

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

UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU



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

## **Mémoire de Fin d'Etudes De MASTER PROFESSIONNALISANT**

Domaine : **Mathématiques et Informatique**

Filière : **Informatique**

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

*Présenté par*  
**GUECHOU Ferroudja.**  
**HADJ MOHAND Lydia.**

### **Thème**

# **Conception et réalisation d'une application java EE pour la gestion du personnel cas : ENEL**

*Mémoire soutenu le 29 / 09 / 2016 devant le jury composé de :*

**Présidente : M<sup>elle</sup> YASLI Yasmine.**

**Promotrice : M<sup>me</sup> BOUSNINA Lila.**

**Examineur : M<sup>r</sup> HABET M<sup>ed</sup> Said.**

**Examinatrice : M<sup>me</sup> SEDOU Ferroudja.**

**Année universitaire 2015-2016**

# *Remerciements*

**Nous tenons à témoigner notre reconnaissance à DIEU tout puissant, qui nous a aidé et béni par sa volonté pour réaliser ce travail.**

**Notre profonde gratitude et sincères remerciements vont à notre promotrice BOUSNINA Lila pour sa précieuse assistance, sa disponibilité et l'intérêt qu'elle a manifesté pour ce modeste travail.**

**Nos plus vifs remerciements vont à tout le personnel du service Gestion de personnel de ENEL qui nous ont généreusement aidés durant notre stage en particulier à notre encadreur BELLARBI Djamila.**

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

**Nous remercions aussi tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin pour l'accomplissement de ce modeste travail.**

# *Dédicace*

*Je dédie ce travail avec considération  
et respect à tous ceux que j'aime et  
j'apprécie à :*

*Mes parents.*

*Mes sœurs.*

*Mes frères.*

*Toute ma famille*

*Tous mes ami(e)s*

*Et tous ceux qui m'ont soutenu de près  
ou de loin.*

*G.ferroudja*

## *Dédicace*

*Je dédie ce travail avec considération  
et respect à tous ceux que j'aime et  
j'apprécie à :  
Mes parents.*

*Mon cher mari.*

*Mes sœurs.*

*Mes frères.*

*Toute ma famille*

*Tous mes amis*

*Et tous ceux qui m'ont soutenu de près  
ou de loin.*

# *Sommaire*

# ***Sommaire***

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <b>Introduction générale .....</b> | <b>01</b> |
|------------------------------------|-----------|

## **Chapitre I : Présentation de l'organisme d'accueil**

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| Introduction.....                                            | 04        |
| <b>I. Présentation de l'organisme d'accueil.....</b>         | <b>04</b> |
| 1. présentation de l'entreprise .....                        | 04        |
| 2. Localisation de l'entreprise .....                        | 05        |
| 3. Objet social de l'ENEL .....                              | 06        |
| 4. Les produits de l'ELECTRO-INDUSTRIES .....                | 06        |
| 5. Présentation de L'organigramme générale d'ENEL .....      | 07        |
| 6. Description de la structure .....                         | 07        |
| 6.1. Direction générale .....                                | 07        |
| 6.1.1. Direction technique .....                             | 07        |
| 6.1.2. Direction juridiques contentieux et recouvrement..... | 08        |
| 6.1.3 DRHO .....                                             | 08        |
| 6.1.4. DFC (Directeur Finances et Comptabilité).....         | 08        |
| 6.1.5. DAP (Directeur Aprovisionnement) .....                | 08        |
| 6.2. Les unité de production .....                           | 08        |
| 6.2.1. UTR (Directeur Unité Transformateurs).....            | 08        |
| 6.2.2. UMP (Directeur Unité Moteurs Prestation) .....        | 08        |
| 6.3. Assistant contrôle de gestion et planification .....    | 09        |
| 6.4. Assistant charge de l'audit interne.....                | 09        |
| 6.5. Département informatique .....                          | 09        |
| 7. Situation informatique de l'entreprise.....               | 09        |
| 7.1. Organisation de la fonction informatique.....           | 09        |
| 7.2. Inventaire du matériel informatique existant.....       | 09        |
| 7.3. Ressources humaines affectées .....                     | 11        |

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| II. présentation du champ d'étude : .....                     | 11 |
| 1. Définition de la carrière professionnelle .....            | 11 |
| 2. Définition de la gestion de carrière professionnelle ..... | 12 |
| 3. Organigramme de l'unité de TRANSFORMATEURS .....           | 12 |
| 4. Organigramme du champ d'étude .....                        | 13 |
| 5. La problématique : .....                                   | 13 |
| 6. Solutions .....                                            | 14 |
| Conclusion .....                                              | 14 |

