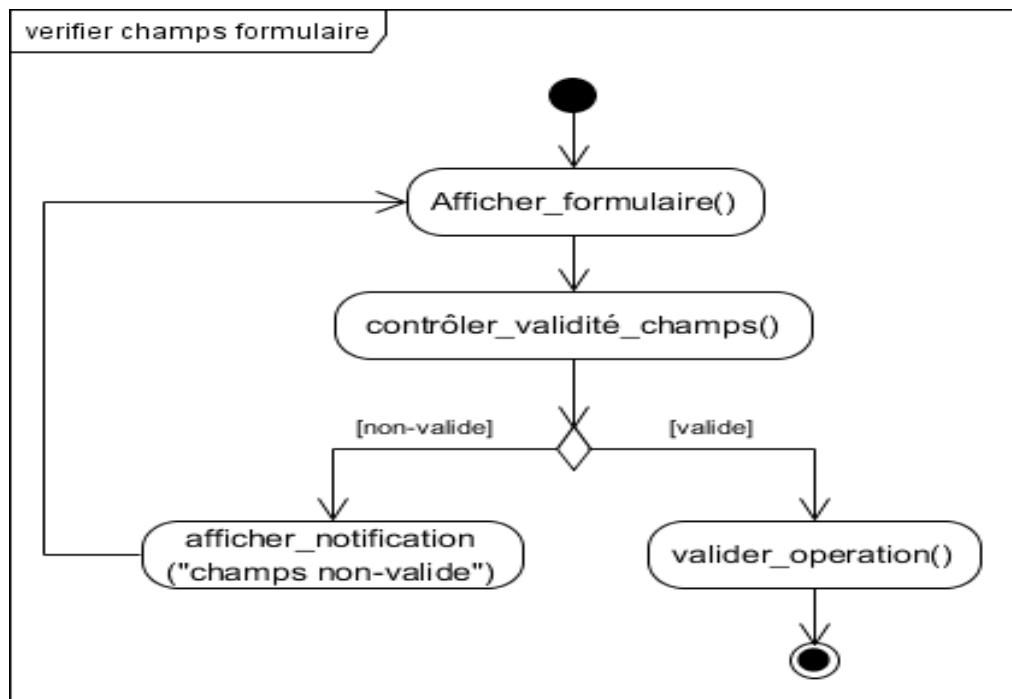


Figure 52 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation technique « vérifier champs formulaire »

2.3.3. Cas d'utilisation: « afficher les types d'erreur »

A. Consulter le fichier Log

a. Fiche descriptive

Sommaire d'identification

Intention : L'administrateur désire voir les opérations faites par l'agent système.

Action : l'administrateur envoie la requête du Log .

Identification du besoin : valider document, supprimer document

Des descriptions des enchainements

Pré condition:

- ✓ L'exploitant est authentifié.

Scénario nominal

ce cas d'utilisation commence lorsque l'administrateur veut voir l'état de l'agent système

- l'administrateur envoie une requête vers l'agent Système
- l'agent système dès qu'il reçoit la requête, il commence la transmission du fichier log

Scénario alternatif

Si le fichier Log est vide

- le système n'affiche rien

Scénario exceptionnelle

- lorsque l'application ne parvient pas à envoyer la requête :
 - le système affiche un message d'erreur « il ya un problème dans le réseau ».

b. Diagramme d'activité

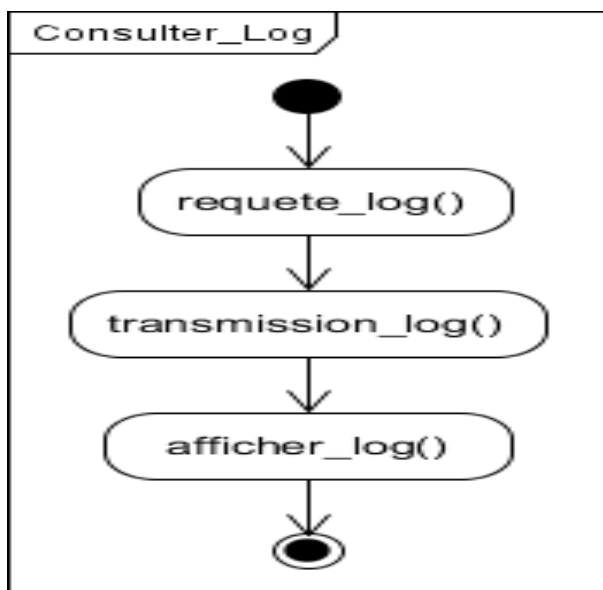


Figure 53 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation technique « consulter fichier log »

3. Organisation du modèle de spécification logicielle

Le modèle de spécification logiciel est conditionné par l'architecture déployé. Dans notre cas avec l'architecture 3-tiers, notre système est séparé trois couches logicielles :

- **La présentation des données** : correspondant à l'affichage, le dialogue avec l'utilisateur.
- **Le traitement métier** : correspondant à la mise en œuvre de l'ensemble des règles de gestion et de la logique applicative, c'est à ce niveau que se trouvent toutes les règles de gestion, et toute la logique de la démarche.
- **L'accès aux données** : correspondant aux données qui sont destinées à être conservées

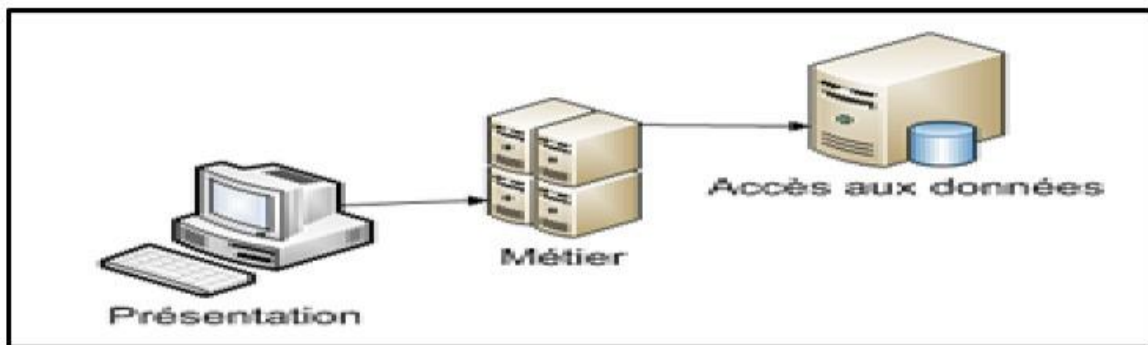
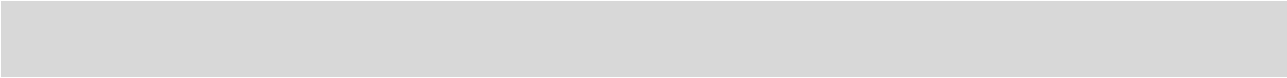


Figure 54 : Organisation du model de spécification logicielle

4. Conclusion

Dans cette phase, nous avons fait le choix de l'architecture physique le plus adapté, en prenant en compte l'environnement adopté, les contraintes techniques et logicielles. Nous avons aussi identifié quelques cas technique. Le chapitre suivant sera consacré à la phase d'analyse du système.



Phase 4 :

Analyse



1. Introduction

Cette phase traite l'analyse objet du système à réaliser, Elle est constituée de trois activités :

- ❖ le découpage en catégories.
- ❖ le développement du modèle statique.
- ❖ le développement du modèle dynamique.

2. Découpage en catégories

Le découpage en catégories constitue la première activité de l'étape d'analyse. Elle utilise la notion de package pour définir des catégories de classes

2.1. La répartition des classes candidates en catégories

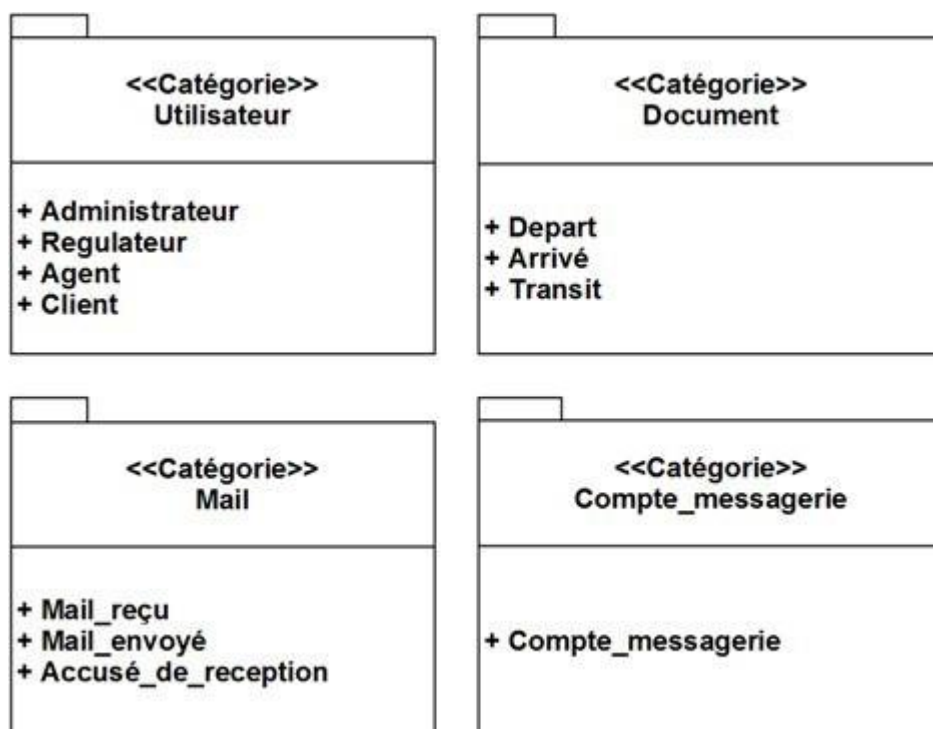
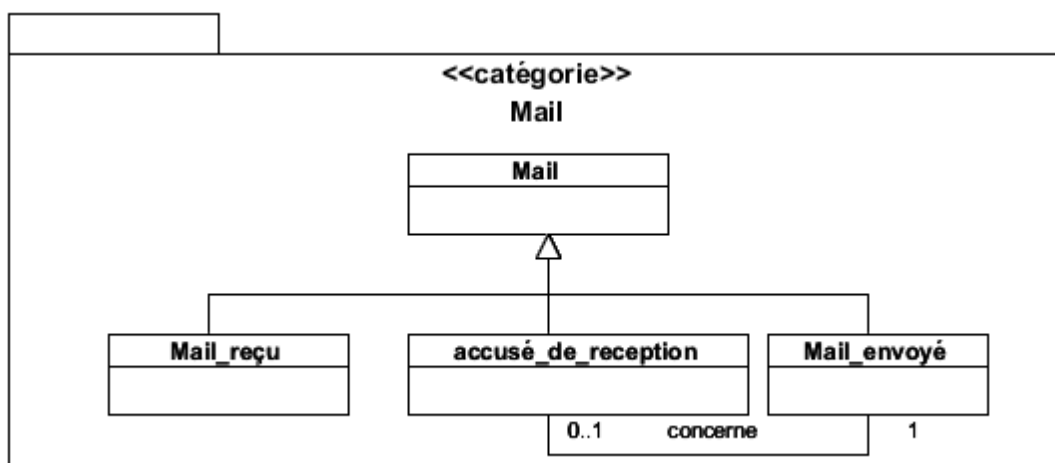
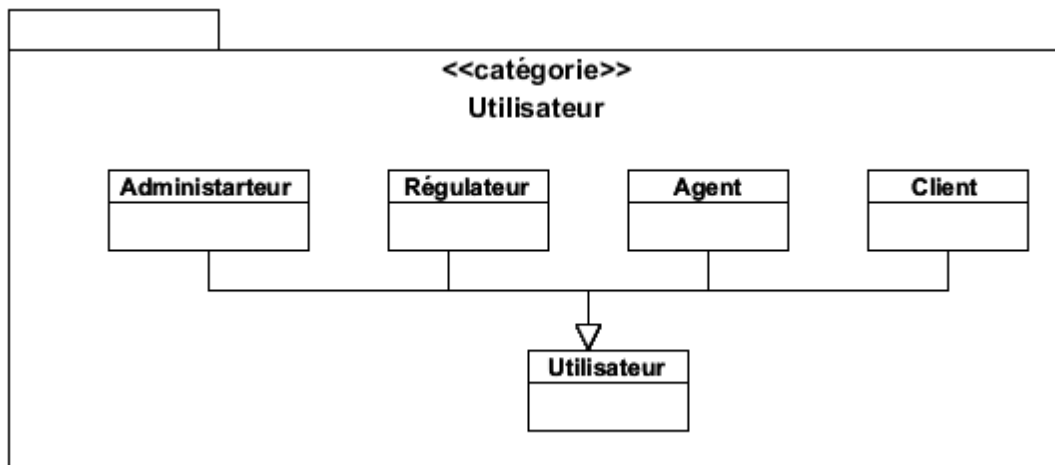


