Ministère des Enseignements Secondaire,
Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESSRS)

Université Polytechnique de Bobo Dioulasso (UPB)

Ecole Supérieure d'Informatique (ESI)

Cycle des Ingénieurs de Travaux Informatiques (CITI)

Analyse et Programmation (AP)

Troisième Année (3ème année)

URL: http://esi.bf.refer.org
Email : esi@bf.refer.org
Tel. : +226 20 97 27 24

Djago International
10 BP 13943 Ouaga 01 Burkina Faso
URL: http://www.djago-i.bf
Email : djago.i@ifasonet.bf
Tél. : +226 50 37 11 28
Fax : +226 50 37 22 69

Djago-I
DÉPARTEMENT INFORMATIQUE

Rapport de stage de fin de cycle

THEME :

AUTOMATISATION DES DECLARATIONS TVA, IUTS ET TPA

Du 11 Août 2008 au 28 Novembre 2008

Rédigé et soutenu par **Safiatou B .OUATTARA**, **Soumaïla SAGA**, **Evelyne Y.SOGLI**

Maître de stage
Ferdinand YOUGBARE
Directeur technique de Djago-I

Superviseur
Mme Yvonne NIKIEMA
Enseignante à l'Université Polytechnique de Bobo

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Mes parents **M. Kèlèmory OUATTARA** & **Mme Awa Laty OUATTARA née TRAORE**, à qui je dois toutes les œuvres de ma vie ;

Mes **frères et sœurs** pour leur soutien, la confiance et l'amour qu'ils me portent ;

Mon fils **Abdallah Manou AG AHMOUDOU** pour avoir été pour moi une source d'inspiration et de motivation ;

Qu'ils trouvent dans cet ouvrage toute ma profonde reconnaissance et tout mon amour à leur égard.

Safiatou Bèrè OUATTARA

Je dédie ce modeste travail à :

Mes parents **M. Ablacé SAGA** & **Mme SAGA** née **NANA Alimata Sampoko** pour toutes ces années de soutien et d'encouragement ;

Mes **frères** et **sœurs** pour l'amour et la confiance qu'ils me portent ;

Mes **amis**.

Trouvez ici l'expression de mon profond attachement et de toute ma gratitude.

Soumaila SAGA

Je dédie ce modeste travail à :

Mes parents **M. Ountani SOGLI** & **Mme SOGLI** née **Cécile KOALA** pour leur soutien inestimable ;

Mes **sœurs** et **frères**, mon oncle **M. Yenoupa SOGLI** et mon fiancé **M. Benjamin KAM** qui m'ont toujours soutenu et encouragé.

.

Veuillez trouver dans ce travail le fruit de vos soutiens respectifs et l'expression de ma profonde gratitude.

Evelyne Y. SOGLI

Remerciements

Au terme de ce stage qui s'achève sur une note de satisfaction de notre part, et nous l'espérons aussi, de la part de la structure qui nous a accueilli, nous tenons vivement à remercier un certain nombre d'acteurs sans le concours de qui, ce stage n'aurait probablement pas eu la même envergure, ni la même réussite.

Nous adressons tout particulièrement nos sincères remerciements :

- Au Président Directeur Général de Djago-International, **M. Moussa KONE** qui a voulu participer à notre formation en nous acceptant dans sa société en tant que stagiaires ;
- A notre maître de stage **M. Ferdinand YOUGBARE**, qui a guidé avec dextérité l'élaboration de ce rapport ;
- A notre superviseur **Mme Yvonne NIKIEMA** ;
- A tout le personnel de Djago – I auprès duquel nous avons trouvé un climat très social et ambiant qui nous a permis de disposer des informations indispensables à notre stage.

Nos remerciements vont également à l'endroit :

- De l'administration de l'Université Polytechnique de Bobo Dioulasso en particulier celle de l'Ecole Supérieure d'Informatique (ESI);
- De tout le corps enseignant de l'ESI, pour avoir assuré notre formation ;
- De tous ceux et toutes celles qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à la réalisation de ce stage et à son bon déroulement.

Liste des figures

Figure	Libellé	Page
1.1	cycle de vie du processus unifié	22
2.1	diagramme des cas d'utilisation	27
2.2	Diagramme de séquence 1 : Déclaration TVA	31
2.3	Diagramme de séquence 2 : CU Authentification applicative	32
2.4	Diagramme de séquence 3 : CU Authentification BD	32
2.5	Diagramme de séquence 4 : Editer montant IUTS_TPA	33
2.6	Diagramme de collaboration	34
2.7	Diagramme de classe	35
3.1	Symboles utilisés	43
3.2	Architecture existante	44
3.3	Architecture du deuxième scénario	48
4.1	Diagramme de cas d'utilisation	53
4.2	Diagramme de cas d'utilisateur : Gestion des utilisateurs	55
4.3	Diagramme de cas d'utilisation : Gestion des rappels	61
4.4	Diagramme de cas d'utilisation : Gestion des retenues TVA	64
4.5	Diagramme de séquence 1 : CU Authentification	69
4.6	Diagramme de séquence 2 : CU Consulter les archives	70
4.7	Diagramme de séquence 3 : CU Ajouter un utilisateur	71
4.8	Diagramme de séquence 4 : CU Déclaration TVA, IUTS, TPA	72
4.9	Diagramme de séquence 5 : CU Supprimer un utilisateur	73
4.10	Diagramme de séquence 6 : CU Modifier données utilisateur	74
4.11	Diagramme de séquence 7 : CU Editer déclaration	75
4.12	Diagramme de séquence 8 : CU Archivage déclaration	76
4.13	Diagramme de séquence 9 : CU Ajouter un rappel	77
4.14	Diagramme de séquence 10 : CU Ajouter retenue	78
4.15	Diagramme de collaboration du futur système	79
4.16	Diagramme de classe du futur système	81
4.17	Diagramme d'activité 1 : CU Authentification	88
4.18	Diagramme d'activité 2 : CU Déclaration TVA/IUTS/TPA, Editer Déclaration, Archiver Déclaration	89
4.19	Diagramme d'activité 3 : CU Consulter Archive	90
4.20	Diagramme d'activité 4 : CU Gestion rappel	91
4.21	Diagramme d'activité 5 : CU Gestion retenu	92
5.1	Environnement de travail d'Entreprise Architect	97
5.2	Environnement de travail de Windev 10	98
5.3	Ecran d'accueil d'authentification	99
5.4	Ecran d'accueil après authentification réussie	100
5.5	Ecran choix du menu Fichier →A propos de votre société	101
5.6	Ecran d'accueil de « A propos de votre société »	102
5.7	Ecran choix du menu Déclarations → IUTS/TPA	103
5.8	Ecran de paramétrage des données de la déclaration IUTS / TPA	104
5.9	Ecran de sélection du fichier à charger pour la déclaration IUTS/TPA	105
5.10	Ecran d'affichage des données du fichier chargé	108

5.11	Ecran de l'aperçu avant impression de la déclaration IUTS/TPA	109
7.1	Les activités d'une itération	113
7.2	Représentation du modèle d'architecture de Philippe Kruchtem	113
7.3	Organigramme de Djago-I	116
7.4	Représentation d'un acteur	117
7.5	Formalisme du Diagramme de cas d'utilisation	118
7.6	Formalisme du Diagramme de séquence 1	119
7.7	Formalisme du Diagramme de séquence 2	120
7.8	Représentation d'un objet	121
7.9	Représentation d'un message	121
7.10	Formalisme du diagramme de collaboration	121
7.11	Représentation d'une classe	122
7.12	Représentation d'une association	122
7.13	Représentation d'une classe association	123
7.14	Représentation d'une multiplicité	123
7.15	Représentation de l'agrégation	123
7.16	Représentation d'une composition	124
7.17	Représentation de la généralisation/spécialisation	124
7.18	Formalisme du diagramme de classe	125
7.19	Notation : activité, transition	126
7.20	Représentation de la synchronisation	126
7.21	Représentation d'un branchement conditionnel	127
7.22	Formalisme du diagramme d'activité	127

Liste des tableaux

Tableau	Libellé	Page
1.1	Parc informatique de Djago-I (Burkina Faso)	17
1.2	Récapitulatif des différents diagrammes UML	20
1.3	Planning prévisionnel	23
2.1	Forces et faiblesses du système actuel	36
3.1	Caractéristiques logicielles de MYSQL	38
3.2	Caractéristiques logicielles d'INTERBASE 7.5.1	39
3.3	Caractéristiques logicielles de PHP 5	39
3.4	Caractéristiques logicielles de DELPHI 8.0	40
3.5	Atelier de Génie Logiciel (AGL)	41
3.6	Les Anti-virus	42
3.7	Besoins matériels du premier scénario	46
3.8	Coût de formation du premier scénario	47
3.9	Evaluation des coûts du premier scénario	47
3.10	Besoins matériels du deuxième scénario	48
3.11	Coût de formation du deuxième scénario	49
3.12	Evaluation des coûts du deuxième scénario	49
3.13	Résumé comparatif des caractéristiques des scénarii	50

Sigles et abréviations

Sigle ou abréviation	Signification
OMT	Object Modeling Technic
OOD	Object Oriented Design
OOSE	Object Oriented Software Engineering
UML	Unified Modeling Language
UP	Unified Process
CU	Cas d'Utilisation
Djago-I	Djago-International
OOD	Object Oriented Design
AGL	Ateliers de Génie Logiciel
COCOMO	COnstructive COst Model
CI	Code des Impôts
IA	Institution Administrative
EPA	Etablissements Publics à caractère Administratifs
IRVM	Impôt sur le Revenu des Valeurs Mobilières
ERP	Entreprise Ressource Planning
BD	Base de Données
GRH	Gestionnaire des Ressources Humaines
R.C.C.M	Registre du Commerce et du Crédit Mobilier
I.F.U	Identifiant Financier Unique
HT	Hors Taxe
CNSS	Caisse Nationale de Sécurité Sociale
KLSL	Kilo Lignes Sources Livrées
RAD	Rapid Application Development
SGBDR	Système de Gestion de Base de Données Relationnelle
XML	eXtensible Markup Language
SOAP	Simple Object Access Protocol
HTML	HyperText Markup Language
J2EE	Java 2 Enterprise Edition
EJB	Enterprise Java Beans
L5G	Langage de $5^{éme}$ Génération
W-LANGAGE	Windev Langage
SGBD	Système de Gestion de Base de Données

Préambule

L'Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB), jadis Centre Universitaire de Bobo-Dioulasso (CUPB), a été créée le 23 mai 1997 par décret n°97-54/PRES/PM/MESSRS. Installée à une quinzaine de kilomètres de l'ouest de Bobo-Dioulasso, elle est composée de six (06) établissements :

- Ecole Supérieure d'Informatique (ESI) ;
- Institut du Développement Rural (IDR) ;
- Institut Universitaire de Technologie (IUT) ;
- Institut des Sciences de la Nature et de la Vie (ISNV) ;
- Institut des Sciences de la Santé (INSSA) ;
- Institut des Sciences Exactes et Appliquées (ISEA).

L'Ecole Supérieure d'Informatique où nous avons suivi notre formation, a une organisation pédagogique qui s'articule autour de trois axes suivants :

- la formation au Cycle des Ingénieurs de Travaux Informatiques (CITI) options Analyse et Programmation (AP) et Réseau et Maintenance Informatiques (REMI) ;
- la formation au Cycle des Ingénieurs de Conception en Informatique (CICI) ;
- la formation au troisième cycle.

La formation au Cycle des Ingénieurs de Travaux Informatiques option Analyse et Programmation a pour objectif de former des cadres moyens opérationnels et évolutifs qui sont aptes à :

- participer efficacement à la conception, la réalisation et la maintenance d'applications informatiques ;
- assurer la formation des utilisateurs ;
- gérer des centres informatiques.

Durant leur cursus universitaire, les étudiants en ingéniorat de travaux informatiques, parvenus en troisième année, doivent effectuer un stage obligatoire en entreprise où ils réalisent leur projet de fin de cycle. L'objectif de ce stage est non seulement de mettre en exergue les connaissances acquises à l'école mais aussi de favoriser l'insertion professionnelle de ces futurs diplômés.

Sommaire

DEDICACES **1**

REMERCIEMENTS **4**

LISTE DES FIGURES **5**

LISTE DES TABLEAUX **7**

SIGLES ET ABREVIATIONS **8**

PREAMBULE **9**

SOMMAIRE **10**

INTRODUCTION **14**

CHAPITRE 1 PRESENTATION DU STAGE **15**

1.1 PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL **15**
1.1.1 HISTORIQUE ET SITUATION GEOGRAPHIQUE 15
1.1.2 L'ORGANISATION DE DJAGO-I 15
1.1.2.1 Le directeur général 15
1.1.2.2 Le directeur technique 15
1.1.2.3 La comptabilité 16
1.1.2.4 La gestion administrative du personnel 16
1.1.2.5 Le secrétariat 16
1.1.2.6 Le service marketing 16
1.1.3 LES RESSOURCES INFORMATIQUES EXISTANTES 16
1.2 PRESENTATION DU THEME **18**
1.2.1 PROBLEMATIQUE 18
1.2.2 RESULTATS ATTENDUS 18
1.3 METHODE D'ANALYSE **19**
1.3.1 PRESENTATION D'UML 19
1.3.1.1 Historique et définition 19
1.3.1.2 Les diagrammes UML 19
1.3.1.3 Avantage et inconvénient d'UML 21
1.3.2 PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT 21
1.4 LES ACTEURS DU PROJET **22**
1.4.1 LE GROUPE DE PILOTAGE 22
1.4.2 LE GROUPE DE PROJET 23

1.4.3 LE GROUPE DES UTILISATEURS 23
1.5 PLANNING PREVISIONNEL 23

CHAPITRE 2 ETUDE DE L'EXISTANT 24

2.1 EXPRESSION DES BESOINS 24
2.1.1 COMPTE RENDU DES INTERVIEWS 24
2.1.2 BESOINS EXPRIMES 25
2.2 ANALYSE 26
2.2.1 DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION 26
2.2.2 DIAGRAMME DE SEQUENCE 31
2.2.3 DIAGRAMME DE COLLABORATION 34
2.2.4 DIAGRAMMES DE CLASSE 35
2.3 BILAN CRITIQUE 36

CHAPITRE 3 ETUDE DES SCENARII 37

3.1 OBJECTIF DU FUTUR SYSTEME 37
3.2 RECONFIGURATION DU SYSTEME D'INFORMATION 37
3.3 ETUDE COMPARATIVE DES LOGICIELS PROPOSES 37
3.3. 1 LE SYSTEME DE GESTION DES BASES DE DONNEES RELATIONNELLES 38
3.3. 2 LANGAGES DE PROGRAMMATION 39
3. 3.3 ATELIER DE GENIE LOGICIEL (AGL) 41
3.3. 4 LES ANTI-VIRUS 42
3.4. ARCHITECTURE 43
3.4.1 SYMBOLES UTILISES 43
3.4.2 Architecture existante 44
3.5 METHODE DE CALCUL DU COUT DE REALISATION 44
3.5.1 PROJET DE MODE ORGANIQUE 44
3.5.2 PROJET DE MODE SEMI DETACHE 45
3.5.3 PROJET DE MODE EMBARQUE 45
3.6 PREMIER SCENARIO 45
3.6. 1 BESOINS MATERIELS 46
3.6. 2 BESOINS EN LOGICIELS 46
3.6. 3 EVALUATION DES COUTS 46
3.6. 4 CRITIQUE DU SCENARIO 47
3.7 DEUXIEME SCENARIO 47
3.7. 1 BESOINS MATERIELS 48
3.7. 2 BESOINS EN LOGICIELS 49
3.7. 3 EVALUATION DES COUTS 49
3.7. 4 CRITIQUE DU SCENARIO 50
3.8 SCENARIO RETENU 50

CHAPITRE 4 ETUDE DU FUTUR SYSTEME D'INFORMATION 52

4.1 PHASE D'ELABORATION 52
4.1.1 ACTIVITE D'EXPRESSION DES BESOINS 53
4.1.1.1 Diagramme de cas d'utilisation 53
4.1.1.2 Diagrammes de séquence 68
4.1.2 ACTIVITE D'ANALYSE 79
4.1.2.1 Diagramme de collaboration 79
4.1.2.2 Diagramme de classes 80
4.1.3 ACTIVITE DE CONCEPTION 88
4.1.3.1 Diagrammes d'activités 88
4.2 PROCEDURES TRANSITOIRES 93
4.3 POLITIQUE DE SECURITE 93
4.3.1 PROTECTION CONTRE LES CATASTROPHES 93
4.3.2 PROTECTION CONTRE LES VIRUS 94
4.3.3 PROTECTION CONTRE LES COUPURES D'ELECTRICITE 94
4.3.4 CONFIDENTIALITE DES DONNEES 94
4.4 PROCEDURES DE SECOURS 94
4.4.1 POSTE DE TRAVAIL INDISPONIBLE 94
4.4.2 PANNE DU SERVEUR 95
4.4.3 INDISPONIBILITE GENERALISEE DU SYSTEME 95

CHAPITRE 5 REALISATION 96

5.1 ENVIRONNEMENT TECHNIQUE 96
5.1.1 Enterprise Architect 96
5.1.2 Windev 10 98
5.2 PRESENTATION DES FONCTIONNALITES 99
5.2.1 LES FONCTIONNALITES DEVELOPPEES 99
5.2.2 LES INTERFACES 99

CHAPITRE 6 BILAN DU STAGE 110

6.1 ACQUIS PROFESSIONNELS 110
6.2 PERFECTIONNEMENTS TECHNIQUES 110

CONCLUSION 111

ANNEXES 112

7.1 LE PROCESSUS UNIFIE (UP) 112
7.1.1 DEFINITION 112
7.1.2 CARACTERISTIQUE DU PROCESSUS UNIFIE 112
7.1.3 LES PHASES DU PROCESSUS UNIFIE (UP) 114
7.1.4 LES AVANTAGES DU PROCESSUS UNIFIE 115
7.2 ORGANIGRAMMES 116

7.3 DIAGRAMME DES CAS D'UTILISATION 117
7.4 DIAGRAMME DE SEQUENCE 118
7.5 DIAGRAMME DE COLLABORATION 120
7.6 DIAGRAMME DE CLASSE 121
7.7 DIAGRAMME D'ACTIVITE 125
7.8 LA FISCALITE 128
7.9 IMPOT UNIQUE SUR LES TRAITEMENTS DE SALAIRE (IUTS) 128
7.9.1 CHAMP D'APPLICATION 128
7.10 TAXE SUR LA VALEUR AJOUTEE (TVA) 130
7.11 TAXE PATRONALE ET D'APPRENTISSAGE 131
7.11.1 CHAMP D'APPLICATION 132
7.11.1.1 Les rémunérations et les personnes soumises à la taxe 132
7.11.1.2 Les exonérations totales ou partielles 132
7.11.2 BASE D'IMPOSITION – LIQUIDATION – OBLIGATIONS ET SANCTIONS 133
7.11.2.1 Base d'imposition et Liquidation 133
7.11.2.1 Obligations et Sanctions 133
7.12 LES REGIMES D'IMPOSITION 133
7.12.1 REGIME DU REEL SIMPLIFIE D'IMPOSITION (RSI) *ART. 23. DU CODE DES IMPOTS* 133
7.12.2 REGIME NORMAL D'IMPOSITION (RNI) 134
7.13 METHODES D'ANALYSE 135

BIBLIOGRAPHIE 136

WEBOGRAPHIE 137

Introduction

Pour répondre aux multiples exigences professionnelles du monde informatique, l'Ecole Supérieure d'Informatique (ESI) intègre dans le cursus de formation de ses étudiants du Cycle des Ingénieurs de Travaux Informatiques (CITI), option Analyse et Programmation, deux stages pratiques en entreprise.

Le premier stage se déroule en fin de deuxième ($2^{ème}$) année. Il a pour objectif d'initier les étudiants aux réalités professionnelles. Il est essentiellement centré sur la programmation.

Le second stage est celui de fin de cycle. En effet l'occasion est donnée à ces étudiants de traiter d'une problématique en y apportant des solutions informatiques. Ce stage, d'une durée d'environ trois (03) mois, fera l'objet d'une soutenance publique. Il constitue pour les étudiants le cadre idéal d'application puis d'évaluation des différentes connaissances acquises tout au long du cycle.

C'est dans ce cadre que nous avons été accueillis du 11 Août 2008 au 29 Novembre 2008 par la société DJAGO-International (Djago-I) où il nous a été soumis la problématique de l'automatisation des déclarations TVA, IUTS et TPA. Ces déclarations connaissent de nombreuses difficultés dues au nombre important de tâches et à leurs gestions manuelles.

Notre travail s'articulera autour de six (06) chapitres : le premier chapitre situe le stage c'est-à-dire la présentation de la structure d'accueil, traite de la problématique du thème, des résultats attendus avant de présenter la méthode d'analyse et de conception. Le second chapitre vise à étudier le système d'information existant, puis à le critiquer afin d'en dégager les forces et les faiblesses. Le troisième chapitre a pour objectif de reconfigurer le système d'information et de déterminer les scénarii possibles pour le système à mettre en place. Le chapitre quatre aborde l'étude détaillée du futur système. Le chapitre cinq se veut une description des outils utilisés ainsi que les fonctionnalités actuelles du prototype à réaliser. Et enfin le chapitre six qui présentera le bilan de notre stage.

Chapitre 1 PRESENTATION DU STAGE

Ce chapitre pose le problème de la gestion et de la déclaration manuelle de TVA, IUTS, TPA et permet à la fois de s'imprégner du fonctionnement et de l'organisation de Djago-I. Il présente par la suite la méthode d'analyse et de conception adoptée pour traiter de la problématique de l'étude.

1.1 PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL

1.1.1 HISTORIQUE ET SITUATION GEOGRAPHIQUE

Djago-International est une société de services informatiques burkinabé créée en 1999. Spécialisée dans la mise en œuvre de solutions de gestion informatisées[1], Djago-I est une société à responsabilité limitée avec un capital de 22.000.000 F CFA. Elle est située au secteur 30, lot 28, section PD, à la rue 30.21 côté Nord de Ouagarinter, derrière la Zone à Activités Diverses (ZAD). Djago-International a des représentations au Gabon, en Angola et en Guinée équatoriale. Depuis sa création, elle a développé des partenariats avec les prestigieux éditeurs mondiaux de logiciels dont le groupe SAGE et GB Concept.

1.1.2 L'ORGANISATION DE DJAGO-I[2]

1.1.2.1 Le directeur général

Il est le premier responsable de la société. Il dirige et veille à son bon fonctionnement. Chargé de l'animation, de la coordination et du contrôle des différents services, il donne les grandes orientations pour une bonne conduite des activités. Appelé à faire de multiples déplacements pour la supervision des autres structures Djago au niveau international, le Directeur Général délègue très souvent ses tâches au Directeur technique.

1.1.2.2 Le directeur technique

Le Directeur Technique supervise les centres de profits. Nous entendons par centres de profits le regroupement des techniciens autour des progiciels spécifiques pour leur mise en place, leur promotion et leur suivi.

Il a aussi la responsabilité des actions telles que la gestion des commandes de logiciels, la gestion des projets (démonstration, paramétrage et formation), la gestion des bases de données.

[1] C'est l'utilisation de l'outil informatique pour simplifier la gestion administrative de l'entreprise, du suivi des clients etc.
[2] L'organigramme de Djago-I est présenté en annexe (section 7.1)

1.1.2.3 La comptabilité

Ce service s'occupe de la gestion des documents comptables, des dépenses au sein de la société et assure toutes les déclarations à la CNSS et aux impôts.

1.1.2.4 La gestion administrative du personnel

Le responsable du personnel assure au quotidien la gestion administrative relative aux salariés de l'entreprise. Il a pour mission de veiller au développement de la société et de son environnement, de préparer tous les documents réglementaires liés à la gestion du personnel (cotisation sociales, rédaction des contrats de travail).

1.1.2.5 Le secrétariat

Il assure l'accueil des visiteurs, le traitement du courrier, la gestion des rendez-vous, la mise à jour du logiciel Filobase[3], gère les dépenses.

1.1.2.6 Le service marketing

Ce service a pour rôle la préparation, le suivi des campagnes de vente des produits et services de la société, l'identification et la promotion de nouveaux produits à proposer à la clientèle, la gestion des prospects (devis, relances, bons de commande). Il est aussi chargé des relations avec les médias et les agences de publicité (organisation des journées portes ouvertes, animation marketing). En attendant le recrutement d'un responsable qualifié (bonne connaissance des produits, bonne gestion sociale, etc.) pour la gestion de ce service, la secrétaire et tous les autres agents se chargent d'assurer cette mission.

1.1.3 Les ressources informatiques existantes

Les ressources informatiques existantes de Djago-I sont consignées dans le tableau suivant :

[3] Logiciel de gestion du carnet d'adresses, de l'agenda et du suivie des affaires de l'entreprise

Tableau 1.1 Parc informatique de Djago-I (Burkina Faso)

Poste de travail	Au niveau matériel	Au Niveau logiciel	Niveau réseau
Directeur Général	-un (01) ordinateur portable ACER Pentium IV avec 2GHz de processeur et 1Go de RAM	-Microsoft Windows XP Professionnel Version 2002 Service Pack 2 - Logiciels SAGE	Réseau en étoile
Directeur Technique	-un (01) ordinateur portable HP Pentium IV avec 1,8 GHz de processeur et 1Go de RAM - Une (01) imprimante HP Deskjet	-Microsoft Windows XP Professionnel Version 2002 Service Pack - Logiciels SAGE -Windev 10	
Secrétariat	- un (01) micro-ordinateur PIV avec 3GHz de processeur et 504 Mo de RAM - une (01) imprimante HP Laser jet -un (01) onduleur -un (01) photocopieur multifonction Canon iR 1610 (photocopieuse + fax + scanner)	-Microsoft Windows XP Professionnel Version 2002 Service Pack 2 -Filobase - Logiciels SAGE	
Comptabilité	- un (01) micro-ordinateur PIV avec 3GHz de processeur et 504 Mo de RAM	-Microsoft Windows XP Professionnel Version 2002 Service Pack 2 - Logiciels SAGE	
Salle de Travail	- trois (03) micro-ordinateurs PIV avec 3GHz de processeur et 504 de RAM - un (01) ordinateur portable ACER Pentium IV avec 2GHz de processeur et 1.75 Go de RAM - un (01) ordinateur portable DELL Pentium IV avec 1,49GHz de processeur et 992 Mo de RAM - trois (03) onduleurs - une (01) imprimante HP Laser - Un (01) serveur de données HP Pentium IV avec un processeur Intel de 2,80 GHz et 512 Mo de RAM - Un (01) serveur web -deux (02) Switch -un (01) Modem	-Microsoft Windows XP Professionnel Version 2002 Service Pack 2 - Microsoft Windows Server 2003 - Logiciels SAGE -Windev 10	
Salle de Formation	-huit (08) micro-ordinateurs PIV avec 801 MHz de processeur et 512 Mo de RAM -deux (02) vidéos projecteurs de marque EPSON et InFocus	Microsoft Windows XP Professionnel Version 2002 Service Pack 2	

1.2 Présentation du thème

1.2.1 Problématique

La fiscalité ou le droit fiscal désigne l'ensemble des lois et règlements se rapportant aux impôts. Elle désigne également le système par lequel les impôts sont établis et recouvrés par les pouvoirs publics.

Ce système de recouvrement des impôts est basé sur la libre déclaration mais cela n'empêche pas les pouvoirs publics d'effectuer des contrôles qui ont pour seul but une vérification de routine.

La déclaration de ces différents impôts et taxes se font périodiquement et de façon manuelle. Ces déclarations demandent une grande concentration, beaucoup de temps et ne sont pas exemptes d'erreurs.

C'est alors que l'automatisation entre en jeu. Un processus automatisé, correctement configuré ne laissera aucune place à l'erreur. Cette fiabilité permettra de bénéficier d'un gain en temps considérable et des déclarations dûment remplies et suivies.

L'automatisation des déclarations TVA, IUTS et TPA consistera alors à développer une application qui devra permettre une gestion informatisée des déclarations aux impôts. Une telle application, réalisant des tâches multiples, s'avère complexe et doit répondre à des critères bien précis tels que : la Flexibilité, la Maintenabilité[4], la Fiabilité etc., qui sont de natures différentes mais qui ont tous un impact sur les aspects essentiels tels que les frais de traitement, un gain de temps et l'amélioration de la qualité de la déclaration.

1.2.2 Résultats attendus

Le système à mettre en place devra résoudre les problèmes rencontrés dans la gestion manuelle des déclarations de TVA, IUTS, TPA et prendre en compte les perspectives d'évolution et les besoins des utilisateurs. Pour ce faire, notre travail consistera à mettre en place un système dont les fonctionnalités offriront :

- une annulation des tâches manuelles ;
- une génération facile des déclarations ;
- une sécurité et une confidentialité des données ;
- une accélération des recherches avec possibilité de recherches multi critères ;
- un établissement de statistiques fiables.

[4] La **maintenabilité** est, dans le domaine informatique, la capacité de pouvoir maintenir de manière cohérente et à moindre coût certains composants ou applications.

1.3 Méthode d'analyse

Plusieurs méthodes d'analyse de données telles que MERISE[5], Méthode agile[6], OMT (en anglais Object Modeling Technique, « technique de modélisation objet »), APTE[7] (Application aux Techniques d' Entreprise), OOSE (Object Oriented Software Engineering), Booch[8] existent.

Mais vu le thème soumis à notre étude, nous optons pour la modélisation avec le langage UML. En effet, les déclarations TVA, IUTS et TPA au sein de Djago-I impliquent plusieurs entités autonomes pouvant être regroupées selon leurs propriétés et comportements communs en des ensembles. Cette modélisation avec UML cadre avec l'analyse en ce sens qu'elle permettra de représenter le système selon différentes vues complémentaires à travers les diagrammes.

1.3.1 Présentation d'UML

1.3.1.1 Historique et définition

Langage de modélisation visuel le plus utilisé pour construire les systèmes Orientés Objet, UML est le résultat en 1997 de la fusion des Concepts de trois méthodes[9] :

- OMT (Object Modeling Technic) de Rumbaugh, 1991;
- OOD (Object Oriented Design) de G Booch, 1991 ;
- OOSE (Object Oriented Software Engineering) de Jacobson, 1991.

Sa première réussite fut d'être retenue comme norme de modélisation par l'OMG (Object Management Group), après avoir reçu le soutien de plusieurs grands constructeurs informatiques et éditeurs de logiciels. UML (Unified Modeling Language) est un langage pour visualiser, spécifier, construire et documenter les éléments d'un système logiciel.

1.3.1.2 Les diagrammes UML

Les diagrammes UML sont les éléments qui permettent de décrire les différents aspects d'un système. Ces diagrammes sont au nombre de treize[10] (13) :

- le **diagramme de classe** : montre les classes du système avec leurs attributs et méthodes ainsi que les relations et dépendances;
- le **diagramme d'objet** : montre des graphes d'instances (objets) qui peuvent exister pendant l'exécution du système. Il sert à illustrer des structures de classes compliquées ;

[5] Description à l'annexe 7.13
[6] Description à l'annexe 7.13
[7] Description à l'annexe 7.13
[8] Description à l'annexe 7.13
[9] Pour une description commentée, voir [Bouzeghoud, 1997].
[10] Dans les versions antérieures d'UML (ex : UML 1.3) on peut retrouver une description d'UML avec neuf (9) diagrammes.

- les **diagrammes de package** : pour organiser les éléments de modélisation en groupe avec pour objectif de rendre les diagrammes plus simples et plus faciles à comprendre ;
- les **diagrammes de structure composite** : pour explorer les instances des classificateurs collaborant à travers des liens de communication ;
- les **diagrammes de cas d'utilisation** : montrent les utilisateurs et leurs interactions avec le système. Ils structurent les fonctionnalités offertes par le système ;
- les **diagrammes de séquence** : montrent les exemples d'historiques de communication entre les objets ou les utilisateurs ;
- les **diagrammes de communication (collaboration)** : sont une forme spéciale de diagramme d'objets enrichis avec des informations sur le flot des messages entre objets et sur la création /destruction des objets ;
- le **diagramme global d'interaction (overview interaction)** : une variante du diagramme d'activité qui donne une vue globale d'un flot de contrôle ;
- le **diagramme de temps (timing diagram)** : utilisé pour explorer le comportement d'un ou plusieurs objets pendant une période de temps donnée ;
- les **diagrammes d'états des classes** : utilisés pour modéliser l'état des données et leurs changements durant le cycle de vie des objets instances des classes du diagramme de classe ;
- les **diagrammes d'activités** : une forme spéciale du diagramme de transition d'états utilisés pour modéliser l'état du contrôle ;
- les **diagrammes des composants** : montrent la structure du code et son partitionnement en composants ;
- les **diagrammes de déploiement** : montre la structure de l'implémentation en exécution et la distribution des objets et des composants sur les nœuds physiques.

Ces diagrammes peuvent être classés en deux groupes selon qu'ils décrivent les aspects statiques et/ou comportementaux (dynamiques). Ce regroupement est représenté dans le tableau 1.2.

Tableau 1.2 récapitulatif des différents diagrammes UML

<table>
<tr><th></th><th>Structure Statique</th><th>Comportementale</th></tr>
<tr><td>Analyse & Conception</td><td>Cas d'utilisation
Classes
Objets
Packages
Structure composite</td><td>Activités
Séquence
Collaboration
Global d'Interaction
Temps
États/Transitions</td></tr>
<tr><td>Implémentation</td><td colspan="2">Composants
Déploiement</td></tr>
</table>

1.3.1.3 Avantage et inconvénient d'UML

De nombreuses raisons conduisent à préconiser l'utilisation d'UML. En effet UML présente l'avantage d'être le standard de la modélisation objet universellement reconnu. Il est un langage visuel. Sa notation graphique permet d'exprimer visuellement des solutions objet facilitant ainsi la comparaison et l'évaluation de celles-ci. C'est un langage formel et normalisé doté d'un gain de précision et d'un gage de stabilité. Il est aussi un support de communication performant car il cadre l'analyse tout en facilitant la compréhension des représentations abstraites complexes. En outre UML sert à formaliser tous les documents techniques d'un projet et permet d'affiner les détails de l'analyse au fur et à mesure de l'avancée du projet. Il est possible d'utiliser le même atelier de génie logiciel, depuis l'expression des besoins jusqu'à la génération de tout ou partie du code. Enfin il est indépendant des langages de programmation et des processus de développement.

Cependant sa mise en pratique nécessite un apprentissage et passe par une période d'adaptation. De plus son intégration dans un processus n'est pas triviale et améliorer un processus est une tâche complexe et longue.

1.3.2 Processus de développement[11]

L'analyse d'un système d'information s'inscrit dans un processus de développement en quatre étapes :

- **l'analyse**[12] : il s'agit de définir le futur système d'information ;
- **la conception** : il s'agit de concevoir un système informatique pouvant satisfaire les exigences formulées à l'issue de l'étape d'analyse ;
- **l'implémentation** : il s'agit de transformer les éléments décrits lors de la conception en éléments du langage cible ;
- **la mise en œuvre** : il s'agit de mettre en place le nouvel outil informatique, dûment initialisé, accompagné de la nouvelle organisation du travail pour rendre opérationnel le nouveau système d'information.

UML étant avant tout un langage de modélisation, il ne définit pas un processus de développement particulier. Cependant pour la réussite d'un projet, la présence d'un processus de développement est nécessaire. C'est dans ce cadre que les auteurs d'UML préconisent un processus de développement piloté par les cas d'utilisation, centré sur l'architecture et déroulé de manière itérative et incrémentale.

Ainsi nous avons opté pour le processus de développement UP qui répond parfaitement au critère défini plus haut. Son cycle de vie s'articule autour de quatre phases qui sont: l'analyse des besoins, l'élaboration, la construction et la transition. Chaque phase comporte plusieurs itérations. Une itération comporte des activités qui sont : l'expression des besoins, l'analyse, la conception, l'implémentation et les tests.

[11]La présentation du processus de développement unifié (concepts et définitions) est détaillée en annexe (section 7.1)

[12] Cette analyse peut être réalisée avec la démarche à sept (7) phase proposée par Chantal Morley, Jean Hugues et Bernard Leblanc dans « UML pour l'analyse d'un système d'information - Le Cahier de charge du maître d'ouvrage », Edition Dunod, Paris, 2002 ;

La vie du Processus Unifié

L'objectif d'un processus unifié est de maîtriser la complexité des projets informatiques en diminuant les risques. UP est un ensemble de principes génériques adapté en fonction des spécificités des projets. UP répond aux préoccupations suivantes :

- QUI participe au projet ?
- QUOI, qu'est-ce qui est produit durant le projet ?
- COMMENT doit-il être réalisé ?
- QUAND est réalisé chaque livrable ?

UP gère le processus de développement par deux axes.

L'axe vertical représente les principaux enchaînements d'activités, qui regroupent les activités selon leur nature. Cette dimension rend compte de l'aspect statique du processus qui s'exprime en termes de composants, de processus, d'activités, d'enchaînements, d'artefacts et de travailleurs.

L'axe horizontal représente le temps et montre le déroulement du cycle de vie du processus; cette dimension rend compte de l'aspect dynamique du processus qui s'exprime en termes de cycles, de phases, d'itérations et de jalons.

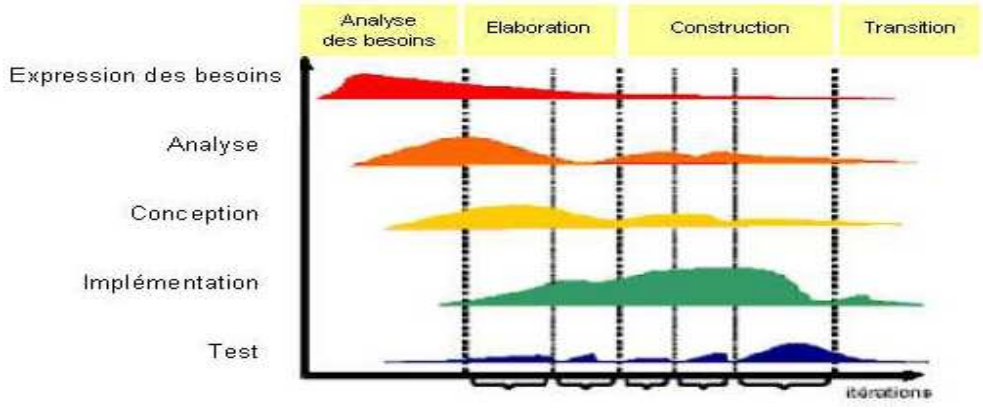


Figure 1.1 cycle de vie du processus unifié

1.4 Les acteurs du projet

1.4.1 Le groupe de pilotage

Le groupe de pilotage prend les décisions relatives aux objectifs recherchés. Il fixe les orientations générales, les délais à respecter. Il définit également les moyens à mettre en place pour la réalisation du projet. Il est constitué de :

- M. Ferdinand YOUGBARE, directeur technique de Djago-I ;
- M. Aboubakar HEMA, conseiller en fiscalité.

1.4.2 Le groupe de projet

Le groupe de projet est chargé de l'exécution du projet c'est-à-dire l'étude, la conception et éventuellement la réalisation de l'application. Il se compose de :

- Mlle Safiatou B. OUATTARA
- M. Soumaïla SAGA
- Mlle Evelyne Y. SOGLI

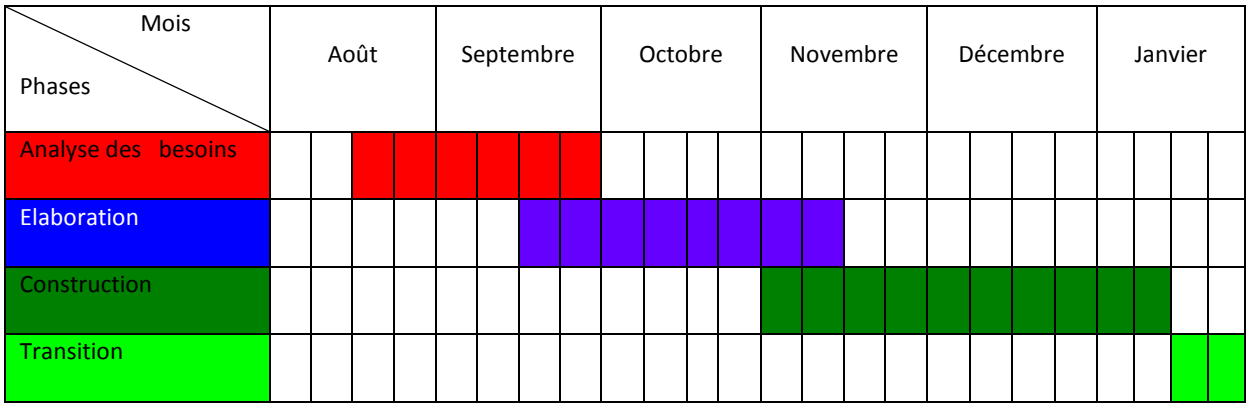
1.4.3 Le groupe des utilisateurs

Le groupe d'utilisateurs a un rôle consultatif. Il est chargé de fournir toutes les informations nécessaires à la bonne conduite du projet. Il intervient également dans la validation des dossiers d'études et des prototypes produits par le groupe de projet. Il se compose de tous les utilisateurs du Système d'Information (SI).

