

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOULOD MAMMARI DE TIZI OUZOU

FACULTE DE GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE

DEPARTEMENT INFORMATIQUE



Mémoire

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE MASTER EN INFORMATIQUE

OPTION INGENIERIE DES SYSTEMES D'INFORMATION

Thème

*Conception et réalisation d'une application web pour
le calcul de la paie
Cas : ENIEM*

Encadré par :
M^r Hammache

Dirigé par :
M^r Mokrani

Réalisé par :
M^{elle} Yanina Chahinez

2013 / 2014

Remerciements

D'abord nous remercions le bon dieu de nous avoir donné santé, courage, volonté et foi pour réaliser ce travail.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à notre promoteur Mr Hammach et notre co-promoteur Mr Mokrani pour tout ce qu'ils nous ont apporté comme aide, connaissances et conseils.

Nous remercions vivement les membres du jury pour avoir accepté d'évaluer notre travail

Nos remerciements toutes les personnes qui nous ont aidés de près ou de loin à la réalisation de ce travail.



Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail à mes très chers parents
qui m'ont tout donné sans rien attendre en retour à
part ma réussite, aux personnes qui sont très chers et
très importants pour moi et à ma famille*



Chahinez

Sommaire

Introduction générale	1
------------------------------------	---

Chapitre 1 Etude préalable

1. Introduction	3
2. Présentation de l'organisme d'accueil	3
2.1 Historique	3
2.2 Situation géographique	4
2.3 Organigramme générale	4
2.4 Présentation de l'unité froid	7
2.4.1 Organigramme de l'unité froid.....	8
2.4.2 Oraganigramme du département Administration et Ressources Humaines..	9
2.4.3 Présentation du champ d'étude	10
2.4.4 Responsabilités et tâche de la gestion de paie	10
2.4.5 Situation informatique du champ d'étude	11
3. Etude de l'existant.....	12
3.1 Etude des postes	12
3.2 Etude des documents.....	20
3.3 Etude de systeme.....	33
3.4 Diagramme des flux.....	38
3.4.1 Diagramme des flux d'information.....	38
3.4.2 Description des flux.....	39
4. Problématique	41
4.1 Les anomalies.....	41
4.2 Les suggestions apportées.....	41
5. Conclusion.....	42

Chapitre II Analyse et conception

1. Introduction	44
2. Généralité sur l'UML.....	44

2.1	Présentation de l'UML	44
2.2	Les diagrammes UML.....	45
2.3	La démarche de modélisation	46
3.	Analyse	48
3.1	Identification des acteurs	48
3.2	Diagramme de contexte	48
3.3	Diagramme de cas d'utilisation.....	49
3.3.1	Identification des cas d'utilisation	49
3.3.2	Diagramme de cas d'utilisation relatif à l'agent administrateur	50
3.3.3	Diagramme de cas d'utilisation relatif au gestionnaire paie	51
4.	Conception	52
4.1	Diagrammes de séquence	52
4.2	Diagramme d'activité.....	55
4.3	Diagramme de classe	58
4.4	Diagramme de classe globale.....	60
4.5	Modèle relationnel.....	61
5.	Conclusion.....	63

Chapitre III Réalisation

1.	Introduction	65
2.	Les technologies utilisées.....	65
2.1	JAVA.....	65
2.1.1	Langage JAVA	65
2.1.2	Java Entreprise Edition (Java EE).....	66
2.2	Les outils de programmation (Coté client)	66
2.2.1	HTML (Hyper Text Markup Language)	66
2.2.2	JSP (Java Server Pages).....	66
2.2.3	CSS (Cascading Style Sheest).....	67
2.2.4	Java Script.....	67
2.3	Les outils de programmation (Coté serveur)	67
2.3.1	Servlet	67
2.4	Le serveur Apache.....	68
2.5	Environnement de développement eclipse.....	69

3. Présentation de la base de données.....	70
4. Présentation de quelque interfaces de notre application.....	73
4.1 La page d'accueil.....	73
4.2 La page d'authentification.....	74
4.3 La page principale.....	75
4.4 La page « Ajout employé »	77
4.5 La page « Ajout rubriques ».....	77
4.6 Le bulletin de paie.....	82
5. Conclusion.....	83
Conclusion générale	84
Annexe : Présentation du client serveur	85
Bibliographie.....	96

Liste des figures

Chapitre 1 Etude préalable

Figure I.1 Organigramme général de l'entreprise ENIEM.....	5
Figure I.2 Organigramme de l'unité froid.....	8
Figure I.3 Organigramme de département Administration et Ressource humaine.....	9
Figure I.4 Organigramme du champ d'étude.....	10
Figure I.5 Diagramme des flux.....	33

Chapitre 2 Analyse et conception

Figure II.1 La démarche de la modélisation de l'application.....	42
Figure II.2 Diagramme de contexte.....	43
Figure II.3 Diagramme de cas d'utilisation relatif a l'administrateur.....	45
Figure II.4 Diagramme de cas d'utilisation relatif au gestionnaire.....	46
Figure II.5 Diagramme de séquence «Ajout d'un nouvel employé».....	47
Figure II.6 Diagramme de séquence «Ajout d'une rubrique».....	48
Figure II.7 Diagramme de séquence «Ajout d'un bulletin de paie».....	49
Figure II.8 Diagramme d'activité «Ajout d'un nouvel employé».....	50
Figure II.9 Diagramme d'activité «Ajout d'une rubrique».....	51
Figure II.10 Diagramme d'activité «Ajout d'une nouvelle fiche de paie».....	52
Figure II.11 Diagramme de classe «Ajout d'un nouvel employé».....	53
Figure II.12 Diagramme de classe «Ajout d'une rubrique».....	54
Figure II.13 Diagramme de classe «Ajout d'une nouvelle fiche de paie».....	54
Figure II.14 Diagramme de classe globale.....	55

Chapitre 3 Réalisation

Figure III.1 Interface de serveur Apache.....	64
Figure III.2 Interface de l'environnement eclipse.....	65
Figure III.3 Interface de l'outil SQLPLUS.....	65
Figure III.4 Présentation du schéma des tables.....	66

Figure III.5 Table EMPLOYE.....	67
Figure III.6 Table RUBRIQUE.....	67
Figure III.7 Table UTILISATEUR	68
Figure III.8 Interface de la page d'accueil.....	69
Figure III.9 Interface de la page d'authentification.....	69
Figure III.10 Espace Administrateur	70
Figure III.11 Interface de la page principale	71
Figure III.12 Interface de la page ajout employé	72
Figure III.13 Interface de la page ajout rubrique.....	73
Figure III.14 Interface Bulletin de paie.....	77

Liste des tableaux

Chapitre 1 Etude préalable

Tableau I.1	Fiche d'analyse du poste N 01.....	13
Tableau I.2	Documents entrants au poste N 01.....	13
Tableau I.3	Documents établis par le poste N 01.....	14
Tableau I.4	Documents sortants du poste N 01.....	14
Tableau I.5	Fiche d'analyse du poste N 02.....	15
Tableau I.6	Documents entrants au poste N 02.....	15
Tableau I.7	Documents établis par poste N 02	16
Tableau I.8	Documents sortants du poste N 02.....	16
Tableau I.9	Fiche d'analyse du poste N 03.....	17
Tableau I.10	Documents entrants au poste N 03	18
Tableau I.11	Documents établis par poste N 03.....	18
Tableau I.12	Document sortant du poste N 03	19
Tableau I.13	Fiche d'analyse du document N°1.....	22
Tableau I.14	Fiche d'analyse du document N°2.....	23
Tableau I.15	Fiche d'analyse du document N°3.....	25
Tableau I.16	Fiche d'analyse du document N°4.....	26
Tableau I.17	Fiche d'analyse du document N°5.....	27
Tableau I.18	Fiche d'analyse du document N°6.....	28
Tableau I.19	Fiche d'analyse du document N°7.....	29
Tableau I.20	Fiche d'analyse du document N°8.....	30
Tableau I.21	Fiche d'analyse du document N°9.....	31
Tableau I.22	Fiche d'analyse du document N°10	32
Tableau I.23	Tableau de description des flux.....	35
Tableau I.24	Fiche d'analyse du fichier N 01	37
Tableau I.25	Fiche d'analyse du fichier N 02.....	39
Tableau I.26	Fiche d'analyse du fichier N 03	40

Introduction générale

Il est aujourd'hui parfaitement admis que l'information constitue une ressource vitale pour les entreprises. La qualité des services informatiques a donc un impact certain sur la performance de ces dernières, à tel point qu'il est impensable, de ne pas disposer de cet outil. On peut dire que l'informatique vient nous apporter de multiples confort à notre mode de vie mais, au delà de l'utilisation individuelle de celle-ci c'est surtout la mise en communication des ordinateurs, qui a permis de révolutionner les méthodes de travail. Ce nouveau progrès offre aux utilisateurs de nouveaux outils de travail et leur permet d'améliorer leur rentabilité et leur productivité.

L'entreprise Nationale des Industriels de l'Electroménager (ENIEM) est une entreprise spécialisée dans la production et la commercialisation des produits électroménagers et elle comporte un nombre importants d'employés, en effet elle voudrait améliorer la gestion de la paie au sein de l'entreprise. Dans ce contexte l'entreprise (ENIEM) veut faire face à ce changement en essayant de développer un système d'information automatisé en intranet pour l'unité froid en généralisant ensuite ce système pour les autre unités, pour atteindre cet objectif bien précis le **DI** (Département Informatique) de l'ENIEM nous a confié ce travail qui consiste à :

Concevoir et réaliser une application Web dynamique sous java et Oracle en exploitant un réseau internet pour gérer et calculer la paie qui procurera un environnement convivial aux utilisateurs afin d'assurer la fiabilité, l'efficacité et la rapidité.

A fin de bien mener notre étude, ce document sera organisé comme suit :

Chapitre I : Intitulé «Etude de l'organisme d'accueil et de l'existant », décrit la situation actuelle de notre organisme d'accueil et son fonctionnement.

Chapitre II : Intitulé «Analyse et conception », décrit l'analyse et la conception proprement dite de l'application.

Chapitre III : Intitulé « Réalisation », consacré à la réalisation et l'implémentation de l'application et son fonctionnement.

Chapitre I

Etude préalable

1. Introduction

La présentation de l'organisme d'accueil est une étape importante de l'analyse qui nous permet de prendre connaissance du domaine dans lequel l'organisme souhaite améliorer son fonctionnement. Nous allons commencer par la présentation d'une vue globale sur le domaine d'étude, ensuite nous présentons l'étude de l'existant ou nous traitons les points suivants : l'étude des postes et l'étude des documents.

Enfin, nous présentons la problématique posée, ainsi que les anomalies constatées et les solutions proposées pour y remédier.

2. Présentation de l'organisme d'accueil

2.1 Historique :

L'ENIEM (Entreprise Nationale des Industries de l'Electroménager) 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 :

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

2- 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 :

3- La direction générale.

4- L'unité froid.

5- L'unité cuisson.

6- L'unité climatisation.

7- L'unité prestations techniques (UPT).

8- L'unité commerciale (UC).

9- L'unité produits sanitaires.

10- La filiale FILAMP.

Ses unités sont implantées au niveau de la zone industrielle AISSAT IDIR (OUED AISSI).

2.2 Situation géographique

L'ENIEM, 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 MASCARA.

2.3 Organigramme général

La structure de l'ENIEM peut être représenté par ce diagramme général suivant :

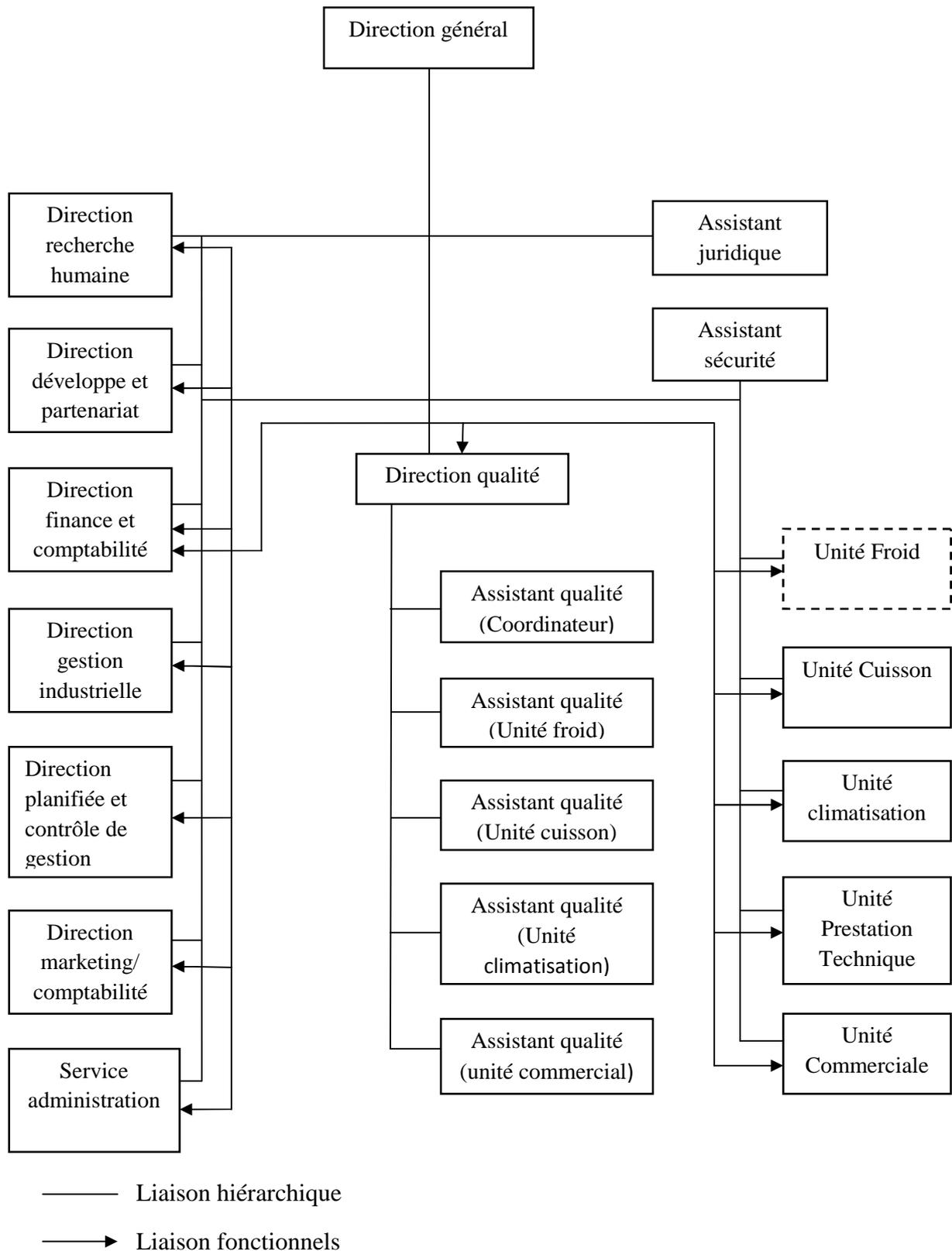


Figure I.1 Organigramme général de l'entreprise ENIEM

Responsabilité et mission de l'entreprise

Nous décrivons les responsabilisées et les missions de chaque responsable hiérarchique.

- **Le président directeur général (PDG)**

Le PDG de l'ENIEM est nommé par le conseil d'administration à qui il rend compte. Il dirige l'entreprise, ses missions globales sont :

- La définition de la politique, de la qualité, des objectifs et des règles de fonctionnement de l'ENIEM. Il définit la stratégie de l'entreprise.

En plus de ses missions le président directeur général

- Veille au bon fonctionnement du système d'assurance de la qualité d'entreprise.
- Définit les objectives qualités et préside la comite qualité lors des revues de direction.
- Appuie de son autorité, les actions correctives et préventifs nécessaires à l'amélioration permanente du système d'assurance qualité.
- Il est l'initiateur de l'investissement nécessaire, liés aux actions d'amélioration de la qualité des produits.

- **Le directeur d'unité**

Le directeur d'unité gère une usine à laquelle sont rattachées plusieurs structures. Il est nommé par le PDG et lui est attaché hiérarchiquement, ses fonctions sont :

- Mettre en œuvre la stratégie définie par la direction générale.
- Faire appliquer aux activités ou services le concernant la politique qualité du PDG.
- Promouvoir l'image de marque de l'entreprise.
- Respecter les missions définies dans sa fiche de fonction et atteindre les objectifs fixés.

- **Le chef de département/Le chef de service**

Il dirige une structure. Il est nommé par le directeur des ressources humaines sur proposition du directeur d'unité. Il est rattaché hiérarchiquement à ce dernier.

