

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU



FACULTE DU GENIE ELECTRIQUE ET D'INFORMATIQUE
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

Mémoire de Fin d'Etudes de MASTER PROFESSIONNEL

Domaine : **Mathématiques et Informatique**

Filière : **Informatique**

Spécialité : **Ingénierie des systèmes d'information**

Présenté par

Nora LOUAGUENOUNI

Lamia SIAD

Thème

Conception et réalisation d'une application Java EE pour la gestion des achats locaux

Cas : ENIEM

Mémoire soutenu publiquement le 27/06/2016 devant le jury composé de :

Président : Mr Mohamed OUAMRANE

Encadreur : Mr Mohamed DEMRI

Co-Encadreur : Mr Moukrane MOUKHTARI

Examineur : Mr Mohend Said HABET

Examineur : Mr Salem KHEMLICHE

REMERCIEMENT

On remercie d'abord le bon dieu qui nous a aidés et qui nous a donnés le courage et la volonté pour réaliser ce modeste travail.

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à notre Promoteur monsieur DEMRI pour l'intérêt et l'aide qu'il nous a donné.

Nous tenons également à remercier le personnel de service achat, Ainsi que notre encadreur monsieur MOKHTARI qui nous a pris en charge tout au long de stage pratique.

Nos remerciements vont également aux membres du jury pour L'honneur qu'ils nous font en acceptant d'examiner et de Juger notre modeste travail.

Nos remerciements les plus chaleureux s'adressent à nos familles qui sont la source de cette réussite et qui nous ont soutenu et encourager pour aller au bout de ce travail.

Nous remercions aussi tous ceux et celles qui ont contribués De près ou de loin pour l'accomplissement de Ce modeste travail.



DEDICACE

Je dédie ce modeste travail à :

*A la mémoire de ma chère mère que dieu la garde dans son vaste
paradis et mon père*

A mes chers frères et ma belle sœur

A mes amies (Samira, Katia, Safia, Lynda, Sabrina, Hafidha)

A mes proches et toute la famille

A ma binôme Lamia et toute sa famille

A mes camarades

A tous ceux qui m'aiment

LOUAGUENOUNI Nora ... ✍





DEDICACE

Je dédie ce modeste travail à :

A mes très chers parents qui m'ont soutenu tout au long de mes

Etudes que le bon DIEU les protège

A mon frère, sœurs, neveux et nièces

A mes proches et toute la famille

A ma binôme Nora et toute sa famille

A mes amies, mes camarades

A tous ceux qui m'aiment

SIAD Lamia ... ✍



Sommaire

SOMMAIRE

Introduction générale	
Chapitre I : Etude préalable	
Introduction	01
Partie 01 : Présentation de l'organisme d'accueil	
I.1. Présentation générale de l'organisme d'accueil	02
I.1.1. Situation géographique.....	02
I.1.2. Historique	02
I.2. Mode d'organisation	03
I.2.1. Les directions	03
I.2.2. Les unités	05
I.2.3. L'organigramme général de l'entreprise ENIEM	07
I.2.4. L'organigramme de l'unité prestation technique	08
I.2.5. Présentation de département commercial.....	08
I.2.6. L'organigramme du département commercial	09
I.3. Missions et objectifs	09
I.3.1. Missions	09
I.3.2. Activités	10
I.3.3. Objectifs	10
I.4. Situation informatique des unités de l'entreprise.....	11

Partie 02 : Etude de l'existant

I.1. Introduction.....	12
I.2. Quelques définitions de base	12
I.3. Etudes des postes de travail	13
I.3.1. Les fiches d'analyse des postes de travail.....	14
I.4. Etudes des documents	16
I.4.1. Liste des documents	16
I.4.2. Fiches d'analyses des documents.....	17
I.5. Etude des registres	30

Partie 03 : Diagnostic

I.1. Introduction.....	37
I.2. Critiques organisationnelles.....	37
I.3. Critiques informationnelles.....	38
I.4. Critiques techniques.....	39
I.5. Diagramme des flux	39
I.5.1. Concepts de base	40
I.5.2. Formalisme graphique.....	41
I.5.3. Diagramme de flux.....	42
I.5.4. Description des flux	43
I.6. Solution informatique	44
Conclusion.....	45

Chapitre II : Analyse et conception

Introduction.....	46
II.1. Spécification des besoins.....	46
II.2. Représentation des cas d'utilisation.....	46
II.2.1. Identification des acteurs.....	46
II.2.2. Le diagramme de contexte de notre application.....	47
II.2.3. Cas d'utilisation	48
II.2.3.1. Identification des cas d'utilisation (Tâches) de l'application	48
II.2.3.2. Spécification des tâches.....	48
II.2.3.3. Spécification des scénarios.....	49
II.2.3.4. Diagramme des cas d'utilisation	51
II.2.3.5. Spécification de quelques cas d'utilisation.....	56
II.2.4. Diagrammes de séquence.....	59
II.2.5. Diagramme de classe global.....	65

Chapitre III : Réalisation

Introduction	66
III.1. Description des outils de développement.....	66
III.1.1. Langage de programmation Java.....	66
III.1.2. IDE (NetBeans).....	66
III.1.3. Macromedia Dreamweaver.....	68
III.1.4. Le serveur web Apache	69

III.1.5. EasyPHP	70
III.1.6. PhpMyAdmin	70
III.1.7. Les Langages du web	72
III.2. Le modèle relationnel.....	74
III.3. Présentation de quelques interfaces de l'application.....	80
Conclusion.....	84
Conclusion générale...	

LISTE DES FIGURES

Figure I.1: Présentation du l'organigramme générale de l'ENIEM.....	7
Figure I.2 : Organigramme de l'unité des prestations techniques	8
Figure I.3 : L'organigramme de service commercial.....	9
Figure I.4 : Formalisme graphique de diagramme des flux	41
Figure I.5: Diagramme de flux généré.....	42
Figure I.6 : Architecture globale du modèle proposé.....	44
Figure II.7: Diagramme de contexte de notre système	47
Figure II.8 : Diagramme de cas d'utilisation « agent de service stock ».....	52
Figure II.9 : Diagramme de cas d'utilisation « acheteur ».....	53
Figure II.10 : Diagramme de cas d'utilisation « administrateur »	54
Figure II.11 : Diagramme global de cas d'utilisation.....	55
Figure II.12 : Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Authentification »	60
Figure II.13 : Diagramme de séquence de cas d'utilisation« Ajouter une DAI ».....	61
Figure II.14 : Diagramme de séquence de cas d'utilisation« Modifier une DAI ».....	63
Figure II.15 : Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Changer le MDP ».....	65
Figure II.16 : Diagramme de classe global	66
Figure III.17 : Interface de l'IDE NetBeans	70
Figure III.18 : Interface de Macromedia Dreamweaver de pages graphiques.....	70
Figure III.19 : Interface Apache Tomcat 6.0.20 démarré sur NetBeans 6	71
Figure III.20 : L'interface EasyPHP	72
Figure III.21 : L'interface PhpMyAdmin	73

Figure III.22 : Interface de connexion à notre base de données à travers NetBeans.....	73
Figure III.23 : Exemple d'utilisation de CSS	74
Figure III.24 : Architecture d'une Servlet	75
Figure III.25 : La page d'authentification	82
Figure III.26 : Espace administrateur	83
Figure III.27 : Espace acheteur.....	83
Figure III.28 : Interface gestion des demandes d'offres.....	84
Figure III.29 : Espace agent de service stock.....	84
Figure III.30 : Interface gestion des articles.....	85
Figure III.31 : Interface gestion des demandes d'achat interne.....	85

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I.1 : Situation informatique des unités de l'entreprise	11
Tableau I.2 : Fiche d'analyse poste N°01	14
Tableau I.3 : Fiche d'analyse poste N°02	15
Tableau I.4 : Fiche d'analyse poste N°03	16
Tableau I.5 : Liste des documents	17
Tableau I.6 : Fiche d'analyse du document N°01.....	18
Tableau I.7 : Fiche d'analyse du document N°02.....	19
Tableau I.8 : Fiche d'analyse du document N°03.....	20
Tableau I.9 : Fiche d'analyse du document N°04.....	21
Tableau I.10 : Fiche d'analyse du document N°05.....	22
Tableau I.11 : Fiche d'analyse du document N°06.....	23
Tableau I.12 : Fiche d'analyse du document N°07.....	24
Tableau I.13 : Fiche d'analyse du document N°08.....	25
Tableau I.14 : Fiche d'analyse du document N°09.....	26
Tableau I.15 : Fiche d'analyse du document N°10.....	27
Tableau I.16 : Fiche d'analyse du document N°11.....	28
Tableau I.17 : Fiche d'analyse du document N°12.....	29
Tableau I.18 : Fiche d'analyse du registre N°1	31
Tableau I.19 : Fiche d'analyse du registre N°2	32
Tableau I.20 : Fiche d'analyse du registre N°3	33
Tableau I.21 : Fiche d'analyse du registre N°4	34
Tableau I.22 : Fiche d'analyse du registre N°5	35
Tableau I.23 : Fiche d'analyse du registre N°6	36

Tableau I.24 : Désignation des flux	43
Tableau II.25 : Tableau des cas d'utilisation.....	48
Tableau II.26 : Spécification des scénarios pour l'agent de stock.....	49
Tableau II.27 : Spécification des scénarios pour l'acheteur	50
Tableau II.28 : Spécification des scénarios pour l'administrateur	51
Tableau II.29 : Cas d'utilisation « Authentification »	56
Tableau II.30 : Cas d'utilisation « changer le mot de passe »	56
Tableau II.31 : Cas d'utilisation «gestion des DAI»	57
Tableau II.32 : Cas d'utilisation « ajouter une DAI »	57
Tableau II.33 : Cas d'utilisation « supprimer une DAI »	58
Tableau II.34 : Cas d'utilisation « modifier une DAI »	58
Tableau II.35 : Cas d'utilisation «Recherche d'une DAI»	59

Introduction

générale

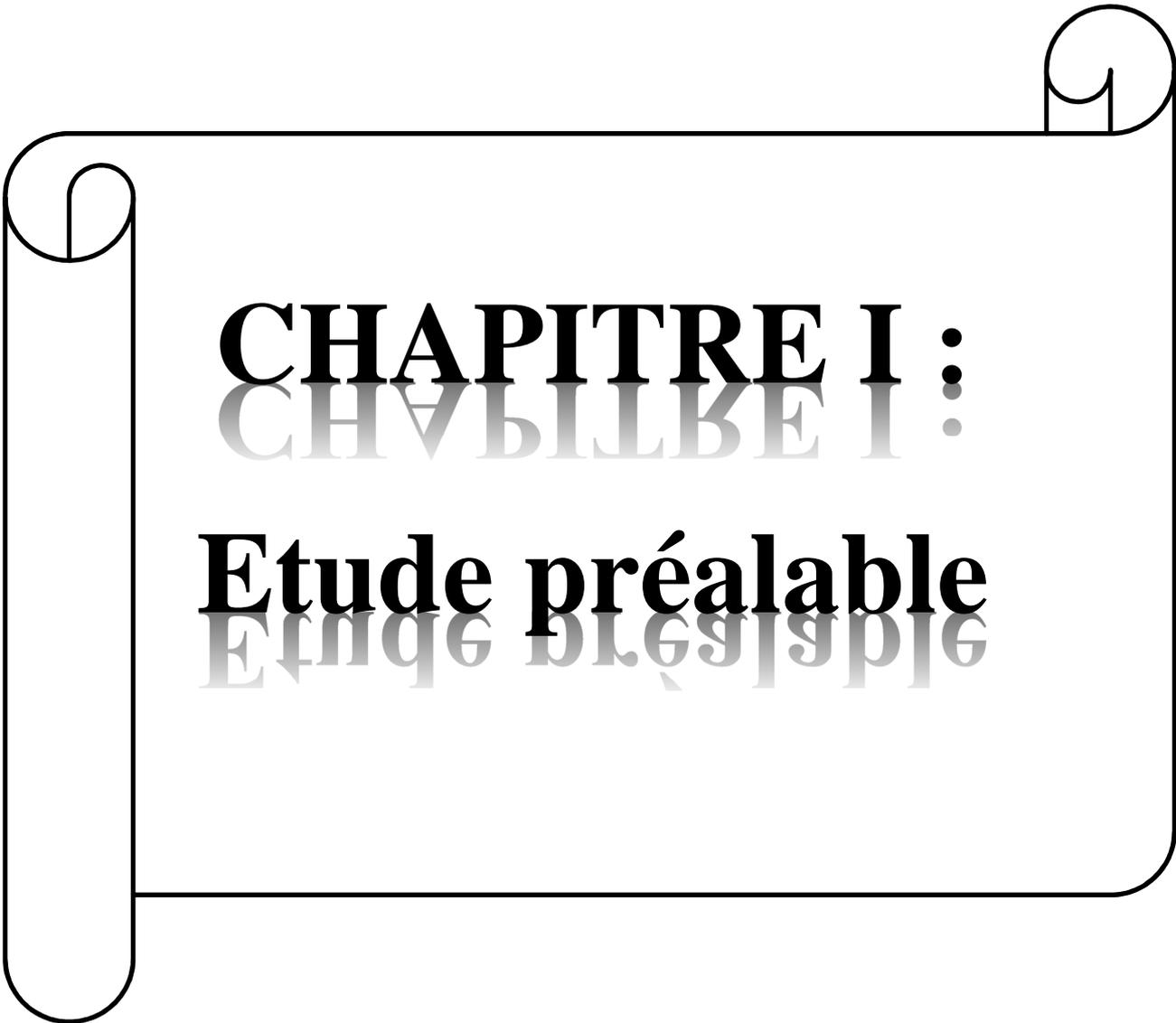
Introduction générale

A l'heure où l'information n'est plus seulement considérée comme une ressource opérationnelle mais aussi comme une ressource stratégique pour l'entreprise, son système d'information devient un facteur de différenciation par rapport à ses concurrents. C'est par sa culture et son système d'information performant que l'entreprise pourra s'adapter à son environnement concurrentiel.

Et comme toute organisation, l'Entreprise National de l'Electro-Ménager (ENIEM) travaille sans relâche pour mettre en œuvre cette nouvelle technologie de traitement, pour assurer une gestion plus fiable, plus rigoureuse, moins fastidieuse et pour minimiser le risque d'erreurs et assurer la disponibilité de l'information à toute éventuelle demande.

C'est dans ce cadre qu'intervient notre étude, qui consiste à la mise en place d'un système d'information pour la gestion des achats locaux à ENIEM. Pour ce faire, nous avons décomposé notre travail en 3 chapitres qui sont :

- Chapitre I : Etude préalable :
 - ✓ Présentation de l'organisme d'accueil.
 - ✓ Etude de l'existant.
 - ✓ Diagnostic.
- Chapitre II: Analyse et conception.
- Chapitre III : Réalisation.

A decorative border resembling a scroll, with a vertical strip on the left and a horizontal strip at the top, both ending in circular scrolls.

CHAPITRE I :

Etude préalable

Introduction :

L'étude préalable consiste à avoir une première connaissance du domaine à étudier pour maîtriser ces notions. En outre elle détermine en détail l'ensemble exhaustif des objectifs que poursuit l'organisme.

Cette étape vise les objectifs suivants :

-Prendre l'ensemble des objectifs des structures et fonctionnements du champ d'étude et décrit la solution actuelle.

-Evaluer la situation actuelle en mettant en évidence les besoins d'amélioration.

-Recenser l'ensemble des objectifs que poursuit l'organisme concernant le domaine à étudier.

Cette étude se basera sur :

- Présentation de l'organisme d'accueil.
- L'étude de l'existant.
- Critiques et suggestions.

A decorative border resembling a scroll, with a large loop on the left side and a smaller loop on the top right side, framing the central text.

PARTIE 01 :
Présentation de
l'organisme d'accueil

1.1. Présentation générale de l'organisme d'accueil :

ENIEM est l'entreprise nationale des industries de l'électroménager. Elle est chargée de la production et de la commercialisation des produits électroménagers.

1.1.1. Situation géographique:

L'ENIEM (Entreprise Nationale des Industries de l'Electroménager), est une entreprise Publique Economique de droit Algérien (EPE). Son siège social se situe à la wilaya de TIZI OUZOU, les unités de productions : froid, cuisson et climatisation sont implantées à la zone industrielle AISSAT IDIR de Oued AISSI, distance de 10Km de la ville de TIZI OUZOU, la filiale sanitaire est installée à MILIANA, wilaya de AIN DEFLA et la filiale lampe à MOHAMMADIA, wilaya de BESCRA.

1.1.2. Historique:

L'ENIEM est issue de la restructuration organique de la SONELEC (société nationale de fabrication et de montage de matériel électronique et électrique) en 1983. L'entreprise a été chargée de la production et de la commercialisation des produits électroménagers et disposait à sa création de :

-Complexe d'appareils ménagers (CAM) de TIZI OUZOU entré en production en juin 1977.

-Unité lampe de MOHAMMADIA(ULM) entrée en production en février 1979.

Par la suite elle est devenue une société par action au capital social de 40.000.000 DA en 1989.

Le champ d'activité de l'entreprise ENIEM consiste à la production, le développement, la recherche dans le domaine de l'électroménager, ainsi que la prise en charge de la fonction commerciale, la promotion des exportations et du service après-vente.

Son siège social est situé au chef-lieu de la wilaya de TIZI OUZOU.

Actuellement, l'entreprise, ENIEM est constituée de :

- La direction générale.
- Unité froid.
- Unité cuisson.
- Unité climatisation.
- Unité prestations techniques (UPT).
- Unité commerciale (UC).

- Unité produits sanitaires.
- La filiale FILAMP.

Ses unités sont issues de l'ex CAM et sont implantées au niveau de la zone industrielle AISSAT IDIR (OUED AISSI).

1.2. Mode d'organisation:

I.2.1. Les directions:

ENIEM est dotée d'une direction générale et six directions centrales :

a) La Direction générale :

La direction générale, l'unique entité qui est responsable de la stratégie et du développement de l'Entreprise. Elle exerce son autorité hiérarchique et fonctionnelle sur l'ensemble des directions et des unités.

b) La direction industrielle :

Elle est chargée de développer et de mettre en place les moyens et l'organisation industrielle nécessaire à la réalisation de la production en agissant sur les approvisionnements, les moyens et les techniques de production. En outre :

- Améliorer la gestion de la production en relation avec la structure informatique GPAO (gestion de production assistée par ordinateur).
- Définit les programmes de production en fonction de la demande commerciale et des capacités installées avec le souci de rentabilité optimale.

c) Direction des ressources humaines :

En cohérence avec la politique qualité de l'entreprise, la fonction Ressources Humaines accroît la mobilisation et la valorisation du personnel dans ses actions au service du client. Elle pilote le recrutement, l'accueil, l'information et gère le plan des carrières du personnel. Elle conçoit le plan de formation à partir du recueil des besoins collectifs et individuels et assure son exécution.

Elle supervise la gestion administrative et légale pour le personnel et les pouvoirs publics en respectant les objectifs de conformité, fiabilité, délais. En outre :

- Définir et adapter le système de rémunération et de calcification de travail
- Assurer la mise en place et l'adaptation des besoins quantitatif et qualitatif de l'entreprise en matière des ressources humaines en fonction de son développement et des conjoncteurs.

d) Direction finances et comptabilités :

Garant des obligations légales, des règles comptables et des procédures de l'entreprise, dont elle vérifie l'application par la mise en œuvre d'un contrôle interne. Cependant elle :

- Assure la comptabilisation, dans les délais, de toutes les opérations permettant l'établissement du bilan, du compte de résultat et des déclarations fiscales de l'entreprise.
- Gère la trésorerie (recettes et dépenses).

e) Direction développement et partenariat :

Responsable des études et du développement du produit finis ainsi que des actions de partenariat et de sous-traitance ainsi elle :

- Suit avec la direction industrielle les actions de développement des processus de fabrication et de modernisation de l'outil de production. En vue de l'amélioration de la rentabilité et des conditions de travail.
- Développe d'autres créneaux pour l'utilisation maximale e des capacités technologique de l'entreprise.

f) Direction planification et contrôle de gestion :

Cette direction est responsable de la gestion, de l'audit finances ainsi que du budget de l'entreprise. Cependant elle :

- Exploite et analyse l'information relative aux agrégats afin de préconiser les actions correctives nécessaires avec toute l'anticipation attendue.
- Exploite les résultats de l'audit finances, les interprète et fait les recommandations nécessaires.
- Prépare, établit et suit le budget de l'entreprise.

- Contrôle et consolide les rapports d'activités.

g) Direction de marketing et de la communication :

La direction du marketing et de la communication décide en collaboration avec le Président Directeur Générale politiques commerciales et de communication qu'elle met en œuvre par l'élaboration des méthodes et outils de gestion nécessaires :

- conduit les travaux d'études, d'analyses et de synthèses relatifs aux tendances et évolution des marchés intérieurs et extérieurs.
- Elaborer un plan de communication interne et le met en œuvre après approbation de la direction de l'entreprise.

I.2.2. Les unités :

L'entreprise s'est organisée par centres d'activités stratégiques qui se composent de cinq (05) unités de production, d'une unité commerciale et d'une unité de prestations techniques :

a) Unité froid :

La mission globale de cette unité est la production et le développement des produits de froid tel que :

- Petits Réfrigérateur.
- Congélateur verticale et horizontale.

Le processus de fabrication est assuré par (08) ateliers.

- ❖ Tel 026 22 51 10 / 22 53 54 / 22 54 28
- ❖ E-mail : unité froide@ENIEM.COM.DZ

b) Unité cuisson :

Cette unité a pour mission, la production et le développement des produits de cuisson, gaz électrique ou mixte et tous produits de technologie similaire. Elle produit des cuisinières 4 et 5 feux et constituée de (04) ateliers de fabrication.

- ❖ Tel : 026 22 54 00 / 22 54 56
- ❖ E-mail : unité cuisson@eniem.com.dz

c) Unité climatisation :

Cette unité est spécialisée dans la production et le développement des produits de climatisations, de chauffage, elle est composée de (04) ateliers de fabrication.

- ❖ Tel /télécopie : 026 22 54 35 / 22 54 23
- ❖ E-mail : unité clim@eniem.com.dz

d) Unité prestations techniques :

Cette unité est chargée principalement de gérer et exploiter les moyens communs (produits d'énergie et utilités) utilisés Dans le processus de production des autres unités ainsi que la gestion des infrastructures communes.

- ❖ Tel : 026 22 54 35 / 22 51 77
- ❖ E-mail : UPT@eniem.com.dz

e) Unité commerciale :

Cette unité est chargée de la commercialisation des produits fabriqués, de la promotion des exportations et de la gestion du réseau SAV.

- ❖ TEL : 026 22 54 07 / 51 34 / 52 12
- ❖ E-mail : unité commercial@eniem.com.dz

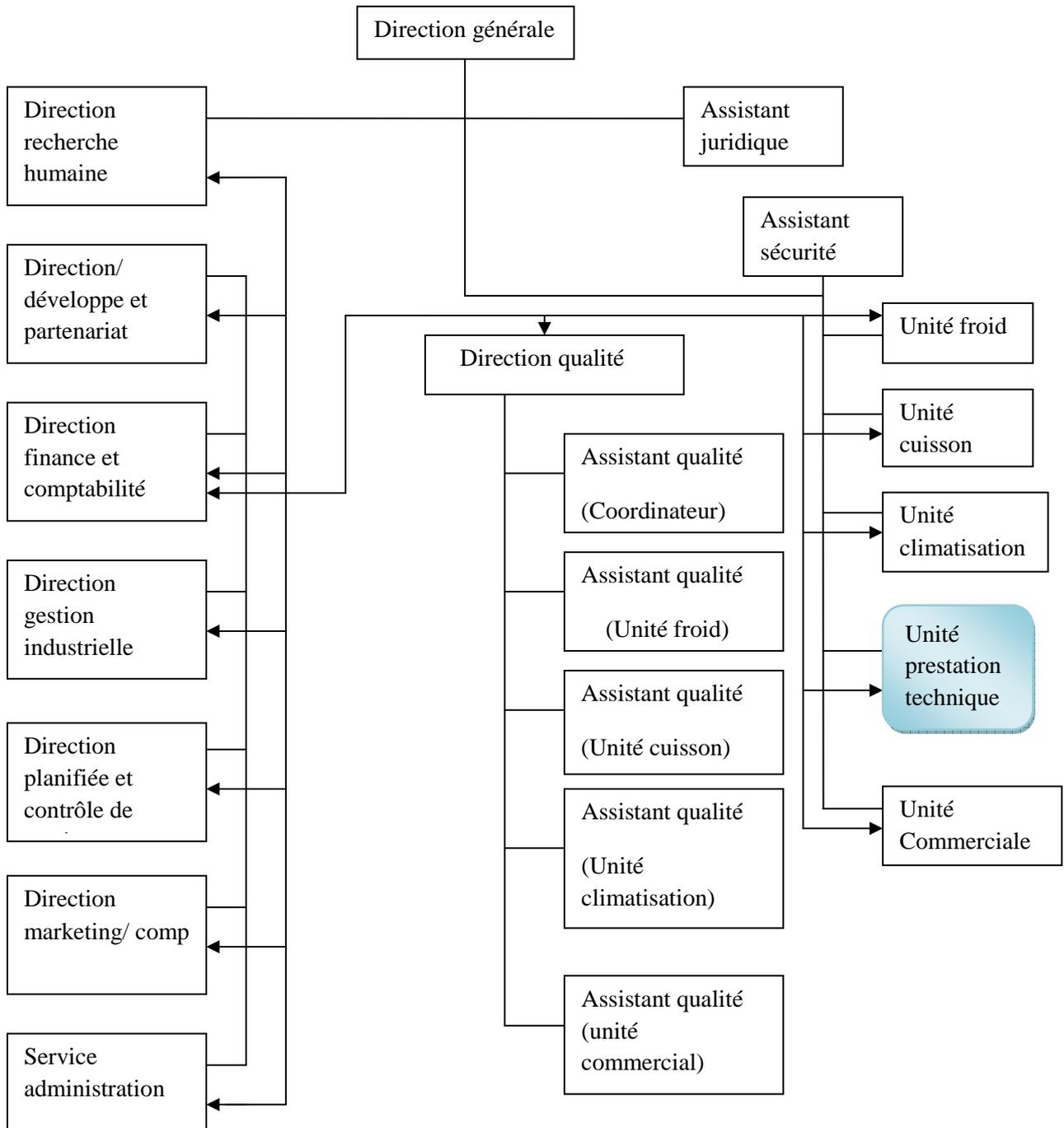
f) Unité produits sanitaires :

Elle est acquise par ENIEM en 2000. La mission de cette unité est de produire et développer des produits sanitaires (baignoires, lavabos...).

g) Unité lampe :

L'unité lampes de Mohammedia (ULM) créée en 1979, est spécialisée dans la fabrication de lampes d'éclairage domestique ainsi que des lampes de réfrigérateurs. Elle est devenue filiale à 100% ENIEM le 01 janvier 1997.