1.5 Planning prévisionnel

Conscients que la réalisation de tout projet passe par l'élaboration d'un planning prévisionnel bien défini, en accord avec le groupe de pilotage et compte tenu des contraintes liées à l'organisation interne de Djago- I, nous avons adopté le planning suivant (Tableau 1.3)

Tableau 1.3 Planning prévisionnel



Légende : une cellule représente une semaine

Chapitre 2 Etude de l'existant

Le chapitre1 nous a permis de cerner la problématique de la gestion des déclarations de TVA, IUTS, TPA ainsi que les résultats attendus de notre étude. Nous y avons également présenté la méthode d'analyse (UML).

La deuxième partie vise à étudier le système actuel de la gestion des déclarations de TVA, IUTS et TPA tout en mettant en exergue les points de dysfonctionnement. Il s'agira d'évaluer et de faire une analyse critique de la situation actuelle.

Ainsi cette partie se subdivise en trois grandes sections. La première section traite de l'expression des besoins qui est la première activité de la phase d'analyse des besoins. La seconde section développe l'analyse, deuxième activité de la phase d'analyse des besoins. Enfin la dernière section fait un diagnostic de l'étude de l'existant.

2.1 Expression des besoins

L'objectif de cette activité est d'inventorier les besoins principaux, de recenser les besoins fonctionnels et d'appréhender les besoins non fonctionnels.

Elle a été réalisée à travers des interviews que nous avons effectuées avec le personnel de Djago International. Ces interviews effectuées visaient à s'imprégner des objectifs du projet et à comprendre le fonctionnement actuel des déclarations. Les informations recueillies peuvent être résumées à travers le compte rendu suivant :

2.1.1 Compte rendu des interviews

Personnes rencontrées:

- M. Ferdinand YOUGBARE, Directeur technique,
- M. Serge NIANKINE Comptable,
- M. Mamadou MARIKO, gestionnaire des ressources humaines,
- M. Aboubakar HEMA, conseiller en fiscalité.

Procédure de déclaration de la TVA

Le mécanisme de déclaration de la TVA[13] repose sur la **TVA collectée[14]** à laquelle on soustrait la **TVA déductible[15]**.

Les déclarations se font à partir des factures émises, reçues, des pièces jointes et du grand livre. Le comptable et le conseiller en fiscalité procèdent d'abord par une vérification de la cohérence des données entre les factures et le grand livre. Ensuite ils calculent la TVA nette à payer aux impôts. Ce calcul diffère selon les cas suivants:

[13] Sigle de Taxe sur la Valeur Ajoutée. Son fonctionnement est détaillé en annexe (section 7.10)
[14] Tva Collectée : Son fonctionnement est détaillé en annexe (section 7.10)
[15] Tva Déductible : Son fonctionnement est détaillé en annexe (section 7.10)

1er cas: Le mécanisme de déclaration de la TVA repose sur la TVA collectée à laquelle on soustrait la TVA déductible. D'où TVA nette =TVA collectée - TVA déductible

Si la TVA déductible est plus importante que la TVA collectée, l'entreprise a ce qu'on appelle un crédit de TVA

2ème cas: si l'entreprise avait un crédit de TVA lors de sa précédente déclaration,
TVA nette =TVA collectée - TVA déductible - crédit de TVA

3ème cas: Certaines opérations de Djago-I, bien que donnant normalement droit à une déduction de TVA, en sont exonérées par disposition expresse du législateur. Dans ce cas précis, TVA nette =TVA collectée - TVA déductible – montant total exonérations.

4ème cas : Certaines opérations (achats matériels) de Djago peuvent être exonérées de la TVA. Dans ce cas Djago ne paye que partiellement ou en totalité la TVA.
TVA nette =TVA collectée - TVA déductible – montant total exonérations – Retenues

Cette déclaration est mensuelle ou trimestrielle en fonction du régime[16] de l'entreprise.

Actuellement, Djago-I procède à des déclarations mensuelles qui se font au plus tard le 10 du mois suivant à la direction des impôts.

Procédure de déclaration de l'IUTS et la TPA

La TPA[17] est calculée sur la base du salaire brut. Celui- ci est composé du salaire de base et de tous les avantages en nature, en espèces bénéficiés par le salarié. A la masse salariale des travailleurs nationaux, est appliqué un taux de 4% et pour les étrangers, il leur est appliqué un taux de 8%. Ces montants sont reportés sur la fiche de déclaration prévue à cet effet. La TPA frappe tous les employeurs.

L'IUTS[18] est par contre calculé sur la base du salaire imposable[19] par tranche pour chacun des salariés.

Rôle du conseiller en fiscalité

Son rôle est de conseiller Djago-I dans la réalisation de ses contrats et surtout les déclarations fiscales.

2.1.2 Besoins exprimés

Les différentes personnes rencontrées ont eu à exprimer des besoins qui se résument à une facilitation des déclarations, à un suivi des archives, une prise en main facile de l'application à réaliser, à la qualité du support d'utilisation et à la pérennité de la solution à proposer.

[16] Plus d'information en annexe (section 7.12)
[17] Sigle de Taxe Patronale et d'Apprentissage. Son fonctionnement est détaillé en annexe (section 7.11)
[18] Sigle de l'Impôt Unique sur les Traitements de Salaire. Son fonctionnement est détaillé en annexe (section 7.9)
[19] Salaire brut diminué des cotisations de pension ou de retraite – exonérations sur les indemnités – (20 à 25%) des charges professionnelles calculées sur le salaire catégoriel.

2.2 Analyse

Cette activité met en évidence les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du système étudié. Il s'agira de décrire le fonctionnement actuel afin de livrer des spécifications pour permettre de choisir la conception de la solution.

2.2.1 Diagramme de cas d'utilisation[20]

L'analyse débute par la recherche des acteurs du système. Les acteurs se recrutent parmi les utilisateurs du système. A la suite des interviews nous avons pu recenser les acteurs suivants :

- le comptable
- le conseiller en fiscalité
- le gestionnaire des ressources humaines

Liste des cas d'utilisation

- collecte facture et pièces jointes[21]
- calcul de la TVA
- vérification
- calcul montant opérations exonérées
- Faire déclaration
- TVA
- IUTS_TPA
- Authentification applicatif
- Authentification Base de données
- Editer montant IUTS et TPA

[20] Le diagramme de cas d'utilisation est présenté en annexe (section 7.3) avec ses concepts et son formalisme

[21] Factures reçues et émises, attestations de retenues, etc.

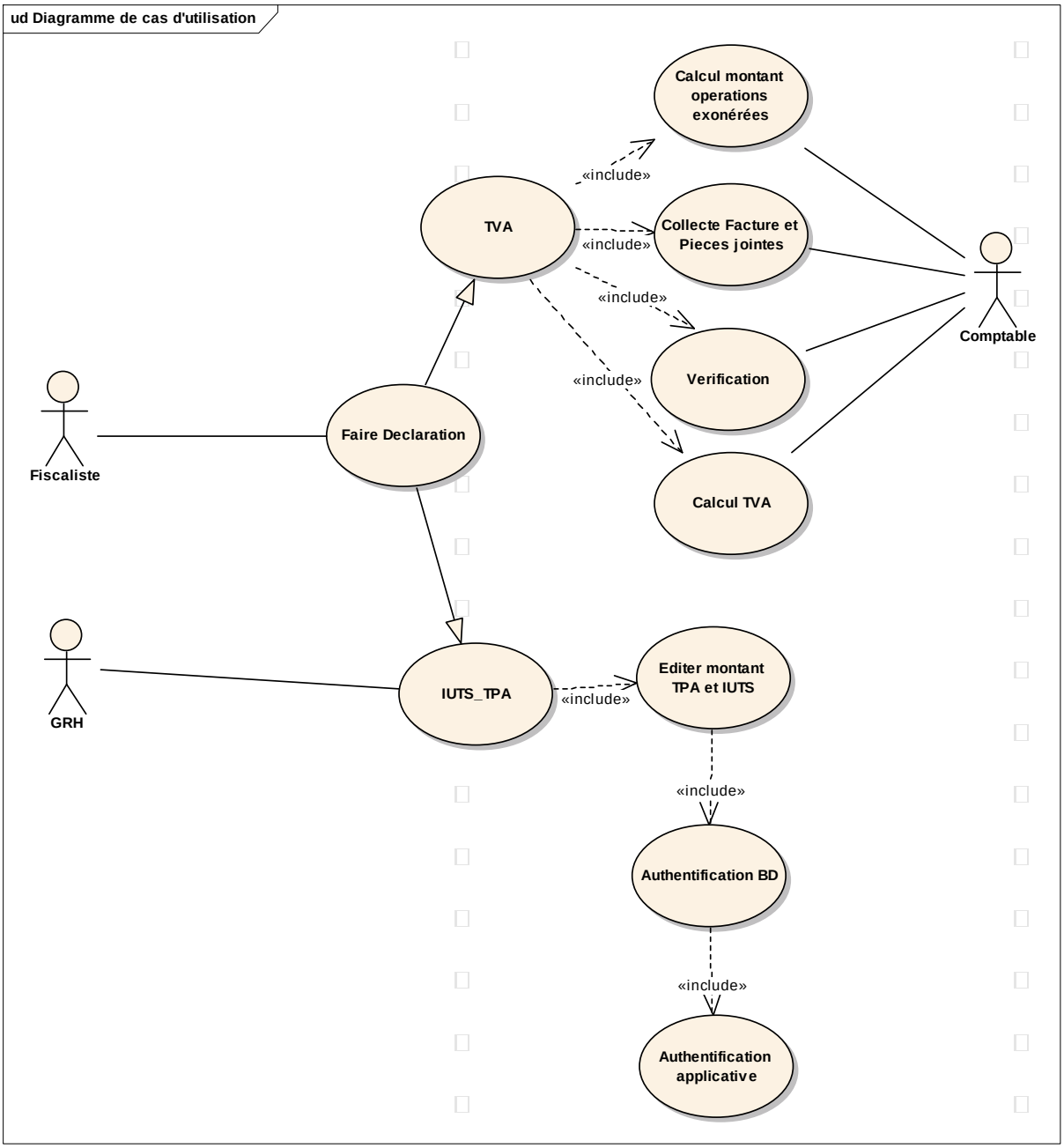


Figure 2.1 diagramme des cas d'utilisation

Après avoir établi le diagramme de cas d'utilisation, nous procédons à leur description. Cette description concerne uniquement les scénarii nominaux[22].

Cas d'utilisation 1: collecte facture et pièces jointes
Résumé : ce cas d'utilisation permet de grouper les opérations taxables et celles non taxables et de rassembler les justificatifs des opérations exonérées de la TVA.
Acteur : Comptable
Actions
Rassembler les factures et pièces jointes, Regrouper les factures par type d'opérations (taxables et non taxables), Procéder à la vérification des montants factures avec ceux du grand livre
Règles de gestion et d'organisation
▪ Ne s'intéresser qu'aux factures non déclarées de la période ;

Cas d'utilisation 2: calcul TVA
Résumé : ce cas d'utilisation regroupe les différents calculs de la TVA
Acteurs : conseiller fiscal, comptable
Actions
TVA Collectée : ▪ Totaliser le montant total de la TVA collectée sur toutes les factures ; TVA Déductible: ▪ à partir des factures reçues, procéder au calcul de la TVA supportée par l'entreprise ; TVA Nette ▪ déduire la TVA Déductible, le montant des opérations exonérées de la TVA Collectée Si le résultat est négatif, cela constitue un crédit de TVA
Règles de gestion et d'organisation
• Le crédit de TVA sera déduit de la TVA à verser sur la prochaine déclaration
Documents utilisés : factures émises et reçues crédit de TVA, retenues
Résultat : TVA Nette ou crédit de TVA

[22] Scénarii qui se déroulent quand il n'y a pas d'erreur de fonctionnement

Cas d'utilisation 3: Vérification
Résumé : ce cas d'utilisation décrit les différentes étapes de contrôle effectuées.
Acteur : Conseiller fiscal
Actions
▪ le conseiller procède à une vérification des déclarations avant envoi aux impôts. ;
Règles de gestion et d'organisation

Cas d'utilisation 4: Calcul montant opérations exonérées
Résumé : ce cas d'utilisation calcule le montant des opérations qui sont exonérées partiellement de la TVA .
Acteur : Comptable
Actions
▪ Procéder à la sommation des factures exonérées partiellement de la TVA. ;
Règles de gestion et d'organisation
▪ Ne s'intéresser qu'aux factures exonérées non déclarées de la période ;

Cas d'utilisation 5: Faire déclaration
Résumé : ce cas d'utilisation est une généralisation des cas d'utilisation TVA, IUTS_TPA.
Acteur : Fiscaliste
Actions
▪ Etre en possession de tous les documents qui entrent dans la composition de ces différentes déclarations ; ▪ Remplir les fiches de déclaration ;
Règles de gestion et d'organisation

Cas d'utilisation 6: Authentification applicative
Résumé : ce cas d'utilisation permet aux utilisateurs de se connecter au système
Acteur : Gestionnaire de ressources humaines
Actions
▪ Consiste à l'identification de tout utilisateur qui se connecte au système afin de lui afficher son espace de travail;
Règles de gestion et d'organisation
▪ on ne peut accéder aux ressources du système sans s'authentifier ;

Cas d'utilisation 7: Authentification BD
Résumé : Ce cas d'utilisation permet à l'utilisateur précédemment connecté de s'authentifier pour le choix de la base de données.
Acteur : Gestionnaire de ressources humaines
Actions
▪ s'authentifier une seconde fois pour avoir l'accès à certains menus, compte tenu de la nature des données manipulées.
Règles de gestion et d'organisation
▪ on ne peut accéder aux différentes base données sans s'authentifier (mot de passe);

Cas d'utilisation 8: Editer montant IUTS et TPA
Résumé : ce cas d'utilisation permet récupérer le montant de l'IUTS et de la TPA
Acteur : Gestionnaire des ressources humaines
Actions
▪ consiste tout d'abord à sélectionner les colonnes à éditer, puis cliquer sur l'onglet Edition et choisir l'option imprimer dans un fichier ;
Règles de gestion et d'organisation
▪ Les bulletins de paie doivent être préalablement calculés ;

2.2.2 Diagramme de séquence

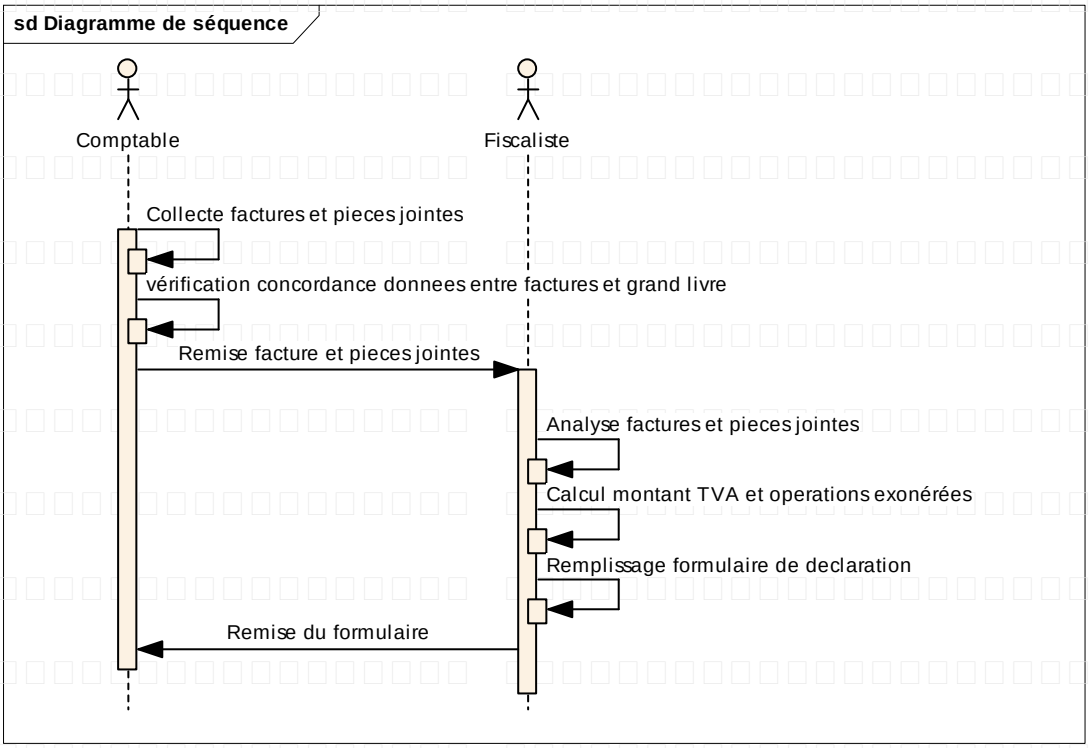


Figure 2.2 Diagramme de séquence 1 : Déclaration TVA[23]

[23] Ce diagramme regroupe les cas d'utilisation collecte facture et pièces jointes, calcul de la TVA, vérification, calcul montant opérations exonérées.

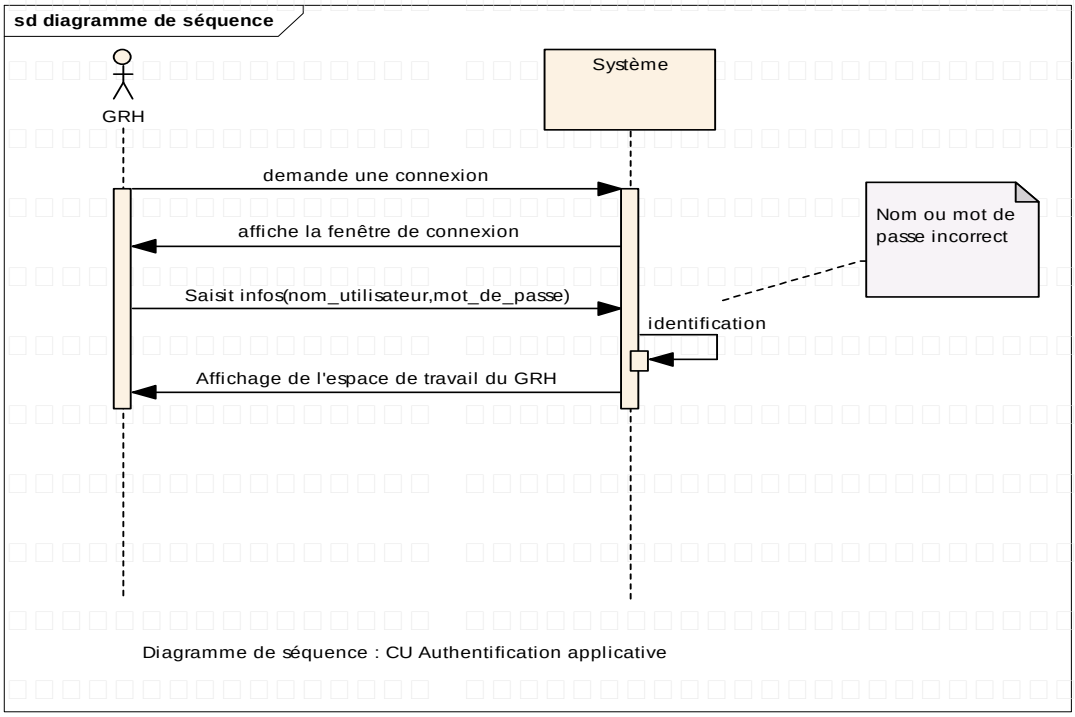


Figure 2.3 Diagramme de séquence 2: CU authentification applicative

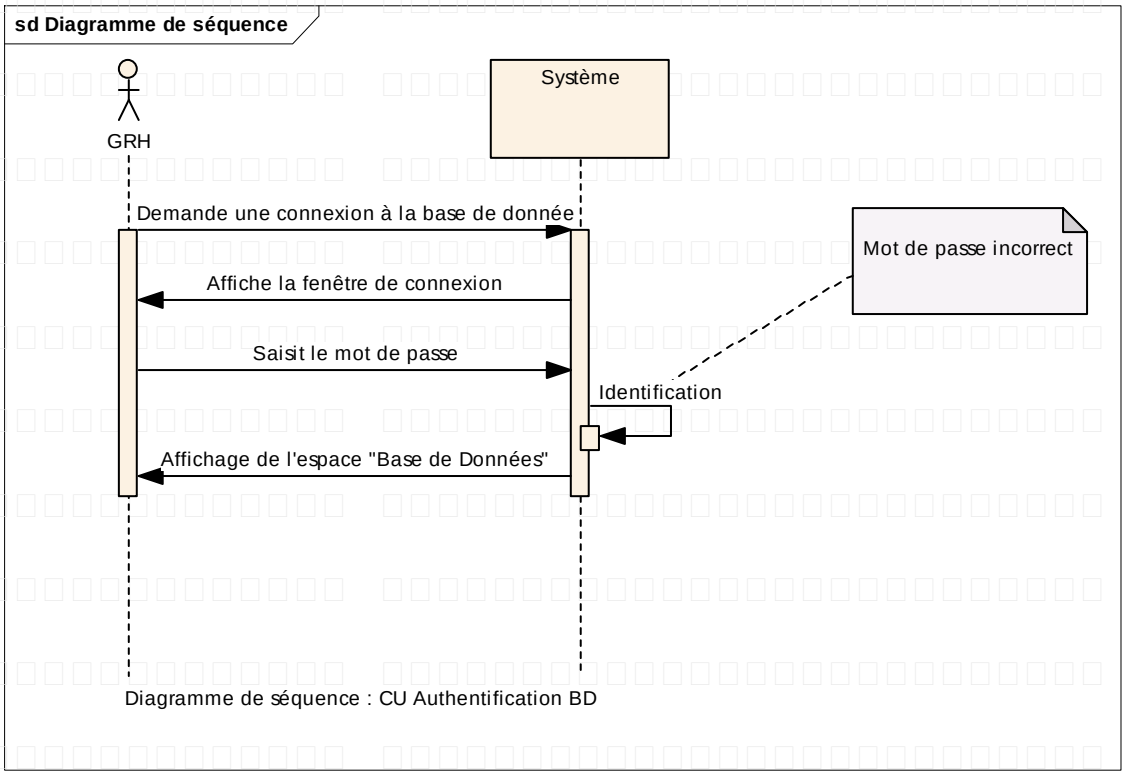


Figure 2.4 Diagramme de séquence3 : CU authentification BD

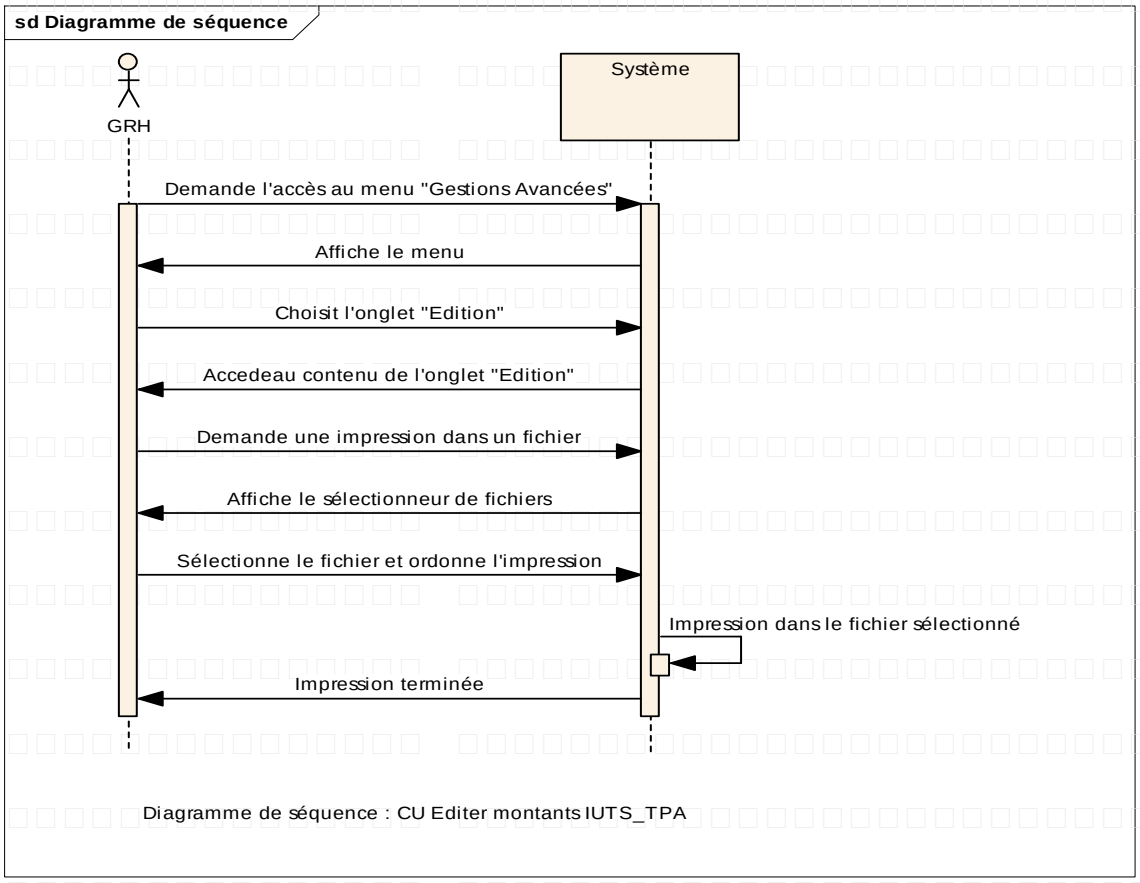


Figure 2.5 Diagramme de séquence 4 : CU Editer des montants IUTS, TPA

2.2.3 Diagramme de collaboration

Les fonctionnalités décrites par les cas d'utilisation sont réalisées par des collaborations d'objets du domaine.

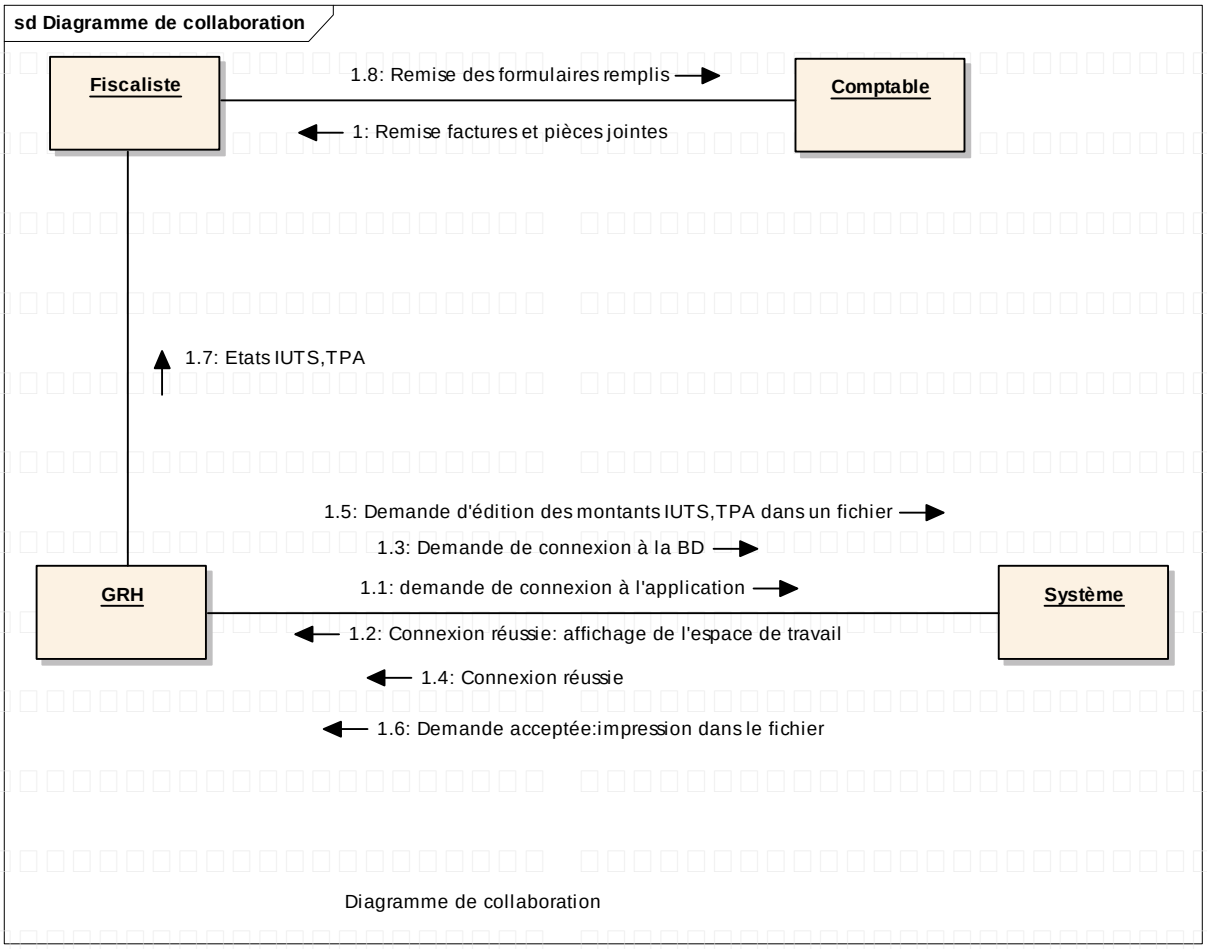


Figure 2.6 Diagramme de collaboration

2.2.4 Diagrammes de classe[24]

Des diagrammes de classe préliminaire, compatibles avec les diagrammes de collaboration précédents sont représentés ci-dessous. Etant donné l'état peu avancé de la modélisation, les informations de multiplicité ne sont pas toutes déterminées à ce stade.

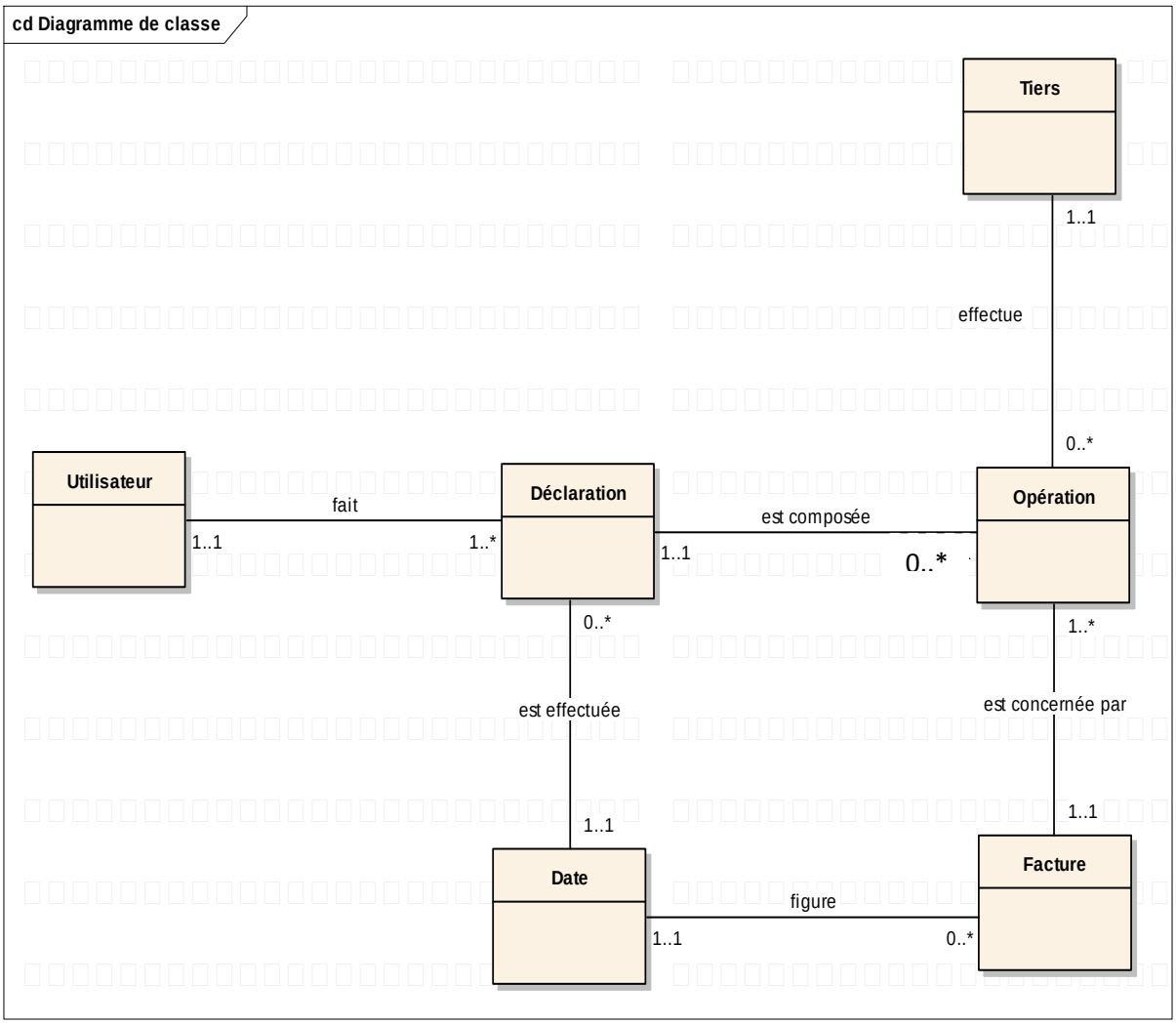


Figure 2.7 Diagramme de classe

[24] Le diagramme de classe est présenté en annexe (section 7.6) avec ses concepts et son formalisme

2.3 Bilan critique

Nous portons ici une appréciation sur la gestion des informations comme sur les processus. L'analyse critique doit permettre de construire un accord entre les acteurs sur les forces et les faiblesses du système existant.

Les forces et les faiblesses du système existant sont consignées dans le tableau suivant.

Tableau 2.1 Forces et faiblesses du système actuel

FORCES	• l'existence de déclarations mensuelles permet un suivi. • la disponibilité et la volonté du personnel.
FAIBLESSES	• La lenteur dans le traitement des déclarations ; • l'absence d'états statistiques fiables sur les déclarations ; • la lourdeur dans les traitements (recherche) ; • difficultés d'établissement des déclarations.

Chapitre 3 Etude des scenarii

Après l'étude de l'existant à travers laquelle les différents aspects du système actuel ont été relevés, le diagnostic de ce dernier a permis de faire ressortir ses insuffisances et surtout d'appréhender les souhaits des utilisateurs. Il s'agira dans ce chapitre, qui découle de l'analyse des besoins, de reconfigurer dans un premier temps le système. Ensuite il sera question de déterminer les scénarii possibles pour le système à mettre en place et de les évaluer en termes de coûts matériel, logiciels et des besoins en ressources humaines. Par ailleurs, une estimation des gains et des risques sera établie en vue de permettre aux utilisateurs du futur système de voir par eux-mêmes les avantages et les inconvénients de chacun des scénarii. Ces avantages et inconvénients nous permettrons de choisir le scénario qui convient le mieux.

3.1 Objectif du futur système

L'automatisation des déclarations TVA, IUTS et TPA a pour but de répondre aux souhaits du personnel comptable de Djago-I. Pour cela le futur système devra permettre :

- une annulation des tâches manuelles ;
- une génération facile des déclarations ;
- une sécurité et une confidentialité des données ;
- une accélération des recherches avec possibilité de recherches multi critères ;
- un établissement de statistiques fiables.

3.2 Reconfiguration du système d'information

La reconfiguration consiste à apporter des modifications et des ajouts au système actuel afin d'améliorer son fonctionnement.
Nous proposerons des orientations répondant aux problèmes soulevés lors du diagnostic de l'existant. La reconfiguration du futur système vise cinq (05) grands objectifs :

- améliorer les échanges d'informations ;
- régénérer les processus ;
- ouvrir le système ;
- renforcer le pilotage ;
- tenir compte des contraintes.

3.3 Etude comparative des logiciels proposés

Cette étude comparative nous permettra de faire un choix judicieux des SGBDR ainsi que des langages de programmation à utiliser pour le futur système.

3.3. 1 Le système de Gestion des Bases de Données Relationnelles

Tableau 3.1 Caractéristiques logicielles de MySQL 5.0.15

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
MySQL 5.0.15	▪ Solution très courante en hébergement public ; ▪ Fonctionne sur de nombreuses plates-formes (supporte plus de vingt plates-formes) ; ▪ Facilité de déploiement et de prise en main ; ▪ Faible occupation de l'espace disque ; ▪ Plusieurs moteurs de stockage adaptés aux différentes problématiques ; ▪ SGBD «open source» le plus connu au monde ; ▪ Système de droits et de mots de passe très souple et sécuritaire ; ▪ Très bonne intégration dans l'environnement Apache/PHP.	▪ Support incomplet des triggers et procédures stockées ; ▪ Ne prend pas en charge tous les types de jointures ; ▪ Gestion des transactions que depuis la version 4, et avec InnoDB[25] qui est payante ; ▪ Très peu de richesse fonctionnelle ; ▪ Ne supporte qu'une faible partie des standards SQL-92 ; ▪ Manque de robustesse avec de fortes volumétries ; ▪ Pas d'héritage de tables.	Gratuit

[25] InnoDB fournit à MySQL un gestionnaire de table transactionnelle avec validation (commits), annulations (rollback) et capacités de restauration après crash

Tableau 3.2 Caractéristiques logicielles d'InterBase 7.5.1

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
InterBase 7.5.1	▪ Administration aisée (auto-administrée, auto-optimisée) ; ▪ Serveur actif permettant à la base de données de contenir elle-même les règles de gestion ; ▪ Interopérabilité[26] transparente des plates-formes hétérogènes ; ▪ Faible occupation de l'espace disque ; ▪ Communication transparente entre plate-forme cliente et plate-forme serveur quelconque ; ▪ Capacités de simultanéité et de débit ; ▪ Occupation mémoire plus légère sur le serveur et sur le client ; ▪ Version open source disponible ; ▪ Très bonne intégration aux autres outils Borland C++ Builder ou Delphi.	▪ Manque de robustesse avec de fortes volumétries, ▪ Nombre limité de connecteurs si l'on quitte l'accès via Delphi, et ceux-ci ne sont pas toujours gratuits, ▪ Pas de cryptage ▪ Pas de cluster.	155.139,64 HT

3.3. 2 Langages de programmation

Tableau 3.3 Caractéristiques logicielles de PHP 5

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
PHP 5	▪ Support objet complet ; ▪ Gestion des exceptions, ▪ Simplification de l'utilisation d'XML, Intégration d'une base de données embarquée : SQLite, ▪ Nouvelle extension MySQLi permettant de gérer les nouvelles possibilités de MySQL 4.1 et +, ▪ Amélioration de la gestion des flux, ▪ Refonte et intégration d'une toute nouvelle extension SOAP afin de simplifier l'interfaçage avec les WebServices[27], ▪ Permet de développer tout type d'application.	▪ De nombreuses applications métier (PGI, RC, comptabilité, etc.) ne sont disponibles que pour les plates-formes J2EE et .NET, ▪ PHP 5 ne dispose pas de containers tels que les EJB de la plate-forme J2EE ou les Entreprises Services (ex : COM+) de .NET.	Gratuit

[26] Dans l'absolu, l'interopérabilité consiste à utiliser conjointement des fonctionnalités d'applications basées sur des technologies différentes (J2EE, .NET, PHP, C++, etc.).

[27] Il s'agit de technologies permettant à des applications de dialoguer à distance via Internet, et ceci indépendamment des plates-formes et des langages sur lesquelles elles reposent.