2.4 Présentation de l'unité froid

Nous avons effectué notre stage pratique au niveau de l'unité froid, nous allons dans ce qui suit détailler son fonctionnement.

L'unité est chargée de produire et de développer les produits de froid domestique tels que :

- Les réfrigérateurs (petits et grands modèles).
- Les congélateurs horizontal et vertical.

L'unité dispose d'un laboratoire central composé de trois sections :

- Laboratoire de chimie.
- Laboratoire de métallurgie.
- Laboratoire d'essais produits.

Elle dispose en plus d'un ensemble d'ateliers assurant différents traitements :

- Atelier d'injection plastique.
- Atelier presse et soudure.
- Atelier de refendage et de mise en longueur.
- Atelier de traitement et de revêtement de surface (peinture).
- Atelier de fabrication de pièces métalliques.
- Atelier d'injection polyuréthane.
- Atelier de thermoformage.
- Atelier de montage final.

Sa situation informatique est la suivante :

Au niveau de cette unité, il existe le matériel informatique suivant :

- 24 pc de type PIV et PIII.
- 13 terminaux de type HP D 330 et 700/92A.
- 04 pairs modems de type TRT.
- 03pairs multiplexeurs de type 2334 A, 2934 A et 2563 B

2.4.1 Organigramme de l'unité froid

Au niveau de l'unité froid, nous attirons votre attention au département Administration et ressources humaines qui est composé de notre domaine d'étude qui est le service personnel et paie.

La structure de l'unité froid peut être représenté dans le organigramme suivant :

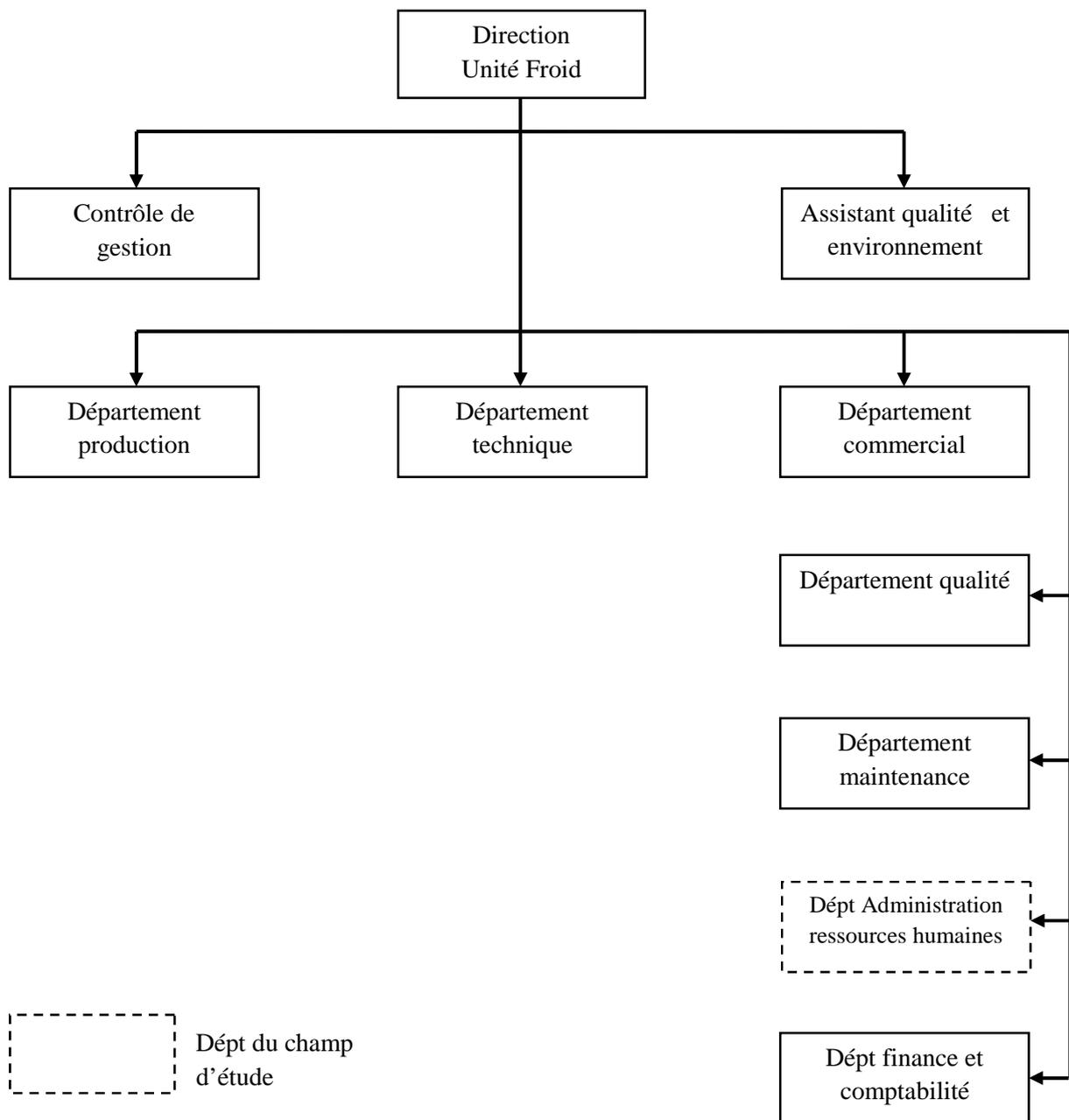


Figure I.2 Organigramme de l'unité froid

2.4.2 Organigramme du département Administration et Ressources Humaines

Au niveau de DARH, nous sommes particulièrement intéressés au service personnel et paie qui est composé de notre champ d'étude (service paie).

La structure du département ARH peut être représentée dans l'organigramme suivant :

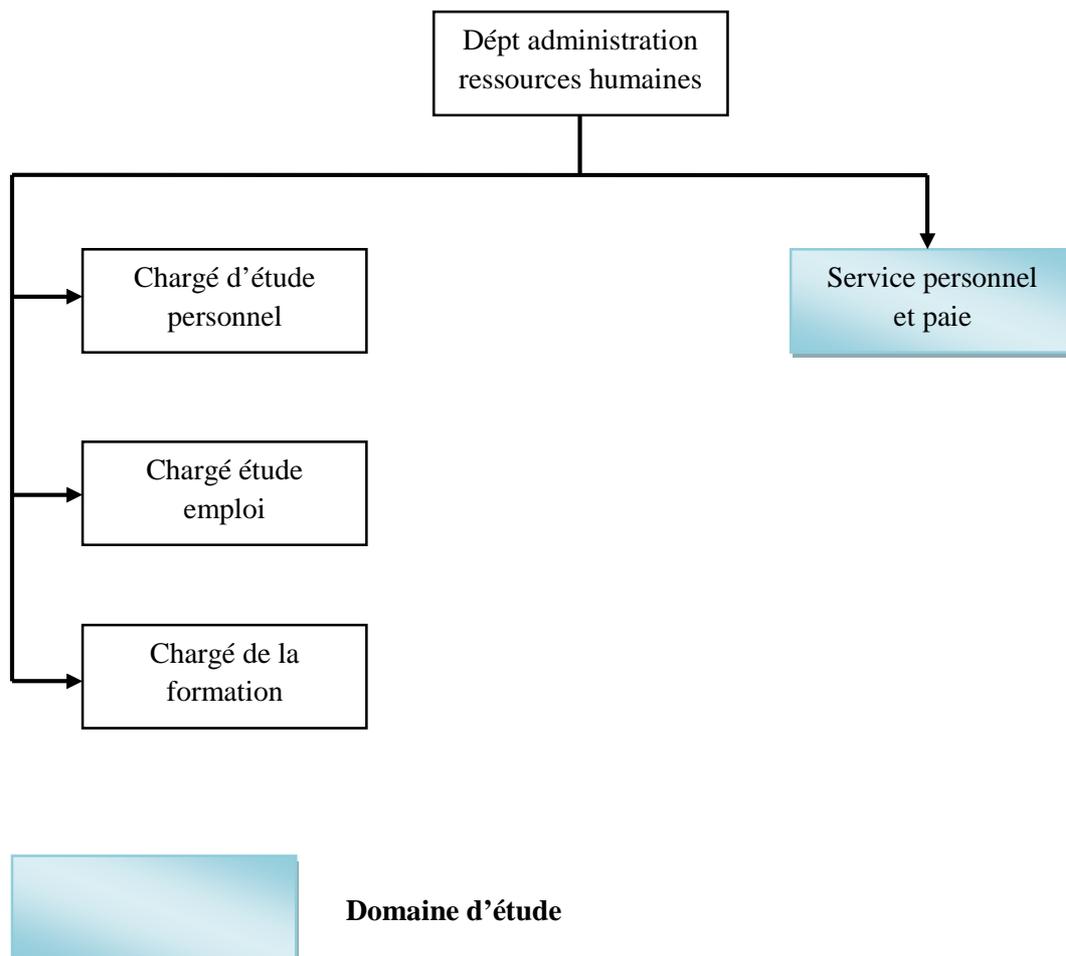
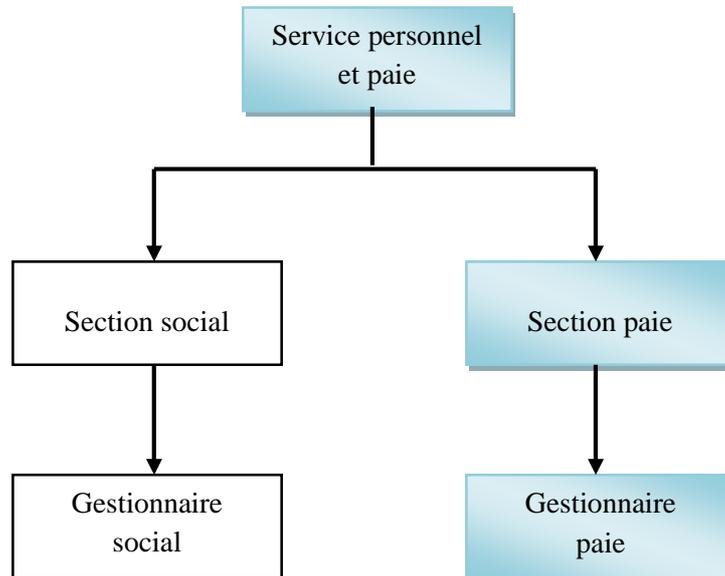


Figure I.3 Organigramme de département Administration et Ressource humaine

2.4.3 Présentation du champ d'étude

Notre champ d'étude, le service personnel et paie se divise en deux sections, nous nous intéressons seulement à la section paie où nous avons effectué notre stage pratique.

La structure de service personnel et paie peut être représentée dans le diagramme suivant :



Champ d'étude

Figure I.4 Organigramme du champ d'étude

2.4.4 Responsabilités et tâches de la gestion paie

Le service personnel et paie assure la gestion administrative de la paie conformément aux dispositions légales et procédures en vigueur.

Les tâches principales exécutées par ce service sont:

- Etablissement à la demande des travailleurs les documents administratifs dont ils ont besoin (attestation de travail, relevé des émoluments, etc. ...)
- Etablissement et contrôle la paie
- Etablissement de tout document relatif aux salaires.
- Suit de l'évolution des carrières des travailleurs.
- Reçoit et traitement les réclamations des travailleurs portant sur les éléments de salaire.
- Contrôle des fiches et des cartons de pointage
- Suit des droits aux congés annuels (registre légal).

2.4.5 Situation informatique du champ d'étude

La section paie est dotée du matériel informatique ayant les caractéristiques suivant :

	2 micro-ordinateurs	1 imprimante
Caractéristique	<ul style="list-style-type: none">- type PIII- Disque dur de capacité 500GO- Processeur de 3,06 GHZ- Système d'exploitation XP professionnelle Pack 3	-EPSON LQ 2090

3. Etude de l'existant

L'étude de l'existant a pour objectif de décrire le système existant. Elle s'appuie sur la présentation de deux éléments essentiels:

- L'étude des postes de travail.
- L'étude des documents qui entrent, sortent et établis au niveau de chaque poste
- L'étude de système existant.

3.1 Etude des postes

L'étude des postes de travail permet de détecter les relations qui existent entre ces différents postes, ainsi que les tâches exécutées et l'information utilisée par ces derniers.

Cette étude sera consacrée pour le poste du gestionnaire du personnel et paie, Chef de section de la section personnel et paie, Chef de service du service personnel et paie qui sont situés dans le service de personnel et paie. Afin d'atteindre son objectif, il faut préciser :

- La désignation du poste
- L'attachement du poste
- Le nombre d'agent dans le poste
- Les responsables du poste
- Les tâches du poste ainsi que leurs fréquences

La liste des postes existant

Nous avons identifié trois (03) postes dans notre domaine de gestion de paie.

Poste N° 1 : Chef de service du service personnel et paie

Poste N° 2 : Chef de section de la section personnel et paie

Poste N° 3 : Gestionnaire du personnel et paie

Fiche d'analyse du poste de travail N 01	
Désignation du poste : Chef de service du service personnel Attaché au : service personnel Nombre d'agent dans le poste : 01	
Responsabilisée du poste : Diriger les travaux et procédures de gestion car il est responsable du service personnel et paie sous la responsabilité d'un chef de département administration et ressources humaines	
Les tâches du poste	Fréquence
Veille à la bonne tenue des dossiers du fichier personnel	A chaque besoin
Veille à l'application de la législation en vigueur et la discipline générale	
Met en œuvre les procédures de gestion du personnel	
Suit le développement et l'évolution des travailleurs sur le plan professionnel	
Contrôler, conseiller et coordonner les activités des subordonnés	
Tenir à jour les statistiques du personnel	
Veille à la coordination des activités du service en matière de paie, gestion, formation et la gestion social	
Délivrer les documents pour les employés	

Tableau I.1 Fiche d'analyse du poste N 01

Les documents entrants au poste :

Désignation	Fréquence
-Demande de congé -Demande de mutation -Demande de démission -Notification de mise en retraite -Demande de mise en disponibilité -Décision de congé annuel	A chaque demande

Tableau I.2 Documents entrants au poste N 01

Les documents établis par ce poste :

Désignation	Fréquence
-Décision de mise en disponibilité	-A chaque demande
-Décision de réintégration	-A chaque reprise de travail
-Décision de mutation	-A chaque demande
-Décision de licenciement	-A chaque licenciement
-Décision de promotion	-A chaque promotion

Tableau I.3 Documents établis par le poste N 01**Les documents sortants du poste :**

Désignation	Destination	Fréquence
-Décision de mise en disponibilité	-Employé	-A chaque demande
-Décision de réintégration	-Chef de section Employé	A chaque reprise de travail
-Décision de mutation	-Chef de section Employé	-A chaque demande
-Décision de licenciement	-Chef de section Employé	-A chaque licenciement
-Décision de congé annuel	-Chef de section Employé	-A chaque moi d'Aout
-Décision de promotion	-Chef de section Employé	-A chaque promotion

Tableau I.4 Documents sortants du poste N 01

Fiche d'analyse du poste de travail N 02	
Désignation du poste : Chef de section du service personnel Attaché au : service personnel Nombre d'agent dans le poste : 01	
Responsabilisée du poste : Cordonne et contrôle les travaux liés à la gestion administrative et paie	
Les tâches du poste	Fréquence
Anime, supervise les travaux des subordonnés	A chaque besoin
Veille au respect des procédures de gestion et de réglementation en vigueur	
Contrôle les éléments de la paie	
Etablie tout les documents relatifs aux charges fiscales et sociales	
Prend en charge les défaillances liées à la gestion de la section	
Tenir à jour les registres réglementaires	
Assiste ses agents dans les traitements des requêtes socioprofessionnelles	
Délivrer des documents pour les employés	

Tableau I.5 Fiche d'analyse du poste N 02**Les documents entrants au poste :**

Désignation	Fréquence
-Fiche de présence	-Chaque début de moi
-Décision de réintégration	-Chaque réintégration
-Décision de congé	-Chaque mois d'Aout
-Décision de mutation	-Chaque mutation
-Décision de promotion	-Chaque promotion
-Décision de licenciement	-Chaque licenciement
-Bulletin de paie final	-Chaque mois

Tableau I.6 Documents entrants au poste N 02

Les documents établis par ce poste :

Désignation	Fréquence
-Bulletin de paie pour SDTC (Solde De Tout Compte)	-A chaque démission, licenciement ou retraite
-Certificat de cessation de paiement et d'activité	-A chaque établissement d'un SDTC
-Titre de congé	-Chaque mois d'Aout
-Fiche circuit	-A chaque établissement d'un SDTC