## **Chapitre II : Présentation de la technologie Java EE**

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Introduction.....                                      | 16 |
| 1. Java EE (Java Entreprise Edition) .....             | 16 |
| 2. Composants et architecture de JAVA EE .....         | 16 |
| 2.1. Les composants clients ou tiers client.....       | 18 |
| 2.1.1. Les clients Web.....                            | 18 |
| 2.1.2. Les clients Applets.....                        | 18 |
| 2.1.3. Les application client .....                    | 19 |
| 2.2. Les composants Web (ou tiers Web) .....           | 19 |
| 2.3. Les composants métier ou tiers métier .....       | 19 |
| 3. Les conteneurs Java EE.....                         | 21 |
| 4. API et services Java EE .....                       | 23 |
| 4.1. Java Servlet.....                                 | 23 |
| 4.2. JavaServer Pages (JSP) .....                      | 24 |
| 4.3. JavaServer Pages Standar Tag Library (JSTL) ..... | 24 |
| 4.4. JavaServer Faces (JSF) .....                      | 24 |
| 4.5. Java DataBase Connectivity (JDBC) .....           | 24 |
| 4.6. Java Persistenc API (JPA) .....                   | 25 |
| 4.7. Java Transaction API (JTA) .....                  | 25 |

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.8. Entreprise JavaBeans (EJB) .....                                                 | 25 |
| 4.9. Java Message Service API (JMS) .....                                             | 26 |
| 4.10. JavaMail .....                                                                  | 26 |
| 4.11. Java Autorization Service Provider Contract For Contrainers (JASPIC) .....      | 26 |
| 4.12. Java Authentification Service Provider Interface For Contrainers (JASPIC) ..... | 26 |
| 4.13. Java Authentification and Autorisation Service (JAAS) .....                     | 26 |
| 4.14. Java Naming and Directory Interface (JNDI) .....                                | 27 |
| 5. Les avantages d'utiliser JAVA EE .....                                             | 27 |
| 6. Architecture client/serveur .....                                                  | 27 |
| 6.1. Définition de l'architecture client/serveur .....                                | 27 |
| 6.2. Principe de fonctionnement .....                                                 | 28 |
| 6.3. Les concepts client/serveur .....                                                | 28 |
| 6.3.1. Le concept client .....                                                        | 28 |
| 6.3.2. Le concept serveur .....                                                       | 29 |
| 6.4. Classification de l'architecture client/serveur .....                            | 30 |
| 6.5. Les avantages de l'architecture client/serveur .....                             | 32 |
| 6.6. Les inconvénients de l'architecture client/serveur .....                         | 33 |
| Conclusion .....                                                                      | 33 |

## **Chapitre III : Analyse & Conception**

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Introduction .....                         | 34 |
| I. Présentation de l'UML .....             | 34 |
| 1. Description .....                       | 34 |
| 2. Présentation de notre application ..... | 35 |
| II. Etape d'analyse .....                  | 36 |
| 1 Spécification des besoins .....          | 36 |

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 2. Quelques définitions de base.....                      | 36 |
| 3. Identification des acteurs.....                        | 37 |
| 4. les diagrammes de contexte de notre application.....   | 38 |
| 5. Spécification des taches.....                          | 39 |
| 6. Spécification des taches et des scenarios .....        | 42 |
| 7. Représentation de diagramme de cas d'utilisation ..... | 50 |
| 8. spécification de quelque cas d'utilisation .....       | 54 |
| III. Etape de conception .....                            | 56 |
| 1. définition .....                                       | 56 |
| 2. Diagrammes de séquence.....                            | 57 |
| 3. Diagrammes de classe générale .....                    | 60 |
| IV. Le modèle relationnel.....                            | 62 |
| V. Le modèle physique.....                                | 63 |
| Conclusion.....                                           | 66 |

## **Chapitre IV : Réalisation & implémentation**

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Introduction.....                                              | 67 |
| I. Description des outils de développement.....                | 67 |
| 1. Langage de programmation Java.....                          | 67 |
| 2. Java EE .....                                               | 67 |
| 3. IDE (Eclipse) .....                                         | 67 |
| 4. Le serveur d'application (Tomcat) .....                     | 68 |
| 5. EasyPHP .....                                               | 69 |
| 6. Le serveur MySQL .....                                      | 70 |
| II. Les Langages du web .....                                  | 71 |
| A. Le coté client .....                                        | 71 |
| B. Le coté serveur .....                                       | 71 |
| III. Présentation de quelques interfaces de l'application..... | 72 |
| Conclusion.....                                                | 75 |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>Conclusion générale .....</b> | <b>76</b> |
|----------------------------------|-----------|