Tableau 3.4 Caractéristiques logicielles de Delphi 8.0

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
Delphi 8.0 Edition Professionnelle	▪ Facilité de création de services web, ▪ Manipulation de documents XML, ▪ Conformité totale aux normes du marché, ▪ Plate-forme complète de développement d'applications web facilitant le passage sur le web, ▪ Interopérabilité avec des outils de développement HTML courants comme Dreamweaver et FrontPage, ▪ Une base de code unique pour le développement d'applications multi plates-formes, ▪ Optimisation des performances et des temps de réponse des applications de base de données, ▪ Déploiement dans un environnement hétérogène, ▪ Interopérabilité avec Office, ▪ Personnalisation des applications en plusieurs langues, ▪ Gestion des thèmes Windows XP, ▪ Développement RAD[28] amélioré des applications serveur Internet.	▪ Très gourmand en mémoire vive (nécessite au minimum 256 Mo de RAM).	784.415,56 HT

[28] RAD : Rapid Application Development

3. 3.3 Atelier de Génie Logiciel (AGL)

Tableau 3.5 Caractéristiques logicielles de WinDev 10

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
WinDev 10	▪ permet de créer simplement de puissantes applications Windows ; ▪ est architecturé autour d'éditeurs, adaptés à chacun des besoins du développeur, unifiés dans un environnement unique ; ▪ est autonome, il permet de créer et diffuser des applications et des bases de données sans module supplémentaire ; ▪ intègre un L5G, W-Langage ; ▪ peut aussi être utilisé depuis un L3G: C, C++, VB, Clipper, Java… ; ▪ Fonctionne avec la quasi-totalité des SGBDR ; ▪ permet de créer des applications fonctionnant en réseau ou en monoposte ; ▪ permet de développer une application en équipe, grâce à son module de gestion du groupware développeur ; ▪ permet la création automatique des programmes d'installation. ▪ Une même application peut être développée dans plusieurs langues.	▪ Très gourmand en mémoire vive (nécessite au minimum 256 Mo de RAM) ; ▪ Coût relativement cher; ▪ le RAD surcharge et complexifie le code ; ▪ Migration de version antérieure vers une nouvelle très difficile.	Existant

3.3. 4 Les anti-virus

Tableau 3.6 Les anti-virus

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
Alwil Software Avast 4.6	▪ Très performant dans la protection en temps réel ; ▪ Moteur d'analyse rapide ; ▪ Confort d'utilisation ; ▪ Gratuit ;	▪ Difficulté dans la détection et la suppression des logiciels espions ▪ Qualité de la documentation ;	Gratuit
Norton Antivirus Symantec	▪ confort d'utilisation ; ▪ Très bon dans la détection des virus ;	▪ Pas très efficace dans la suppression des virus détecté ; ▪ Très lourd ; ▪ Relativement coûteux.	Existant
Softwin BitDefender 2009 standard	▪ excellente performance dans l'ensemble (analyse en temps réel, analyse en mode scan, confort d'utilisation) ; ▪ Grande simplicité d'utilisation, ▪ bon rapport qualité/prix.	▪ Ne détecte pas de virus dans un fichier compressé	19 700

NB : Les prix ont été pris sur le site **www.amazon.fr** et **www.pcsoft.fr** le **06 Octobre 2008**

3.4. Architecture

3.4.1 Symboles utilisés

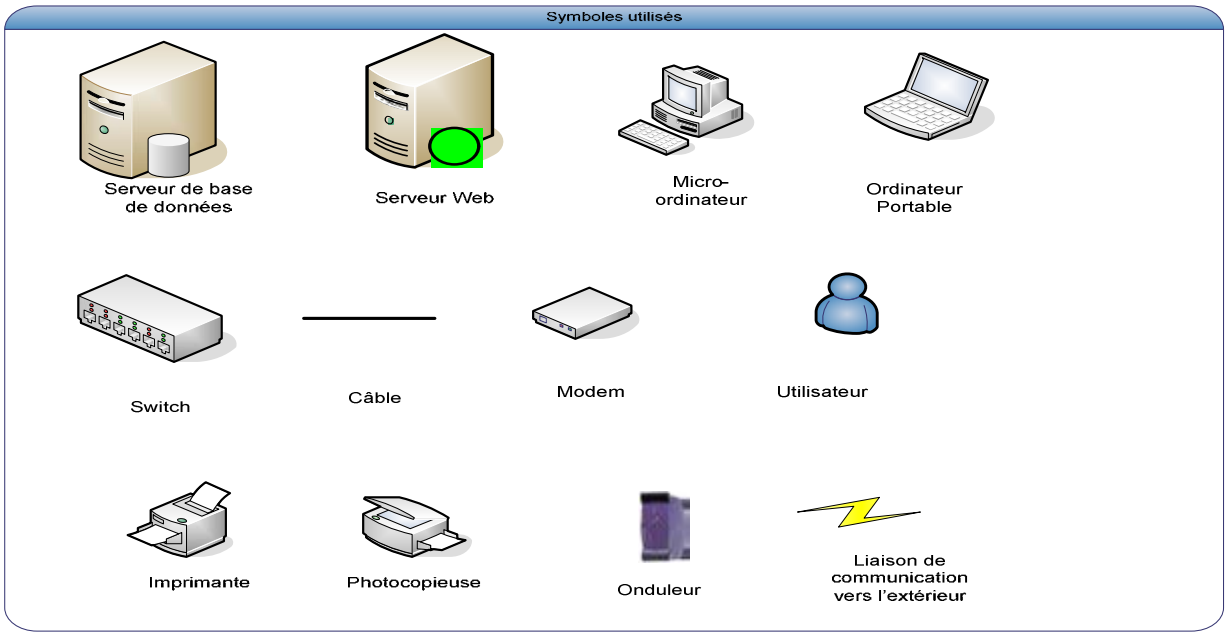


Figure 3.1 symboles utilisés

Les symboles illustrés ci-dessus seront utilisés dans la représentation de l'architecture existant ainsi que pour les scénarii qui seront proposés.

3.4.2 Architecture existante

Actuellement, Djago-I dispose d'un réseau informatique. La **figure 3.2** ci-dessous nous montre l'architecture existante de la dite
structure.

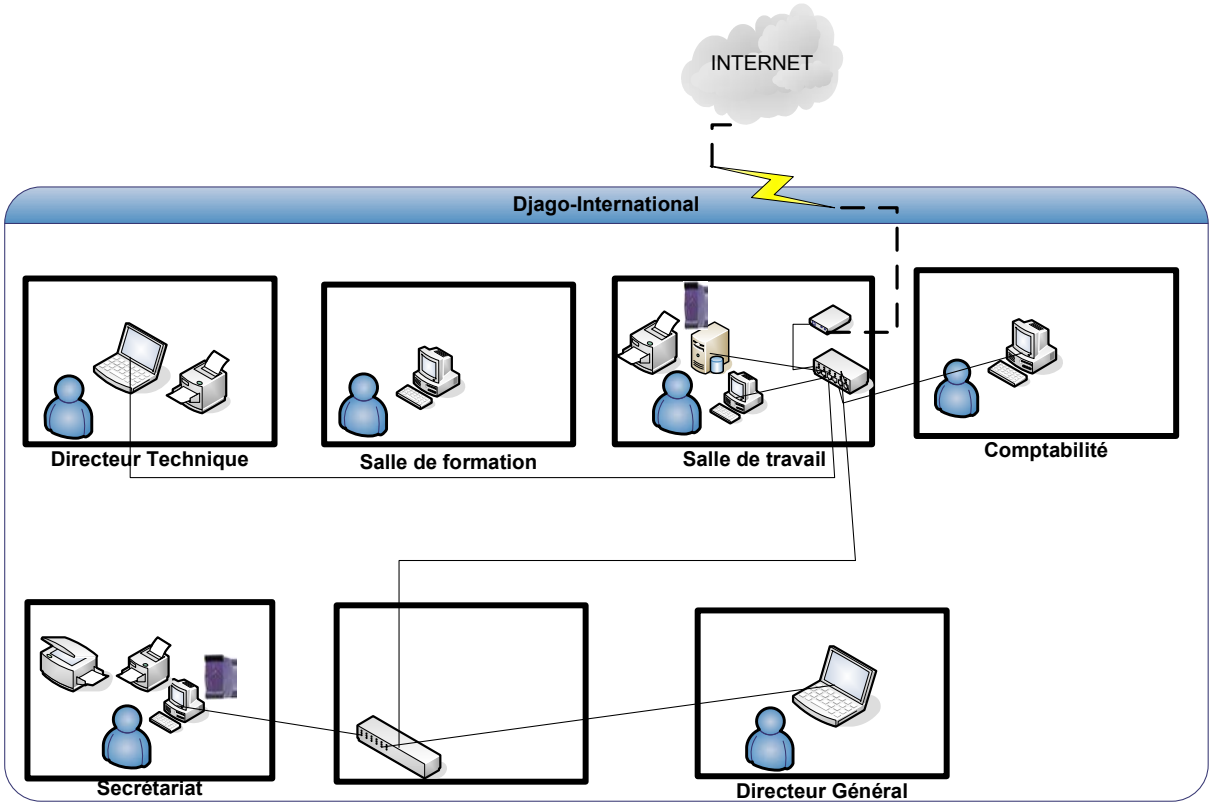


Figure 3.2 Architecture existante

3.5 Méthode de calcul du coût de réalisation

Le modèle le mieux documenté dont les paramètres sont adaptables à l'environnement est le modèle « COCOMO » qui permet une évaluation de l'effort à consentir. COCOMO est l'acronyme pour COnstructive COst MOdel décrit par Barry Boehm.
Depuis 1981, ce modèle existe en trois versions : modèle de base, modèle intermédiaire et modèle expert. Nous présentons seulement les grandes lignes du modèle de base. Le modèle COCOMO de base permet d'estimer le coût d'un projet logiciel dans le but d'éviter les erreurs de budget et les retards de livraison, qui sont malheureusement habituels dans l'industrie de développement logiciel. Il estime l'effort (le nombre d'Homme/Mois (HM)) en fonction du nombre de lignes de code, le temps de développement (TDev) et un facteur d'échelle qui dépend du type de projet. Les trois (03) types de projet identifiés sont :

3.5.1 Projet de mode organique

Ces projets sont réalisés par une équipe de taille relativement petite travaillant dans un environnement familier et dans un domaine d'application connu de l'équipe. En conséquence, le surcoût dû à la communication est faible, les membres de l'équipe savent ce qu'ils ont à faire et le font rapidement.

3.5.2 Projet de mode semi détaché

Ce mode représente un intermédiaire entre le mode organique et le mode embarqué décrit ci-dessous. Pour les projets de mode semi-détaché, l'équipe de projet peut être composée de programmeurs de divers niveaux d'expérience. Les membres de l'équipe ont une expérience limitée de ce type de système. Ils peuvent être totalement inexpérimentés en ce qui concerne quelques-uns des aspects du système à développer mais pas tous.

3.5.3 Projet de mode embarqué

La caractéristique d'un projet en mode embarqué est que le système doit fonctionner sur des contraintes particulièrement fortes. Le système à développer est une partie d'un système complexe et fortement connecté de matériel et de logiciel, de normes et de procédures opérationnelles. En conséquences, les modifications de spécification destinées à contourner des problèmes logiciels sont en général impossibles et les coûts de validation extrêmement élevés. Du fait de la nature même de ces projets il est inhabituel de disposer d'ingénieurs logiciels expérimentés dans le domaine d'application.

Les formules permettant de calculer le coût ou plus exactement l'effort requis pour le développement du logiciel sont les suivantes :

- mode organique : $HM = 2,4*(KLSL)^{1,05}$;
- mode semi-détaché : $HM = 3*(KLSL)^{1,12}$;
- mode embarqué : $HM = 3,6*(KLSL)^{1,20}$;

Où HM désigne le nombre d'Homme/Mois nécessaire à la réalisation du projet, et KLSL est le nombre de Kilo Lignes Sources Livrées.

Le modèle COCOMO de base permet également d'estimer le temps de développement nécessaire au projet (TDev). Le temps de développement est le temps requis pour terminer le projet, en supposant que les ressources de personnel requises sont disponibles. Les équations pour les différents modes de projets sont les suivantes :

- mode organique $TDev = 2,5*(HM)^{0,38}$;
- mode semi-détaché $TDev = 2,5*(HM)^{0,35}$;
- mode embarqué $TDev = 2,5*(HM)^{0,32}$.

Le nombre de personnes requises pour réaliser le projet dans cet intervalle de temps est donc : N = HM/TDev.
Le coût total de réalisation sera dans notre cas estimé à HM*Valeur HM où Valeur HM représente le salaire moyen d'un informaticien au Burkina Faso. Nous estimons ce salaire à 204 000 FCFA.

3.6 Premier scénario

Ce scénario consistera à la mise en place d'une base de données et d'une application client/serveur 2-tier[29] (client lourd[30]). Nous partirons d'un fichier Excel dans lequel nous tirerons les informations qui nous intéressent. La base de données de cette application sera installée sur un serveur de données (situé au sein de Djago-I).

NB *: Nous conserverons pour ce scénario, l'architecture existante du système* (**voir figure 3.2**)

[29] L'architecture à deux niveaux (aussi appelée architecture 2-tier, tier signifiant rangée en anglais) caractérise les systèmes clients/serveurs pour lesquels le client demande une ressource et le serveur la lui fournit directement, en utilisant ses propres ressources. Cela signifie que le serveur ne fait pas appel à une autre application afin de fournir une partie du service.
[30] Le terme client lourd désigne une application cliente graphique exécutée sur le système d'exploitation de l'utilisateur. Un client lourd possède généralement des capacités de traitement évoluées et peut posséder une interface graphique sophistiquée.

3.6. 1 Besoins matériels

Tableau 3.7 besoins matériels du premier scénario

Désignation	Caractéristiques	Quantité	Prix unitaire (F CFA)
Micro-ordinateur	Processeur : 3.0 GHz Disque dur : 80 Go Mémoire RAM : 512 Mo Lecteur CD, Lecteur disquette 3 ’1/2 Ecran : 17’’ Carte réseau intégré	1	Existant
Imprimante	HP Deskjet 940c	1	
Onduleur	Pulsar évolution 3KVA	1	
Serveur	Processeur : 3Ghz Disque dur : 2*40 Go Mémoire RAM : 512 Mo Graveur DVD, Lecteur DVD, Lecteur disquette 3 ’1/2 Carte réseau intégré	1	

3.6. 2 Besoins en logiciels

- **Développement**

Pour la mise en œuvre de ce scénario nous aurons besoin des logiciels suivants :

- le système de gestion de base de données Hyper File;
- le logiciel de développement WinDev 10.

- **Anti-virus**

BitDefender2009 est l’un des anti-virus le mieux adapté pour des postes qui ne sont pas connectés sur Internet, d’où son choix.

3.6. 3 Evaluation des coûts

- **Coût de développement**

Pour ce scénario, les formules du mode semi-détaché s’adaptent le mieux. Nous aurons alors par application des valeurs approximatives :

- HM = $3*(2500/1000)^{1,12}$ = 8,37 homme/mois ;
- TDev = $2,5*(8,37)^{0,35}$ = 5,25 mois;
- N= 8,37/5,25 = 1,59 Hommes

- coût total = 8,37 * 204 000 = 1.707.480F CFA

- **Coût de la formation**

Tableau 3.8 Coût de formation du premier scénario

Prix de l'horaire (FCFA)	Nombre d'heures par utilisateurs	Nombre d'utilisateurs	Montant (FCFA)
2000	8	2	32.000

- **Coût total de la mise en œuvre**

Tableau 3.9 Evaluation des coûts du premier scénario

Désignation	Prix (F CFA)
Coût matériel à acquérir	0
Coût logiciel à acquérir	19700
Coût de développement	1.707.480
Coût de la formation	32.000
Coût total	1.759.180

3.6. 4 Critique du scénario

- **Avantages**
- facilité d'exploitation car conservant l'organisation existante ;
- facilité de mise en œuvre ;
- système d'information facile à sécuriser ;
- centralisation des données au niveau du serveur avec possibilité de sauvegardes régulières ;
- facilité de traitement des données ;
- mise à jour en temps réel de la base de données ;
- disponibilité permanente de la base de données ;
- facile à maintenir ;
- vitesse de transfert des données élevée ;
- **Inconvénients**
- développement assez complexe ;

3.7 Deuxième scénario

Dans ce scénario, nous proposons une application Web. Cette application devra permettre l'édition des déclarations en tout lieu.

Un mail contenant les fichiers Excel comme pièce-jointe sera envoyé dans la boîte de réception du comptable si celui-ci est en déplacement. Dans le cas contraire, il pourra récupérer les fichiers en local. Muni de ces fichiers, il pourra alors faire ses différentes déclarations.
Un serveur de base donnée et un serveur Web seront installés dans les locaux de Djago-I. Le logiciel serveur idéal est Apache tournant sur un système d'exploitation LINUX (Debian).

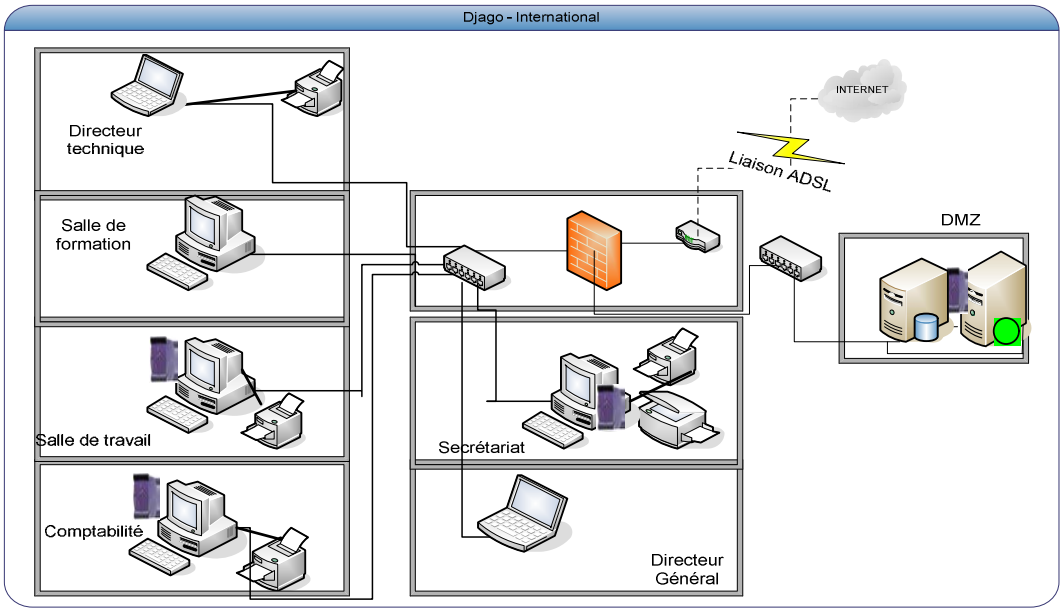


Figure 3.3 architecture du deuxième scénario

3.7. 1 Besoins matériels

Tableau 3.10 besoins matériels du deuxième scénario

Désignation	Caractéristiques	Quantité	Prix unitaire (F CFA)	Prix total (F CFA)
Micro-ordinateur	Processeur : 3.0 GHz Disque dur : 80 Go Mémoire RAM : 512 Mo Lecteur CD, Lecteur disquette 3 ’1/2 Ecran : 17’’ Carte réseau intégré	1	Existant	Existant
Serveur	Processeur : 3Ghz Disque dur : 2*40 Go Mémoire RAM : 512 Mo Graveur DVD, Lecteur DVD, Lecteur disquette 3 ’1/2 Carte réseau intégré	2		
Modem ADSL		1		
Imprimante	HP Deskjet 940c	1		
Onduleur	Pulsar évolution 3KVA	1		
Switch		2		

3.7. 2 Besoins en logiciels

- **Développement**

Pour la mise en œuvre de ce scénario nous aurons besoin des logiciels suivants :

- le système de gestion de base de données **MySQL 5.0.15**;
- le logiciel de développement **PHP5** ;

- **Anti-virus**

Pour la sécurisation des données nous proposons BitDefender2009 vu sa performance dans la suppression des virus.

3.7. 3 Evaluation des coûts

- **Coût de développement**

Pour ce scénario, les formules du mode semi-détaché s'adaptent le mieux. Nous aurons alors par application des valeurs approximatives:

- HM = 3*(5000/1000) ^{1,12} = 18,19 homme/mois ;
- TDev = 2,5*(18,19) ^{0,35} = 6,90 mois;
- N = 18,19/6,90 = 2,63 Hommes
- coût total = 18,19 * 204 000 = 3.710.760 F CFA

- **Coût de la formation**

Tableau 3.11 Coût de formation du deuxième scénario

Prix de l'horaire (FCFA)	Nombre d'heures par utilisateurs	Nombre d'utilisateurs	Montant (FCFA)
2 000	16	2	64 000

- **Coût total de la mise en œuvre**

Tableau 3.12 Evaluation des coûts du deuxième scénario

Désignation	Prix (F CFA)
Coût matériel à acquérir	0
Coût logiciel à acquérir	19.700
Coût de développement	3.710.760
Coût de la formation	64.000
Coût total	**3.794.460**

3.7. 4 Critique du scénario

- **Avantages**

- mise à jour immédiate de la base de données ;
- accès aux informations en temps réel de l'intérieur comme de l'extérieur ;
- facilité d'exploitation car conservant l'organisation existante ;
- centralisation des données au niveau du serveur avec possibilité de sauvegardes régulières ;

- **Inconvénients**

- la mise en œuvre de la sécurité des données est plus complexe ;
- Internet étant un réseau public, les risques d'intrusion et d'attaque sont très élevés ;
- le débit de l'ADSL est faible par rapport à un réseau local d'entreprise. Ce qui ralenti les traitements ;
- avec l'ADSL, il y a souvent des échecs de connexions donc panne généralisée du système;

3.8 Scénario retenu

- **Etude Comparative des scénarii proposés**

Les deux (02) scénarii ci-dessus proposés couvrent les attentes des utilisateurs tout en tenant compte des différentes contraintes imposées par les objectifs visés par le futur système. Le résumé comparatif des caractéristiques des scénarii est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 3.13 résumé comparatif des caractéristiques des scénarii

Critères Scénarii	Efficacité de traitement	Sécurité des données	Coût	Exploitation
Scénario 1	****	****	**	Facile
Scénario 2	***	**	***	Facile

Légende : Faible *
Moyen **
Elevé ***
Très élevé ****

Ainsi, au regard des caractéristiques de chacun de ces scénarii, le groupe des utilisateurs a opté pour la mise en œuvre du premier scénario. Un choix justifié d'une part par ses avantages qui couvrent les objectifs visés par l'informatisation, tient compte des réalités du terrain (Djago développe la plupart de ses logiciels avec WinDev) et d'autre part par son coût qui paraît supportable par Djago-I. En outre, son moteur de base de donnés Hyper File offre une particularité intéressante qui réside en sa diffusion libre et gratuite, quel que soit le type d'applications (applications commerciales ou non). Elle comporte d'autres caractéristiques tels la gestion sécurisée de comptes utilisateurs, un accès à distance, une réplication de bases

hétérogènes, un système de transactions et des procédures stockées. Hyper File inclut un centre de contrôle qui permet de superviser toutes les bases de données de l'entreprise.

- **Le scénario de mise en œuvre**

La mise en œuvre de la solution proposée se fera comme suit :

- le développement de l'application ;
- l'installation de l'application ;
- la formation des utilisateurs ;
- le test du nouveau produit ;
- la récupération des données existantes ;
- la mise en exploitation de l'application.

Chapitre 4 Etude du futur système d'information

L'étude des scenarii faite précédemment au chapitre 3 nous a permis de choisir la solution qui répond le mieux aux attentes des utilisateurs. Nous abordons dans ce chapitre l'étude détaillée du futur système en tenant compte des besoins des utilisateurs et conformément à la solution qui a été retenue.
Ainsi dans un premier temps nous modéliserons le futur système, puis analyserons les procédures transitoires et les politiques de sécurité à adopter dans la mise en place de ce futur système, enfin nous proposerons les procédures de secours en cas de catastrophe.

4.1 Phase d'élaboration

La phase d'élaboration permet de préciser la plupart des cas d'utilisation, de concevoir une architecture du système et surtout de déterminer l'architecture de référence. Expression des besoins, analyse et conception sont les trois activités que nous développerons dans cette phase d'élaboration.

4.1.1 Activité d'expression des besoins[31]

4.1.1.1 Diagramme de cas d'utilisation[32]

Le diagramme suivant représente les différents cas d'utilisation du système.

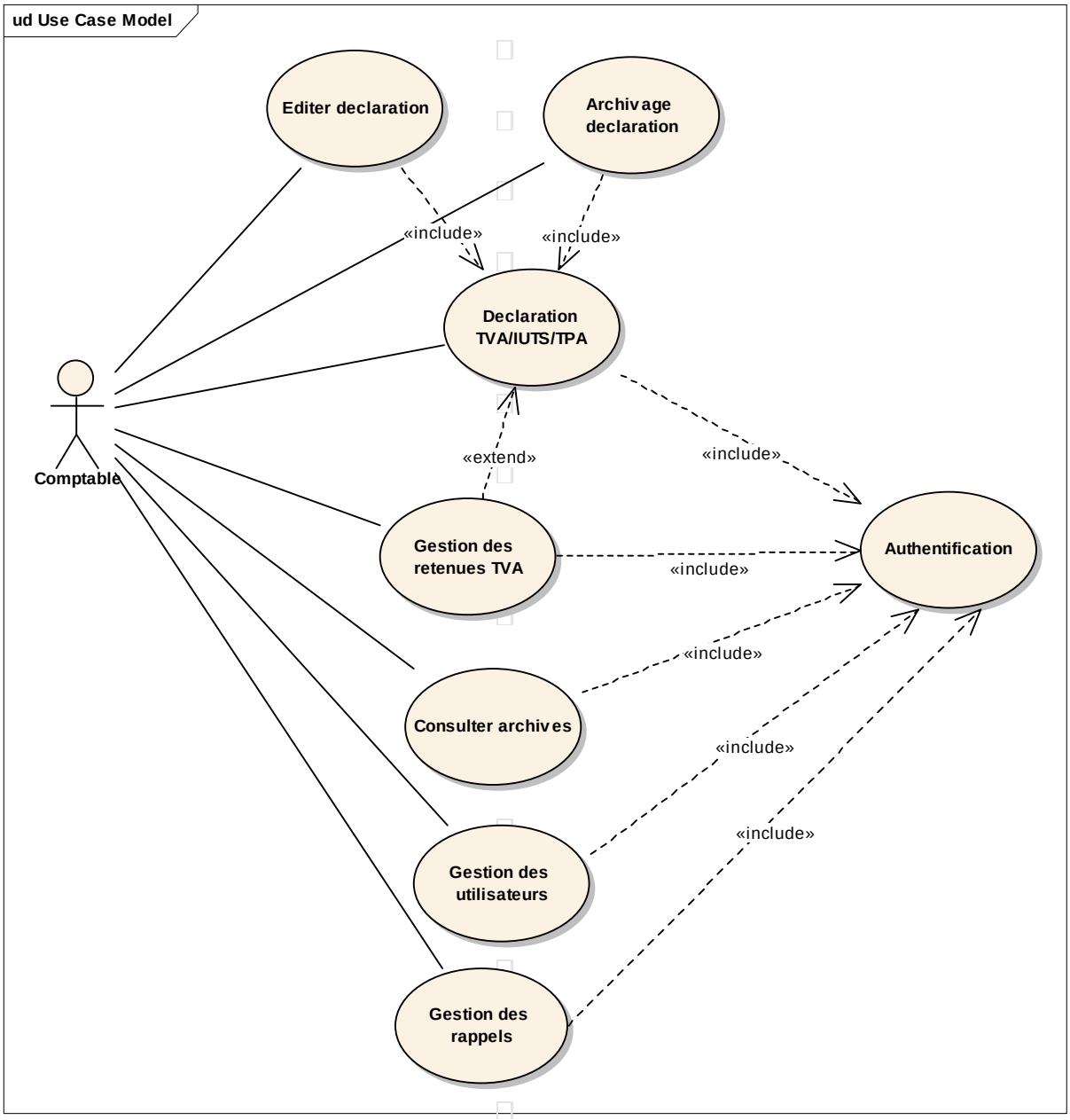


Figure 4.1 Diagramme de cas d'utilisation

[31] Le processus unifié (UP) est présenté en annexe (section 7.1)
[32] Le diagramme de cas d'utilisation est présenté en annexe (section 7.3) avec ses concepts et son formalisme

- **Formalisme adopté pour la description textuelle des cas d'utilisation (CU)**

Pour une meilleure lisibilité le formalisme suivant sera adopté :

CU_i : « Nom du cas d'utilisation »		N°du tableau concernant le CU_i
Résumé du CU_i		Pré condition
Type de scénario / règle d'organisation et de gestion	N° de la version	Date de réalisation
Les acteurs du CU_i		
But du CU_i		
Description		

- **Description textuelle des cas d'utilisation (CU)**

Un scénario est une instance d'un cas d'utilisation. On distinguera dans la description des cas d'utilisation trois types de scénarios à savoir :

- un scénario nominal qui décrit un déroulement normal du cas d'utilisation ;
- un scénario alternatif qui est variante du scénario nominal ;
- un scénario d'exception qui illustre un déroulement anormal du cas d'utilisation.

CU 1 : Authentification		Folio 1/3
Résumé : ce CU permet aux utilisateurs de se connecter au système en s'authentifiant au système.		**Pré condition :** le système fonctionne correctement.
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation : 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
But : ce CU permet de vérifier l'identité des utilisateurs du système afin de prévenir toute utilisation frauduleuse et aussi de s'assurer que les tâches accomplies par un utilisateur leurs sont autorisées.		
Description du scénario nominal « Début » 01 : l'utilisateur demande à se connecter ; 02 : le système l'invite à entrer son nom d'utilisateur et son mot de passe ; 03 : l'utilisateur saisit son nom d'utilisateur et son mot de passe ; 04 : le système vérifie le nom d'utilisateur et le mot de passe saisis ; **(A1)** 05 : le système ouvre l'espace de travail correspondant au profile de l'utilisateur. « Fin »		

CU 1 : Authentification		Folio 2/3
Résumé : ce CU permet aux utilisateurs de se connecter au système en s'authentifiant au système.		**Pré condition :** le système fonctionne correctement.
Scénario Alternatif	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
But : ce CU permet de vérifier l'identité des utilisateurs du système afin de prévenir toute utilisation frauduleuse et aussi de s'assurer que les tâches accomplies par un utilisateur leur sont autorisées.		
Description du scénario alternatif « Début » A1 : nom d'utilisateur inconnu ou mot de passe incorrect : ce scénario commence au point 04 du scénario nominal 01 : le système informe l'utilisateur de l'incohérence des paramètres de connexion et le scénario reprend au point 02 du scénario nominal. « Fin»		

CU 1 : Authentification		Folio 3/3
Résumé : ce CU permet aux utilisateurs de se connecter au système en s'authentifiant.		**Pré condition :** le système fonctionne correctement.
Règle de Gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
But : ce CU permet de vérifier l'identité des utilisateurs du système afin de prévenir toute utilisation frauduleuse et aussi de s'assurer que les tâches accomplies par un utilisateur leur sont autorisées.		
Règle de Gestion et d'organisation ▪ tous les utilisateurs du système ont droit à un profil utilisateur ; ▪ on ne peut accéder aux ressources du système sans s'authentifier ; ▪ seul l'administrateur du système peut attribuer ou retirer les droits à un utilisateur ;		

- **Cas d'utilisation Gestion des utilisateurs**

Ce cas d'utilisation peut être représenté sous forme de paquetage, dans lequel on retrouve les cas d'utilisation suivant : ajouter un utilisateur, modifier données utilisateur, supprimer un utilisateur.

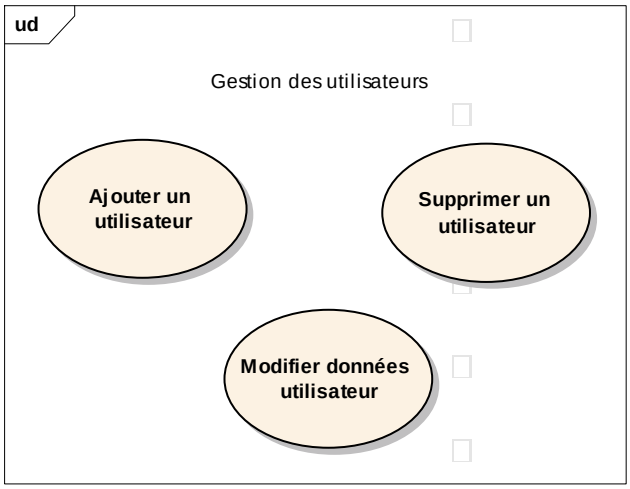


Figure 4.2 cas d'utilisation gestion des utilisateurs

CU 2 : ajouter un utilisateur		Folio ¼
Résumé : ce CU permet d'ajouter un utilisateur		**Pré condition :** authentification
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
L'administrateur		
Description du scénario nominal « Début » 01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ; 02 : le système affiche le menu ; 03 : l'administrateur choisit l'option « ajouter un utilisateur» ; 04 : le système affiche le formulaire d'ajout d'utilisateur ; 05 : l'administrateur saisit les informations sur le futur utilisateur ; 06 : le système vérifie les informations saisies;(**A1**) **(E1**) 07 : le système enregistre l'utilisateur dans la base de données ; 08 : le système confirme l'enregistrement ; « Fin »		

CU 2 : ajouter un utilisateur		Folio 2/4
Résumé : ce CU permet d'ajouter un utilisateur		**Pré condition :** authentification
Scénario Alternatif	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
L'administrateur		
Description du scénario alternatif « Début » A1 : le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ; 01 : le système informe l'administrateur que le formulaire est mal rempli ; 02 : le scénario reprend au point 04 du scénario nominal ; « Fin »		

CU 2 : ajouter un utilisateur		Folio ¾
Résumé : ce CU permet d'ajouter un utilisateur		**Pré condition :** authentification
Scénario d'exception	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
L'administrateur		
Description du Scénario d'exception « Début » E1 : cet utilisateur existe déjà dans la base de données : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ; 01 : le système informe que l'utilisateur avait déjà été enregistré ; 02 : le scénario reprend au point 04 du scénario nominal ; « Fin »		

CU 2 : ajouter un utilisateur		Folio 4/4
Résumé : ce CU permet d'ajouter un utilisateur		**Pré condition :** authentification
Règle de gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
L'administrateur		
Règle de gestion et d'organisation ▪ un utilisateur du système doit être un employé de l'entreprise		

CU 3 : Supprimer un utilisateur		Folio ½
Résumé : ce CU permet supprimer un utilisateur de la liste des déclarants ;		**Pré condition :** l'utilisateur existe dans la base de données
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
L'administrateur		
Description du scénario nominal « Début » 01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ; 02 : le système affiche le menu ; 03 : l'administrateur choisit l'option « supprimer un utilisateur de la liste» ; 04 : le système affiche la liste des utilisateurs ; 05 : l'administrateur choisit l'utilisateur à supprimer et choisit l'option « Supprimer »; 06 : le système demande confirmation ; 07 l'administrateur valide la suppression ; 08 : le système supprime l'utilisateur de la liste; 09 : le système confirme la suppression de l'utilisateur; « Fin »		

CU 3 : Supprimer un utilisateur		Folio 2/2
Résumé : ce CU permet de supprimer un utilisateur de la liste des déclarants ;		**Pré condition :** l'utilisateur existe dans la base de données
Règle de gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
L'administrateur		
Règle de gestion et d'organisation ▪ la suppression d'un utilisateur peut être décidée par le directeur général via l'administrateur;		

CU 4 : Modifier données utilisateur		Folio 1/3
Résumé : ce CU permet de modifier les données d'un utilisateur		**Pré condition :** authentification
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
L'administrateur		
Description du scénario nominal « Début » 01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ; 02 : le système affiche le menu ; 03 : l'administrateur choisit l'option « modification données utilisateur» ; 04 : Affichage de la liste des utilisateurs ; 05 : sélection de l'utilisateur concerné ; 06 : le système affiche le formulaire de modification correspondant ; 07 : l'administrateur complète, corrige les informations sur l'utilisateur; 08 : le système vérifie les informations saisies;(**A1**) 09 : le système valide la modification dans la base de données ; 10 : le système confirme la modification; « Fin »		

CU 4 : Modifier données utilisateur		Folio 2/3
Résumé : ce CU permet de mettre à jour les données d'un utilisateur		**Pré condition :** authentification
Scénario Alternatif	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
L'administrateur		
Description du scénario alternatif « Début » A1 : le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 08 du scénario nominal ; 01 : le système envoi un message d'erreur ; 02 : le scénario reprend au point 06 du scénario nominal ; « Fin »		

CU 4 : Modifier données utilisateur		Folio 3/3
Résumé : ce CU permet de mettre à jour les données d'un utilisateur		**Pré condition :** authentification
Règle de gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
L'administrateur		
Règle de gestion et d'organisation ▪ L'utilisateur doit être déjà enregistré dans la base de données;		

CU 5 : Consulter les archives		Folio 1/3
Résumé : ce CU permet à un utilisateur d'examiner, de revoir les documents (déclarations, retenues,…) déjà archivés c'est-à-dire enregistrés.		**Pré condition :** authentification
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation : 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario nominal « Début » 01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ; 02 : le système affiche le menu ; 03 : l'utilisateur choisit l'option «consulter les archives» ; 04 : le système affiche le menu des archives ; 05 : l'utilisateur choisit une date ou une période des archives à consulter ; 06 : le système affiche la liste des documents archivés de la date ou de la période choisie ; **(E1)** 07 : l'utilisateur choisit un document à consulter dans la liste ; 08 : le système affiche (ouvre) le document correspondant. « Fin »		

CU 5 : Consulter les archives		Folio 2/3
Résumé : ce CU permet à un utilisateur d'examiner, de revoir les documents (déclarations, retenues,…) déjà archivés c'est-à-dire enregistrés.		**Pré condition :** authentification
Scénario d'exception	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario d'exception « Début » E1 : Aucun document n'est archivé à cette date ou période : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ; 01 : le système informe l'utilisateur qu'il n'existe pas d'archives dans la base de données à cette date ou période ; 02 : le scénario reprend au 04 du scénario nominal ; « Fin »		

CU 5 : Consulter les archives		Folio 3/3
Résumé : ce CU permet aux utilisateurs de se connecter au système en s'authentifiant au système.		**Pré condition :** authentification
Règle de Gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Règle de Gestion et d'organisation ▪ Il doit exister au moins une archive		

CU 6 : Déclaration TVA/IUTS/TPA		Folio ¼
Résumé : ce CU permet de procéder à une déclaration de TVA ou IUTS ou TPA		**Pré condition :** authentification
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation : 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		

Description du scénario nominal

« Début »

01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;
02 : le système affiche le menu ;
03 : l'utilisateur choisit l'option «Déclarations» ;
04 : le système affiche le menu des déclarations ;
05 : l'utilisateur choisit le type de déclaration (TVA, IUTS, TPA) à faire ;
06 : le système affiche le menu correspondant ;
07 : l'utilisateur choisit l'option « charger données » à déclarer (fichier Excel) ;
08 : le système affiche l'explorateur permettant de choisir, de sélectionner un fichier ;
09 : l'utilisateur choisit le fichier Excel à charger ;
10 : le système vérifie le type de fichier et les données contenues dans le fichier à charger ; **(E1**) ;
11 : le système charge les données du fichier dans les champs correspondant de la fiche électronique de déclaration ;
12 : l'utilisateur complète les champs manquants (direction régionale et fiscale, date et lieu de déclaration, mode de règlement joint plus l'avis d'imposition et la date d'imposition s'il s'agit de l'IUTS) de la fiche ;
13 : le système vérifie les informations complétées sur la fiche;(**A1**)
14 : l'utilisateur valide les données contenues sur la fiche;

« Fin »

CU 6 : Déclaration TVA/IUTS/TPA		Folio 2/4
Résumé : ce CU permet de procéder à une déclaration de TVA ou IUTS ou TPA.		**Pré condition :** authentification
Scénario Alternatif	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		

Description du scénario alternatif

« Début »

A1 : le formulaire de déclaration est mal complété : ce scénario commence au point 13 du scénario nominal ;
01 : le système informe que le formulaire est mal complété ;
02 : le système réinitialise (efface le contenu) les champs mal remplis ;
03 : le scénario reprend au 12 du scénario nominal ;

« Fin »

CU 6 : Déclaration TVA/IUTS/TPA		Folio ¾
Résumé : ce CU permet de procéder à une déclaration de TVA ou IUTS ou TPA.		**Pré condition :** authentification
Scénario d'exception	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		

Description du scénario d'exception

« Début »

E1 : Le type du fichier est incorrect ou les données contenues dans le fichier sont incorrectes : ce scénario commence au point 10 du scénario nominal
01 : le système informe l'utilisateur de l'incohérence du type du fichier ou des données contenues dans le fichier et le scénario reprend au point 08 du scénario nominal.