Tableau I.7 Documents établis par poste N 02**Les documents sortants du poste :**

Désignation	Destination	Fréquence
-Bulletin de paie SDTC	-Gestionnaire	-A chaque démission, licenciement ou retraite
-Fiche de circuit	-Employé	-En cas de cessation d'activité
-Titre de congé	-Employé	-Chaque mois d'Aout
-Certificat de cessation de Paiement	-Employé	-En cas de cessation d'activité

Tableau I.8 Documents sortants du poste N 02

Fiche d'analyse du poste de travail N 03	
Désignation du poste : Gestionnaire du personnel et paie Attaché au : service personnel Nombre d'agent dans le poste : 02	
Responsabilisée du poste : <p style="text-align: center;">Assurer la gestion administrative du personnel et paie conformément a la réglementation et procédures en vigueur</p>	
Gestion paie : <ul style="list-style-type: none"> • Rémunération de la paie des agents • Veillez sur tous les documents des agents avec une grande confidentialité 	
Les tâches du poste	Fréquence
Charger de la constitution et la tenue des dossiers administratifs des employés, du recrutement jusqu'à leur départ définitif	Dés le recrutement de l'employé
Etablir des documents aux agents a chaque demande	A chaque demande
Etablir des cartons de pointage a chaque agent qui doit pointer à chaque entrée et sortie	A chaque début du mois
Contrôler les fiches de présence en vérifiant si le pointage est réel	A partir du troisième jour du mois
Contrôler la PRI (Prime de Rendement Individuel)	A partir du troisième jour du mois
Contrôler les différents justificatifs d'absence (nous prenons comme exemple le bon de sortie) ainsi que les cartons de pointage	A chaque fin du mois
Contrôler les signatures sur chaque document entrant au poste	A chaque début du mois
Copier les informations de la fiche de présence sur la fiche de saisie	A chaque début du mois
Déclarer les agents ayants subit des accidents de travail ou malade	Dans le cas d'un accident de travail ou maladie

Tableau I.9 Fiche d'analyse du poste N 03

Les documents entrants au poste :

Désignation	Provenance	Fréquence
-Fiche de présence	-Employé	-Chaque début du mois
-Les différents justificatifs d'absence	-Employé	-Chaque début du mois
-Autorisation exceptionnelle d'effectuer des heures supplémentaires	-Employé	-Chaque début du mois
-Demande de congé	-Employé	-A la demande de l'employé
-Fiche de saisie	-Service informatique	-Chaque mois
-Bulletin de paie	-Service informatique	-Chaque mois
-Titre de congé	-DARH	-Chaque année et a la demande de l'employé

Tableau I.10 Documents entrants au poste N 03**Les documents établis par ce poste :**

Désignation	Fréquence
-Relevé des émoluments	-A la demande de l'employé
-Attestation du travail	-A la demande de l'employé
-Bulletin de paie pour solde tout compte	-A chaque démission ou licenciement, ou retraite d'un employé
-Radiation des effectifs	-A chaque établissement d'un bulletin de paie de solde tout compte
-Fiche de circuit « après départ »	-A chaque établissement d'un bulletin de paie de solde tout compte
-Certificat de cessation d'activité	-A chaque établissement d'un bulletin de paie de solde tout compte

Tableau I.11 Documents établis par poste N 03

Les documents sortant de ce poste :

Désignation	Destination	Fréquence
-Bulletin de paie	-Employé	-A chaque fin du mois
-Relevé des émoluments	-Employé	-A la demande de l'employé
-Attestation du travail	-Employé	-A la demande de l'employé
-Titre de congé	-Employé	-A la demande de l'employé et congé annuel
-Fiche de circuit « après départ »	-Employé	-A chaque établissement d'un bulletin de paie et solde tout compte
-Certificat de cessation de paiement et d'activité	-CNR, Employé	- A chaque établissement d'un bulletin de paie et solde tout compte
-Certificat de travail	-Employé	- A chaque établissement d'un bulletin de paie et solde tout compte

Tableau I.12 Document sortant du poste N 03

3.2 Etude des documents

L'étude des documents permet de préciser les informations qui rentrent et qui sortent du poste du travail étudié, pour cela, il faut déterminer pour chaque document :

Son identification :

Elle consiste à définir le code, la désignation, la nature, le support, le rôle, la provenance, la destination et le nombre d'exemplaire du document étudié.

Sa description :

Elle consiste à définir toutes les rubriques du document en respectant : le code, la désignation, le type (A : Alphabétique, N : Numérique, AN : Alphanumérique), la taille en caractère et l'observation.

Sa nature :

Elle peut être :

- *Interne* : sont les documents utilisés uniquement à l'intérieur du domaine d'étude.
- *Externe* : sont des documents qui proviennent de l'extérieur ou destiné à l'extérieur

La liste des documents existants :

Nous allons étudier les documents suivants :

1. Fiche de présence
2. Bon de sortie
3. Bulletin de paie
4. Autorisation exceptionnelle d'effectuer des heures supplémentaires
5. Titre de congé
6. Relevé des émoluments
7. Attestation de travail
8. Fiche de circuit
9. Bulletin de paie pour solde tout compte
10. Récapitulation journal de paie

Fiche d'analyse du document N 01

1. Identification

Désignation : Fiche de présence

Nature : Externe

Support : Papier

Pole : détermine les pointages des employés

Remplis par : Service utilisateur (*)

Destination : Gestionnaire du personnel et paie

Nombre d'exemplaire : 02

2. Description

Description	Type	Taille	Observation
ENIEM/ (indique l'unité de l'ENIEM)	A	40	
Mois	AN	14	Mois/année
Structure	A	15	
Rédacteur	N	03	
Secrétaire	A	30	
Département	A	40	
Service/Atelier	A	40	
Centre de frais	N	03	_N_N_N_ (N : numéro)
(PRC) Prime de rendement collectif	N	02	
Jours ouvrables	N	02	
Numéro de pointage	N	02	
Nom de l'employé	A	25	
Prénom de l'employé	A	25	
Motif de présence ou de non présence des jours	A	01	/ : présence R : Retard irrégulier + : Congé de maladie X : Absence autorisé avec solde = : Absence autorisé sans solde ⊗ : Accident de travail ∅ : Congé statutaire O : Absence irrégulière

			≠ : Congé exceptionnel sans solde
(V) Volume de qualité de travail fourni.	N	02	Varie entre 0 et 10
(A) Assiduité, disponibilité, discipline.	N	02	Varie entre 0 et 10
(PRI) Prime de Rendement Individuelle	N	02	PRI= V+A
Nom et prénom du responsable du département	A	50	

Tableau I.13 Fiche d'analyse du document N°1

(*) :C'est le service où l'employé est rattaché.

Fiche d'analyse du document N 02			
<u>1. Identification</u>			
<i>Désignation</i> : Bon de sortie			
<i>Nature</i> : Externe			
<i>Support</i> : Papier			
<i>Pole</i> : Justification d'une absence autorisée			
<i>Remplis par</i> : Service utilisateur			
<i>Destination</i> : Gestionnaire du personnel et paie			
<i>Nombre d'exemplaire</i> : 03			
<u>2. Description</u>			
Description	Type	Taille	Observation
Nom de l'employé	A	25	
Prénom de l'employé	A	25	.
Fonction	A	30	
Date de sortie	AN	10	JJ/MM/AAAA
Heure de sortie	AN	04	HH:MN
Heure de retour	AN	04	HH:MN
Raison	AN	01	Peut être personnelle ou Professionnelle
Nom de responsable hiérarchique	A	25	

Tableau I.14 Fiche d'analyse du document N°2

Fiche d'analyse du document N 03

1. Identification*Désignation* : Bulletin de paie*Nature* : Externe*Support* : Papier*Pole* : Donner le total et le détail de la paie de l'employé*Remplis par* : Gestionnaire du personnel et paie*Destination* : Chef de section de personnel et paie

Service utilisateur

Nombre d'exemplaire : 02**2. Description**

Description	Type	Taille	Observation
Mois (période)	AN	14	Mois/année
Matricule employé	AN	05	NNNNNA
Fonction	A	30	
Numéro sécurité social	N	12	
Numéro de compte	AN	20	NNNNNNNA
Nom de l'employé	AN		
Prénom de l'employé	AN	25	
Situation familiale	A	25	C: célibataire
		01	M: marié
			D: divorcé
			V : veuf
Mode règlement	N	02	
Nombre d'heures travaillé	N	06	
Code Agence	N	03	
Catégorie	AN	03	
Echelon	N	02	
Centre de frais	N	03	
Code de la rubrique	N	03	
Désignation de la rubrique	AN	50	
Nombre ou base	N	08	

Taux de la rubrique	N	08	
Montant à payer	N	08	
Montant à retenir	N	08	
Total des gains	N	09	
Total des retenues	N	08	
Net à payer	N	09	Net à payer = total des gains – total des retenues

Tableau I.15 Fiche d'analyse du document N°3

Fiche d'analyse du document N 04			
<u>1. Identification</u>			
<i>Désignation</i> : Autorisation exceptionnelle d'effectuer des heures supplémentaire			
<i>Nature</i> : Externe			
<i>Support</i> : Papier			
<i>Pole</i> : Préciser les noms des employés intéressés par des heures supplémentaires et les travaux à effectuer			
<i>Remplis par</i> : Service utilisateur			
<i>Destination</i> : Gestionnaire de paie et personnel			
<i>Nombre d'exemplaire</i> : 03			
<u>2. Description</u>			
Description	Type	Taille	Observation
Description détaillée des travaux à effectuer	A	100	
Causes	A	100	
Nom de l'employé	A	25	
Prénom de l'employé	A	25	
Numéro de position	N	04	
Ligne de transport	-		Non remplie
Observation	-		Non remplie
Date	AN	10	JJ/MM/AAAA

Tableau I.16 Fiche d'analyse du document N°4

Fiche d'analyse du document N 05			
<u>1. Identification</u>			
<i>Désignation</i> : Titre de congé			
<i>Nature</i> : Externe			
<i>Support</i> : Papier			
<i>Rôle</i> : Confirmer le congé accordé a l'employé			
<i>Remplis par</i> : Chef de section personnel et paie			
<i>Destination</i> : Service utilisateur			
<i>Nombre d'exemplaire</i> : 02			
<u>2. Description</u>			
Désignation	Type	Taille	Observation
Date	AN	10	JJ/MM/AAAA
Référence du titre congé	N	03	
Nom de l'employé	A	25	
Prénom de l'employé	A	25	
Fonction	A	30	
Nature de congé	A	20	
Durée du congé	AN	15	
Date de départ	AN	10	JJ/MM/AAAA
Date de retour	AN	10	JJ/MM/AAAA
Adresse durant le congé	AN	40	

Tableau I.17 Fiche d'analyse du document N°5

Fiche d'analyse du document N 06			
<u>1. Identification</u>			
<i>Désignation</i> : Relevé des émoluments			
<i>Nature</i> : Externe			
<i>Support</i> : Papier			
<i>Rôle</i> : Déterminer le salaire net de l'employé			
<i>Remplis par</i> : Gestionnaire du personnel et paie			
<i>Destination</i> : Service utilisateur			
<i>Nombre d'exemplaire</i> : 01			
<u>2. Description</u>			
Désignation	Type	Taille	Observation
Référence du relevé	N	03	
Date	AN	10	JJ/MM/AAAA
Nom de l'employé	A	25	
Prénom de l'employé	A	25	
Fonction	A	30	
Salaire net annuel	N	08	
Allocation familiale et résiduelle	N	08	

Tableau I.18 Fiche d'analyse du document N°6

Fiche d'analyse du document N 07			
<u>1. Identification</u>			
<i>Désignation</i> : Attestation du travail			
<i>Nature</i> : Externe			
<i>Support</i> : Papier			
<i>Rôle</i> : Justification de travail d'un employé			
<i>Remplis par</i> : Gestionnaire du personnel et paie			
<i>Destination</i> : Service utilisateur			
<i>Nombre d'exemplaire</i> : 01			
<u>2. Description</u>			
Désignation	Type	Taille	Observation
Date	AN	10	JJ/MM/AAAA
Référence du document	N	03	
Nom de l'employé	A	25	
Prénom de l'employé	A	25	
Date de naissance	AN	10	
Lieu de naissance	AN	20	
Fonction	A	30	
Date début de travail	AN	10	

Tableau I.19 Fiche d'analyse du document N°7

Fiche d'analyse du document N 08			
<u>1. Identification</u>			
<i>Désignation</i> : Fiche de circuit			
<i>Nature</i> : Externe			
<i>Support</i> : Papier			
<i>Rôle</i> : Déterminer la situation financière d'un employé			
<i>Remplis par</i> : Chef de section personnel et paie			
<i>Destination</i> : Service utilisateur			
<i>Nombre d'exemplaire</i> : 01			
<u>2. Description</u>			
Description	Type	Taille	Observation
Référence du document	N	03	
Date	AN	10	JJ/MM/AAAA
Nom de l'employé	A	25	
Prénom de l'employé	A	25	
Date de départ	AN	10	JJ/MM/AAAA
Motif du départ	A	40	
Date de passage	AN	10	JJ/MM/AAAA
Observation	AN	20	

Tableau I.20 Fiche d'analyse du document N°8

Fiche d'analyse du document N 09			
<u>1. Identification</u>			
<i>Désignation</i> : Bulletin de paie pour solde tout compte			
<i>Nature</i> : Interne			
<i>Support</i> : Papier			
<i>Rôle</i> : Solder le compte de l'employé vis-à-vis de l'entreprise			
<i>Remplis par</i> : Chef de section personnel et paie			
<i>Destination</i> : Gestionnaire de personnel et paie			
<i>Nombre d'exemplaire</i> : 01			
<u>2. Description</u>			
Désignation	Type	Taille	Observation
Nom de l'employé	A	25	
Prénom de l'employé	A	25	
Matricule de l'employé	N	06	
Fonction	A	30	
Date de départ	AN	10	JJ/MM/AAAA
Brut cotisable	N	08	
Indemnité de congé payé	AN	14	Chaque 6 mois
Panier	N	08	Deux chiffres après la virgule
Transport	N	08	
Total	N	09	
Rubrique	AN	30	
Taux	N	08	
Gains	N	08	
Retenues	N	08	
Montant des gains	N	09	
Montant des retenues	N	08	
Net à payer	N	09	

Tableau I.21 Fiche d'analyse du document N°9

Fiche d'analyse du document N 10			
<u>1. Identification</u>			
<i>Désignation</i> : Récapitulation journal de paie			
<i>Nature</i> : Externe			
<i>Support</i> : Papier			
<i>Rôle</i> : Déterminer le montant total de chaque rubrique chaque mois			
<i>Remplis par</i> : Service informatique			
<i>Destination</i> : Service personnel et paie			
<i>Nombre d'exemplaire</i> : 01			
<u>2. Description</u>			
Désignation	Type	Taille	Observation
Date	AN	10	
Période	AN	14	
Code rubrique paie	N	03	
Désignation du code de la rubrique paie	A	50	
Montant total de chaque rubrique paie pour un mois	AN	11	Le montant est précédé par le signe « + » ou « - » et a deux chiffres après la virgule

Tableau I.22 Fiche d'analyse du document N°10

3.3 Etude de système

Dans cette partie on va présenter le système utilisé pour le calcul de la paie en étudiant les fichiers de ce système.