I.2.3. L'organigramme général de l'entreprise ENIEM :



 Unité où se trouve notre champ d'étude

Figure I.1: Présentation du l'organigramme générale de l'ENIEM

I.2.4. L'organigramme de l'unité prestation technique :

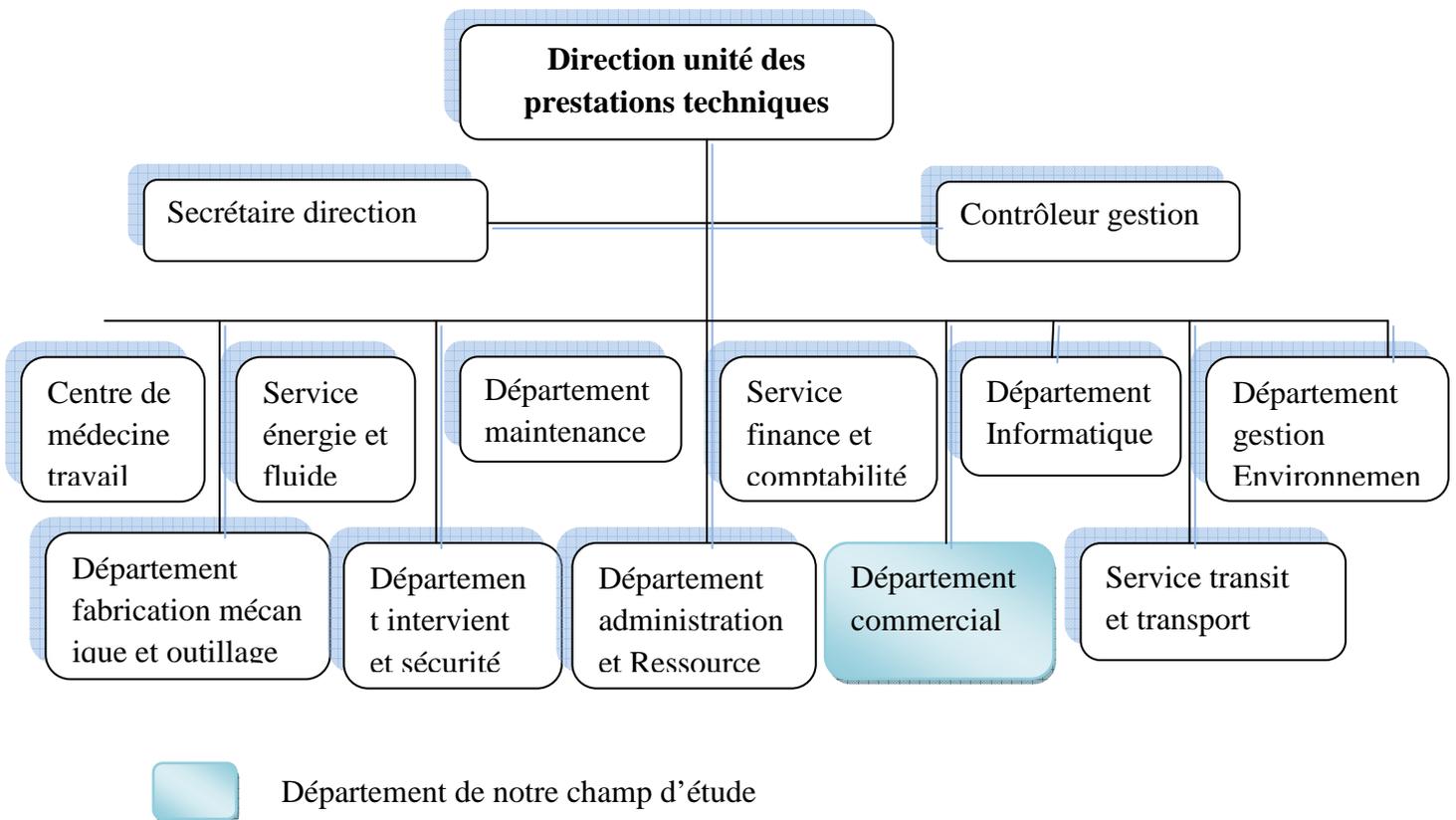


Figure I.2 : Organigramme de l'unité des prestations techniques

I.2.5. Présentation de département commercial:

Le département commercial est chargé de faire un approvisionnement en matières premières et auxiliaires de différentes unités de reproduction (service achats). Il s'occupe aussi de la codification et de stockage de ses achats (service gestion de stock), comme il a un rôle de développer et de superviser toutes les relations avec les clients.

Ce département est constitué de deux services qui sont :

- Service gestion de stock.
- Service achats (notre domaine d'étude).

I.2.6. L'organigramme du département commercial :

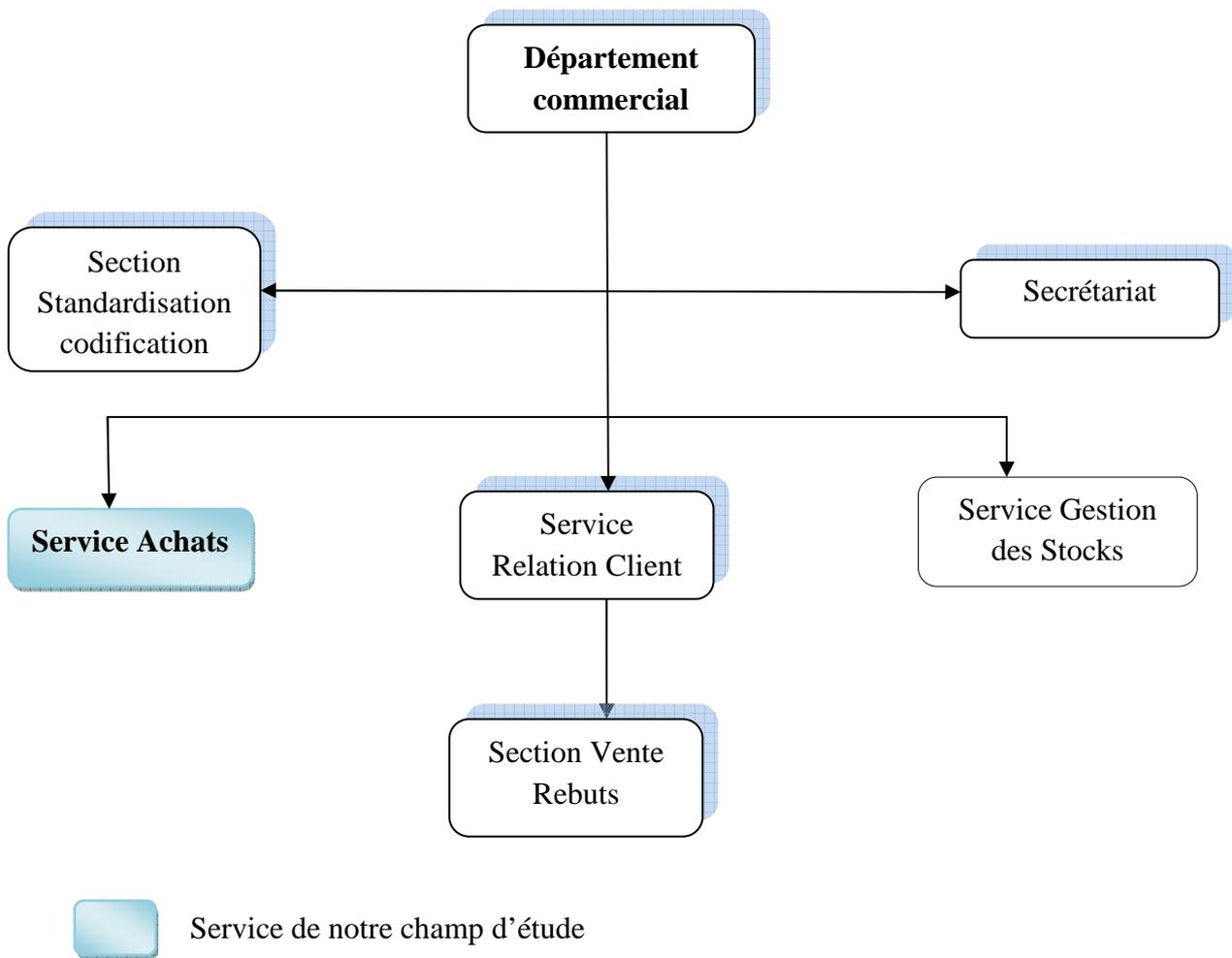


Figure I.3 : L'organigramme de service commercial

I.3. Missions et objectifs :

I.3.1. Missions :

L'entreprise nationale des industries de l'électroménager, ENIEM est le leader de l'électroménager en Algérie. Le développement et la commercialisation des appareils grand public, sa gamme de production est très variée notamment :

- Les appareils de réfrigération et de congélation produit par l'unité Froid.
- Les appareils de cuisson produit par l'unité cuisson.

- Les appareils de climatisation produit par l'unité climatisation.
- Les produits sanitaires produits par l'unité d'AIN DEFLA.

I.3.2. Activités :

L'activité principale de l'ENIEM se concentre sur la fabrication de réfrigérateurs, cuisinières, climatiseurs.

I.3.3. Objectifs :

L'ENIEM vise les objectifs suivants :

- L'amélioration de la qualité des produits.
- La maîtrise des coûts de production.
- L'augmentation des capacités d'étude et de développement.
- L'amélioration de la maintenance des installations et des équipements de production.
- La valorisation des ressources humaines.
- L'augmentation des taux d'intégration (interne/externe).
- Augmentation du volume de production.
- Le renforcement de la sécurité du patrimoine et des installations.
- La réduction du cout de non qualité.
- Améliore le chiffre d'affaire.
- L'amélioration de la qualité des produits.

I.4. Situation informatique des unités de l'entreprise :

Unité	Matériel	Type
Unité froid	24 pc 13 terminaux 04 pairs modems 03pairs multiplexeurs	PIV et PIII HP D 330 et 700/92A TRT 2334 A 2934 A et 2563 B
Unité climatisation	06 PC 02 Terminaux 02 Imprimantes	PIV 700/92 A 2934A
Unité commerciale	02 PC 02 Pairs modems	PIII TRT
Unité prestation technique	27PC 05 Terminaux 01 Pair modem	PIII et PIV 700/92 A TRT
Unité cuisson	09PC 05 Terminaux 03 Pairs modems 04 multiplexeurs 03 Imprimantes	PIV 700/92A TRT 2334A 2934A

Tableau I.1: Situation informatique des unités de l'entreprise

A decorative border resembling a scroll, with rounded corners and a vertical strip on the left side that also has rounded ends. The border is drawn with a simple black line.

PARTIE 02 :

Etude de l'existant

1.1. Introduction

On ne peut pas améliorer un système existant, sans le connaître et l'évaluer. Pour cela l'étape de l'étude de l'existant est une étape essentielle dans l'étude préalable est un point de passage obligatoire.

Le but de cette étape est de mieux présenter le domaine d'étude et de bien déterminer ses objectifs. L'étude de l'existant nous aidera aussi à découvrir les éventuels manques et anomalies dans le système.

Dans cette étude nous allons développer les points suivants :

- L'étude des postes de travail ;
- L'étude des documents ;
- L'étude des registres ;
- Diagramme des flux existant ;

1.2. Quelques définitions de base :

- ❖ **Demande d'achat interne (DAI) :** C'est une demande d'achat informatisée, établie par le service gestion des stocks (magasin) à la suite d'une naissance d'un besoin. Elle est transmise au service achats après avoir été approuvée et signée par :
 - ✓ **Chef de section magasin**
 - ✓ **Chef de service magasin**
 - ✓ **Chef de département commerciale**
 - ✓ **Directeur de l'unité**
- ❖ **Demande d'offre(DO) :** Document contenant la liste des produits que l'entreprise souhaite acheter (d'après la DAI) cette demande est envoyée aux fournisseurs.
- ❖ **Les offres (Facture pro forma abrégé FPF) :** Représente les offres des fournisseurs suite à la réception d'une demande d'offre.

- ❖ **Le tableau comparatif des offres(TCO) :** Document établi par les acheteurs après réception des différentes offres des fournisseurs dans le but de sélectionner le meilleur fournisseur après comparaison des offres.
- ❖ **Une commande :** Exprimée par un bon de commande (BC) contenant la liste des produits, les quantités et caractéristique voulues.
- ❖ **Fiche de vérification :** C'est un document contenant les informations du fournisseur retenu.
- ❖ **Facture commerciale :** Document commerciale justifiant l'opération d'achat, il est établi par le fournisseur à destination du client.
- ❖ **Bon de livraison (BL):** Document établi par le fournisseur contenant la liste des produits livrés.
- ❖ **Bon de réception(BR) :** Document établi par le service magasin contenant la liste des produits reçus

1.3. Etudes des postes de travail :

Cette étude a pour objectif de recenser les différents postes de travail entrant dans la gestion des achats locaux de l'ENIEM (Unité froid), cela tout en précisant les tâches assurées par chaque poste et les différents documents manipulées (informations, entrées, sorties...)

Le service des achats appartenant à l'UPT (L'unité de prestation technique) représente le maillon principal dans la chaîne des achats locaux, ce qui mène à nous concentrer sur ce service lors de l'étude de l'existant.

Dans notre étude il existe trois (03) postes de travail qui sont :

- 1. Chef de département**
- 2. Chef de service achat**
- 3. Trois (03) acheteurs en achats locaux**

I.3.1. Les fiches d'analyse des postes de travail :

- **Fiche d'analyse poste N°01**

Fiche d'analyse poste N°01
<p>Code :</p> <p>Désignation : Chef département</p> <p>Rattachement : Service achats</p> <p>Effectif : 01</p> <p>Responsabilité de poste :</p> <p>-Il est responsable du département commerciale, regroupant les activités d'achats, relations client, gestion des stocks magasin</p>
Tâches et responsabilités
<p>-Coordonne et supervise les activités d'achats ;</p> <p>-Assure le suivi de l'évaluation des prix et détecte les nouvelles conditions d'achats et les nouvelles sources d'approvisionnement ;</p> <p>-Négocie et suit les commandes et contrats importantes ;</p> <p>- Approuve les différents documents commandés (TCO, DAI, Bon de commande, facture commerciale, demande de chèque) ;</p> <p>-Donne l'autorisation de paiement des factures.</p>

Tableau I.2 : Fiche d'analyse poste N°01

- **Fiche d'analyse poste N°02 :**

Fiche d'analyse poste N°02
<p>Code :</p> <p>Désignation : Chef de service achat</p> <p>Rattachement : Service achats</p> <p>Effectif : 01</p> <p>Responsabilité de poste :</p> <p>-Supervision et coordination des activités achat de l'UPT ainsi que certains achats d'autres unités de production (Imprimerie, menuiserie, pièces de rechanges...)</p>
Tâches et responsabilités
<p>-Réception des demandes d'achats et gestion du plan de charge du service.</p> <p>-Approuve les dossiers de consultation établis par le service.</p> <p>-Vérification de la conformité au règlement du service de tout acte d'achat exécuté.</p> <p>-Suivi de toutes les activités d'achat et supervision des acheteurs.</p> <p>-Contrôle des différents documents durant toute la procédure d'achat.</p> <p>-Participe à l'évaluation des offres.</p> <p>-Entretien des relations acheteurs/fournisseurs.</p>

Tableau I.3 : Fiche d'analyse poste N°02

- **Fiche d'analyse poste N°03 :**

Fiche d'analyse poste N°03
<p>Code :</p> <p>Désignation : Acheteurs</p> <p>Rattachement : Service achats</p> <p>Effectif : 03</p> <p>Responsabilité de poste :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Assure l'achat de matières premières et auxiliaires, composantes, pièces de rechange et outillage. -Gestion des dossiers d'achats.
Tâches et responsabilités
<ul style="list-style-type: none"> -Prospecte le marché. -Choix des fournisseurs à consulter. -Lancement des consultations dès la réception d'une DAI. -Lancement de la procédure d'achat et établissement des commandes. -Elaboration du tableau comparatif des offres. -Suivi des dossiers d'achats conformément à la procédure du service. -Réception et transmission de la marchandise et documents nécessaires au service gestion des stocks. -Sorties en missions.

Tableau I.4 : Fiche d'analyse poste N°03

I.4. Etudes des documents :

I.4.1. Liste des documents :

Il est nécessaire de connaître les différents documents utilisés dans le système existant, ainsi que toutes les informations nécessaires à l'élaboration du dictionnaire de données qui sert à la conception de la base de données.

Dans le cadre de notre étude, nous avons recensé une liste de douze (12) documents.

N° du document	Code du document	Désignation du document
01	DAI	Demande d'achat interne
02	DO	Demande d'offre
03	FPF	Facture pro forma
04	TCO	Tableau comparatif des offres
05	BC	Bon de commande
06	FC	Facture commerciale
07	FV	Fiche de vérification
08	BL	Bon de livraison
09	BR	Bon de réception
10	BE	Bordereau d'envoi
11	/	Demande de chèque
12	/	Accusé de réception de chèque

Tableau I.5 : Liste des documents

I.4.2. Fiches d'analyses des documents :

- **Fiche d'analyse du document N°01 :**

Fiche d'analyse du document N°01			
Identification			
Code : DAI			
Désignation : Demande d'achat interne			
Nature : Interne			
Source : Service de gestion des stocks			
Destinataire : Chef de services achats			
Rôle : Exprimer un besoin d'achat			
Nombre d'exemplaire : 02			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Nom de l'unité émettrice	AN	30	Exp: EDAI
Nom de l'état	A	04	
Nom de demandeur	AN	25	JJ/MM/AAAA
Date d'établissement de la DAI	D	10	Exp:10H30
Heure d'édition	AN	05	
Service émetteur	A	20	
N° de la DAI	N	08	JJ/MM/AAAA
Date d'émission	D	10	Exp: F(Fermé)
Statut achats	A	01	
Code suivi entête DAI	A	01	
Objet de la DAI	A	30	
Numéro séquentiel	N	04	
Code article	AN	09	Exp: W03125XX (W pour les outils, U pour les éléments électriques)
Désignation article	AN	40	Exp : Clé à fourche N°8
Quantité demandée	N	10	
Quantité modifiée	N	10	JJ/MM/AAAA
Date demandée	D	10	JJ/MM/AAAA
Date modifiée	D	10	

Tableau I.6 : Fiche d'analyse du document N°01

- **Fiche d'analyse du document N°02 :**

Fiche d'analyse du document N°02				
Identification				
Code : DO				
Désignation : Demande d'offre				
Nature : Externe				
Source : Service des achats				
Destinataire : Fournisseur				
Rôle : Consultation des fournisseurs pour une demande d'achat				
Nombre d'exemplaire : 01				
Désignation				
Rubrique	Type	Taille	Observation	
Référence client	A	09	Exp: ENIEM UPT	
Nom de département	A	10		
Structure émettrice	A	15		
Date d'établissement du document	D	10	JJ/MM/AAAA	
Adresse de client	AN	40		
N° de téléphone de l'unité émettrice	N	12		
Nom de fournisseur	AN	30		
N° de fax de fournisseur	N	12		
Objet de document	A	15	Consultation ou Négociation	
Désignation et spécification de l'article	AN	150		
Unité de mesure de l'article	A	15		
Quantité de l'article	N	10		
Délai de livraison	AN	08	Exp : 10 jours	
Nom de chef de services achat	AN	30		

Tableau I.7 : Fiche d'analyse du document N°02

- **Fiche d'analyse du document N°03 :**

Fiche d'analyse du document N°03			
Identification			
Code : FPF			
Désignation : Facture pro forma			
Nature : Externe			
Source : Fournisseur			
Destinataire : Service achats			
Rôle : Désigner les différents articles, leurs quantités, qualités, et prix proposés.			
Nombre d'exemplaire : 01			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Nom de fournisseur	A	40	
Date d'établissement de la facture	D	10	JJ/MM/AAAA
Adresse du fournisseur	AN	30	
N° de téléphone du fournisseur	N	12	
N° de fax du fournisseur	N	12	
N° de registre commercial	AN	10	Exp : 07F9603915
Matricule fiscal du fournisseur	N	15	
Numéro article	N	08	
Référence client	A	09	
Adresse client	AN	30	
N° de téléphone client	N	12	
N° de fax client	N	12	
N° de la facture pro forma	AN	09	
N° d'ordre article	N	04	
Désignation article	AN	40	
Unité de mesure article	A	12	EXP :Kilo, Litre, M ²
Quantité de l'article	N	10	
Prix unitaire de l'article	N	10	
Montant HT de l'article	N	10	
Montant THT de l'article	N	10	
Montant TTC.	N	10	TVA 17%

Tableau I.8 : Fiche d'analyse du document N°03

- **Fiche d'analyse du document N°04 :**

Fiche d'analyse du document N°04			
Identification			
Code : TCO			
Désignation : Tableau comparatif des offres			
Nature : Interne			
Source : Acheteur			
Destinataire : Chef de Service achats			
Rôle : Comparer les factures pro forma puis proposer le fournisseur retenue avec justification			
Nombre d'exemplaire : 01			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Code de l'unité émettrice	A	03	
Structure émettrice	A	15	
Centre de frais de l'unité	N	03	Exp:561
N° de document	AN	09	Exp:06/763
Date d'établissement	D	10	JJ/MM/AAAA
Nom de l'acheteur	AN	30	
Fonction de l'acheteur	A	30	
Code article	AN	08	Exp:672204XX
Désignation de l'article	AN	40	
Quantité de l'article	N	10	
Type équipe	A	02	(NL)Normal
Unité de mesure	A	10	
Montant proposé en dinars (01)	N	10	
Montant négocié en dinars (01)	N	10	
Montant globale	N	10	
Modalité de paiement	A	07	
Délais de livraison	AN	10	
Nom de fournisseur proposé	AN	30	
Critère de choix	AN	80	
Montant dinars	N	10	Exp: espèces, chèque
Nom de fournisseur non retenu et motifs du rejet	AN	80	Exp : 15 jours
Nom de chef de service	AN	30	
Date de vérification du document	D	10	JJ/MM/AAAA

Tableau I.9 : Fiche d'analyse du document N°04

- **Fiche d'analyse du document N°05 :**

Fiche d'analyse du document N°05			
Identification			
Code : BC			
Désignation : Bon de commande			
Nature : Interne			
Source : Acheteur			
Destinataire : Chef de Service achats			
Rôle : Confirmation de l'offre négociée avec le fournisseur			
Nombre d'exemplaire : 04			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Date d'établissement du document	D	10	JJ/MM/AAAA
Nom de l'unité émettrice	AN	40	
Adresse postale de l'unité	AN	60	
N° de téléphone de l'unité	N	12	
N° de fax de l'unité	N	12	
N° de bon de commande	AN	10	Ex : UCL 03/2014
Nom du fournisseur retenu	AN	40	
Adresse de fournisseur retenue	AN	80	
Code ENIEM de l'article	AN	06	Exp : N67525
Désignation de l'article	AN	40	
Unité de mesure	A	08	
Quantité de l'article	N	10	
Prix unitaire	N	10	
Montant total d'un article	N	10	
Mode de paiement	A	08	Exp : espèce, chèque
Type d'emballage	/	/	Non remplie
Délai de livraison	AN	08	Exp : 3 jours
Marquage	/	/	
N° de la commande	AN	09	
Montant HT	N	10	
Montant TVA	N	10	
Taux de la TVA	AN	03	17%
Montant TTC	N	10	
Nom du demandeur	AN	40	
Fonction du demandeur	AN	40	

Tableau I.10 : Fiche d'analyse du document N°05

- **Fiche d'analyse du document N°06 :**

Fiche d'analyse du document N°06			
Identification			
Code : FC			
Désignation : Facture commercial			
Nature : Externe			
Source : Fournisseur			
Destinataire : Service achat			
Rôle : Détermine la qualité et les prix des différents articles			
Nombre d'exemplaire : 01			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Nom du fournisseur	AN	40	
N° de la facture	AN	09	Exp : 0034 /2013
Date d'établissement de la facture	D	10	JJ/MM/AAAA
Nom de client	AN	40	
N° de registre commercial	AN	10	Exp : 099B242574
Matricule fiscale	AN	16	
N° d'article	N	11	
N° d'ordre d'article	N	04	
Quantité d'article	N	10	
Désignation d'article	AN	40	
Prix unitaire d'article	N	10	
Montant de l'article	N	10	
Montant HT	N	10	
Montant TVA	N	10	
Montant TTC en chiffre	N	10	
Montant TTC en lettres	A	100	
Date d'établissement de la facture	D	10	JJ/MM/AAAA

Tableau I.11 : Fiche d'analyse du document N°06

- **Fiche d'analyse du document N°07 :**

Fiche d'analyse du document N°07			
Identification			
Code : FV			
Désignation : Fiche de vérification			
Nature : Interne			
Source : Acheteur			
Destinataire : Chef de service d'achat			
Rôle: Contient toutes les informations sur le fournisseur retenu et la marchandise demandée			
Nombre d'exemplaire : 02			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Code de l'unité émettrice	A	03	
Structure émettrice	A	15	
Numéro centre de frais de l'unité	N	03	Exp : 625
Numéro du fiche de vérification	AN	10	
Date d'établissement du document	D	10	JJ/MM/AAAA
Nom de l'acheteur	A	25	
Fonction de l'acheteur	A	25	
Type équipe	A	03	
Nom fournisseur proposé	A	10	
Adresse fournisseur proposé	AN	30	
Numéro du téléphone de fournisseur	N	10	
Etat de fournisseur	A	10	
Montant de la marchandise	N	07	Espèces, Chèque
Qualité de service fournisseur	/	/	} Non remplis
Constante de qualité fournisseur	/	/	
Qualité de l'assistance de fournisseur	N	10	
Rigueur dans les délais de fournisseur	N	04	
Norme et modèle de certification de fournisseur	AN	08	
	AN	40	
Evolution des prix de fournisseur	A	08	
Référence sur le marché national de fournisseur	N	10	
	N	10	
Numéro de fiche d'agrément de fournisseur	N	10	
Date de fiche d'agrément de fournisseur	N	10	17%
Numéro de questionnaire d'évaluation	AN	40	
Numéro de fiche d'homologation d'échenillant	/	/	} Non remplis
	/	/	
Décision	/	/	
Capacité de fournisseur	/	/	
L'expérience dans l'exportation	/	/	
Niveau des prix	/	/	
Date de vérification de document	/	/	
Nom de vérificateur	/	/	
	/	/	
Mode de passation	/	/	
	AN	100	

Tableau I.12 : Fiche d'analyse du document N°07

- **Fiche d'analyse du document N°08 :**

Fiche d'analyse du document N°08			
Identification			
Code : BL			
Désignation : Bon de livraison			
Nature : Externe			
Source : Fournisseur			
Destinataire : Acheteur			
Rôle : Confirmer la livraison			
Nombre d'exemplaire : 04			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Code de l'unité émettrice	A	03	
Structure émettrice	A	15	
Numéro e centre de fret de l'unité de livraison	N	03	Exp : 625
	AN	10	Exp : UCL 04/2014
Numéro du bon de livraison	D	10	JJ/MM/AAAA
Date d'établissement du bon de livraison	AN	25	
Nom de l'émetteur	AN	25	
Fonction de l'émetteur	A	03	
Type équipe	AN	10	
Nom client	AN	30	
Adresse client	AN	10	
Numéro du bon de commande	D	10	JJ/MM/AAAA
Date d'établissement du bon de commande	N	07	Espèces, Chèque
Mode de paiement	/	/	} Non remplis
Numéro de la facture	/	/	
Date de la facture	N	10	
Montant de la facture(TTC)	N	04	
Numéro d'ordre article	AN	08	
Code article	AN	40	
Désignation de l'article	A	08	
Unité de mesure	N	10	
Quantité livrée	N	10	
Quantité reçue	N	10	
Prix unitaire(HT)	N	10	17%
Montant TTC	AN	40	
Nom du fournisseur			} Non remplis
Nom client	/	/	
Prénom client	/	/	
Fonction client	/	/	

Nom du responsable comptabilité stocks	/	/	} Non remplis
Prénom du responsable comptabilité stocks	/	/	
Fonction du responsable comptabilité stocks	/	/	
Nom du responsable de facturation	/	/	
Prénom du responsable de facturation	/	/	
Fonction du responsable de facturation	/	/	
Observation	AN	100	

Tableau I.13 : Fiche d'analyse du document N°08

- **Fiche d'analyse du document N°09 :**

Fiche d'analyse du document N°09			
Identification			
Code : BR			
Désignation : Bon de réception			
Nature : Externe			
Source : Service de gestion de stock			
Destinataire : acheteur			
Rôle : Confirme la réception de la marchandise			
Nombre d'exemplaire : 03			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Date d'établissement du document	D	10	JJ/MM/AAAA
N° de la commande	AN	07	Exp : 09 /2764
Date de la commande	D	10	JJ/MM/AAAA
N° du bon de livraison	AN	09	
Date d'établissement du bon de livraison	D	10	JJ/MM/AAAA
Nom du fournisseur	AN	40	
N° de la facture	AN	07	
Date de livraison	D	10	JJ/MM/AAAA
Mode de livraison	N	01	Case à cocher : air, terre, mer
N° d'ordre d'article	N	04	
Code de l'article	AN	08	
Désignation de l'article	AN	40	
Unité de mesure	A	12	
Quantité article livré	N	10	
Quantité article bloqué	N	10	
Quantité article reçu	N	10	=Qté livrée – Qté bloquée
Date de vérification de la marchandise (qualité)	D	10	JJ/MM/AAAA
Date de vérification de la marchandise (quantité)	D	10	JJ/MM/AAAA

Tableau I.14 : Fiche d'analyse du document N°09

- **Fiche d'analyse du document N°10:**

Fiche d'analyse du document N°10			
Identification			
Code : BE			
Désignation : Bordereau d'envoi			
Nature : Interne			
Source : Acheteur			
Destinataire : Service finance et comptabilité			
Rôle : Confirmer la transmission des documents administratifs			
Nombre d'exemplaire : 02			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Code de l'unité émettrice	A	03	
Structure émettrice	AN	15	
Centre de frais de l'unité	N	03	Exp : 449
N° du bordereau d'envoi	AN	09	
Date d'établissement du BE	D	10	JJ/MM/AAAA
Nom de l'émetteur du BE	AN	40	
Fonction de l'émetteur du BE	A	40	
Type équipe	A	02	Exp : NL (équipe normale)
Destinataire	A	03	Exp : SFC (service finance et comptabilité)
N° d'ordre du document	N	02	} Nbre maximum de documents (02)
Désignation article	AN	40	
Nombre d'exemplaire du document	N	02	
Observation	AN	60	
Nom de destinataire	AN	30	
Date de réception du BE	D	10	JJ/MM/AAAA

Tableau I.15 : Fiche d'analyse du document N°10

- **Fiche d'analyse du document N°11 :**

Fiche d'analyse du document N°11			
Identification			
Code : /			
Désignation : Demande de chèque			
Nature : Externe			
Source : Acheteur			
Destinataire : Service finance et comptabilité			
Rôle : Demander un chèque pour le paiement du fournisseur			
Nombre d'exemplaire : 02			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Code de l'unité émettrice	A	03	
Nom de l'émetteur	A	20	
Nom du destinataire	A	03	SFC (Service Finance et Comptabilité)
Numéro de la demande de chèque	AN	10	
Date d'établissement de la demande	D	10	JJ/MM/AAA
Nom du fournisseur	A	40	
Montant du chèque en chiffres	N	10	En DA
Montant du chèque en lettres	A	100	En DA
Numéro du bon de commande	AN	10	
Numéro de la facture	/	/	Non rempli
Nom du chef de département commercial	A	25	
Mention particulière	/	/	Non rempli
Nom du bénéficiaire	A	25	

Tableau I.16 : Fiche d'analyse du document N°11

- **Fiche d'analyse du document N°12:**

Fiche d'analyse du document N°12			
Identification			
Code : /			
Désignation : Accusé de réception du chèque			
Nature : Externe			
Source : Fournisseur			
Destinataire : Acheteur			
Rôle : Confirmer la réception du chèque			
Nombre d'exemplaire : 02			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Nom du fournisseur	A	40	
Date de réception de l'accusée	D	10	JJ/MM/AAAA
N° du chèque	N	09	
Montant du chèque	N	10	Unité du mesure : DA
Date d'établissement du chèque	D	10	JJ/MM/AAAA
Code de l'unité	AN	09	
N° de facture réglé par cheque	N	07	
Désignation de la marchandise	AN	100	

Tableau I.17 : Fiche d'analyse du document N°12

1.5. Etude des registres :

Cette étude consiste à analyser les registres utilisés par les postes de travail du champ d'étude, et permet de prendre connaissance de l'importance et de l'utilité de chaque registre à partir des informations qu'il véhicule.