## **Bibliographie**

### **Annexe A (UML)**

### **Annexe B (SI)**

# *Figures et Tableaux*

# Liste des figures et Tableaux

---

## Les Figures

### Chapitre I : Présentation de l'organisme d'accueil.

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Figure I.1 : Chiffres d'affaire 2007-2011.....                | 05 |
| Figure I.2 : Implantation d'ENEL en Algérie.....              | 05 |
| Figure I.3 : Organigramme générale d'ENEL.....                | 07 |
| Figure I.4 : Organigramme de l'unité de TRANSFORMATEURS ..... | 12 |
| Figure I.5 : Organigramme du champ d'étude.....               | 13 |

### Chapitre II : Présentation de la technologie JAVA EE.

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Figure II.1 : Architecture Java EE standard .....               | 17 |
| Figure II.2 : Communication Java EE entre différents tiers..... | 20 |
| Figure II.3 : Serveur Java EE et Conteneurs .....               | 22 |
| Figure II.4 : Architecture client/serveur .....                 | 28 |
| Figure II.5 : Les types de serveur.....                         | 30 |
| Figure II.6 : Architecture client/serveur à 2-tiers .....       | 30 |
| Figure II.7 : Architecture client/serveur à 3-tiers .....       | 31 |

### Chapitre III : Analyse et Conception.

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure III.1 : La démarche de modélisation de l'application .....               | 35 |
| Figure III.2 : Diagramme de contexte de notre système .....                     | 38 |
| Figure III.3 : Diagramme de cas d'utilisation Chef de service .....             | 51 |
| Figure III.4 : Diagramme de cas d'utilisation Gestionnaire personnel / paie ... | 52 |
| Figure III.5 : Diagramme de cas d'utilisation Attache d'administration .....    | 53 |
| Figure III.6 : Cas d'utilisation Authentification .....                         | 54 |
| Figure III.7 : Cas d'utilisation Ajout d'un nouveau employé .....               | 54 |

## Liste des figures et Tableaux

---

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure III.8 : Cas d'utilisation Suivre des dossiers de retraite .....                                  | 55 |
| Figure III.9 : Cas d'utilisation Créer un congé Annuels & sans solde.....                               | 55 |
| Figure III.10 : Diagramme de séquence de cas d'utilisation Authentification ....                        | 57 |
| Figure III.11 : Diagramme de séquence de cas d'utilisation Ajouter un nouveau<br>employeur .....        | 68 |
| Figure III.12 : Diagramme de séquence de cas d'utilisation Suivre des dossiers<br>de retraite .....     | 59 |
| Figure III.13 : Diagramme de séquence de cas d'utilisation Créer un congé<br>Annuels & sans solde ..... | 60 |
| Figure III.14 : Diagramme de classe générale .....                                                      | 61 |

## Chapitre IV : Réalisation & implémentation .

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Figure IV.1 : Création d'un projet avec eclipse.....                 | 68 |
| Figure IV.2 : Interface d'Apache Tomcat .....                        | 69 |
| Figure IV.3 : Fenêtre d'easyphp.....                                 | 69 |
| Figure IV.4 : Interface PhpMyAdmin .....                             | 70 |
| Figure IV.5 : Architecture d'une servlet.....                        | 72 |
| Figure IV.6 : Interface d'authentification .....                     | 73 |
| Figure IV.7 : Interface Espace chef de service.....                  | 73 |
| Figure IV.8 : Interface du formulaire ajout d'employés.....          | 74 |
| Figure IV.9 : Interface d'impression du titre de congé annuels ..... | 74 |
| Figure IV.10 : Interface de gestion des absences.....                | 75 |

# Liste des figures et Tableaux

---

## Les Tableaux

### Chapitre II : Présentation de la technologie JAVA EE.

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau II.1 : Comparaison de deux modèles (2 tiers et 3 tiers) ..... | 32 |
|-----------------------------------------------------------------------|----|

### Chapitre III : Analyse et Conception.

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Tableau III.1 : Spécification des tâches .....                  | 52 |
| Tableau III.2 : Spécification des tâches et des scenarios ..... | 61 |
| Tableau III.3 : Table absence .....                             | 63 |
| Tableau III.4 : Table congés .....                              | 63 |
| Tableau III.5 : Table employes .....                            | 64 |
| Tableau III.6 : Table Recuperation .....                        | 64 |
| Tableau III.7 : Table Reliquat .....                            | 64 |
| Tableau III.8 : Table Retraite .....                            | 64 |
| Tableau III.9 : Table Sanction .....                            | 65 |
| Tableau III.10 : Table Statutaire .....                         | 65 |
| Tableau III.11 : Table Utilisateur .....                        | 65 |
| Tableau III.12 : Table Mutation .....                           | 65 |
| Tableau III.13 : Table Promotion .....                          | 66 |
| Tableau III.14 : Table Paie .....                               | 66 |
| Tableau III.15 : Table Reintegration .....                      | 66 |

# *Introduction*

## *Générale*

# Introduction générale

---

Depuis l'apparition de l'informatique, l'être humain a toujours essayé d'exploiter cette science pour automatiser ses tâches quotidiennes de gestion, de communication, de vente...etc.