Pour chaque fichier manipulé dans le système, nous allons étudier :

- Son support
- Sa nature
- Son rôle
- Sa localisation
- Ses opérations réalisées

La liste des fichiers

- Fiche individuelle
- Allocation familiale
- Elément fixe de paie

Fiche d'analyse du fichier N 01			
1. Identification			
<i>Désignation</i> : Fiche individuelle			
<i>Nature</i> : Interne de position			
<i>Support</i> : Bande magnétique			
<i>Rôle</i> : Donner les informations concernant l'employé			
<i>Localisation</i> : Mini-ordinateur			
<i>Opération réalisées</i> : *Consultation			
*Modification			
*Ajout			
2. Description			
Description	Type	Taille	Observation
Matricule de l'employé	AN	06	
Nom de l'employé	A	15	
Prénom de l'employé	A	25	
Adresse de l'employé	AN	40	
Date naissance	Date	10	JJ/MM/AAAA
Sexe de l'employé	N	01	1: masculin 2: féminin
Date recrutement	AN	10	
Numéro de la sécurité social	N	12	
Centre de frais	N	03	
Date d'incorporation	AN	10	
Date de libération	AN	10	
Service national	N	01	1 : dégage 2 : non dégage
Situation familiale	A	01	M : Marié C : Célibataire D : Divorcé V : veuf
Code impôt sur le revenu global	N	01	1 : célibataire 2 : marié

Numéro de compte	AN	08	
Adresse du compte	AN	40	
Groupe socio-professionnel	N	01	1 : exécution 2 : maîtrise 3 : cadre moyen 4 : cadre supérieure
Mode de règlement	N	02	12 : BNA 13 : BEA 15 : CPA 16 : BADR 17 : BDL
Code Agence	N	03	
Ecole primaire	A	10	
Diplôme	A	15	
Code de la paie	AN	01	M: mute D: démission L: licenciement R : retraité X : décédé 7 : mise en disponibilité 8 : longue maladie
Numéro de téléphone de l'employé	AN	12	
Catégorie	AN	03	NNA
Code de position	AN	01	0 : blocage temporaire 1 : à payer R : retraité
Code responsabilité	N	01	0 : aucune responsabilité 1 : responsabilité sans hiérarchie 2 : responsabilité avec hiérarchie

Figure I.24 Fiche d'analyse du fichier N 01

Fiche d'analyse du fichier N 02			
1. Identification			
<i>Désignation</i> : Saisie des éléments enfants			
<i>Nature</i> : Interne de position			
<i>Support</i> : Disque magnétique			
<i>Rôle</i> : Désigne le nombre d'enfants qui sont à la charge de l'employé			
<i>Localisation</i> : Mini-ordinateur			
<i>Opération réalisées</i> : *Création et Consultation *mise à jours			
2. Description			
Description	Type	Taille	Observation
Matricule employé	AN	06	
Module	N	03	Le code du rang de naissance de l'enfant qui varie entre 141et 158 (du premier enfant au dix huit enfant)
Mois de naissance	N	02	(*)
Année de naissance	N	04	(*)
Code sexe	N	01	1 : masculin 2 : féminin
Code scolarité	N	01	0 : non scolarisé 1 : scolarisé

Figure I.25 Fiche d'analyse du fichier N 02

Remarque :

(*) Signifie que cette rubrique se répète du premier au dix-huitième enfant

Fiche d'analyse du fichier N 03			
<u>1. Identification</u>			
<i>Désignation</i> : Elément fixe de la paie			
<i>Nature</i> : Interne de position			
<i>Support</i> : Bande magnétique			
<i>Rôle</i> : Donner les éléments fixes de la paie			
<i>Localisation</i> : Mini-ordinateur			
<i>Opération réalisées</i> : *Consultation *Modification			
<u>2. Description</u>			
Description	Type	Taille	Observation
Matricule employé	AN	06	
Module	N	03	
Valeur	N	07	

Figure I.26 Fiche d'analyse du fichier N 03

3.4 Diagramme des flux

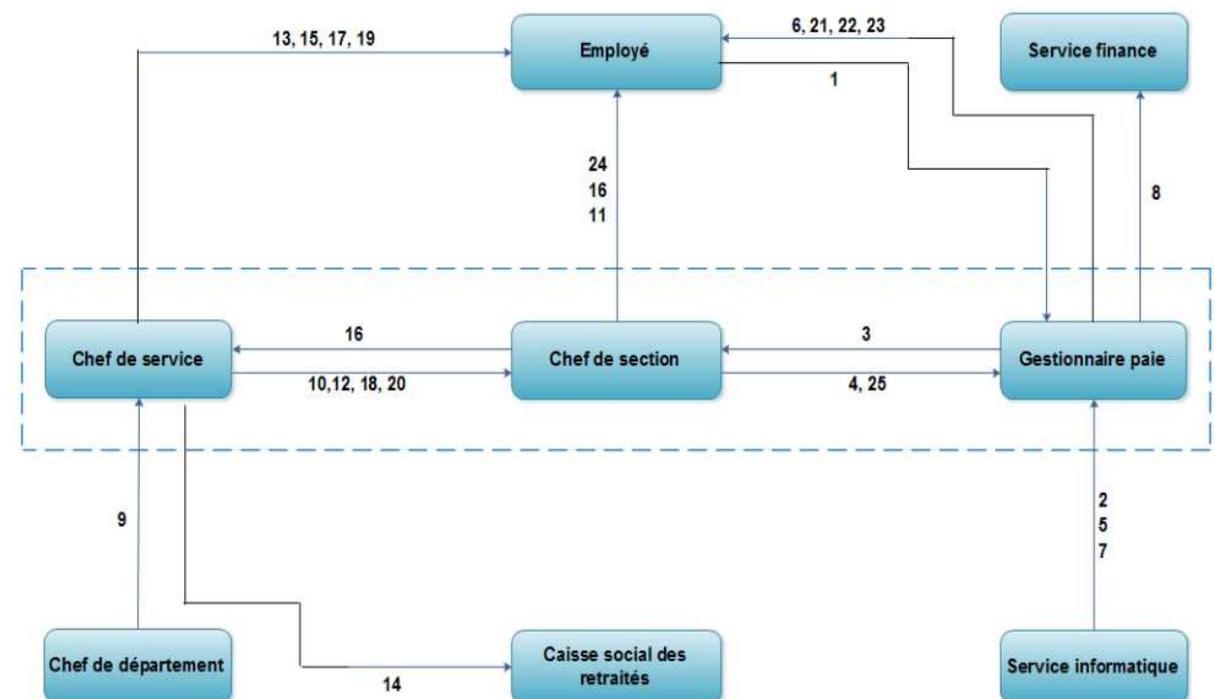
Le diagramme des flux sert à représenter d'une manière simple l'organisation de l'entreprise ou d'un sous ensemble de son activité, il permet :

- D'identifier les acteurs
- Identifier les flux échangés entre les acteurs
- Délimiter le champ du projet

Définition des concepts manipulés

- **Acteur :**
Un acteur est un agent capable d'échanger les informations avec les autres acteurs, il peut être une personne physique (salarié) ou une personne morale (organisme) social.
- **Flux :**
Est un échange d'information entre deux acteurs.

3.4.1 Diagramme des flux d'information



Champ d'étude

Figure I.5 Diagramme des flux

3.4.2 Description des flux

	Les documents
01	Autorisation exceptionnel de faire des heures supplémentaires
02	Récapitulation journal de paie
03	Récapitulation journal de paie transmise
04	Récapitulation journal corrigée
05	Bulletin de paie
06	Bulletin de paie transmis
07	Récapitulation journal des états bancaires paie
08	La récapitulation générale des banques + l'état de virement par banque
09	Décision de congé annuel
10	Décision de congé annuel transmise
11	Titre de congé
12	Demande de mise en disponibilité (1 ^{er} exemplaire)
13	Demande de mise en disponibilité (2 ^{eme} exemplaire)
14	Notification de mise en retraite
15	Décision de licenciement (1 ^{er} exemplaire)
16	Décision de réintégration
17	Transmission de décision de mutation (1 ^{er} exemplaire)
18	Décision de mutation (2 ^{eme} exemplaire)
19	Décision de promotion (1 ^{er} exemplaire)
20	Décision de promotion (2 ^{eme} exemplaire)
21	Relevé des émoluments

22	Attestation de travail
23	Radiation des effectifs (certificat de retraite + certificat de travail)
24	Certificat de cessation de paiement et d'activité
25	Bulletin de paie SDTC (Solde De Tout Compte)
26	Bon de sortie

Figure I.23 Tableau de description des flux

4. Problématique

Le but de l'étude de l'organisme d'accueil est de recenser l'ensemble des insuffisances ou les anomalies du système existant et bien évidemment suggérer des solutions.

4.1 Les anomalies

Parmi les anomalies existantes dans l'application de l'entreprise ENIEM, on peut citer :

- Le système actuel de l'entreprise ENIEM ou l'application actuelle est une application Windows, développée par un ancien langage, Python.
- la lenteur des traitements et la perte du temps.
Par exemple : La récapitulation journal qui est imprimée sur un papier puis envoyé pour le gestionnaire pour la consultation et enfin la vérification.
- La difficulté dans la manipulation de leur système
Par exemple : à chaque ajout d'une rubrique paie on doit saisir la matricule employé.
- leur système ne lui permet pas de consulter les bulletins de paie d'un employé pour des dates différentes, mais juste la précédentes.
- Manque de matériels informatiques au niveau de la section gestion personnel et paie.

4.2 Les suggestions apportées

- ❖ Développer un system informatisé qui comble l'ancien system et qui permettra :
 - ❖ La disponibilité de l'information.
 - ❖ La confidentialité de l'information.
 - ❖ La rapidité dans l'exécution des opérations.
 - ❖ La minimisation des erreurs.
- ❖ Installer des micro-ordinateurs dans les postes suivants, comme suit :
 - Un micro-ordinateur doté d'une imprimante dans le bureau de chef de service personnel et paie.
 - Un micro-ordinateur doté d'une imprimante dans le bureau de chef de section personnel et paie.
 - Un micro-ordinateur doté d'une imprimante pour les deux gestionnaires du personnel et paie.

5. Conclusion

Tout au long de ce chapitre, nous avons essayé de décrire aussi fidèlement que possible la situation actuelle de notre organisme d'accueil, afin de comprendre son fonctionnement général et par la suite situer les dysfonctionnements qui sont à l'origine des difficultés rencontrées par les agents de service personnel et paie.

Le chapitre suivant est consacré à l'analyse et à la conception de notre futur système.

Chapitre II

Analyse et conception

1. 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.

2. Présentation de l'UML [1] [2]

2. 1 Historique

La technologie orienté objet est issue du monde de la programmation pour répondre à des besoins dans l'industrie du logiciel tel que la rapidité du développement, la réutilisation et la modularité. Ainsi des langages tels que SMALTALK, C++, ADA ont eu du succès dans ce domaine.

Dès lors, aux années 80 on commença à réfléchir à des langages de modélisation ou conception graphique. Les premiers ouvrages sur le sujet parurent entre les années 1980 à 1992, proposant des démarches ou méthodes de modélisation orientées objet, tels que :

- OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*) par GRADY BOOCH
- OOD (*Object Oriented Design*) par PETER HOOD
- OOSE (*Oriented Object Software Engineering*) par IVAR JACOBSON
- OMT (*Object Modeling Technic*) par JAMES RUMBAUCH

Tous les auteurs cités ci-dessus et bien d'autres proposaient des méthodes très proches les unes des autres puisque elles étaient toutes basées sur les concepts issus de l'orienté objet. Cependant, chacun utilisait son propre formalisme ou notation. L'OMG (Object Management Group), posa, alors le problème de standardisation de ces formalismes. L'OMG est un consortium d'entreprises fondé pour construire des standards pour les systèmes orientés objet dans le but d'en assurer leur interopérabilité.

En 1995, GRADY BOOCH et JAMES RUMBAUGH, à l'époque chercheurs chez rational software¹, ont préparé une première description de leur méthode unifiée sous la version v.0.8. La même année, les auteurs sont rejoints par IVAR JACOBSON pour travailler sur le même projet.

En 1997, rational propose la version 1.0 d'UML à l'OMG. Les auteurs cités sont considérés aujourd'hui comme les géniteurs d'UML et continuent à œuvrer pour son amélioration à travers ses différentes versions.

A quoi sert l'UML [5]

UML permet d'exprimer et d'élaborer des modèles objet indépendamment de tout langage de programmation. Il a été pensé pour servir de support à une analyse basée sur les concepts objets en offrant différentes vues (perspectives) complémentaires d'un système qui guide l'utilisation des concepts et plusieurs niveaux d'abstraction.

Sa situation graphique et son aspect visuel en font aussi de lui un support de communication

2.2 Les diagrammes UML

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 2.0 offre 13 types de diagrammes. Chaque type de diagramme offrent une vue d'un système. Combinés, les différents types de diagrammes offrent une vue complète du système.

Les diagrammes UML peuvent être classés sous deux grandes catégories :

1. Diagrammes de structure ou statiques
2. Diagrammes de comportement

Diagrammes de structure ou statique

Ils sont au nombre de six diagrammes :

1. **Diagrammes de classes**
2. **Diagrammes d'objet**
3. **Diagrammes de composants**
4. **Diagrammes de déploiement**
5. **Diagrammes de structure composite**
6. **Diagrammes de package**

Diagrammes de comportement

Ils sont au nombre de sept diagrammes qui sont :

1. **Diagrammes d'activités**
2. **Diagrammes de cas d'utilisation**
3. **Diagrammes de machine d'état**
4. **Diagrammes de séquence**
5. **Diagrammes de communication**
6. **Diagrammes de vue d'ensemble des interactions**
7. **Diagrammes de timing**

Pour la modélisation des besoins, nous utilisons les diagrammes suivant :

- **Diagrammes de cas d'utilisation**, [3] Un diagramme de cas d'utilisation est un graphe d'acteurs, un ensemble de cas d'utilisation englobés par la limite du système, des associations de communication entre les acteurs et les cas d'utilisation, et des généralisations entre cas d'utilisation.
Il est destiné à représenter les besoins des utilisateurs par rapport au système.
- **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.
- **Diagrammes d'activité**, décrivent le comportement d'une méthode, le déroulement d'un cas d'utilisation, les enchaînements 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.
- **Diagrammes de classe**, 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.

2.3 La démarche de modélisation [5]

Dans le but d'une meilleure organisation et une bonne maîtrise du travail, tout processus de développement d'application ou de systèmes informatiques doit suivre une méthode ou une démarche bien définie, en mettant en évidence tous les objectifs tracés pour la bonne élaboration du projet souhaité. La figure 2.1 donne la représentation graphique de la démarche de modélisation choisie pour concevoir notre application

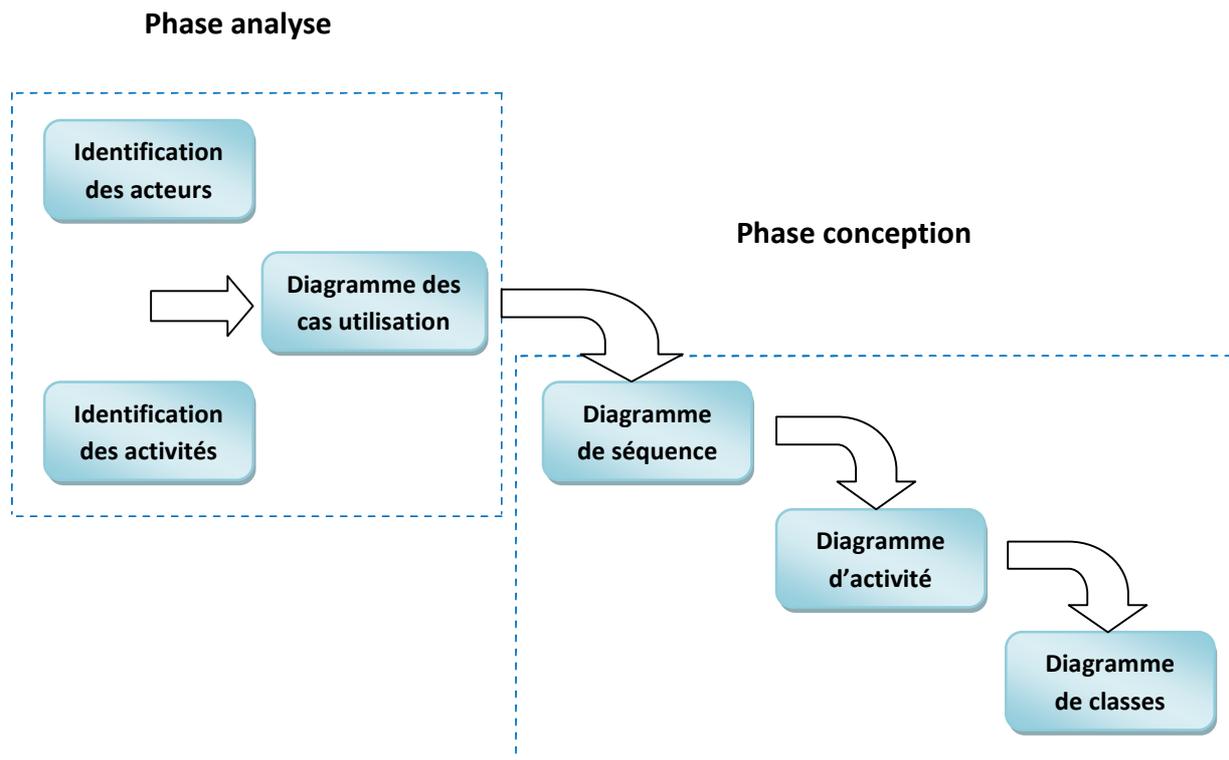


Figure II.1 La démarche de la modélisation de l'application

Nous avons adopté une démarche qui s'étale sur les étapes suivantes :

- **Phase analyse :**

1. A partir de la définition des besoins, nous avons identifié les acteurs et leurs tâches ainsi nous avons déduit le diagramme de contexte du système et les cas d'utilisation.
2. Elaboration du diagramme de cas d'utilisations.