Dans notre champ d'étude on trouve la liste des registres suivant :

1. Registre des DAI (Demande d'achat interne) ;
2. Registre des demandes des chèques ;
3. Registre des commandes ;
4. Registre de bon de livraison ;
5. Registre de consultation ;
6. Registre de bordereau d'envoi ;

- **Fiche d'analyse du registre N°1 :**

Fiche d'analyse du registre N°1			
Identification			
Désignation : Registre de DAI			
Critère de classement : selon la date d'établissement de la DAI			
Localisation : Bureau de chef de service			
Support : Registre			
Rôle : Suivie les DAI			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Numéro d'ordre de la DAI	N	03	
Numéro de la DAI	N	08	
Date d'établissement de la DAI	D	10	JJ/MM/AAAA
Date de réception de la DAI au service achats	D	10	JJ/MM/AAAA
Désignation de l'article	AN	40	
Nom de l'acheteur	A	25	
L'année en cours	N	04	
			AAAA

Tableau I.18 : Fiche d'analyse du registre N°1

- **Fiche d'analyse du registre N°2 :**

Fiche d'analyse du registre N°2			
Identification			
Désignation : Registre de demande de chèque			
Critère de classement : selon la date de la demande de chèque et le numéro d'ordre			
Localisation : Bureau de chef de service			
Support : Registre			
Rôle : Suivi des chèques remis aux acheteurs			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
L'année en cours	N	04	AAAA
Numéro d'ordre de demande de chèque	N	03	
Numéro de chèque	N	08	
Montant	N	10	Unité du mesure : DA
Date d'établissement de chèque	D	10	JJ/MM/AAAA
Désignation de l'article	AN	40	
Numéro de la commande	AN	06	
Nom de fournisseur (raison sociale)	A	40	
Date d'envoi au service finance et comptabilité	D	10	JJ/MM/AAAA
Numéro de bordereau d'envoi	AN	06	
Nom de l'acheteur (demandeur)	A	25	

Tableau I.19 : Fiche d'analyse du registre N°2

- **Fiche d'analyse du registre N°3 :**

Fiche d'analyse du registre N°3			
Identification			
Désignation : Registre des commandes			
Critère de classement : selon la date d'envoi de la commande et le numéro d'ordre			
Localisation : Bureau des acheteurs			
Support : Registre			
Rôle : Suivi des commandes			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
Numéro d'ordre de la DAI	N	03	
Numéro de la DAI	N	08	
Date d'établissement de la DAI	D	10	JJ/MM/AAAA
Date de réception de la DAI au service achats	D	10	JJ/MM/AAAA
Désignation de l'article	AN	40	
Nom de l'acheteur	A	25	
L'année en cours	N	04	
			AAAA

Tableau I.20 : Fiche d'analyse du registre N°3

- **Fiche d'analyse du registre N°4 :**

Fiche d'analyse du registre N°4			
Identification			
Désignation : Registre de la livraison			
Critère de classement : selon la date de la livraison et le numéro d'ordre			
Localisation : Bureau de l'acheteur			
Support : Registre			
Rôle : Suivie des livraisons			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
L'année en cours	N	04	AAAA
Numéro de la livraison	AN	06	
Date d'établissement de la livraison	D	10	JJ/MM/AAAA
Montant de la marchandise	N	10	
Numéro de la DAI	N	08	
Désignation	AN	40	
Numéro de la commande	AN	06	
Nom de fournisseur (raison sociale)	A	40	
Numéro de la livraison	N	08	Numéro informatisé
Nom de l'acheteur	A	25	

Tableau I.21 : Fiche d'analyse du registre N°4

- **Fiche d'analyse du registre N°5 :**

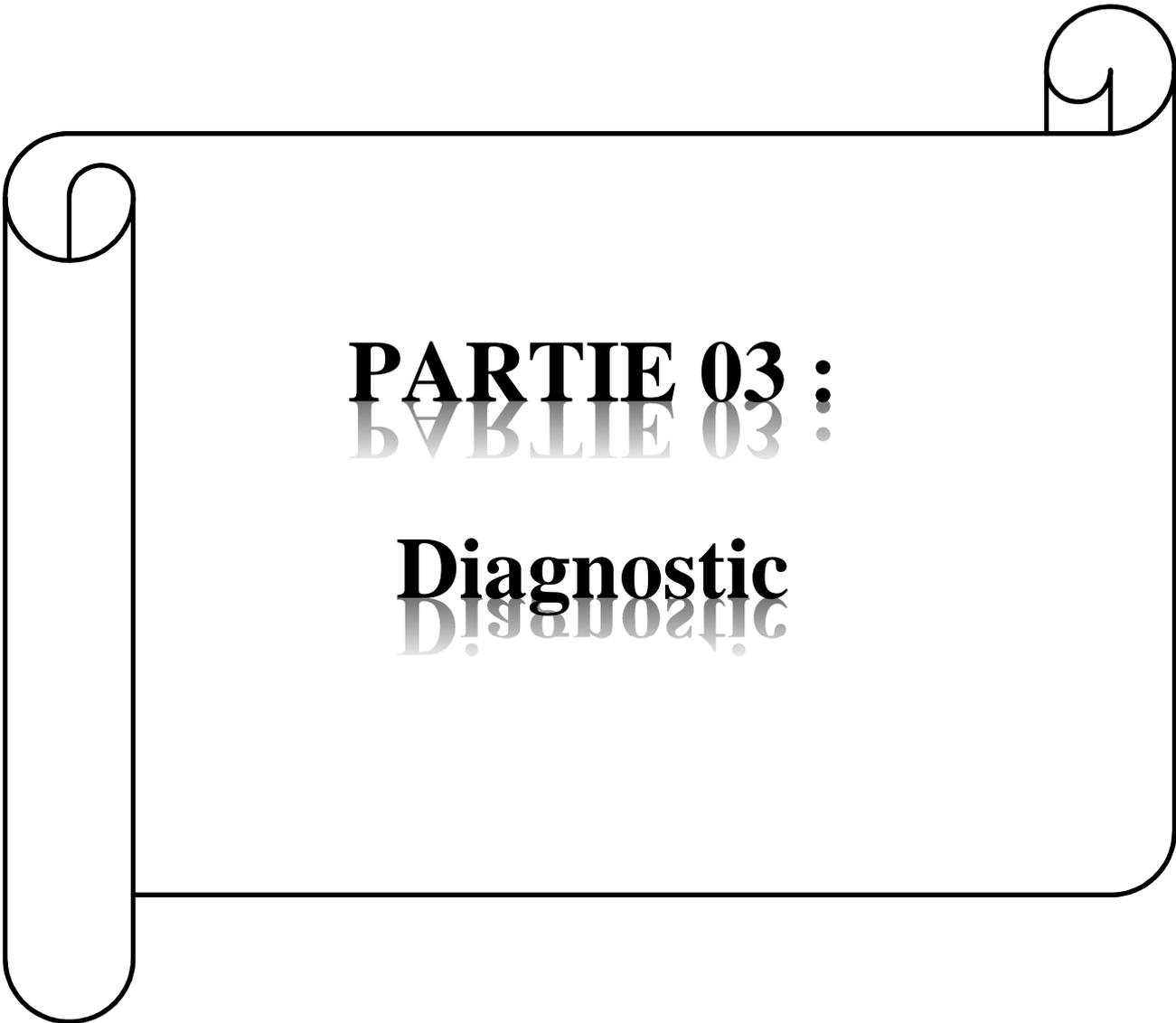
Fiche d'analyse du registre N°5			
Identification			
Désignation : Registre de la consultation			
Critère de classement : selon la date de la consultation et le numéro d'ordre			
Localisation : Bureau acheteur			
Support : Registre			
Rôle : Suivi les consultations des fournisseurs			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
L'année en cours	N	04	AAAA
Numéro d'ordre de la consultation	N	03	
Date de consultation	D	10	JJ/MM/AAAA
Numéro de la DAI	N	08	
Désignation de la marchandise	AN	40	
Destinataire (nom de fournisseur)	A	40	
Nom de l'acheteur	A	25	

Tableau I.22 : Fiche d'analyse du registre N°5

- **Fiche d'analyse du registre N°6 :**

Fiche d'analyse du registre N°6			
Identification			
Désignation : Registre de bordereau d'envoi			
Critère de classement : selon la date d'envoi et le numéro d'ordre			
Localisation : Bureau de l'acheteur			
Support : Registre			
Rôle : Suivi des bordereaux d'envoi (les documents administratifs envoyés)			
Désignation			
Rubrique	Type	Taille	Observation
L'année en cours	N	04	AAAA
Numéro de bordereau d'envoi	AN	06	
Date de bordereau d'envoi Destinataire	D	10	JJ/MM/AAAA
Désignation de la marchandise	AN	40	Exp : SFC, DG
Nom de l'acheteur	AN	25	

Tableau I.23 : Fiche d'analyse du registre N°6

A decorative border resembling a scroll, with a vertical strip on the left and a horizontal strip at the top, both featuring rounded ends and a small loop at the top-left and top-right corners respectively.

PARTIE 03 :

Diagnostic

1.1. Introduction :

Le diagnostic est une étape très importante dans le développement des systèmes. De façon générale, son élaboration consiste à faire une évaluation du système étudié et à mettre en évidence les anomalies et causes de dysfonctionnement situées aux différents niveaux, et enfin à rechercher les causes qui sont à leur origine.

Les résultats de cette étape servent de base pour la conception du nouveau système d'information.

Pour le cas de notre étude, nous résumerons nos critiques comme suit :

- **Critiques organisationnelles** : Concerne les procédures de travail et l'organisation des postes de travail.
- **Critiques informationnelles** : Concerne les documents.
- **Critiques techniques** : Concerne le matériel utilisé.

Voici le résultat de nos observations :

1.2. Critiques organisationnelles :

Problème 1 :

Le volume élevé des archives et sa non indexation ne permet pas une recherche optimale des documents.

Cause : Absence d'une bonne structure d'archivage.

✓ Suggestion :

Sauvegarder les informations sur des supports numériques pour permettre une recherche rapide des informations.

Problème 2 :

Chacun des acheteurs a sa propre méthode de travail.

❖ **Exemple** : Le classement des documents dans le dossier d'achats.

Cause : Les acheteurs ne sont pas soumis à une méthode fixe de travail.

Chacun des acheteurs est satisfait pour sa propre méthode de travail.

✓ **Suggestion :**

Etablissement d'un plan unique et optimal pour spécifier la méthode de classement des documents, et pour toute méthode de travail.

1.3. Critiques informationnelles :

Problème 1 : Redondance de certaines informations sur le même document

Cause :

Manque de généralisation des rubriques des documents.

✓ **Suggestion :**

Généraliser la rubrique et supprimer les redondances

Cause :

Manque de généralisation des rubriques des documents.

✓ **Suggestion :**

Généraliser la rubrique et supprimer les redondances

Problème 2 :

Non remplissage de certaines rubriques des documents

❖ **Exemple :**

-N° de demande d'offre sur le bon de commande.

-N° de document sur le TCO.

Cause :

-Mal conception des documents

-Absence de mise-à-jours de la structure du document en réponse au changement de procédure.

- Utilisation d'un même document pour plusieurs fonctions (achats locaux, importation).

✓ Suggestion :

Remplir les rubriques utiles et éliminer les autres jugés inutiles.

1.4. Critiques techniques :

Après étude de l'existant nous avons pu déceler quelques anomalies au niveau de la solution informatique utilisée.

Problème 1 :

Lenteur dans le traitement de certaines informations effectuées manuellement

✓ Suggestion :

Automatiser les tâches concernées.

Problème 2 :

L'obsolète application utilisée ne permet pas une prise en main facile de l'outil, son manque d'ergonomie : utilisation uniquement au clavier cause des difficultés de manipulation qui ont un impact direct sur la productivité de l'acheteur.

✓ Suggestion :

Refonte totale de l'application avec les technologies modernes afin d'offrir une interface plus conviviale et une manipulation plus souple.

1.5. Diagramme des flux : [1]

Le diagramme des flux d'information est une présentation schématique de la circulation des informations entre les différents acteurs du domaine d'étude, ainsi qu'avec leurs environnements d'une manière claire et simple. Il permet donc d'identifier :

- Le domaine d'étude.
- Les acteurs.
- Les flux échangés entre les acteurs.

I.5.1. Concepts de base :

-Le domaine d'étude : Est défini par la personne qui analyse la circulation de l'information au sein d'un système d'information. Il délimite l'étude à une ou plusieurs activités précises au sein d'une organisation donnée. Le domaine d'étude doit toujours être clairement défini avant de commencer l'analyse des flux d'information.

-Acteur : Un acteur est un émetteur ou un récepteur d'un flux d'information lié à une activité au sein du système d'information d'une organisation. Selon le cas, il peut s'agir d'une catégorie de personne, d'un service ou du système d'information d'une autre organisation. Un acteur reçoit un flux d'information, qui lui permet d'agir en transformant l'information et en renvoyant un ou plusieurs autres flux d'information à d'autres acteurs. De ce fait Il peut être interne ou externe au domaine d'étude :

1. Acteur externe : Acteur qui échange des informations avec le domaine d'étude mais il n'en fait pas partie.

2. Acteur interne : Acteur du domaine d'étude

- Flux : Un flux désigne un transfert d'information entre deux acteurs du système d'information. Un flux part d'un acteur source pour aboutir à un acteur but, il est représenté par une flèche. On peut identifier différentes catégories de flux (flux physiques, flux financiers par exemple), ces flux doivent être explicités sous la forme de flux d'informations.

I.5.2. Formalisme graphique :

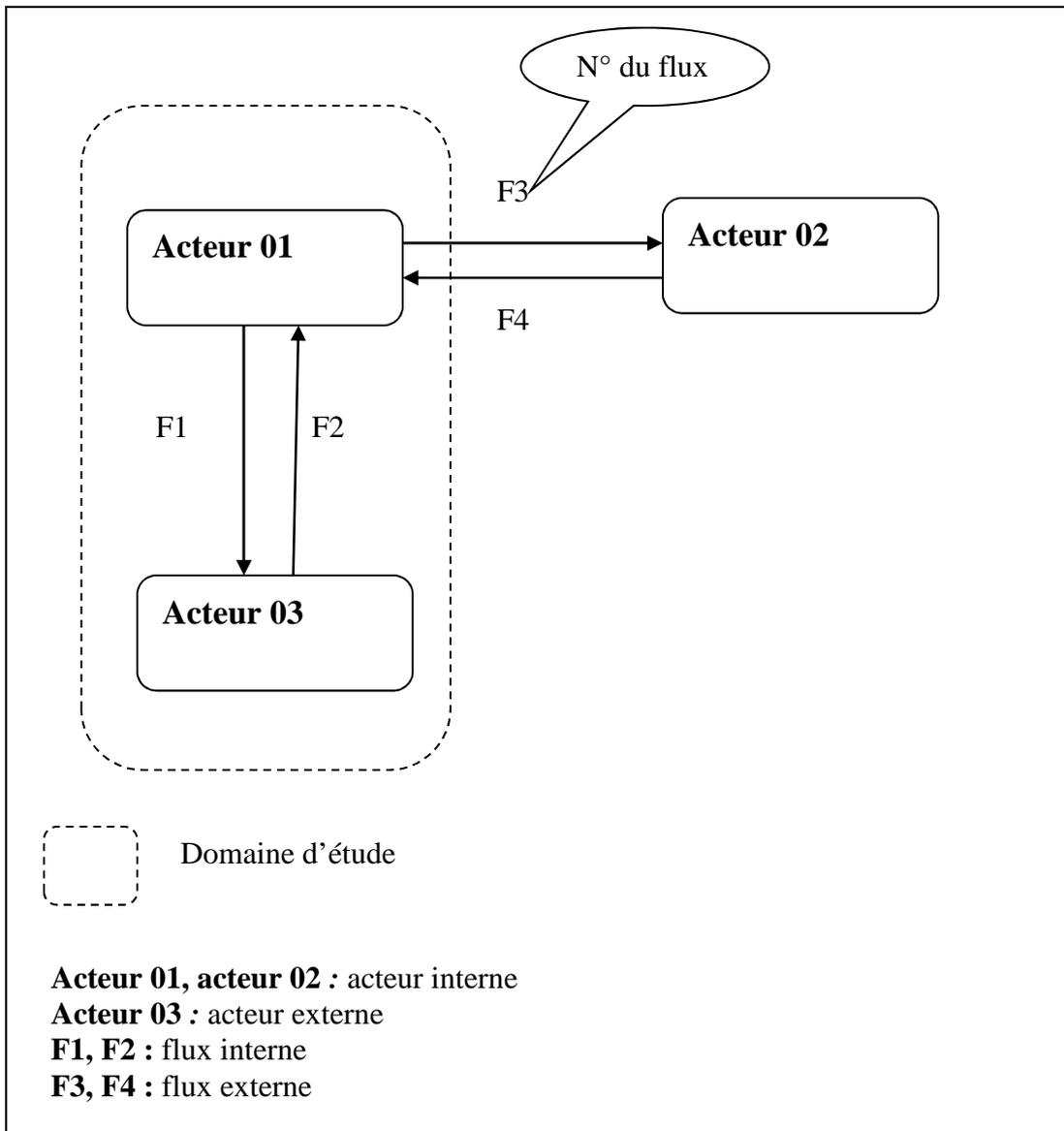


Figure I.4 : Formalisme graphique de diagramme des flux

I.5.3. Diagramme de flux :

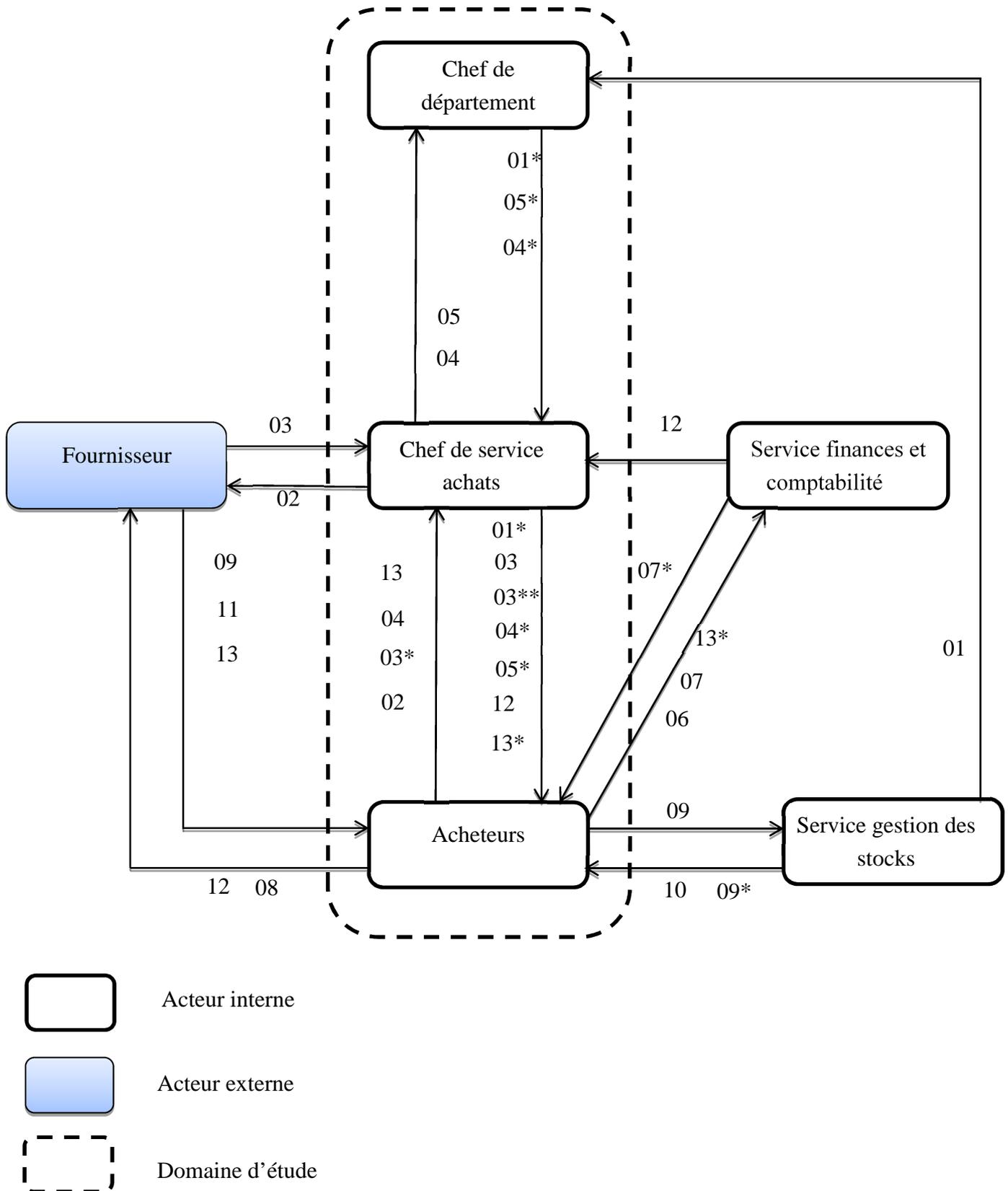


Figure I.5: Diagramme de flux généré

I.5.4. Description des flux :

N° du flux	Désignation du flux
01	DAI (Demande d'achat interne)
01*	DAI signée
02	Demande d'offres
03	Facture pro forma (Offre)
03*	Facture pro forma négociée
03**	Facture pro forma (Offre) retenue
04	Tableau comparatif des offres (TCO)
04*	TCO contrôlé et signé
05	Parafeur (DAI signée, bon de commande, demande de chèque, facture commerciale)
05*	Parafeur (DAI signée, bon de commande parafé et signé, demande de chèque parafée et signée, facture commerciale parafée et signée)
06	Demande de chèque parafée et signée
07	Bordereau d'envoi (2 copies de bon de commande parafée et signée, 2 copies de factures commerciales parafées et signées)
07*	Bordereau d'envoi signé
08	Bon de commande parafé et signé
09	Bon de livraison
09*	Bon de livraison parafé signé
10	Bon de réception
11	Facture commerciale.
12	Chèque
13	Accusé de réception chèque
13*	Accusé de réception chèque signé

Tableau I.24 : Désignation des flux

I.6. Solution informatique:

La solution proposée est une solution réseau, qui consiste à mettre en place une application 3-tiers pour la gestion d'achats locaux en matières premières offrant aux différents acteurs du service des interfaces conviviales et simples à utiliser en s'appuyant sur une base de données centralisés. Voici l'architecteur globale de cette solution.

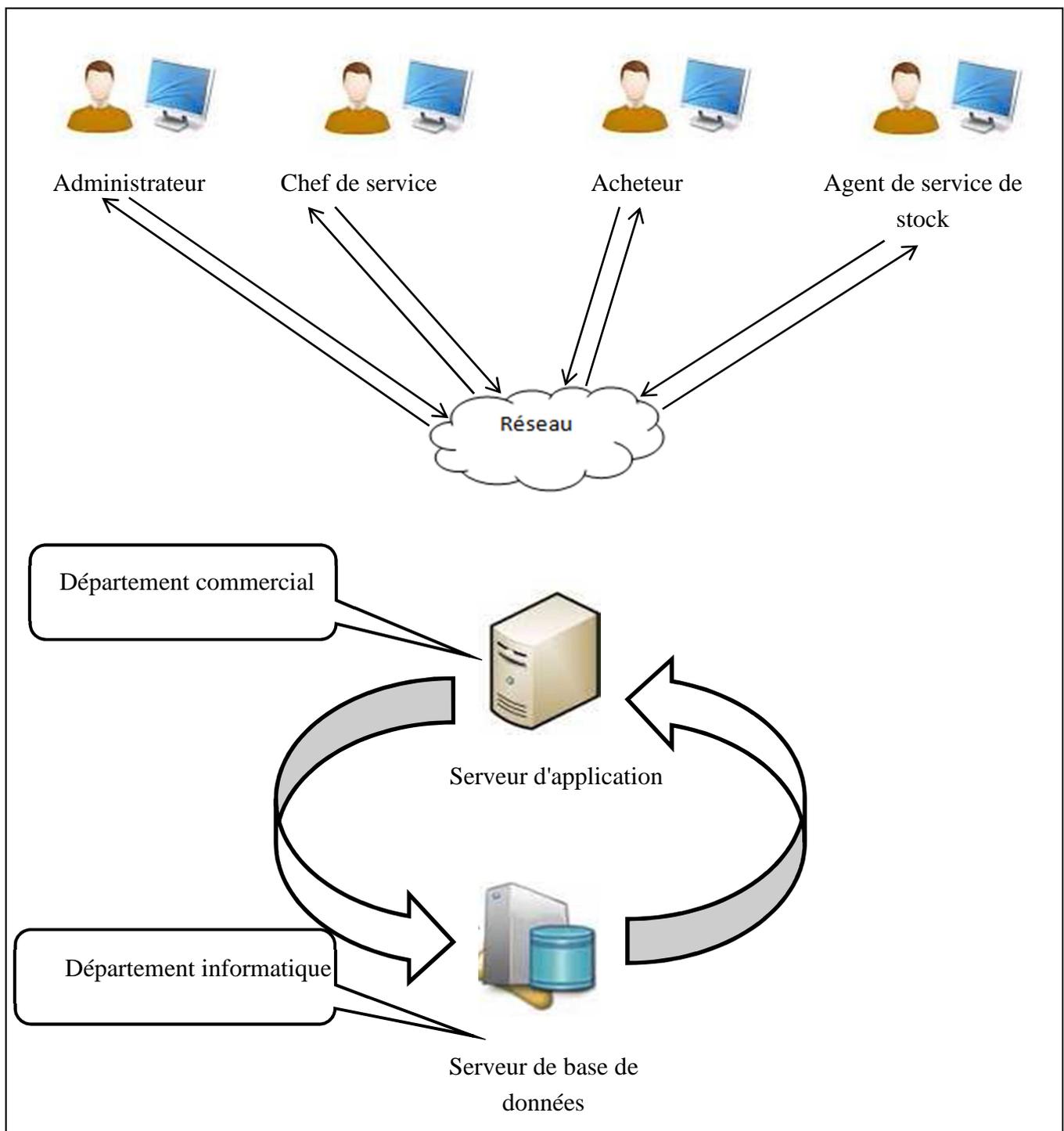
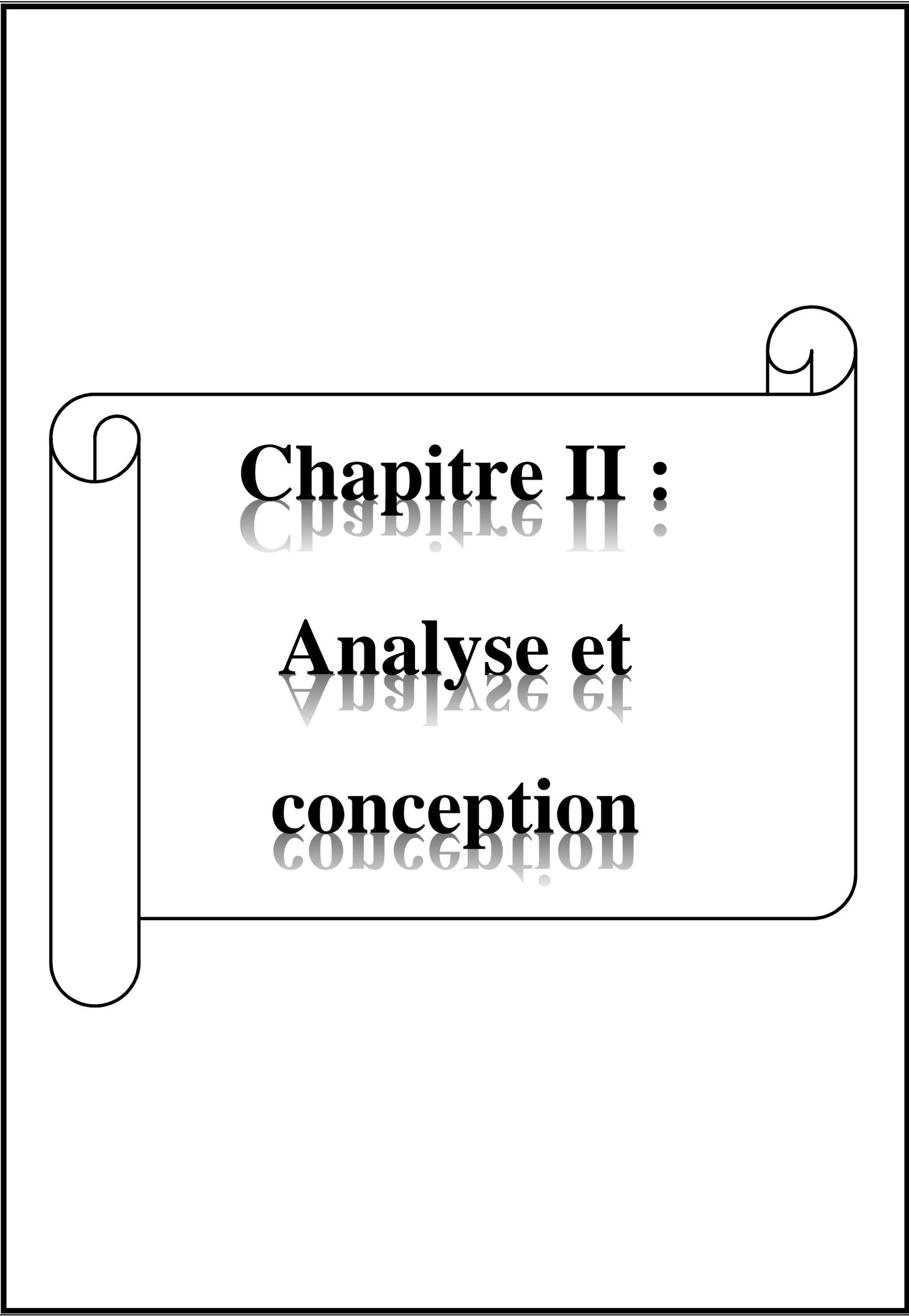


Figure I.6 : Architecture globale du modèle proposé

Conclusion :

L'étude de l'existant nous a permis de tracer une bonne image du système actuel tout en déterminant tous les alentours du besoin de l'ENIEM de mettre à jours son système, cela grâce aux critiques, observation faites, et les attentes des agents métiers qui ont été les plus aptes à nous orienter vers les vrais problèmes et ensuite les solutions les plus adéquates traduites par les suggestions et propositions qui constituent les grands traits de la solution à préconiser.