Figure 55 : Découpage en catégorie

2.2. Elaboration des diagrammes de classes préliminaires par catégorie



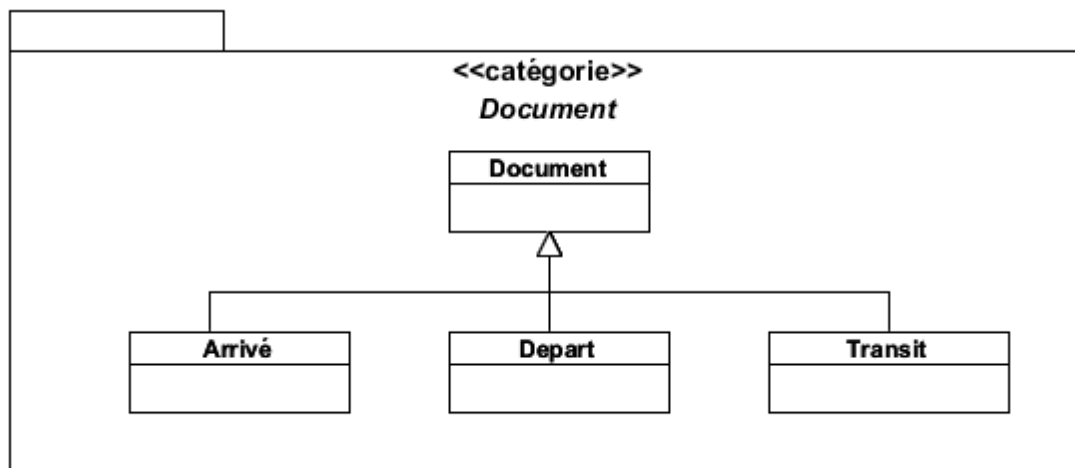


Figure 56 : Découpage des classes de chaque catégorie

2.3. Dépendance entre catégorie

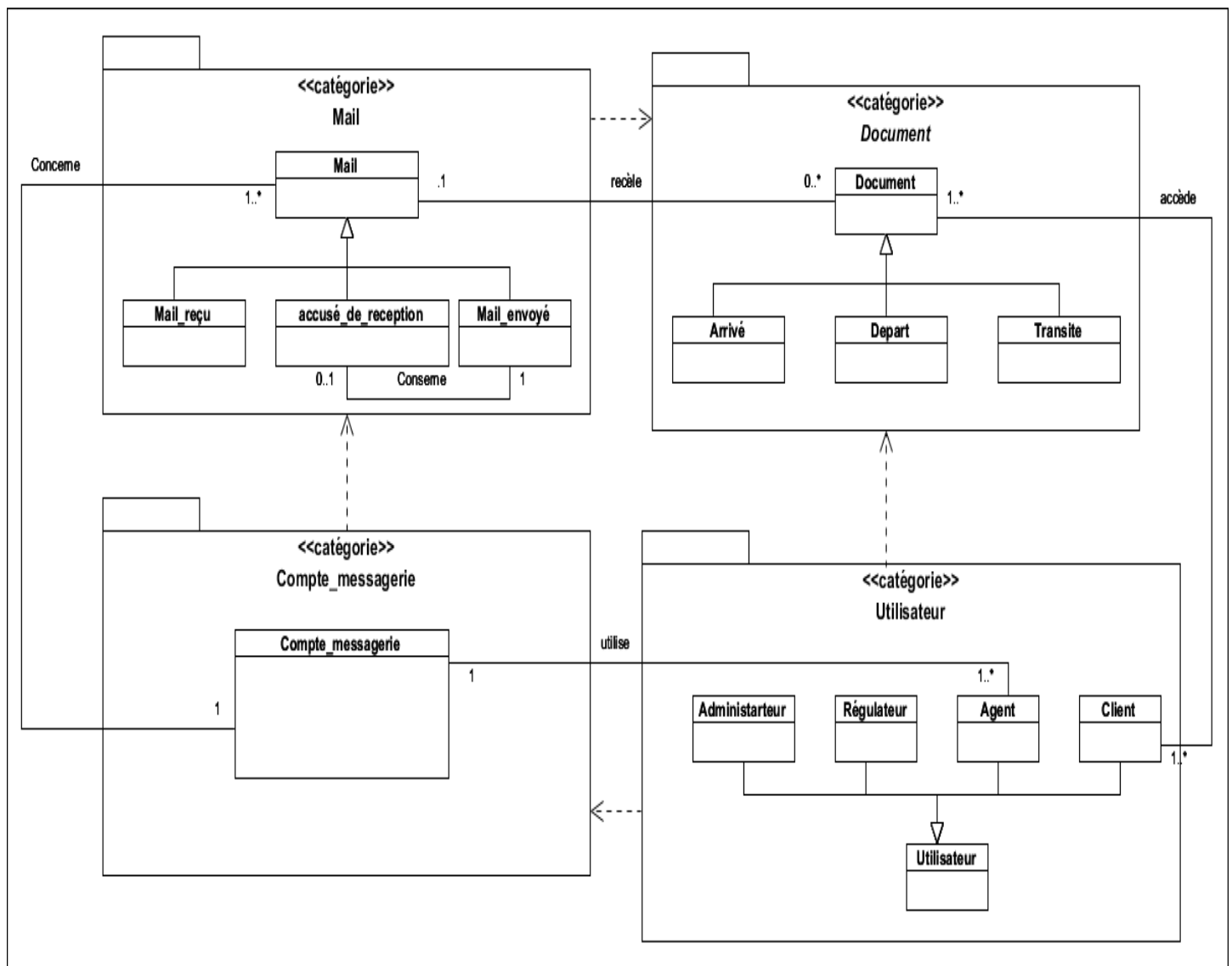


Figure 57 : Dépendances entre les catégories

3. Développement du modèle statique

3.1. Diagramme de classe de la catégorie Utilisateur

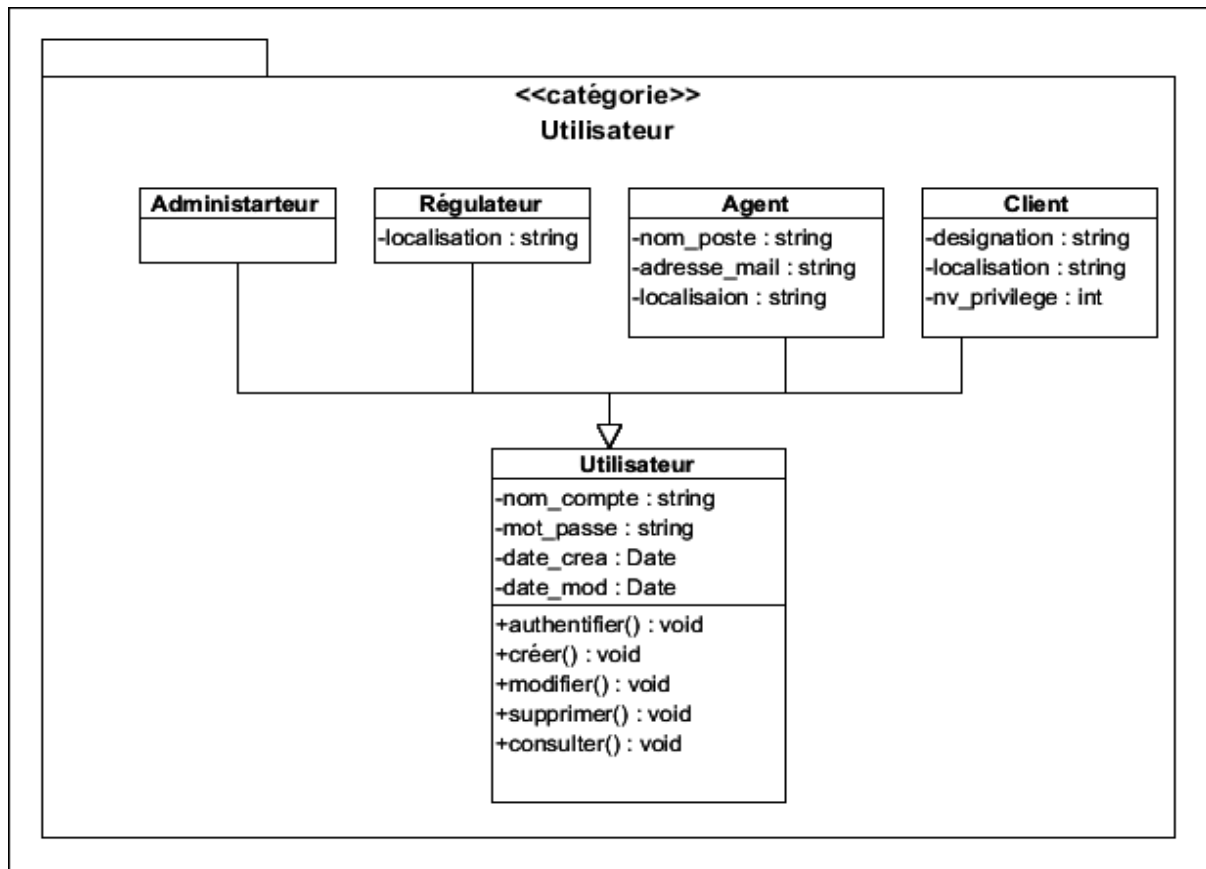


Figure 58 : Diagramme de classe pour catégorie Utilisateur

3.2. Diagramme de classe de la catégorie Compte messagerie

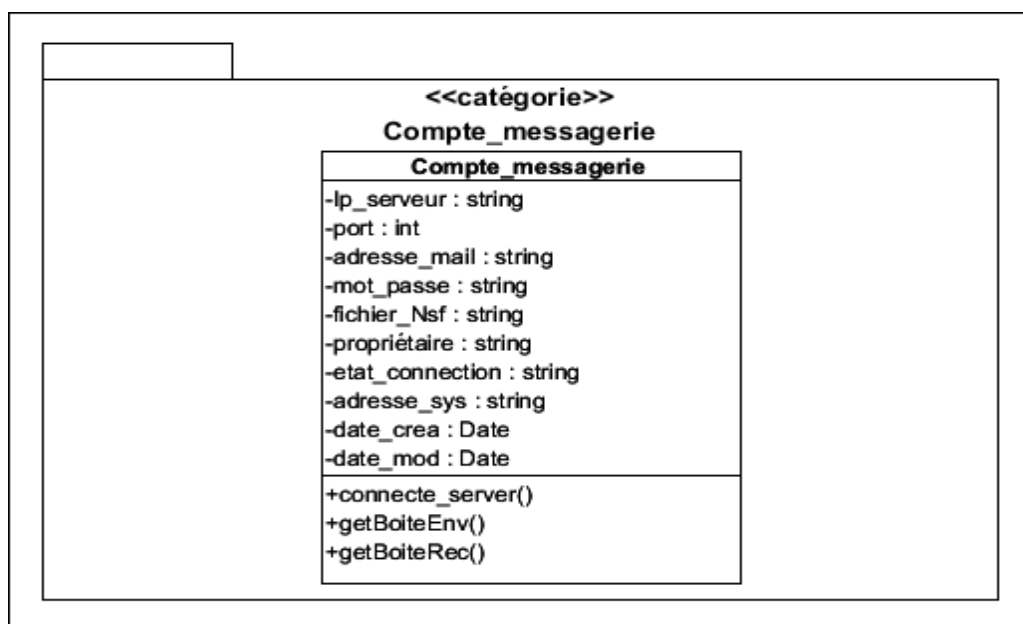


Figure 59 : Diagramme de classe pour catégorie Compte messagerie

3.3. Diagramme de classe de la catégorie Mail

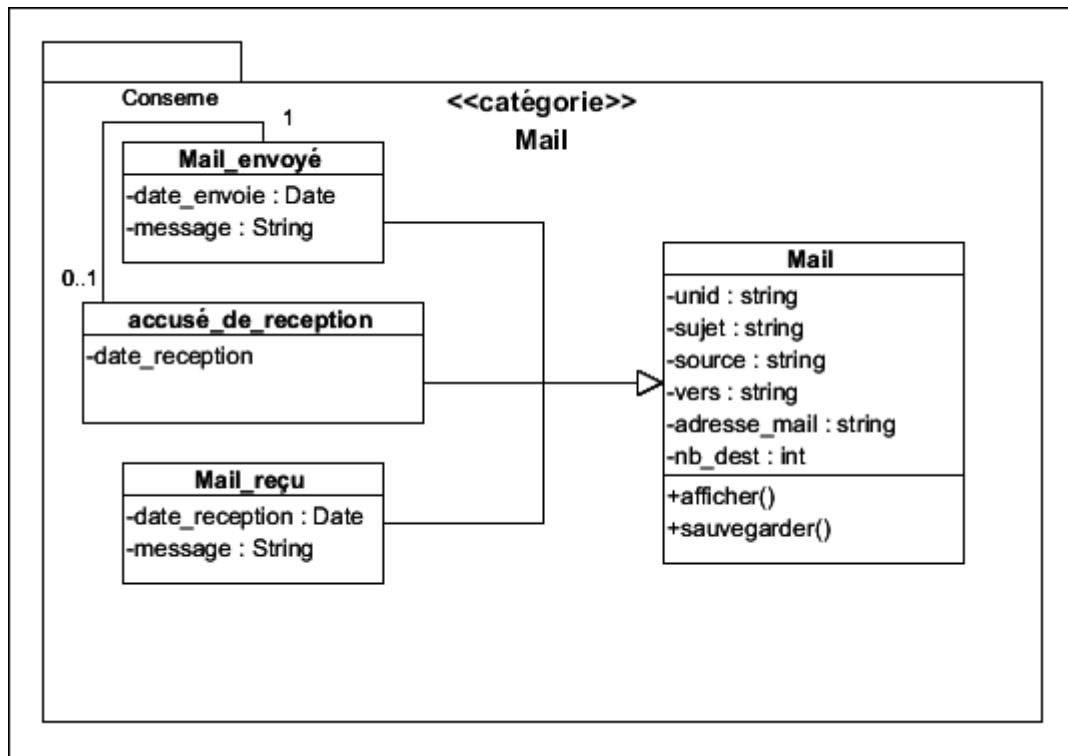


Figure 60 : Diagramme de classe pour catégorie Mail

3.4. Diagramme de classe de la catégorie Document

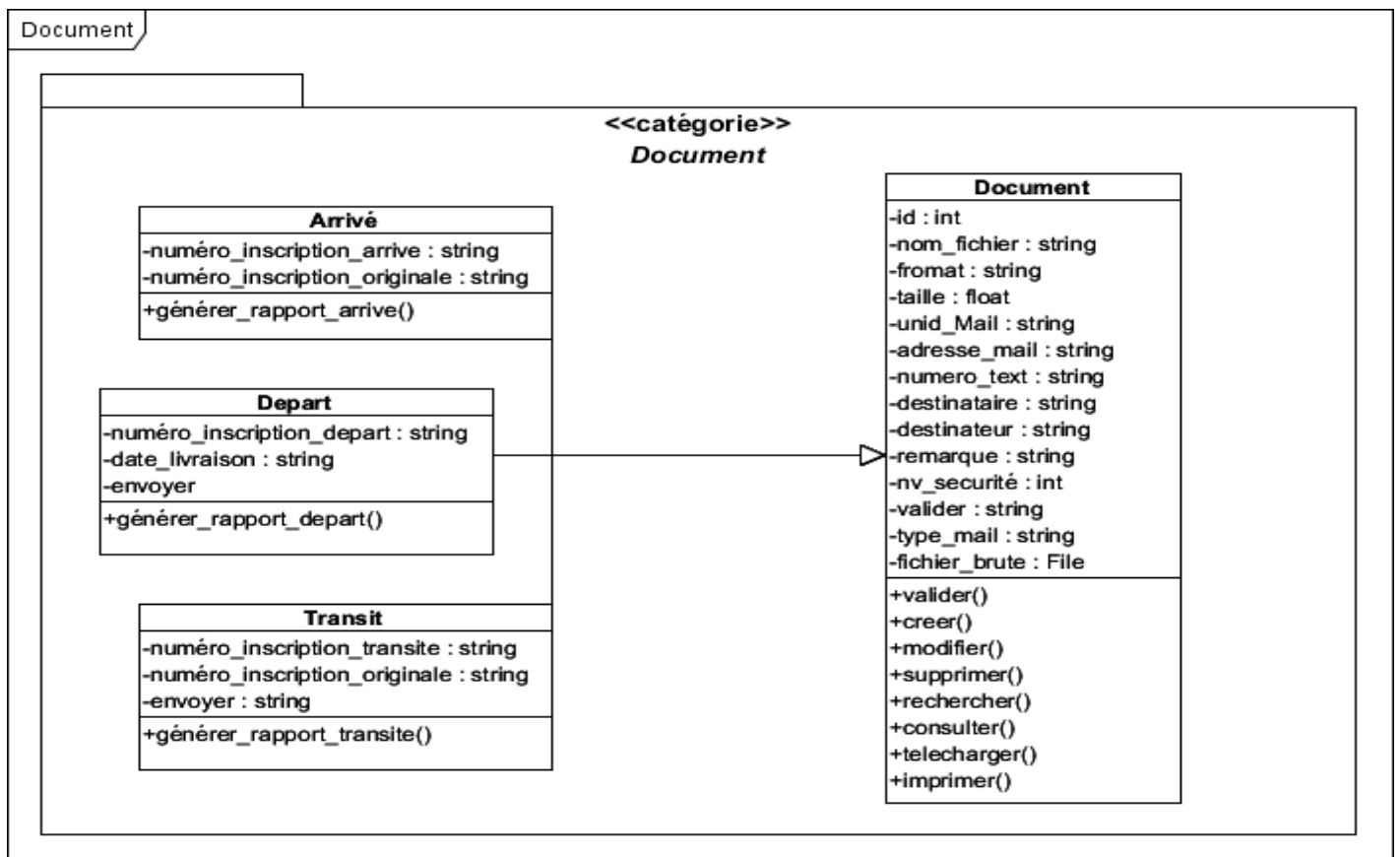


Figure 61 : Diagramme de classe pour catégorie Document

3. Développement du modèle dynamique

Lors de cette phase, nous allons décrire les différentes interactions et les cycles de vie des objets de notre système. Pour cela nous utilisons le diagramme d'interaction et le diagramme d'état transition.

À cause du manque du temps pour le délai de délivrance du mémoire, nous allons faire seulement : le diagramme d'état transition de la classe document.

3.1. Les diagrammes d'état transition

A. Diagramme d'état transition de la classe Document

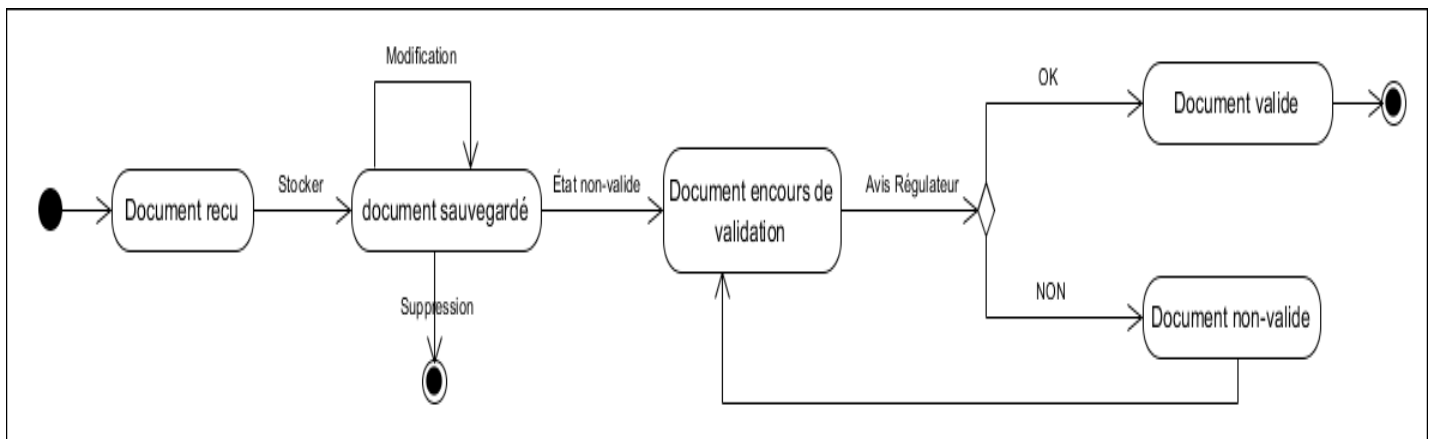
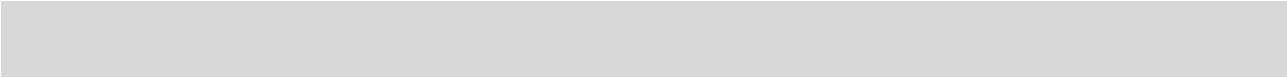


Figure 64 : Diagramme d'état transition de la classe « Document »

4. Conclusion

Au cours de cette phase nous avons présenté l'étape d'analyse. Ce stade nous a permis de passer de la structuration fonctionnelle à la structuration objet. Dans la phase suivante, nous allons entamer la conception préliminaire.



Phase 5:

Conception Préliminaire



1. Introduction

Cette phase est la plus délicate du processus de développement. On effectue à ce niveau la fusion des études fonctionnelles et techniques par l'intermédiaire de deux étapes :

- la conception du modèle de déploiement
- la définition des composants

2. Développement du modèle du déploiement

Dans cette étape on présente l'architecture physique supportant l'exploitation du système.