- **Phase conception :**

3. Elaboration du diagramme de séquences.
4. Elaboration du diagramme d'activités.
5. Elaboration du diagramme de classes.

3. Analyse

L'analyse est l'une des étapes les plus importantes et les plus difficiles de la modélisation. Elle permet de modéliser le domaine d'application, d'analyser l'existant et les contraintes de réalisation.

3.1 Identification des acteurs

Les acteurs d'un système sont les entités externes à ce système qui interagissent avec lui. Dans notre application, nous avons quatre acteurs qui interagissent avec le système et qui sont :

- Le gestionnaire.
- L'administrateur paie.
- Le Chef de service.
- le chef de section.

3.2 Diagramme de contexte

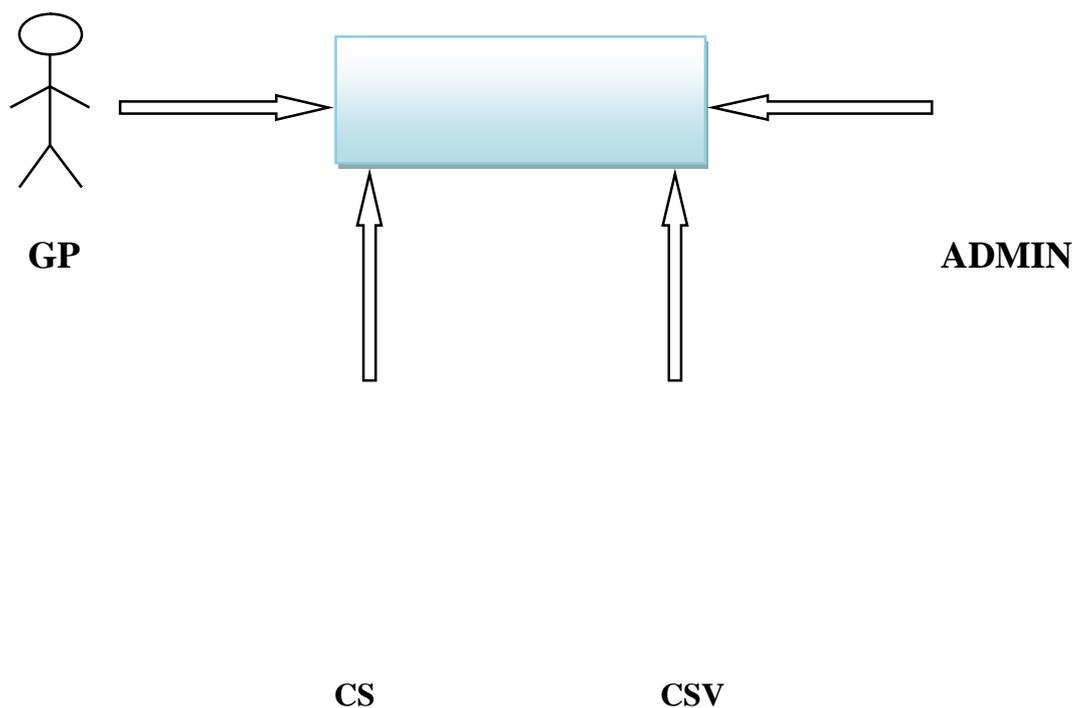


Figure II.2 Diagramme de contexte

- ADMIN** : Administrateur.
- GP** : Gestionnaire paie.
- CS** : Chef section paie.
- CSV** : Chef service paie.

3.3 Diagramme de cas d'utilisation

3.3.1 Identification des cas d'utilisation

Les cas d'utilisation représentent le dialogue entre l'acteur et le système de manière abstraite. L'acteur peut consulter ou modifier l'état du système. En réponse à l'action d'un acteur, le système fournit un service qui correspond à son besoin. Les acteurs peuvent être classés (hiérarchisés).

❖ Cas d'utilisation détaillé relatif à l'agent gestionnaire paie

- Gestion des employés
 - Ajouter un employé : nous permet de saisir les données d'un nouvel employé.
 - Consulter un employé : permet de consulter les données concernant un employé.
 - Modifier un employé : permet de modifier les données concernant un employé.
 - Archiver un employé : déplacer les données d'un EMPLOYE de la table employé vers la table ARCHIVAGE (par exemple lors d'une retraite d'un employé).
- Gestion des rubriques paie
 - Ajouter rubriques paie : permet de saisir les données des rubriques concernant la Paie (par exemple saisir le nombre de jours travaillé pour la rubrique panier).
 - Consulter rubriques paie : consulter les données saisis.
 - Modifier rubrique : modifier les données saisis en cas d'erreur.
- Consulter bulletin de paie.
- Consulter la récapitulation journal.
- Gestion des mots de passes
 - Ajouter mot de passe.
 - Modifier mot de passe.

Les deux autres acteurs font les mêmes tâches que le gestionnaire paie.

❖ Cas d'utilisation détaillé relatif à l'administrateur paie

- Gestion des utilisateurs
 - Ajouter utilisateur : créer un compte pour un utilisateur.
 - Supprimer un utilisateur : supprimer le compte d'un utilisateur.
- Etablir le bulletin de paie.
- Etablir la récapitulation journal.
- Imprimer les bulletins de paie et la récapitulation journal.
- Gestion des mots de passes
 - Ajouter mot de passe
 - Modifier mot de passe

3.3.2 Diagramme de cas d'utilisation relatif à l'agent administrateur

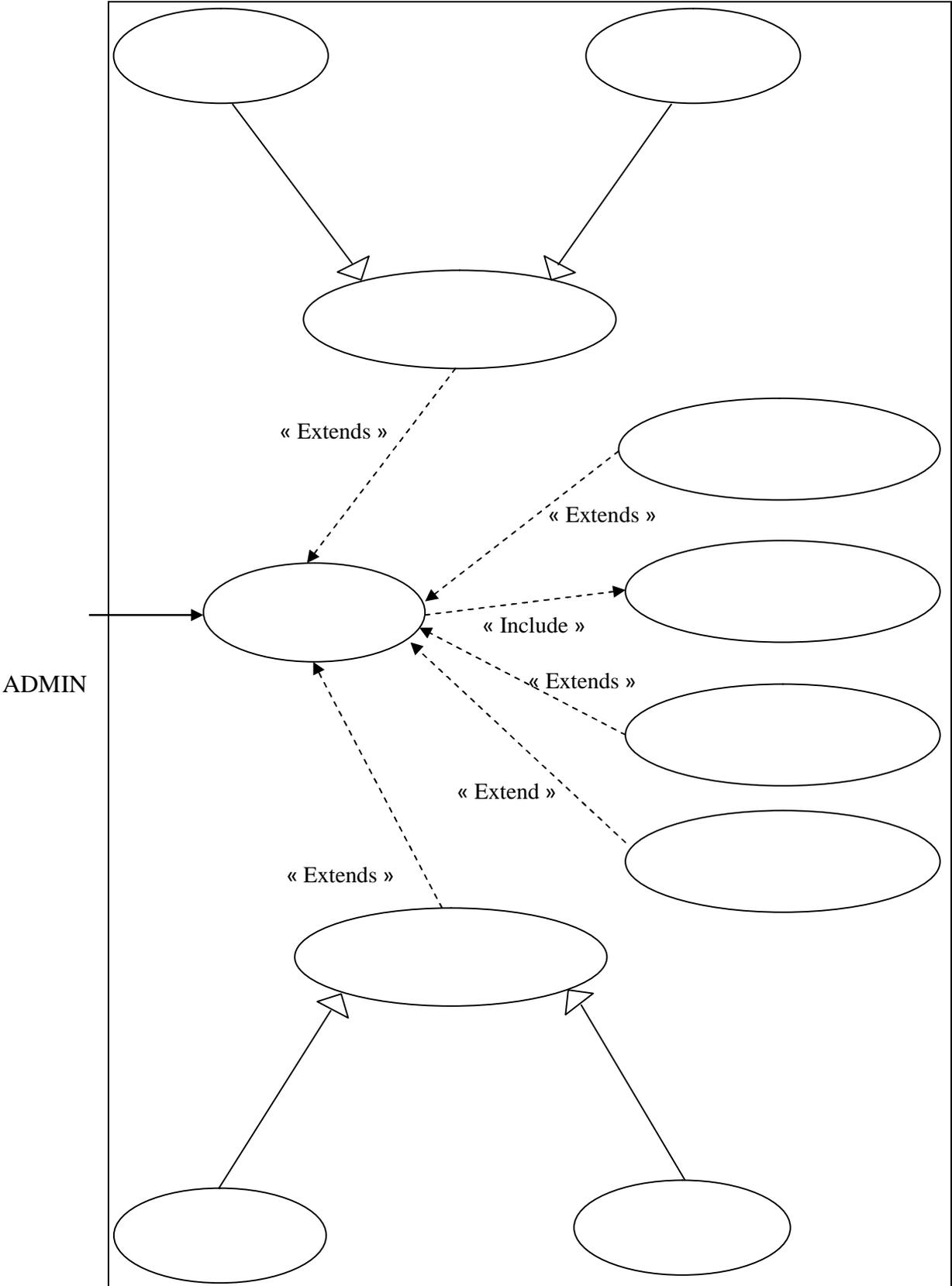


Figure II.3 Diagramme de cas d'utilisation relatif a l'administrateur

3.3.3 Diagramme de cas d'utilisation relatif au gestionnaire paie

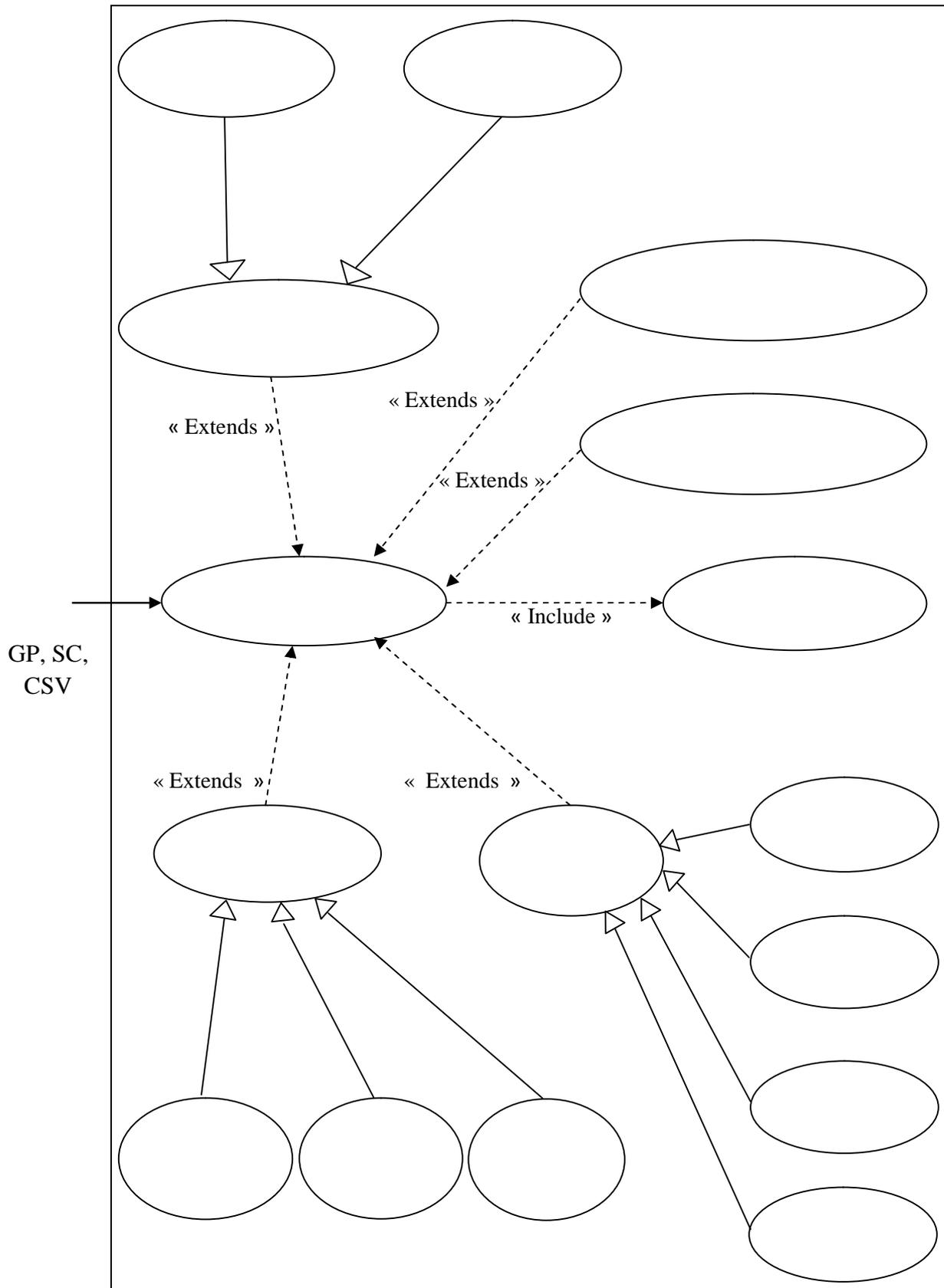


Figure II.4 Diagramme de cas d'utilisation relatif au gestionnaire

4. Conception

Dans cette phase on va vous représenter quatre types de diagramme, diagramme de séquences, diagramme d'activité, diagramme de classe avec le diagramme de classe globale.

4.1 Diagramme de séquence

Les diagrammes de séquences permettent de représenter des collaborations entre objets selon un point de vue temporel, on y met l'accent sur la chronologie des envois de messages. Les diagrammes de séquences peuvent servir à illustrer un cas d'utilisation.

Diagramme de séquence « Ajout d'un nouvel employé »

Figure II.5 Diagramme de séquence «Ajout d'un nouvel employé »

1. GP s'authentifiée pour accéder a son espace.
2. GP atteint son espace.
3. GP demande le formulaire Employé.
4. L'application affiche le formulaire Employé.
5. GP saisie les données de l'employé.
6. Envoie des données pour vérification avant d'accéder à la servelet.
7. Vérification des données.
8. Affichage d'un message d'erreur dans le cas d'erreur.
9. Envoie des données pour ajout.
10. Vérification des données.
11. Affichage d'un message d'erreur dans le cas d'erreur.
12. Sinon envoie de requête au SGBD.
13. Enregistrement des données dans SGBD.
14. L'application affiche un message de confirmation.

Diagramme de séquence « Ajout d'une rubrique »**Figure II.6 Diagramme de séquence «Ajout d'une rubrique »**

1. GP s'authentifiée pour accéder a son espace.
2. GP atteint son espace.
3. GP demande le formulaire Rubrique.
4. L'application affiche le formulaire Rubrique.
5. GP saisie les données des rubriques.
6. Envoie des données pour vérification avant d'accéder à la servelet.
7. Vérification des données.
8. Affichage d'un message d'erreur dans le cas d'erreur.
9. Envoie des données pour ajout.
10. Envoie de requête pou la sélection des données dans SGBD.
11. Envoie des données de SGBD vers la servlet d'ajout.
12. Vérification des données.
13. Affichage d'un message d'erreur dans le cas d'erreur.
14. Sinon envoie de requête au SGBD.
15. Enregistrement des données dans SGBD.
16. L'application affiche un message de confirmation.

Diagramme de séquence « Ajout d'une nouvelle fiche de paie »**Figure II.7 Diagramme de séquence «Ajout d'un bulletin de paie »**

1. Administrateur s'authentifié pour accéder a son espace.
2. Administrateur atteint son espace.
3. Administrateur demande le formulaire Bulletin de paie.
4. L'application affiche le formulaire Bulletin de paie.
5. Administrateur saisie les données (Matricule et date) dans le formulaire.
6. Envoie des données pour vérification avant d'accéder à la servelet.
7. Vérification des données.
8. Affichage d'un message d'erreur dans le cas d'erreur.
9. Envoie des données pour ajout.
10. Envoie de requête pou la sélection des données dans SGBD.
11. Envoie des données de SGBD vers la servlet d'ajout.
12. Vérification des données.
13. Affichage d'un message d'erreur dans le cas d'erreur.
14. Sinon envoie de requête au SGBD.
15. Enregistrement des données dans SGBD.
16. L'application affiche un message de confirmation.

4.2 Diagramme d'activité

Les diagrammes d'activités qui n'utilisent pas directement les objets et les classes du modèle d'analyse, tendent à exprimer le comportement dynamique à un plus haut niveau que le font les diagrammes de séquence. Par ailleurs, les diagrammes d'activités servent aussi à modéliser les activités d'une opération spécifique, d'une manière semblable à celle des organigrammes.