Donc l'étude de l'existant représente bien le moyen de fournir une bonne base pour la conception par la suite, et après la réalisation du système.

A decorative frame resembling a scroll, with a thick black border. The top and bottom edges are rounded, and the left and right sides have small, stylized scroll-like curls at the corners. The text is centered within this frame.

Chapitre II :

**Analyse et
conception**

Introduction :

La conception de toute solution logicielle doit être traitée avec précision et détail, précédée d'une analyse profonde et bien réfléchie, car elle est le reflet du futur système avant même sa concrétisation. Dans le but d'avoir une meilleure analyse et de rendre la conception de notre application plus complète, nous avons adopté le langage UML (Unified Modeling Language) qui permet de bien représenter l'aspect statique et dynamique d'une application par une série de diagrammes qu'il offre.

II.1. Spécification des besoins :

Cette étape permet de définir les besoins et les objectifs du système à concevoir ainsi que les différents cas d'utilisation existants. Le modèle résultant de cette étape nous donne le diagramme de cas d'utilisation et les séquences de chacun de ces derniers.

II.2. Représentation des cas d'utilisation :

II.2.1. Identification des acteurs :

- ❖ **Un acteur :** Est l'idéalisation d'un rôle joué par une personne externe, un processus ou une chose qui interagit avec un système.
- ❖ **Tâche :** Une tâche est l'ensemble des fonctions qu'un acteur bien spécifié peut effectuer.
- ❖ **Scénario :** C'est une succession particulière d'enchaînement, s'exécutant du début à la fin du cas d'utilisation.

Dans le cadre de notre travail nous avons identifié trois acteurs qui interagissent avec notre application :

- **Administrateur (ADMIN) :** gère principalement les comptes utilisateurs et entretient le système (dans notre cas c'est le chef du département commercial)

- **Agent de service stock (ASS)** : il s'occupe de la gestion des stocks, des magasins, et encore des emplacements dans ces magasins.
- **Acheteur (A)** : est chargé de la mise en place des contrats commerciaux et de l'élaboration des conventions avec les fournisseurs.

L'identification des acteurs de notre application nous a permis de déduire son diagramme de contexte.

II.2.2. Le diagramme de contexte de notre application :

La description des différents acteurs permet de dégager ce qu'on appelle le diagramme de contexte pour le système, il permet de présenter l'utilisation du système par les différents acteurs au vue de la solution adoptée.

Dans la figure ci-dessous, nous avons illustré les différents acteurs qui interagissent dans notre système et ceci à travers un diagramme de contexte.

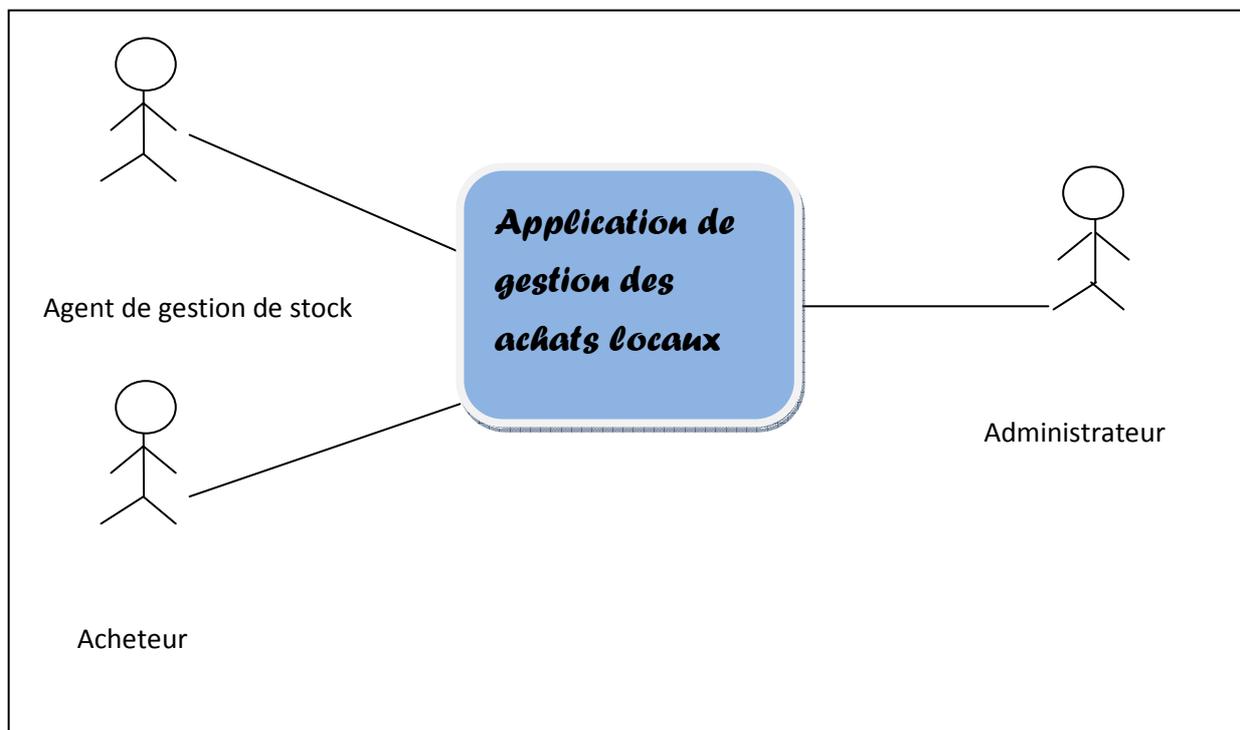


Figure II.7: Diagramme de contexte de notre système

II.2.3. Cas d'utilisation :

II.2.3.1. Identification des cas d'utilisation (Tâches) de l'application :

Un cas d'utilisation est une unité cohérente d'une fonctionnalité visible de l'extérieur. Il réalise un service de bout en bout, avec un déclenchement, un déroulement et une fin, pour l'acteur qui l'initie. Un cas d'utilisation modélise donc un service rendu par le système, sans imposer le mode de réalisation de ce service.

Chacun des acteurs que nous avons définis effectue un certain nombre de tâches, nous les allons donc les résumer dans le tableau suivant :

II.2.3.2. Spécification des tâches :

Acteurs	Cas d'utilisation (Tâches)
Agent de service stock	T1 : S'authentifier ; T2 : Gestion des demandes d'achat interne (DAI) ; T3 : Gestion des articles ; T4 : Changer le mot de passe ; T5 : Quitter
Acheteur	T6 : Idem que l'agent de service stock dans T1, T4, T5 ; T7 : Gestion des demandes offres (DO) ; T8 : Gestion des fournisseurs ; T9 : Gestion des tableaux comparatifs des offres (TCO) ; T10 : Gestion des commandes ; T11 : Gestion des factures commerciale ; T12 : Gestion des bons de livraison ;
Administrateur	T13 : Idem que l'acheteur dans T6 ; T14 : Gestion des comptes utilisateurs ;

Tableau II.25 : Tableau des cas d'utilisation

II.2.3.3. Spécification des scénarios :

Afin d'effectuer une tâche associée à un acteur, celui-ci doit effectuer un certain nombre d'actions. Cette séquence est appelée scénario. Le tableau suivant rassemble tous les scénarios pouvant être déclenchés par les différents acteurs.

- **Pour l'agent de service stock :**

Tâches	Scénarios
T1 : S'authentifier ;	S0 : Saisir le login et le mot de passe puis valider ;
T2 : Gestion des DAI ;	S1 : Cliquer sur le lien « gestion des DAI » ; S2 : Consulter la liste des DAI ; S3 : Ajouter/ Modifier/ Supprimer/Imprimer/ Rechercher une DAI ;
T3 : Gestion des articles ;	S4 : Cliquer sur le lien « gestion des articles » ; S5 : Consulter la liste des articles ; S6 : Ajouter/ Modifier/ Supprimer/ Rechercher un article ;
T4 : Changer le mot de passe ;	S7: Sélectionner le lien « changer le mot de Passe » ; S8 : Saisir l'ancien mot de passe ; S9 : Saisir le nouveau mot de passe, confirmer le mot de passe puis Valider ;
T5 : Quitter	S10: Cliquer sur le lien « Quitter » ;

Tableau II.26 : Spécification des scénarios pour l'agent de stock

- Pour l'acheteur :

Tâches	Scénarios
T6 : Idem que l'agent de service stock dans T1, T4, T5 ;	Idem que S0 et de S7 à S10 ;
T7 : Gestion des demandes offres (DO) ;	S11 : Cliquer sur le lien « gestion des DO » ; S12 : Consulter la liste des DO ; S13 : Ajouter/ Modifier/ Supprimer/Imprimer/ Rechercher une DO ;
T8 : Gestion des fournisseurs ;	S14 : Cliquer sur le lien « gestion des fournisseurs » ; S15 : Consulter la liste des fournisseurs ; S16 : Ajouter/ Modifier/ Supprimer/ Rechercher un fournisseur ;
T9 : Gestion des tableaux comparatifs des offres (TCO) ;	S17 : Cliquer sur le lien « gestion des TCO » ; S18 : Consulter la liste des TCO ; S19 : Ajouter/ Modifier/ Supprimer/Imprimer / Rechercher un TCO ;
T10 : Gestion des commandes ;	S20 : Cliquer sur le lien « gestion des commandes » ; S21 : Consulter la liste des commandes ; S22 : Ajouter/ Modifier/ Supprimer/ Imprimer/ Rechercher une commandes ;
T11 : Gestion des factures commerciale ;	S23 : Cliquer sur le lien « gestion des FC » ; S24 : Consulter la liste des FC ; S25 : Ajouter/ Modifier/ Supprimer/Imprimer /Rechercher une FC ;

T12 : Gestion des bons de livraison ;	S26 : Cliquer sur le lien « gestion des BL » ; S27 : Consulter la liste des BL ; S28 : Ajouter/ Modifier/ Supprimer/Imprimer /Rechercher un BL ;
---------------------------------------	---

Tableau II.27 : Spécification des scénarios pour l'acheteur

- **Pour l'administrateur :**

Taches	Scénarios
T13 : Idem que l'acheteur dans T6;	Idem que S0 et de S7 à S10 ;
T14 : Gestion des comptes utilisateurs ;	S29 : Cliquer sur le lien « comptes » ; S30 : Consulter la liste des comptes ; S31 : Ajouter/ Modifier/ Supprimer/ /Rechercher un compte ;

Tableau II.28 : Spécification des scénarios pour l'administrateur**II.2.3.4. Diagramme des cas d'utilisation :**

Le diagramme de cas d'utilisation représente la structure des grandes fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs du système. C'est le premier diagramme du modèle UML, celui où s'assure la relation entre l'utilisateur et les objets que le système met en œuvre.

✓ Diagramme des cas d'utilisation « agent de service stock » :

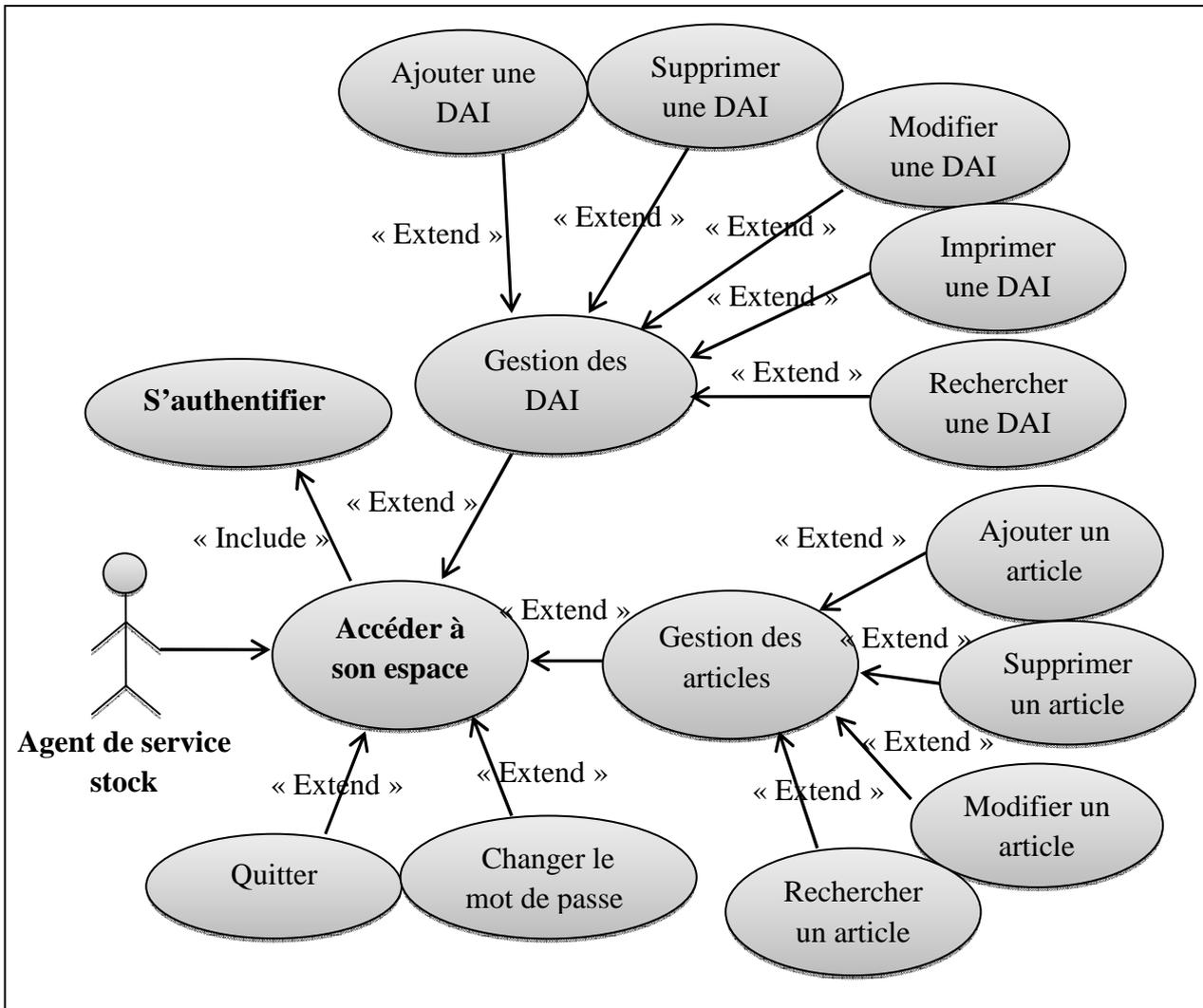


Figure II.8 : Diagramme de cas d'utilisation « agent de service stock »

✓ Diagramme des cas d'utilisation « acheteur » :

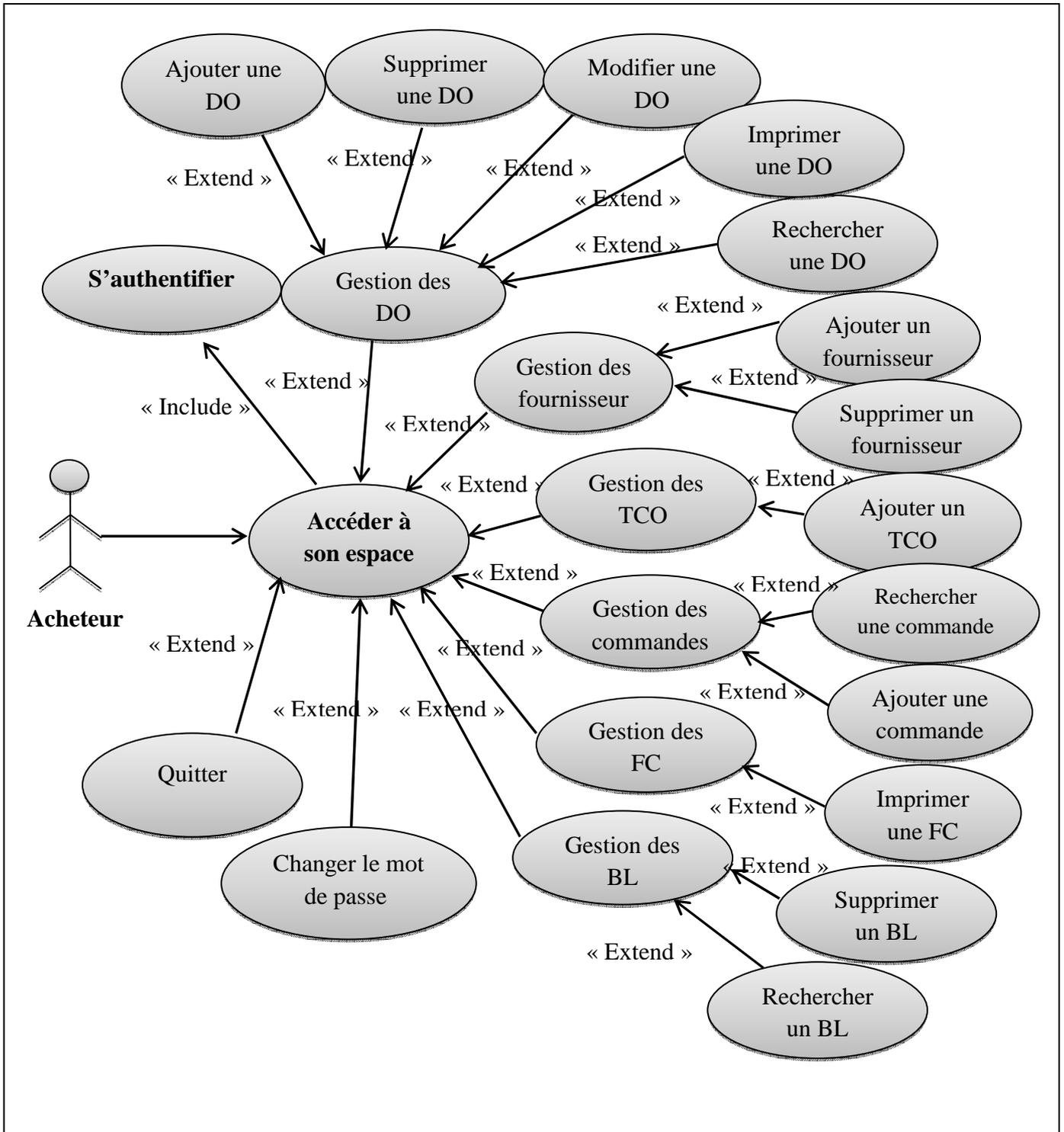


Figure II.9 : Diagramme de cas d'utilisation « acheteur »

✓ Diagramme des cas d'utilisation « administrateur »:

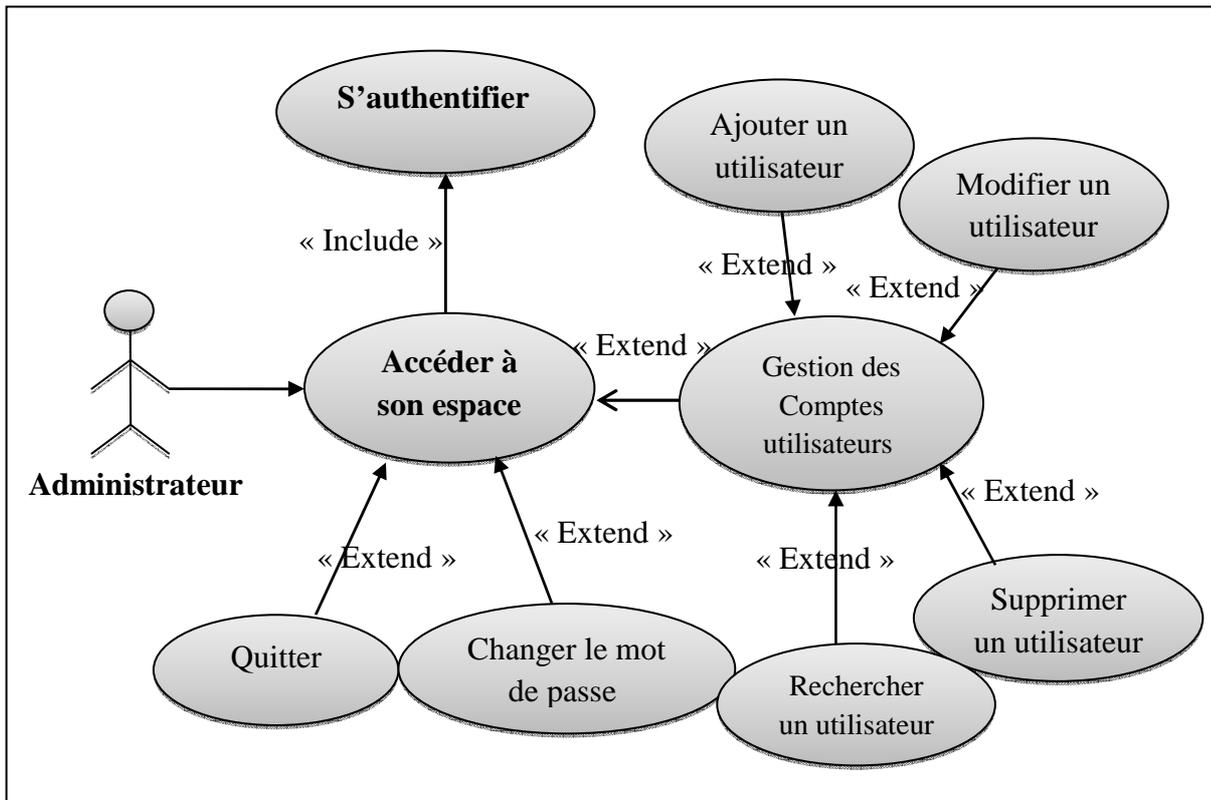


Figure II.10 : Diagramme de cas d'utilisation « administrateur »

✓ Diagramme des cas d'utilisation global :

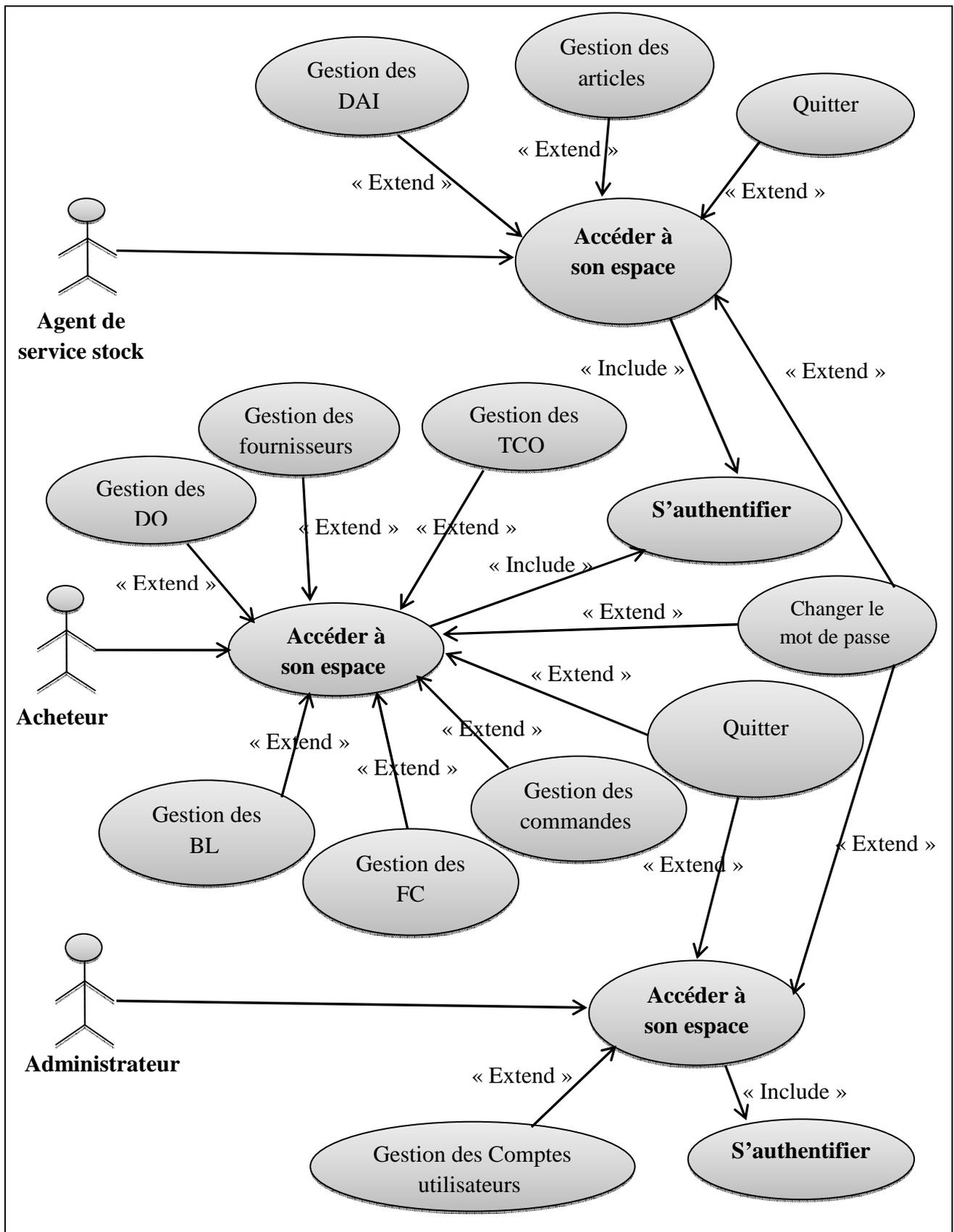


Figure II.11 : Diagramme global de cas d'utilisation

II.2.3.5. Spécification de quelques cas d'utilisation :

Ce qui suit présente des descriptions de quelques cas d'utilisation de notre système.