« Fin »

CU 6 : Déclaration TVA/IUTS/TPA		Folio 4/4
Résumé : ce CU permet de procéder à une déclaration de TVA ou IUTS ou TPA.		**Pré condition :** authentification
Règle de Gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		

Règle de Gestion et d'organisation

- le formulaire de déclaration ne peut pas contenir de montants négatifs ;
- le calcul de la TVA est arrondie au chiffre inférieur;
- la TVA déductible est arrondie au franc supérieur ;
- si aucune déclaration n'a été réalisée au cours d'un mois ou d'une période, une déclaration portant la mention « Néant » doit être déposée ;
- ne cumulez en aucun cas les déclarations ;
- tous les champs obligatoires doivent être remplies ;

CU 7 : Editer déclaration		Folio 1/3
Résumé : ce CU permet aux utilisateurs d'imprimer la fiche de déclaration précédemment remplie et complétée.		**Pré condition :** Déclaration TVA/IUTS/TPA
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation : 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		

Description du scénario nominal

« Début »

01 : inclusion du cas d'utilisation «Déclaration TVA/IUTS/TPA »
02 : le système affiche la fiche de déclaration remplie;
03 : l'utilisateur choisit l'option «Editer déclaration» ;
04 : le système affiche le menu d'édition ;
05 : l'utilisateur choisit l'option « Imprimer » ; (**A1**)
06 : le système édite le document ;

« Fin »

CU 7 : Editer déclaration		Folio 2/3
Résumé : ce CU permet aux utilisateurs d'imprimer la fiche de déclaration précédemment remplie et complétée.		**Pré condition :** Déclaration TVA/IUTS/TPA
Scénario Alternatif	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		

Description du scénario alternatif

A1 : l'utilisateur choisit l'option « annuler impression inconnu » : ce scénario commence au point 05 du scénario nominal
01 : le système informe l'utilisateur de l'annulation de l'impression en cours et le scénario reprend au point 02 du scénario nominal.

CU 7 : Editer déclaration		Folio 3/3
Résumé : ce CU permet aux utilisateurs d'imprimer la fiche de déclaration précédemment remplie et complétée.		**Pré condition :** Déclaration TVA/IUTS/TPA
Règle de gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Règle de Gestion et d'organisation		

- **Cas d'utilisation Gestion des rappels**

Ce cas d'utilisation peut être représenté sous forme de paquetage, dans lequel on retrouve les cas d'utilisation suivant : ajouter un rappel, modifier un rappel, supprimer un rappel, consulter un rappel.

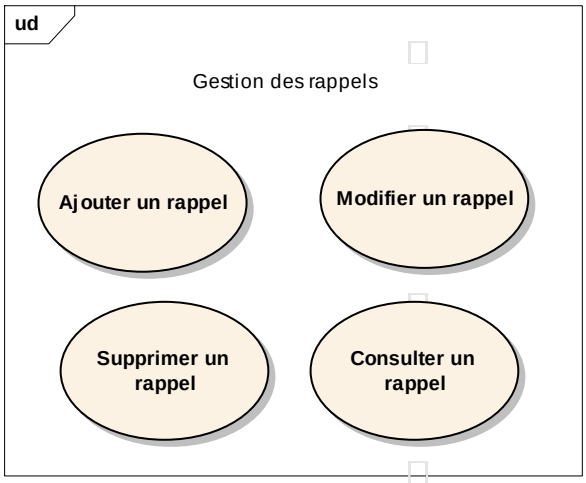


Figure 4.3 cas d'utilisation gestion des rappels

CU 8 : ajouter un rappel		Folio 1 /3
Résumé : ce CU permet d'ajouter un rappel		**Pré condition :** authentification
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario nominal « Début » 01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ; 02 : le système affiche le menu ; 03 : l'administrateur choisit l'option « ajouter un rappel» ; 04 : le système affiche la page correspondante; 05 : l'utilisateur saisit les informations (libellé rappel, date rappel,…) ; 06 : le système vérifie les informations saisies; **(E1)** 07 : le système enregistre les informations dans la base de données ; 08 : le système confirme l'enregistrement du rappel; « Fin »		

CU 8 : ajouter un rappel		Folio 2/3
Résumé : ce CU permet d'ajouter un rappel		**Pré condition :** authentification
Scénario d'exception	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario d'exception « Début » E1 : ce rappel existe déjà : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ; 01 : le système informe l'utilisateur que le rappel existe déjà ; 02 : le scénario reprend au point 04 du scénario nominal ; « Fin »		

CU 8 : ajouter un rappel		Folio 3/3
Résumé : ce CU permet d'ajouter un rappel		**Pré condition :** authentification
Règle de gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Règle de gestion et d'organisation		

CU 9 : Modifier un rappel		Folio 1 /3
Résumé : ce CU permet de modifier les informations d'un rappel		**Pré condition :** authentification
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario nominal « Début » 01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ; 02 : le système affiche le menu ; 03 : l'utilisateur choisit l'option « modifier un rappel» ; 04 : le système affiche la page correspondante; 05 : l'utilisateur fait les modifications ; 06 : le système vérifie les informations saisies; **(E1**) 07 : le système enregistre les informations dans la base de données ; 08 : le système confirme la modification du rappel; « Fin »		

CU 9 : modifier un rappel		Folio 2/3
Résumé : ce CU permet de modifier les informations d'un rappel		**Pré condition :** authentification
Scénario d'exception	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario d'exception « Début » E1 : ce rappel existe déjà : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ; 01 : le système informe l'utilisateur que le rappel existe déjà ; 02 : le scénario reprend au point 04 du scénario nominal ; « Fin »		

CU 9 : modifier un rappel		Folio 3/3
Résumé : ce CU permet de modifier les informations d'un rappel		**Pré condition :** authentification
Règle de gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Règle de gestion et d'organisation ▪ Il faut qu'il y ait un rappel préalablement enregistré		

CU 10 : consulter un rappel		Folio 1 /2
Résumé : ce CU permet de consulter les informations d'un rappel		**Pré condition :** authentification
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario nominal « Début » 01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ; 02 : le système affiche le menu ; 03 : l'utilisateur choisit l'option « consulter un rappel» ; 04 : le système affiche les rappels; (E1) « Fin »		

CU 10 : consulter un rappel		Folio 2/2
Résumé : ce CU permet de consulter les informations d'un rappel		**Pré condition :** authentification
Scénario d'exception	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario d'exception « Début » E1 : Aucun rappel n'est enregistré : ce scénario commence au point 04 du scénario nominal ; 01 : le système informe l'utilisateur qu'il n'existe pas de rappel; 02 : le scénario reprend au 02 du scénario nominal « Fin »		

CU 11: supprimer un rappel		Folio 1 /2
Résumé : ce CU permet de supprimer les informations d'un rappel		**Pré condition :** authentification
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario nominal « Début » 01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ; 02 : le système affiche le menu ; 03 : l'utilisateur choisit l'option « supprimer un rappel» ; 04 : le système affiche la liste des rappels; 05 : l'utilisateur sélectionne un rappel ; 06 : le système demande une confirmation de la suppression ; 07 : l'utilisateur valide la suppression ; 08 : le système supprime et confirme la suppression du rappel; « Fin »		

CU 11 : supprimer un rappel		Folio 2/2
Résumé : ce CU permet de supprimer les informations d'un rappel		**Pré condition :** authentification
Règle de gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Règle de gestion et d'organisation		

- **Cas d'utilisation Gestion des retenues TVA**

Ce cas d'utilisation peut être représenté sous forme de paquetage, dans lequel on retrouve les cas d'utilisation suivant : ajouter retenue, modifier retenue, supprimer retenue, consulter retenue.

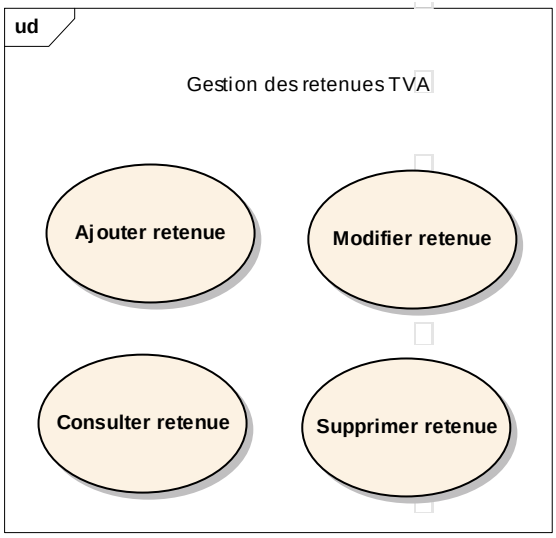


Figure 4.4 cas d'utilisation gestion des retenues TVA

CU 12 : ajouter retenue		Folio 1 /3
Résumé : ce CU permet d'ajouter une retenue TVA		**Pré condition :** authentification
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario nominal « Début » 01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ; 02 : le système affiche le menu ; 03 : l'utilisateur choisit l'option « ajouter une retenue» ; 04 : le système affiche la page correspondante; 05 : l'utilisateur saisit les informations concernant la retenue ; 06 : le système vérifie les informations saisies; **(A1)** 07 : le système enregistre les informations dans la base de données ; 08 : le système confirme l'enregistrement ; « Fin »		

CU 12 : ajouter retenue		Folio 2/3
Résumé : ce CU permet d'ajouter une retenue TVA		**Pré condition :** authentification
Scénario alternatif	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario alternatif « Début » A1 : la page est mal remplie : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ; 01 : le système informe l'utilisateur que la page est mal remplie ; 02 : le scénario reprend au point 04 du scénario nominal ; « Fin »		

CU 12 : ajouter retenue		Folio 2/3
Résumé : ce CU permet d'ajouter une retenue TVA		**Pré condition :** authentification
Règle de gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Règle de gestion et d'organisation		

CU 13 : modifier retenue		Folio 1 /3
Résumé : ce CU permet de modifier les informations d'une retenue		**Pré condition :** authentification
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		

Description du scénario nominal

« Début »

01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;
02 : le système affiche le menu ;
03 : l'utilisateur choisit l'option « modifier retenue» ;
04 : le système affiche la page correspondante;
05 : l'utilisateur fait les modifications ;
06 : le système vérifie les informations saisies; **(A1**)
07 : le système enregistre les informations dans la base de données ;
08 : le système confirme la modification de la retenue;

« Fin »

CU 12 : modifier retenue		Folio 2/3
Résumé : ce CU permet de modifier les informations d'une retenue		**Pré condition :** authentification
Scénario d'exception	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		

Description du scénario d'exception

« Début »

A1 : la page est mal remplie : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ;
01 : le système informe l'utilisateur que la page est mal remplie ;
02 : le scénario reprend au point 04 du scénario nominal ;

« Fin »

CU 12 : modifier retenue		Folio 3/3
Résumé : ce CU permet de modifier les informations d'une retenue		**Pré condition :** authentification
Règle de gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		

Règle de gestion et d'organisation

- Il faut qu'il y ait une retenue préalablement enregistrée

CU 13 : consulter retenue		Folio 1 /2
Résumé : ce CU permet de consulter les informations d'une retenue		**Pré condition :** authentification
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		

Description du scénario nominal

« Début »

01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;
02 : le système affiche le menu ;
03 : l'utilisateur choisit l'option « consulter retenue» ;
04 : le système affiche les retenues; (E1)

« Fin »

CU 13 : consulter retenue		Folio 2/2
Résumé : ce CU permet de consulter les informations d'une retenue		**Pré condition :** authentification
Scénario d'exception	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario d'exception « Début » E1 : Aucune retenue n'est enregistrée : ce scénario commence au point 04 du scénario nominal ; 01 : le système informe l'utilisateur qu'il n'existe pas de retenue; 02 : le scénario reprend au 02 du scénario nominal « Fin »		

CU 14: supprimer retenue		Folio 1 /2
Résumé : ce CU permet de supprimer les informations d'une retenue		**Pré condition :** authentification
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario nominal « Début » 01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ; 02 : le système affiche le menu ; 03 : l'utilisateur choisit l'option « supprimer retenue» ; 04 : le système affiche la liste des retenues; 05 : l'utilisateur sélectionne une retenue ; 06 : le système demande une confirmation de la suppression ; 07 : l'utilisateur valide la suppression ; 08 : le système supprime et confirme la suppression de la retenue; « Fin »		

CU 14 : supprimer retenue		Folio 2/2
Résumé : ce CU permet de supprimer les informations d'une retenue		**Pré condition :** authentification
Règle de gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Règle de gestion et d'organisation ▪ Il faut qu'il y ait une retenue préalablement enregistrée		

CU 15 : Archivage déclaration		Folio ½
Résumé : ce CU permet d'archiver les déclarations TVA, IUTS et TPA		**Pré condition :** l'utilisateur doit d'abord faire une déclaration
Scénario Nominal	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario nominal « Début » 01 : inclusion du cas d'utilisation « déclaration TVA, IUTS, TPA » ; 02 : le système affiche le menu ; 03 : l'utilisateur choisit l'option « archiver déclaration» ; 04 : le système affiche l'explorateur de fichiers ; 05 : l'utilisateur choisit l'emplacement de l'archive et valide; 06 : le système sauvegarde les archives; 07 : le système confirme la sauvegarde ; « Fin »		

CU 15 : archivage déclaration		Folio 2/2
Résumé : ce CU permet d'archiver les déclarations TVA, IUTS et TPA		**Pré condition :** l'utilisateur doit d'abord faire une déclaration
Règle de gestion et d'organisation	**Version :** 1.0	Date de réalisation: 10/11/08
Tous les utilisateurs du système		
Règle de gestion et d'organisation ▪ Toute déclaration doit être archivée;		

4.1.1.2 Diagrammes de séquence[33]

Les diagrammes de séquence présentés ci-dessous décrivent tous les scénarii nominaux et les scénarii alternatifs les plus pertinents.

[33] Le diagramme de séquence est présenté en annexe (section 7.4) avec ses concepts et son formalisme