Nous représentons seulement les diagrammes d'activités pour quelques cas d'utilisation.

Diagramme d'activité « ajout d'un nouvel employé »

Figure II.8 Diagramme d'activité «Ajout d'un nouvel employé »

Diagramme d'activité « ajout d'une rubrique »

Figure II.9 Diagramme d'activité «Ajout d'une rubrique »

Diagramme d'activité « ajout d'un bulletin de paie »

Figure II.10 Diagramme d'activité «Ajout d'une nouvelle fiche de paie »

4.3 Diagramme de classe

Les diagrammes de classes expriment la structure statique du système en termes de classe et de relation entre elle. Un diagramme de classes est une collection d'éléments de modélisation statiques (classes, paquetages...), qui montre la structure d'un modèle.

Diagramme de classe « Ajout d'un nouvel employé »

Figure II.11 Diagramme de classe «Ajout d'un nouvel employé »

Diagramme de classe « Ajout d'une rubrique »

Figure II.12 Diagramme de classe «Ajout d'une rubrique »

Diagramme de classe « Ajout d'une rubrique »

Figure II.13 Diagramme de classe «Ajout d'une nouvelle fiche de paie »

4.4 Diagramme de classe globale

Le diagramme qui suit englobe toutes les classes et les relations que nous venant de citer :

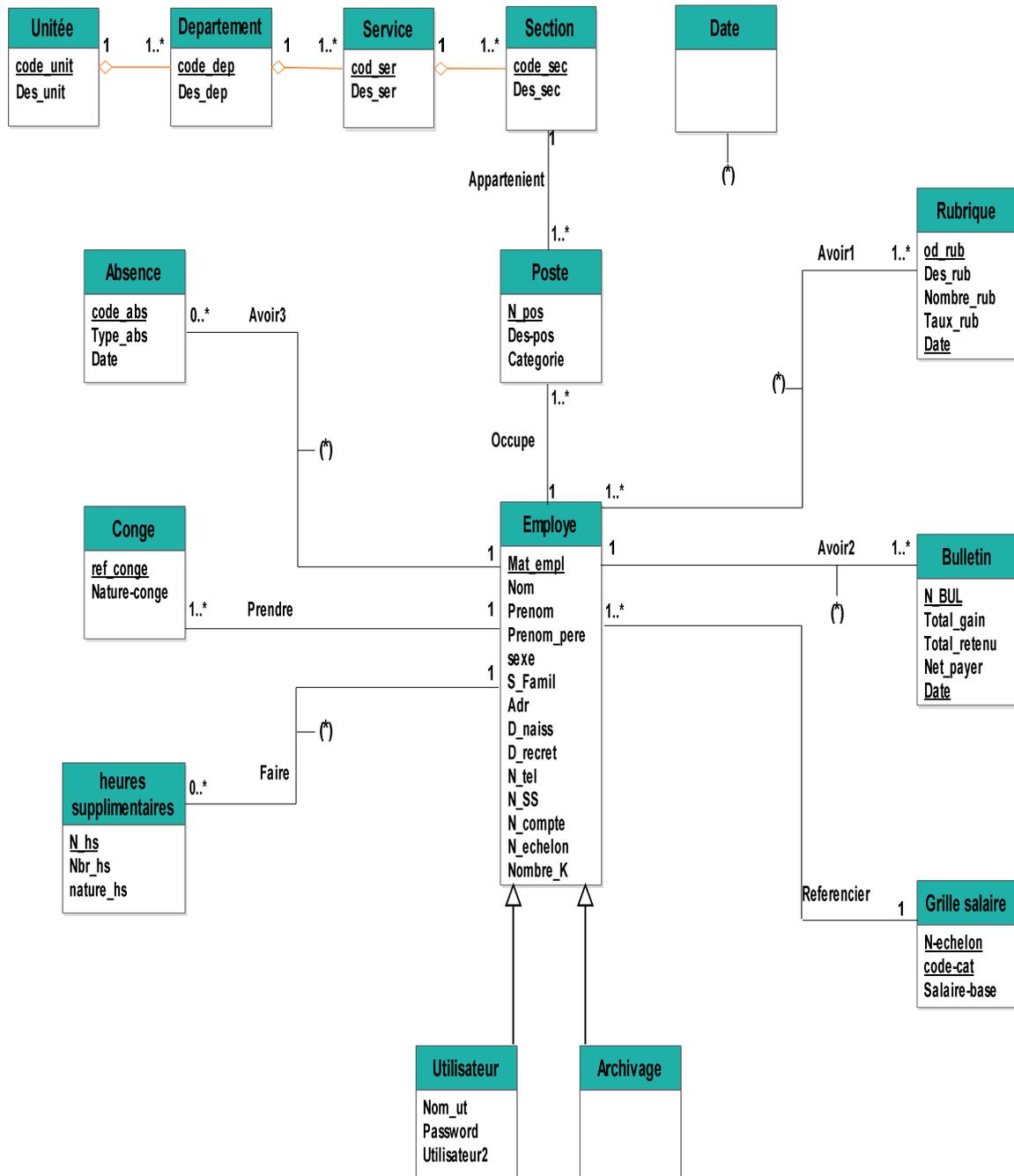


Figure II.14 Diagramme de classe globale

4.5 Modèle relationnel

C'est le modèle de structuration des informations respecté par les systèmes de gestion de base de données relationnelles (SGBDR). Dans les SGBDR, les informations sont rangées dans des tables.

Une base de donnée relationnelle est un ensemble de tables relationnelles.

Du modèle conceptuel au modèle relationnel.

A partir de la description conceptuelle que nous avons effectuée, nous pouvons réaliser le modèle relationnel et ça en utilisons des règles de passages de l'UML vers le relationnel.

Quelques notions essentielles [3] :

- **Domaine** : c'est l'ensemble des valeurs d'un attribut.
- **Relation** : c'est un sous ensemble du produit cartésien d'une liste de domaines. C'est en fait un tableau à deux dimensions dont les colonnes correspondent aux Domaines et dont les lignes contiennent des tuples. On associe un nom à Chaque colonne.
- **Attribut** : c'est une colonne d'une relation, caractérisé par un nom.
- **Tuple** : c'est la liste des valeurs d'une ligne d'une relation.
- **Cardinalité** : elle permet de définir les conditions de participation d'une entité à une relation. Toutefois, une entité peut participer à plusieurs relations.
- **L'arité** : est le nombre d'attributs d'une relation.
- **Clé** : On distingue deux types de clés :
 - **Clé primaire** : ensemble d'attributs dont les valeurs permettent de distinguer les n-uplets les uns des autres (notion d'identifiant).
 - **Clé étrangère** : Attribut qui est clé primaire d'une autre entité.

Pour la notation, nous avons choisi de mettre en gras les clés primaires et de mettre * à la fin de chaque clé étrangère, et en gras + * pour les clés qui sont primaires et en même temps étrangères.

En appliquant les règles de transformation d'un diagramme de classe vers un modèle relationnel, nous avons abouti au schéma relationnel suivant :

- ***Employe*** (***Mat_empl***, Nom, Prenom, Prenom_pere, Sexe, SF, Adr, dat_nais, dat_rect, N_tel, N_SS, N_compte, N_echelon, Nombre_K)

- **Rubrique** (Cod_rub, Mat_empl*, date, des_rub, Type_rub, Valeur, Nombre)
- **Avoir1** (Mat_empl, Cod_rub, Date)
- **Bulletin** (Mat-empl*, Date, Total_gain, Total_retenu, Net_payer)
- **Grille salaire** (N-echelon, code-cat, Salaire-base)
- **Poste** (N-pos, Des-pos, Categorie)
- **Absence** (Code_abs, Type_abs, Date)
- **Conge** (Ref_conge, nature_conge)
- **Heures supplémentaire** (N_hs, Nbr_hs, nature_hs)
- **Archivage** (mat_empl*, Nom, Prenom, Prenom_pere, Sexe, SF, Adr, dat_nais, dat_rect, N_tel, N_SS, N_compte, N_echelon, Nombre_K)
- **Section** (code_sec, Des_sec)
- **Service** (code_ser, Des_ser)
- **Departement** (code_dep, Des_dep)
- **Unité** (code_unit, Des_unit)

5. Conclusion

Ce chapitre a été consacré à l'analyse et à la conception du système. On a recensé en premier lieu les besoins des utilisateurs tout en utilisant les entretiens effectués avec eux. Ces besoins ont été traduits, par la suite, en formalismes graphique à l'aide des diagrammes offerts par le langage UML. S'appuyant sur l'analyse, la partie conception a mis en évidence les différents composants de l'application.

A ce stade de développement nous sommes assez équipés pour mettre sur pied l'application.

Le chapitre suivant est consacré à la présentation de l'application développée, ainsi que les outils utilisés pour sa mise en œuvre.

Chapitre III

Réalisation

1. Introduction

Après avoir présenté dans le chapitre précédent les différentes étapes d'analyse et de conception, nous allons présenter dans ce dernier chapitre l'environnement de développement, les outils qui ont servi à la réalisation de notre application, et nous terminerons par la présentation de ses fonctionnalités à travers ses différentes interfaces.

2. Les technologies utilisées

Durant notre réalisation nous avons opté pour l'utilisation de la plate-forme Windows avec son système d'exploitation Windows 7 et le langage java sous l'environnement eclipse et le logiciel Oracle 10g.

2.1 Java [4]

La technologie choisie pour le développement de notre application est JAVA qui reprend au critère de portabilité maximale. En effet, ce langage, développé par « Sun Microsystems Inc. », est disponible pour les principales plates formes du marché, qu'il s'agit de l'Unix, Windows, ou autres et est totalement gratuit.

Dont il existe plusieurs versions :

- Java 2 Micro Edition (Java ME) destinée aux solutions embarquées sur des équipements A ressources limitées comme les téléphones mobiles, PDA Ets.
- Java 2 Standard Edition (Java SE) qui vise les postes clients.
- Java 2 Entreprise Edition (Java EE) destiné aux solutions d'entreprises.
- JavaCard qui est une solution pour carte puce.

Ou Java 2EE est la version utilisée pour l'implémentation de notre application.

2.1.1 Langage Java [4]

Le langage Java possède de nombreuses caractéristiques (orienté objet, fiable, rapide, etc.), mais le choix de ce langage a été motivé par les caractéristiques qu'il présente :

- Simple au fait que sa syntaxe soit basée sur celle de C++, mais dépouillée de tous les mécanismes complexes, redondants et inutiles.
Performant et rapide : En effet, Java est d'une rapidité extraordinaire grâce à ses compilateurs spéciaux. Plus qu'un langage puissant.
- Interprète, portable et indépendant des architectures matérielles; cette caractéristique est un avantage primordial pour Java. Un programme Java est successivement compilé pour

fournir un code intermédiaire indépendant de la plate-forme d'exécution (le byte code) simple est rapide à traduire en langage machine.

- Richesse : un des aspects important de l'environnement de JAVA est sa richesse de ses librairies des classes JAVA., accessible via l'interface de programmation d'application (API) qui propose divers outils pour faciliter la programmation et manipuler des bases de données du texte, du son ou des images.
- Est l'un des langages à haute sécurité, Java a été développé dans un souci de sécurité maximale. A savoir qu'un programme ayant des erreurs ne peut pas être compilé.

2.1.2 Java Enterprise Edition (Java EE)

Java Enterprise Edition, ou Java EE (anciennement J2EE), est une spécification pour la technique Java de Oracle plus particulièrement destinée aux applications d'entreprise. Ces applications sont considérées dans une approche multi-niveaux. Dans ce but, toute implémentation de cette spécification contient un ensemble d'extensions au framework Java standard (JSE, *Java Standard Edition*) afin de faciliter notamment la création d'applications avancées, sécurisées (Web, Ets).

2.2 Les outils de programmation (Coté client)

2.2.1 HTML (Hyper Text Markup Language)

HTML est le format de données conçu pour représenter les pages Web. Il permet notamment d'implanter de l'hypertexte dans le contenu des pages et repose sur un langage de balisage, d'où son nom. HTML permet aussi de structurer sémantiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des formulaires de saisie, et des éléments programmables tels que des applets.

2.2.2 JSP (Java Server Pages)

Le Java Server Pages ou JSP est une technique basée sur Java qui permet aux développeurs de créer dynamiquement du code HTML ou tout autre type de page web. Cette technique permet au code Java et à certaines actions prédéfinies d'être ajoutés dans un contenu statique.

Les JSP sont compilées par un compilateur JSP pour devenir des servlets Java. Un compilateur JSP peut créer une servlet Java en code source Java qui peut à son tour être compilé par le compilateur Java, ou peut créer le pseudo-code Java interprétable directement. Dans les deux cas, il est bon de comprendre comment le compilateur JSP transforme la page en servlet Java.

2.2.3 CSS (Cascading Style Sheets)

Les **CSS**, *Cascading Style Sheets* (feuilles de styles en cascade), servent à mettre en forme des documents web, type page HTML. Par l'intermédiaire de propriétés d'apparence (couleurs, bordures, polices, etc.) et de placement (largeur, hauteur, côte à côte, dessus-dessous, etc.), le rendu d'une page web peut être intégralement modifié sans aucun code supplémentaire dans la page web. Les feuilles de styles ont d'ailleurs pour objectif principal de dissocier le contenu de la page de son apparence visuelle. Ceci permet :

- de ne pas répéter dans chaque page le même code de mise en forme
- d'utiliser des styles génériques, avec des noms explicites (par exemple un style encadré pour du texte ou des images)
- de faciliter la lecture du code de la page

2.2.4 JAVA script

Java script est un langage de programmation de scripts. Un script est un programme dont le code source est inclus dans un document HTML. Ce programme est interprété et s'exécute sur la machine du client lorsque le document est chargé ou lors d'une action de l'utilisateur (clic ou déplacement du curseur par exemple).

Les principes, l'implémentation, le fonctionnement, les domaines d'applications de Java script n'ont strictement rien à voir avec ceux de java. Seule une éventuelle ressemblance superficielle au niveau de la syntaxe.

D'un effet de monde relatif à java ont valu a ce langage de s'appeler JavaScript.

2.3 Les outils de programmation (Coté serveur)

2.3.1 Servlet

Une servlet est une classe Java qui permet de créer dynamiquement des données au sein d'un serveur HTTP. Ces données sont le plus généralement présentées au formatHTML, mais elles peuvent également l'être au format XML ou tout autre format destiné aux navigateurs web. Les servlets utilisent l'API Java Servlet (package javax.servlet).

Une servlet s'exécute dynamiquement sur le serveur web et permet l'extension des fonctions de ce dernier, typiquement : accès à des bases de données, transactions d'e-commerce, etc.

Une servlet peut être chargé automatiquement lors du démarrage du serveur web ou lors de la première requête du client. Une fois chargés, les servlets restent actifs dans l'attente d'autres requêtes du client.

Une ou plusieurs servlets constituent les applications web Java.

Structure et cycle de fonctionnement d'une servlet

Lorsqu'une servlet est invoquée par un client, elle est tout d'abord chargée en mémoire puis instanciée, si cela n'est pas déjà fait (une servlet peut être chargée soit lors de la première requête fait par un client, soit de manière automatique au démarrage du serveur). Ceci fait, le serveur appelle la méthode `init ()` de la servlet, méthode qui ne sera appelée qu'une seule fois durant le cycle de vie d'une servlet, et cela juste après son instantiation. Le serveur instancie alors un objet `Request` et un objet `Response` propre à la requête considérée, puis appelle la méthode `service ()` de la servlet. Cette méthode reçoit, un objet `Request` (qui contient les informations concernant la requête) en paramètre, traite la requête, puis utilise l'objet `Response` pour envoyer la réponse au client. La distribution de la servlet n'est nécessaire qu'en cas de changement au niveau de son code source. (Voir figure algorithmique : Cycle de fonctionnement d'une servlet)

2.4 Le serveur apache [13]

Le serveur apache est le serveur HTTP le plus répandu du marché. Ces principaux avantages tiennent de son mode de distribution et à son mode de licence. Il s'agit d'un produit gratuit, ouvert, disponible aussi bien sous forme binaire exécutable que sous forme de source. Les avantages de ce type de distribution sont énormes. L'avantage principal n'est pas la gratuité. Le Serveur HTTP est le plus libre, et offre une totale indépendance de l'utilisateur pour la maintenance et le développement. Il est aujourd'hui le serveur Web le plus utilisé au monde.