➤ Cas d'utilisation « Authentification »

Use case: Authentification.

Scenarios: S0

Rôle : Agent de service stock, Acheteur, Administrateur

Description :

1. L'utilisateur accède à la page d'authentification ;
2. Le système construit la page Authentification puis l'affiche ;
3. L'utilisateur saisit son login et son mot de passe dans le formulaire authentification puis le valide en appuyant sur le bouton « valider » ;
4. Si les données saisies sont correctes, le système l'envoie vers son espace sinon il affiche un message d'erreur et le renvoie au formulaire d'authentification.

Tableau II.29 : Cas d'utilisation « Authentification »

➤ Cas d'utilisation «changer le mot de passe»

Use case: « changer le mot de passe »

Scenarios: S7, S8, S9

Rôle: Agent de service stock, Acheteur, Administrateur

Description :

1. L'utilisateur accède à son espace;
2. L'utilisateur clique sur le lien « changer MDP »;
3. Le système lui affiche un formulaire pour le remplir ;
4. L'utilisateur remplit les informations du formulaire changement puis valide;
5. Le système vérifie les données, en les comparant avec celles de la base de données, si les informations sont incorrectes le système affiche un message d'erreur.

Tableau II.30 : Cas d'utilisation « changer le mot de passe »

➤ **Cas d'utilisation « Gestion des DAI »**

Use case: « Gestion des DAI »

Scenarios: S1,S2,S3

Rôle: Agent de service stock

Description :

1. L'agent de service stock accède à son espace;
2. Clique sur le lien « gestion des DAI »;
3. Le système affiche la page de gestion des DAI ;
4. Ajouter/ Modifier/ Supprimer/Imprimer/ Rechercher une DAI ;

Tableau II.31 : Cas d'utilisation «gestion des DAI»

➤ **Cas d'utilisation «Ajouter une DAI»**

Use case: « Ajouter une DAI »

Scenarios: S1, S3

Rôle: Agent de service stock

Description :

1. L'agent de service stock accède à son espace;
2. Clique sur le lien « gestion des DAI »;
3. Le système lui affiche la page de gestion des DAI ;
4. L'agent de service stock clique sur le bouton « Ajouter DAI » ;
5. Le système lui affiche un formulaire à remplir ;
6. L'agent de service stock remplit le formulaire puis valide ;
7. Le système lui renvoie un message qui confirme la réussite de l'opération, sinon renvoie un message d'erreur

Tableau II.32 : Cas d'utilisation « ajouter une DAI »

➤ **Cas d'utilisation « Supprimer une DAI »**

Use case: « Supprimer une DAI »

Scenarios: S1, S3

Rôle: Agent de service stock

Description :

1. L'agent de service stock accède à son espace;
2. Clique sur le lien « gestion des DAI »;
3. Le système lui affiche la page de gestion des DAI ;
4. L'agent de service stock clique sur le bouton « Supprimer DAI » ;
5. Le système lui affiche une liste des DAI disponible dans la base de données;
6. L'agent de service stock sélectionne la DAI à supprimer et clique sur le bouton « Supprimer »;
7. Le système lui renvoie un message qui confirme la réussite de la suppression;

Tableau II.33 : Cas d'utilisation « supprimer une DAI »

➤ **Cas d'utilisation « Modifier une DAI »**

Use case: « Modifier une DAI »

Scenarios: S1, S3

Rôle: Agent de service stock

Description :

1. L'agent de service stock accède à son espace;
2. Clique sur le lien « gestion des DAI »;
3. Le système lui affiche la page de gestion des DAI ;
4. L'agent de service stock clique sur le bouton « Modifier DAI » ;
5. Le système lui affiche une liste des DAI disponible dans la base de données;

6. L'agent de service stock sélectionne la DAI à modifier et clique sur le bouton « Modifier »;
7. Le système lui renvoie un message qui confirme la réussite de la modification;

Tableau II.34 : Cas d'utilisation « modifier une DAI »

➤ **Cas d'utilisation « Rechercher une DAI »**

Use case: « Rechercher une DAI »

Scenarios: S1, S3.

Rôle : Agent de service stock.

Description :

- 1) L'acteur Agent de service stock clique sur le bouton Recherche DAI du menu Gestion des DAI qui se trouve dans son espace ;
- 2) le système construit une page intermédiaire pour saisir le code de l'DAI à chercher
- 3) L'utilisateur saisie le code de l'unité et clique sur le bouton Envoyer.
- 4) Le système lui retourne le résultat et l'affiche.

Tableau II.35: Cas d'utilisation «Recherche d'une DAI»

II.2.4. Diagrammes de séquence :

Représente la succession chronologique des opérations réalisées par un acteur. Il indique les objets que l'acteur va manipuler et les opérations qui font passer d'un objet à l'autre.

Nous allons décrire ci-dessous quelques diagrammes de séquences de cas d'utilisation.

- Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Authentification »

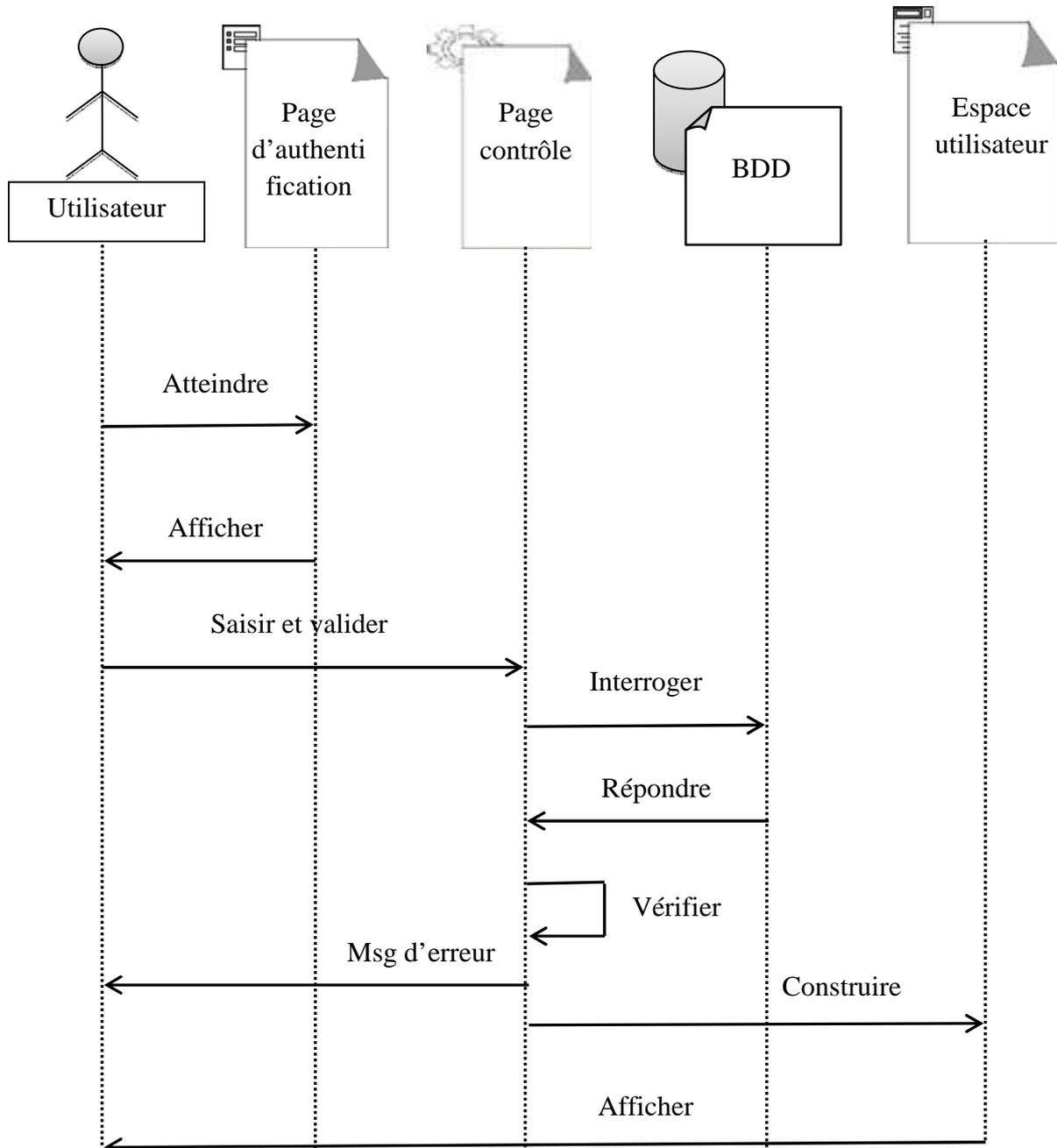


Figure II.12 : Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Authentification »

- (1) Le système construit la page Authentification puis l'affiche.
- (2) L'utilisateur saisit son login et son mot de passe dans le formulaire authentification puis le valide en appuyant sur le bouton valider, le système vérifie alors les données saisies ensuite il lui construit la page de son espace et l'affiche si les données sont

correctes sinon il lui construit un message d'erreur et l'affiche puis le renvoie au formulaire d'authentification.

- Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Ajouter une DAI » :

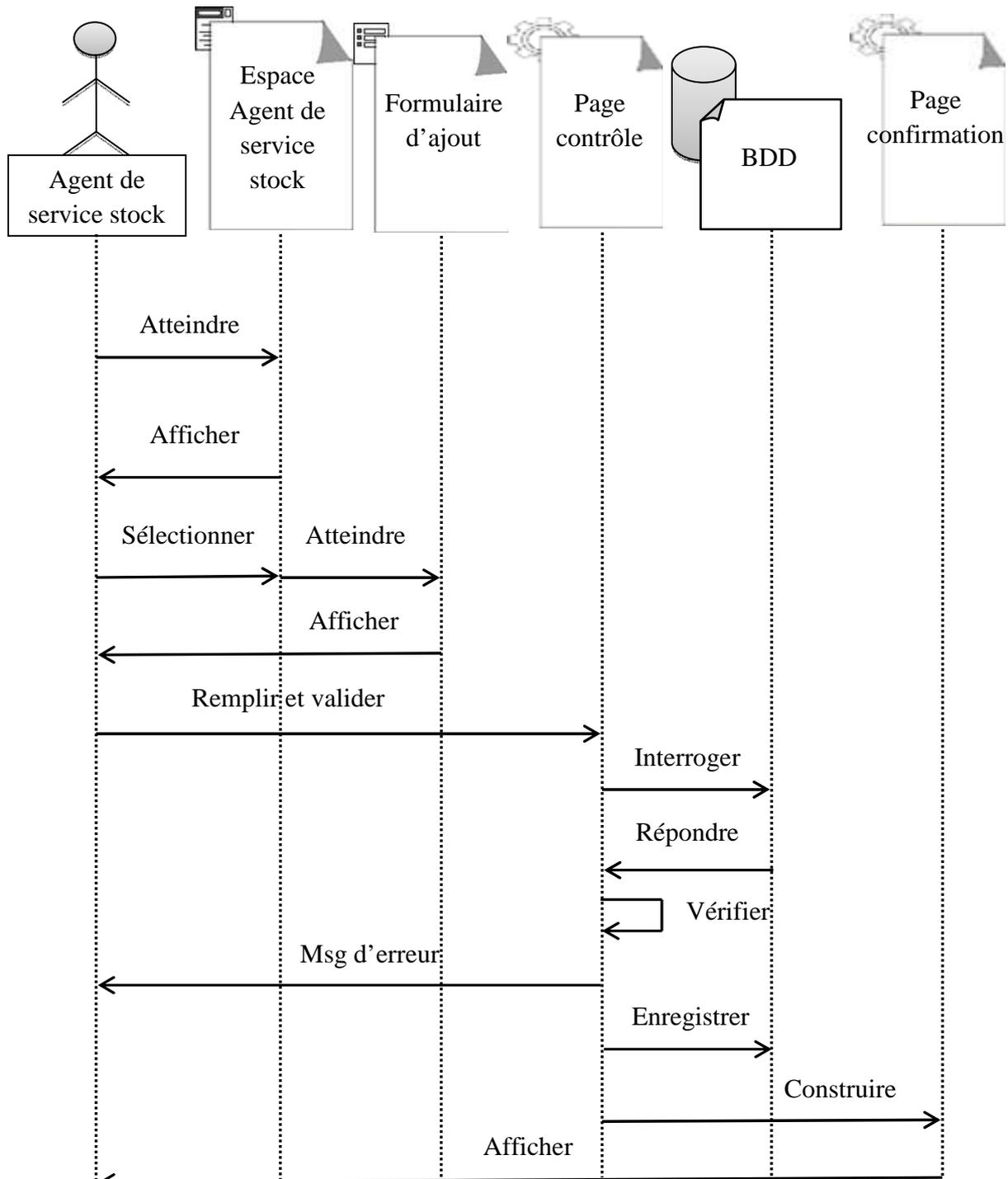


Figure II.13 : Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Ajouter une DAI »

- (1) L'acteur Agent de gestion de stock clique sur le bouton ajouter DAI qui se trouve dans son espace, le système construit alors le formulaire Ajout DAI correspondant puis l'affiche.
- (2) L'acteur Agent de gestion de stock remplit le formulaire d'ajout puis valide la saisie avec le bouton Valider, le système vérifie alors les données dans la base de données puis construit un message d'erreur et l'affiche si les données sont pas en norme ou DAI existe déjà.
- (3) Si les données sont dans les normes, le code du DAI n'existe pas alors le système crée la DAI et insert les données dans la base de données puis construit un message de confirmation et l'affiche, ensuite renvoie l'utilisateur vers la page d'ajout de DAI.

- Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier une DAI » :

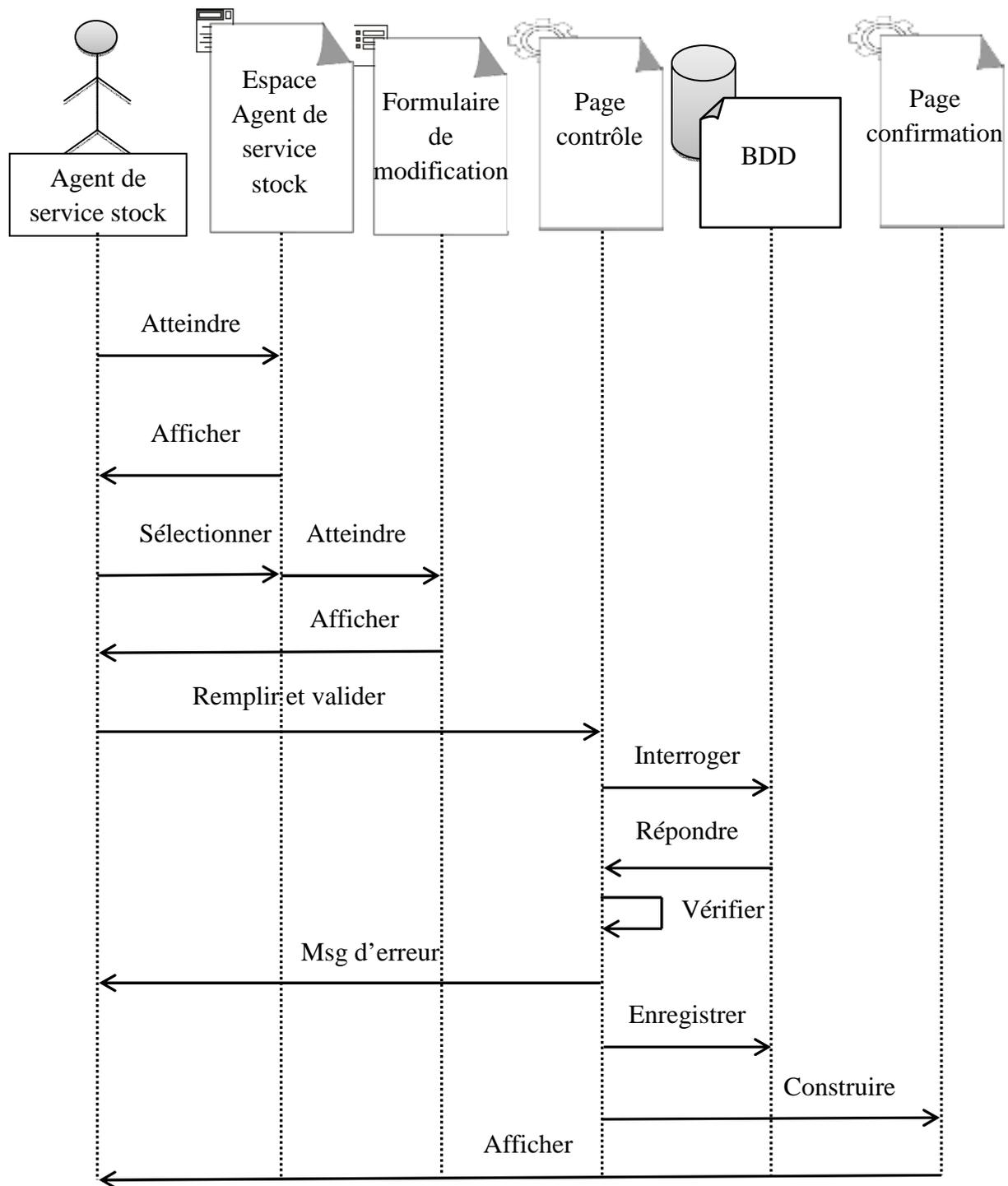


Figure II.14 : Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier une DAI »

- (1) L'acteur agent de gestion de stock clique sur le lien Modifier du menu DAI qui se trouve dans son espace, le système construit alors le formulaire Modification de DAI puis l'affiche.
- (2) L'acteur agent de gestion de stock remplit alors le formulaire puis le valide avec le bouton Valider, le système vérifie alors les données dans la base de données puis construit un message d'erreur et l'affiche si les données sont pas en norme ou si la DAI à modifier n'existe pas.
- (3) Si les données sont dans les normes et la DAI à modifier existe alors le système mis à jour la base de données puis construit une page de confirmation et l'affiche.

- Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Changer mot de passe » :

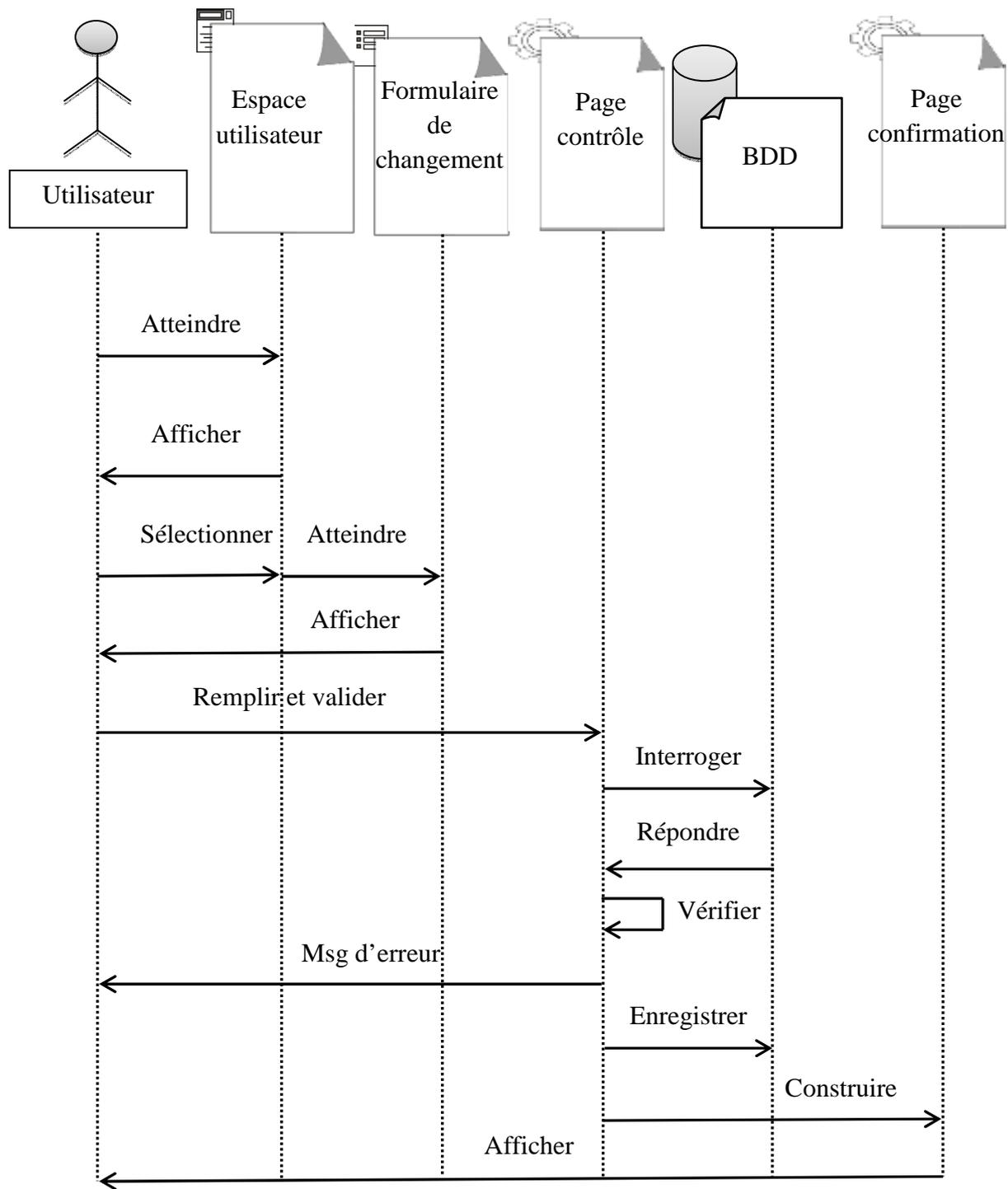


Figure II.15 : Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Changer le MDP »

II.2.5. Diagramme de classe global :

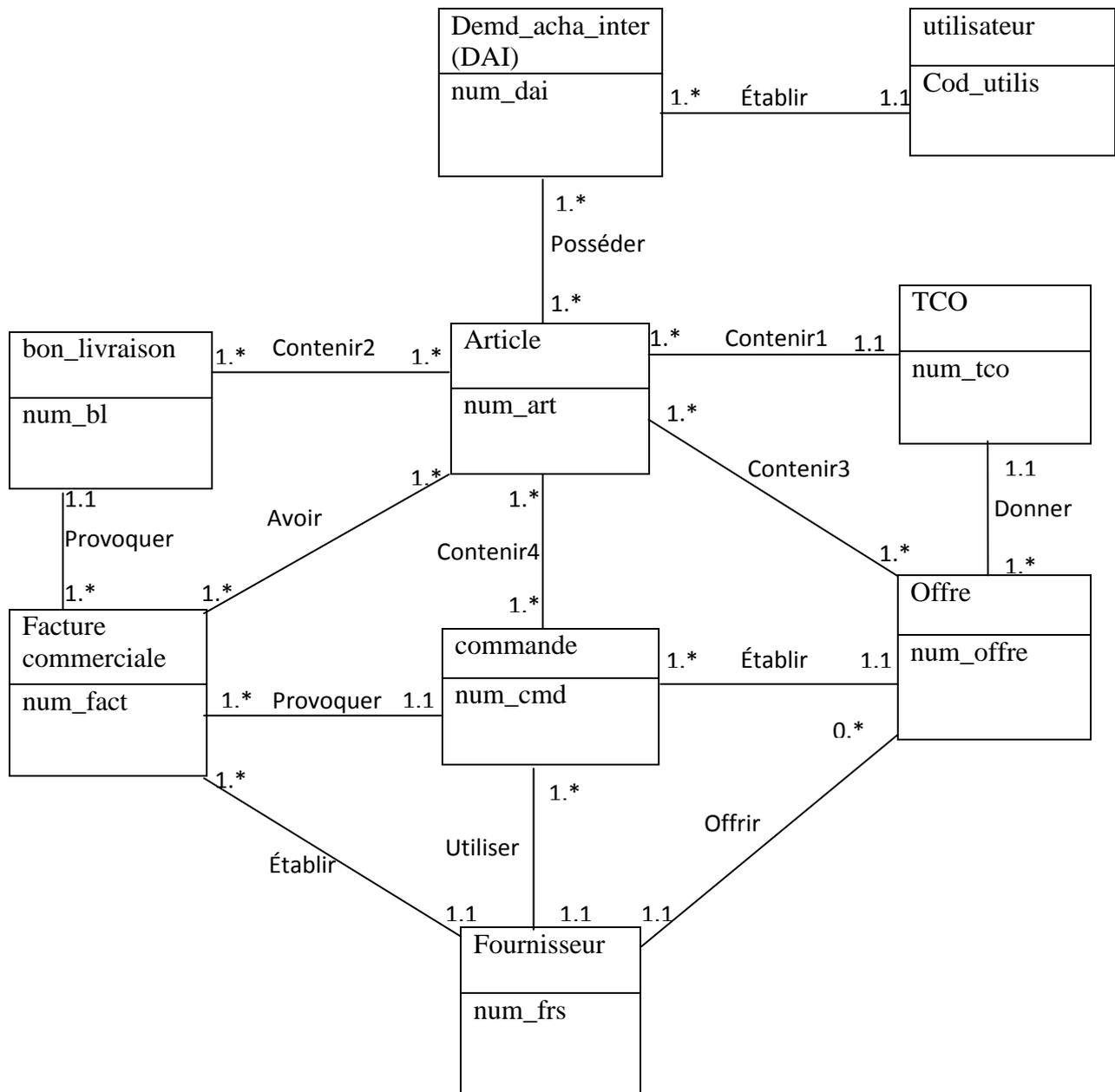
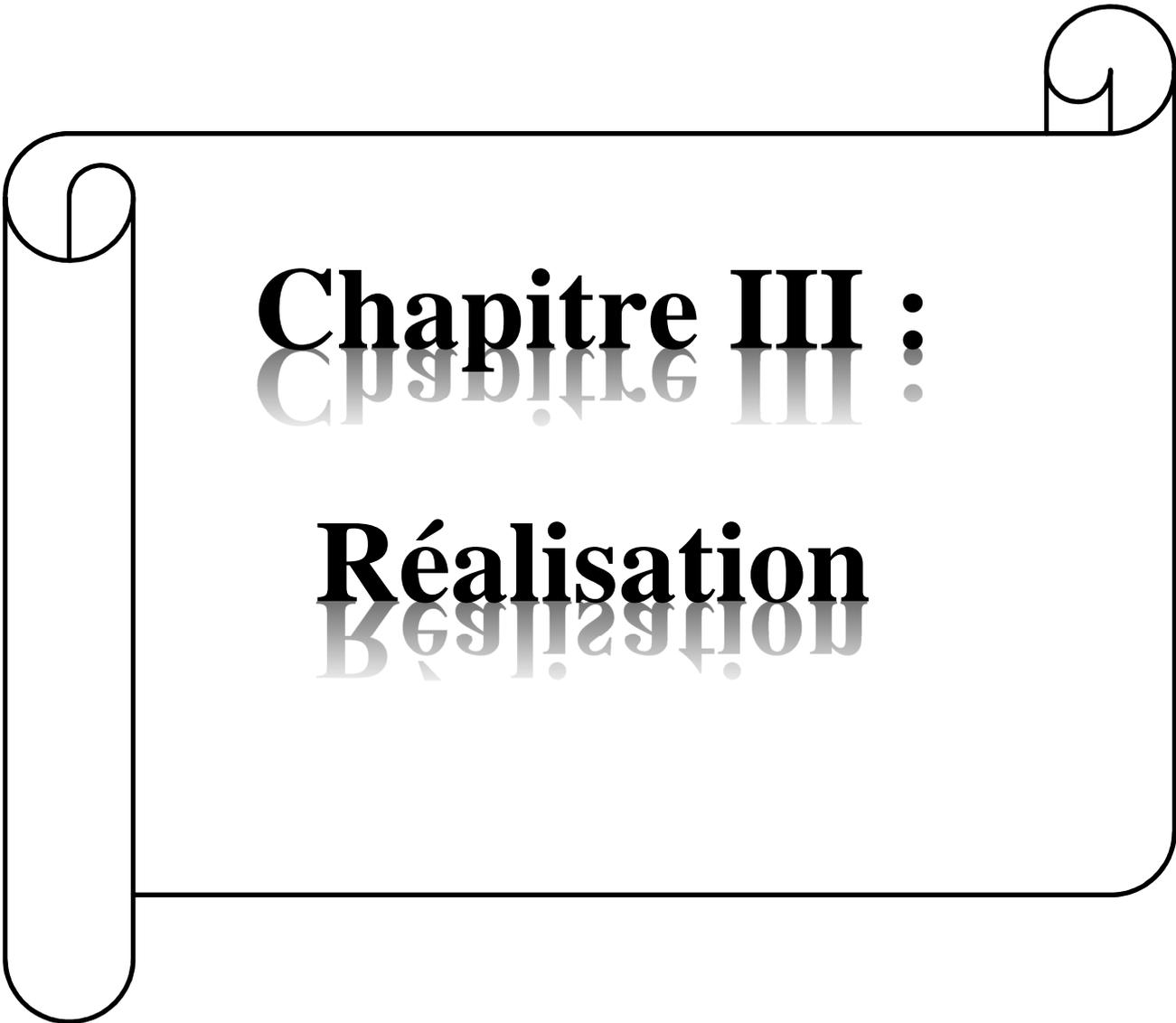


Figure II.16 : Diagramme de classe global

Conclusion :

Nous avons abordé dans ce chapitre l'analyse et la conception de notre système, nous avons recensé dans la partie d'analyse les besoins et les acteurs du système et leurs rôles dans celui-ci, tandis que dans la partie conception nous nous sommes attelés à représenter les diagrammes du langage UML, nous avons commencé par le diagramme des cas d'utilisation, puis les diagrammes de séquences. Le diagramme de classe global nous a permis de créer la base de données.