2.1. Architecture adoptée

Le choix de notre solution s'est porté sur une architecture 3 tiers (Client/serveur) c'est-à-dire : Plusieurs clients (l'administrateur, les régulateur, les agents et les clients), connectés au serveur de base données au niveau de la wilaya qu'est lui-même connecté à deux autres serveurs (serveur de messagerie wilaya et serveur de messagerie MICL).

Les prétextes de notre choix sont :

- L'existence de deux réseaux au niveau de wilaya.
- Le besoin d'utiliser deux serveurs de messagerie wilaya et MICL.
- Le besoin d'utiliser une base de données.
- L'ensemble des utilisateurs peuvent se trouver dans différentes zones géographiques.
- Le matériel disponible est suffisamment puissant pour supporter une architecture 3 tiers.

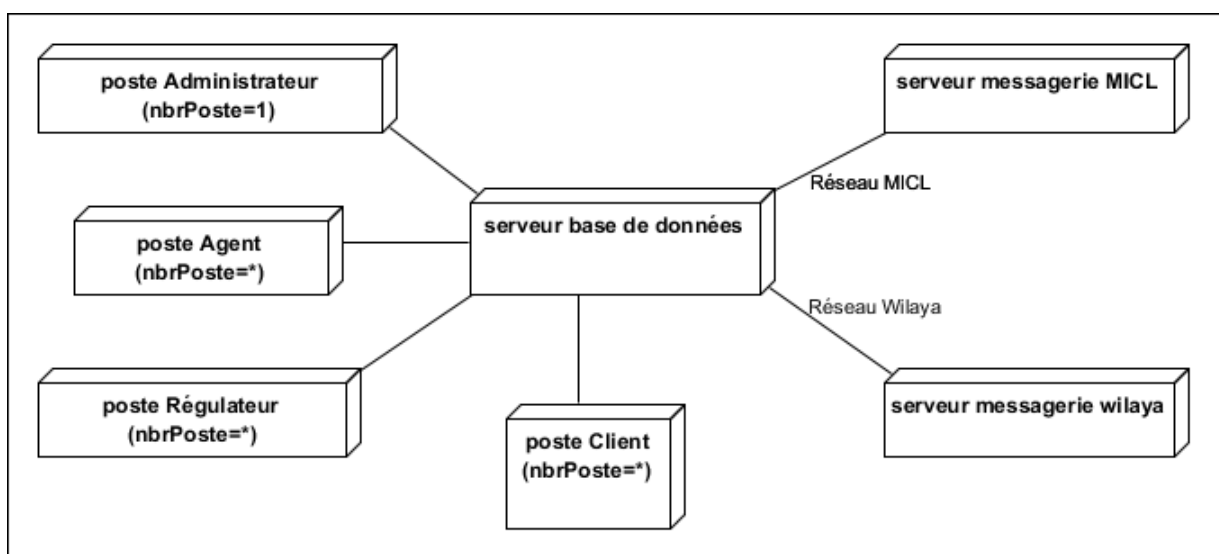


Figure 63 : Schéma du modèle de déploiement de notre système

2.2. Déploiement du modèle d'exploitation

Dans ce modèle on va définir les applications installées sur les postes de travail, les composants métier déployés sur les serveurs et les instances de base de données implantées sur les serveurs également.

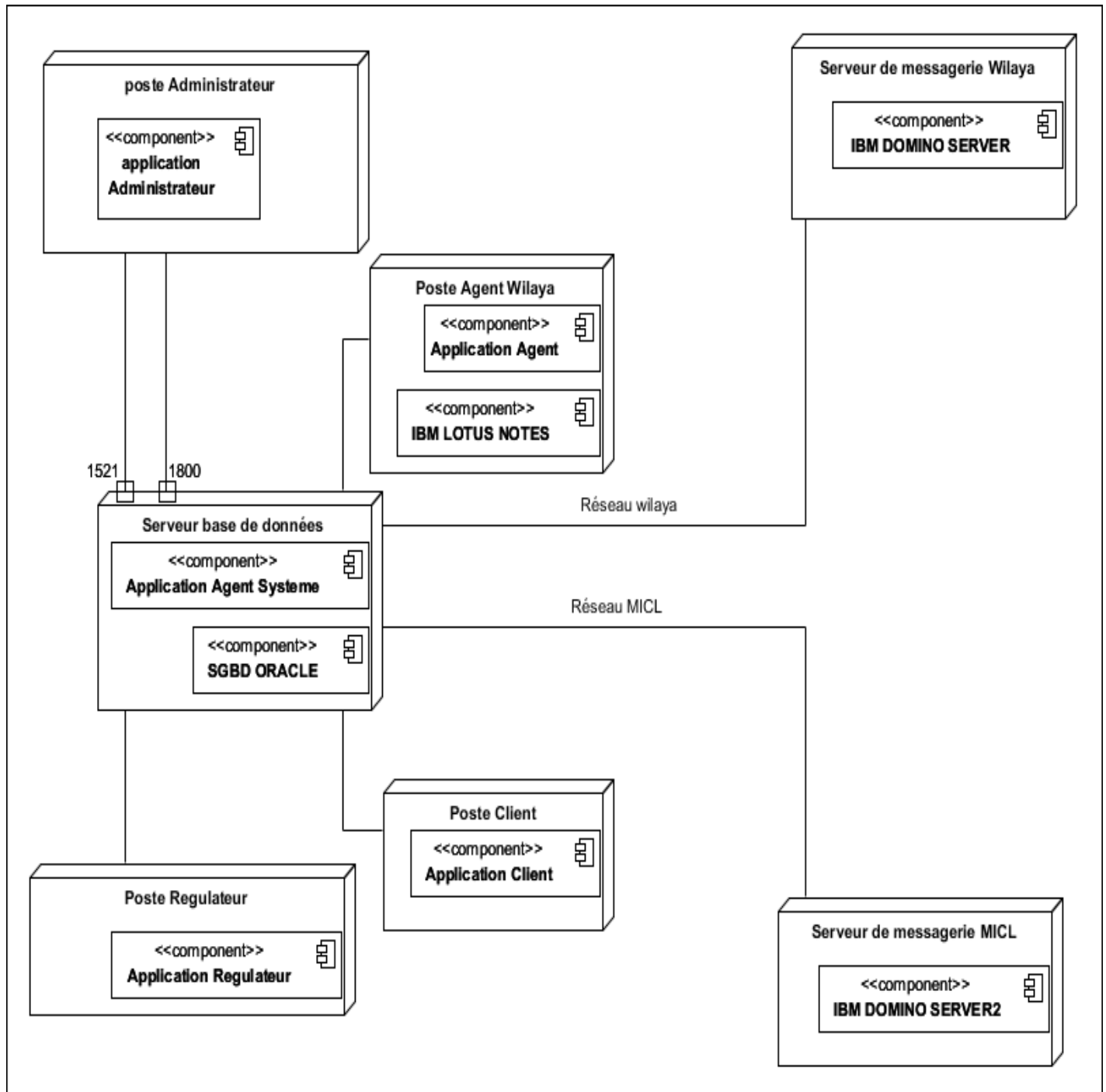


Figure 64 : Diagramme de déploiement des applications dans le modèle d'exploitation

3. Définition des interfaces

Application	Interface	Description
Administrateur	Gestion compte utilisateur	Création, modification, suppression utilisateur
	Gestion compte domino	Création, modification, suppression compte domino
	Contrôle état système	Vérifier système
	Accès document	Rechercher, consulter, télécharger, imprimer document
Régulateur	Gestion document	Création, suppression, modification, validation document
	Accès document	Rechercher, consulter, télécharger, imprimer document
	Impression rapport	Générer imprimer rapport
Agent, client	Accès document	Rechercher, consulter, télécharger, imprimer document
Agent système	Gestion document	Ajout document

Tableau 4 : les interfaces de notre système

4. Diagramme de composant

Ce diagramme représente les concepts connus de l'exploitant pour installer et dépanner le système. Il s'agit de la structure des composants d'exploitation que sont :

- Les librairies dynamiques.
- les instances de bases de données.
- les applications.
- etc.

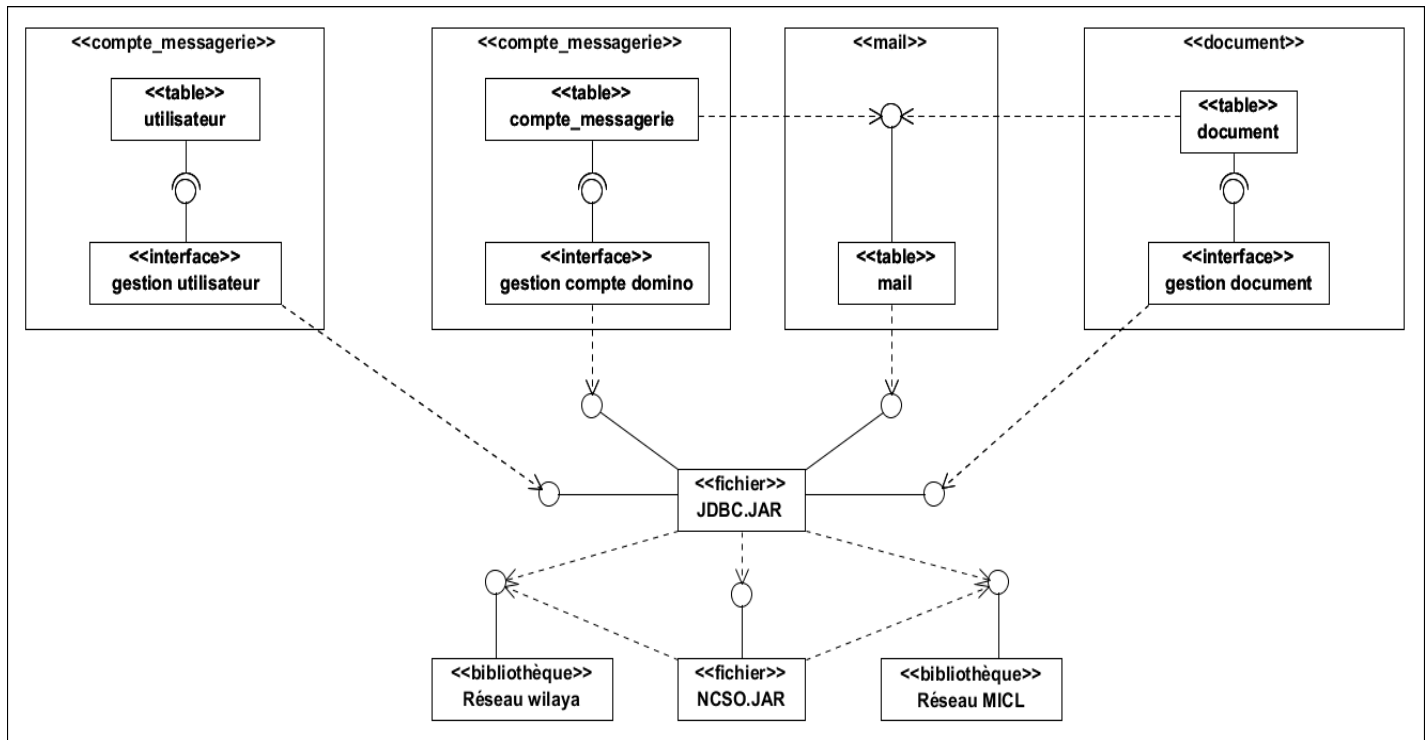
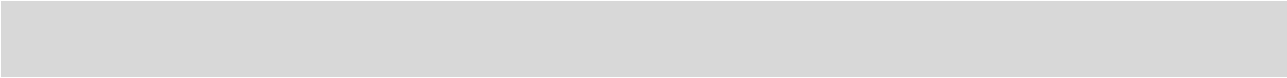


Figure 65 : Diagramme de composant

5. Conclusion

Au cours de cette phase, nous avons présenté l'étape de conception préliminaire qui nous a permis de décrire le diagramme de déploiement, d'exploitation et le diagramme de composant avec leurs interfaces.



Phase 6 :

Conception Détaillée



1. Introduction

La conception détaillée vient construire et documenter précisément les classes, les interfaces, les tables et les méthodes qui constituent le codage de la solution.

2. Dictionnaire de données

2.1. Les classes et les attributs

Classe	Description	Code	Type
Utilisateur	Nom de compte	Nom_compte	Chaine de caractère
	Mot de passe	Mot_passe	Chaine de caractère
	Date de création	Date_crea	Date
	Date de modification	Date_mod	Date
Administrateur			
Régulateur	Localisation	Loc	Chaine de caractère
Agent	Localisation	Loc	Chaine de caractère
	Nom poste travail	Nom_poste	Chaine de caractère
	Nom Compte messagerie	Adresse_mail	Chaine de caractère
Client	Nom Client	Désignation	Chaine de caractère
	Localisation	Loc	Chaine de caractère
	Niveau privilège	Nv_privilege	Chaine de caractère
Document	Numéro inscription	id	Chaine de caractère
	Numéro texte	Num_texte	Chaine de caractère
	Destinataire	Destinataire	Chaine de caractère
	Destinateur	Destinateur	Chaine de caractère
	Remarque	Remarque	Chaine de caractère
	Type mail	Type_mail	Chaine de caractère(Env/Rec)
	Niveau sécurité	Nv_securité	Entier
	Nom fichier	Nom_fichier	Chaine de caractère
	Format fichier	Format_fichier	Chaine de caractère
	Taille fichier	Taille_fichier	réelle

	Fichier brute	Fichier_brute	File
	État de validation	Etat_validation	Chaine de caractère (validé/non-validé)
Compte messagerie	Adresse IP serveur	Ip_serveur	Chaine de caractère
	port d'accès	Port_serveur	Chaine de caractère
	Adresse mail	Adresse_mail	Chaine de caractère
	Mot de passe	Mot_passe	Chaine de caractère
	Nom fichier NSF	Fichier_nsf	Chaine de caractère
	Propriétaire	prop	Chaine de caractère
	Date création	Date_crea	Chaine de caractère
	Date modification	Date_mod	Chaine de caractère
	État adresse mail	Etat_boitM	Chaine de caractère
Arrivé	Numéro inscription arrivé	Num_insc_arr	Chaine de caractère
	Numéro inscription original	Num_insc_org	Chaine de caractère
Départ	Numéro inscription départ	Num_insc_dep	Chaine de caractère
	Date de livraison	Date_livraison	Date
	État de l'envoi	Etat_envoie	Chaine de caractère (envoyé/non-envoyé)
Transit	Numéro inscription transite	Num_insc_tran	Chaine de caractère
	Numéro inscription original	Num_insc_org	Chaine de caractère
	État de l'envoi	État_envoie	Chaine de caractère (envoyé/non-envoyé)
Mail	Identifiant universel mail	unid	Chaine de caractère
	Reçu de	from	Chaine de caractère
	Envoyé vers	to	Chaine de caractère
	Sujet	sujet	Chaine de caractère

Mail envoyé	Date d'envoi	Date_env	TimeStamp
	Message	message	Chaine de caractère
Mail reçu	Date de réception	Date_rec	TimeStamp
	Message	message	Chaine de caractère
Accusé de réception	Date de réception	Date_rec	TimeStamp

Tableau 7 : Tableau des classes et des attribues

2.2. Les opération

Classe	opération	description
Utilisateur	Créer	Créer un compte utilisateur
	supprimer	Supprimer un compte utilisateur
	modifier	Modifier un compte utilisateur
	Consulter	Afficher les informations d'un compte utilisateur
	Authentifier	Vérifier le login d'un utilisateur
Compte messagerie	créer	Ajouter un compte de messagerie
	supprimer	Supprimer un compte de messagerie
	modifier	Modifier un compte de messagerie
	Consulter	Afficher les informations d'un compte de messagerie
Document	créer	Ajouter un document
	supprimer	Supprimer un document
	modifier	Modifier un document
	valider	Valider un document
	rechercher	Rechercher un document

	consulter	Afficher un document et ses informations
	Télécharger	Télécharger un document
	imprimer	Imprimer un document
	Générer_rapport	Générer un rapport
Mail	sauvegarder	Ajouter un mail