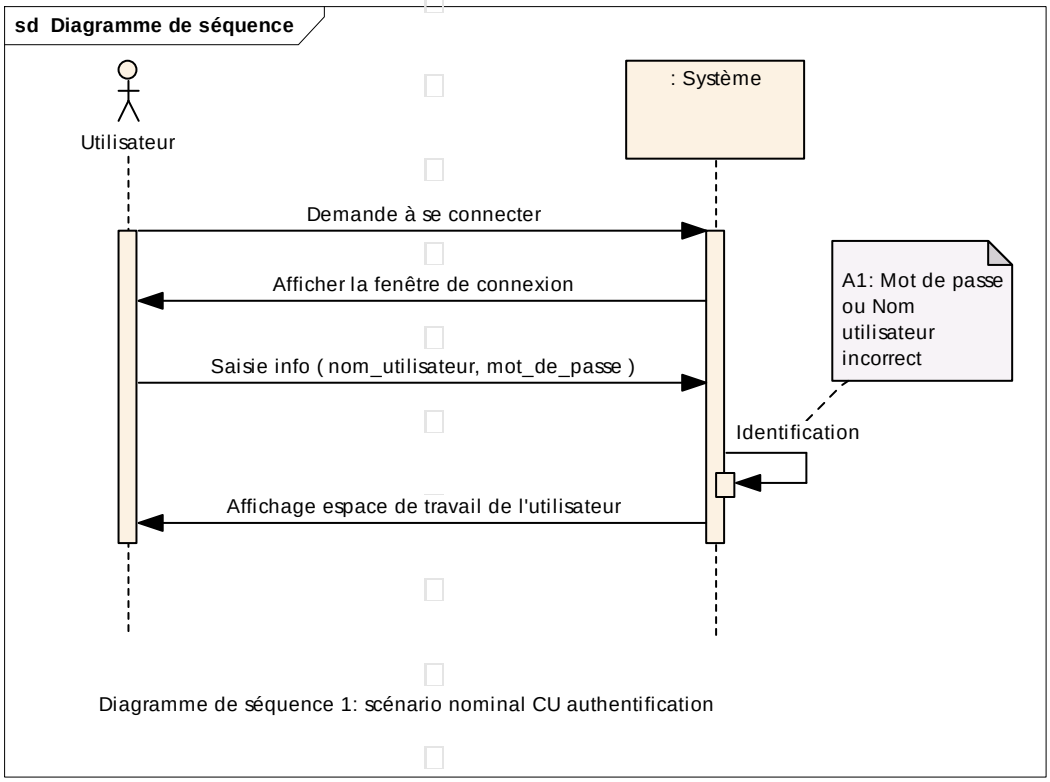


Figure 4.5 Diagramme de séquence 1 : CU authentification

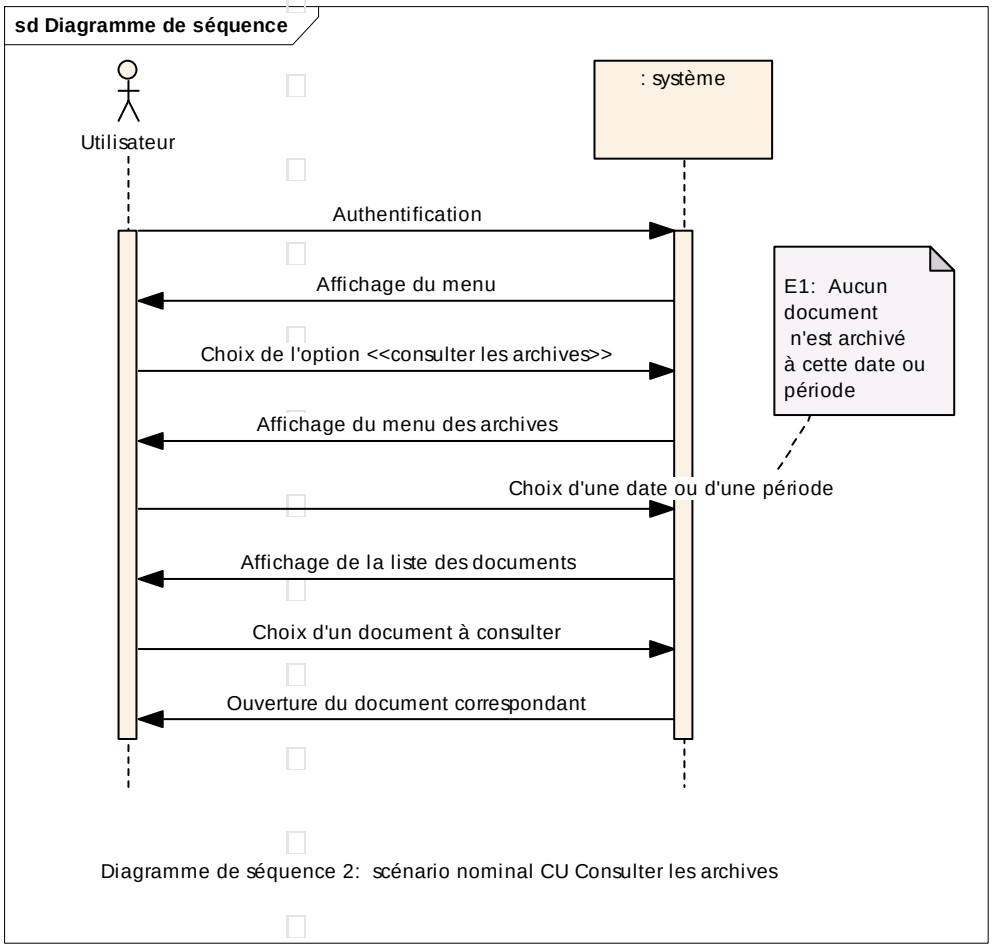


Figure 4.6 Diagramme de séquence 2: CU consulter les archives

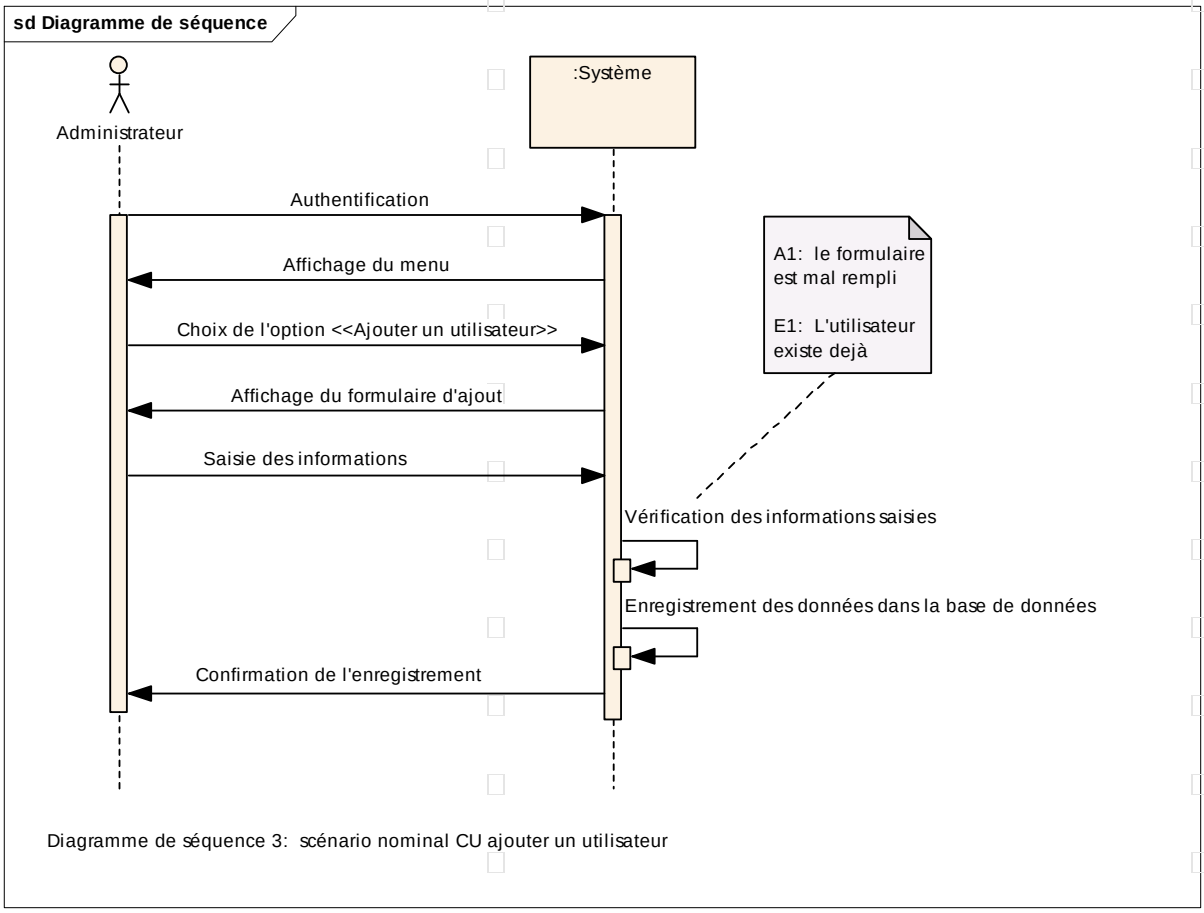


Figure 4.7 Diagramme de séquence 3 : CU ajouter un utilisateur

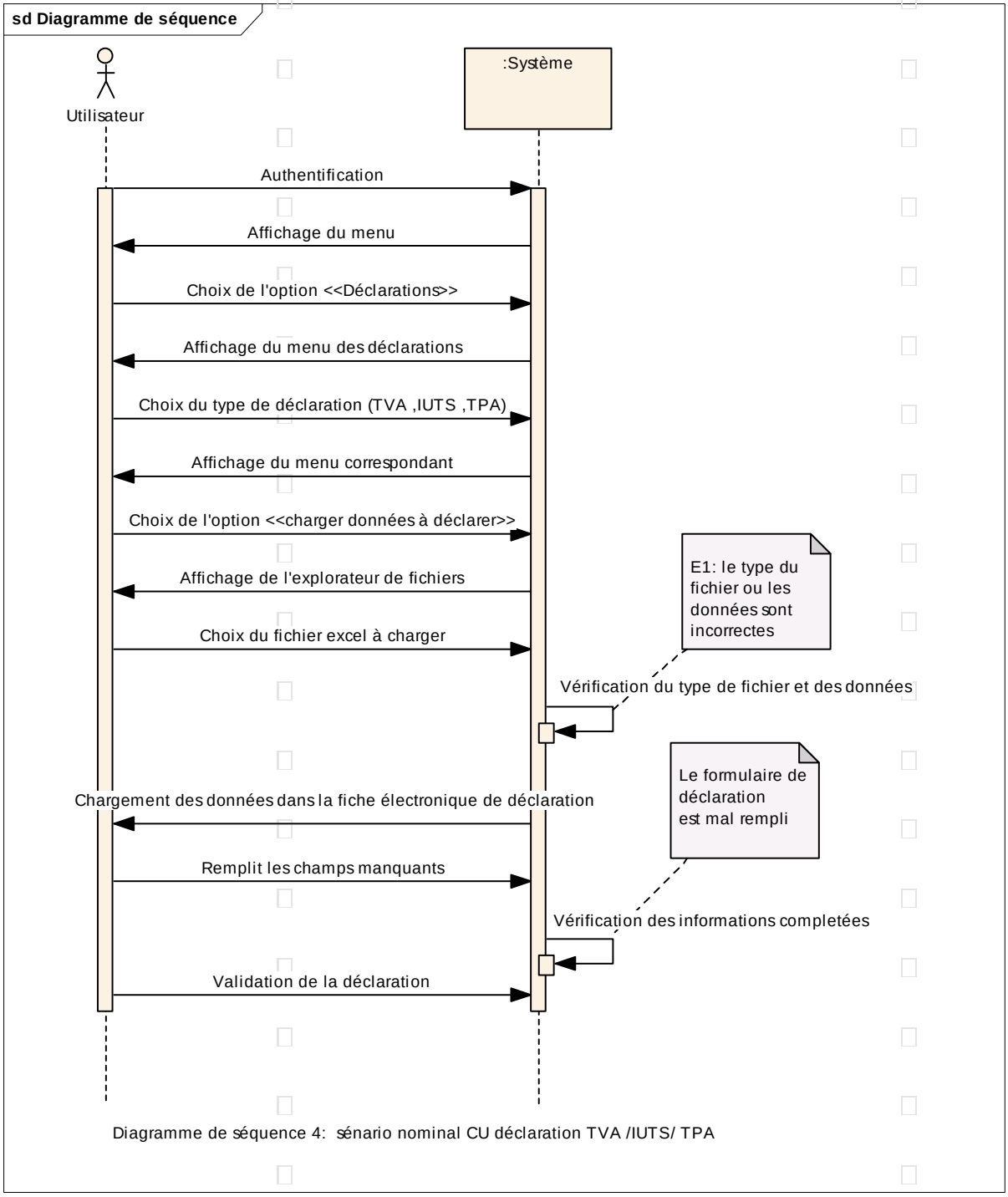


Figure 4.8 Diagramme de séquence 4 : CU déclaration TVA/IUTS/TPA

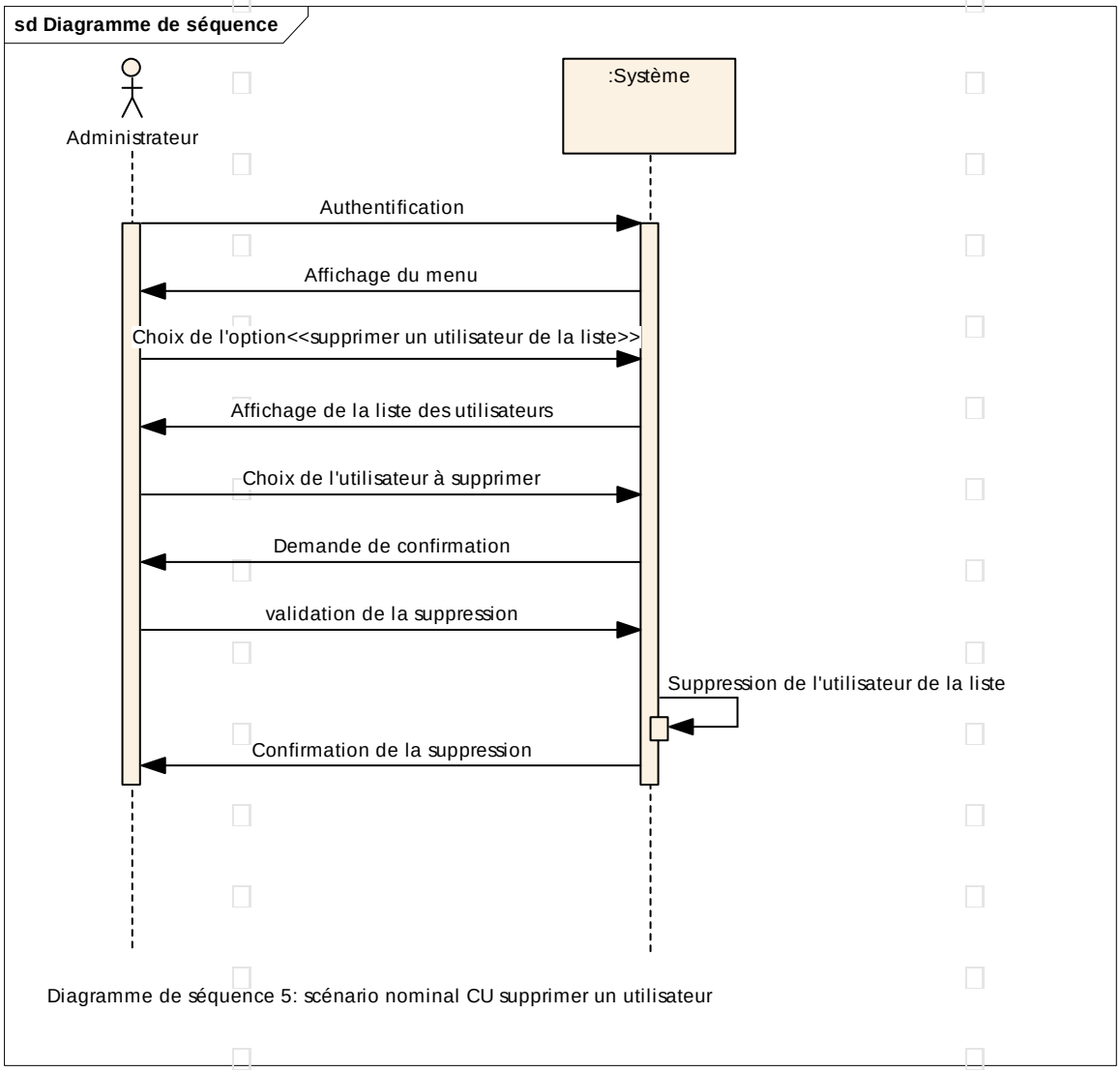


Figure 4.9 Diagramme de séquence 5 : CU supprimer un utilisateur

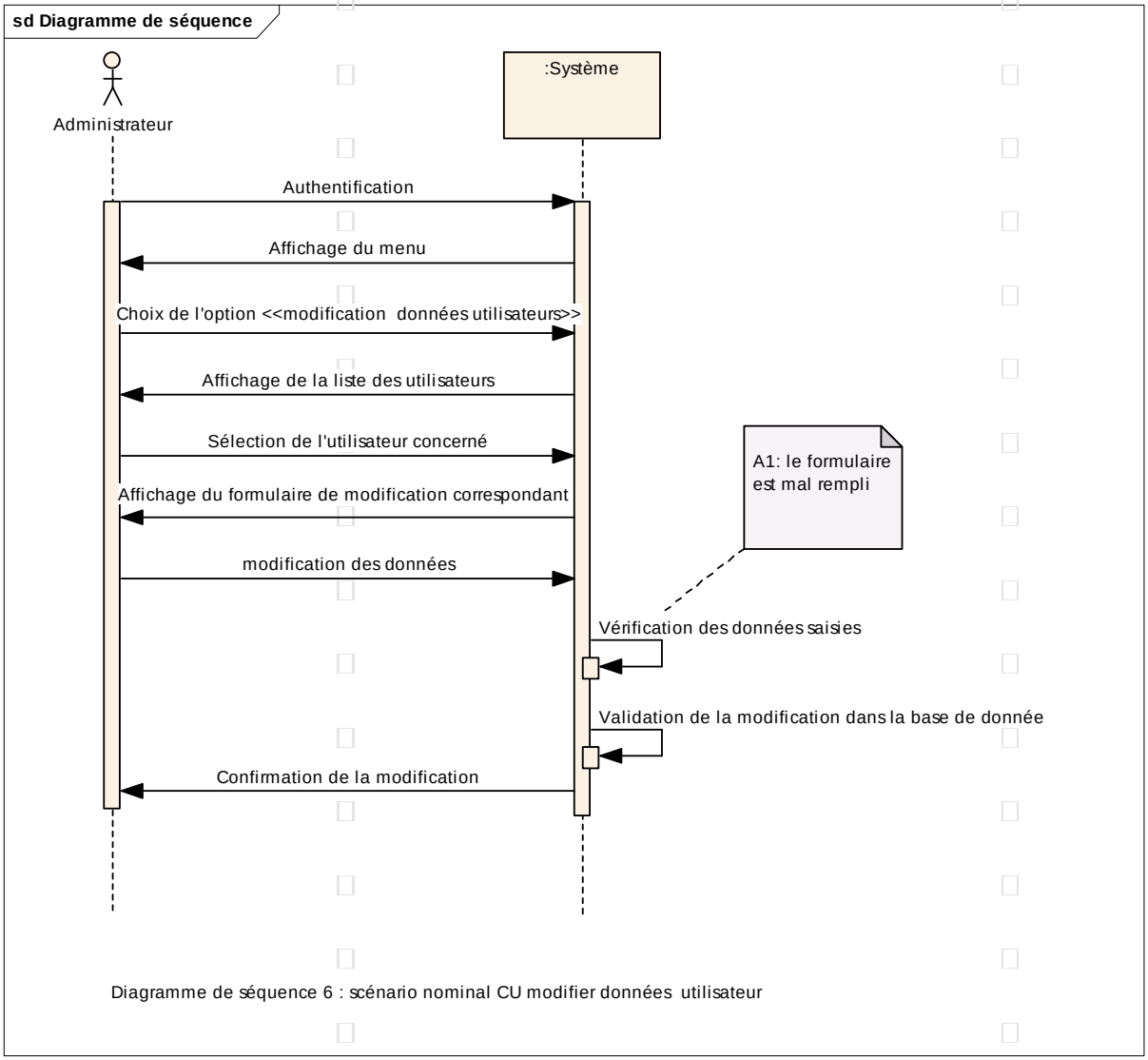


Diagramme de séquence 6 : scénario nominal CU modifier données utilisateur

Figure 4.10 Diagramme de séquence 6 : CU modifier données utilisateur

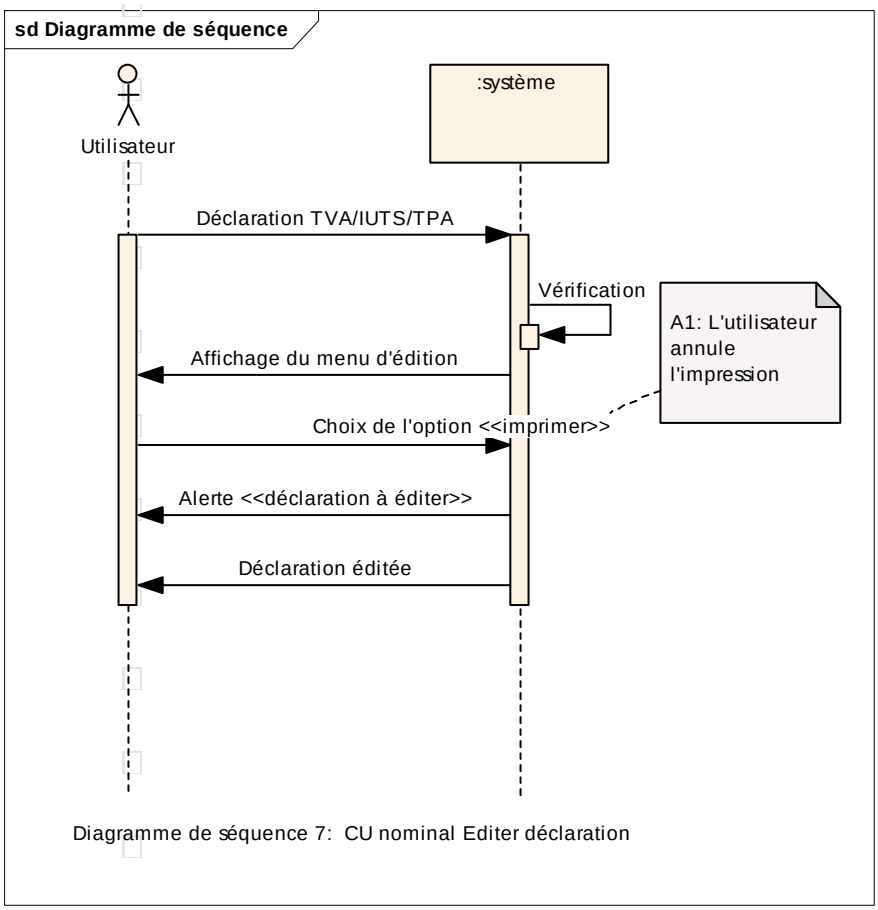


Figure 4.11 Diagramme de séquence 7 : CU éditer déclaration

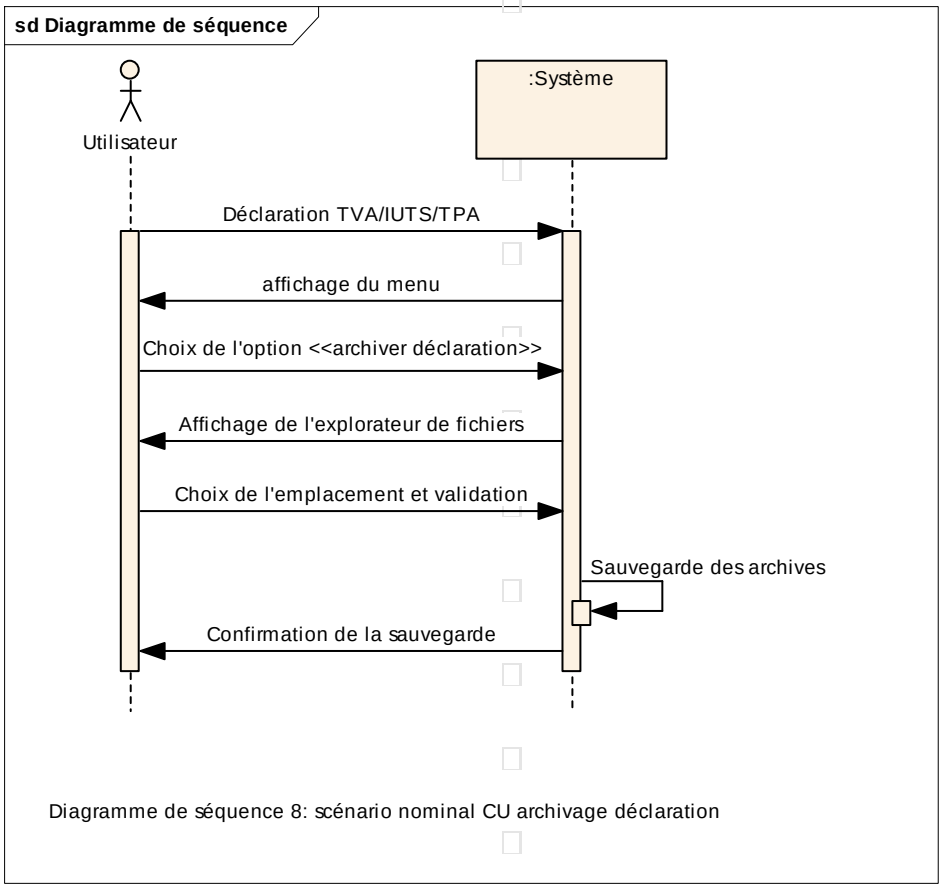


Figure 4.12 Diagramme de séquence 8 : CU archivage déclaration

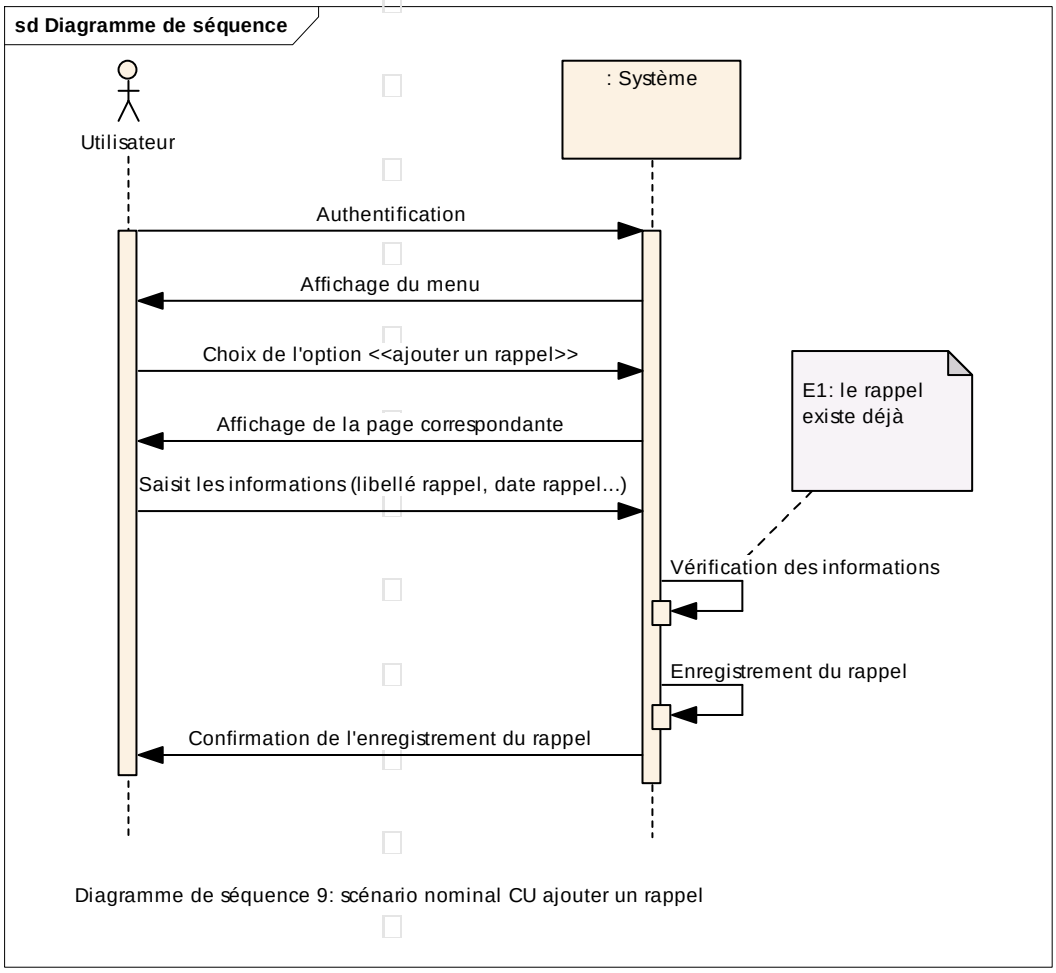


Figure 4.13 Diagramme de séquence 9 : CU ajouter un rappel

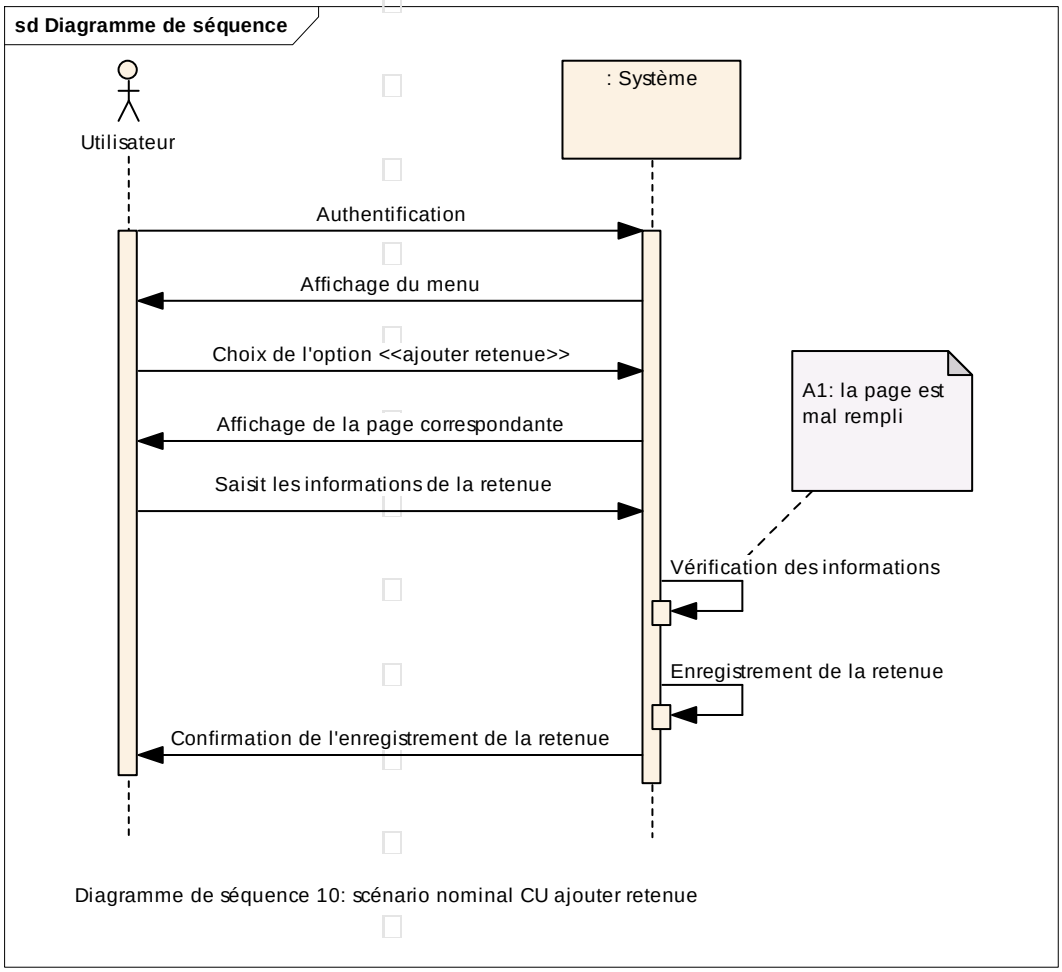


Figure 4.14 Diagramme de séquence 10 : CU ajouter retenue

4.1.2 Activité d'analyse[34]

4.1.2.1 Diagramme de collaboration[35]

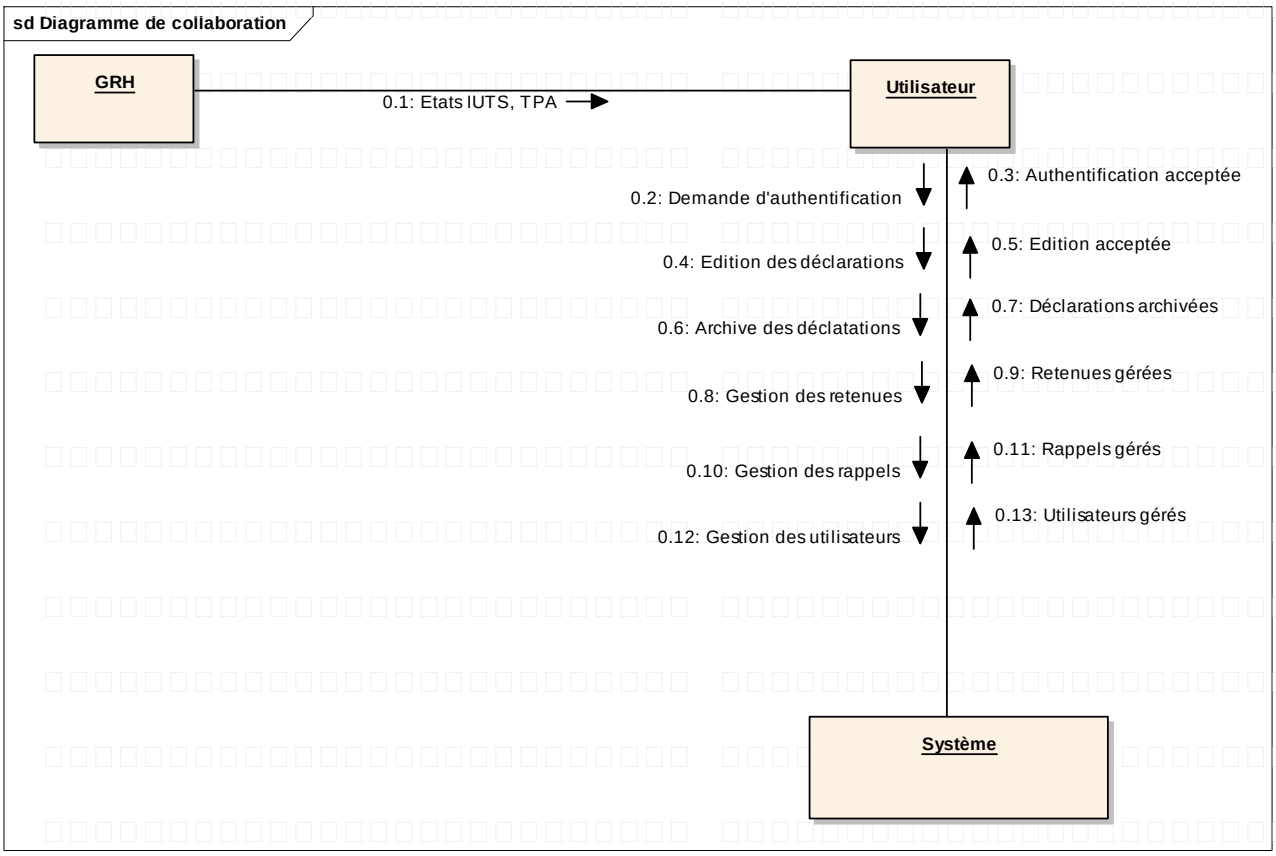


Figure 4.15 Diagramme de collaboration

[34] Le processus unifié (UP) est présenté en annexe (section 7.1)
[35] Le diagramme de collaboration est présenté en annexe (section 7.5) avec ses concepts et son formalisme

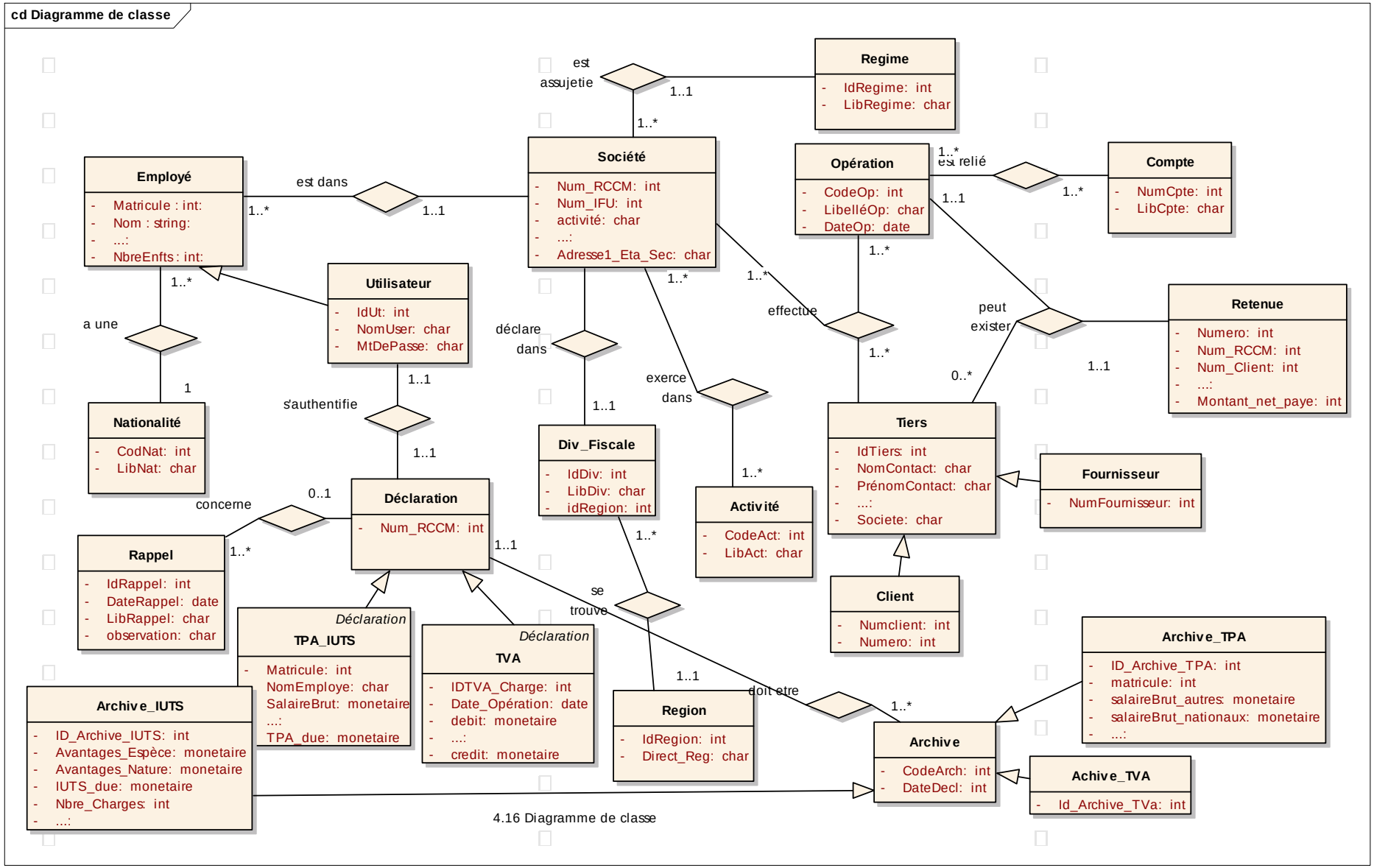
4.1.2.2 Diagramme de classes[36]

Règles de gestion

Les règles de gestion permettent de décrire les contraintes qu'impose le système. Ces contraintes doivent être respectées dans la modélisation conceptuelle du futur système.

01-une retenue concerne une opération
02-une société fait sa déclaration dans une et une seule division fiscale
03- une division fiscale se trouve dans une et une seule région
04-une société exerce dans au moins une activité donnée
05-une société est assujettie à un régime donné
06-toute déclaration doit être archivée
07 - tout employé a une nationalité
08-toute opération est reliée à au moins un compte
09-tous les utilisateurs du système ont droit à un profil utilisateur ;
10-on ne peut accéder aux ressources du système sans s'authentifier ;
11-seul l'administrateur du système peut attribuer ou retirer les droits à un utilisateur ;
12-un utilisateur du système doit être un employé de l'entreprise
13-le formulaire de déclaration ne peut pas contenir de montants négatifs ;
14-le calcul de la TVA est arrondi au chiffre inférieur;
15-la TVA déductible est arrondie au franc supérieur ;
16-si aucune déclaration n'a été réalisée au cours d'un mois ou d'une période, une déclaration portant la mention « Néant » doit être archivée ;
17-ne cumulez en aucun cas les déclarations ;
18-tous les champs obligatoires doivent être remplies ;

[36] Le diagramme de classe est présenté en annexe (section 7.6) avec ses concepts et son formalisme



4.16 Diagramme de classe

Les détails des propriétés des classes sont donnés dans les tableaux ci-dessous.

CLASSE : Activité		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
Code_Act	Identifiant de l'activité	Numérique
Lib_Act	Type d'activités	Alphanumérique

CLASSE : Période		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
DebutPeriode	Date de début de la période	Date
FinPeriode	Date de fin de la période	Date

CLASSE : Utilisateur		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
IdUt	Identifiant de l'utilisateur	Numérique
NomUser	Nom de l'utilisateur	Alphanumérique
MotDePasse	Mot de passe	Alphanumérique
NiveauSecurité	Niveau de Sécurité pour la connexion	Alphanumérique

CLASSE : Client		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
NumClient	Identifiant du client	Numérique
Societe	Nom Société	Alphanumérique
Civilite	Civilité du contact	Alphanumérique
NomContact	Nom du contact	Alphanumérique
PrénomContact	Prénom du contact	Alphanumérique
Adresse	Adresse du client	Alphanumérique
Ville	Ville du client	Alphanumérique
Pays	Pays du client	Alphanumérique
Telephone	Téléphone du client	Numérique
Mobile	Mobile du client	Numérique
Fax	Numéro Fax du client	Numérique
Email	Email du client	Alphanumérique
Observations	Observations sur le client	Alphanumérique
SaisiPar	Nom de l'utilisateur connecté	Alphanumérique
SaisiLe	Date enregistrement du client	Date
ModifiéPar	Nom de l'utilisateur connecté	Alphanumérique
ModifiéLe	Date de modification des données client	Date

CLASSE : Fournisseur		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
NumFournisseur	Identifiant du fournisseur	Numérique
Societe	Nom Société	Alphanumérique
Civilite	Civilité du contact	Alphanumérique
NomContact	Nom du contact	Alphanumérique
PrénomContact	Prénom du contact	Alphanumérique
Adresse	Adresse du fournisseur	Alphanumérique
Ville	Ville du fournisseur	Alphanumérique
Pays	Pays du fournisseur	Alphanumérique
Telephone	Téléphone du fournisseur	Numérique
Mobile	Mobile du fournisseur	Numérique
Fax	Numéro Fax du fournisseur	Numérique
Email	Email du fournisseur	Alphanumérique
Observations	Observations sur le fournisseur	Alphanumérique
SaisiPar	Nom de l'utilisateur connecté	Alphanumérique
SaisiLe	Date enregistrement du fournisseur	Date
ModifiéPar	Nom de l'utilisateur connecté	Alphanumérique
ModifiéLe	Date de modification des données fournisseur	Date

CLASSE : Société		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
Num_RCCM	Numéro R.C.C.M de Djago	Alphanumérique
Num_IFU	Numéro I.F.U de Djago	Alphanumérique
NomSociete	Nom de la société	Alphanumérique
CodeActivite	Code de l'activité menée	Alphanumérique
Adresse	Adresse de Djago	Alphanumérique
Telephone	Téléphone	Numérique
Fax	Fax	Numérique
Email	Email	Alphanumérique
Logo	Logo	Image
Secteur	Numéro du secteur	Numérique
NumPorte	Numéro porte	Numérique
NumRue	Numéro de la rue	Alphanumérique
Lot	Numéro du lot	Numérique
Section	Numéro du Section	Alphanumérique
Parcelle	Numéro de la parcelle	Numérique
Adresse1_Eta_Sec	Adresse établissement secondaire 1 de Djago au pays	Alphanumérique
Adresse2_Eta_Sec	Adresse établissement secondaire 2 de Djago au pays	Alphanumérique
Adresse3_Eta_Sec	Adresse établissement secondaire 3 de Djago au pays	Alphanumérique

CLASSE : Régime		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
IDRegime	Identifiant du régime d'imposition	Numérique
LibRegime	Libellé du régime	Alphanumérique

CLASSE : Div_Fiscale		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
IdDiv	Identifiant de la division fiscale	Numérique
LibDivision	Libellé du de la division fiscale	Alphanumérique

CLASSE : Retenue		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
Numero	Identifiant de la retenue	Numérique
Societe	Nom Société qui a la retenue	Alphanumérique
Civilite	Civilité du contact	Alphanumérique
NomContact	Nom du contact	Alphanumérique
PrénomContact	Prénom du contact	Alphanumérique
Adresse	Adresse de la société qui a la retenue	Alphanumérique
Ville	Ville de la société	Alphanumérique
Pays	Pays qu'appartient la société	Alphanumérique
Telephone	Téléphone de la société	Numérique
Mobile	Mobile de ma société	Numérique
Fax	Numéro Fax de la société	Numérique
Email	Email de la société	Alphanumérique
Observations	Observations sur la retenue	Alphanumérique
Montant_HT	Montant HT de l'opération réalisée	Numérique
ExemptTVA	Exonération partielle ou totale de l'opération	Alphanumérique
Pourcentage_Exoneration	pourcentage d'exonération	Numérique
TVA_a_payer	TVA à payer normalement	Numérique
Montant_Exonération	Montant exonéré	Numérique
SaisiPar	Nom de l'utilisateur connecté	Alphanumérique
SaisiLe	Date enregistrement de la retenue	Date
ModifiéPar	Nom de l'utilisateur connecté	Alphanumérique
ModifiéLe	Date de modification des données de la retenue	Date

CLASSE : Rappel		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
IDRappel	Identifiant d'un rappel	Numérique
Societe	Nom Société	Alphanumérique
LibRappel	Descriptif du rappel	Alphanumérique
DateRappel	Date du rappel	Alphanumérique
Observation	Observations, remarques sur le rappel	Alphanumérique
SaisiPar	Nom de l'utilisateur connecté	Alphanumérique
SaisiLe	Date enregistrement du rappel	Date
ModifiéPar	Nom de l'utilisateur connecté	Alphanumérique
ModifiéLe	Date de modification des données du rappel	Date

CLASSE : Employe		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
Matricule	Numéro matricule d'un employé	Alphanumérique
Societe	Nom Société de l'employé	Alphanumérique
Civilite	Civilité d'un employé	Alphanumérique
NomContact	Nom d'un employé	Alphanumérique
PrénomContact	Prénom d'un employé	Alphanumérique
Adresse	Adresse d'un employé	Alphanumérique
Ville	Ville de résidence d'un employé	Alphanumérique
Pays	Pays de résidence d'un employé	Alphanumérique
Telephone	Numéro de téléphone d'un employé	Numérique
Mobile	Mobile d'un employé	Numérique
Fax	Numéro Fax de l'employé	Numérique
Email	Email d'un employé	Alphanumérique
Observations	Observations sur d'un employé	Alphanumérique
SaisiPar	Nom de l'utilisateur connecté	Alphanumérique
SaisiLe	Date enregistrement d'un employé	Date
ModifiéPar	Nom de l'utilisateur connecté	Alphanumérique
ModifiéLe	Date de modification des données d'un employé	Date

CLASSE : Région		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
IDRegion	Identifiant d'une région	Numérique
Direct_reg	Région du Burkina Faso	Alphanumérique

CLASSE : Compte		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
NumCpte	Numéro de compte	Numérique
LibCpte	Libellé d'un compte	Alphanumérique
CLASSE : Nationalite		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
CodNat	Code nationalité	Numérique
LibNat	Nationalité	Alphanumérique

CLASSE : Opération		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
CodeOp	Code d'une opération	Numérique
LibelleOp	Intitulé d'une opération	Alphanumérique
DateOp	Date d'une opération réalisée	Date

CLASSE : Taux TVA		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
TauxTVA	Taux de la TVA	Numérique

CLASSE : Taux TPA		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
TauxNationaux	Taux de la TPA pour les nationaux	Numérique
TauxAutres	Taux de la TPA pour les non nationaux	Numérique

CLASSE : Archive		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
Code_Arch	Identifiant de l'archive	Numérique
DateDecl	Date de la déclaration	Date

CLASSE : Archive_TVA		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
Id_Archive_TVA	Identifiant de l'archive TVA	Numérique

CLASSE : Archive_TPA		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
ID _Archive_TPA	Identifiant de l'archive TPA	Numérique
salaireBrut_autres	Montant total salaire brut des autres	Numérique
salaireBrut_nationaux	Montant total salaire brut des autres	Numérique
TPA_Total_nationaux	Montant total de la TPA due par les nationaux	Numérique
TPA_Total_aures	Montant total de la TPA due par les non nationaux	Numérique

CLASSE : Archive_IUTS		
ATTRIBUT		
Nom	**Description**	**Type**
ID _Archive_IUTS	Identifiant de l'archive IUTS	Numérique
NomEmploye	Nom d'un employé de l'entreprise	Numérique
PrenomEmploye	Prénom d'un employé de l'entreprise	Numérique
SalaireImposable	Salaire imposable d'un employé	Numérique
Avantages_Espèce	Montant des avantages en espèce reçus	Numérique
Avantages_Nature	Montant des avantages en nature reçus	Numérique
TotalImposable	Total imposable d'un employé	Numérique
Nbre_Charges	Nombre de charges d'un empoyé	Numérique
IUTS_du	IUTS du par un employé	Numérique

4.1.3 Activité de conception[37]

4.1.3.1 Diagrammes d'activités[38]

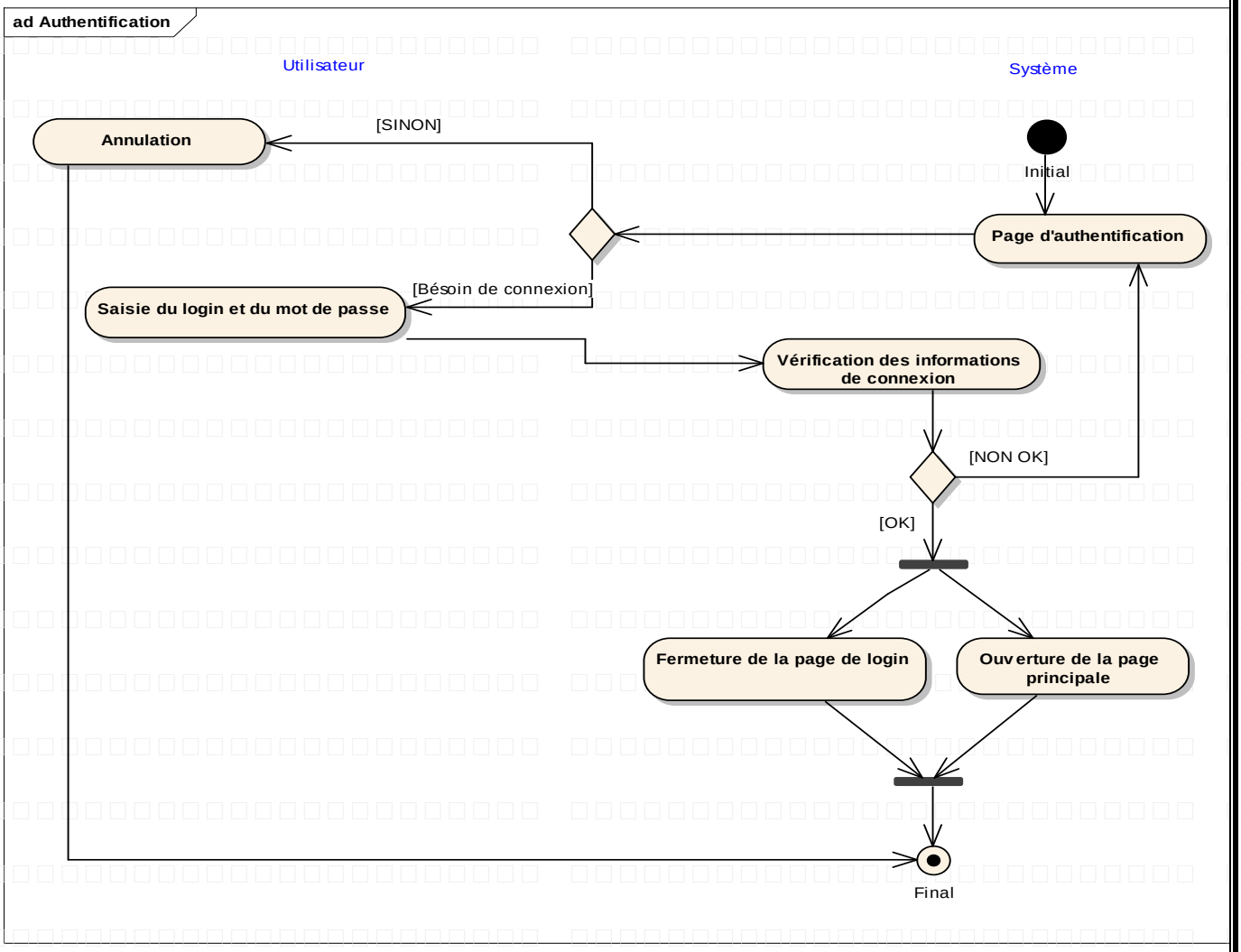


Figure 4.17 Diagramme d'activité 1 : CU Authentification

[37] Le processus unifié (UP) est présenté en annexe (section 7.1)
[38] Le diagramme d'activités est présenté en annexe (section 7.7) avec ses concepts et son formalisme

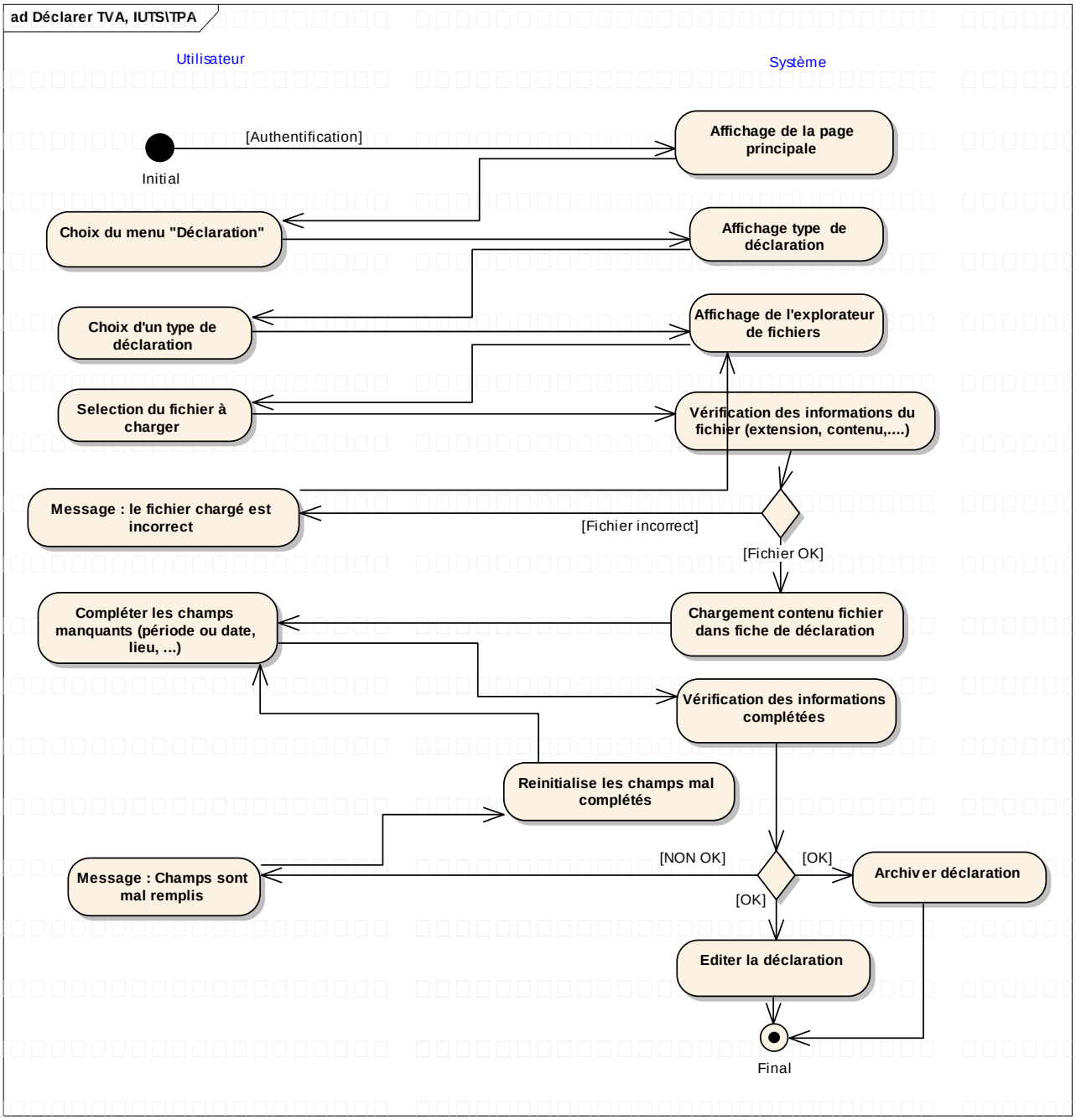


Figure 4.18 Diagramme d'activité 2 : CU Déclaration TVA/IUTS/TPA, Editer déclaration, Archivage déclaration

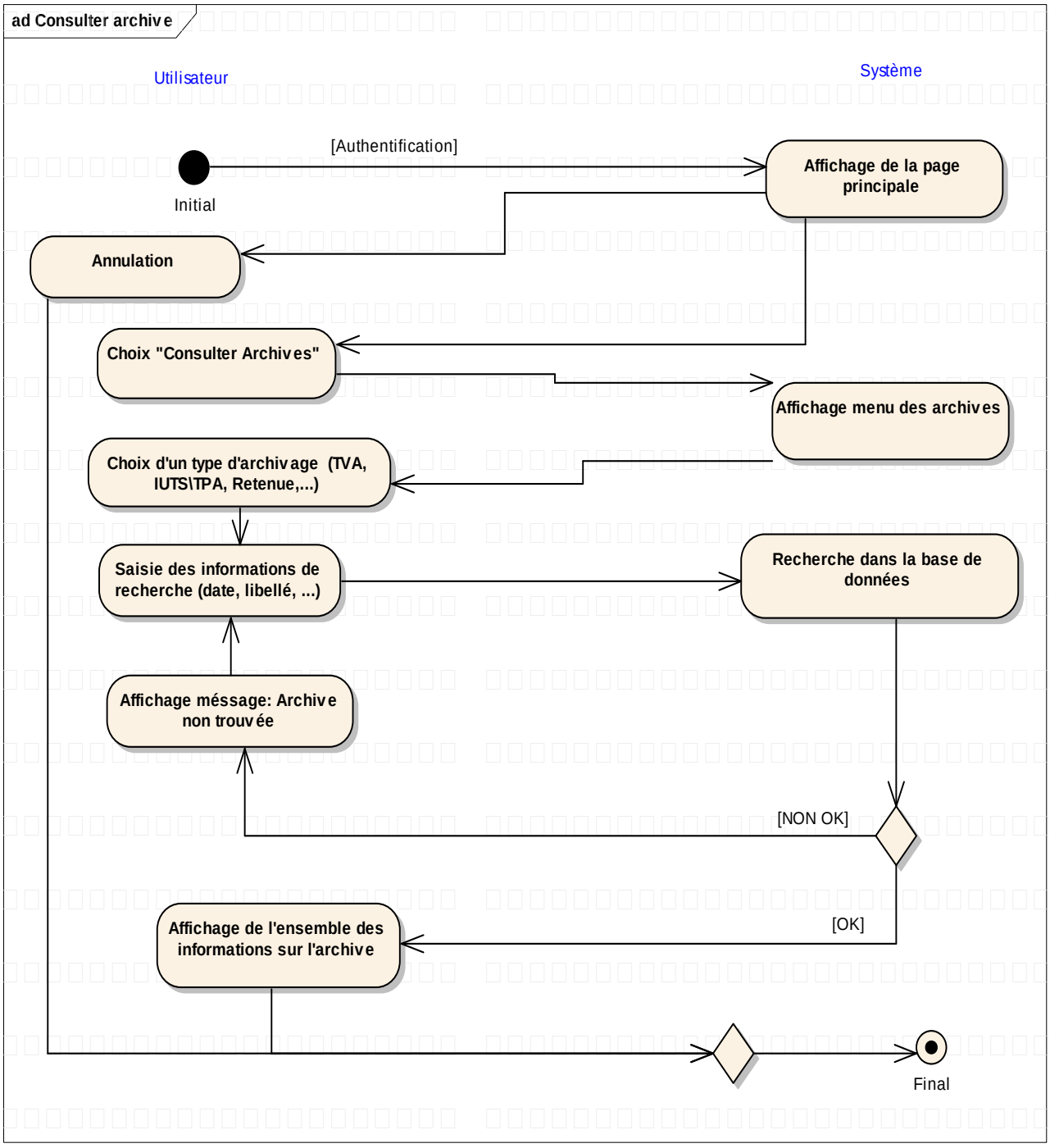


Figure 4.19 Diagramme d'activité 3 : CU Consulter archives

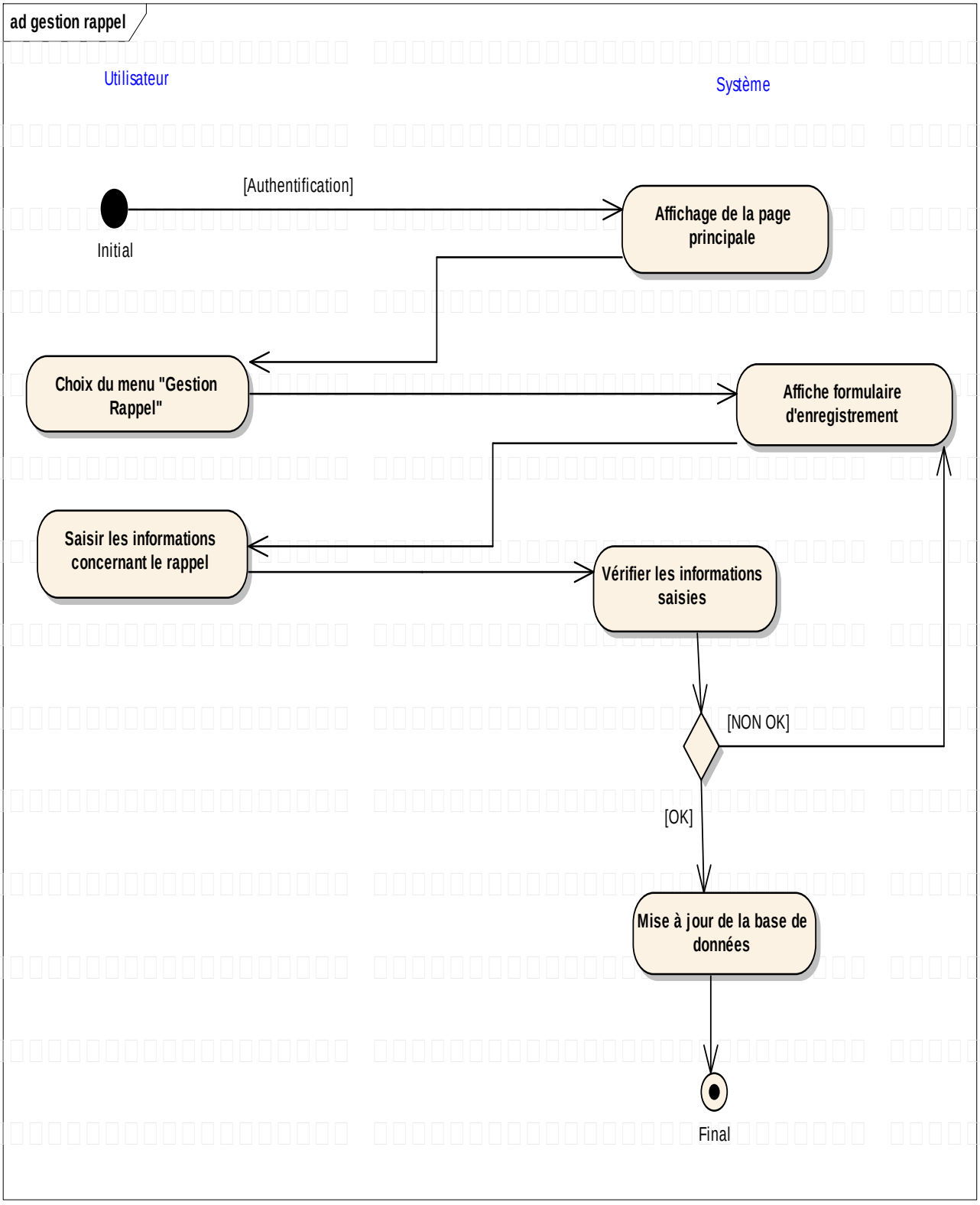


Figure 4.20 Diagramme d'activité 3 : CU Gestion rappel

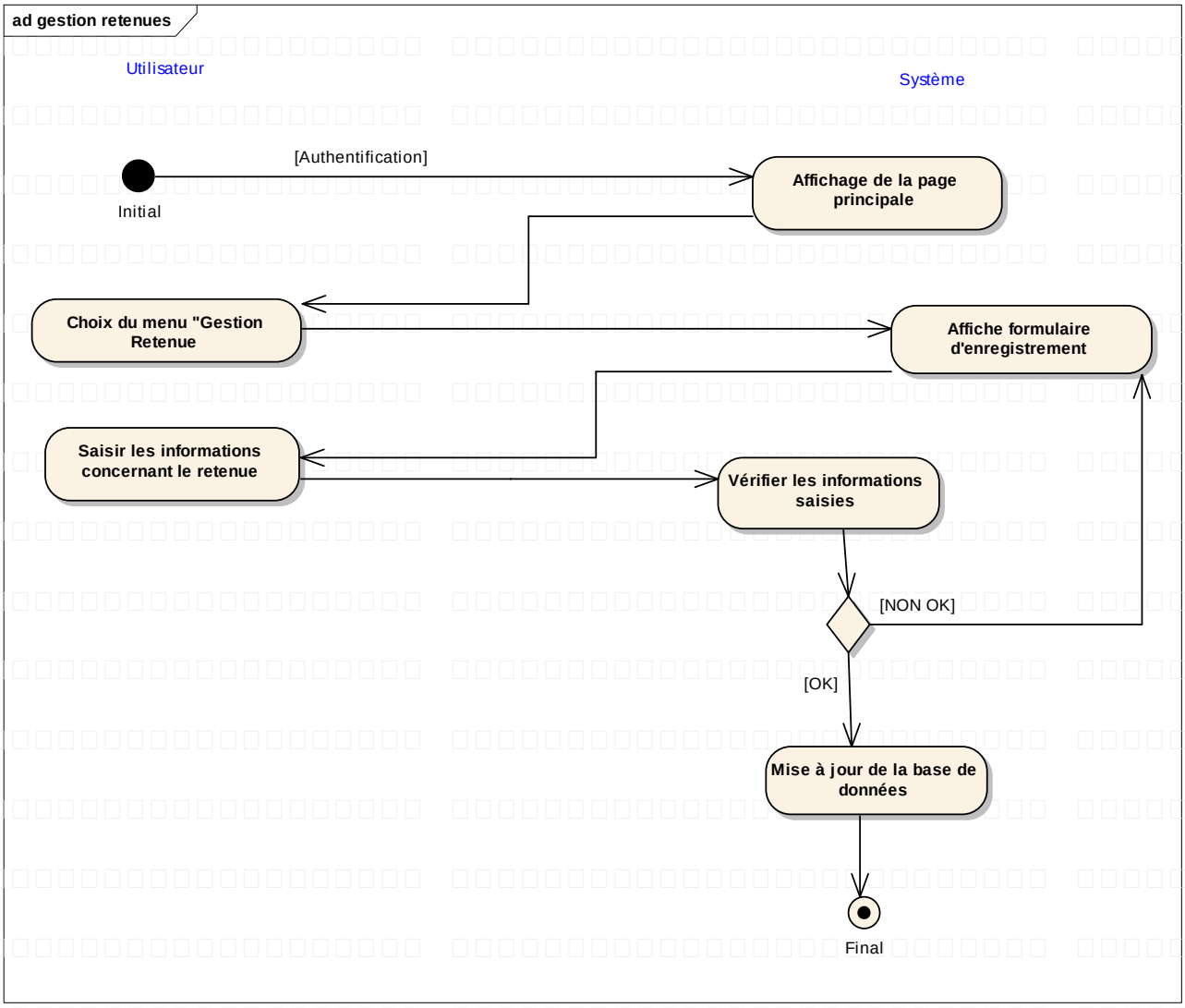


Figure 4.21 Diagramme d'activité 3 : CU Gestion retenue

4.2 Procédures transitoires

Les procédures transitoires sont des tâches à exécuter pour passer du système d'information actuel au système futur.
Ainsi pour la récupération des données, chaque acteur se chargera, en fonction du rôle qu'il joue dans le système, d'effectuer les différents traitements. Les traitements seront essentiellement une vérification des données contenues dans les différents fichiers et factures et leurs transferts vers le nouveau système.