Dans le prochain chapitre nous allons nous consacrer à présenter l'environnement et les outils de développement utilisés, nous présenterons quelques interfaces de notre application.

A decorative border resembling a scroll, with a vertical strip on the left and a horizontal strip at the top, both featuring rounded ends and a small loop at the top-left and top-right corners respectively.

Chapitre III :

Réalisation

Introduction :

Dans l'étude conceptuelle nous avons expliqué notre système avec ses différents services web; maintenant, nous allons le détailler avec l'étape de la réalisation.

En outre, la réalisation concerne aussi le déploiement de l'application dans son environnement réel. Nous allons présenter l'implémentation et la mise en œuvre de ses services web.

III.1. Description des outils de développement :

III.1.1. Langage de programmation Java : [2]

Java est un langage de programmation informatique orienté objet créé par James Gosling et Patrick Naughton de Sun Microsystems. Mais c'est également un environnement d'exécution.

Java peut être séparé en deux parties. D'une part, le programme écrit en langage Java et d'autre part, une machine virtuelle (JVM) qui va se charger de l'exécution du programme Java. C'est cette plateforme qui garantit la portabilité de Java. Il suffit qu'un système ait une machine virtuelle Java pour que tout programme écrit en ce langage puisse fonctionner.

- **Java EE : [3]**

Java Enterprise Edition, ou **Java EE** (anciennement **J2EE**), est une spécification pour la technique Java de Sun plus particulièrement destinée aux applications d'entreprise. Dans ce but, toute implémentation de cette spécification contient un ensemble d'extensions au *Framework* Java standard (JSE, *Java Standard Edition*) afin de faciliter la création d'applications réparties.

III.1.2. IDE (NetBeans) : [4]

C'est un environnement de développement intégré (IDE) pour Java, placé en open source par Sun en juin 2000 sous licence CDDL (Common Development and Distribution License). En plus Java, NetBeans permet également de supporter différents autres langages, comme Python, C, C++, XML et HTML. Il comprend toutes les caractéristiques d'un IDE moderne (éditeur en couleur, projets multi-langage, refactoring, éditeur graphique d'interfaces et des pages web). NetBeans est disponible sous Windows, Linux ...

Il supporte les principaux langages suivants :

- ❖ Java (Java SE, Java ME, Java FX, Java EE, Java doc)
- ❖ JSP, JSF
- ❖ Ruby et Ruby on Rails: Ruby 1.9, Ruby on Rails 3, JRuby 1.4,
- ❖ Groovy et Grails,
- ❖ PHP (dont les environnements Zend et Symfony)
- ❖ JavaScript, C, C++, Fortran. Netbeans ne requiert pas l'utilisation d'un compilateur particulier. A noter le support des bibliothèques Qt. Les plates-formes supportées sont Microsoft Windows, Linux, Mac OS, Solaris 10 et OpenSolaris
- ❖ Python,
- ❖ HTML, XHTML, RHTML,
- ❖ XML,
- ❖ DTD,
- ❖ CSS

NetBeans comprend un explorateur de bases de données qui supporte toutes les bases relationnelles pour lesquelles un connecteur JDBC existe (selon les versions des gestionnaires de bases de données): JavaDB (Derby) MySQL, PostgreSQL, Oracle, Microsoft SQL, PointBase, jTDS, IBM Redistributable DB2, ...

L'explorateur comprend un éditeur de requêtes, un gestionnaire intégré de bases de données MySQL.

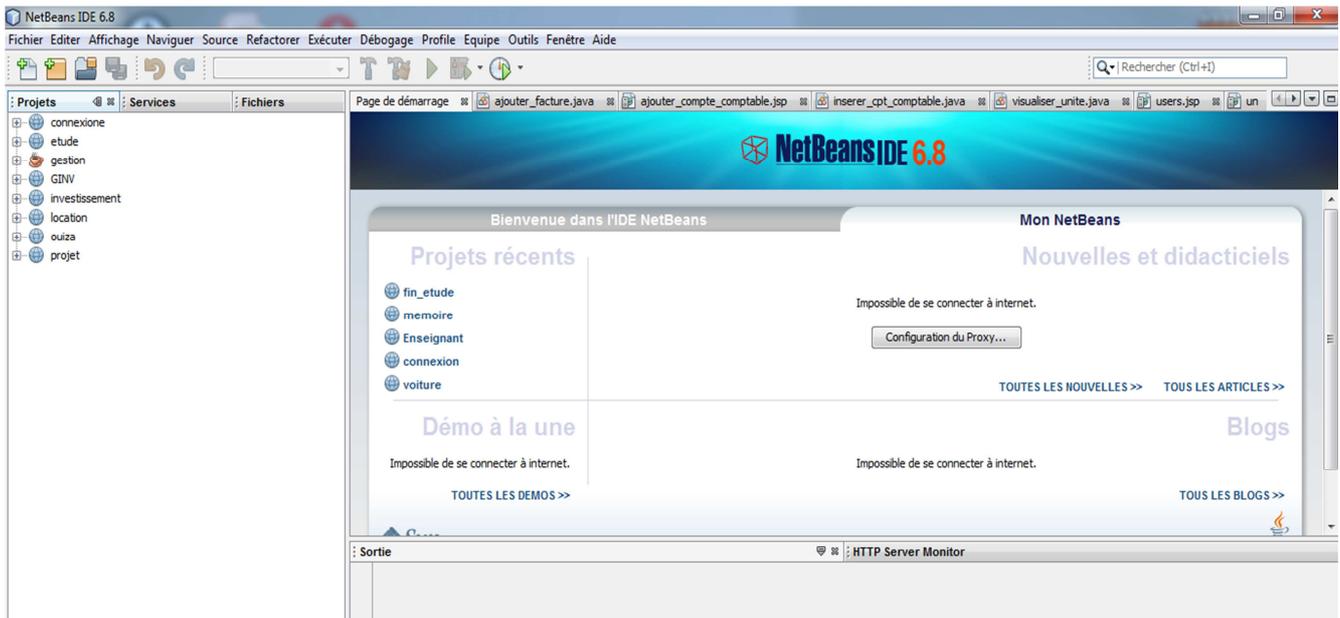


Figure III.17 : Interface de l'IDE NetBeans

III.1.3. Macromedia Dreamweaver : [5]

Macromedia Dreamweaver est aujourd'hui considéré comme le logiciel de création des interfaces graphiques le plus performant du marché. Est un outil convivial et très puissant destinée à la conception, au codage et au développement de pages quelques soit l'environnement du travail utilisé.



Figure III.18 : Interface de Macromedia Dreamweaver de pages graphiques

III.1.4. Le serveur web Apache : [6]

Le serveur Apache est un serveur web qui s'occupe du traitement des requêtes des clients, le transfert des pages HTML au browser et l'exécution des programmes sur la machine serveur. Nous avons utilisé le serveur web Apache, du fait qu'il est le serveur le plus utilisé.

Notre choix pour apache est motivé par les nombreux avantages qu'il présente :

Extrême portabilité (fonctionne sous les différentes plates-formes UNIX et Windows).

- Modestie des exigences matérielles requises pour un niveau élevé de performance.
- Gratuit.
- Extensible, modulaire et configurable, etc....

Dans notre cas apache est intégré à IDE NetBeans 6.8 dans sa version 6.0.20, qui s'appelle Apache Tomcat 6.0.20

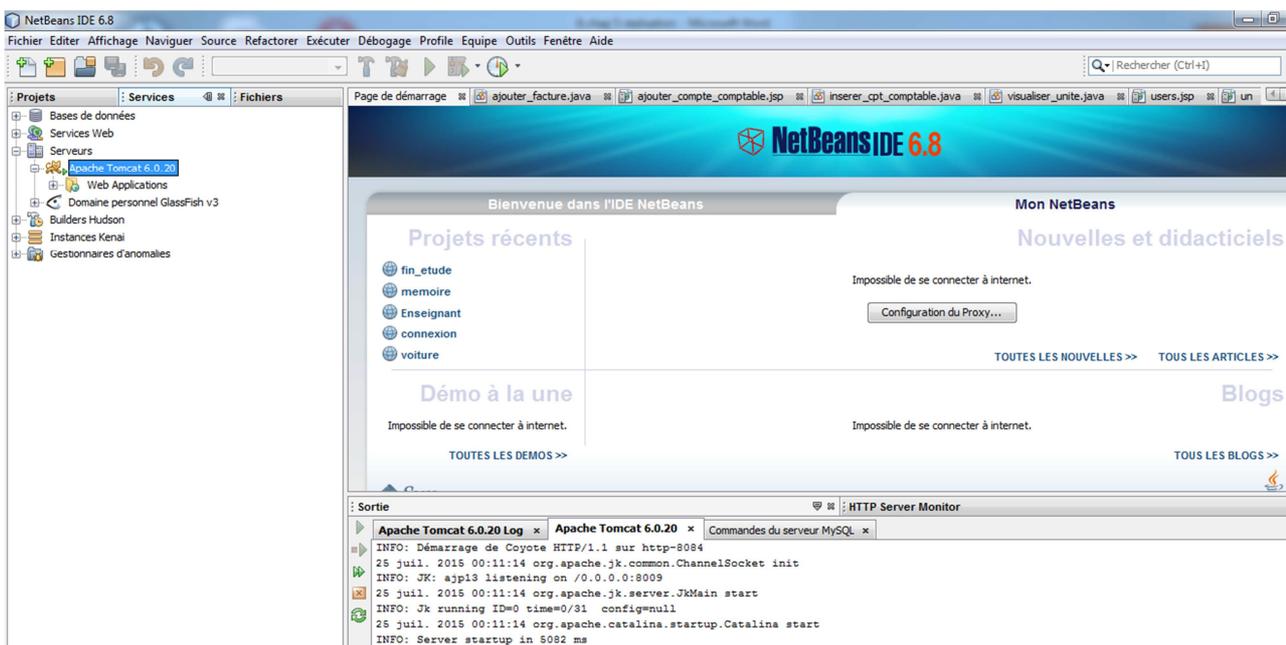


Figure III.19 : Interface Apache Tomcat 6.0.20 démarré sur NetBeans

III.1.5. EasyPHP : [7]

EasyPHP fut s'agit d'une plateforme de développement Web, permettant de faire fonctionner localement (sans se connecter à un serveur externe) des scripts PHP. EasyPHP n'est pas en soi un logiciel, mais un environnement comprenant deux serveurs (un serveur web Apache et un serveur de bases de données MySQL), un interpréteur de script (PHP), ainsi qu'une administration SQL phpMyAdmin. Il dispose d'une interface d'administration permettant de gérer les alias (dossiers virtuels disponibles sous Apache), et le démarrage/arrêt des serveurs. Il permet donc d'installer en une seule fois tout le nécessaire au développement local du PHP.

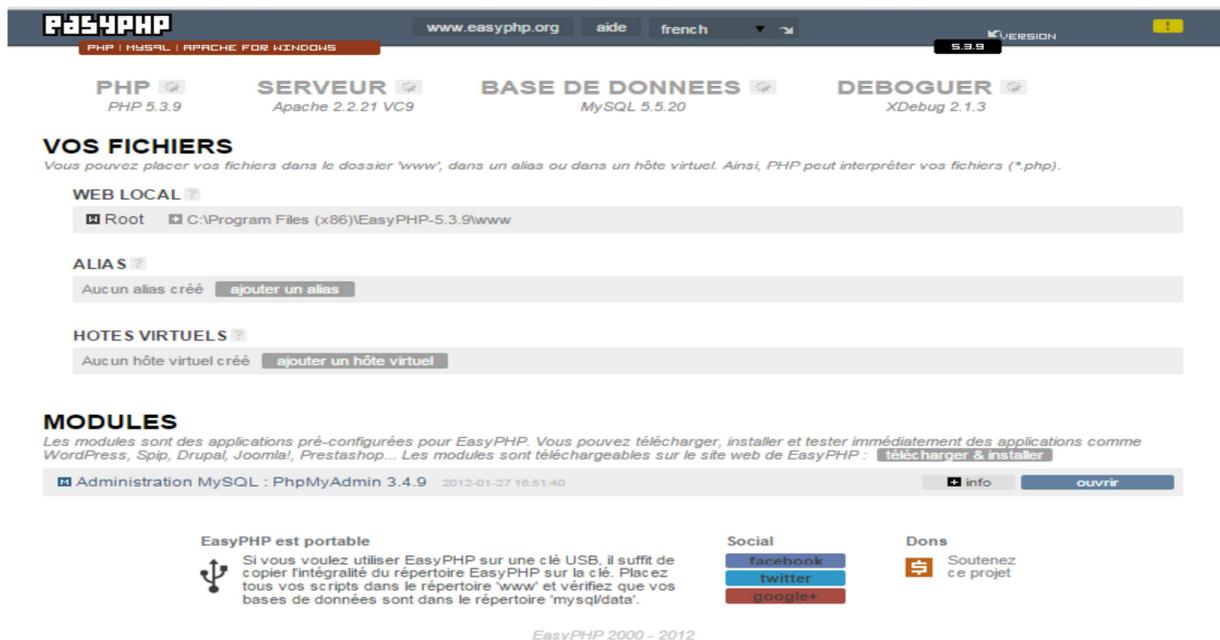


Figure III.20 : L'interface EasyPHP

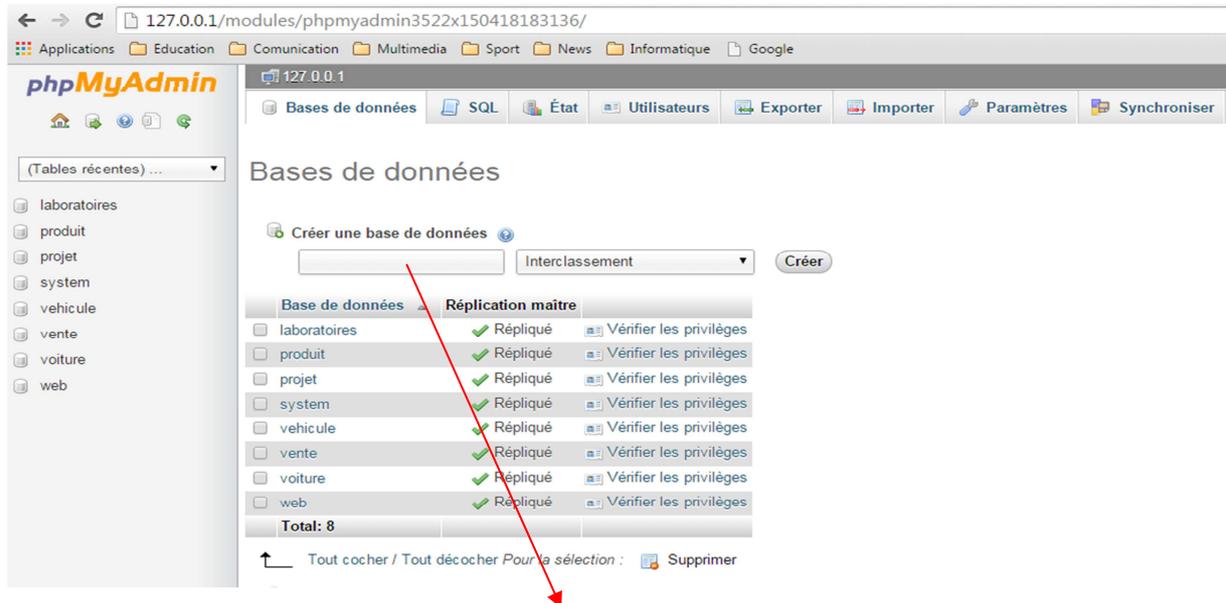
III.1.6. PhpMyAdmin : [8]

L'outil PhpMyAdmin est développé en PHP, il offre une interface graphique pour l'administration de base de données MySQL via un navigateur web.

Les fonctions principales de PhpMyAdmin sont :

- ❖ Création de nouvelles bases de données ;
- ❖ Création/Suppression/Modification des tables ;

- ❖ L'édition, l'ajout et la suppression des champs ;
- ❖ L'exécution des commandes et des requêtes SQL ;



Création de base de données

Figure III.21 : L'interface PhpMyAdmin

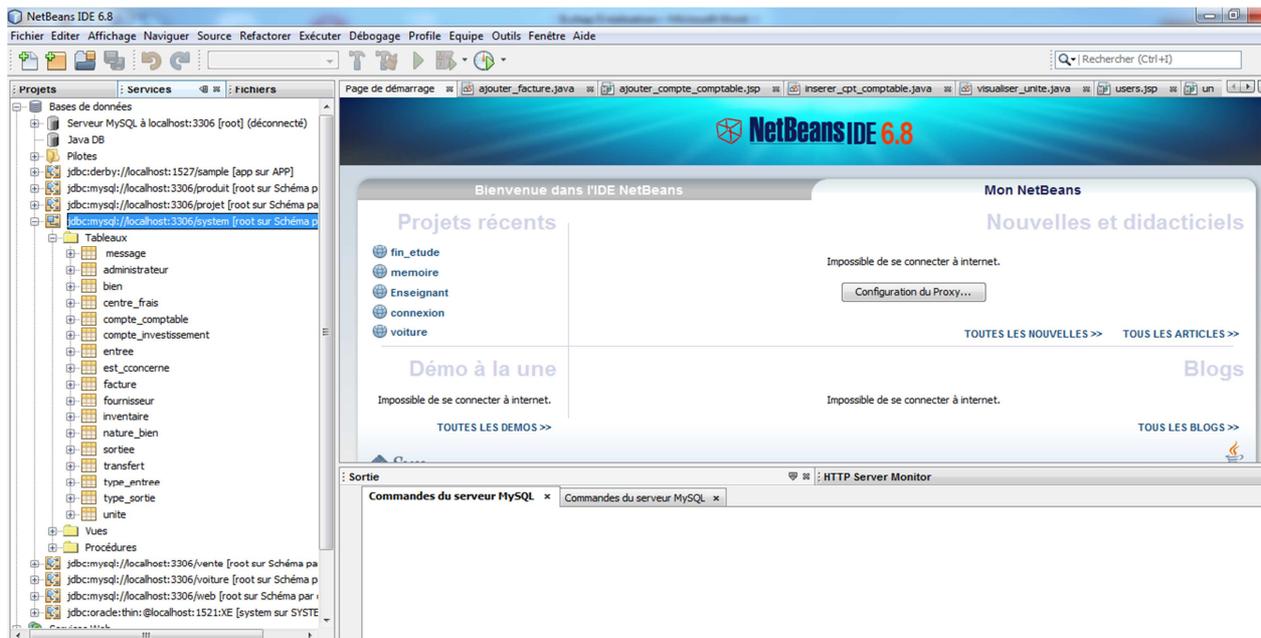


Figure III.22 : Interface de connexion à notre base de données à travers NetBeans

III.1.7. Les Langages du web :

A. Le coté client :

❖ Un langage de description HTML : [9]

Les informations transmises par le serveur Web au navigateur via http sont portées au regard de l'utilisateur. La présentation et la mise en forme des documents sont codifiées par un langage nommée HTML.

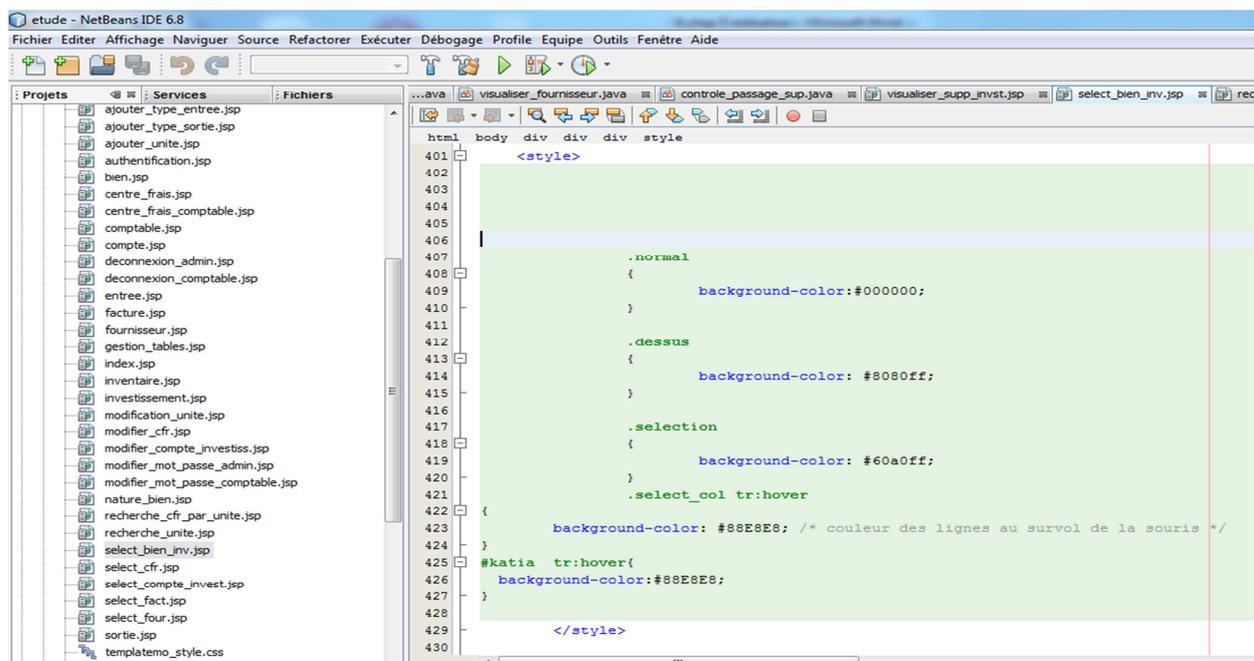
HTML, dans sa première mouture, a été inventé par l'équipe de Tim Berners Lee en même temps qu'HTTP.

HTML décrit donc la présentation du contenu d'une page Web : les éléments à afficher sont encadrés par des balises qui précisent leur mise en forme .Ainsi, différentes balises permettent de changer la taille des caractères, l'alignement, etc.

❖ CSS : [10]

Le CSS (Cascading Style Sheets : feuilles de style en cascade) sert à décrire le style du contenu d'un fichier HTML et XML.

L'HTML aussi dispose d'outils pour la mise en pages. Mais la tendance actuelle est d'utiliser l'HTML pour décrire le type et la structure du contenu (texte, images..), et le CSS comme outil pour la mise en page et la définition du style. Le but est de distinguer la structure du document, du style de son contenu, ceci afin d'en faciliter la manipulation.



```

html body div div div style
401 <style>
402
403
404
405
406
407
408 .normal
409 {
410     background-color:#000000;
411 }
412
413 .dessus
414 {
415     background-color: #8080ff;
416 }
417
418 .selection
419 {
420     background-color: #60a0ff;
421 }
422
423 .select_col tr:hover
424 {
425     background-color: #88E8E8; /* couleur des lignes au survol de la souris */
426 }
427
428 #katia tr:hover{
429     background-color:#88E8E8;
430 }
431
432 </style>

```

Figure III.23 : Exemple d'utilisation de CSS

B. Le côté serveur :

Les dernières technologies Web côté serveur sont ASP (Active Server Page), les Servlets Java, JSP (Java Server Page) et PHP (Personnel Home Page).

Notre choix s'est focalisé sur les JSP et les Servlets dont nous allons donner des brèves définitions.

❖ Les Servlets : [10]

Une Servlet est un programme java qui utilise des modules supplémentaires figurant dans l'API java. Son exécution se fait dans un moteur de Servlet ou conteneur de Servlet permettant d'établir le lien entre la Servlet et le serveur Web. Les Servlets permettent donc de gérer des requêtes HTTP et de fournir au client une réponse HTTP dynamique (donc de créer des pages Web dynamiques).

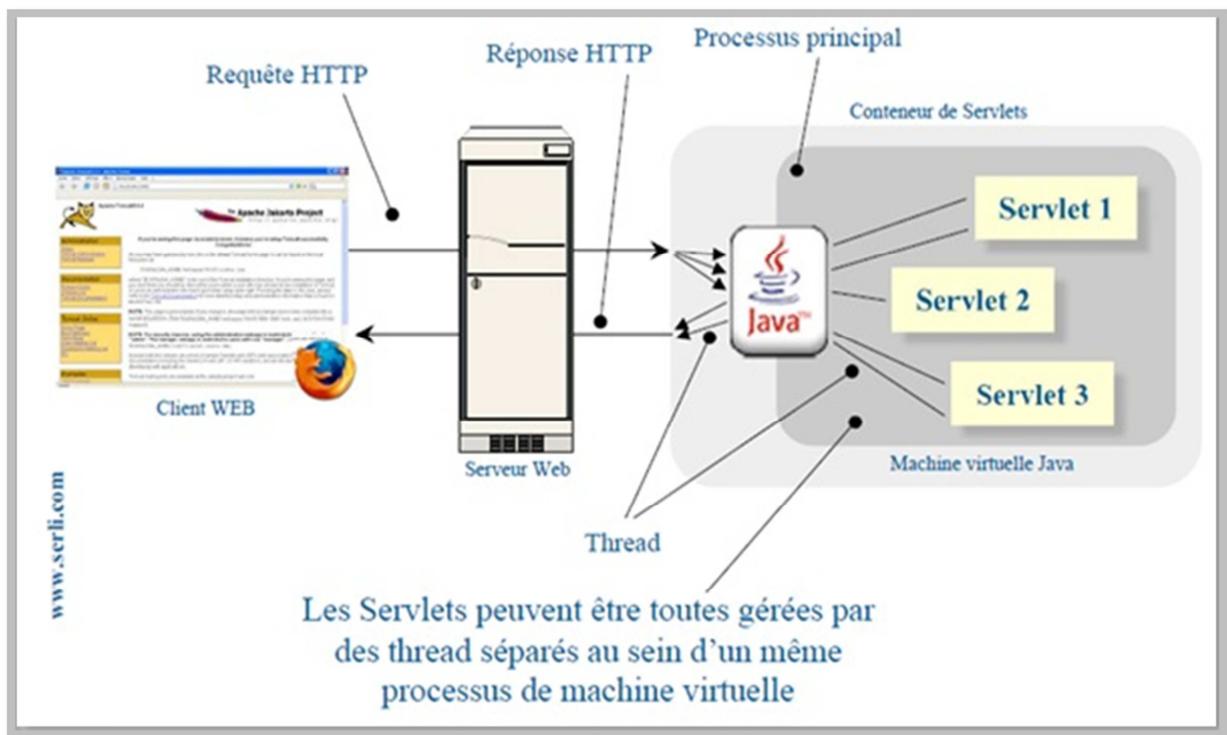


Figure III.24 : Architecture d'une Servlet

❖ Les JSP : [11]

Les JSP (Java Server Page) est l'une des composantes principales de la programmation Java, qui permet de combiner le langage de marquage (HTML ou XML) avec des fragments de code Java, pour produire une page dynamique. Chaque page est automatiquement compilée en une servlet (par le moteur de JSP) à sa première demande et puis exécutée.

En d'autres termes, JSP désigne un fichier texte simple, composé de code HTML ou XML et d'éléments JSP (code Java abrégé). Lorsqu'un client demande une page JSP de serveur qui n'a pas été exécutée, elle est d'abord transmise au moteur de JSP. Ce moteur compile la page en une servlet, l'exécute et envoie au client. Ensuite, le moteur de servlet du serveur Web exécute la page compilée.