Le module Tomcat (apache-tomcat-7.0.52)

Le conteneur de servlets choisi est le moteur Tomcat, (ou moteur d'exécution), il est utilisé par Sun Microsystems pour l'implémentation de référence des servlets et des pages JSP. C'est en fait un serveur HTTP et un serveur de servlets/JSP tout-en-un écrit en Java, ce qui rend cet outil très pratique pour tester un site Internet qui gère des pages statiques et des pages dynamiques avec des servlets et des pages JSP. Tomcat peut aussi être intégré au serveur WebApache ou au serveur Web Microsoft IIS.

Figure III.1 Interface de serveur Apache

2.5 Environnement de développement eclipse

Eclipse est un IDE, *Integrated Development Environment* (EDI environnement de développement intégré), c'est-à-dire un logiciel qui simplifie la programmation en proposant un certain nombre de raccourcis et d'aide à la programmation. Il est développé par IBM, est gratuit et disponible pour la plupart des systèmes d'exploitation.

Au fur et à mesure que vous programmez, eclipse compile automatiquement le code que vous écrivez, en soulignant en rouge ou jaune les problèmes qu'il détecte. Il souligne en rouge les parties du programme qui ne compilent pas, et en jaune les parties qui compilent mais peuvent éventuellement poser problème (on dit qu'eclipse lève un avertissement, ou *warning* en anglais). Pendant l'écriture du code, cela peut sembler un peu déroutant au début, puisque tant que la ligne de code n'est pas terminée (en gros jusqu'au point-virgule), eclipse indique une erreur dans le code.

Il est déconseillé de continuer d'écrire le programme quand il contient des erreurs, car eclipse est dans ce cas moins performant pour vous aider à écrire le programme.

L'image suivante présente l'interface de travail sous Eclipse



Figure III.2 Interface de l'environnement eclipse

- 1 : La barre menue.
- 2 : La barre d'outils.
- 3 : Explorateur de projet
- 4 : Console d'eclipse.

3. Présentation de l'outil SQLPLUS (oracle)

Les tables de la base de données ont été créées à l'aide de l'outil SQLPLUS.
Après la création d'un espace de base de données, on est passé à la création des objets de la base (tables).

La figure suivante montre l'interface graphique de notre outil SQLPLUS d'ORACLE :

Figure III.3 Interface de l'outil SQLPLUS

Dont nous allons présenter quelques tables de la base de données du système que nous avons conçu, après avoir présenté son schéma suivant :

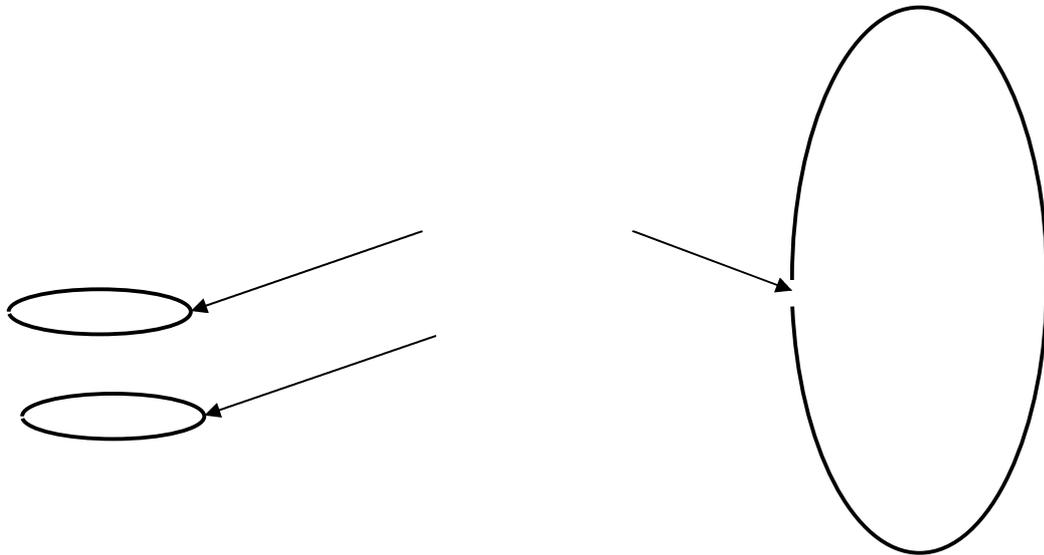


Figure III.4 Présentation du schéma des tables

- 1** : La base de données de notre système « Master » qui contient le fichier Table.
- 2** : Le fichier Table contient les tables de notre base de données.
- 3** : les tables constituant notre base de données.

* **La table EMPLOYE**

Figure III.5 Table EMPLOYE

* **La table RUBRIQUE**

Figure III.6 Table RUBRIQUE

*** La table UTILISATEUR****Figure III.7 Table UTILISATEUR****4. Présentation de quelques interfaces de notre application**

Nous allons présenter quelques interfaces de notre application développée sous l'environnement eclipse et le SGBD oracle, en utilisant un micro-ordinateur Lenovo I3 équipé d'un système d'exploitation Windows.

4.1 La page d'accueil

La page d'accueil est la première page dans notre application dont à partir de cette page on peut accéder à la page d'authentification en cliquant sur le lien « Veuillez vous identifier » situé à la fin de la page.

La page d'accueil de notre application est la suivante :

Figure III.8 Interface de la page d'accueil

4.2 La page d'authentification

Après avoir cliqué sur le lien « Veuillez vous identifier » dans la page d'accueil on obtient la page d'authentification, où l'utilisateur doit saisir sa matricule, son mot de passe et le nom d'utilisateur qui soit gestionnaire ou bien administrateur.

Figure III.9 Interface de la page d'authentification

4.3 La page principal

Après avoir saisi le mot de passe valide et le nom d'utilisateur, la page principale s'affiche, elle comporte le menu principal où l'utilisateur pourra sélectionner la tâche à effectuer.

Dont il existe deux espaces : espace Administrateur et espace gestionnaire.

❖ Espace Administrateur

Figure III.10 Espace Administrateur

Comme on peut le voir sur la figure III.10, l'administrateur n'a pas le droit d'accéder au formulaire Personnel et Rubrique grisé.

Part contre, il a le droit d'accéder au formulaire Récapitulation journal et Bulletin de paie pour faire l'ajout et au formulaire Utilisateur pour crier et supprimer des comptes.

❖ Espace Gestionnaire

Figure III.11 Interface de la page principale

Comme on peut le voir sur la figure III.11, le gestionnaire n'a pas le droit d'accéder au formulaire utilisateur dont il est grisé.

Le gestionnaire a le droit d'accéder aux formulaires Personnel et Rubrique pour faire la gestion de ces formulaires et aux formulaires Récapitulation journal et Bulletin pour faire juste la consultation.

4.4 La page Ajout employé

Le formulaire Ajout d'un employé c'est le formulaire où le gestionnaire saisit les informations ou les données d'un nouvel employé.

L'interface ajout employé est la suivante :

Figure III.12 Interface de la page ajout employé

4.5 La page Ajout rubriques

Le formulaire Ajout rubrique c'est le formulaire où le gestionnaire saisit chaque mois les données (les nombres ou les taux) des rubriques pour un employé existant.

L'interface ajout rubrique est la suivante :

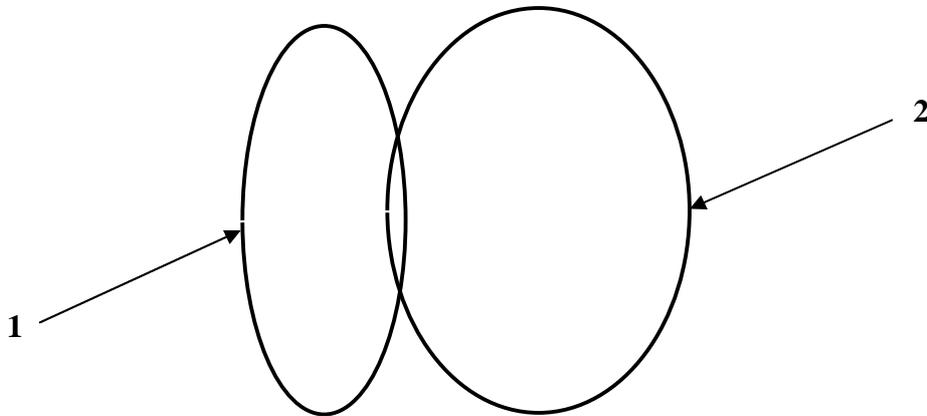


Figure III.13 Interface de la page ajout rubrique

Comment calculer la paie à partir de ces rubriques

On va représenter quelques règles de calcul concernant les éléments de la paie qu'on appelle les rubriques de paie qui sont représentées par le numéro **1** dans la figure III.13:

- Le salaire de base (SB).
- Indemnité complémentaire de revenus (ICR).
- Indemnité d'expérience professionnelle (IEP).
- Prime de rendement individuel (PRI).
- Prime de rendement collectif (PRC).
- Indemnité panier.
- Indemnité transport.
- La Mutuelle.
- Prime de salaire unique.
- Les absences.

Le gestionnaire saisit les données (Nombre ou taux) des rubriques précédentes qui sont représentées par le numéro **2** dans la figure III.13:

- La saisie de nombre d'absences constatées.
- La saisie de nombre de journées réellement travaillées.
- La saisie de la note de prime de rendement individuel.
- La saisie de la note de prime de rendement collectif.

Les critères d'attribution des différentes rubriques

❖ Salaire de base :

Le salaire de base des employés est obtenu par la lecture directe de la grille des salaires de l'entreprise, il correspond à une catégorie et un échelon.

❖ Indemnité complémentaire de revenus (ICR) :

Elle est accordée à tous les salariés, son montant est fixé à 500,00 DA.

❖ Indemnité d'expérience professionnelle (IEP):

C'est une indemnité accordée à tous les fonctionnaires suivant l'ancienneté (nombre d'années travaillées). Elle est fixée selon l'algorithme suivant :

Où **i** est le nombre d'années de travail.

- **Pour** (int **i** = 1, **i** <= 5, **i**++) **TAUX_IEP** = **TAUX_IEP** + **1.25%** du salaire de base réel pour l'ancienneté acquise dans le même secteur. Ou **TAUX_IEP** initialisé à 0.

- **Pour** (int **i** = 6, **i** <= 10, **i**++) **TAUX_IEP** = **TAUX_IEP** + **1.75%** du salaire de base réel pour l'ancienneté acquise dans le même secteur.

- **Pour** (int **i** = 11, **i** <= 15, **i**++) **TAUX_IEP** = **TAUX_IEP** + **2.25%** du salaire de base réel pour l'ancienneté acquise dans le même secteur.

- **Pour** (int **i** = 16, **i** <= 32, **i**++) **TAUX_IEP** = **TAUX_IEP** + **2.75%** du salaire de base réel pour l'ancienneté acquise dans le même secteur.

IEP est obtenue par application de la formule suivante :

$$\text{IEP} = \text{TAUX_IEP} * \text{SBR}$$

❖ Prime de rendement individuel (PRI) :

C'est un pourcentage attribué à chaque employé par la hiérarchie habilitée, en fonction du volume et de la qualité du travail fourni.

Son calcul se fait sous deux grandes rubriques figurant dans la fiche de présence de chaque travailleur :

1-Volume et qualité de travail fourni(V) : de 0 à 10%.

2-Assiduité, disponibilité et discipline : de 0 à 10%.

La PRI est obtenue par application de la formule suivante :

$$\text{PRI} = \text{TAUX_PRI} * \text{SBR}$$

Où **SBR** : Salaire de base

❖ Prime de rendement collectif (PRC) :

C'est un taux en pourcentage attribué à tout le collectif de l'entreprise suivant les secteurs. La PRC est destinée récompenser l'atteinte des objectifs de production fixée par l'employeur.

La PRC est obtenue par application de la formule suivante :

$$\text{PRC} = \text{TAUX_PRC} * \text{SBR}$$

Où **SBR** : Salaire de base

❖ Indemnité panier:

L'indemnité panier est fixée à 350,00 DA/jour effectivement travaillé.

L'indemnité de panier s'obtient par application de la formule suivante:

$$\text{IP} = \text{JRT} * 350 \text{ DA}$$

JRT : Nombre de jour réellement travaillé.

❖ Indemnité transport:

L'indemnité transport vise à compenser les frais de transport engagé par un travailleur pour se rendre de son domicile vers son lieu de travail. Elle dépend du nombre de kilométrage parcourus :

L'indemnité de panier s'obtient par application de la formule suivante:

$$IT = (JRT * MJI) + 100 \text{ DA}$$

JRT : Nombre de jour réellement travaillé.

MJI : Montant journalier de l'indemnité égale à 2.32DA/Km.

100 DA : Montant supplémentaire mensuel.

❖ Les retenues:**- Sécurité sociale (SS):**

C'est un taux de 9% du salaire brut cotisable à verser à la CNASAT par tout le personnel.

Avec :

$$BC = SB + IEP + ICR + PRI + PRC$$

Alors SS s'obtient avec la formule suivante :

$$SS = 9\% * BC$$

- Impôt sur le revenu global (IRG):

C'est un montant imposé à tous les salaires, il est porté sur un barème suivant le montant brut imposable.

Avec :

$$BI = (BC - SS) + IP + IT$$

- La retenue mutuelle:

Retenues mutuelles est fixées à 250,00 DA.

Exemples de calculs de paie

Les travailleurs de l'entreprise ENIEM sont payés par heure de travail et non par journée, alors :

Une journée	8 heures.
Une semaine (5 jours de travail)	40 heures.
Une année (52 semaines) 260 jours	2080 heures.
Se qui donne en un mois :	$2080/12 = 173.33$ heures standards.

A travers l'exemple qui suit, nous comprendrons comment calculer une paie d'un travailleur au sein de l'ENIEM.

Après avoir enregistré les données des rubriques paie d'un employé, l'administrateur au formulaire « Ajout paie » où il saisit la matricule de l'employé et la date du mois puis il clic sur le bouton valider pour avoir le bulletin de paie suivant :

4.6 Le bulletin de paie

Figure III.14 Interface Bulletin de paie

5. Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté les outils et l'environnement développement de l'application, puis pour terminer nous avons présenté quelques interfaces de l'application dans le but de vous donner une idée globale et un premier aperçu de notre projet.

Conclusion générale

Le contact avec le monde du travail, permet de voir l'intérêt et l'apport de l'outil informatique en termes de rapidité d'exécution des tâches administratives récurrentes, qui sont la plupart du temps réalisées manuellement or qu'un ordinateur peut le faire en une fraction de seconde, l'automatisation permet aussi d'offrir un espace de travail très convivial.

Le stage que nous avons effectué au sein de l'entreprise nationale des industries de l'électro ménager ainsi que l'étude et le développement de notre projet informatique, nous a permis de mettre en pratique les notions théoriques acquises durant notre cursus d'études universitaires (systèmes d'informations, bases de données et programmation avancée) et d'acquérir de nouvelles connaissances (gestion des ressources humaines, conception avec UML, SGBD Oracle10g et le langage de programmation JAVA (JEE) sous eclipse).

Notre application offre plusieurs services et rend aisé la tâche de gestion et de calcul des fiches de paies et des récapitulations journal ; et cela en permettant l'accès rapide aux données et ainsi faciliter la collaboration et la communication entre les différents acteurs de l'entreprise.

Cependant, malgré les diverses fonctionnalités qu'offre notre application, quelques améliorations peuvent être apportés.

En guise de perspectives :

- Ajouter les rubriques de type d'absence, d'heures supplémentaires
Par exemple : Absence irrégulière
- De prendre en considération les types de congé
- De prendre en considération l'unité, la section, le service, le département où l'employé est rattaché.

Arrivé à terme de notre travail, nous espérons que le travail que nous avons réalisé sera un grand apport pour les utilisateurs et les gestionnaires de la paie en leur facilitant toute les opérations de calcul, la recherche, la réduction du travail manuel et le gain du temps, et que notre thèse apportera un plus à la documentation pour les futurs étudiants.

Annexe

Introduction

Dans le présent chapitre nous allons aborder le concept de client/serveur sous différents aspects à commencer par un rappel au sujet d'internet, la définition du client/serveur, Les caractéristiques spécifiques client/serveur, Le Principe de fonctionnement du client/serveur ainsi que les types de serveurs et les architectures clients/serveur.

1. Rappel au sujet d'internet

Internet est le réseau informatique mondial accessible au public. C'est un réseau de réseaux, sans centre névralgique, composé de millions de réseaux aussi bien publics que privés, universitaires, commerciaux et gouvernementaux. L'information est transmise par Internet grâce à un ensemble standardisé de protocoles de transfert de données, qui permet l'élaboration d'applications et de services variés comme le courrier électronique, la messagerie instantanée, le pair-à-pair et le World Wide Web.

Internet ayant été popularisé par l'apparition du World Wide Web, les deux sont parfois confondus par le public non averti. Le World Wide Web n'est pourtant que l'une des applications d'Internet.