Tableau 8 : Tableau des classes et des opérations

3. Diagramme de classes détaillé

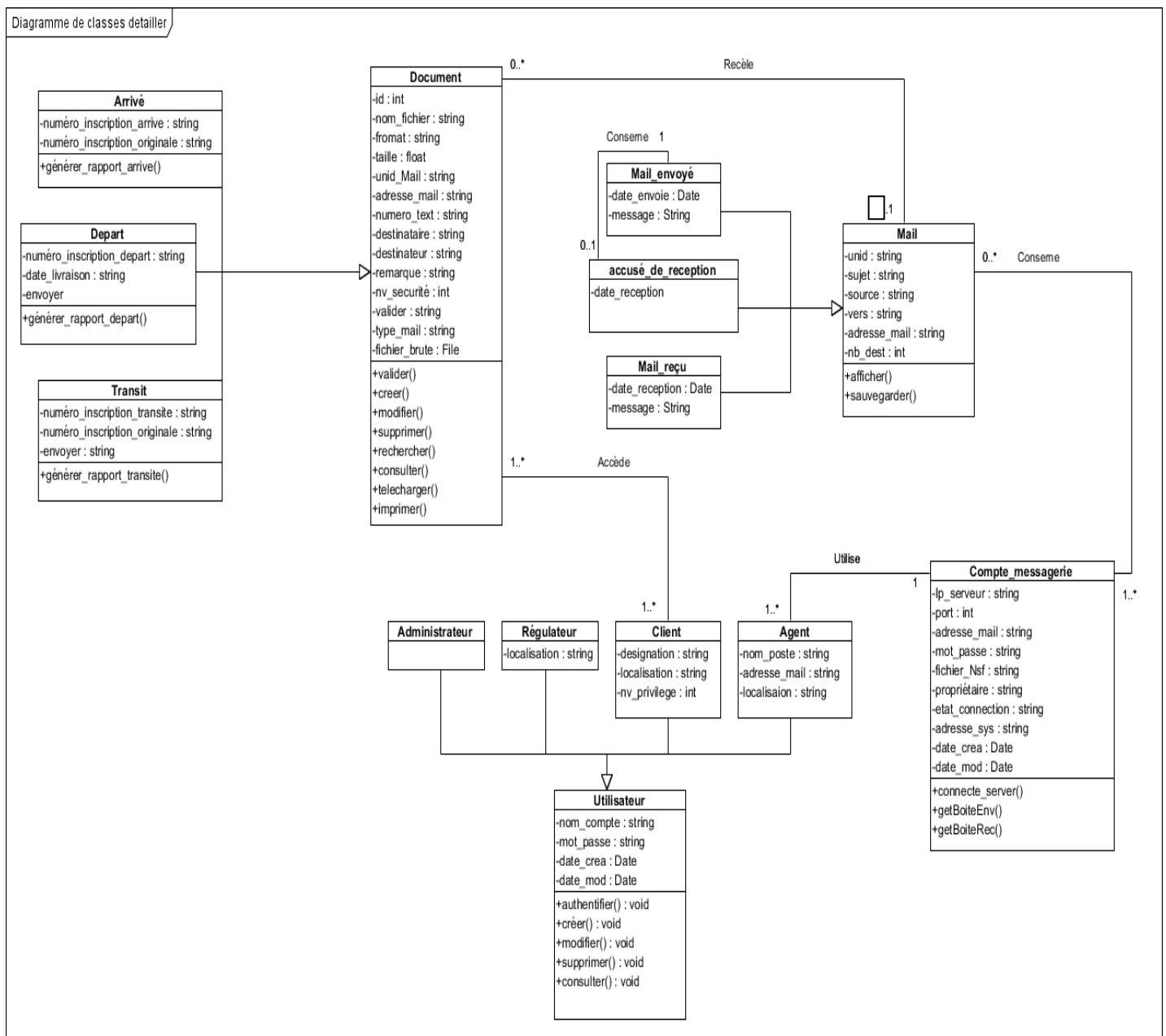


Figure 66 : Diagramme de classe détaillé

4. Passage vers le modèle relationnel

4.1. Les règles de passage

La réalisation du modèle relationnel peut être faite à partir de la description conceptuelle. Ce passage de modèle doit respecter un certain nombre de règles.

- ✓ **Règle1** : Toute entité devient une relation ayant pour clé primaire son identifiant. Chaque propriété se transforme en attribut.
- ✓ **Règle2** : Toute association hiérarchique (de type $[1, n]$) se traduit par une clé étrangère
- ✓ **Règle3** : Toute association non hiérarchique (de type $[n, n]$ ou de dimension > 2) devient une relation
- ✓ **Règle4** : Les entités n'ayant que leur identifiant comme attribut ne deviennent pas des relations, mais des attributs dans les autres relations liées.
- ✓ **Règle5** : cas de héritage, transformer chaque sous classe en une relation, la clé primaire de la super classe devient clé primaire de chaque sous classe.
- ✓ **Règle6** : cas de composition, la clé primaire de la classe composée devient clé étrangère de la classe composant.
- ✓ **Règle7** : cas d'agrégation, le même principe que la Règle 2.

4.2. Les tables de la base de données

En se basant sur les règles ci-dessus, nous avons converti les classes entités et leurs associations, à des tables dans la base données. Les tables générées sont :

- **Utilisateur**(+nom_compte, mot_passe, date_crea, date_mod)
- **Administrateur**(+nom_compte)
- **Régulateur**(+nom_compte, loc)
- **Agent**(+nom_compte, #adresse_mail, nom_poste, loc)
- **Client**(+nom_compte, designation, loc, nv_privilege)
- **Compte_messagerie**(ip_serveur, port_serveur, +adresse_mail, mot_passe, fichier_nsf, loc, date_crea, date_mod, etat_boiteM)
- **CM_mail**(+#Compte_messagerie.adresse_mail, +#Mail.unid, +#adresse_mail,)
- **Mail**(#unid, #adresse_mail, from, to, sujet)
- **Mail_envoyé**(+unid, +adresse_mail, date_env, message)
- **Mail_reçu**(+unid, +adresse_mail, date_rec, message)
- **Accusé_reception**(+unid, +adresse_mail, date_rec, Mail_envoyé, #ref_unid, #ref_adresse_mail)
- **Document**(+ID, num_texte, destinataire, destinateur, remarque, nv_securité, nom_fichier, format_fichier, Taille_fichier, data, unid, adresse, type_mail, #unid, #adresse_mail)
- **Arrivé**(+ID, num_insc_arr, num_insc_org)
- **Départ**(+ID, num_insc_dep, date_livraison, etat_envoie)
- **Transit**(+ID, num_insc_tran, num_insc_org, etat_envoie)
- **client_document** (#+num_insc, #+nom_compte)

4.3. Diagramme Entité-Relationnel

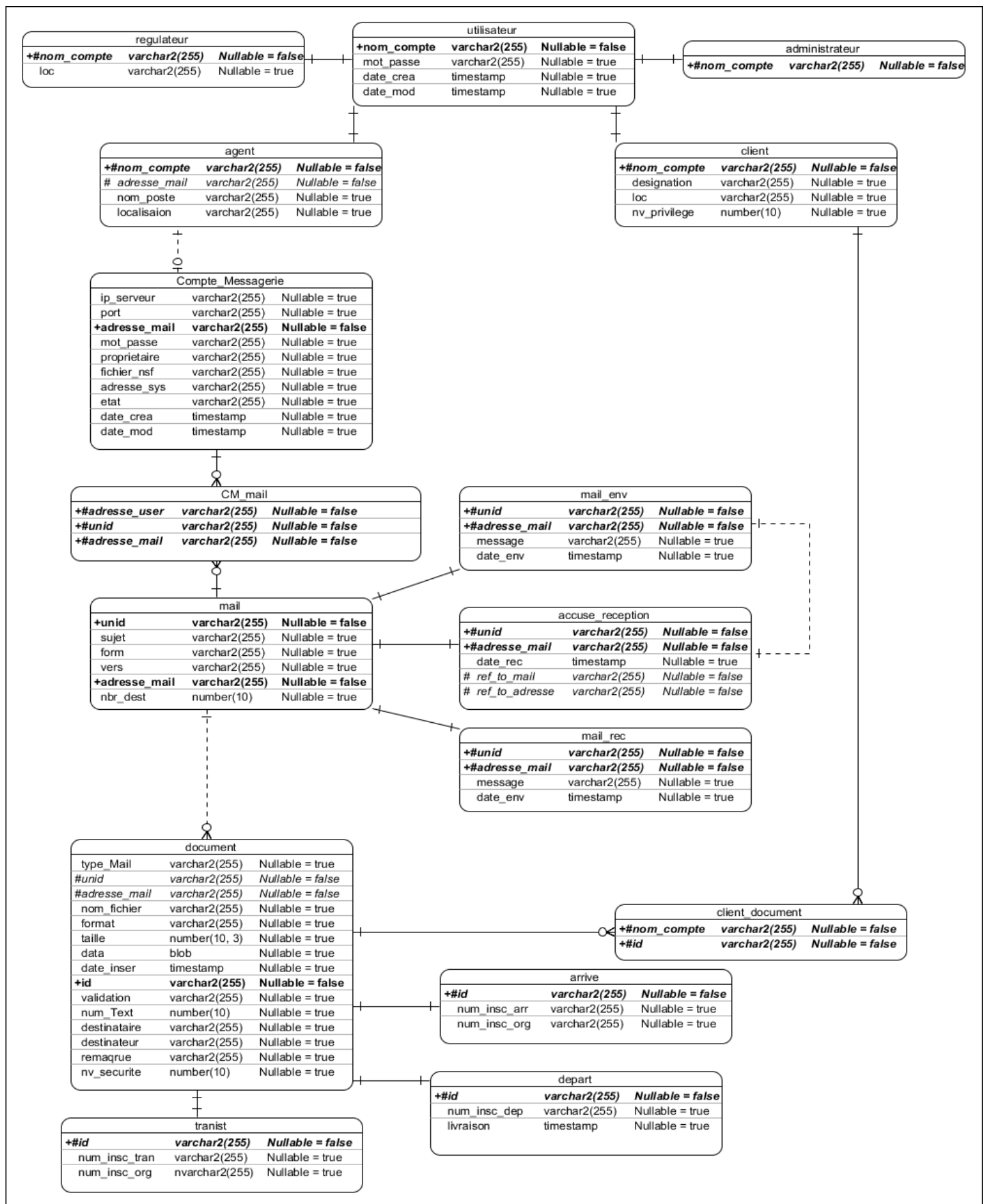


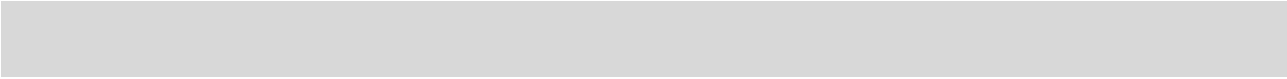
Figure 67: Diagramme d'Entité-Relationnel

Légende diagramme entité-relation :

- + : clé primaire.
- # : clé étrangère
- — : migration clé primaire → clé primaire.
- - - - : migration clé primaire → colonne ordinaire.
- + — + : relation un à un.
- + — ○ : relation un à plusieurs.
- + ○ — + : relation plusieurs à un

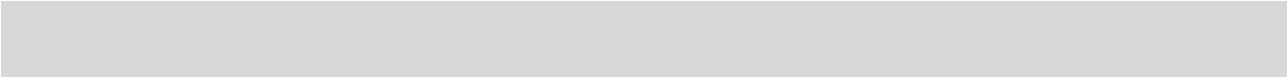
5. Conclusion

Cette phase nous a permis de concevoir et documenter le code de notre système. Malheureusement, les délais de réalisation ne nous ont pas permis de pousser les spécifications des classes et de leurs opérations de façon détaillés.



Phase 7 :

Dossier technique



1. Introduction

Cette phase est la dernière. Elle a pour but de générer le code exécutable de la solution proposé. Bien sûr ceci n'est possible que grâce à l'accomplissement des phases précédentes du processus de développement.

2. Environnement de développement de l'application

2.1. Le langage de programmation Java

Pour l'implémentation du système. Nous avons choisi le langage de développement Java.

Java est un langage de programmation à usage général, évolué et orienté objet développé par Sun Micro Systems. Il est très largement utilisé dans le domaine de développement. Son succès est dû aux caractéristiques qu'il possède et aux avantages qu'il offre :

- ❖ Java est interprétée.
- ❖ Java est portable.
- ❖ Java est simple.
- ❖ Java est fortement typée.
- ❖ Java assure la gestion de la mémoire.
- ❖ Java possède aussi une riche bibliothèque de classes.

Pour être honnête, le choix de ce langage de programmation était forcé, puisque le système de messagerie IBM domino est écrit en java. La raison de notre capacité à exploiter ce système par la programmation est due à ce fait. Certes nous avons utilisé ses propres librairies JAR présente dans son dossier d'installation pour réussir à implémenter notre système.

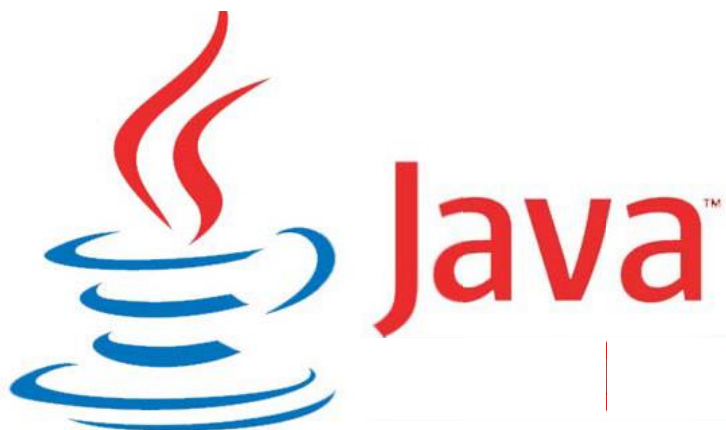


Figure 68 : Logo du langage de programmation Java

2.2. EDI NetBeans

Pour la sélection de l'environnement de développement, Notre choix s'est porté vers l'EDI Netbeans.

C'est un environnement de développement intégré, open source, très utile qui permet le développement en java. Son grand atout est le confort et la Simplicité qui offre pour un développement propre et rapide

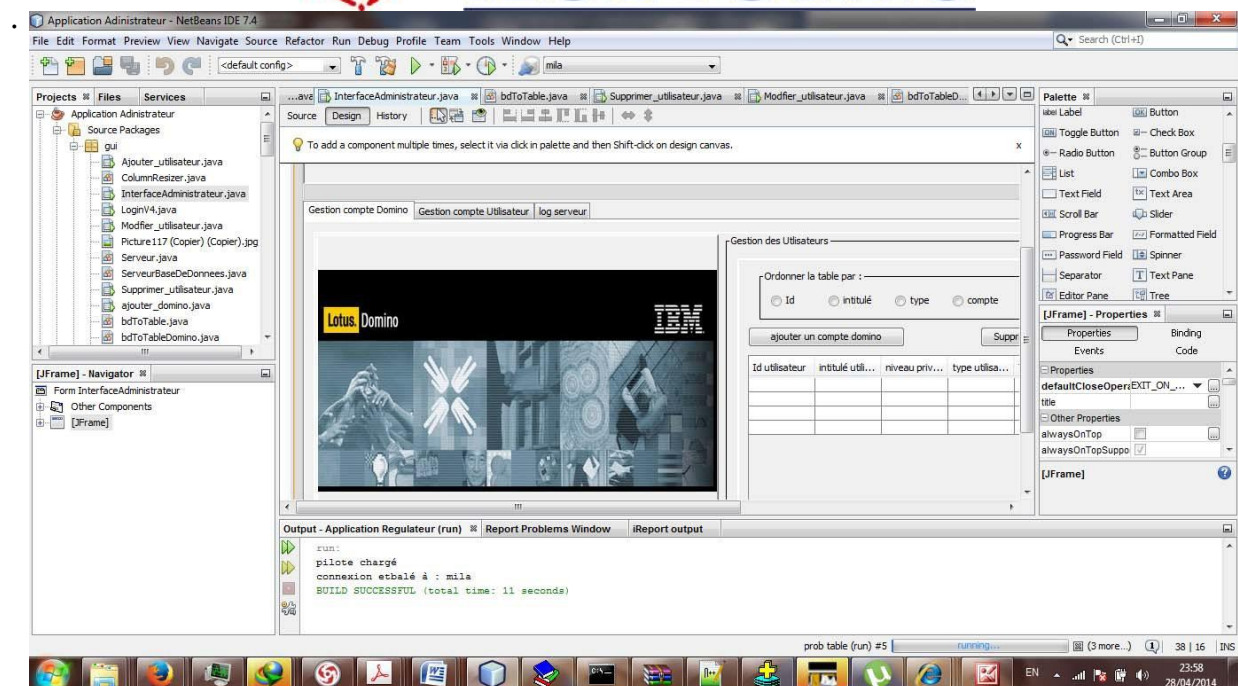


Figure 69 : Capture écran de l'EDI NetBeans et son Logo

2.3. Implémentation de la base de données

Pour l'implémentation de la base de données que notre système utilise, nous avons sélectionné le SGBD Oracle, qu'est un système de gestion de base de données relationnel reconnu mondialement.

Ce système complexe permet la gestion d'une manière efficace, de volumes importants de données structurées, accessible par des utilisateurs simultanés locaux ou non. Il assure :

- La définition et la manipulation des données
- La cohérence des données

- La confidentialité des données
- L'intégrité des données
- La sauvegarde et la restauration des données
- La gestion des accès concurrents.