III.2. Le modèle relationnel :

Le modèle relationnel présente l'univers des données décrits dans le modèle conceptuel (diagramme de classe), en tenant compte le type de base de données choisie; en d'autre terme le modèle relationnel traduit le modèle conceptuel en un formalisme compréhensible par la machine.

Les relations récentes du schéma sont :

Utilisateur : (num_util, login_util, pwd_util, nom_util, prenom_util, date_naiss_util, adress_util, type_util).

Article : (num_art, designation, unité_mesure, famille_prod).

DAI: (num_dai, date_emission_dai, obj_dai, nbre_article, num_util*).

Ligne_dai: (num_art, num_dai, qte_demandé, unité_mesure)

Commande : (num_com, date_etab_com, designation, adr_cmd, montant_total, num_four*, num_offre*, mod_pay).

Ligne_comande : (num_com, num_art, qté_comdé, unite_mesure, prix_unitaire)

Offre :(num_offre, date_etab_offre, prix_unitaire, num_four*).

Ligne_offre :(num_offre, num_art, qté_offré, prix_unitaire, montant_total)

Facture: (num_fac, qte, montant_ht, montant_fact, tva, total_ht, total_ttc, dat_enreg, ref_fact, num_liv*, num_four*, num_com*)

Ligne facture : (num_fac, num_art, qte_facturé, prix_unitaire, unité_achat)

Livraison : (num_liv, date_etab_liv, ref_liv, montant_liv, num_com*)

Ligne livraison : (num_art, num_liv, qte_livré, date_liv)

Fournisseur : (num_four, nom_four, prenom_four, adr_four, fax_four, tel_four).

TCO:(num_tco, date_etab_tco, qte_proposé, prix_unitaire, four_retenu, num_art*, num_offre*).

➤ Description des tables :

- **Table 01: Utilisateur**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
id_util	Identifiant utilisateur	VARCHAR(20)	Primaire
pwd_util	Mot de passé utilisateur	VARCHAR(10)	
nom_util	Nom utilisateur	VARCHAR(30)	
prenon_util	Prenom utilisateur	VARCHAR(20)	
Date_naiss	Date de naissance	Date	
adress_util	Adresse utilisateur	VARCHAR(50)	
type_util	Type utilisateur	VARCHAR(20)	

- **Table 02: Article**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
num_art	Numero article	VARCHAR(30)	Primaire
Design_art	Designation article	VARCHAR(30)	
Unite_mesur	Unité de mesure	VARCHAR(30)	
Famille_prod	Famille produit	VARCHAR(30)	

- **Table 03: DAI**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
num_dai	Numero demande achat interne	VARCHAR(30)	Primaire
Date_emi_dai	Date emission demande achat interne	DATE	
Objectif_dai	Objectif demande achat interne	VARCHAR(30)	
nbre_art	Nombre article	Integer	

- **Table 04: Ligne_dai**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
num_dai	Numero demande achat interne	VARCHAR(30)	Primaire
Num_art	Numero article	VARCHAR(30)	
Qte_dmand	Quantité demandé	INTEGEER(20)	
unité_mesure	Unité de mesure	VARCHAR(20)	

- **Table 05: Commande**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
Num_cmd	Numero commande	VARCHAR(30)	Primaire
Date_etab_cmd	Date établissement commande	DATE	
Design	Désignation	VARCHAR(30)	
Montant_total	Montant total	VARCHAR(30)	
Adr_cmd	Adresse commande	VARCHAR(50)	
Num_offre*	Numero offre	VARCHAR(30)	Etrangère
Mod_pay	Mode de paiement	VARCHAR(20)	

- **Table 06: Ligne_comande**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
num_cmd	Numero commande	VARCHAR(30)	Primaire
Num_art	Numero article	VARCHAR(30)	
Qte_dmand	Quantité demandé	INTEGER(20)	
unit_mesur	Unité de mesure	VARCHAR(30)	
prix_unitaire	Prix unitaire	VARCHAR(30)	

- **Table 07: Offre**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
num_offre	Numero offre	VARCHAR(30)	Primaire
date_etab_offre	Date établissement offre	DATE	
prix_unitaire	Prix unitaire	VARCHAR(30)	
num_four	Numero fournisseur	VARCHAR(30)	
Desin_art	Désignation article	VARCHAR(30)	
tva	TVA	INTEGER (30)	
Montant_total	Montant total	INTEGER (30)	

- **Table 08: Ligne_offre**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
num_offre	Numero offre	VARCHAR(30)	Primaire
num_art	Numero article	VARCHAR(30)	
qté_offré	Quantité offerte	INTEGER (30)	
prix_unitaire	Prix unitaire	VARCHAR(30)	
montant_total	Montant total	INTEGER (30)	

- **Table 09: ligne_facture**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
num_fac	Numero facture	VARCHAR(30)	Primaire
num_art	Numero article	VARCHAR(30)	
qte_facturé	Quantité facturé	INTEGER(20)	
prix_unitaire	Prix unitaire	VARCHAR(20)	
unité_achat	Unité achat	VARCHAR(10)	

- **Table 10: Facture**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
num_fac	Numero facture	VARCHAR(30)	Primaire
ref_fact	Référence facture	VARCHAR(40)	
qte	Quantité	INTEGER(20)	
dat_enreg	Date enregistrement	DATE	
montant_ht	Montant hors taxe,	INTEGER(20)	
montant_fact	Montant facture	INTEGER (20)	
tva		INTEGER(20)	
total_ht	Total hors taxe	INTEGER (20)	
total_ttc	total_ttc	INTEGER (20)	
num_liv*	Numero livraison	VARCHAR(30)	Etrangère
num_four*	Numero fournisseur	VARCHAR(30)	Etrangère
num_com*	Numero commande	VARCHAR(30)	Etrangère

- **Table 11: Livraison**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
num_liv	Numero livraison	VARCHAR(30)	Primaire
date_etab_liv	Date établissement livraison	DATE	
ref_liv	Référence livraison	VARCHAR(40)	
montant_liv	Montant livraison	INTEGER (20)	
num_com*	Numero commande	VARCHAR(30)	Etrangère

- **Table 12 : Ligne_livraison**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
num_art	Numero article	VARCHAR(30)	Primaire
num_liv	Numero livraison	VARCHAR(30)	
qte_livré	Quantité livré	INTEGER (20)	
date_liv	Date livraison	DATE	

- **Table 13: TCO**

Nom du champ	Designation du champ	Type de donnée	Clé(s)
num_tco	Numero tableau comparatif des offres	VARCHAR(30)	Primaire
date_etab_tco	Date établissement tableau comparatif des offres	DATE	
qte_proposé	Quantité proposé	INTEGER (20)	
prix_unitaire	prix_unitaire	VARCHAR(30)	
four_retenu	Fournisseur retenu	VARCHAR(30)	
num_art*	Numero article	VARCHAR(30)	Etrangère
num_offre*	Numero offre	VARCHAR(30)	Etrangère

- **Table 14: Fournisseur**

Nom du champ	Désignation du champ	Type de donnée	Cle(s)
num_four	Numéro fournisseur	INTEGER	Primaire
nom_four	Nom fournisseur	VARCHAR(30)	
prenom_four	Prénom fournisseur	VARCHAR(30)	
telephone_four	Telephone fournisseur	VARCHAR(20)	
ville_four	Ville fournisseur	VARCHAR(40)	
pays_four	Pays fournisseur	VARCHAR(40)	
adresse_four	Adresse fournisseur	VARCHAR(50)	

III.3. Présentation de quelques interfaces de l'application :

Interface d'authentification :



Figure III.25 : La page d'authentification

Interface administrateur

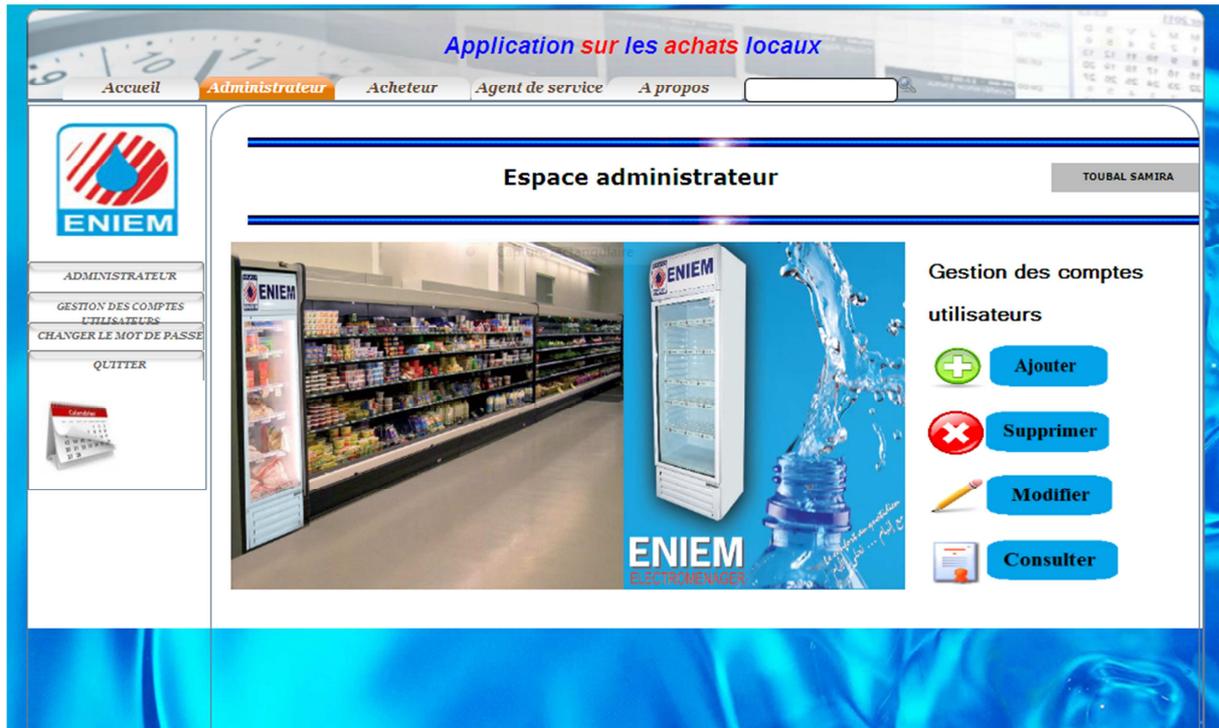


Figure III.26 : Espace administrateur

Interface acheteur



Figure III.27 : Espace acheteur

Interface acheteur : gestion des demandes offres



Figure III.28 : Interface gestion des demandes d’offres

Interface agent de service stock

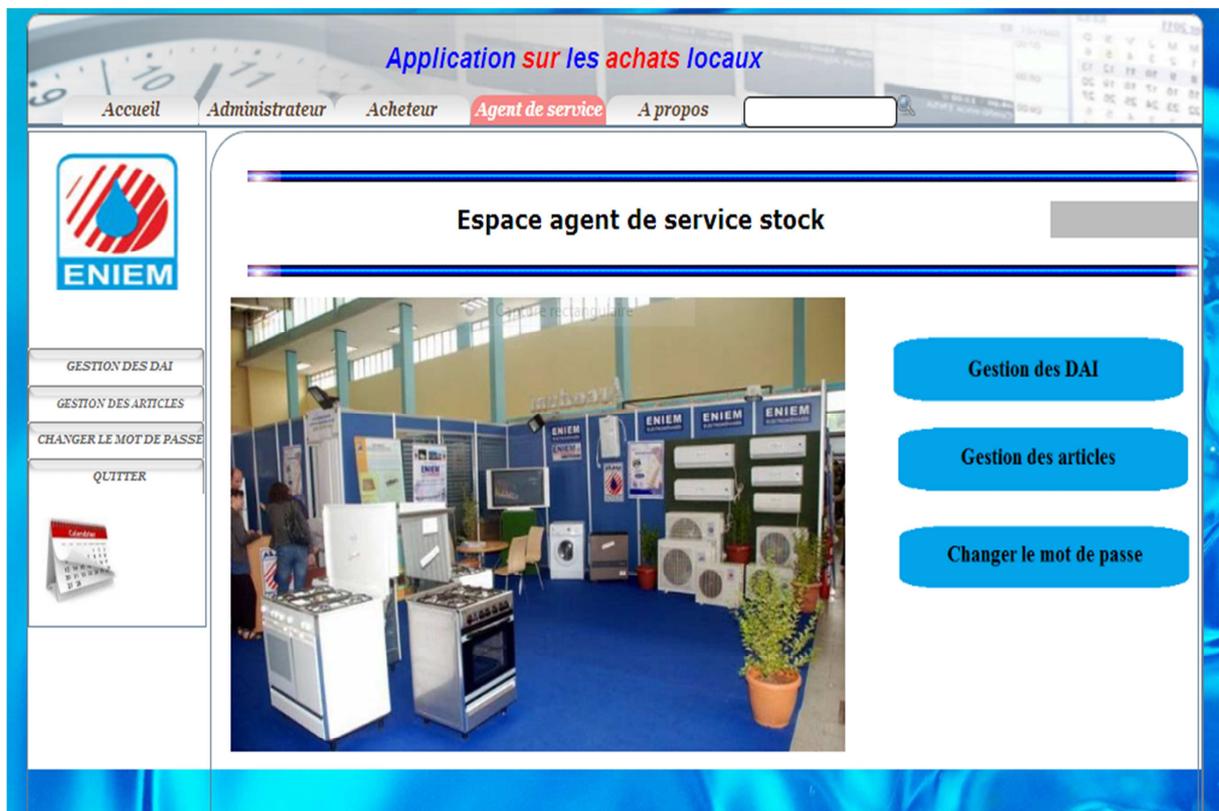


Figure III.29 : Espace agent de service stock

Interface agent de service stock: gestion des articles

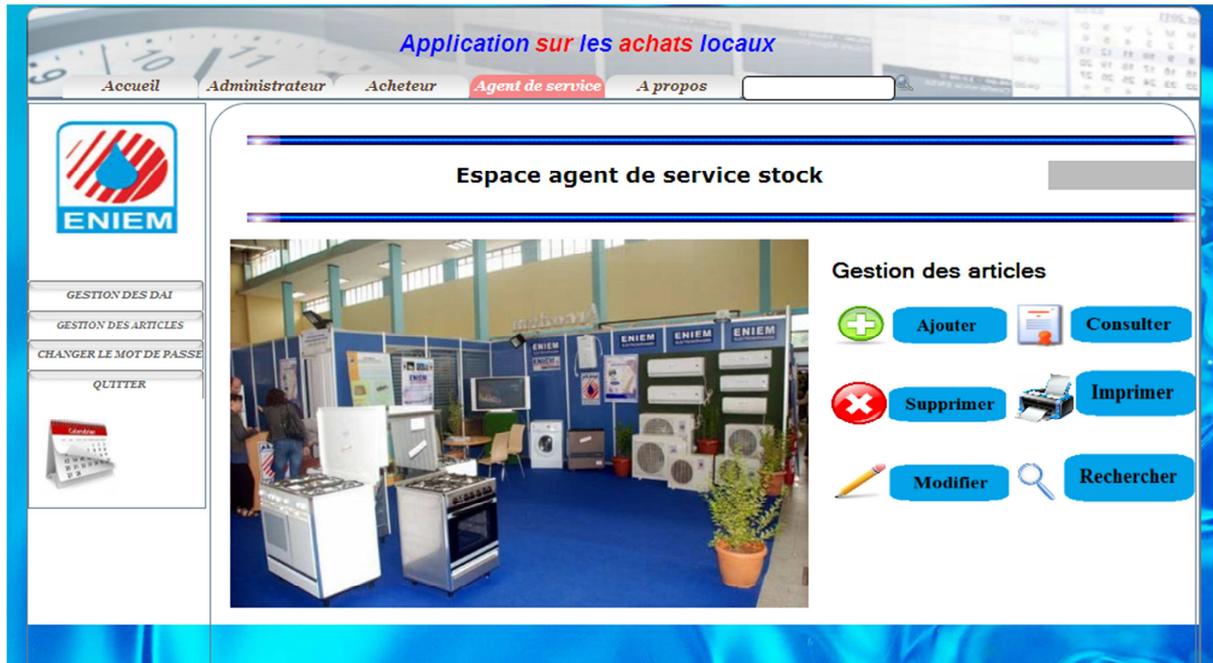


Figure III.30 : Interface gestion des articles

Interface agent de service stock : gestion demande achat interne



Figure III.31 : Interface gestion des demandes d'achat interne

Conclusion :

Nous avons abordé dans ce chapitre les différents outils de développement et les langages de programmations utilisés pour le développement dans notre application ainsi que quelques fonctionnalités qu'effectue cette dernière.

Conclusion

générale

Conclusion générale

Notre étude nous a permis d'analyser et de concevoir une application JEE pour la gestion des achats locaux de l'entreprise ENIEM de Tizi Ouzou.

Nous souhaitons vivement que notre travail répondra favorablement aux besoins exprimés par les utilisateurs, comme il y a un manque de temps on n'a pas pu arriver à atteindre tous les objectifs. En dépit de notre manque de connaissance à propos du langage de programmation Java EE, et aussi UML sans compter les différents problèmes rencontrés durant notre stage de fin d'étude.

Enfin, nous espérons que notre travail sera de grands intérêts pour l'ENIEM et un guide efficace pour les nouvelles promotions.

Bibliographie

&

Webliographie

[1] : Mémoire conception et réalisation d'un système d'information pour la gestion des achats locaux cas : ENIEM

[2]: [html://fr.Wikipedia.org/java-\(langage\)](http://fr.Wikipedia.org/java-(langage))

[3]: [html://fr.Wikipedia.org/Wiki/java.EE](http://fr.Wikipedia.org/Wiki/java.EE)

[4]: [html://fr.Wikipedia.org/Wiki/netbeans](http://fr.Wikipedia.org/Wiki/netbeans)

[5]: [html://fr.Wikipedia.org/Wiki/Adobe-DreamWeaver](http://fr.Wikipedia.org/Wiki/Adobe-DreamWeaver)

[6]: [html://fr.Wikipedia.org/Wiki/ApacheTomcat](http://fr.Wikipedia.org/Wiki/ApacheTomcat)

[7]: [html://fr.Wikipedia.org/Wiki/EasyPHP](http://fr.Wikipedia.org/Wiki/EasyPHP)

[8]: [html://fr.Wikipedia.org/Wiki/phpMyadmin](http://fr.Wikipedia.org/Wiki/phpMyadmin)

[9]: [html://fr.Wikipedia.org/Wiki/Hypertexte-markup-langage](http://fr.Wikipedia.org/Wiki/Hypertexte-markup-langage)

[10]: www.comment-ça-marche.net

[11]: http://www.ai.univ-paris8.fr/~maa/M1_J2EE_Jsp.pdf

[12]: Le modèle client-serveur Olivier Aubert .pdf

[13]: Les cahiers de programmeur J2EE Avec la contribution de Stéphane Bailliez, Frédéric Baudequin et Gaël Thomas.

ÉDITIONS EYROLLES : 61, bd Saint-Germain 75240 Paris Cedex 05.

[14]: Laurent Aulibert, UML 2 de l'apprentissage à la pratique (cours et exercices), édition elipses.

[15]: Définition et caractéristique d'UML, 2008.

Annexe

I. Le modèle client/serveur : [12]

I.1. Définition du client /serveur :

L'architecture client/serveur est un modèle de fonctionnement logiciel qui peut se réaliser tout type de l'architecture matérielle (petites ou grosses machines) à partir du moment où ces architecture peuvent être interconnectées.

On parle de fonctionnement logiciel dans la mesure où cette architecture est basée sur l'utilisation de deux types de logiciels : à savoir un logiciel serveur et un logiciel client s'exécutent normalement sur deux machines différentes. L'élément important dans cette architecture est l'utilisation de mécanismes de communication entre les deux applications.

Le dialogue entre les applications peut se résumer par :

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

L'un des principes fondamentaux est que le serveur réalise un traitement pour le client.

I.2. Les principes généraux du modèle client/serveur :

- ✓ **Service** : le serveur est fournisseur de services. Le client est consommateur de services.
- ✓ **Protocole** : est une spécification de plusieurs règles pour un type de communication particulier. On nomme un protocole ce qui est utilisé pour communiquer sur une même couche d'abstraction entre deux machines différentes.
- ✓ **Localisation** : le logiciel client/serveur masque aux clients la localisation du serveur.
- ✓ **Hétérogénéité** : le logiciel client/serveur est indépendant des plates-formes matérielles et logicielles.
- ✓ **Redimensionnement** : il est possible d'ajouter et de retirer des stations clientes. Il est possible de faire évoluer les serveurs.
- ✓ **Souplesse et adaptabilité** : on peut modifier le module serveur sans toucher au module client. La réciproque est vraie, si une station est remplacée par un modèle plus récent, on modifie le module client sans modifier le module serveur.

I.3. Principe de fonctionnement du client/serveur :

Le client/serveur est avant tout un mécanisme de dialogue entre deux processus. Ce modèle de communication est basé sur la fourniture de services par le processus serveur au processus client qui les demandent.

Le dialogue entre client et serveur consiste en la transmission d'une requête au serveur qui exécute puis envoie en retour la réponse appropriée (résultat) au client.

I.3.1. Notions de base :

- ✓ **Le client** : Processus demandant l'exécution d'une opération à un autre processus serveur par l'envoi d'un message contenant le descriptif de l'opération à exécuter et attendant la réponse à cette opération par un message en retour.
- ✓ **Le serveur** : Processus accomplissant une opération sur demande d'un client et transmettant la réponse à ce client.
- **Serveur web** :
 - Serveur Apache** : Le serveur Apache est un serveur web qui s'occupe du traitement des requêtes des clients, le transfert des pages HTML au browser et l'exécution des programmes sur la machine serveur. C'est le serveur le plus utilisé, présentant un niveau de performances élevé pour des exigences matérielles modestes.
- **Serveur d'application** :
 - Glass Fish** : Est le nom du serveur d'application open source Java EE5 et désormais Java EE6 avec la version 3.
- **Serveur de base de données** :
 - Serveur MySQL** : MySQL est un serveur de base de données relationnelle, basé le langage de requête SQL, il est implémenté sur un mode client/serveur avec le coté serveur : le serveur MySQL, et du coté client : les différents programmes et bibliothèques. MySQL se caractérise par sa rapidité et sa facilité d'utilisation.
- ✓ **Requête** : Message transmis par un client a un serveur décrivant l'opération à exécuter pour le compte du client.
- ✓ **La réponse** : Message transmis par un serveur a un client suite à l'exécution d'une opération contenant le paramètre de l'opération.
- ✓ **Middleware** : C'est le logiciel qui, situé au milieu, assure les dialogues entre les clients et les serveurs, il est souvent hétérogène ; en d'autres il constitue l'ensemble des

Annexe

services logiciels construits au-dessus de protocole de transport afin de permettre l'échange Requête-Réponse de manière transparente en cachant l'hétérogène des composants mis en jeu (SGBD, réseau, ...).

Exemple de Middleware :

ODBC (Objet Data Base Connectivity) : interface standardisée isolant le client du serveur de données.

Notons au passage que le client est toujours le premier à engager la conversation en sa qualité de demandeur et fournit la réponse au client.

De plus, la plupart du temps, un client ne dialogue qu'avec un serveur à la fois alors qu'un serveur est appelé à gérer plusieurs connexions (clients) simultanément.

En résumé, la figure suivante illustre ces notions :

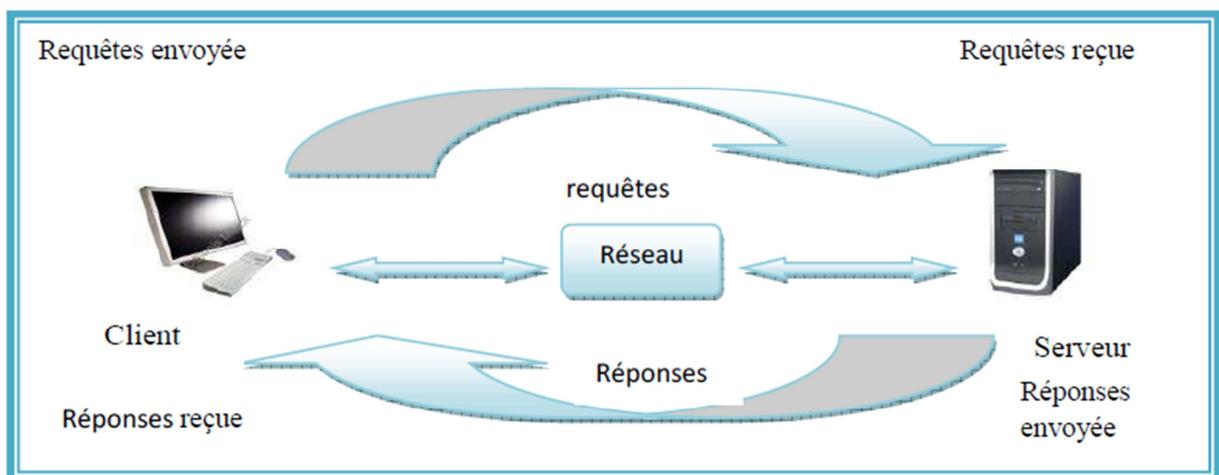


Figure 32 : le dialogue client/serveur

I.4. Mise en œuvre de client/serveur :

Tandis que le client/serveur est bâti sur l'idée de partager d'une application de chaque côté d'une frontière entre client et serveur pour créer diverses solutions sur des réseaux locaux, la mise en œuvre de sa partie communication s'appuie sur plusieurs mécanismes parmi lesquels nous citons :

✓ **Les sockets :**

Un socket, appelé aussi API (application program interface), est l'interface entre les programmes d'application et la couche transport. Les APIs sont utilisées dans la programmation réseau, elles fournissent un accès aux protocoles de transport et par conséquent, elles forment un point de communication par lequel un processus peut émettre et recevoir des informations.

✓ **Les TLIs :**

Une TLI (transport layer interface) fournit une interface à la couche transport du modèle OSI, en s'appuyant sur le mécanisme général d'entrée : sortie par Stream (image du flot de données établi entre l'utilisateur et un périphérique d'entrée : sortie via son driver).

✓ **Les RPCs :**

Les RPCs (remote procedure call) fournissent le mécanisme d'appel de procédures distantes (s'exécutants sur d'autres machines). L'utilisation des RPCs permet au programmeur d'application distribuée de ne pas se préoccuper des détails de l'interface réseau. L'indépendance des RPCs vis-à-vis du transport sépare complètement l'application des éléments physiques et logiques de la communication des données

✓ **Les MOMs : (messages oriented middleware)**

Protocoles de communication Assurant la gestion d'envoi de messages en environnement réseau. Permet une communication d'égal à égal et notamment les MOMs offrent plusieurs avantages ; tel que :

- Intégration de multiples protocoles et plates-formes ;
- Définition des messages par l'utilisateur ;
- Tolérance aux pannes ;
- Support pour plates-formes hétérogènes.

I.5 Types d'architecture client/serveur : [10]

I.5.1 Architecture client/serveur à 2-tiers :

Architecture client/serveur à 2 tiers (2 niveaux) est l'architecture la plus classique, elle décrit les systèmes client/serveur dans lesquels, la logique applicative est enfouie soit dans l'interface utilisateur chez le client, soit dans la base de données chez le serveur (ou dans les deux à la fois).

Dans cette architecture, le serveur exécute la requête du client et fournit directement le service, sans faire appel à d'autres intermédiaires.

L'architecture client/serveur à deux niveaux est schématisée comme suit :

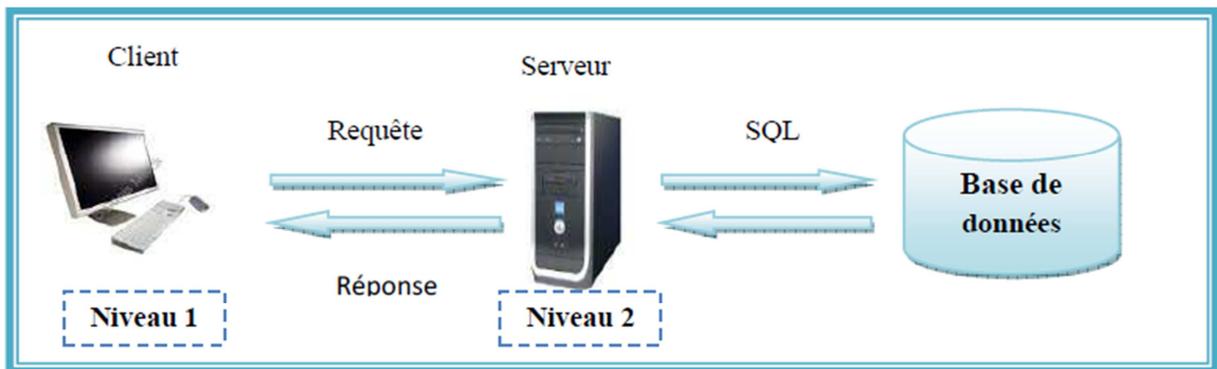


Figure 33 : Architecture client/serveur 2-tiers

I.5.2 Architecture client/serveur à 3-tiers :

Cette architecture sépare l'application en trois niveaux de services distincts, conformes au principe précédent :

- Premier niveau : constitué à l'affichage et les traitements locaux (contrôle de saisie, mise en forme de données...) sont pris en charge par le poste client ;
- Deuxième niveau : constitué des traitements applicatifs globaux sont pris en charge par le serveur d'application ;
- Troisième niveau : contient les services de bases de données qui sont pris par un SGBD.