L'accès à Internet peut être obtenu grâce à un fournisseur d'accès à Internet via divers moyens de communication électronique : soit filaire (réseau téléphonique commuté (bas débit), ADSL, fibre optique jusqu'au domicile), soit sans fil (WiMAX, par satellite, 3G+). Un utilisateur d'Internet est désigné par le néologisme « internaute ».

2. Architecture classique Client/serveur [6]

Les applications client - serveur se sont rapidement ouvertes à l'Internet et à l'Intranet pour concrétiser le "client - serveur universel", ou encore "client serveur en ligne".

Il s'agit d'utiliser des standards d'Internet pour développer et distribuer des applications qui mettront en œuvre un client serveur de présentation. Celui-ci permet de mettre les applications développées selon ce modèle à disposition du plus grand nombre, sur le réseau mondial qu'est

Internet, à l'aide des mêmes techniques utilisées au sein d'une organisation. Ainsi dans cette partie on va présenter les notions de l'architecture client/serveur et leur fonctionnement.

Le client/serveur Désigne une architecture de réseaux dans laquelle on trouve les deux orientations suivante :

Le modèle orienté serveur : la plupart des fonctionnalités sont placées sur le serveur, les applications qui tournent sur ce type de modèle sont faciles à gérer et à installer.

Le modèle orienté client : le gros de l'application se tourne sur le client, c'est le modèle le plus traditionnel, il présente une souplesse et facilite la création d'outils frontaux permettant aux utilisateurs de créer leurs applications. Chacun des deux modèles a son domaine d'application, ses avantages et ses inconvénients.

Dont cette architecture est un mode de communication entre plusieurs ordinateurs d'un réseau qui distingue un ou plusieurs postes clients du serveur : chaque logiciel client peut envoyer des requêtes à un serveur. Un serveur peut être spécialisé en serveur d'applications, de fichiers, de terminaux, ou encore de messagerie électronique.

2.1 Les caractéristiques spécifiques client/serveur : [7] [8]

Les caractéristiques spécifiques client/serveur facilitent la répartition de l'intelligence sur tout le réseau. Elles constituent une base pour la conception d'applications en réseau ainsi Les systèmes client/serveur partagent les caractéristiques suivantes :

- **Service :**

Le modèle client/serveur est essentiellement une relation entre des processus tournant sur des machines séparées. Le processus serveur est un fournisseur de services. Le processus client est un consommateur de services.

Le modèle établit ainsi une séparation claire des fonctions à partir de la notion de service.

- **Partage des ressources :**

Un serveur peut traiter plusieurs clients en même temps et contrôler leurs accès aux ressources.

- **Asymétrie des protocoles :**

La relation entre clients et serveur est de type plusieurs vers un. C'est toujours le client qui déclenche le dialogue en demandant un service. Les serveurs attendent passivement les requêtes des clients. Notez que, dans certains cas, un client peut transmettre une référence à un objet de type callback lorsqu'il invoque un service. Cela permet au serveur de rappeler le client, lequel devient alors un serveur.

- **Transparence à la localisation :**

Les processus serveur et client peuvent résider sur la même machine ou, par l'intermédiaire d'un réseau, sur deux machines différentes interconnectées. Le logiciel client/serveur masque aux clients la localisation du serveur en redirigeant les demandes de service si nécessaire. Un programme peut être client, serveur ou les deux.

- **Assemblage multi-vendeur :**

Le logiciel client/serveur idéal est indépendant de la plate-forme matérielle ou du système d'exploitation. On doit toujours pouvoir mélanger et apparier les plates-formes client et serveur.

- **Échange de messages :**

Clients et serveurs sont des systèmes à liaison épisodique qui interagissent au moyen de messages. Le message est le mécanisme d'émission des demandes de service et des réponses à celles-ci.

- **Encapsulation des services :**

Le serveur est un « spécialiste ». Un message lui indique quel service est requis. C'est à lui de décider comment rendre ce service. Les serveurs peuvent être mis à niveau sans effet sur les clients tant que l'interface des messages reste la même.

- **Redimensionnement :**

Les systèmes client/serveur peuvent être redimensionnés horizontalement ou verticalement. Le redimensionnement horizontal correspond à l'ajout ou au retrait de stations clientes, avec un léger impact sur les performances. Le redimensionnement vertical correspond à la migration du serveur vers une machine plus puissante ou consiste à distribuer la charge de traitement sur plusieurs serveurs.

- **Intégrité :**

Le code et les données du serveur sont gérés de façon centralisée, ce qui garantit un moindre coût de maintenance et une meilleure intégrité des données partagées. De l'autre côté, les clients restent individuels et indépendants.

2.2 Le Principe de fonctionnement du client/serveur [6]

Un système client/serveur fonctionne selon le schéma suivant :

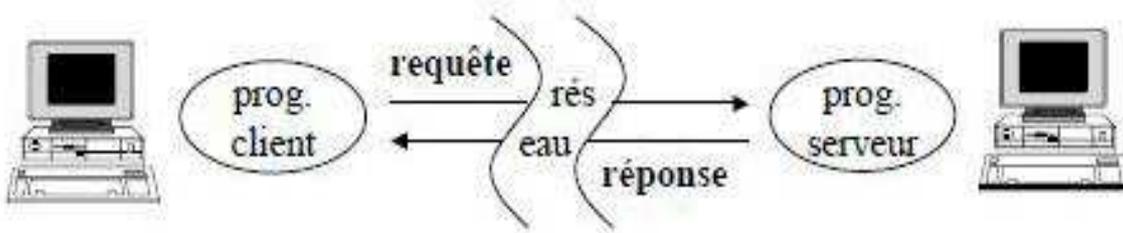


Figure 1. Fonctionnement d'un system client/serveur

Le client transmet sa demande (émet une requête) vers le serveur grâce à son adresse IP et le port, qui désigne un service particulier du serveur, puis interrompe son traitement jusqu'à ce qu'il reçoive la réponse du serveur. On dit que le mode de fonctionnement du client est bloquant.

Le serveur quant à lui ne fait rien jusqu'à ce qu'il reçoive une requête. On dira que le serveur est en état d'écoute. Une fois, la requête est bien reçue au niveau du serveur, ce dernier la traite puis répond (envoie une réponse) à l'aide de l'adresse IP de la machine cliente et se remet après à l'écoute de nouvelles demandes.

2.3 Les Types de serveurs [8]

Les différentes architectures client / serveur peuvent être classées en fonction du service rendu aux utilisateurs :

➤ **Serveur de fichier (NFS, FTP):**

Dans le cas de serveur de fichiers, le client requiert des enregistrements de fichiers en émettant des requêtes sur le réseau en direction d'un serveur de fichier.

Caractéristiques :

- Très utilisé à ce jour (partage de fichiers sur le réseau).
- Forme primitive de service de données.
- Nombreux échanges de messages sur le réseau pour obtenir le résultat.
- Indispensable pour les banques de documents, d'images etc.

➤ Serveurs de bases de données :

Dans le cas d'un serveur de bases de données, le client émet des requêtes SQL sous forme de message (qui contiennent des commandes SQL) et le serveur renvoie le résultat de ,chaque requête (les données reçus sont le résultat de l'exécution qui se fait par le serveur de ces commandes).

Caractéristiques :

- Meilleure répartition de la puissance : le serveur utilise sa capacité de traitement (SGBD) pour sélectionner les réponses au lieu de transmettre tous les articles au client et de le laisser en faire la sélection.
- Nécessité d'écrire du code pour l'application cliente.
- C'est la base des systèmes d'aide à la décision.

Ex. : Oracle, Microsoft Server SQL

➤ Serveur de transactions :

Dans ce modèle, le client invoque des procédures distantes résidant sur le serveur qui comporte un moteur de bases de données SQL.

Chaque procédure exécute un ensemble d'instructions SQL.

L'échange sur le réseau consiste en un seul message requête / réponse (contrairement à l'application serveur base de données pour laquelle le message requête / réponse est émis pour chaque instruction).

Pour ce type de serveurs l'application client / serveur nécessite du code source au niveau du serveur.

Il existe deux formes de transactionnel :

- transactionnel léger : les procédures sont fournies par l'éditeur du SGBD.
- Transactionnel lourd : moniteurs transactionnels fournis par l'éditeur d'applications OLTP.

➤ **Serveur de groupware :**

Ce type de serveur s'intéresse à la gestion d'informations semi-structurées. Il est fondé sur 5 technologies de base :

- gestion de documents multimédia.
- workflow.
- courrier électronique.
- gestion de conférences.
- planification de réunions.

➤ **Serveur d'objets :**

Dans ce type de serveur, l'application client / serveur est écrite sous forme d'objets communicants. Les objets clients communiquent avec les objets serveurs au moyen d'un négociateur de requêtes objet ou ORB (Object Request Brocker).

Fonctionnement :

- Le client appelle une méthode appartenant à une classe du serveur objet.
- L'ORB localise une instance de la classe, appelle la méthode demandée et renvoie le résultat à l'objet client.

Les serveurs d'objets doivent bien sûr traiter le partage des objets.

➤ **Serveur Web :**

Le serveur web, par exemple Apache qu'on va utiliser dans notre application, est un processus capable de traiter des requêtes http issues des clients web; c'est-à-dire des navigateurs. Ce processus est présent sur un serveur physique accessible par les ordinateurs du réseau via TCP / IP. Ce serveur contient les informations qui peuvent être mise à disposition des utilisateurs sous forme de fichiers HTML localisés dans un ou plusieurs périphériques de stockage, généralement des disques durs. Et on prend à votre attention qu'on va utiliser ce type de serveur dans notre application.

2.4 Les différentes architectures client/serveur : [7] [8]

2.4.1 L'architecture client/serveur a deux niveaux :

L'architecture à deux niveau (aussi appelée architecture 2-tiers) caractérise les systèmes client/serveur pour lesquels le client demande une ressource et le serveur la lui fournit directement on utilisant ses propres ressources. Cela signifie que le serveur ne fait pas appel à une autre application afin de fournir une partie de service.

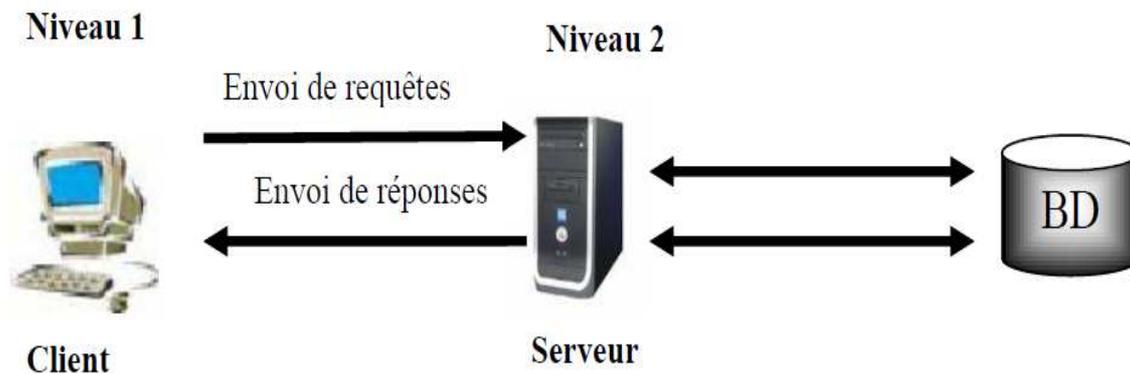


Figure 2. Architecture client/serveur à deux niveaux

2.4.2 Architecture à trois niveaux :

Dans l'architecture à trois niveau (appelée architecture à 3-tiers), il existe un niveau intermédiaire c'est-à-dire que l'on a généralement une architecture partagée entre :

1. Un client c'est-à-dire l'ordinateur demandeur de ressources.
2. Le serveur d'application (appelé également middleware) chargé de fournir la ressource mais faisant appel à un autre serveur.
3. Serveur de données : fournissant au serveur d'application les données dont il a besoin.



Figure 3. Architecture client/serveur à trois niveaux

2.4.3 Architecture multi niveaux :

Dans l'architecture à trois niveaux, chaque serveur effectue une tâche spécialisée. Ainsi un serveur peut utiliser les services d'un ou plusieurs autres serveurs afin de fournir son propre service. Par conséquent, l'architecture à trois niveaux est potentiellement une architecture à N niveaux.

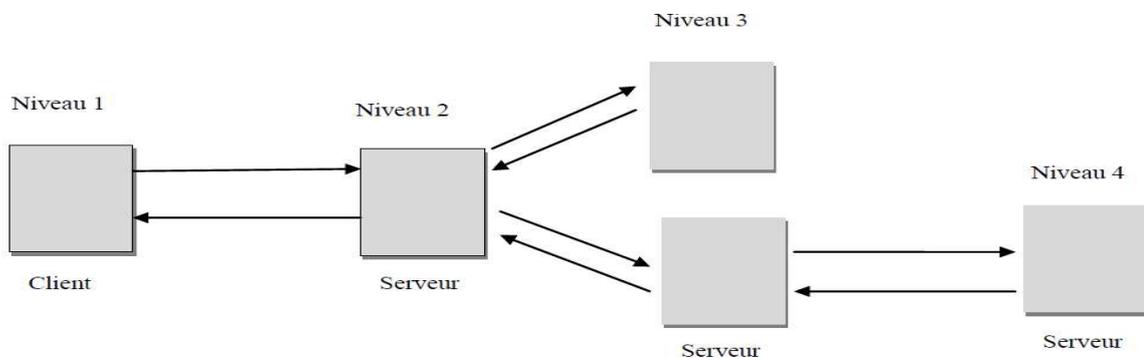


Figure 4. Architecture client/serveur multi niveaux

2.5 Les avantages et inconvénients de l'architecture client / serveur :

2.5.1 Avantage de l'architecture client/serveur :

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

- **Des ressources centralisées** : étant données que le serveur est centre du réseau, il peut gérer des ressources communes à tous les utilisateurs, comme par exemple une base de données centralisées, afin d'éviter les problèmes de redondance et de contradiction.
- **Une meilleure sécurité** : car le nombre de point d'entrée permettant l'accès aux données est moins important.
- **Une administration au niveau serveur** : les clients ayant peu d'importance dans ce modèle, ils ont besoin d'être administrés.
- **Un réseau évolutif** : grâce à cette architecture il est possible de supprimer ou rajouter des clients sans perturber le fonctionnement du réseau et sans modification majeure.

2.5.2 Inconvénient 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. Le serveur a une grande tolérance aux pannes.

Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté le modèle client/serveur, ce modèle de base des systèmes distribués. Le Client/serveur a su sortir de son enceinte départementale, de sorte qu'on déploie aujourd'hui des applications desservant des milliers de clients dans l'entreprise. Ces applications tournent souvent sur de nombreux serveurs et consistent en des centaines de composants. Elles sont au cœur du fonctionnement de l'entreprise.

Bibliographie

[1]: ABDAT NADIA & MAHDAOUI LATIFA, UML pour la pratique des systèmes d'informations, ISBN : 978-9974-850-01-5, Dépôt légal : 3887-2007.

[2] : Chantal Morley & Jean Hugues & Bernard Leblanc, UML pour l'analyse d'un système, DUNOD, 2000.

[3] : Pascal Pare & Camille Rosenthal-Sabroux & Nasser Kettani & Dominique Migne, De Merise à UML, Eyrolles France édition 2001.

[4] : Laura Lemay & Rogers Cadenhead Java 2 Edition : CampusPress, 2003.

[5] : CHIKHI HASSEN & CHABA KAMEL, « Conception et Réalisation d'une Application Client/serveur sous Oracle et Visual studio 2008 pour le calcul de la paie, Mémoire d'ingénieur, Université Mouloud Mammeri promotion 2009/2010.

[6] : François-Marie Colonna, L'architecture Client – Serveur, Eni-Eds, Octobre 2002.

[7] : S.AMNACHE & M.CHAOUICHE, « Conception et Réalisation une application Client/Serveur 3tiers sous oracle, cas : Gestion pédagogique et administrative des étudiants de l'INSIM de TIZI-OUZOU », mémoire d'ingénieur en informatique promotion 2008/2009.

[8] : S.CHILALI & K.CHANANE, « Conception et Réalisation d'un système multi-agents pour le partage des données hétérogènes, cas : Gestion des enseignants vacataires de l'UMMTO », mémoire d'ingénieur en informatique promotion 2008/2009.

[9] : <http://WWW.Oracle.com>

[10] : <http://WWW.siteduzero.com>

[11] : <http://WWW.commentcamarche.com>

[12] : <http://WWW.developpez.com>

[13] : <http://WWW.Tomcat.Apache.org>