Figure 70 : Logo du système de gestion Oracle

3. Quelques interfaces de notre système :

3.1. Interface Login

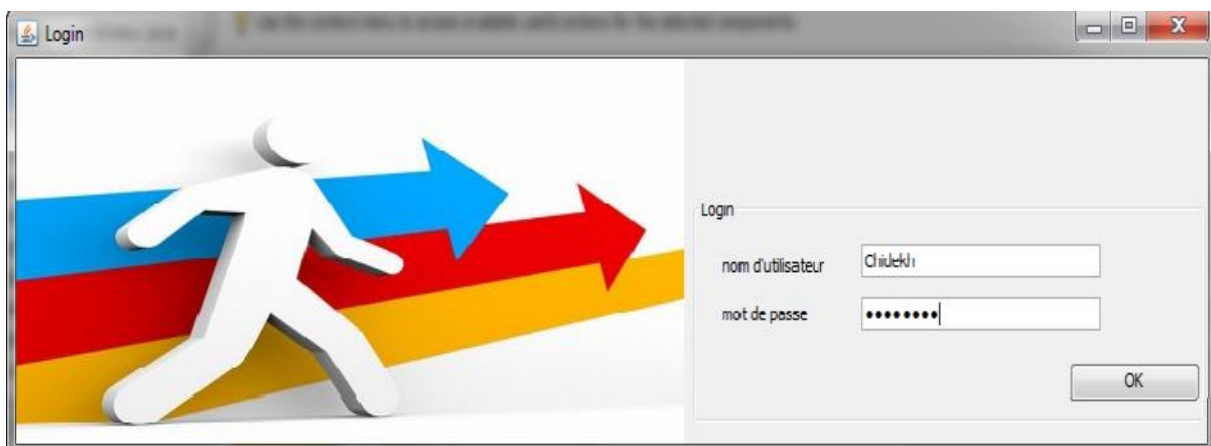


Figure 71 : Capture fenêtre Login

2.1. Application Administrateur

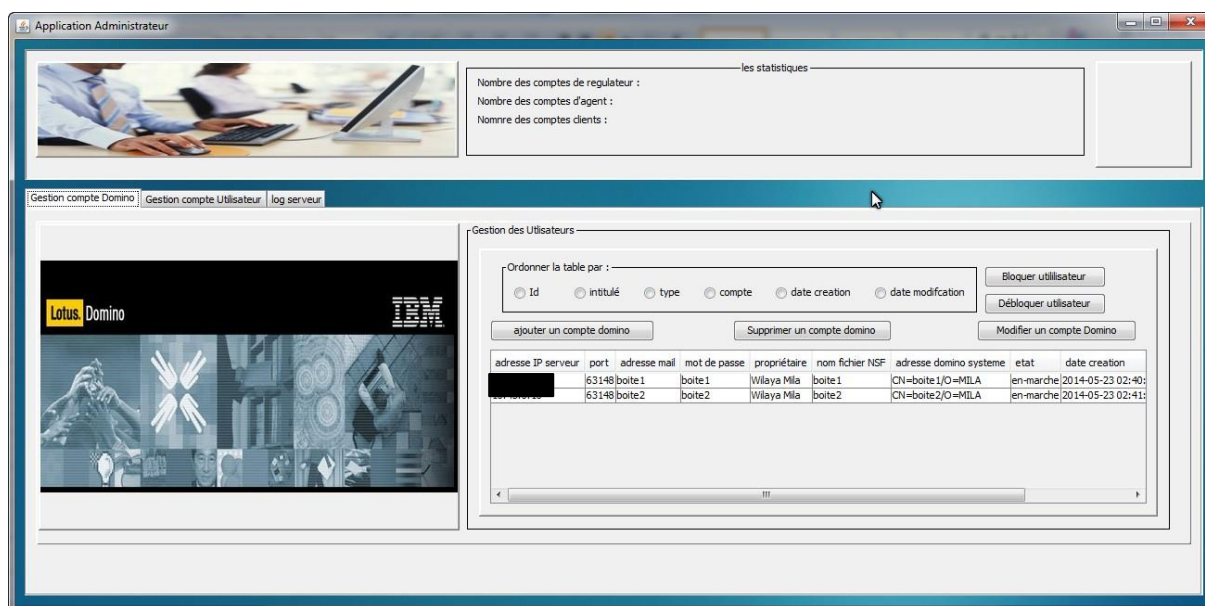


Figure 72 : Capture Application Administrateur « tab compte domino »

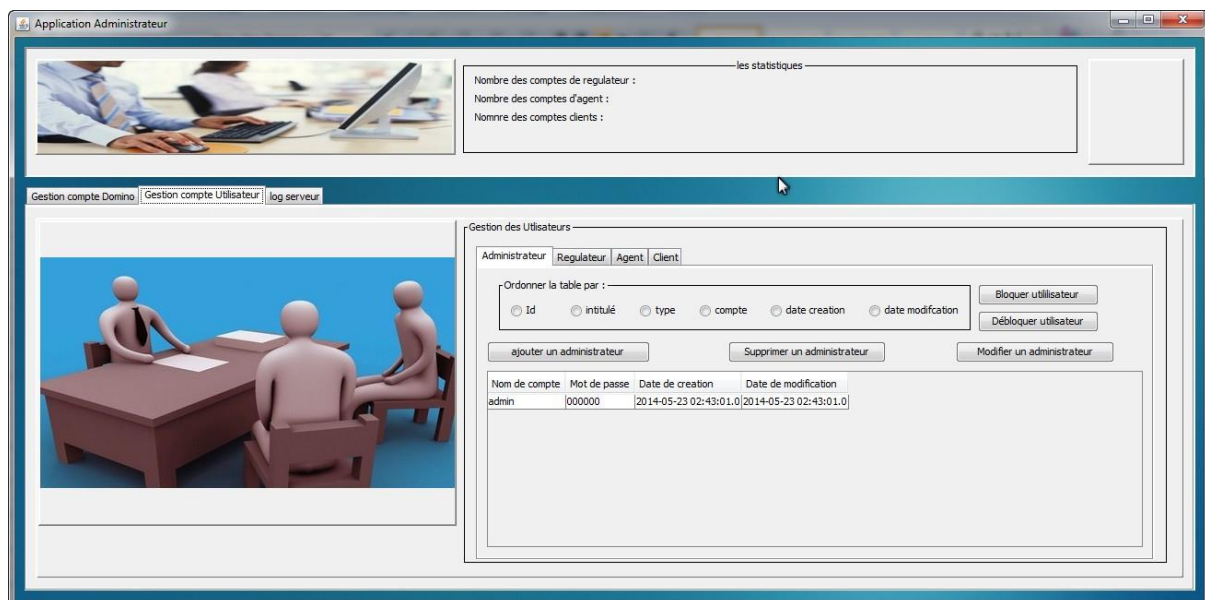


Figure 73 : Capture Application Administrateur « tab utilisateur, sous tab administrateur »

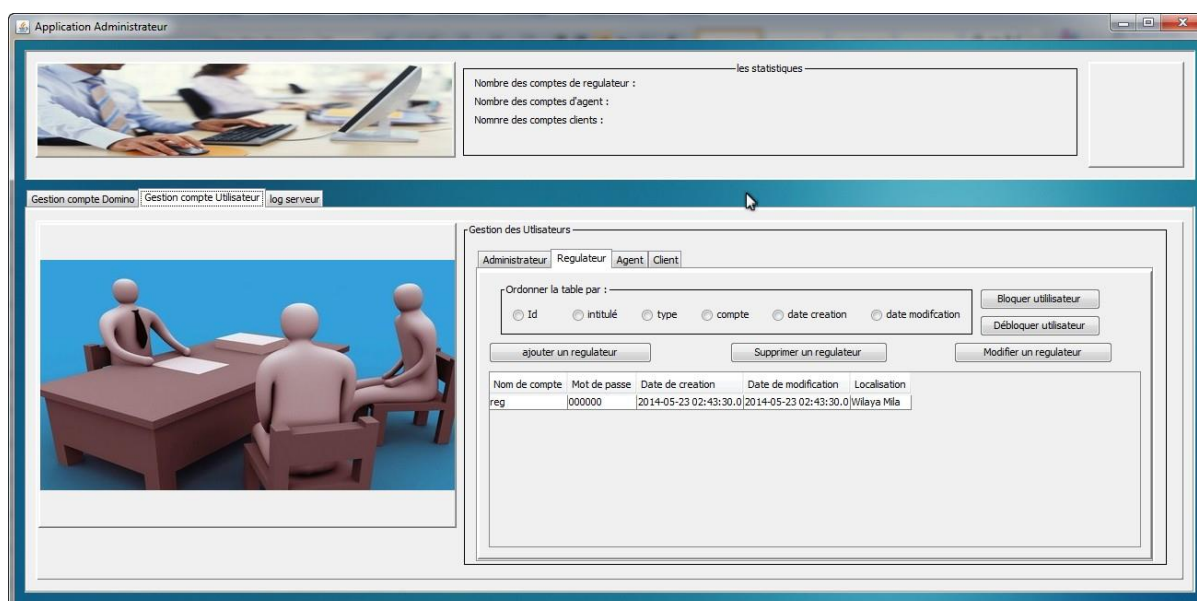


Figure 74 : Capture Application Administrateur « tab utilisateur, sous tab régulateur »

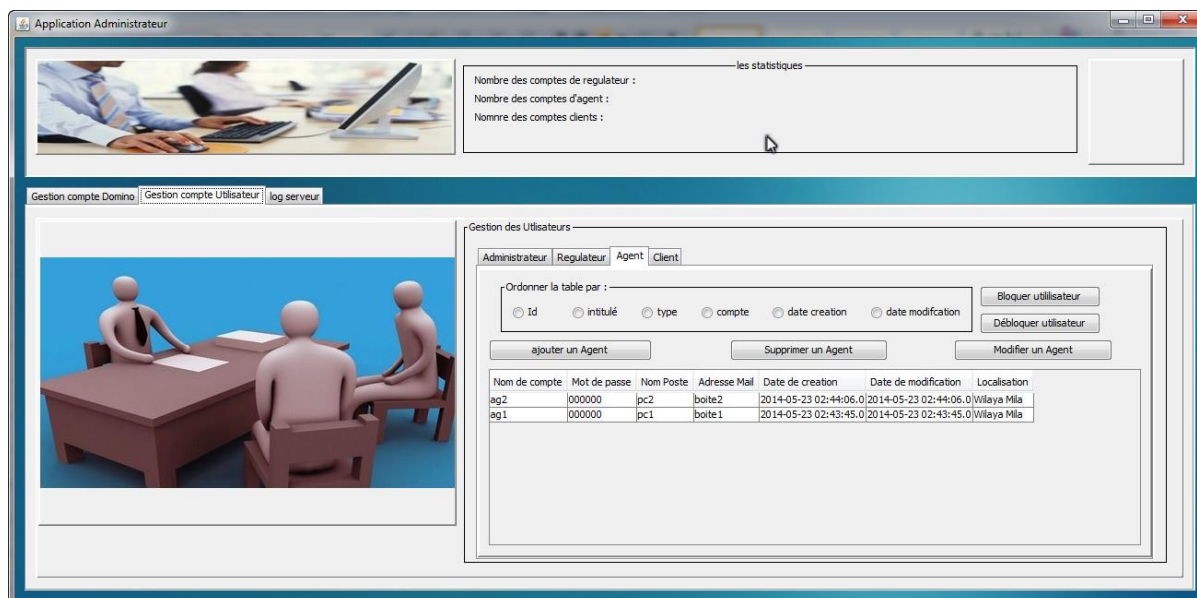


Figure 75 : Capture Application Administrateur « tab utilisateur, sous tab agent »

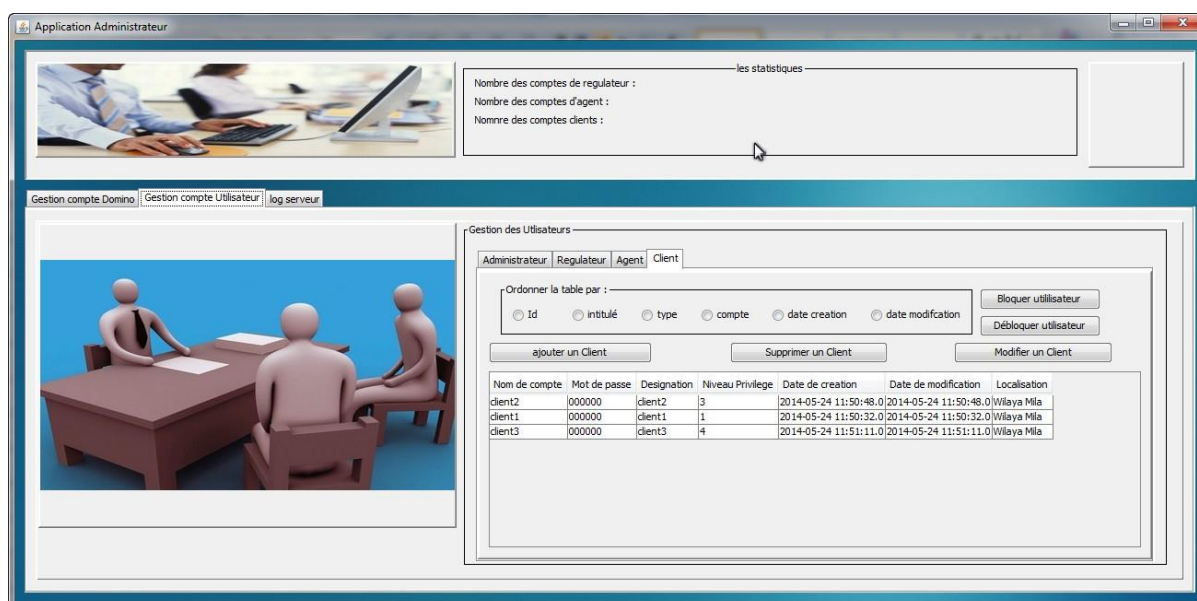


Figure 76 : Capture Application Administrateur « tab utilisateur, sous tab client »

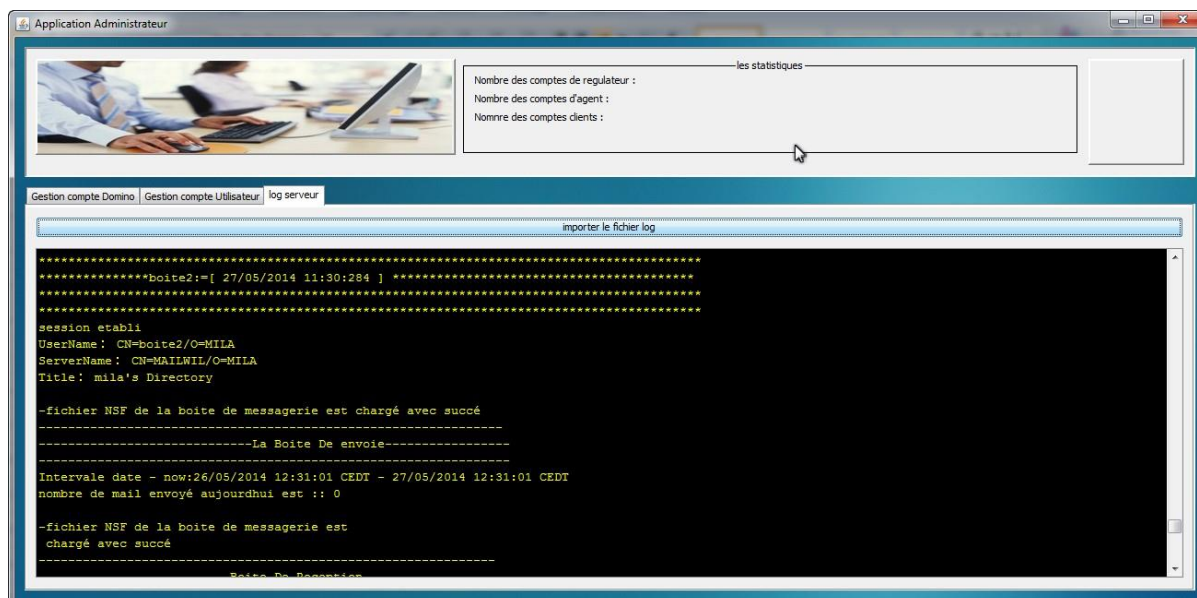


Figure 77 : Capture Application Administrateur « tab log serveur »

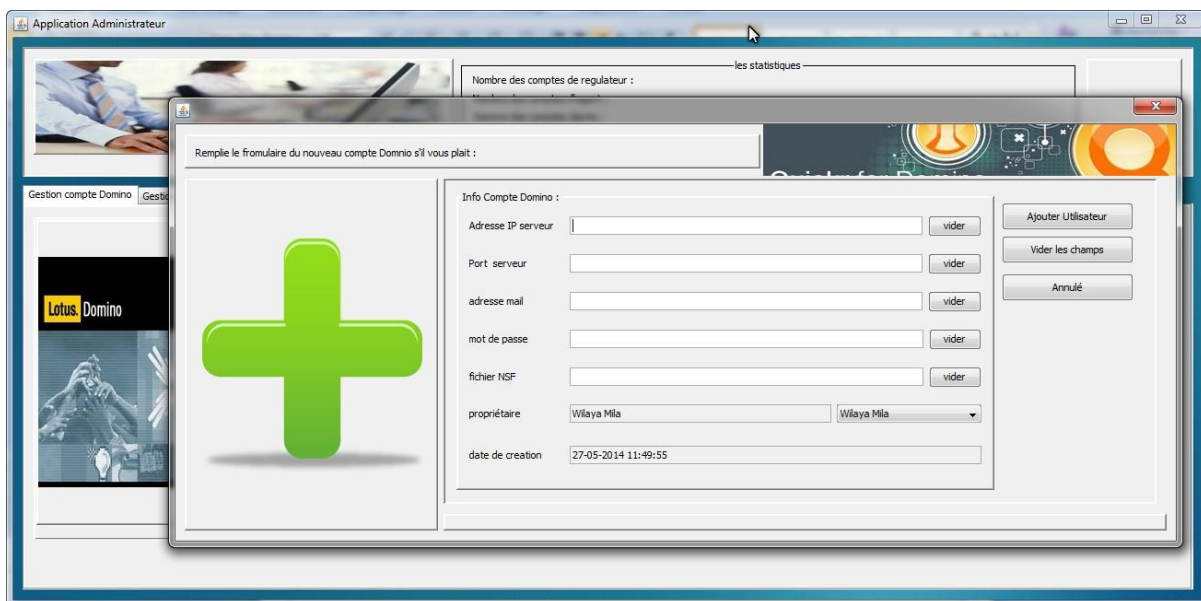


Figure 78 : Capture Application Administrateur « ajouter compte domino »