Par ailleurs une série de tests sera effectuée sur le système réalisé afin de déceler les éventuelles défaillances. La correction de ces modules défaillants permettra d'aboutir à une version adéquate de l'application.

Par la suite, l'application sera mise en service pour une période transitoire de six mois au cours de laquelle il fonctionnera en parallèle avec le système actuel pour s'assurer qu'il répond entièrement aux besoins exprimés. Au cas concluant, le basculement définitif au nouveau système pourra se faire aisément.

4.3 Politique de sécurité

La sécurité est une stratégie préventive qui s'inscrit dans une approche d'intelligence économique. Elle ne permet pas de gagner de l'argent, mais évite d'en perdre. L'objectif de la sécurité des systèmes d'information est de garantir, qu'aucun préjudice ne puisse mettre en péril la pérennité de l'entreprise. La sécurité repose sur un ensemble cohérent de mesures, de procédures, de personnes et d'outils. Elle n'est jamais acquise définitivement. Elle se vit au quotidien.

La politique de sécurité a pour but de minimiser les risques de panne, d'éviter que la base de données soit dans un état d'incohérence, d'éviter les accès non autorisés à la base et d'éviter la présence de programmes indésirables dans le réseau. Il s'agit donc de prendre toutes les dispositions utiles afin de réduire au minimum les effets néfastes des pannes matérielles ou logicielles.

4.3.1 Protection contre les catastrophes

Pour la protection du système contre d'éventuelles catastrophes (incendies, inondations…), nous préconisons une sauvegarde mensuelle de la base de donnée sur une bande magnétique ou sur CD RW (Compact Disk ReWritable). Ces supports seront conservés dans des coffres ignifuges[39] si possibles. Les coffres ignifuges devront être stockés dans des bâtiments différents. Les données devront être restaurées après une catastrophe.

[39] Coffres qui rend ininflammable, qui empêche ou diminue la combustion.

4.3.2 Protection contre les virus

La protection consiste à installer un antivirus au niveau des différents postes de travail. Il faudra également faire une mise à jour régulière de l'antivirus.

En outre une restriction quant à l'utilisation de tout support externe (CD-ROM, supports USB …) d'origine douteuse pourrait renforcer la sécurité.

4.3.3 Protection contre les coupures d'électricité

Pour permettre la bonne continuité du travail et pour conserver l'intégrité des données nous préconisons l'utilisation d'onduleurs et d'un groupe électrogène en cas de coupure prolongée.

4.3.4 Confidentialité des données

La confidentialité des données requiert la définition des droits d'accès. Ceci se traduit par l'utilisation de mots de passe et de noms de connexion pour l'accès aux données de la base de données. De cette façon l'accès à la base de données sera restreint aux personnes qui sont autorisées tout en contrôlant qui peut afficher et modifier les informations de la base de données.

Un journal d'historisation permettra de retracer les différentes connexions (dates et heures) afin d'identifier les responsables de toutes les opérations.

4.4 Procédures de secours

Les procédures de secours sont des procédures organisationnelles à appliquer lors d'une indisponibilité des ressources informatiques indispensables au fonctionnement du système.

Ces procédures permettent d'offrir un minimum de services conformément aux exigences des utilisateurs. Elles seront exécutées lors du fonctionnement en mode dégradé du système. Le mode dégradé est une situation où le système n'est pas en mesure d'offrir toutes les fonctionnalités aux utilisateurs. Ce système peut être entièrement incapable de fonctionner. Diverses situations peuvent être à l'origine du mode dégradé du système.

4.4.1 Poste de travail indisponible

En cas de panne d'ordinateur au niveau de Djago. Il faudra faire appel au service de maintenance. Au cas où le poste est irréparable les traitements se feront manuellement en attente du changement poste.

Une panne d'ordinateur au niveau de Djago ne saurait arrêter totalement les traitements effectués par son utilisateur. L'utilisateur du poste en panne, pourrait, de concert avec les autres utilisateurs, effectuer les traitements qui se font sur son poste en utilisant n'importe quel poste qui est connecté au réseau local et où l'application est installée.

4.4.2 Panne du serveur

En cas de panne du serveur, nous préconisons de déplacer l'un de ses disques durs vers un autre poste de travail (on signale que le serveur sera équipé de deux disques durs dont l'un sera le miroir de l'autre) afin de transformer ce poste en serveur temporaire.

En cas de défaillance des deux disques, seules les sauvegardes sur supports externes permettront de restaurer la base de données.

4.4.3 Indisponibilité généralisée du système

En cas de panne généralisée du système, nous suggérons de recourir à l'ancien système. En somme, les traitements se feront presque manuellement pendant la durée d'indisponibilité du système.

Chapitre 5 Réalisation

La construction est le moment où l'on construit le produit. L'architecture de référence se métamorphose en produit complet. Le produit contient tous les cas d'utilisation que les chefs de projet, en accord avec les utilisateurs ont décidé de mettre au point pour cette version.
Ainsi, ce chapitre se veut une description des outils utilisés, ainsi que les fonctionnalités actuelles du prototype réalisé.

5.1 Environnement technique

C'est l'ensemble des outils logiciels qui ont été mis à notre disposition pour réaliser le prototype. Nous pouvons donc dénombrer les outils suivants :

5.1.1 Enterprise Architect

Outil de construction de systèmes orientés objets, Enterprise Architect est un outil visuel de génie logiciel assisté par ordinateur (CASE) s'appuyant sur le langage de modélisation UML (Unified Modeling Language). Il comporte toutes les fonctions nécessaires à la conception et au développement de systèmes logiciels orientés objets ainsi qu'à leur documentation et gestion.

Enterprise Architect génère au choix du C++ du Java, du Visual Basic, du Delphi ou du C# ; il est capable d'ingénierie inverse (reverse engineering). Les supports de la modélisation de données, de SQL, d'ODBC et de XMI (importation/exportation de fichiers vers ou depuis XML) sont disponibles. Il gère les demandes (requirements) ainsi que les plans de maintenance et de tests. Il peut être utilisé à titre individuel ou en groupe de travail : à cette fin, deux éditions (Desktop, Professional) sont disponibles.
Son environnement de travail se présente ainsi :

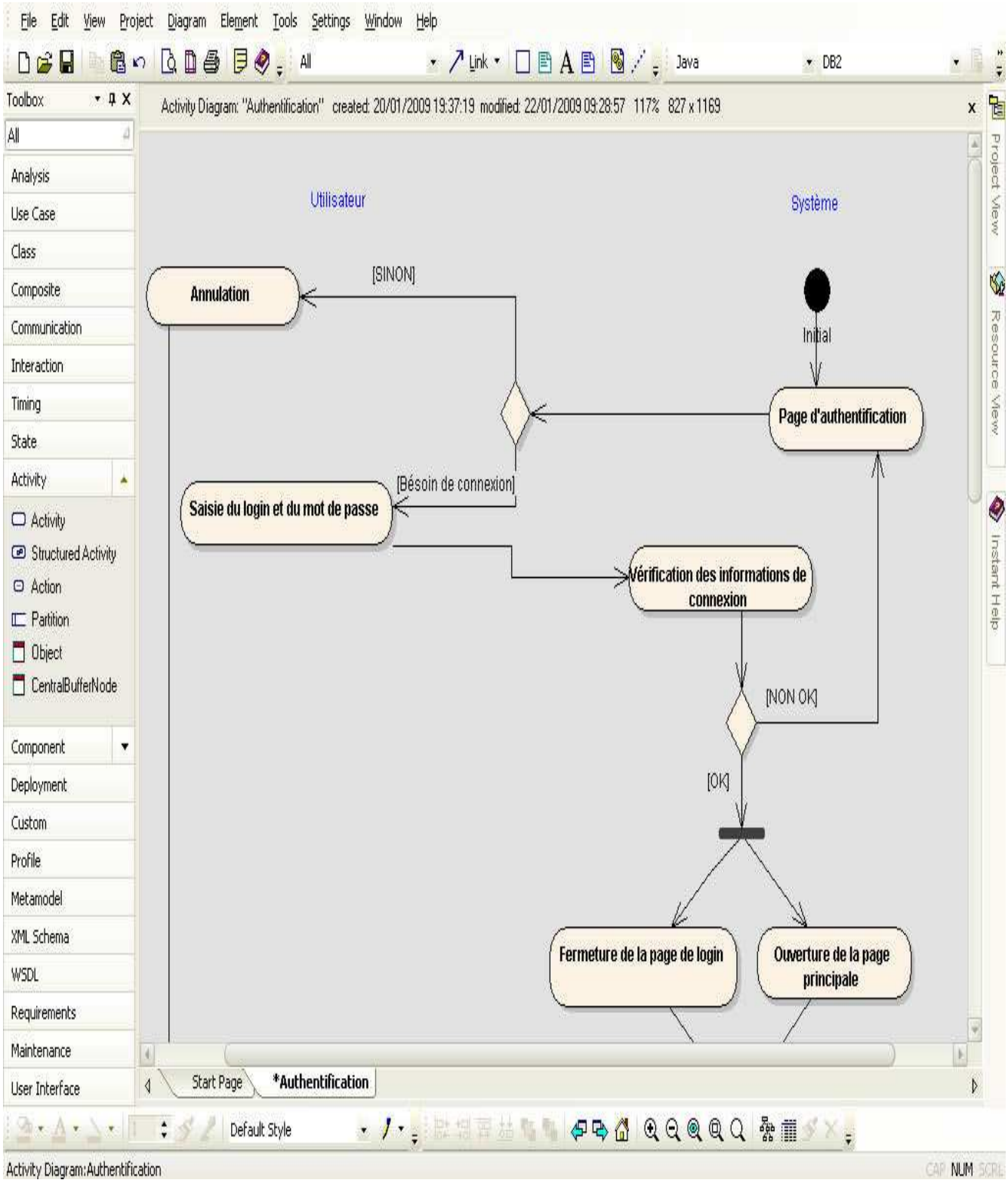


Figure 5.1 Environnement de travail d'Enterprise Architect

5.1.2 Windev 10

WinDev est un environnement de développement fonctionnant en environnement Windows. Il permet de créer simplement de puissantes applications Windows. Le produit couvre l'ensemble des besoins d'un développement professionnel, de la conception à la maintenance, pour de nouvelles applications ou en complément d'un existant.

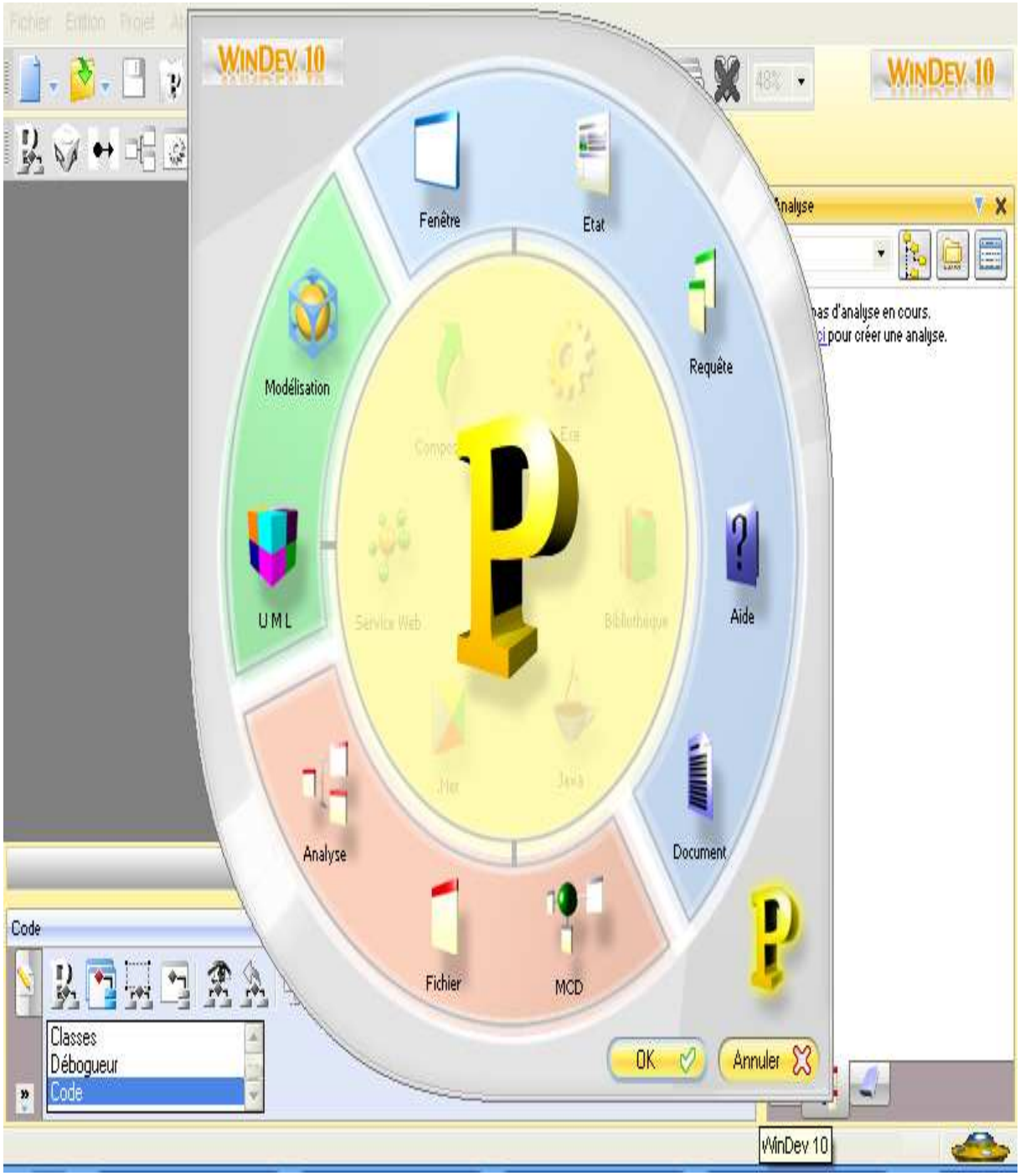


Figure 5.2 Environnement de travail de Windev10

5.2 Présentation des fonctionnalités

5.2.1 Les fonctionnalités développées

En accord avec les utilisateurs, le groupe de pilotage a décidé, dans le cadre de cette première version du prototype de développer les fonctionnalités suivantes :

- Authentification
- Déclaration IUTS et TPA
- Archivage IUTS et TPA
- Gestion des rappels
- Gestion des utilisateurs
- Gestion des retenues TVA
- Gestion de l'historique des connexions utilisateurs
- Paramétrage taux TVA et TPA et entête société

5.2.2 Les interfaces

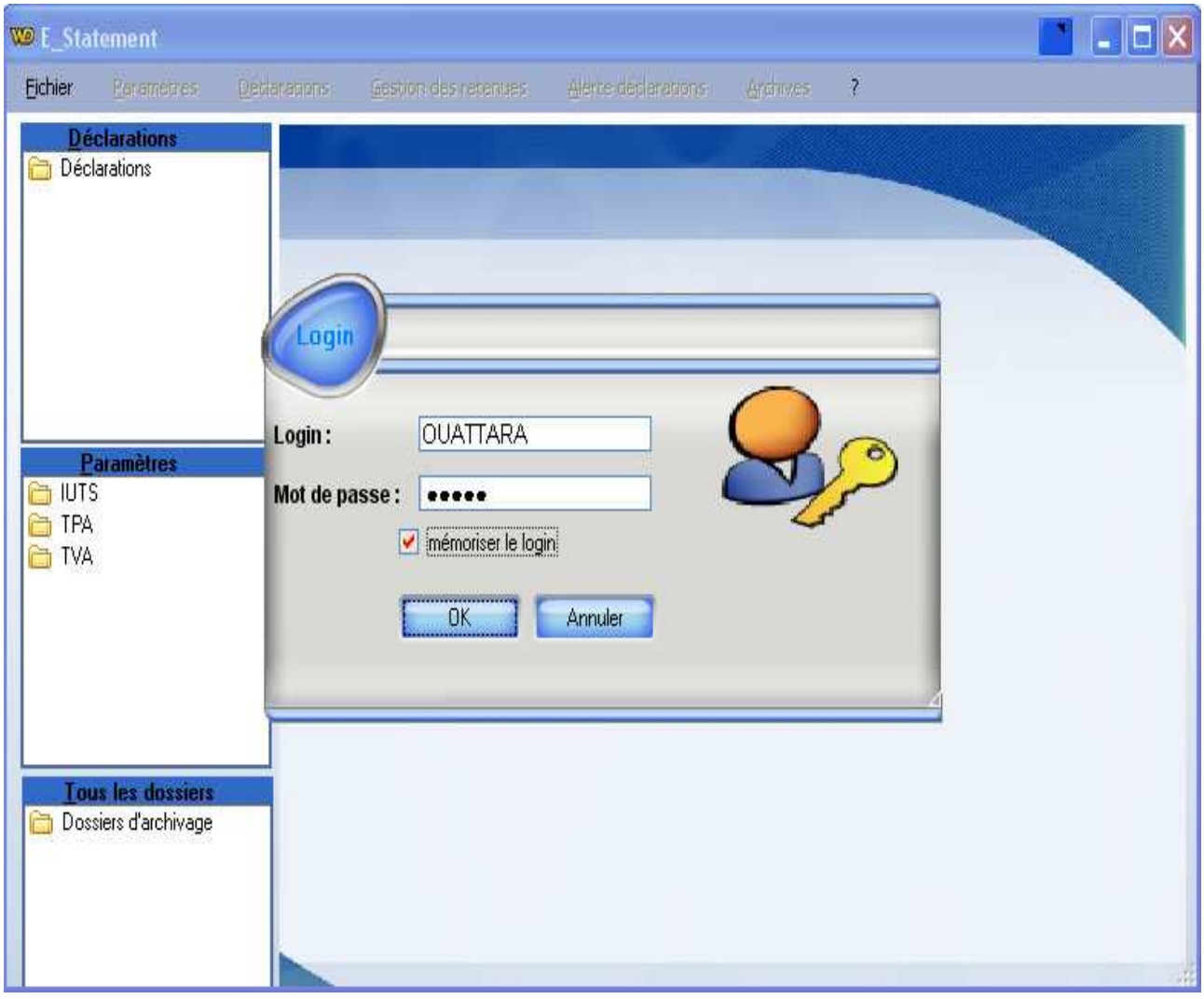


Figure 5.3 : Ecran d'accueil d'authentification

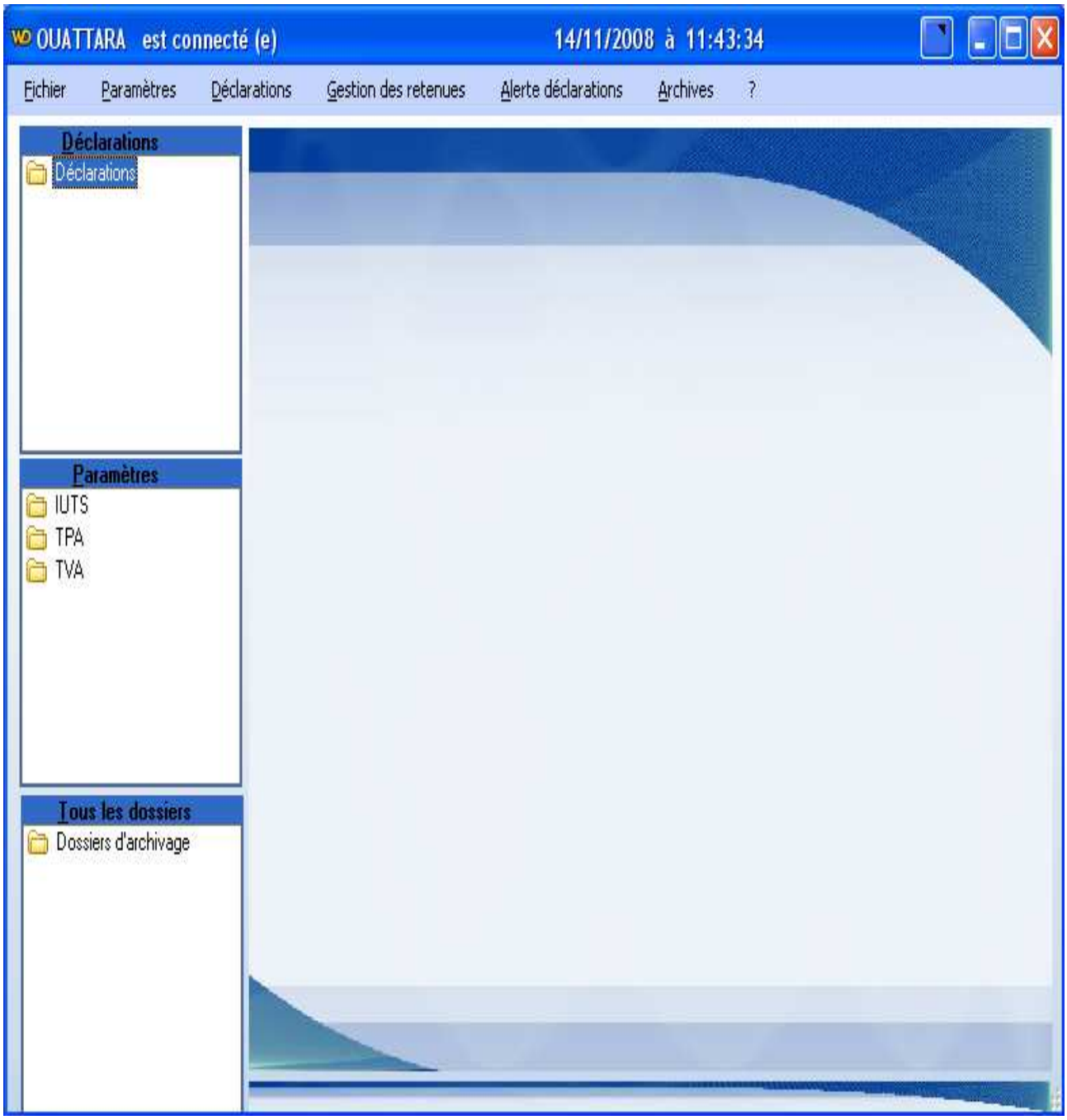


Figure 5.4: Ecran d'accueil après authentification réussie

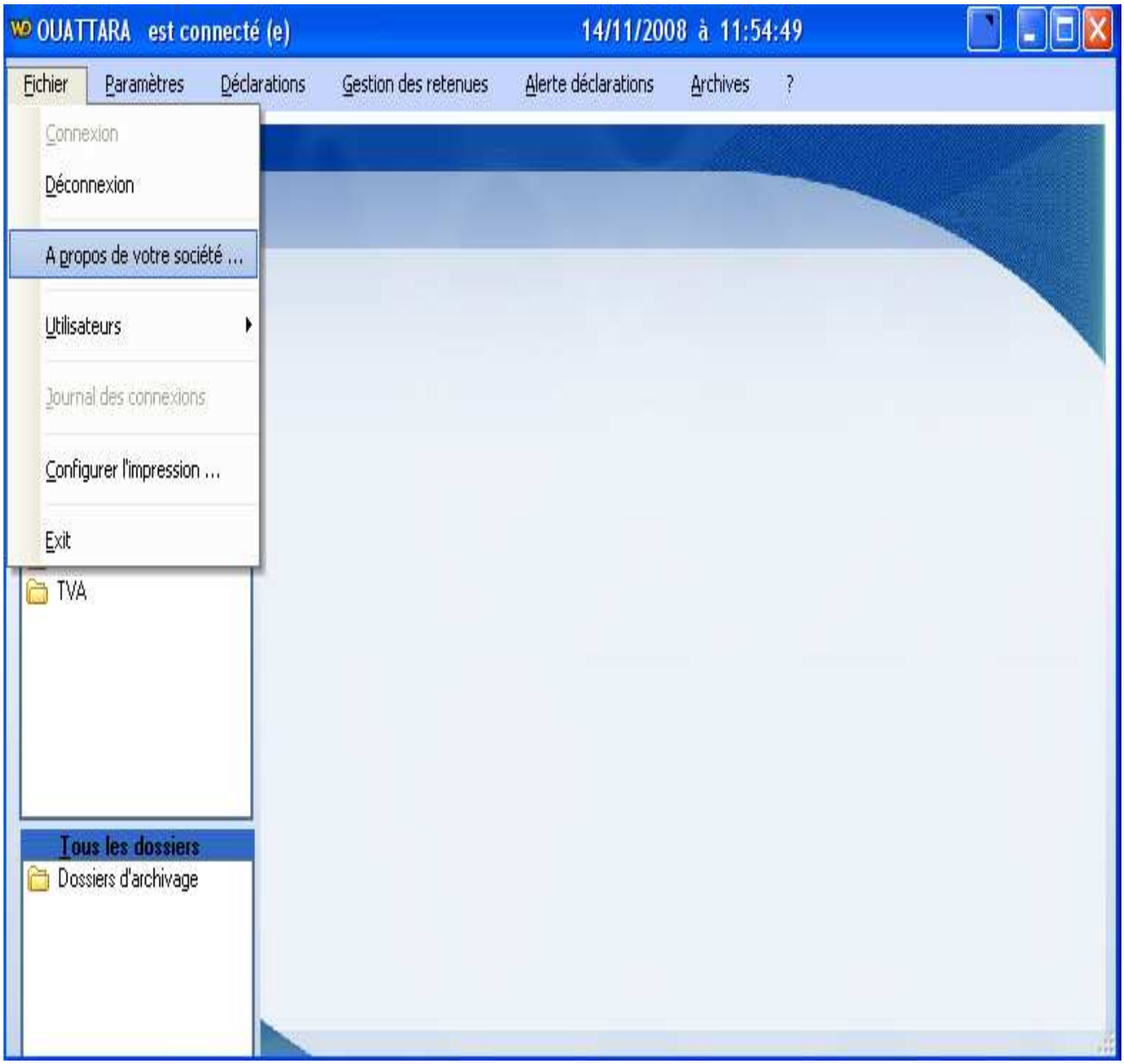


Figure 5.5: Ecran choix du menu Fichier → A propos de votre société…

Figure 5.6: Ecran d'accueil de « A propos de votre société »

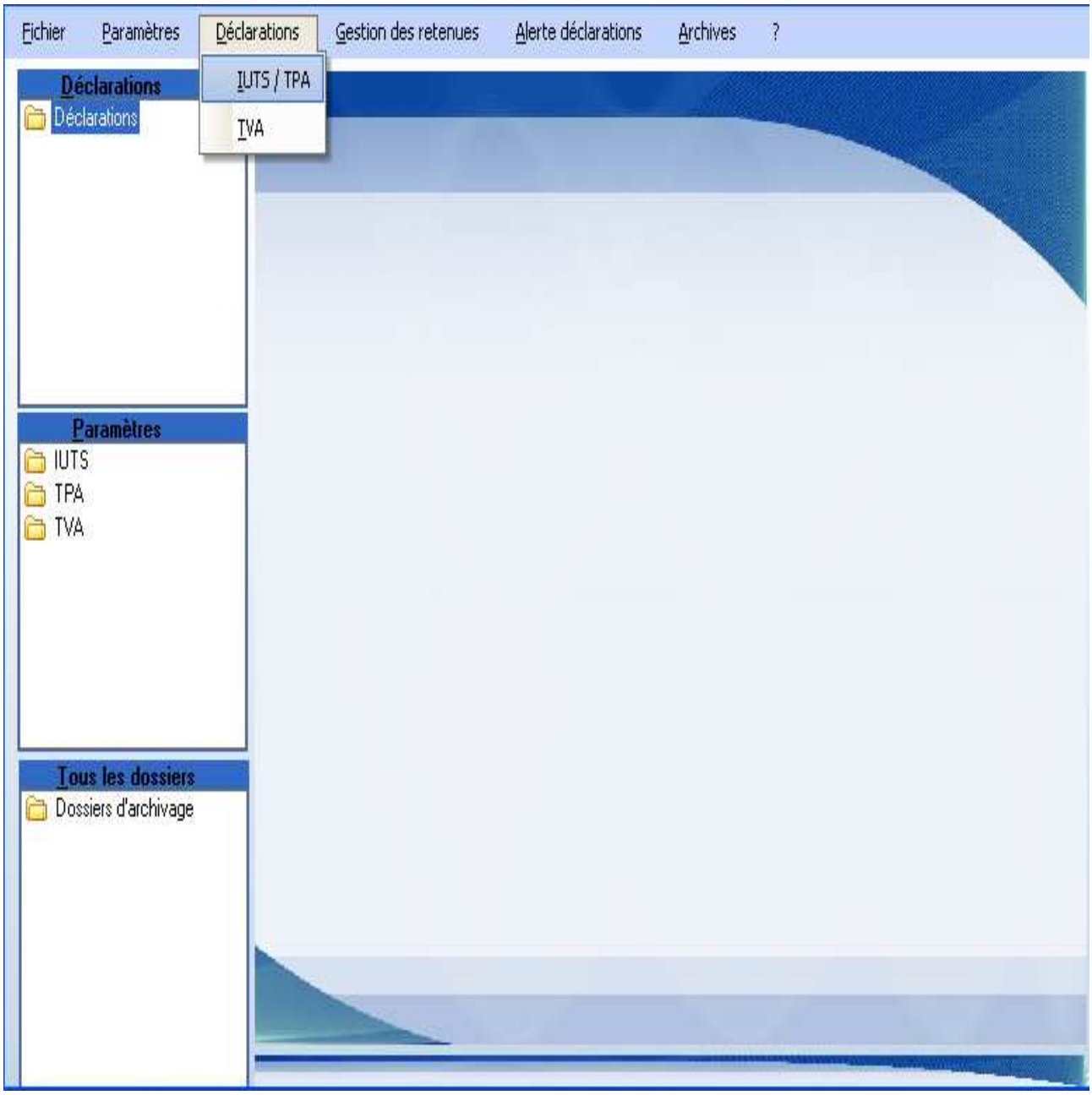


Figure 5.7 : Ecran choix du menu Déclarations→IUTS / TPA

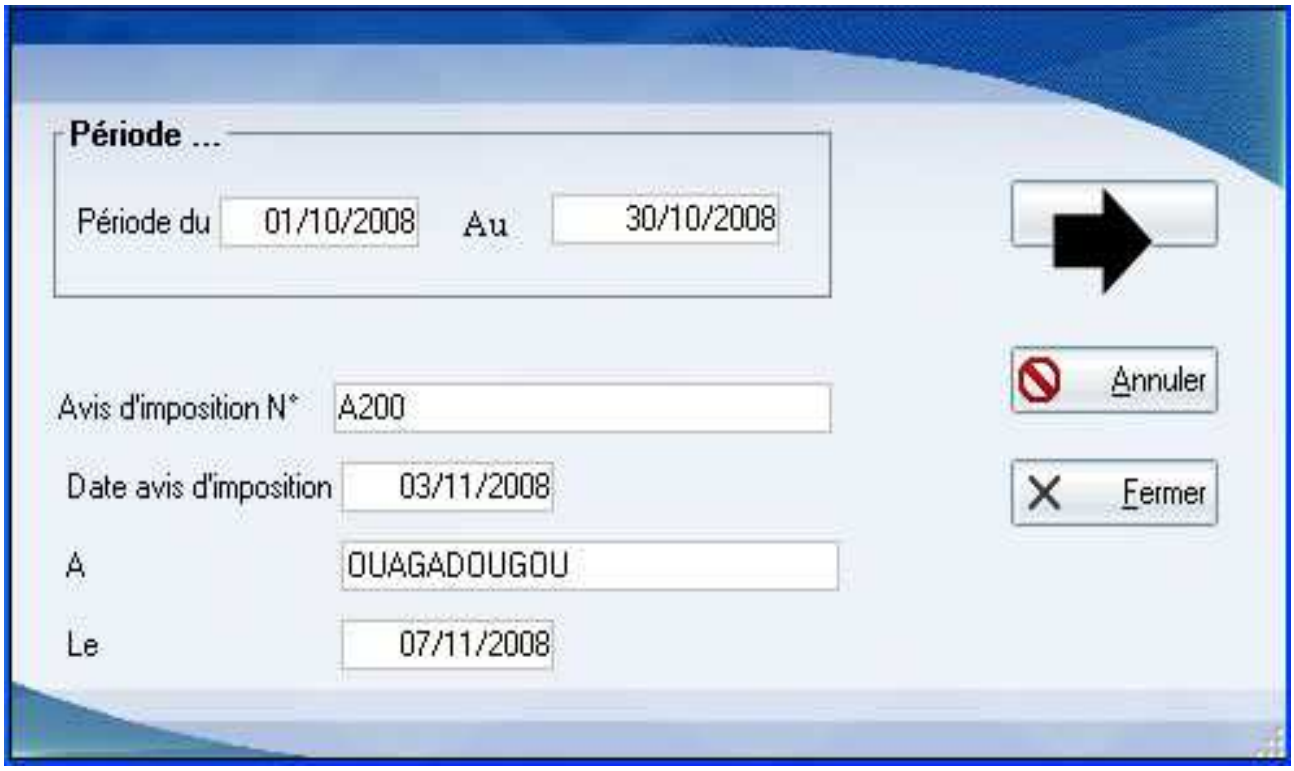


Figure 5.8 : Ecran de paramétrage des données de la déclaration IUTS / TPA

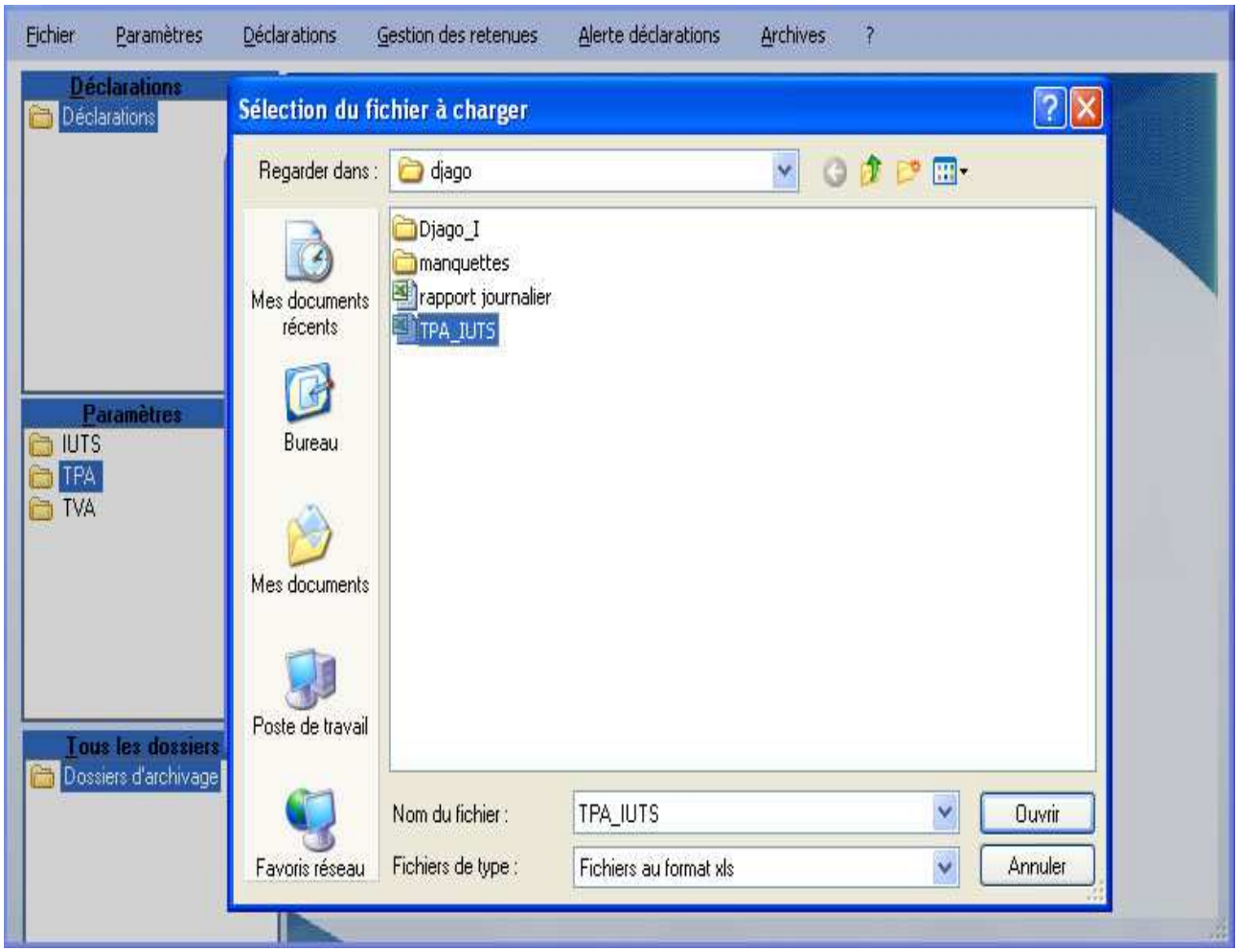


Figure 5.9 : Ecran de sélection du fichier à charger pour la déclaration IUTS / TPA

Code choix du fichier à charger

// Ce code source vérifie si un fichier n'est déjà pas en mémoire (déjà chargé)
// Si un fichier est déjà donc en mémoire, un message est envoyé à l'utilisateur
// Si l'utilisateur répond par oui, on créée un fichier[40] TPA_IUTS_Charges pour contenir le nouveau
// Chargement sinon on ouvre le contenu du fichier déjà en mémoire.

```
SI HNbEnr(TPA_IUTS_Charges)<>0 ALORS
        SI OuiNon(Non,"Un fichier est déjà en mémoire.","Voulez-vous le détruire et en charger un autre(O/N)?") ALORS
                HCréation(TPA_IUTS_Charges)
        SINON
                Ouvre(Table_TPA_IUTS_Charges)
        FIN
FIN
```