La figure suivante illustre cette architecture :

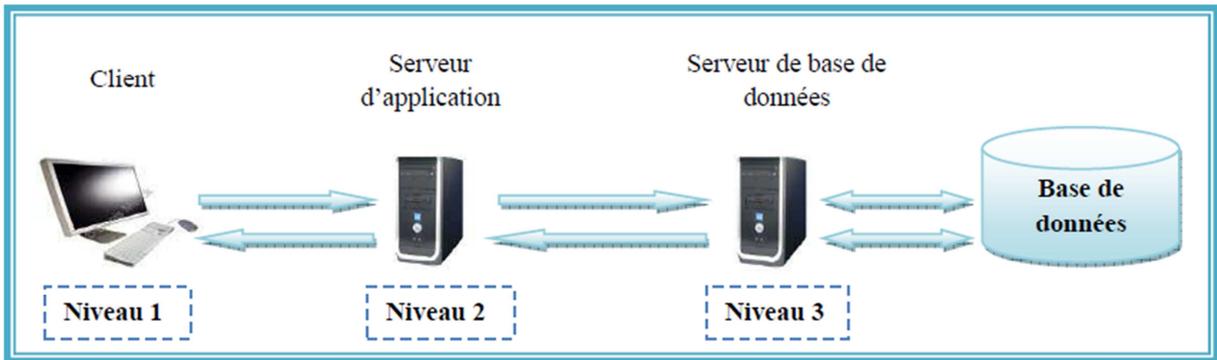


Figure 34 : Architecture client/serveur à 3-tiers

I.5.3 Architecture client/serveur à n-tiers :

L'architecture à n-tiers a été pensée pour pallier aux limitations des architectures 3 tiers et concevoir des applications puissantes et simples à maintenir. Ce type d'architecture permet de distribuer plus librement la logique applicative, ce qui facilite la répartition de la charge entre tous les niveaux.

Cette architecture est illustrée dans la figure suivante :

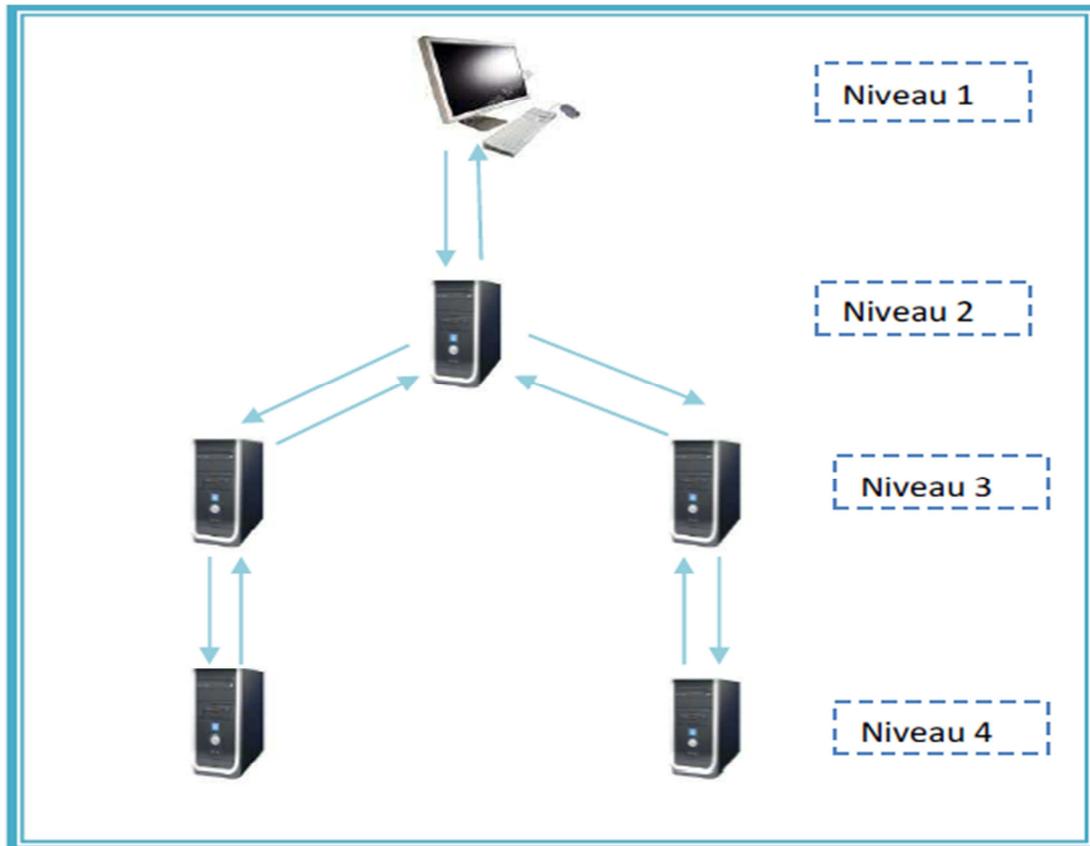


Figure 35 : Architecture client/serveur multi niveaux

I.6. Avantages et inconvénients de client/serveur :

I.6.1 Avantages de l'architecture client/serveur :

Le modèle client/serveur est particulièrement recommandé pour les réseaux nécessitant un grand niveau de fiabilité, ses principaux atouts sont :

✓ **Des ressources centralisées :**

Etant donné que le serveur est au centre du réseau, il peut gérer des ressources communes à tous les utilisateurs, comme par exemple une base de données centralisée, afin d'éviter des problèmes de contradiction.

✓ **Une meilleure sécurité :**

Dans un réseau client/serveur, les données vitales de l'entreprise sont stockées sur les serveurs. Les administrateurs peuvent contrôler les employés ont accès aux données sur les serveurs avec relativement peu d'efforts, si les informations sensibles ont été stockées sur les ordinateurs des employés individuels, le résultat serait une augmentation du montant des administrateurs de temps doit passer la sécurisation de l'information sur chaque ordinateur.

✓ **Une administration au niveau d'un serveur :**

Les clients ayant peu d'importance dans ce modèle, ils ont moins besoin d'être administrés.

✓ **Un réseau évolutif :**

Grace à cette architecture il est possible de supprimer ou rajouter des clients sans perturber le fonctionnement du réseau et sans modifications majeures.

I.6.2. Inconvénients de l'architecture client/serveur :

L'architecture Client/serveur a tout de même quelques lacunes parmi lesquelles :

✓ **Un coût élevé :** dû à la technicité du serveur.

✓ **Un maillon faible :** le serveur est le seul maillon faible du réseau client/serveur, étant donné que tout le réseau est architecturé autour de lui ; Heureusement que le serveur a une grande tolérance aux pannes.

II. Java EE : [10] [13]

II.1. Définition de Java EE :

Java EE (aujourd'hui appelé JEE - Java Enterprise Edition) est une spécification pour le langage de programmation java de Sun plus particulièrement destinée aux applications d'entreprise. Java EE est une plate-forme fortement orientée serveur pour le développement et l'exécution d'applications distribuées. Elle est composée de deux parties essentielles :

- un ensemble de spécifications pour une infrastructure dans laquelle s'exécutent les composants écrits en Java : un tel environnement se nomme serveur d'applications.
- et, un ensemble d'API qui peuvent être obtenues et utilisées séparément. Pour être utilisées, certaines nécessitent une implémentation de la part d'un fournisseur tiers.

Dans ce but, toute implémentation de cette spécification contient un ensemble d'extensions au Framework Java standard (J2SE, Java 2 Standard Edition) afin de faciliter la création d'applications réparties.

II.2. Fonctionnement interne :

Le langage Java, sur lequel les librairies Java EE sont utilisées, met à disposition un compilateur et une machine virtuelle (JVM – Java Virtual Machine) qui se charge de créer un environnement standard pour le lancement de l'application sur tout type de système opérationnel. Le compilateur compile le code source et produit le byte code, soit un code intermédiaire qui sera ensuite lu par la machine virtuelle Java. Chaque système opérationnel majeur possède une JVM expressément codée.

II.3. Architecture

Java EE permet une grande flexibilité dans le choix de l'architecture de l'application en combinant les différents composants. Ce choix dépend des besoins auxquels doit répondre l'application mais aussi des compétences dans les différentes API de Java EE. L'architecture d'une application se découpe idéalement en au moins trois tiers :

Annexe

- ✓ **La partie cliente** : C'est la partie qui permet le dialogue avec l'utilisateur. Elle peut être composée d'une application standalone, d'une application web ou d'applets.
- ✓ **La partie métier** : C'est la partie qui encapsule les traitements (dans des EJB ou des JavaBeans).
- ✓ **La partie donnée** : C'est la partie qui stocke les données.

Cette architecture est illustrée dans la figure suivante :

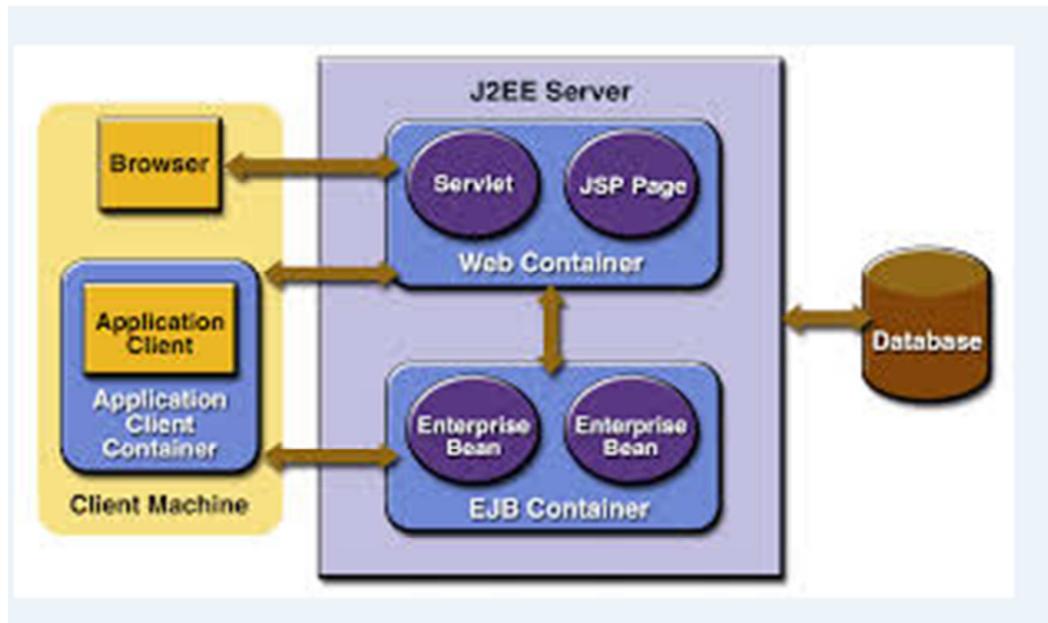


Figure 36 : Architecture Java EE

II.4. L'avantage d'utilisation de Java EE :

L'utilisation de Java EE pour développer et exécuter une application offre plusieurs avantages :

- ✓ une architecture d'applications basée sur les composants qui permet un découpage de l'application et donc une séparation des rôles lors du développement
- ✓ la possibilité de s'interfacer avec le système d'information existant grâce à de nombreuses API : JDBC, JNDI, JMS, JCA ...
- ✓ la possibilité de choisir les outils de développement et le ou les serveurs d'applications utilisés qu'ils soient commerciaux ou libres.

II.5. L'environnement d'exécution des applications Java EE :

Java EE propose des spécifications pour une infrastructure dans laquelle s'exécutent les composants. Ces spécifications décrivent les rôles de chaque élément et précisent un ensemble d'interfaces pour permettre à chacun de ces éléments de communiquer.

Ceci permet de séparer les applications et l'environnement dans lequel elles s'exécutent. Les spécifications précisent à l'aide des API un certain nombre de fonctionnalités que doit implémenter l'environnement d'exécution. Ces fonctionnalités sont de bas niveau ce qui permet aux développeurs de se concentrer sur la logique métier.

Pour exécuter ces composants de natures différentes, Java EE définit des conteneurs pour chacun d'eux. Il définit pour chaque composant des interfaces qui leur permettront de dialoguer avec les composants lors de leur exécution. Les conteneurs permettent aux applications d'accéder aux ressources et aux services en utilisant les API.

Les appels aux composants se font par des clients en passant par les conteneurs. Les clients n'accèdent pas directement aux composants mais sollicitent le conteneur pour les utiliser.

II.5.1. Les conteneurs :

Les conteneurs assurent la gestion du cycle de vie des composants qui s'exécutent en eux. Les conteneurs fournissent des services qui peuvent être utilisés par les applications lors de leur exécution.

Il existe plusieurs conteneurs définis par Java EE:

- ✓ **conteneur web** : pour exécuter les servlets et les JSP
- ✓ **conteneur d'EJB** : pour exécuter les EJB
- ✓ **conteneur client** : pour exécuter des applications standalone sur les postes qui utilisent des composants J2EE

II.5.1.1. Le conteneur web :

Le conteneur web est une implémentation des spécifications servlets et par extension des spécifications des JSP.

- **JSP : Java Server Page**

JSP est une application pour le développement de pages Web incluant du contenu dynamique. Contrairement à une page HTML qui ne contient que de contenu statique qui reste par définition toujours le même, JSP peut changer selon l'identité du visiteur, etc.

Une page JSP contient des balises standards, comme du HTML (ou du WML, XML...), comme toute page web normale. Portant, une page JSP contient aussi des éléments JSP spécifiques (scriptlets), permettent au serveur l'insertion dynamique de contenu (contenu de BDD, préférences du visiteur...). Lorsqu'un utilisateur accède à une page JSP, le serveur exécute les éléments JSP, fusionne les résultats avec les parties statiques de la page, et envoie le tout au navigateur. JSP définit des outils standards utiles pour n'importe quelle application web comme l'accès à des composants JavaBeans, les contrôles d'accès entre pages, le partage d'information entre requêtes, pages et utilisateurs.

- **Servlets :**

Technologie Java utilisé pour effectuées des traitements coté serveur en réponse aux requêtes provenant en général de poste clients distants. Bien que les Servlets puissent répondre à n'importe quel type de requête, elles sont généralement employées pour répondre à des requêtes de type HTTP et qui permettent de retourner dynamiquement des pages HTML.

L'utilisation de servlets se fait par le biais d'un conteneur de servlets (Framework) côté serveur. Celui-ci constitue l'environnement d'exécution de la servlet et lui permet de persister entre les requêtes des clients. L'API définit les relations entre le conteneur et la servlet. Le conteneur reçoit la requête du client, et sélectionne la servlet qui aura à la traiter. Le conteneur fournit également tout un ensemble de services standard pour simplifier la gestion des requêtes et des sessions.

II.5.1.2. Le conteneur d'EJB :

- **EJB ou Enterprise JavaBeans :**

Est une architecture de composants logiciels côté serveur pour la plateforme de développement Java EE.

Cette architecture propose un cadre pour créer des composants distribués (c'est-à-dire déployés sur des serveurs distants) écrit en langage de programmation Java hébergés au sein d'un serveur applicatif permettant de représenter des données (EJB dit *entité*), de proposer des services avec ou sans conservation d'état entre les appels (EJB dit *session*), ou encore d'accomplir des tâches de manière asynchrone (EJB dit *message*). Tous les EJB peuvent évoluer dans un contexte transactionnel.

C'est le serveur applicatif qui a en charge la création, la destruction, la passivation ou l'activation de ses composants en fonction des besoins.

II.6. Java EE et la sécurité :

Vu la complexité de ces serveurs d'application il est très difficile d'assurer la protection contre les menaces et les intrusions dans ce type d'architecture, donc il faut faire attention aux risques que peut produire un serveur mal configuré et essayer de fermer les portes d'entrées que peuvent laisser de telles serveurs pour diminuer les risques d'attaque et protéger ce type d'application.

Conclusion

Dans cette partie nous avons présenté le paradigme Client/serveur, sa mise en œuvre et son fonctionnement, nous avons parlé aussi de la plate-forme J2EE, de son architecture, de ces composants, ainsi que son environnement d'exécution.

III. Présentation des diagrammes UML : [14] [15]

Un modèle est une représentation simplifiée d'un problème. UML permet d'exprimer les modèles objets à travers un ensemble de diagrammes. Ces derniers sont des moyens de description des objets ainsi que des liens qui les relient.

Un diagramme est une représentation graphique qui s'intéresse à un aspect précis du modèle. UML offre 13 types de diagrammes. Chaque type de diagramme offre une vue d'un système. Combinés, les différents types de diagrammes offrent une vue complète du système.

Les digrammes UML peuvent être classés sous deux grandes catégories :

- Les diagrammes de structure ou statiques,
- Les diagrammes de comportement.

III.1. Les diagrammes de structure ou statiques :

qui sont au nombre de six :

- **Les diagrammes de classes :** Sont sans doute les diagrammes les plus utilisés d'UML. Ils décrivent les types des objets qui composent un système et les différents types de relations statiques qui existent entre eux.
Les diagrammes de classes font abstraction du comportement du système.
- **Les diagrammes d'objets :** Représente un instantané des objets d'un système à un moment donné. Ces diagrammes sont souvent appelés diagrammes d'instances car ils représentent des instances et non pas des classes.
- **Les diagrammes de composants :** Décrivent l'architecture interne d'une classe. Ils sont très utilisés pour représenter l'architecture physique et statique d'une application en termes de module (fichiers, sources, bibliothèques, exécutables,...) pour montrer la mise en œuvre physique des modèles statiques avec l'environnement de développement.

- **Les diagrammes de déploiement :** Représentent l'agencement physique d'un système montrant sur quels composants matériels les différents composants logiciels s'exécutent. Les principaux éléments sont des nœuds connectés par des voies de communication. Un nœud représentera une unité qui va héberger un logiciel, un équipement matériel ou ordinateur, un environnement d'exécution, un système d'exploitation,...

Les nœuds contiennent des artefacts (implémentation d'un composant) tels que les fichiers (.exe, .dll, scripts,).

- **Les diagrammes de structure composite :** Font parties des nouveautés ramenées par UML 2.0. Ils permettent de décomposer hiérarchiquement une classe en une structure interne.
- **Les diagrammes de package :** Permettent de grouper des éléments UML dans des unités de plus haut niveau. En effet, ils peuvent servir à organiser des éléments UML selon leurs types, leurs fonctionnalités ou leurs architectures. Ils sont plus souvent utilisés pour grouper des classes.

III.2. Les diagrammes de comportement :

Qui sont au nombre de sept :

- **Les diagrammes d'activités :** Décrivent le comportement d'une méthode, le déroulement d'un cas d'utilisation, les enchainements d'activités. Une activité désigne une suite d'actions. Le passage d'une action vers une autre est matérialisé par une transition. Les transitions sont déclenchées par la fin d'une action et provoquent le début immédiat d'une autre (elles sont automatiques).
- **Les diagrammes de cas d'utilisation :** Les cas d'utilisation (en anglais use cases) ont été introduits par Ivar jacobson dans sa méthode OOSE (Oriented Object Software Engeneering). Ils constituent une technique qui permet de déterminer les besoins des utilisateurs et de capturer les exigences fonctionnelles d'un système. En d'autres termes, ils décrivent le comportement d'un système du point de vue de ses utilisateurs. Ils décrivent les interactions entre les utilisateurs d'un système et le

système lui-même. Et un diagramme de cas d'utilisation permet de représenter graphiquement les cas d'utilisation. Le fait qu'un acteur déclenche un cas d'utilisation est représenté par une flèche entre ces deux derniers.

- **Les diagrammes de machine d'état :** Appelés diagrammes d'état-transitions dans UML 1.x, permet de décrire le comportement d'un objet durant son cycle de vie. Ils permettent plus précisément de décrire les changements d'états d'un objet, en réponse aux interactions avec d'autres objets ou acteurs.
- **Les diagrammes de séquence :** Permettent de représenter les interactions entre objets selon un point de vue temporel. L'accent est mis sur la chronologie des envois de messages.
- **Les diagrammes de communication :** Appelés diagrammes de collaboration dans UML 1.x, ils décrivent l'interaction en mettant l'accent sur les liaisons des données les différents participants à l'interaction.
- **Les diagrammes de vue d'ensemble des interactions :** Donnent une vue d'ensemble des interactions en combinant des diagrammes d'activités et des diagrammes de séquence. En mettant l'accent sur les liaisons des données entre les différents participants à l'interaction.
- **Les diagrammes de timing :** Permettant de définir des contraintes temporelles pour un ou plusieurs objets.

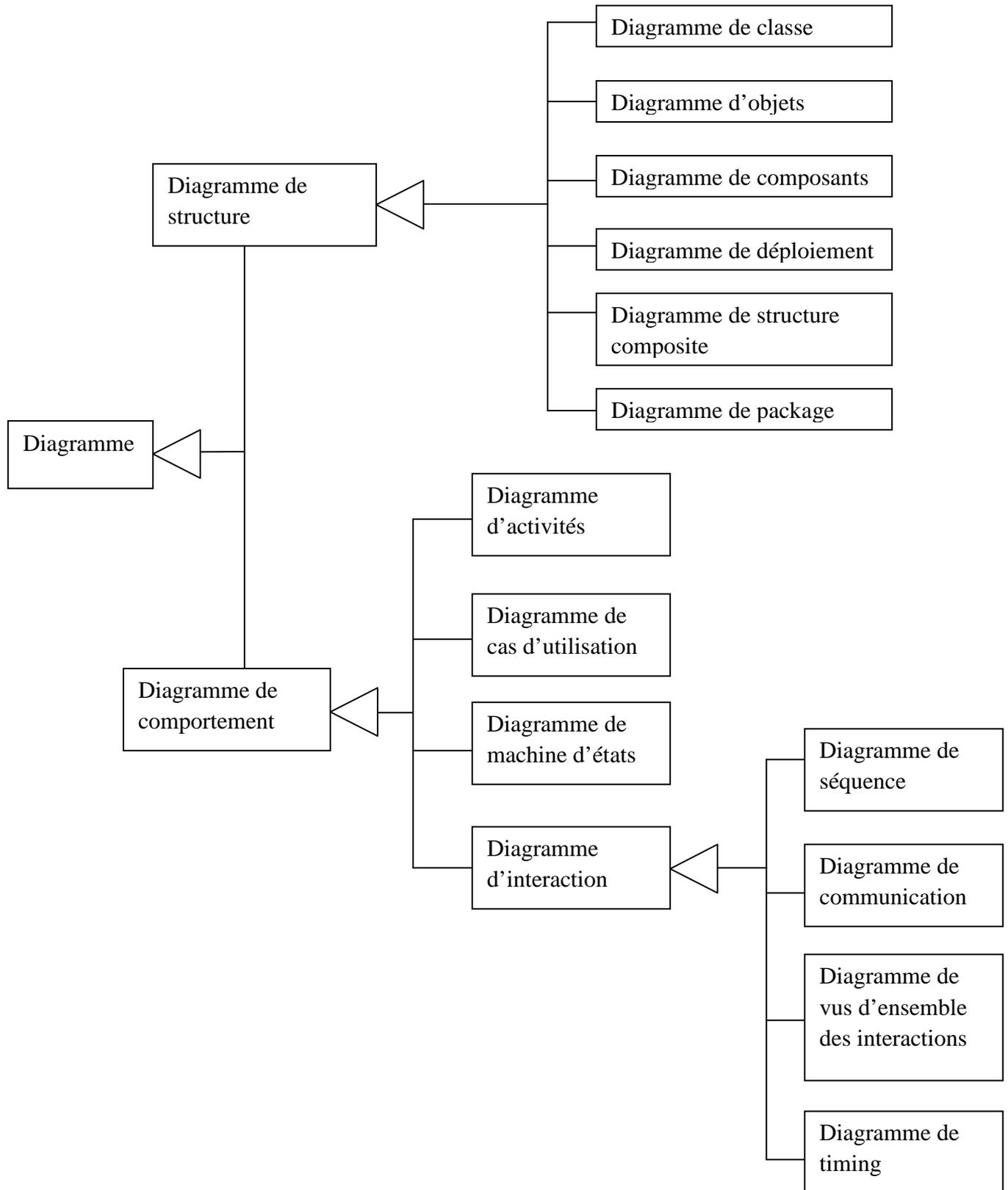
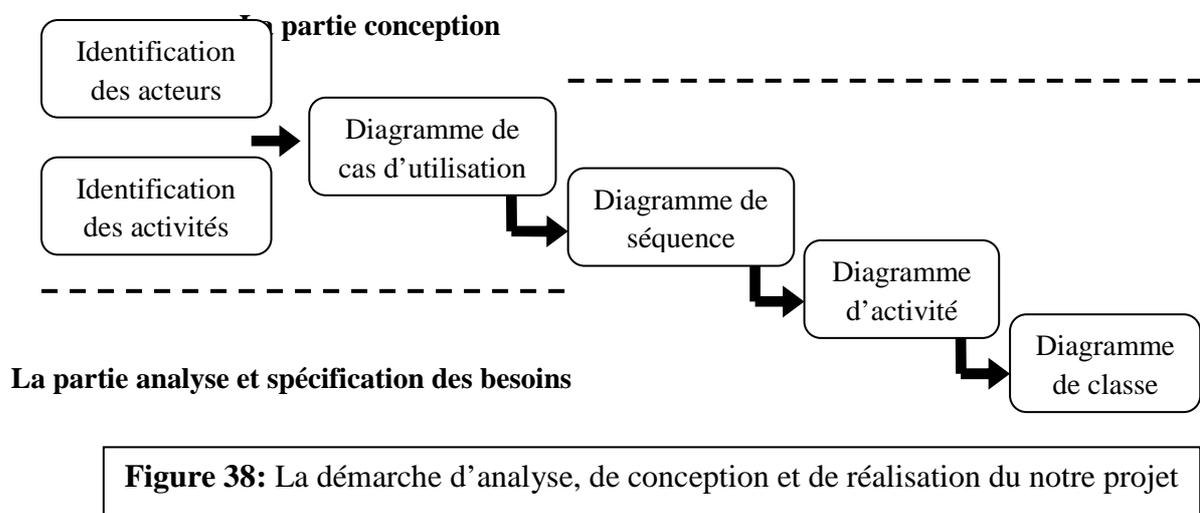


Figure 37 : Classification des diagrammes UML

IV. Une démarche pour l'analyse et la conception du projet :

IV.1. Description générale de la démarche :

Afin de construire notre application, nous proposons la démarche suivante dont l'objectif est d'aboutir au schéma de la base de données de l'application ainsi que les interfaces logicielles nécessaires à son exploitation. Rappelons d'abord qu'une démarche de génie logiciel est sensée définir les différentes étapes par lesquelles doit passer le développement d'un produit logiciel comme le montre le schéma suivant :



En principe, les diagrammes d'UML peuvent être utilisés librement à tous les niveaux d'un processus d'élaboration d'un produit logiciel. Cependant, la pratique montre bien que certains diagrammes s'approprient bien mieux à certaines phases qu'à d'autres.

IV.1.1. Phase d'analyse :

- **Analyse des besoins :** cette phase consiste à étudier l'existant en recensant toutes les informations nécessaires sur le champ d'étude.
- **Diagrammes de cas d'utilisation :** les cas d'utilisation permettront de décrire les fonctionnalités du système et leurs interactions avec le ou les utilisateurs. La description des interfaces pourrait très bien se faire à partir de ce point.

IV.1.2. Phase de conception :

- **Diagramme de séquence :** ces schémas permettront de détailler tous les scénarios possibles d'un cas d'utilisation en précisant les objets du système et les acteurs impliqués dans le scénario. L'affinage des interfaces peut se faire à ce niveau ou bien au niveau des diagrammes de collaboration.

- **Diagramme d'activité :** Permettra de modéliser les aspects dynamiques du système en donnant une représentation des différents processus faisant intervenir les acteurs concernés et manipulant les ressources nécessaires.

- **Diagramme de classes :** Permettra d'établir un schéma conceptuel de la partie statique du système d'information en décrivant les classes et les associations entre classes d'information.

IV.1.3. Phase de réalisation :

C'est à partir du diagramme de classe que l'on pourra dériver le modèle relationnel de la base de données à implémenter. Les diagrammes d'activité permettront de mettre en œuvre les interfaces logicielles nécessaires à l'exploitation de la base de données.