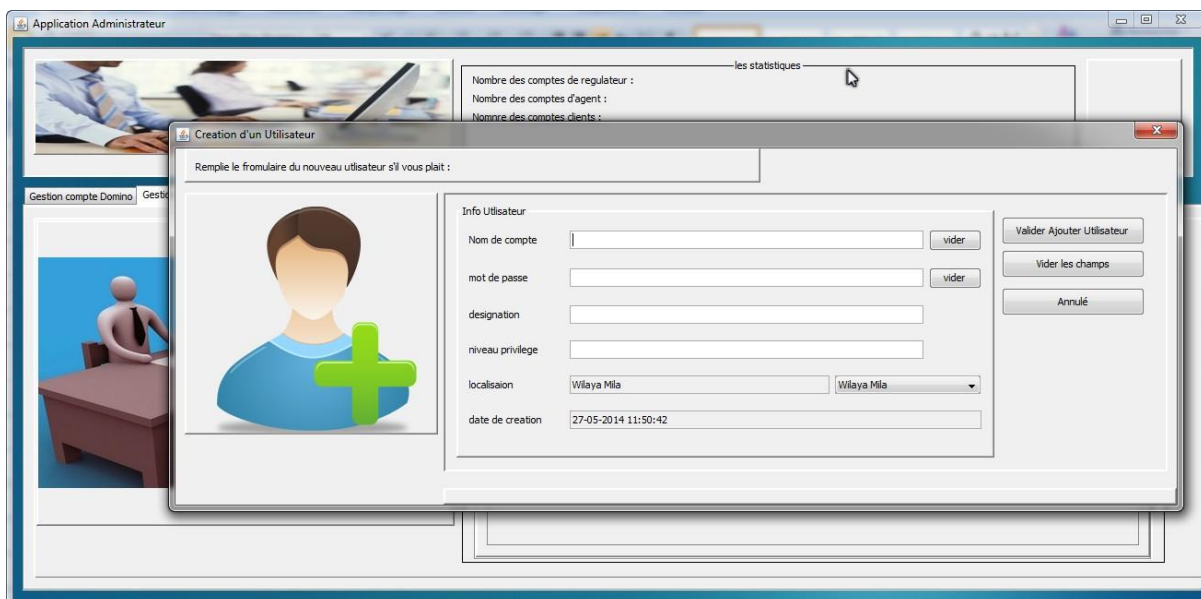


Figure 79 : Capture Application Administrateur « ajouter compte utilisateur »

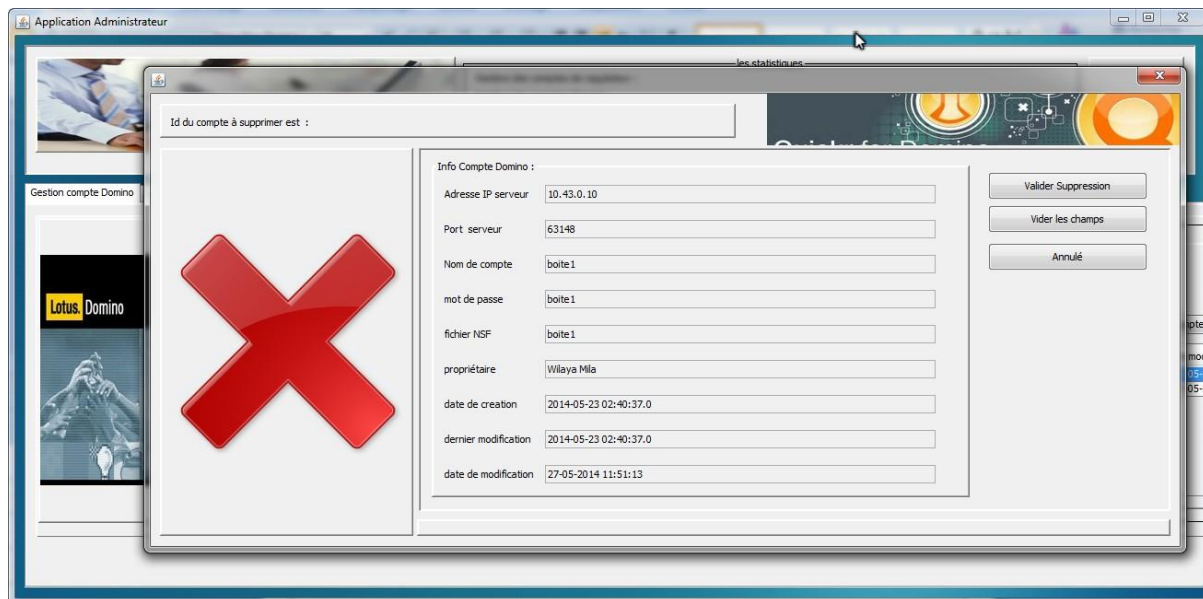


Figure 80 : Capture Application Administrateur « supprimer compte domino »

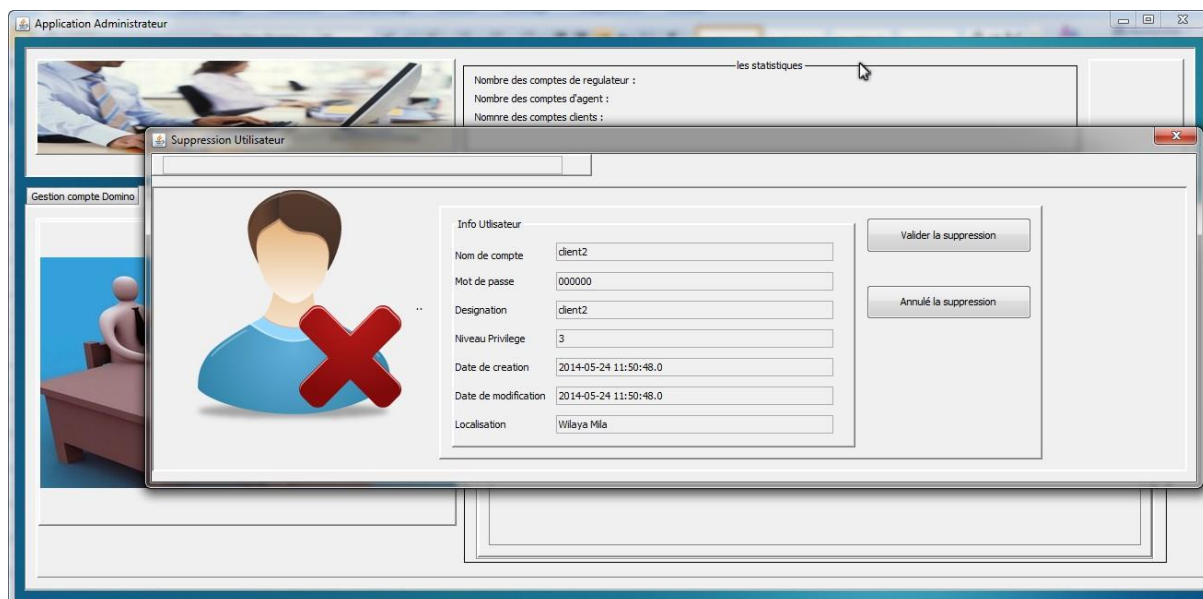


Figure 81 : Capture Application Administrateur « supprimer compte utilisateur »

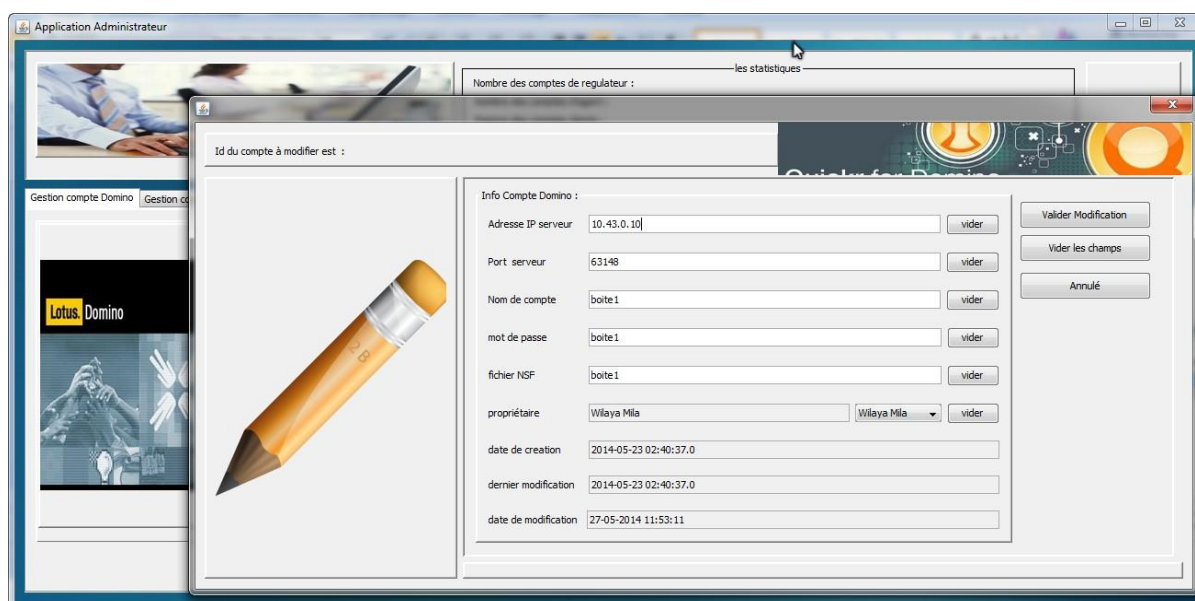


Figure 82 : Capture Application Administrateur « modifier compte domino »

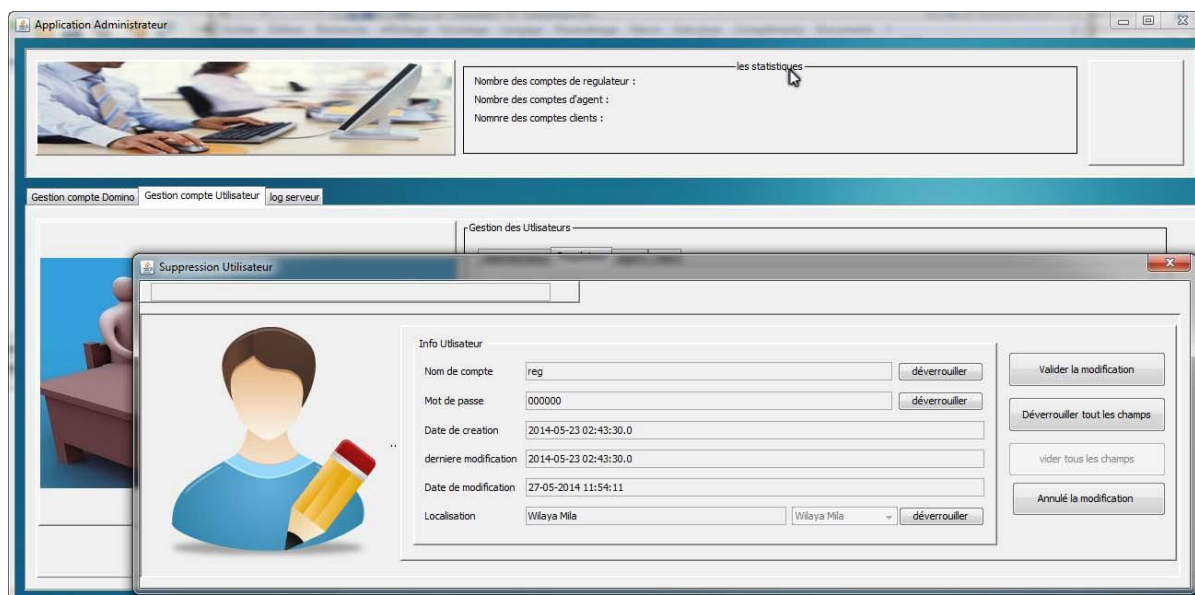


Figure 83 : Capture Application Administrateur « modifier compte utilisateur »

3.2. Application Agent Système

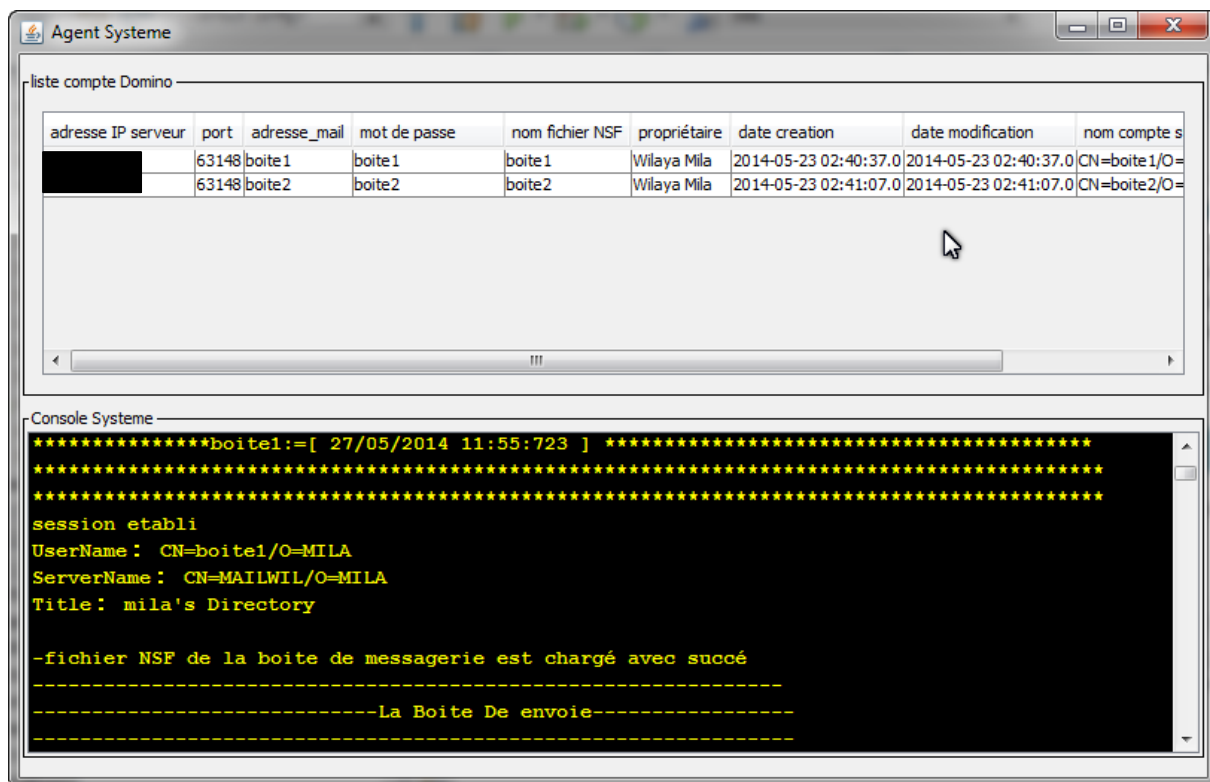


Figure 84 : Capture Application Agent système

3.3. Application Régulateur

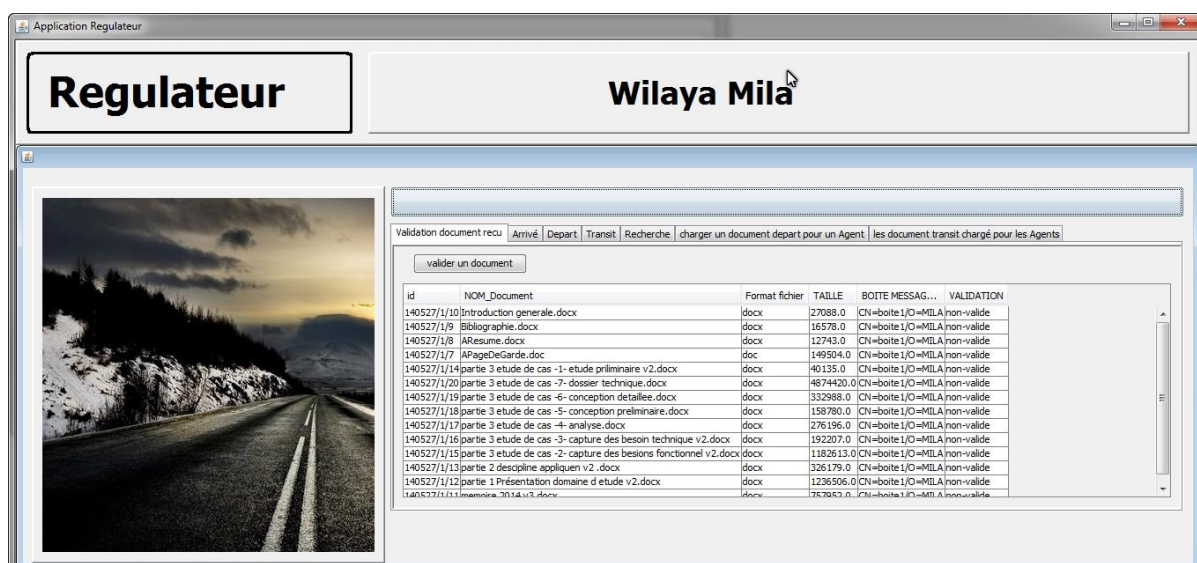


Figure 85 : Capture Application Régulateur « liste document reçu non valide

Application Régulateur

Regulateur

Info fichier

ID fichier: 140527/1/12 nom fichier: intation domaine d etude v2.docx
 taille fichier: 1236506.0 format fichier: docx