[40] Table de la base de données

```
//*********************************************************************************
//                    Déclarations des variables locales                          *
//      Rep contiendra le chemin complet (ou relatif) du répertoire initial ;     *
//      Nom_fichier contiendra le nom et l'extension du fichier sélectionné par défaut ;  *
//      Titre contiendra le libellé qui sera affiché dans la barre de titre du sélecteur de fichier,  *
//      Filtre contiendra la description des types de fichiers pouvant être sélectionnés,  *
//      Extension contiendra l'extension attribué par défaut au fichier sélectionné.  *
//      Fich contiendra la valeur retournée par la fonction fselecteur() : nom complet du fichier  *
//      NBC   contiendra le nombre de ligne du fichier à chargée de ligne         *
//*********************************************************************************
Rep est une chaîne =""
Nom_fichier est une chaîne= ""
Fich est une chaîne= ""
Titre est une chaîne= "Sélection du fichier à charger"
Filtre est une chaîne="Fichiers au format xls"+ TAB + " *.xls"
Extension est une chaîne= "xls"
NumeroFichier est un entier
NBC, k est un entier

 // Affichage du sélecteur de fichier
Fich = fselecteur (Rep, Nom_fichier, Titre, Filtre, Extension)

// Si aucun fichier n'est sélectionné par l'utilisateur, un message lui est envoyé pour le lui
spécifier.
SI Fich = "" ALORS
        Info ("Aucun fichier sélectionné !!!")
        RETOUR
FIN
//ouverture du fichier Excel qui renvoie un numéro qui est récupéré par la variable
NumeroFichier. Celui-ci sera utilisé comme une clé (référence) indexant le fichier.
NumeroFichier = xlsOuvre (Fich)

//on récupère le nombre de lignes du fichier Excel grâce à la fonction xlsNbLigne
NBC = xlsNbLigne (NumeroFichier)
//on affiche un sablier
Sablier
//Création et affichage de la barre de progression accompagné d'un texte. Sa progression sera
fonction du nombre de lignes chargées.
Jauge (0,(NBC-1),"Patientez")

//chargement du fichier Excel proprement dit en correspondant ses colonnes  à la table créée
pour contenir les données dudit fichier
POUR k=1 A NBC
        TPA_IUTS_Charges.Matricule=xlsDonnée (NumeroFichier,k,1)
        TPA_IUTS_Charges.NomEmploye=xlsDonnée (NumeroFichier,k,2)
        TPA_IUTS_Charges.PrenomEmploye=xlsDonnée (NumeroFichier,k,3)
        TPA_IUTS_Charges.Nationalité=xlsDonnée (NumeroFichier,k,4)
        TPA_IUTS_Charges.SalaireBrut=xlsDonnée (NumeroFichier,k,5)
        TPA_IUTS_Charges.SalaireImposable=xlsDonnée (NumeroFichier,k,6)
        TPA_IUTS_Charges.Avantages_Espèce=xlsDonnée (NumeroFichier,k,7)
```

```
TPA_IUTS_Charges.Avantages_Nature=xlsDonnée (NumeroFichier,k,8)
TPA_IUTS_Charges.TotalImposable=xlsDonnée (NumeroFichier,k,9)
TPA_IUTS_Charges.Nbre_Charges=xlsDonnée (NumeroFichier,k,10)
TPA_IUTS_Charges.IUTS_due=xlsDonnée (NumeroFichier,k,11)
TPA_IUTS_Charges.TPA_due=xlsDonnée (NumeroFichier,k,12)
```

// Opérations consistant à affecter la valeur 1 à l'attribut code nationalité si le salarié est un Burkinabé ou 0 sinon

```
SI TPA_IUTS_Charges.Nationalité = "Burkinabé" ALORS
        TPA_IUTS_Charges.codeNationalité = 1
FIN

SI TPA_IUTS_Charges.Nationalité = "burkinabé" ALORS
        TPA_IUTS_Charges.codeNationalité = 1
FIN
SI TPA_IUTS_Charges.Nationalité = "BURKINABE" ALORS
        TPA_IUTS_Charges.codeNationalité = 1
FIN
SI TPA_IUTS_Charges.Nationalité = "BURKINABÉ" ALORS
        TPA_IUTS_Charges.codeNationalité = 1
FIN
```

// Chargement des données dans le fichier TPA_IUTS charges

```
HAjoute (TPA_IUTS_Charges)
```

//Montre la progression du chargement

```
Jauge ((k-1),(NBC-1),(k-1) + " Lignes chargées")
```

FIN ***// Fermeture de la boucle POUR***

// Fermeture de la jauge
Jauge
// Fermeture du sablier
Sablier (*Faux*)
// Ferme le fichier Excel
xlsFerme (NumeroFichier)
// Renseigne l'utilisateur de la réussite du chargement
Info ("Chargement effectué avec succès")
// Ouverture de la table contenant les données chargées
Ouvre (Table_TPA_IUTS_Charges)

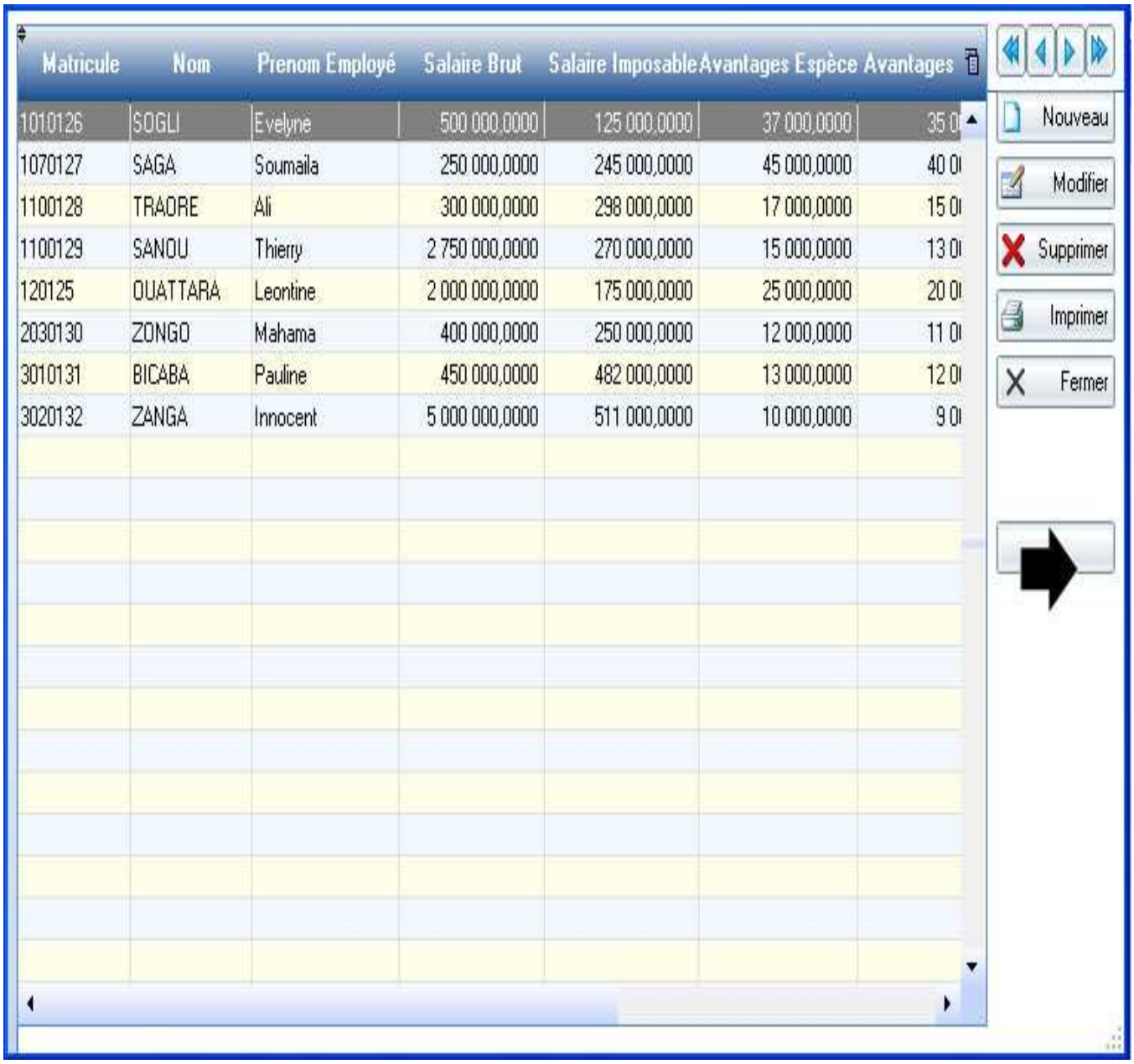


Figure 5.10 : Ecran d'affichage des données du fichier chargé

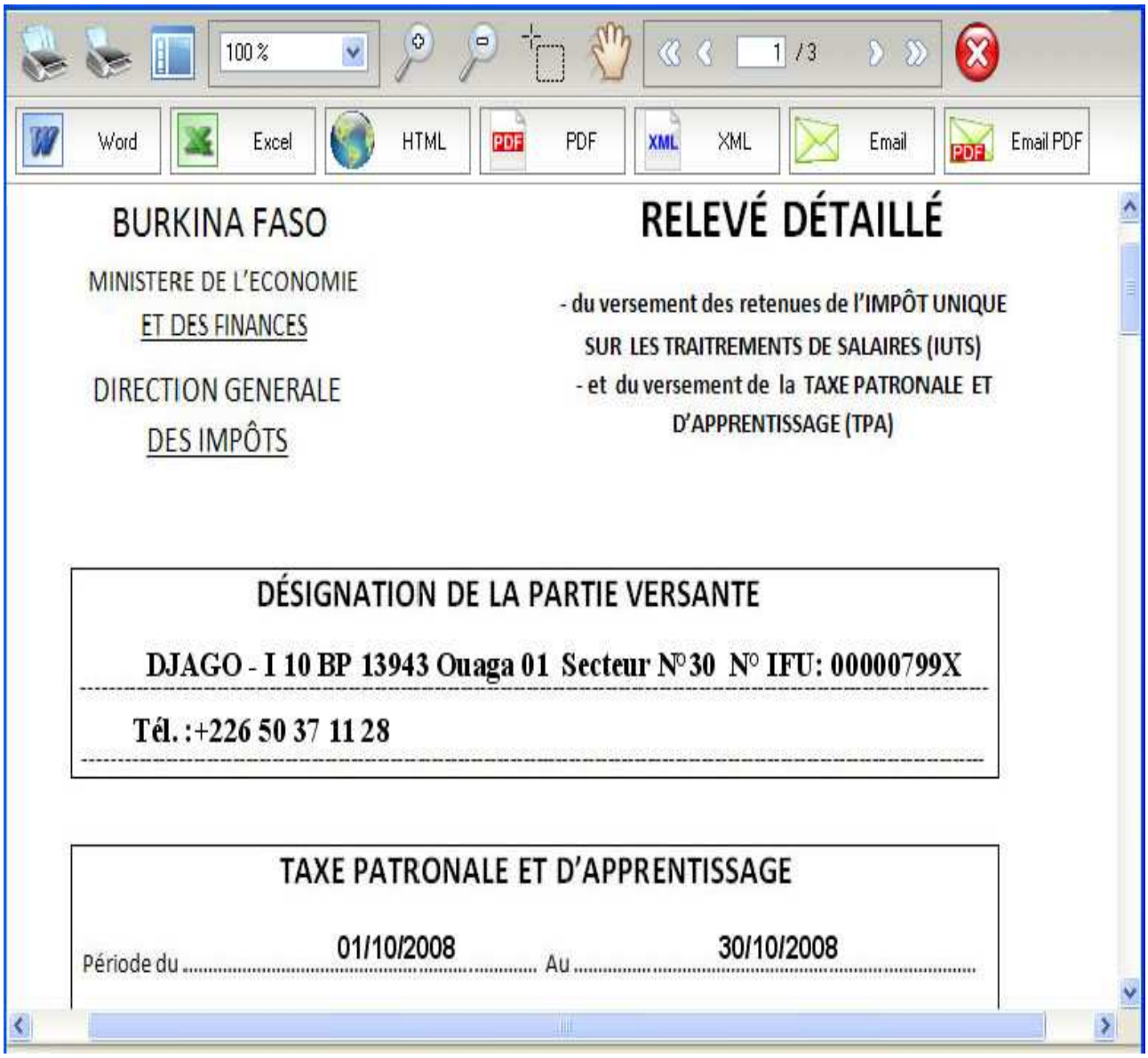


Figure 5.11 : Ecran de l'aperçu avant impression de la déclaration IUTS / TPA

Chapitre 6 BILAN DU STAGE

Ce stage tenu dans un contexte académique, a constitué pour nous une aubaine de formation professionnelle et de perfectionnement technique.

6.1 Acquis professionnels

C'est la première fois que nous travaillons sur un projet aussi ambitieux, et nous en sommes bien satisfaits. Nous avons tiré des connaissances en droit fiscal, de la rigueur dans le travail et d'exigence du résultat!

Le concept de gestion de projet et ses autres aspects d'organisation du travail, de planification des tâches et de gestion des risques, ne nous sont plus étrangers.

Les besoins dynamiques (données paramétrables) des utilisateurs nous ont permis de découvrir le travail sous pression et nous ont aussi permis de nous forger une certaine ténacité face à une charge de travail qui croît.

6.2 Perfectionnements techniques

Au fur et à mesure que les outils évoluaient et qu'ils se complexifiaient parfois, nous étions amenés à explorer plusieurs solutions afin de trouver celle qui était à mesure de résoudre le problème posé. Evidemment, cela nous a permis de maîtriser et de nous approprier solidement certaines méthodes et techniques (UML, UP, architectures,...), de découvrir de nouveaux outils (Entreprise Architect…), d'apprendre WinDev, Microsoft Visio et d'approfondir nos connaissances en SQL.

CONCLUSION

De l'étude qui précède, il apparaît clairement que l'automatisation de la déclaration de TVA, IUTS et TPA sera un apport très important pour Djago-I. Du traitement manuel et complexe Djago-I passera à un traitement automatique des déclarations.

Dans ce document qui est la fusion du dossier de l'existant, du cahier des charges et du dossier de réalisation, nous avons défini le futur système d'information, à l'aide des différentes phases et activités préconisées par la démarche UP. Ainsi après avoir déterminé les avantages et les imperfections du système d'information existant, nous avons proposé des solutions pour pallier ces insuffisances et pour atteindre les résultats attendus de l'automatisation. En accord avec le groupe utilisateur un scénario fut retenu et modélisé.

En somme cette étude nous a permis de mettre en pratique et d'approfondir les connaissances reçues au cours des trois dernières années à l'Ecole Supérieure d'Informatique (ESI).

Ce stage s'est très bien donc passé, et a été pour nous une véritable opportunité d'apprendre, de découvrir et d'être plus efficace !

Un tel résultat est à mettre au crédit de l'Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, plus précisément de l'Ecole Supérieure d'Informatique pour l'efficacité de la formation reçue.

Nous ne pouvons que souhaiter que notre étude connaisse son achèvement par l'adoption de l'application par Djago-I et plus tard par toutes les autres entreprises.

Annexes

7.1 Le processus unifié (UP)

UML étant avant tout un langage de modélisation, il ne définit pas un processus de développement particulier. Cependant pour la réussite d'un projet la présence d'un processus de développement est nécessaire. C'est dans ce cadre que les auteurs d'UML préconisent un processus de développement piloté par les cas d'utilisation, centré sur l'architecture et déroulé de manière itérative et incrémentale.

7.1.1 Définition

Le processus unifié est un processus de développement logiciel : il regroupe les activités à mener pour transformer les besoins d'un utilisateur en système logiciel.

7.1.2 Caractéristique du processus unifié

Le processus unifié est un processus itératif, centré sur l'architecture, piloté par des cas d'utilisation et orienté vers la diminution des risques.

UP est itératif et incrémental

L'itération est une répétition d'une séquence d'instructions ou d'une partie de programme un nombre de fois fixé à l'avance ou tant qu'une condition définie n'est pas remplie, dans le but de reprendre un traitement sur des données différentes. Elle qualifie un traitement ou une procédure qui exécute un groupe d'opérations de façon répétitive jusqu'à ce qu'une condition bien définie soit remplie.

Chaque itération comporte des activités :

- l'expression des besoins : comme son nom l'indique, permet de définir les différents besoins :

- inventorier les besoins principaux et fournir une liste de leurs fonctions ;
- recenser les besoins fonctionnels (du point de vue de l'utilisateur) qui conduisent à l'élaboration des modèles de cas d'utilisation ;
- appréhender les besoins non fonctionnels (techniques) et livrer une liste des exigences.

- l'analyse : son objectif est d'accéder à une compréhension des besoins et des exigences du client. Il s'agit de livrer des spécifications pour permettre de choisir la conception de la solution. Un modèle d'analyse livre une spécification complète des besoins issus des cas d'utilisation, et les structure sous une forme qui facilite la compréhension (scénarios), la préparation (définition de l'architecture), la modification et la maintenance du futur

système. Il s'écrit dans le langage des développeurs et peut être considéré comme une première ébauche du modèle de conception ;

- la conception : permet d'acquérir une compréhension approfondie des contraintes liées au langage de programmation, à l'utilisation des composants et au système d'exploitation. Elle détermine les principales interfaces et les transcrit à l'aide d'une notation commune. Elle constitue un point de départ à l'implémentation car décompose le travail d'implémentation en sous-système et créée une abstraction transparente de l'implémentation ;

- l'implémentation : est le résultat de la conception pour implémenter le système sous forme de composants, c'est-à-dire, de code source, de scripts, de binaires, d'exécutables et d'autres éléments du même type. Les objectifs principaux de l'implémentation sont de planifier les intégrations des composants pour chaque itération, et de produire les classes et les sous-systèmes sous forme de codes sources.

- les Tests : permettent de vérifier des résultats de l'implémentation en testant la construction. Pour mener à bien ces tests, il faut les planifier pour chaque itération, les implémenter en créant des cas de tests, effectuer ces tests et prendre en compte le résultat de chacun.

Figure 7.1 les activités d'une itération.

UP est centré sur l'architecture

Une architecture adaptée est la clé de voûte du succès d'un développement. Elle décrit des choix stratégiques qui déterminent en grande partie les qualités du logiciel (adaptabilité, performances, fiabilité...).

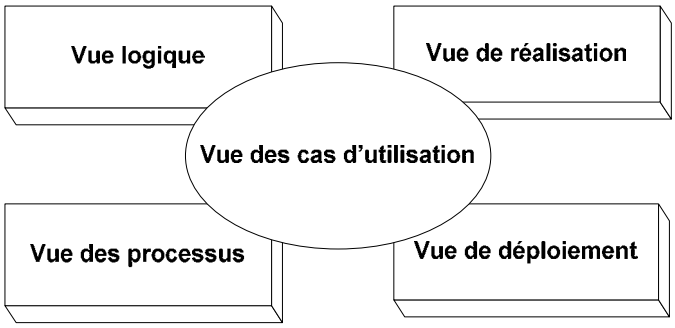


Figure 7.2 représentation du modèle d'architecture de Philippe Kruchtem.

- la vue logique : décrit les aspects dynamiques et statiques d'un système en termes de classes et d'objets et se concentre sur l'abstraction, l'encapsulation et l'uniformité. Elle identifie les éléments de domaine ainsi que les relations et interactions entre eux.
- la vue des processus : montre la décomposition du système en terme de tâches, les interactions entre les processus ;
- la vue de réalisation : est une vue de bas niveau appelée aussi vue des composants qui montre l'allocation des éléments de modélisation dans des modules (fichiers sources, bibliothèque dynamiques, bases de données, interfaces, etc.) ;
- la vue de déploiement : décrit les différentes ressources matérielles et la répartition du logiciel dans ces ressources ;
- la vue des cas d'utilisation : guide toutes les autres. Elle définit les besoins des clients du système et centre la définition de l'architecture du système sur la satisfaction (la réalisation) de ces besoins. A l'aide de scénarios et de cas d'utilisation, cette vue conduit à la définition d'un modèle d'architecture pertinent et cohérent.

UP est piloté par les cas d'utilisation

Le but principal d'un système informatique est de satisfaire les besoins du client. Le processus de développement sera donc axé sur l'utilisateur.

Les cas d'utilisation permettent d'illustrer ces besoins. Ils détectent puis décrivent les besoins fonctionnels (du point de vue de l'utilisateur), et leur ensemble constitue le modèle de cas d'utilisation qui dicte les fonctionnalités complètes du système.

7.1.3 Les phases du processus unifié (UP)

La démarche est composée de quatre (4) phases principales :

- Analyse des besoins

L'analyse des besoins donne une vue du projet sous forme de produit fini. Cette phase porte essentiellement sur les besoins principaux (du point de vue de l'utilisateur), l'architecture générale du système, les risques majeurs, les délais et les coûts On met en place le projet.

Elle répond aux questions suivantes :

- que va faire le système ? Par rapport aux utilisateurs principaux, quels services va-t-il rendre?

- quelle va être l'architecture générale (cible) de ce système ;
- quels vont être : les délais, les coûts, les ressources, les moyens à déployer?

- Elaboration

L'élaboration reprend les éléments de la phase d'analyse des besoins et les précise pour arriver à une spécification détaillée de la solution à mettre en œuvre. L'élaboration permet de préciser la plupart des cas d'utilisation, de concevoir l'architecture du système et surtout de déterminer l'architecture de référence. Au terme de cette phase, les chefs de projet doivent être en mesure de prévoir les activités et d'estimer les ressources nécessaires à l'achèvement du projet.

Les taches à effectuer dans la phase élaboration sont les suivantes :

- créer une architecture de référence ;
- identifier les risques, ceux qui sont de nature à bouleverser le plan, le coût et le calendrier ;
- définir les niveaux de qualité à atteindre.
- formuler les cas d'utilisation pour couvrir les besoins fonctionnels et planifier la phase de construction ;
- élaborer une offre abordant les questions de calendrier, de personnel et de budget.

- Construction

La construction est le moment où l'on construit le produit. L'architecture de référence se métamorphose en produit complet. Le produit contient tous les cas d'utilisation que les chefs de projet, en accord avec les utilisateurs ont décidé de mettre au point pour cette version.

- Transition

Le produit est en version bêta. Un groupe d'utilisateurs essaye le produit et détecte les anomalies et défauts. Cette phase suppose des activités comme la formation des utilisateurs clients, la mise en œuvre d'un service d'assistance et la correction des anomalies constatées.

7.1.4 Les avantages du processus unifié

Le processus unifié présente les avantages suivants :

- laisse tenir compte des changements d'exigence très courants en gestion de projet ;
- permet d'accélérer le rythme de développement grâce à des objectifs clairs à court terme ;
- les éléments sont intégrés progressivement et non pas en fin de cycle ;
- permet de limiter les risques de retard par identification des problèmes dès les premiers stades de développement ;
- peut permettre de fournir rapidement un produit avec des fonctionnalités réduites pour parer un concurrent ;
- l'itération favorise la réutilisation du code ;
- on peut corriger des erreurs lors des différentes phases d'itération ;
- les capacités des développeurs sont utilisées pendant le cycle de vie entier.

7.2 Organigrammes

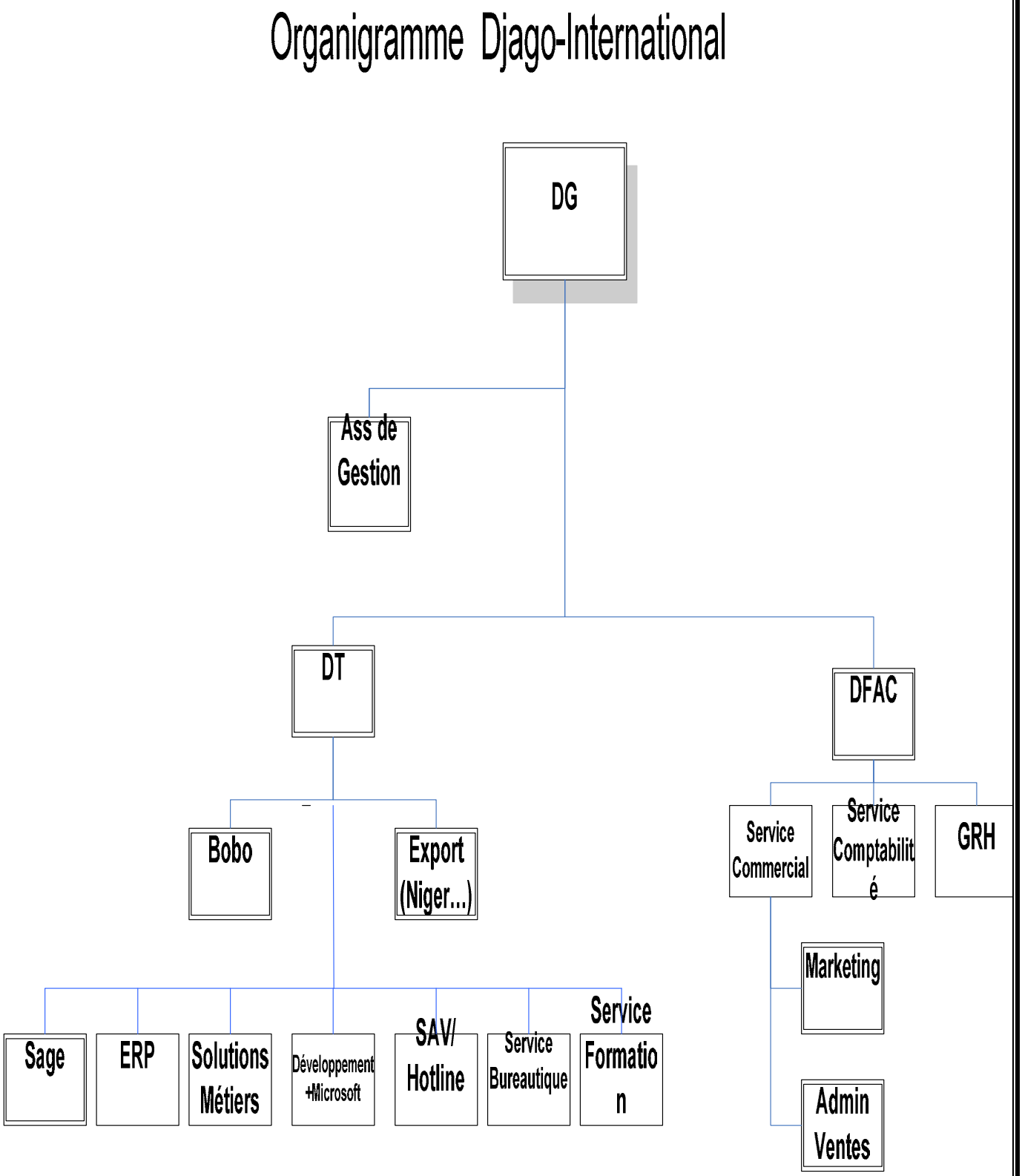


Figure7.3 Organigramme de Djago-I

7.3 Diagramme des cas d'utilisation

Le diagramme des cas d'utilisation montre l'ensemble des processus du domaine d'étude. Chaque processus, ou plus précisément, chaque variante de processus, sera modélisée au moyen d'un diagramme d'états-transitions et/ou d'un diagramme de séquences et/ou d'un diagramme d'activités.

Concepts

- **Acteur**

Un acteur définit un ensemble cohérent de rôles qu'un utilisateur ou une entité externe peut jouer en interagissant avec le système. Un acteur peut consulter et/ou modifier directement l'état du système en émettant et/ou en recevant des messages susceptibles d'être porteurs de données.

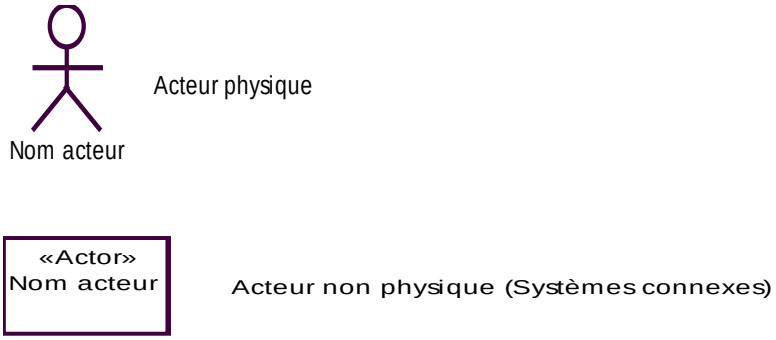


Figure 7.4 représentation d'un acteur

- **Cas d'utilisation**

Un cas d'utilisation est une technique de description du système étudié privilégiant le point de vue de l'utilisateur. C'est aussi une façon spécifique d'utiliser le système. Il permet une meilleure structuration des besoins des utilisateurs qui définissent clairement la manière dont ils interagissent avec le système. Il est composé d'un ensemble d'actions déclenchées par un acteur externe et qui produit un résultat identifiable. Les cas d'utilisation peuvent être liés par des relations de plusieurs types : include, extend.

- **Relations des Cas d'Utilisation**

- **Généralisation** : Une généralisation de A vers B: A est une spécialisation de B.
- **Include** : Une relation d'inclusion d'un « CU2 » vers un « CU1» indique qu'une instance du « CU2 » contient également le comportement spécifié par le « CU1 ». Ce comportement est inséré à un endroit défini par le « CU2 ».
- **Extend** : La relation d'extension d'un « CU4 » à un « CU3 » indique qu'une instance du « CU3 » peut être augmentée par le comportement du « CU4». Le « CU4 » est inséré à l'endroit défini par le point d'extension par le « CU3 ».

- **Relations des Acteurs**

- **Généralisation** : Une généralisation de A vers B : l'acteur A est une spécialisation de l'acteur B. une instance de A peut communiquer avec les mêmes C.U. que les instance de B.
    - **Association (Communication)** : Participation d'un acteur à un C.U. La navigation (si elle existe) indique qui de l'acteur ou du C.U. initie la communication

Formalisme du diagramme des cas d'utilisation

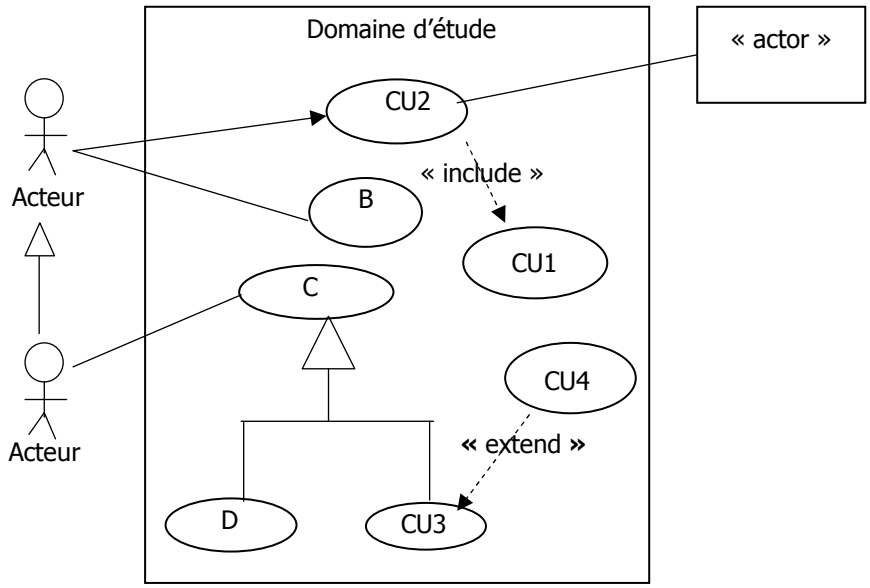


Figure 7.5 Formalisme du diagramme des cas d'utilisation

7.4 Diagramme de séquence

Le diagramme de séquence montre les interactions entre les objets en mettant l'accent sur l'aspect temporel (la chronologie des envois de messages).

Il permet de mieux visualiser la séquence des messages pour une lecture du haut vers le bas. L'axe vertical représente le temps, l'axe horizontal représente les objets qui collaborent.
Une ligne verticale en pointillé est attachée à chaque objet et représente sa ligne de vie.

L'utilisation du diagramme de séquence dans l'analyse a pour but de faciliter la représentation d'un processus en se centrant sur le Workflow et les échanges entre acteurs ou avec le système d'information voire le système informatique. On pourra donc l'utiliser pour représenter un processus existant, sans entrer dans le détail des activités, soit pour modéliser des variantes de processus à partir d'un processus de référence.

Concepts

- **Objet** (voir diagramme de collaboration section 7.5) ;
- **Acteur** (voir diagramme des cas d'utilisation section 7.3) ;
- **Message.**

Un message est un moyen de communication entre objets. Ici, le message caractérise un événement c'est-à-dire une information envoyée à un objet et provoquant en réponse le déclenchement d'actions associées à cet objet.

Comme on peut le voir dans l'exemple ci-dessous, UML propose un certain nombre de stéréotypes graphiques pour décrire la nature du message (ces stéréotypes graphiques s'appliquent également aux messages des diagrammes de collaboration) :
Un message peut être réflexif si l'objet émetteur et l'objet récepteur appartiennent à la même classe.

- message simple : message dont on ne spécifie aucune caractéristique d'envoi ou de réception particulière.
- message minuté (timeout) : bloque l'expéditeur pendant un temps donné (qui peut être spécifié dans une contrainte), en attendant la prise en compte du message par le récepteur. L'expéditeur est libéré si la prise en compte n'a pas eu lieu pendant le délai spécifié.
- message synchrone : bloque l'expéditeur jusqu'à la prise en compte du message par le destinataire. Le flot de contrôle passe de l'émetteur au récepteur (l'émetteur devient passif et le récepteur actif) à la prise en compte du message.
- message asynchrone : n'interrompt pas l'exécution de l'expéditeur. Le message envoyé peut être pris en compte par le récepteur à tout moment ou ignoré (jamais traiter) ;
- le retour des messages asynchrones devrait toujours être matérialisé, lorsqu'il existe ;
- message dérobant : n'interrompt pas l'exécution de l'expéditeur et ne déclenche une opération chez le récepteur que s'il s'est préalablement mis en attente de ce message.

Formalisme du diagramme de séquence

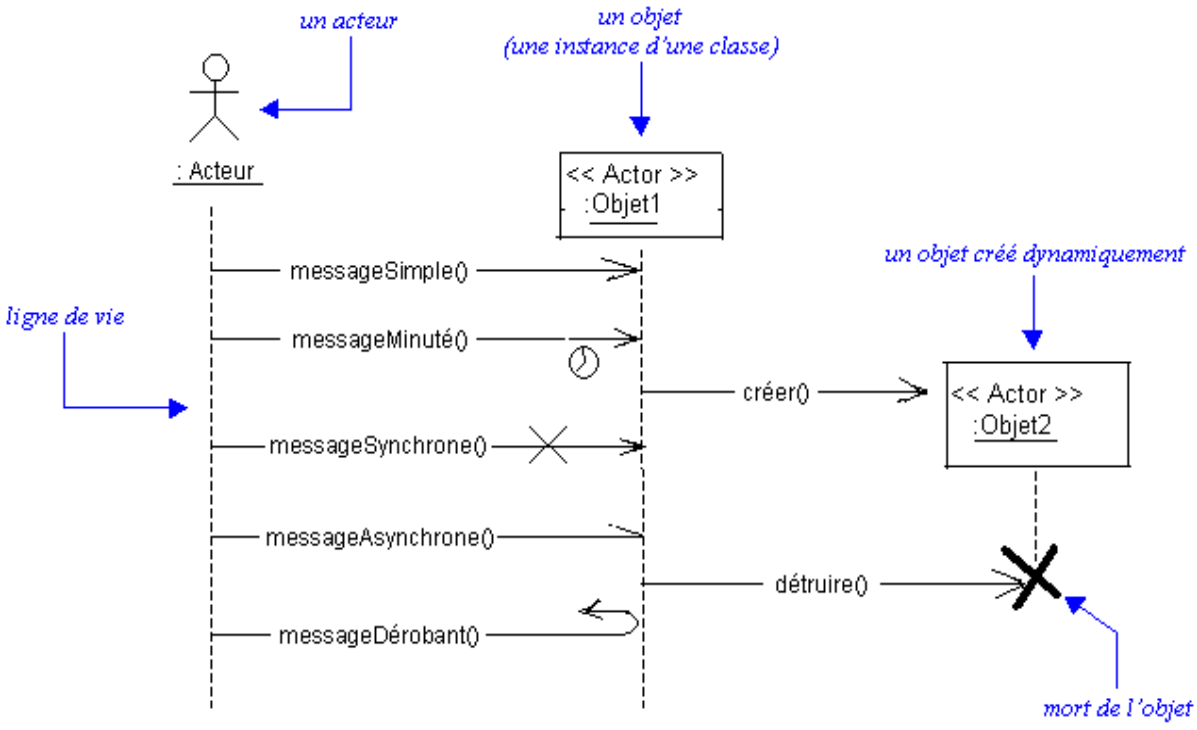


Figure 7.6 Formalisme du diagramme de séquence

- **Activation d'un objet**

Sur un diagramme de séquence, il est aussi possible de représenter de manière explicite les différentes périodes d'activités d'un objet au moyen d'une bande rectangulaire superposée à la ligne de vie de l'objet. Pour représenter de manière graphique une exécution conditionnelle d'un message, on peut documenter un diagramme de séquence avec du pseudo-code et représenter des bandes d'activation conditionnelles.
Un objet peut être actif plusieurs fois au cours de son existence (voir exemple ci-dessus).
Le pseudo-code peut aussi être utilisé pour indiquer des itérations (avec incrémentation d'un paramètre d'un message par exemple).

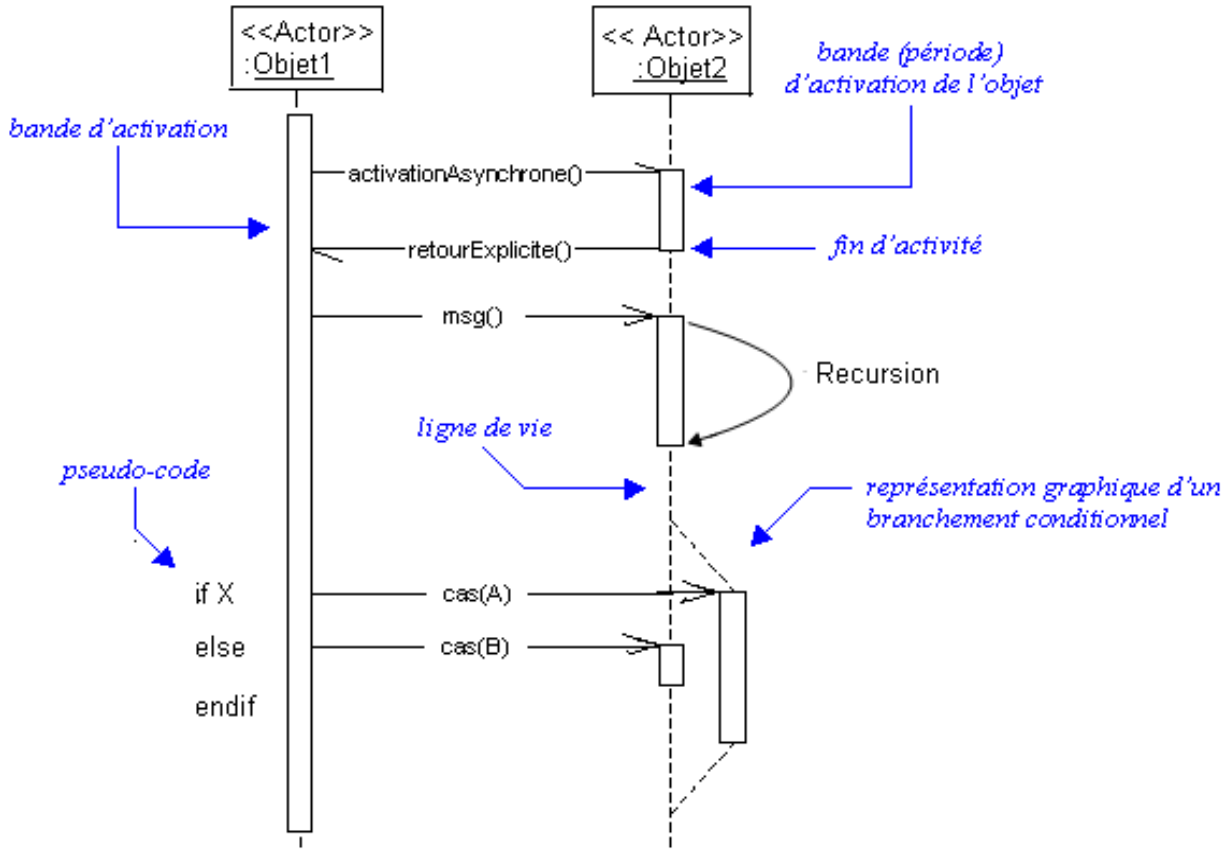


Figure 7.7 Formalisme du diagramme de séquence

7.5 Diagramme de collaboration

Le diagramme de collaboration permet de mettre en évidence les interactions entre les différents objets du système étudié. Dans le cadre de l'analyse, il sera utilisé d'une part pour préciser le contexte dans lequel chaque objet évolue et d'autre part pour mettre en évidence les dépendances entre les différents objets impliqués dans l'exécution du processus ou d'un cas d'utilisation. Un diagramme de collaboration fait apparaître les interactions entre les objets et les messages qu'ils s'échangent.

Concepts

- **Objet**

Un objet est un élément matériel ou immatériel étudié dans la réalité qui satisfait au principe de distinction (il peut être distingué des autres objets), de permanence (il a une certaine stabilité et son évolution ne remet pas en cause son identité) et d'activité (il joue un rôle dans le domaine d'activité).

Un objet est donc une entité aux frontières précises qui possède :

- une identité (nom) ;
- un ensemble d'attributs qui caractérise l'état de l'objet ;
- un ensemble d'opérations (méthodes) qui définit son comportement.

Un objet est une instance de classe (une occurrence d'un type abstrait), son nom est toujours souligné. Il peut prendre trois (03) formes :

- nom_objet ;
- nom_objet:nom_classe ;
- :nom_classe (pour désigner un objet quelconque de la classe).

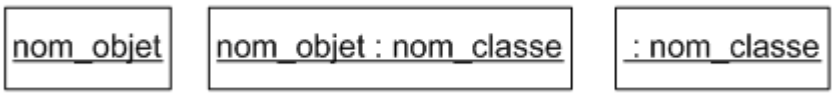


Figure 7.8 Représentation d'un objet

- **Message**

Les messages sont le seul moyen de communication entre les objets. Ils sont décrits essentiellement par l'objet émetteur et l'objet récepteur. Leur description peut être complétée par un nom, une séquence, des arguments, un résultat attendu, une synchronisation, une condition d'émission.

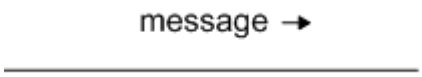


Figure 7.9 Représentation d'un message

Formalisme du diagramme de collaboration

Figure 7.10 Formalisme du diagramme de collaboration

7.6 Diagramme de classe

Le diagramme de classes des entités est un ensemble d'éléments statiques qui montre la structure d'un modèle (les classes, leur type, leur contenu et leurs relations). Il permet de

représenter l'ensemble des informations formalisées, qui sont gérées dans le domaine. Ces informations sont structurées c'est-à-dire qu'elles sont regroupées dans des classes.

Ainsi, toutes les informations mémorisées, manipulées, transformées, analysées et partagées pour accomplir les finalités du domaine doivent figurer quelque part dans le diagramme de classes. Cependant, chaque propriété ne doit figurer qu'une seule fois.

Présentons alors les concepts et le formalisme du diagramme de classes des entités :

Concepts

- **Classe**

Une classe est la description d'une famille d'objets ayant la même structure et le même comportement. Elle comporte une partie statique (attributs) et une partie dynamique (méthodes ou opérations).

- **Représentation d'une classe**

La notation d'une classe est un rectangle qui comporte trois compartiments[41].
- 1er compartiment : Nom de la classe et les propriétés générales ;
- 2e compartiment : les attributs ;
- 3e compartiment : les méthodes.

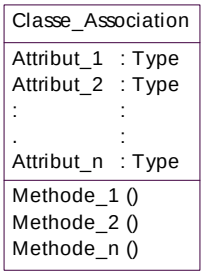


Figure 7.11 Représentation d'une classe

La syntaxe complète des attributs est :
Visibilité nom [multiplicité] type = valeur_initiale {propriété}
La visibilité est représentée par les signes + (public), - (private) et # (protected).
La multiplicité est le nombre d'occurrences possibles de l'attribut.
La syntaxe d'une méthode est la suivante :
Visibilité Nom (liste paramètre) type {propriétés}
Liste paramètre est représentée par : Nature Nom : type =Valeur par défaut
La nature est soit, In, soit Out ou encore InOut.

- Attribut : C'est une information élémentaire composant une classe. Un attribut peut permettre d'identifier la classe.
- Opération ou méthode : Une opération ou une méthode est une fonctionnalité assurée par une classe.
- Association : Une association est un lien sémantique entre deux classes.

[41] Les deux derniers compartiments peuvent être omis

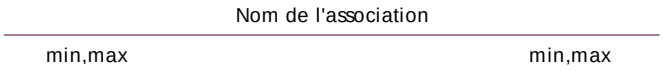


Figure 7.12 Représentation d'une association

- Association réflexive : Une association réflexive est une association mettant en relation une classe avec elle-même ;
- Classe association : Une classe association est une association porteuse d'attributs.

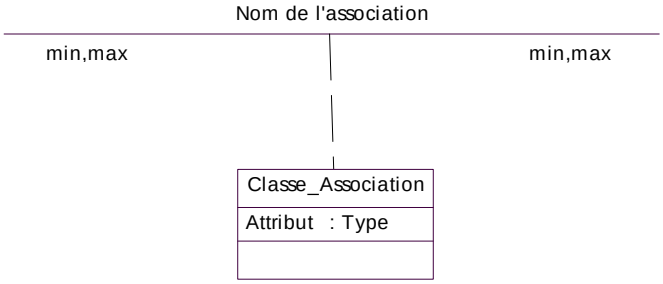


Figure 7.13 Représentation d'une classe association

- Multiplicité : La multiplicité est le nombre d'instances d'une classe impliquée dans une association. Elle est la traduction d'une règle de gestion. En général, on fait apparaître deux nombres (entiers) représentant le minimum (min) obligatoire et le maximum autorisé (max). Parfois ces deux sont égaux. De façon pratique, on utilise des valeurs :

- uniquement pour un minimum ;
- pour un minimum et/ou un maximum ;
- pour indiquer un nombre entier supérieur à 1.

Pour les associations binaires la multiplicité s'exprime comme indiqué à la figure suivante.

Figure 7.14 représentation de la multiplicité

Pour une instance de Classe1, il y a au minimum q1 instance(s) de Classe2 et au maximum q2. De la même façon, pour une instance de Classe2, il y a au minimum p1 instances de Classe1 et au maximum p2.
Parfois on n'utilise qu'un seul nombre, le second étant implicite :

- 1 pour 1..1 ;
- * pour 0..* ;
- q1 pour q1..q1.

- Agrégation : C'est un type particulier d'association. Elle met en évidence une classe agrégat et une classe agrégée. Chaque objet de la classe agrégée est associé à un ou plusieurs objets de la classe agrégat. L'agrégation définit une relation « tout ou partie » entre l'agrégat (le tout) et l'agrégée (la partie).

L'agrégation est représentée par un losange clair associé à l'agrégat.

Figure 7.15 représentation de l'agrégation

- Composition : C'est une forme d'agrégation qui véhicule des notions de fortes propriétés et de la vie coïncidente des parties par rapport au tout. Dans une composition, le tout est responsable de la mise à disposition de ses parties. La suppression d'un objet agrégat entraîne la suppression des objets agrégés. La valeur maximale de multiplicité du conteneur ne doit pas excéder 1 puisque les objets, instances de la classe des composants, doivent tous appartenir au même objet conteneur.

La composition est représentée par un losange noir.

Figure 7.16 représentation d'une composition

- Généralisation/Spécialisation

Le principe de généralisation/spécialisation permet d'identifier parmi les objets d'une classe (générique) des sous-ensembles d'objets (des classes spécialisées) ayant des caractéristiques spécifiques.

La généralisation est une relation entre un élément général (super-classe ou classe mère) et un élément dérivé de celui-ci mais plus spécifique désigné par le terme sous-classe ou classe fille. La généralisation est qualifiée de relation "est une sorte de".

La spécialisation d'une classe permet de mettre en facteur commun certaines descriptions, soit préciser de nouvelles contraintes sur le modèle de classes.

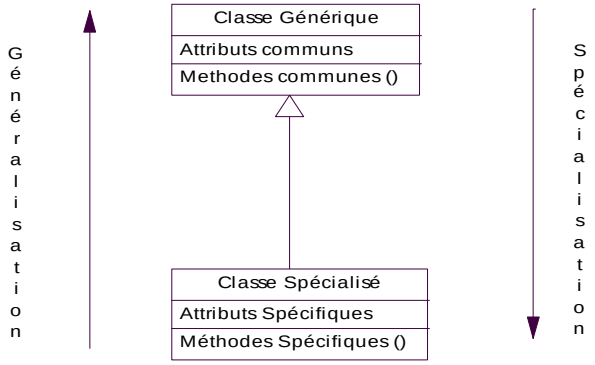


Figure 7.17 représentation de la généralisation/spécialisation

- Polymorphisme : C'est la possibilité pour un même message de déclencher des traitements différents, suivant les objets spécialisés auxquels il est adressé.

Formalisme du diagramme de classes

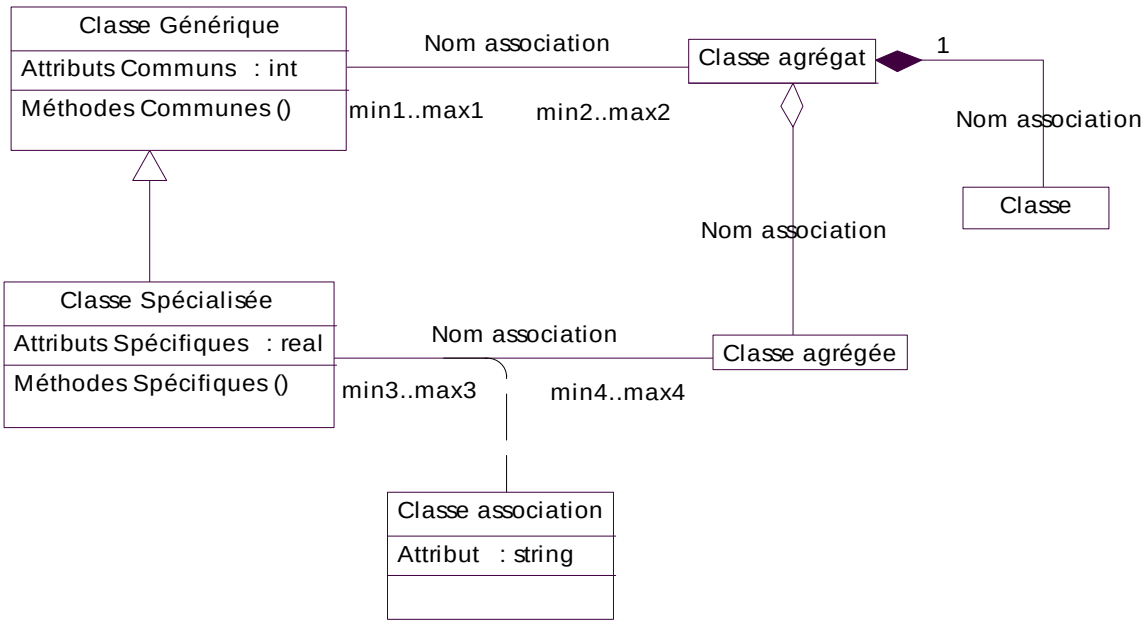


Figure 7.18 Formalisme du diagramme de classes

7.7 Diagramme d'activité

Le diagramme d'activités permet de représenter la dynamique du système d'information. Il est considéré comme une variante du diagramme d'états-transitions où les états sont des activités. Le diagramme d'activités est attaché à une classe (processus, acteur ou entité), à un cas d'utilisation ou à une opération. C'est un graphe orienté qui décrit un enchaînement de traitements. Le déroulement ainsi présenté est appelé flot de contrôle. On peut aussi faire figurer des objets impliqués dans les activités : la participation de ces objets à des traitements représente un flot d'objet.
L'enchaînement des activités peut être soumis à des branchements ou à des synchronisations.
La visualisation de couloirs d'activités permet de représenter la répartition de la responsabilité des activités entre les différents acteurs.

Concepts

- Activité ou état action : Une activité représente une exécution d'un mécanisme, un déroulement d'étapes séquentielles. C'est une opération ayant une certaine durée utilisée pour décrire le comportement d'une classe.

- Transition : Une transition matérialise le passage d'une activité vers une autre. Les transitions sont déclenchées par la fin d'une activité et provoquent le début d'une autre (elles sont automatiques).

- Un événement, c'est quelque chose qui a une signification pour le domaine et pouvant se produire suffisamment fréquemment pour que l'on puisse définir a priori le comportement à adopter. L'événement peut être interne (il provient de l'intérieur du domaine), externe (il provient de l'extérieur du domaine) ou temporel (expiration d'un délai ou avènement d'une date).

- Une condition de garde est une condition devant être vérifiée pour permettre la transition. Elle est optionnelle.
- Une action est une opération atomique (non interruptible) déclenchée par une transition. Elle est optionnelle.

Notation : activité, transition

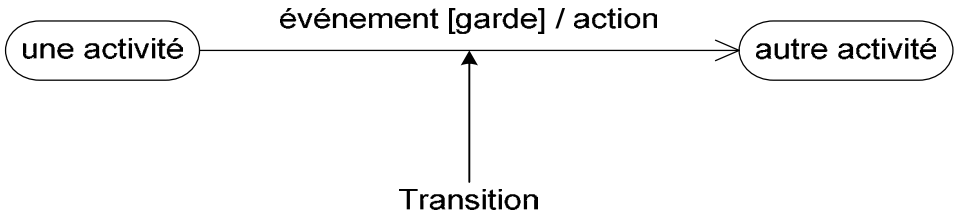


Figure 7.19 Notation : activité, transition

- Synchronisation : Une barre de synchronisation permet d'ouvrir et de fermer des branches parallèles au sein d'un flot d'exécution. Les transitions qui partent d'une barre de synchronisation ont lieu en même temps. On ne franchit une barre de synchronisation qu'après réalisation de toutes les transitions qui s'y rattachent.

Représentation

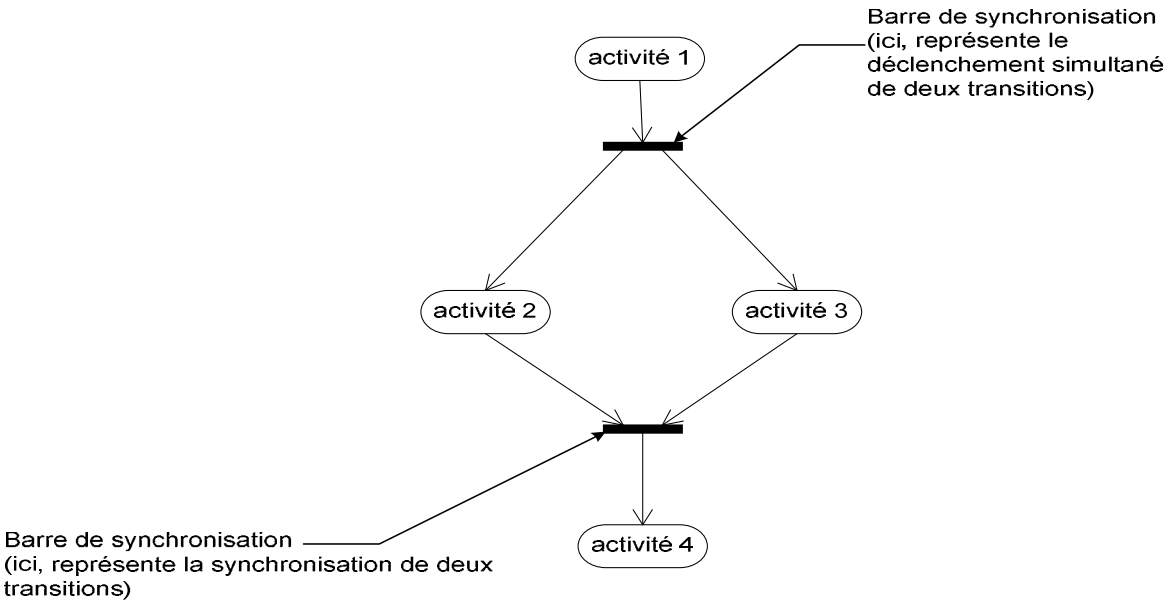


Figure 7.20 Représentation de la synchronisation

- Branchement conditionnel ou décision : Un flot de contrôle (représentation du déroulement d'un ensemble d'activités) peut comprendre des chemins alternatifs. Chaque branche est soumise à une condition, qui est une condition de garde comme le montre la figure suivante.

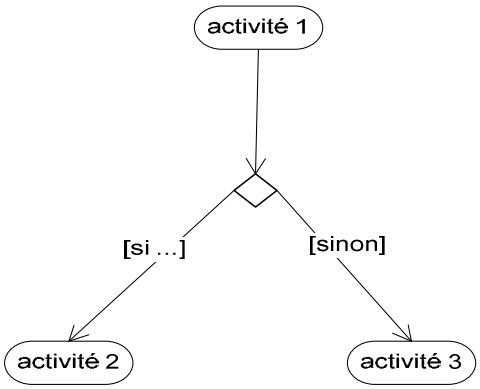


Figure 7.21 Représentation d'un branchement conditionnel

- Couloirs d'activité ou partition : Afin de décrire les acteurs responsables de chaque activité, on va dessiner une colonne (un couloir) pour représenter chaque acteur jouant un rôle. Chaque activité sera placée dans le couloir correspondant à l'acteur qui en est chargé.

Formalisme du diagramme d'activités

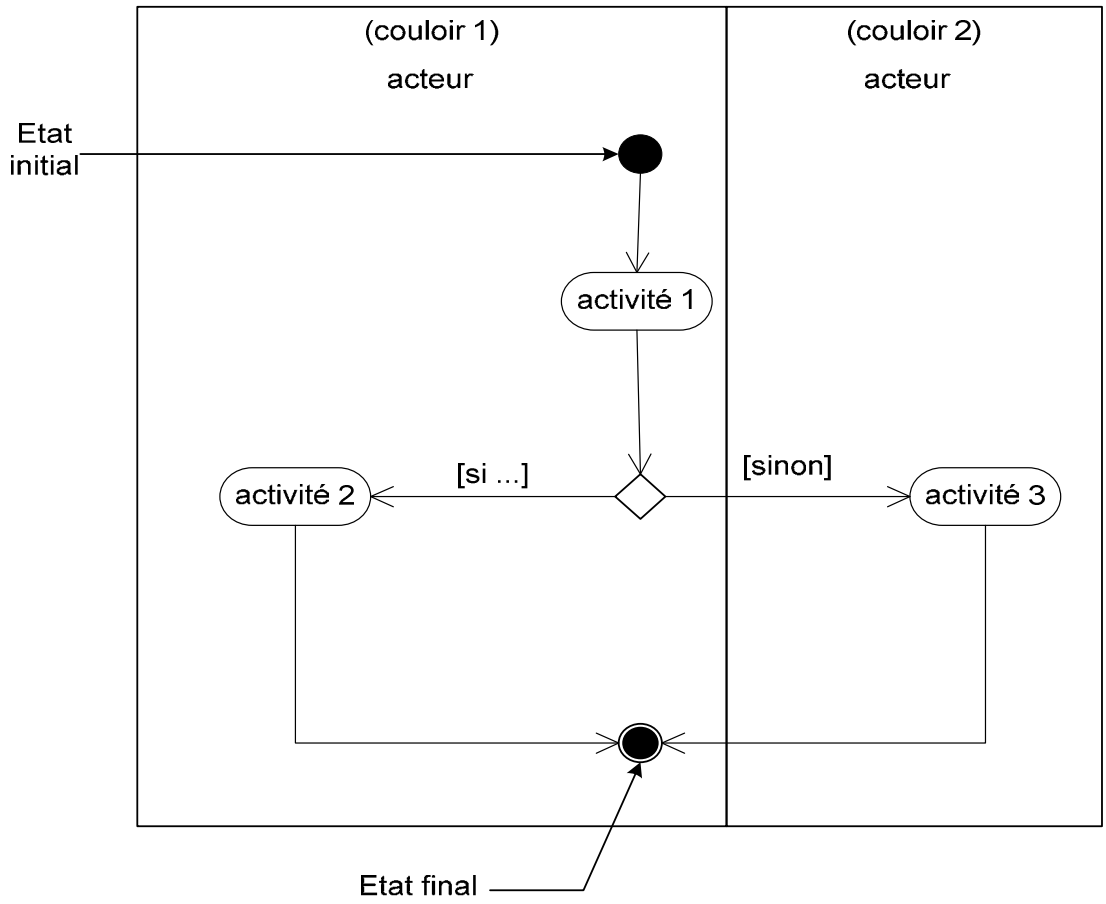


Figure 7.22 : Formalisme du diagramme d'activités

7.8 La Fiscalité

Etymologiquement, le terme « fiscalité » est issu du latin « fiscus, i » qui désigne dans son sens premier le panier, la corbeille et dans son sens second, la caisse ou le trésor de l'empereur romain.

Dans son acceptation moderne, la fiscalité ou le droit fiscal désigne l'ensemble des lois et règlements se rapportant aux impôts. La fiscalité désigne également le système par lequel les impôts sont établis et recouvrés par les pouvoirs publics.

Cependant, le droit fiscal ne se limite pas aux questions techniques. Il étudie également d'autres problèmes relatifs aux rôles financier, économique et social du prélèvement fiscal.

De ce point de vue, la fiscalité est sensée remplir trois (03) fonctions :

- elle définit les modalités suivant lesquelles les contribuables participent aux charges de l'état ;
- elle permet, par une redistribution équitable des revenus de parvenir à une plus grande justice sociale ;
- elle est un instrument de politique économique pour les pouvoirs publics (mesures fiscales incitatives ou prohibitives)

Exemple : les pouvoirs publics peuvent par des mesures fiscales incitatives ou prohibitives influer sur la politique économique et partant la politique sociale, financière, démographique, etc.

7.9 Impôt Unique sur les Traitements de Salaire (IUTS)

L'IUTS a été institué en Février 1970 en vue de simplifier la fiscalité des salaires des secteurs public et privé. Il introduit les innovations telles que la progressivité, la prise en compte des charges de famille, la mise en œuvre du système du tiers payeur ou retenue à la source qui renforce sa rentabilité

Au terme de l'article 55 du code des impôts, l'IUTS est applicable aux traitements publics et privés, indemnités, émoluments de toute nature perçus au cours de la même année y compris les avantages en nature sauf ceux supportés par l'Etat, les collectivités locales et le E.P.A. LA reforme de 2003 a introduit l'abattement forfaitaire pour frais et charges professionnels.

L'étude de l'IUTS peut être envisagée selon les subdivisions suivantes : champ d'application ; personnes imposables et territorialité, détermination de l'impôt dû ; obligations et sanctions.

7.9.1 Champ d'application

Les revenus imposables

Les revenus imposables sont constitués, aux termes de l'article 55 du C .I, des salaires, des traitements, des indemnités, émoluments et salaires de toute nature et des avantages en nature.

- Les rémunérations pécuniaires

D'une manière générale, les rémunérations et avantages pécuniaires dus à l'occasion du travail sont imposables. Outre les traitements, salaires et émoluments ; il s'agit notamment de sursalaire, du treizième mois, des primes de rendement, des indemnités d'expatriation, de départ à la retraite, les préavis de congés payés …

- Les avantages en nature

Selon l'IA N° 01 /95 du 24 février 1995 les avantages en nature imposables sont :

- les frais de voyage de congé (titre de transport et toutes autres dépenses) ;
- les consommations d'eau, d'électricité, de téléphone ;
- les impôts personnels IUTS, IRVM, Taxe de Résidence… ;
- les dépenses de domesticité : gardien, jardiniers, cuisiniers, blanchisseurs ;
- les dépenses de logement, y compris celles de matériels et de mobilier d'habitation de toute nature ;
- les dépenses de transport résultant exclusivement de l'affectation de véhicule à titre individuel (vg véhicule de fonction d'un directeur).

Les sommes comprises dans la base d'imposition sont constituées par le montant réel des dépenses effectivement supportées par l'employeur.

Cependant, lorsque des biens appartenant à l'entreprise sont mis à disposition du salarié, une valeur forfaitaire fixe mensuelle est retenue. Celle-ci est égale au 1/240ème de la valeur brute exprimée du bien concerné.

Le législateur a prévu des exonérations tendant à ne pas imposer certains avantages sociaux et les autres rémunérations ayant le caractère de dommages intérêts.

Les exonérations

- Les exonérations totales

L'article du 56 du code des impôts exonère en totalité les revenus suivants :

- les allocations familiales, les allocations d'assistance à la famille, les majorations de solde ou indemnités attribuées en considération de la situation ou des charges familiales ;
- les pensions de civiles et militaires ;
- les traitements attachés à une distinction honorifique, les indemnités parlementaires ;
- les indemnités de licenciement à l'exclusion des sommes versées au titre de l'indemnité de préavis ou de congés payés ;
- les appointements des consuls sous réserve de réciprocité envers les agents diplomatiques et consulaires du BF.
- les avantages en nature supportés par l'ETAT et les collectivités publiques.

- les exonérations partielles

Elles concernent les indemnités de logement, de fonction et de transport dans les limites ci après fixées par l'article 56 du C.I. :

- **2O% du salaire brut sans excéder 50 000F CFA /mois** pour l'indemnité de logement ou l'avantage en nature en tenant lieu.
- **5% du salaire brut sans excéder 30000F CFA/mois** pour l'indemnité de fonction ou l'avantage en nature en tenant lieu.

  NB : ne sont considérés comme des indemnités de fonction que les allocations spéciales destinées à couvrir les frais inhérents à la fonction ou à l'emploi, et expressément prévues par un texte, un statut ou un contrat. Vg Indemnités de caisse de sujétion, de représentation, de salissure.
- **5% du salaire brut sans excéder 20 000 CFA/mois** pour l'indemnité de transport ou l'avantage en nature en tenant lieu.

En présence à la fois d'indemnités et d'avantage en nature, les limites fiscales sont appliquées à la somme globale des avantages accordés.
Le salaire brut s'entend de l'ensemble des rémunérations y compris les avantages en nature sous déduction des cotisations de pensions ou de retraites dans la limite de 8% du salaire de base.

7.10 Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA)

L'élément principal des réformes fiscales au Burkina Faso à été l'introduction de système de la taxe sur la valeur ajoutée à partir du mois de janvier 1994 en lieu et place de la taxe sur le chiffre d'affaires (TCA). Depuis l'harmonisation de la fiscalité au sein de l'UEMOA, le taux de la TVA est de 18%. Pour améliorer sa collecte, toute importation des produits de la 2° et 3° catégorie du tarif des douanes doit la supporter à l'entrée. La TVA ainsi collectée est déductible et doit figurer sur la déclaration de la mise à la consommation ou sur la facture. Sont soumises à la TVA, les affaires faites au Burkina Faso par des personnes physiques ou morales qui habituellement ou occasionnellement accomplissent des actes relevant d'une activité autre que salariée

La déclaration de TVA

- **Calcul de la TVA due à l'Etat**

Au cours de son exploitation, l'entreprise facture la TVA lors des acquisitions de biens et de services. La différence représente la TVA due à l'Etat. Elle se calcule mensuellement :

TVA due à l'Etat = TVA sur les ventes – TVA sur les achats

- La TVA sur les ventes : Elle représente la TVA payée par les clients et correspond à la TVA collectée par l'entreprise pour le compte de l'Etat.
- La TVA sur achats : Elle représente la TVA payée par l'entreprise aux fournisseurs. Elle correspond à la TVA déductible par l'entreprise.

Une distinction est cependant faite en fonction de la nature du bien acquis.

. TVA déductible sur immobilisations,
. TVA déductible sur autres biens et services.

Soit chaque mois :

TVA due à l'Etat = TVA collectée – (TVA déductible sur immobilisations + TVA déductible sur autres biens et services)

- **La déclaration de la tva**

Les entreprises assujetties au régime du réel effectuent leur déclaration de la TVA mensuellement sur l'imprimé n°3310CA3 fournit par l'administration fiscale.
Elles calculent, puis reportent dans le cadre E de ce document :

- Pour les opérations imposables sur lesquelles l'entreprise collecte de la TVA
  - La base HT et la TVA collectée du mois considéré, ventilées selon les différents taux
  - Les sommes doivent être arrondies au franc inferieur
- Pour les biens et services ouvrant droit à déduction :
  - La valeur HT et la TVA déductible du mois considéré pour les immobilisations, ainsi que les valeurs HT et la TVA déductible sur les autres biens et service du mois.
  - Toutes ces sommes doivent être arrondies au franc supérieur.

La différence des totaux de ces deux rubriques mets en évidences soit :

- la TVA nette due au titre du mois de référence, si taxe due > taxe déductible.

Ou

- un Crédit de TVA qui viendra en déduction de la TVA à payer de la période suivante, si taxe déductible >taxe due.

La déclaration doit parvenir aux services fiscaux, accompagnée du règlement au plus tard le 10 mois suivant.

- **L'enregistrement de la TVA**

La déclaration de la TVA sert de pièce comptable à l'enregistrement de la TVA à payer. Le solde créditeur du compte 44551 TVA à décaisser doit correspondre au montant à payer figurant sur celle-ci.

Pour cela le compte 44551 TVA à décaisser est :

- débité pour le total de la TVA déductible figurant sur la déclaration par le crédit :
  - du compte 44562 TVA sur immobilisations pour le montant de la TVA déductible sur immobilisation,
  - du compte 44566 TVA sur autres biens et services pour le montant de la TVA déductible sur autres biens et services.
- Crédité pour le total de la TVA collectée figurant sur la déclaration, par le débit du compte 44571 TVA collectée.

Le solde créditeur du compte 44551 TVA à décaisser est ensuite débité par le crédit d'un compte de trésorerie, pour la constatation du règlement.

*Lorsque l'entreprise bénéficie d'un crédit de TVA à décaisser est remplacé par le compte 44567 crédit de TVA à reporter.

7.11 Taxe Patronale et d'Apprentissage

La TPA a été établie par l'ordonnance N° 70-43 du 17 septembre 1970. Elle est le résultat de la fusion de la taxe d'apprentissage et de la contribution forfaitaire qui frappe les rémunérations en espèces (et en nature pout la TA) respectivement aux taux de 0.50% et de 2,50%. Impôt d'Etat institué au profit du budget national, la TPA a été créée en vue de promouvoir la formation technique, professionnelle et l'apprentissage. Elle est perçue sur l'ensemble des rémunérations versées aux salariés. Son étude s'articulera autour des axes suivants :

- base imposable, liquidation, obligations et sanctions (section II) ;

- champ d'application (section I)

7.11.1 Champ d'application

7.11.1.1 Les rémunérations et les personnes soumises à la taxe

Aux termes de l'article 120 du CI, la TPA s'applique aux rémunérations payées en argent à titre de traitement, indemnités et salaires, majorées des frais de voyages de congés du personnel, ainsi que la valeur des avantages en nature accordés au personnel. Les avantages en nature sont ceux étudiés comme en matière d'IUTS.

La taxe est à la charge des personnes physiques et morales de toute nature qui paient des traitements indemnités, émoluments et salaires ou qui procurent des avantages en nature sauf l'Etat et de ses démembrements n'ayant pas le caractère industriel ou commercial.

7.11.1.2 Les exonérations totales ou partielles

A- Les exonérations totales

Selon l'article 122 de CI, les entreprises agricoles, de même que la société des chemins de fer du Burkina Faso(SITARAIL) sont exonérées de la TPA. En outre l'Etat, les collectivités locales et les établissements publics qui n'ont pas un caractère industriel ou commercial en sont totalement exonérés sans limitation de temps.

Par ailleurs il faut signaler que l'administration exonère les établissements ayant pour objet exclusifs les divers ordres d'enseignements à travers l'IA N°28 du 1er juillet 1977. Il est à se demander si cette instruction est simplement motivée par la tolérance administrative ou si elle n'est pas contraire à la loi.

B- Les atténuations de TPA

a-Présentation

Prévues par les articles 123 à 125 du CI, les atténuations de TPA sont un mécanisme destiné à encourager la formation professionnelle et l'apprentissage. En effet, selon leurs besoins, les entreprises peuvent prendre des initiatives pour l'enseignement technique et l'apprentissage. Elles peuvent le faire soit directement soit par l'intermédiaire d'organismes spécialisés.

Les atténuations de la TPA s'apprécient comme des exonérations partielles. En effet, le mécanisme de l'atténuation de la TPA consiste en un crédit d'impôt en amont, mais constitue un avantage financier pour l'entreprise en aval et emporte en dernière analyse une perte définitive de recettes fiscales pour l'Etat.

b-Mécanisme

Les atténuations sont accordées aux entreprises sur leurs cotisations de TPA dans la limite de 150 000F par employé et 50% des sommes réellement affectées à la formation professionnelle. Sont pris en compte pour leur détermination :

- ✓ les frais de cours professionnels ;
- ✓ les rémunérations des formateurs dans la limite d'un technicien pour cinq agents au moins ;
- ✓ les indemnités journalières payées aux agents en formation ;
- ✓ les frais des œuvres complémentaires de l'enseignement technique et de l'apprentissage.

7.11.2 Base d'imposition – Liquidation – Obligations et Sanctions

7.11.2.1 Base d'imposition et Liquidation

La base d'imposition de la TPA est constituée par la totalité des rémunérations payées en argent et en nature. Elle correspond aux rémunérations brutes et à la valeur des avantages en nature déterminée comme en matière d'IUTS.

Les taux de liquidations de la taxe sont de :

- 4% pour les sommes & avantages alloués aux nationaux
- 8% pour les sommes & avantages alloués aux étrangers.

7.11.2.2 Obligations et Sanctions

Les obligations déclaratives, le mode de perception ainsi que les sanctions prévues pour les articles 126 à 128 du CI sont les mêmes qu'en matière d'IUTS. En effet, ces articles opèrent soit des renvois aux dispositions applicables à l'IUTS, soit une reprise de celle-ci. Au demeurant, l'IUTS et la TPA sont déclarés et payés spontanément à partir du formulaire fourni par le service des impôts.

En conclusion, tout comme l'IUTS, la TPA se caractérise par sa rentabilité. Toutefois, certaines questions subsistent. Elles sont relatives aux contribuables bénéficiaires de l'atténuation de taxe ou à la nature de la même taxe

La première question découle de l'analyse de l'article123, al 2 relatifs au délai de dépôt de la demande d'atténuation qui limite la portée de l'article 121. En disposant que le délai est celui prévu par l'article 16 du CI (c'est-à-dire dans les quatre premiers mois de l'exercice) l'article121 porte à croire que l'atténuation de la taxe ne profite qu'aux seules entreprises soumises au BIC.

La deuxième question soulevée est relative à la nature de la TPA. Il s'agit de savoir si la TPA qui est affectée à certains démembrements de l'Etat, voire à des organismes privés ou à certaines opérations.

En dernière analyse, la considération des objectifs initiaux ayant présidé à la création de la taxe (favoriser la formation technique, l'apprentissage, voire la promotion de l'emploi) tendrait à conforter la thèse de l'affectation, et la nature parafiscale de la TPA. Cependant cette vision contraste avec destination effective et l'utilisation que l'autorité publique en fait de nos jours.

7.12 Les régimes d'imposition

7.12.1 Régime du Réel Simplifié d'Imposition (RSI) *Art. 23. du code des impôts*

Sont placés sous le régime du bénéfice réel simplifié d'imposition :

- Les personnes morales qui ne remplissent pas les conditions pour relever du régime du réel normal quelle que soit la nature de leurs activités ;
- les exploitants individuels qui effectuent des livraisons de biens, des ventes à consommer sur place, des fournitures de logement, des travaux immobiliers et travaux publics et les exploitants individuels agriculteurs, planteurs, éleveurs et pêcheurs, lorsque leur chiffre d'affaires annuel, toutes taxes comprises, est égal ou supérieur à 30.000.000 de francs CFA et inférieur à 50.000.000 de francs CFA ;
- les exploitants individuels qui réalisent des opérations autres que celles visées au paragraphe b) ci-dessus, lorsque leur chiffre d'affaires annuel, toutes taxes comprises, est égal ou supérieur à 15.000.000 de francs CFA et inférieur à 25.000.000 de francs CFA ;
- Les exploitants individuels exclus de la contribution du secteur informel, lorsqu'ils ne remplissent pas les conditions pour être admis au régime du bénéfice du réel normal.

Les exploitants individuels qui effectuent simultanément les opérations visées aux paragraphes b) et c) ci-dessus sont soumis au régime du bénéfice du réel simplifié d'imposition, dès lors que le chiffre d'affaires annuel atteint 15.000.000 de francs CFA.

7.12.2 Régime Normal d'Imposition (RNI)

Ce régime comprend 2 catégories :

- **Les grandes entreprises**

Sont considérées comme relevant des grandes entreprises :

- Les entreprises de livraisons de biens (achat revente, industries) dont le chiffre d'affaires HT est supérieur ou égal à 1 milliard de francs CFA ;
- Le chiffre d'affaires limite ci-dessus indiqué est porté à 1,5 milliards pour les entreprises se livrant au commerce d'hydrocarbures ;
- Pour les entreprises intervenant dans le secteur des bâtiments et travaux publics, le chiffre d'affaires limite est fixé à 500.000.000 de francs CFA HT ;
- S'agissant des prestataires de services, ils sont éligibles au régime des grandes entreprises lorsque leur chiffre d'affaires HT est supérieur ou égal à 100.000.000 de francs CFA.

Toutefois, en ce qui concerne les activités mixtes, 2 cas de figures sont à distinguer :

- **Activité mixte = commerce + bâtiments et travaux publics :** limite de chiffre d'affaires fixée à 500.000.000 de francs CFA HT ;
- **Activité mixte = commerce et prestation de service :** limite d'éligibilité fixée à 100.000.000 de francs CFA HT.

- **Les moyennes entreprises** *Art. 16 et suivants du code des impôts*

Sont placés sous le régime des moyennes entreprises :

- les contribuables qui effectuent des livraisons de biens, des ventes à consommer sur place, des fournitures de logement, des travaux immobiliers et travaux publics, les exploitants agricoles, les planteurs, les éleveurs et les pêcheurs, lorsque leur chiffre d'affaires annuel, toutes taxes comprises, est égal ou supérieur à 50.000.000 de francs CFA ;
- les contribuables qui réalisent des opérations autres que celles visées au paragraphe ci-dessus, lorsque leur chiffre d'affaires annuel, toutes taxes comprises, est égal ou supérieur à 25.000.000 de francs CFA ;
- Les commissionnaires en douane quel que soit le niveau de leur chiffres d'affaires.

Cependant, lorsque les contribuables effectuent simultanément des opérations visées aux paragraphes ci-dessus, ils sont soumis au régime du bénéfice du réel normal d'imposition dès lors que le chiffre d'affaires annuel toutes taxes comprises atteint 25.000.000 de francs CFA.

7.13 Méthodes d'analyse

Merise est une méthode d'analyse, de conception et de gestion de projet complètement intégrée, ce qui en constitue le principal atout. Elle a fourni un cadre méthodologique et un langage commun et rigoureux à une génération d'informaticiens français.

Une **méthode agile** est une méthode de développement informatique permettant de concevoir des logiciels en impliquant au maximum le demandeur (client), ce qui permet une grande réactivité à ses demandes. Les méthodes agiles se veulent plus pragmatiques que les méthodes traditionnelles. Elles visent la satisfaction réelle du besoin (Les besoins se situent au niveau de l'interaction entre l'individu et l'environnement.

La **méthode APTE** propose une démarche transversale dans la conduite d'un projet. L'approche fonctionnelle ne concerne pas seulement le produit et les services qu'il rend à son utilisateur, mais également les moyens mis en œuvre pour y parvenir. L'objectif ultime étant la compétitivité pour laquelle "augmentation de la qualité" et "réduction du coût" ne sont pas antagonistes sinon indissociables.

La **méthode Booch** permet de faciliter l'implémentation de programmes dans des langages de programmation orientée objet et de représenter les différentes phases du développement d'un projet.

NB: Son nom vient de celui de son concepteur, Grady Booch (Grady Booch né le 27 février 1955).

BIBLIOGRAPHIE

- MORLEY C., HUGUES J. et LEBLANC B., « UML pour l'analyse d'un système d'information - Le Cahier de charge du maître d'ouvrage », Edition Dunod, Paris, 2002 ;
- BOOCH G., RUMBAUGH J. et JACOBSON I., « the Unified Modeling Language user guide», edition Addison-Wesley, 1998;
- SAWADOGO Elie. «cours d'UML ESI/CITI troisième année AP», 2007 ;
- Modélisation Objet avec UML de Pierre-Alain Muller ;
- OUEDRAOGO Innocents. « cours de fiscalité, ISPP/Finance-Comptabilité/ Banque/ Gestion Commerciale », 2007
- Direction Générale des Impôts/Division des Grandes Entreprises, « Recueil de textes Applicables à la Fiscalité Intérieure » Janvier 2006

WEBOGRAPHIE

URL	Date de consultation
http://www.djago-i.bf	18 au 20 Aout 2008
http://www.impots.gov.bf	18 au 20 Aout 2008
http.droit-africain.com	18 au 20 Aout 2008
http://www.uml.org	1er au 03 Septembre 2008
http://uml.free.fr	1er au 03 Septembre 2008
http://porgo.unblog.fr/liens-utiles/	1er au 04 Octobre 2008
http://www.zdnet.fr	1er au 04 Octobre 2008
http://www.pcsoft.fr	06 Octobre 2008
http://www.amazon.fr	06 Octobre 2008
http://www.design-up.com	20 au 23 Octobre 2008
http://www.wikipedia.com	03 au 06 Novembre 2008
http://www.developpez.com	20 au 23 Octobre 2008
http://www.commentcamarche.com	03 au 06 Novembre 2008