Info Mail

unid Mail: 721B9C1541C1257CE5003F3A1C boîte de messagerie: CN=boîte1/O=MLA
 Sujet: liste des chapitre memoire date de reception: 2014-05-27 13:30:52.0
 adresse source: CN=boîte3/O=MLA type Mail: Rec

validation :

la classe: Arrive Arrive Visualiser le document

numero inscription originale:

numero inscription vilaya:

numero text:

destinateur:

destinaire:

niveau de sécurité: 0 0

envoyer avec: boîte1 boîte1

VALIDER

Annuler

Supprimer

accorder les acces

remarques

Figure 86 : Capture Application Régulateur « validation d'un document reçu »

Application Régulateur

Regulateur

Wilaya Mila

Validation document reçu Arrivé Depart Transit Recherche charger un document depart pour un Agent les document transit chargé pour les Agents

ouvrir telecharger accorder/retrier acces

id document	numero inscription	numero inscription original	numero de texte	nom fichier	taille	destinateur	destinaire	remarque	date de reception	si
140524/1/1	5/5/5/5/4	50/50/05/05	200	fichier arrive transt.pdf	505783	teur	taire	reamgreue	2014-05-24 17:53:17.0	te
140523/1/2	2000	20/202/20	3	fichier arrive.pdf	77941	teur	taire	reamgreue	2014-05-23 03:59:40.0	te

Figure 87 : Capture Application Régulateur « liste des documents arrivé »

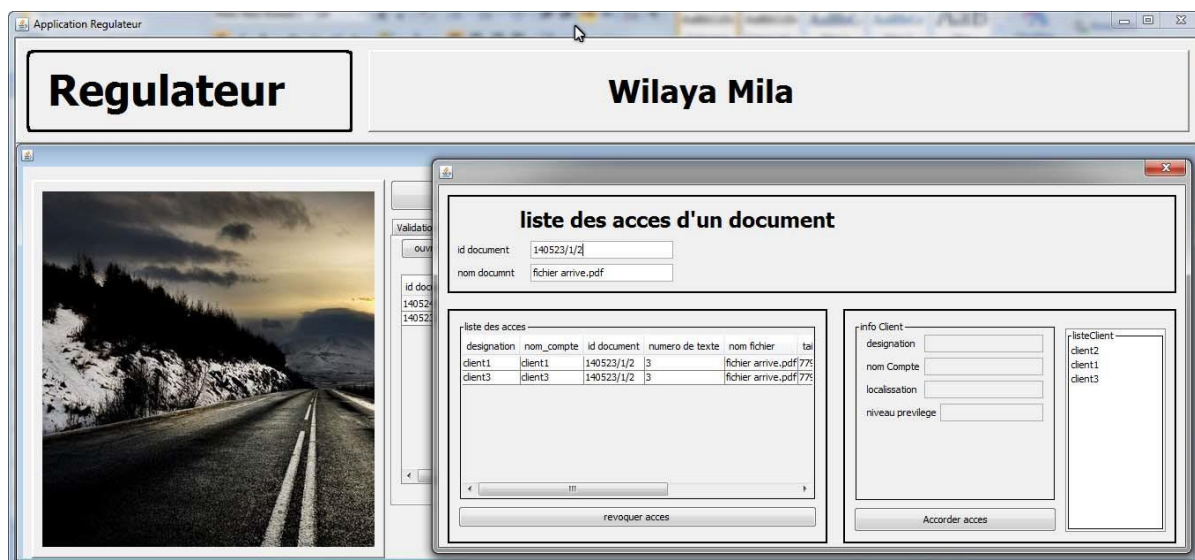


Figure 88 : Capture Application Régulateur « accorder l'accès d'un document à un client »

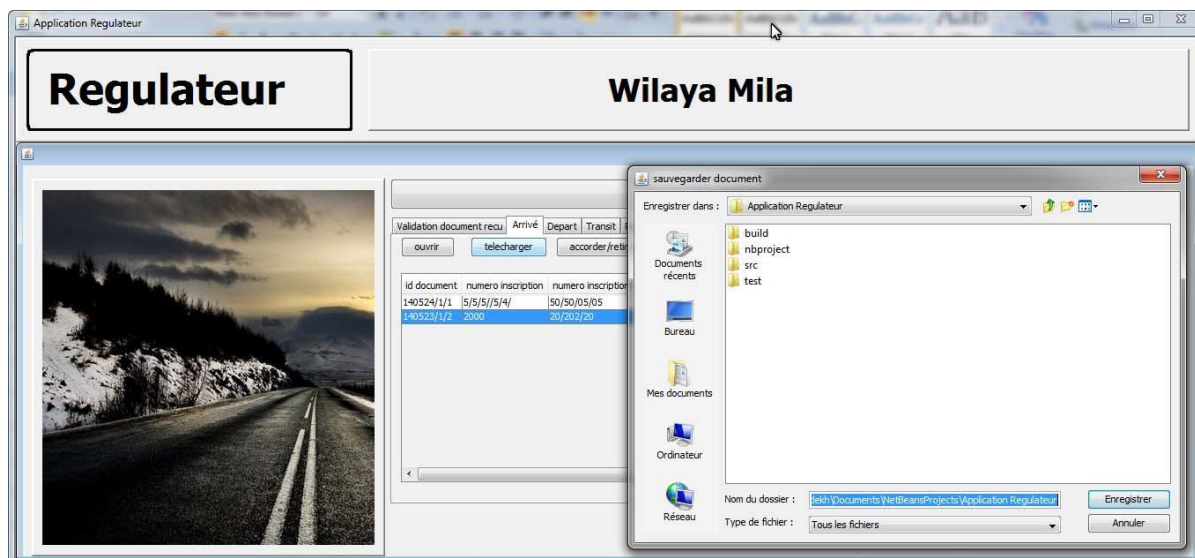


Figure 89 : Capture Application Régulateur « télécharger un document »

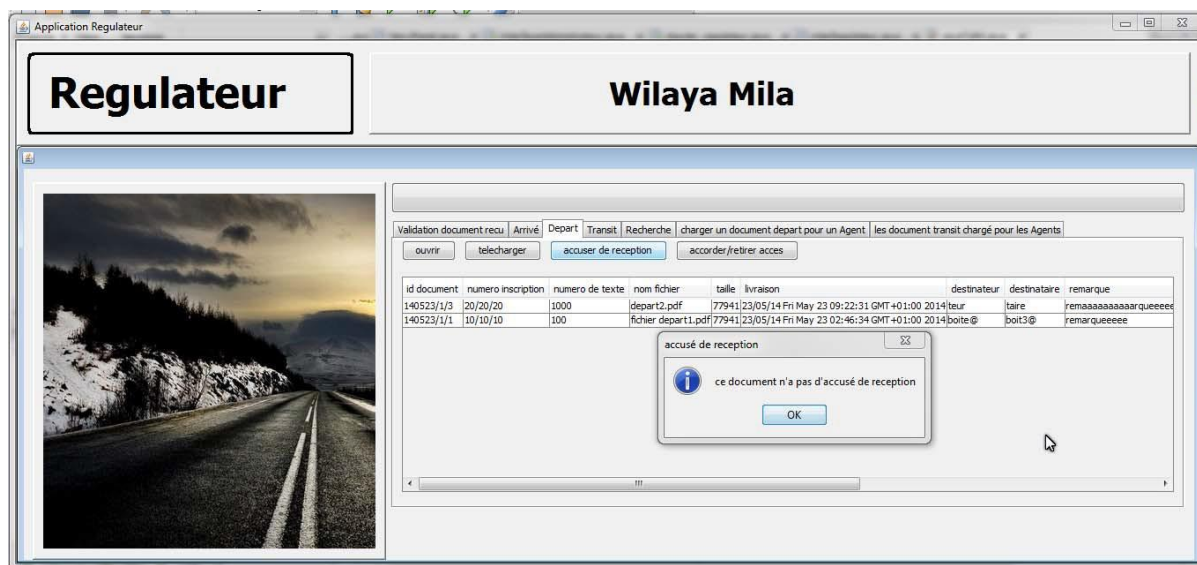


Figure 90 : Capture Application Régulateur « vérifier l'accusé de réception d'un départ »

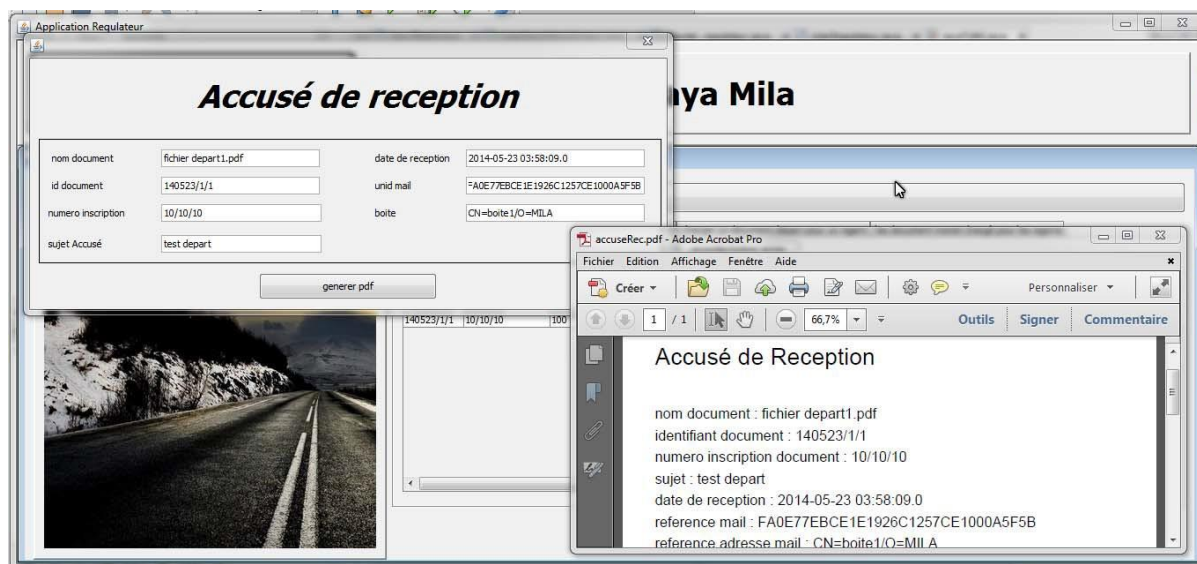


Figure 91 : Capture Application Régulateur « afficher l'accusé de réception et générer le PDF »

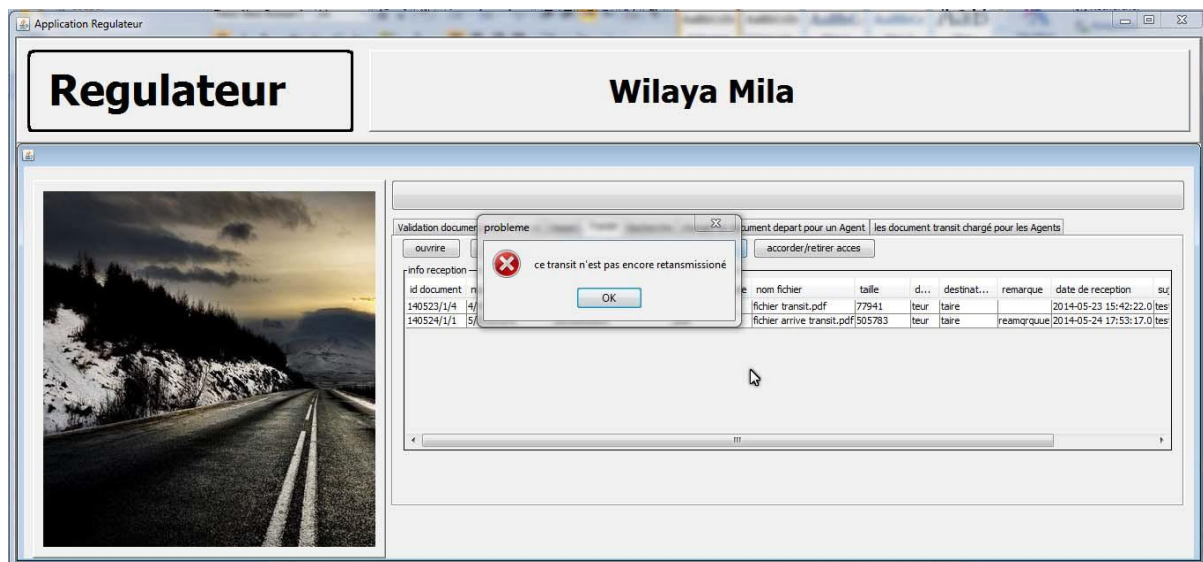


Figure 92 : Capture Application Régulateur « vérifier si un transit a été routé vers son destination »

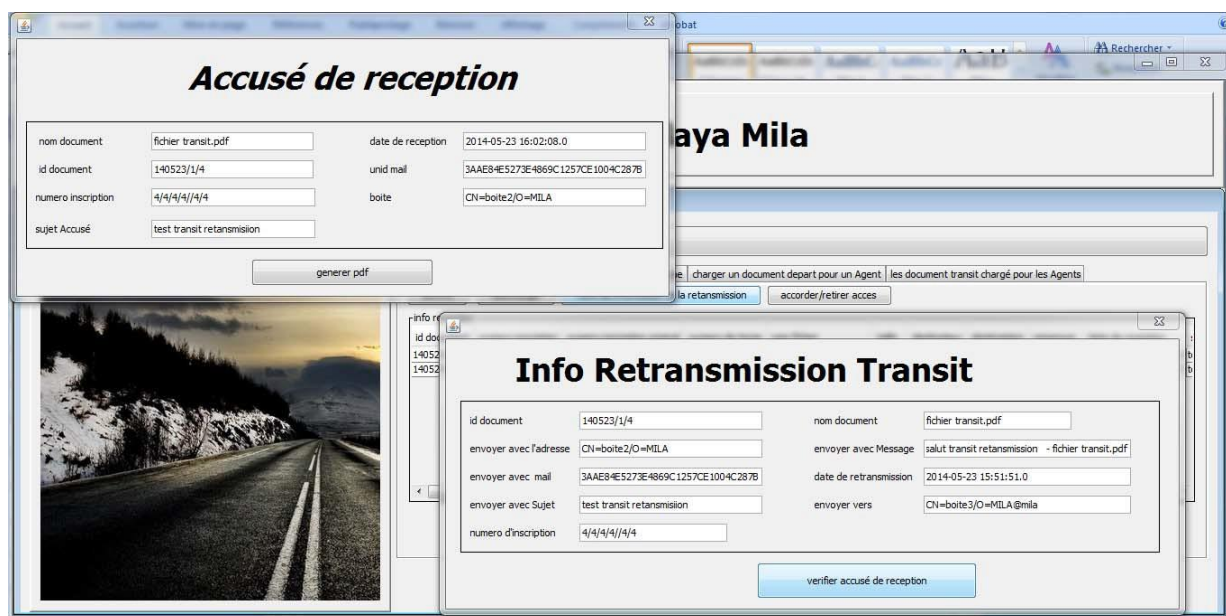


Figure 93 : Capture Application Régulateur « vérifier les information de retransmission d'un transit et son accusé de réception »

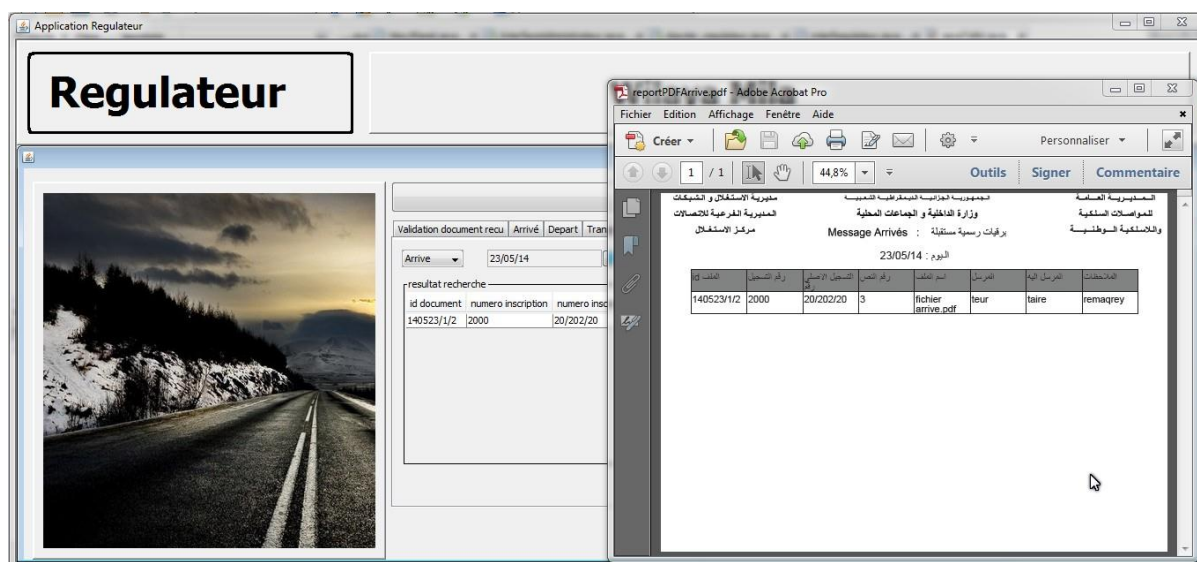


Figure 94 : Capture Application Régulateur « générer le rapport arrivé d'un journée »



Figure 95 : Capture Application Régulateur « liste des documents à envoyer »

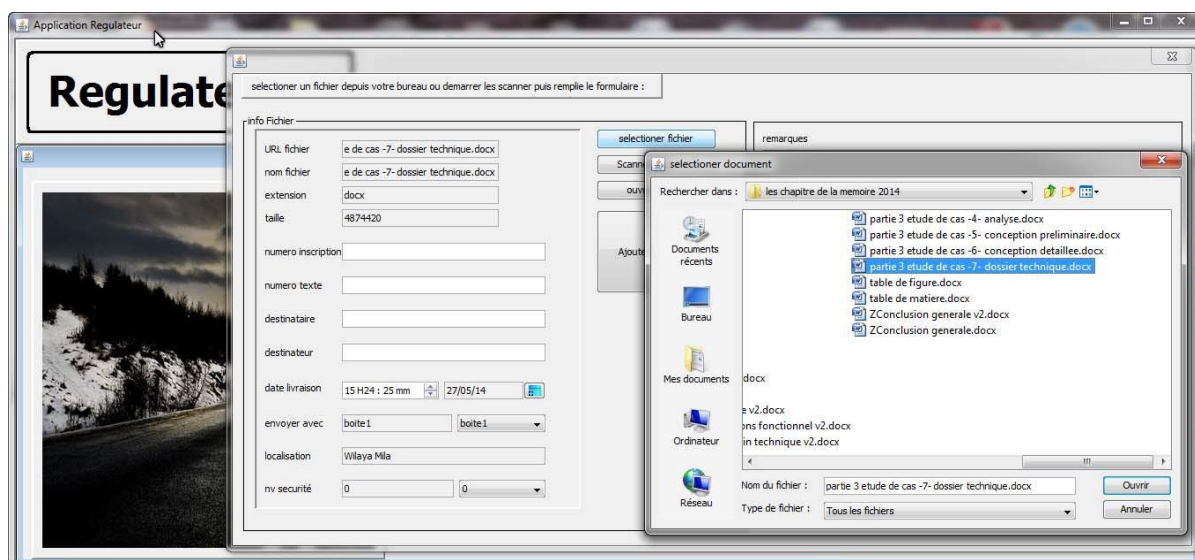


Figure 96 : Capture Application Régulateur « charger un document à envoyer depuis le bureau »

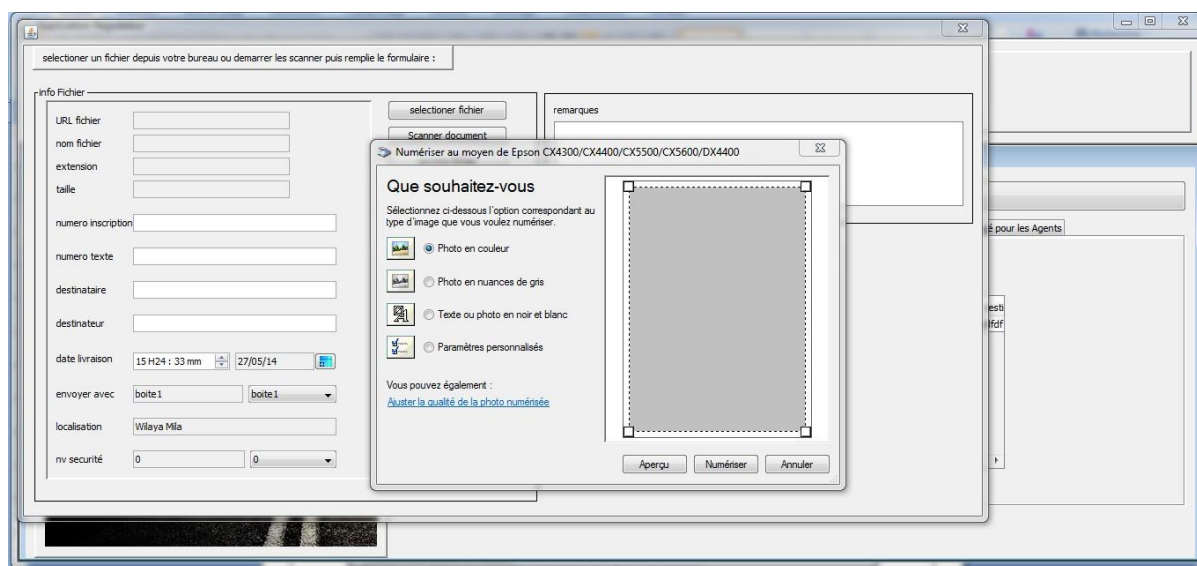


Figure 97 : Capture Application Régulateur « charger un document à envoyer depuis un scanner »



Figure 98 : Capture Application Régulateur « liste transits à retransmettre »

3.4. Application Agent

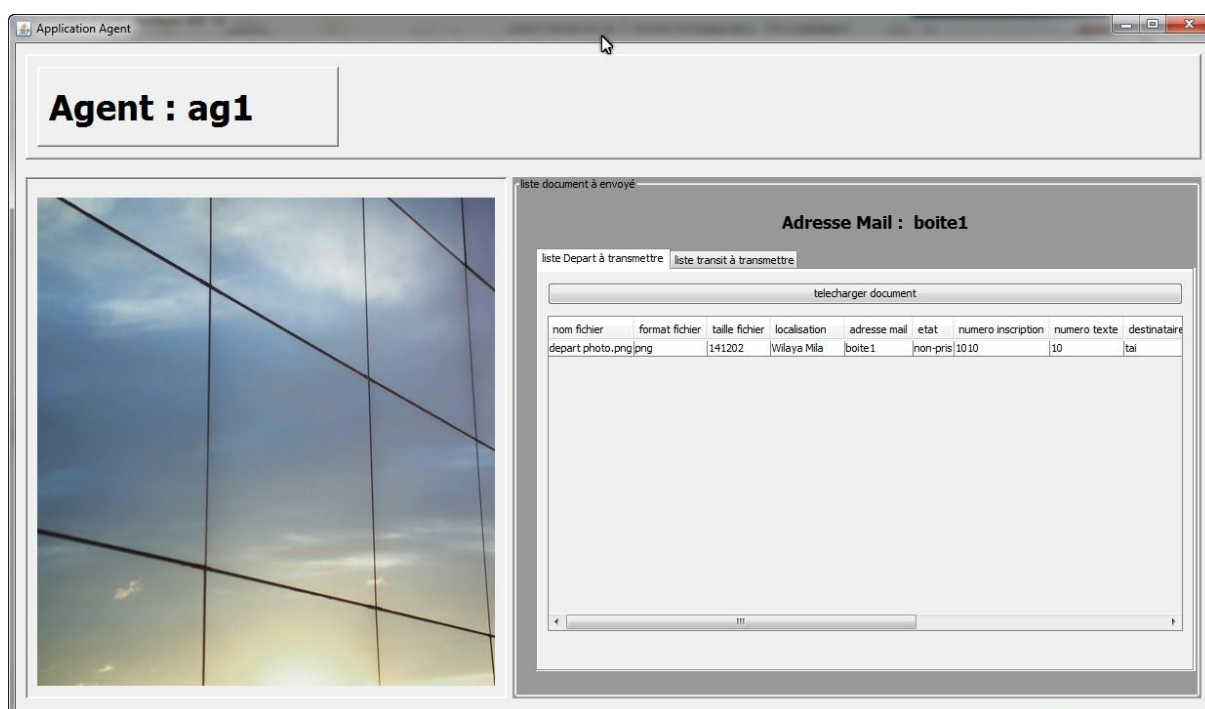


Figure 99 : Capture Application Agent

3.5. Application Client

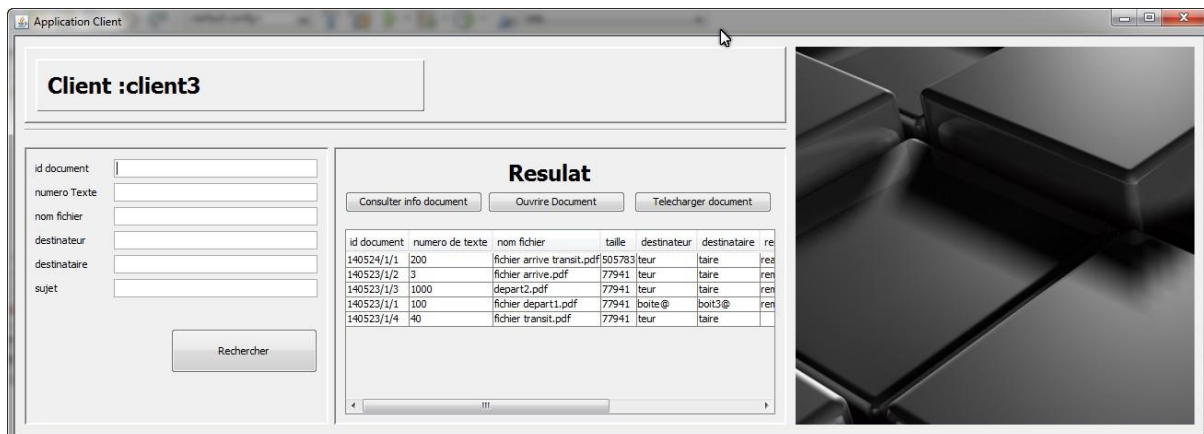


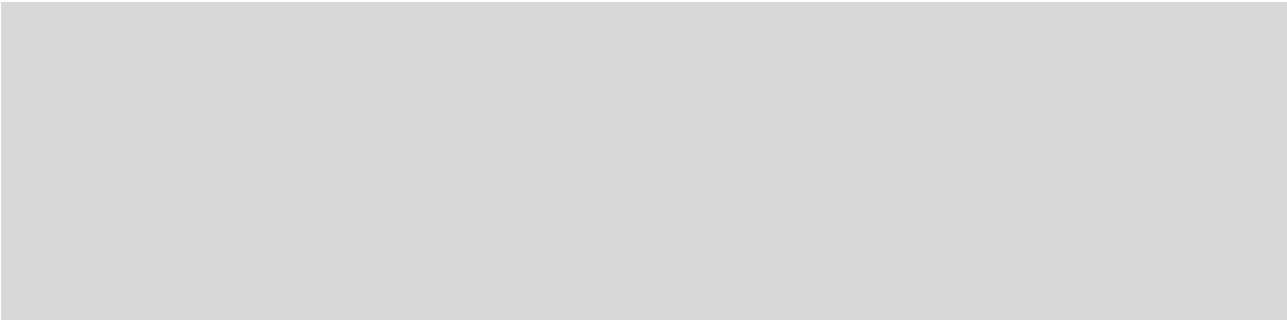
Figure 100 : Capture Application Client

4. Conclusion

Dans cette partie nous avons présenté l'environnement de développement et quelque interface du système. Cependant cette phase ne présente pas la fin du processus développements. C'est au tour des deux phases teste et recette.

Il faut remettre le système aux utilisateurs testeurs dans le but de détecter les éventuels bugs et anomalies pour les rectifier et assurer la stabilité et la fiabilité du système.

Conclusion Générale



Conclusion

Notre projet de fin d'études s'inscrit dans le cadre de la modernisation de l'archive de la DTN de la wilaya de Mila. Il nous a été demandé de mettre en place un système GED (Gestion Electronique des Documents) pour l'archivage de ses communications (Documents d'arrivées, départ et transits).

Pour ce faire, nous avons abordé le contexte des études et des travaux concernant le développement des applications à travers la méthode 2TUP. Ainsi, nous avons étudié les différents concepts de base de la démarche. Ensuite, nous avons appliqué toutes ses étapes dans notre problème.

Nous sommes arrivés en fin de ce projet à produire un système GED capable de gérer le flux des documents circulant pendant les communications, d'une manière très efficace. Le système n'est pas à sa phase finale, mais l'essentiel a été fait, et le reste est ouvert à toute évolution.

Cette expérience nous a permis d'enrichir nos connaissances dans des domaines très variés comme : l'orienté objet, UML, 2TUP, java, base de données (SQL, PLSQL, Oracle). Elle nous a permis aussi de découvrir un domaine en pleine expansion qui est assigné à bel avenir. C'est la gestion électronique de document.

Et le plus grand bénéfice tiré de cette expérience est que nous avons eu la chance de voir le déploiement et les installations réelles des serveurs et des routeurs dans le réseau de la wilaya, et grâce à ça nous avons pu nous initier au Windows Server (installation et configuration), mais surtout nous avons pu maîtriser et dominer les bases du système de messagerie IBM lotus domino server.

Pour le système produit ce n'était pas facile de le développer surtout que l'idée est totalement originale. Il ya beaucoup de fonctionnalité que nous aimons intégrer mais les délais nous ont empêchés de s'approfondir plus dans l'amélioration et l'optimisation du système. Quant à ce mémoire nous n'avons pas pu décrire le système en détail dus à sa taille et sa complexité. Alors nous nous sommes contenté de présenter l'idée générale.

Globalement nous pensons que nous avons fait du bon travail.

Perspectives

Comme nous avons mentionné précédemment, il ya beaucoup de fonctionnalité que nous avons souhait intégrer. :

La première : au plus de niveau de sécurité de document, nous voulions aussi lui associer un module de cryptage/décryptage (algorithme de cryptage symétrique IDAE). Notre idée est d'effectuer un chiffrement en couche (par exemple un document secret d'Etat, de niveau quatre, va t'être chiffré quatre fois avec 4 clés. Le déchiffrement de ce document ne réussit que si l'opération de décryptage est faite avec les bons clés et la bonne séquence).

La deuxième : nous voulions intégrer un lecteur de document dans notre application (pour consulter un fichier Word ou PDF pas besoins d'installer Microsoft Office ou Adobe Acrobat Reader).

La troisième : notre système est prêt à être déployé dans la wilaya et ces daïras et ces Communes. En effet, l'archivage s'effectue sans qu'il y ait des interférences (le régulateur de la Daïra de Chelghoum Laid n'a la possibilité que de réguler les documents entrant et sortant depuis les adresses mails de Chelghoum Laid). Notre désir est d'élargir l'échelle de notre système au niveau national, de telle sorte que chaque wilaya aura son propre archive. Dans ce cas, nous utilisons une base de données repartie pour arriver à la mise en place de cette idée)

La quatrième : avec les nouvelles tendances des tablettes et des mobiles intelligents, nous désirons développer une version Androïde de l'application client, (par exemple le Wali n'a pas besoin ni d'allumer un PC, ni d'envoyer quelqu'un, pour récupérer ses documents. Il le consulte directement depuis sa tablette ou son mobile).

Bibliographie

- [1] Cahier de charge de la DTN, Document officiel
- [2] <http://fr.wikipedia.org/>, IBM lotus domino
- [3] <http://fr.wikipedia.org/>, IBM lotus Notes
- [4] Introduction à la notion de Gestion Electronique de Document (G.E.D), Travail Collaboratif : Dossier Thématique,
- [5] LA GESTION ELECTRONIQUE DE DOCUMENTS, rapport, J. Legrand,
- [6] UML en action , Livre, P. Roques et F.Vallé, 4 ieme éditions ,2007.
- [7] UML 2 Pratique de la modélisation, livre, Benoit Charroux, Aomar Osmani et Yann Thierry-Mieg.
- [8] Conception et réalisation d'une application client/serveur pour la gestion de la base de données des électeurs de la wilaya de Mila, mémoire, Bouridah Souad, Saidani Aicha
- [9] Développement d'un système d'information pour la gestion des ressources humaines, Automatisation du suivi de carrière et formation du personnel, au sein de la CNR de Mila, mémoire, Bouzeraa Nabila Bendjeddou Fatima
- [10] Développement d'un système d'information pour la gestion des ressources humaines : Automatisation de la gestion du temps et médecine de travail au sein de la CNR de Mila, mémoire, Mehamda Rima, Taloub Amina
- [11] Conception d'une application client/serveur pour le vote en ligne, mémoire, Flifla Besma, Kadri Imane
- [12] Modélisation et Manipulation d'une GED pour le service des archives de la wilaya de Mila, mémoire, Touria Boudaoudi, Hayate Boudaoudi
- [13] http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_%C3%A9lectronique_des_documents
- [14] Client Lotus Notes, guide de référence, www.ibm.ca
- [15] Installation et Configuration d'un serveur Domino, Rapport
- [16] Présentation projet GED, FONTAINE Jean Baptiste, 2009