L'informatique est aujourd'hui présente dans la plupart des domaines de la vie professionnelle et personnelle. Elle occupe bien évidemment une grande place dans les sciences appliquées, se chargeant notamment des calculs complexes. Mais elle intervient également dans les entreprises.

A nos jours l'évolution informatique et l'apparition des nouvelles technologies ont poussées les organisations à introduire l'outil informatique dans leurs tâches quotidiennes, et ça dans le but de faciliter les échanges des données ainsi que leurs gestions.

L'objectif primordial de toute entreprise étant la recherche du profit, il en va de soi pour l'entreprise de bien gérer toutes les ressources mises à sa disposition entre autres le capital humain. C'est pourquoi il existe des solutions automatisées pour les gérer. Et Comme toute organisation, l'ENEL travaille sans relâche pour mettre en œuvre cette nouvelle technologie de traitement, pour assurer une gestion plus fiable, plus rigoureuse, moins fastidieuse et pour minimiser les risques d'erreurs et assurer la disponibilité de l'information à toute éventuelle demande.

Suite à l'apparition de nouveaux besoins, un problème majeur s'est déclaré qui réside dans la difficulté de rassembler les données puisque la plupart des opérations sont traitées manuellement, et l'outil informatique n'était pas totalement exploité. Ce qu'a été constatés durant notre stage au sein de l'entreprise ENEL ainsi la conséquence directe de cet incident se résume dans la perte de temps et d'énergie du personnel, la lenteur dans l'accès aux données et le risque de perte d'information.

C'est dans ce cadre que s'inscrit notre étude, qui consiste à la mise en place d'un système d'information pour la gestion du personnel de l'entreprise

Pratiquement, il s'agit de développer une application client/serveur qui permettra de gérer la totalité de l'information transitant dans le service de gestion personnel / Paie. Cette Application devra inclure les modules de saisie, de traitement et de diffusion de l'information.



# Introduction générale

---

Afin de réaliser ces tâches, il sera nécessaire de restructurer l'information et organiser les tables qui constitueront la base de données.

Ce mémoire est composé de Quatre chapitres, le premier chapitre donne une vue globale sur l'entreprise d'accueil ainsi une brève idée sur notre domaine d'étude, le deuxième chapitre représente quelque fonctionnement de la technologie Java EE et l'architecture client/serveur et les deux derniers chapitre sont consacrés pour la présentation de notre application et les outils utilisés pour sa réalisation. Nous les détaillerons comme suit :

**Chapitre I :** présentation de l'entreprise, dans ce chapitre On a présenté une vue globale sur l'organisme d'accueil, puis on a exploré en détaille le domaine d'étude ainsi que le champ d'étude.

**Chapitre II :** Intitulé Présentation de la technologie Java EE, dans ce chapitre nous avons présenté les notions de base de la plateforme JEE, certaines d'entre eux seront utilisées pour le développement de notre application et nous avons parlé de l'architecture Client/serveur sa mise en œuvre et son fonctionnement

**Chapitre III :** analyse & conception, nous présentons la démarche adoptée pour la modélisation de notre application en utilisant le langage de modélisation UML ainsi que la conception générale et la conception détaillée du système.

**Chapitre IV :** Et pour finir nous enchaînons avec le chapitre de Réalisation & implémentation qui est consacré à la présentation de l'environnement matériel et logiciel utilisé pour la réalisation de notre application, en premier lieu. En second lieu, nous avons présenté les choix techniques adoptés ainsi que la solution proposée tout en s'aidant des interfaces graphiques de notre application.

***Chapitre I :***  
***Présentation de***  
***l'organisme***  
***d'accueil***

### **Introduction :**

La présentation de l'organisme d'accueil et du sujet est une étape importante vers l'analyse qui nous permet de prendre connaissance du domaine dans lequel l'organisme souhaite améliorer son fonctionnement. Ce chapitre présente une vue globale de l'entreprise ENEL, sa naissance, son profit, sa structure...etc. ainsi qu'une présentation générale de notre domaine d'étude qui est la gestion du personnel.

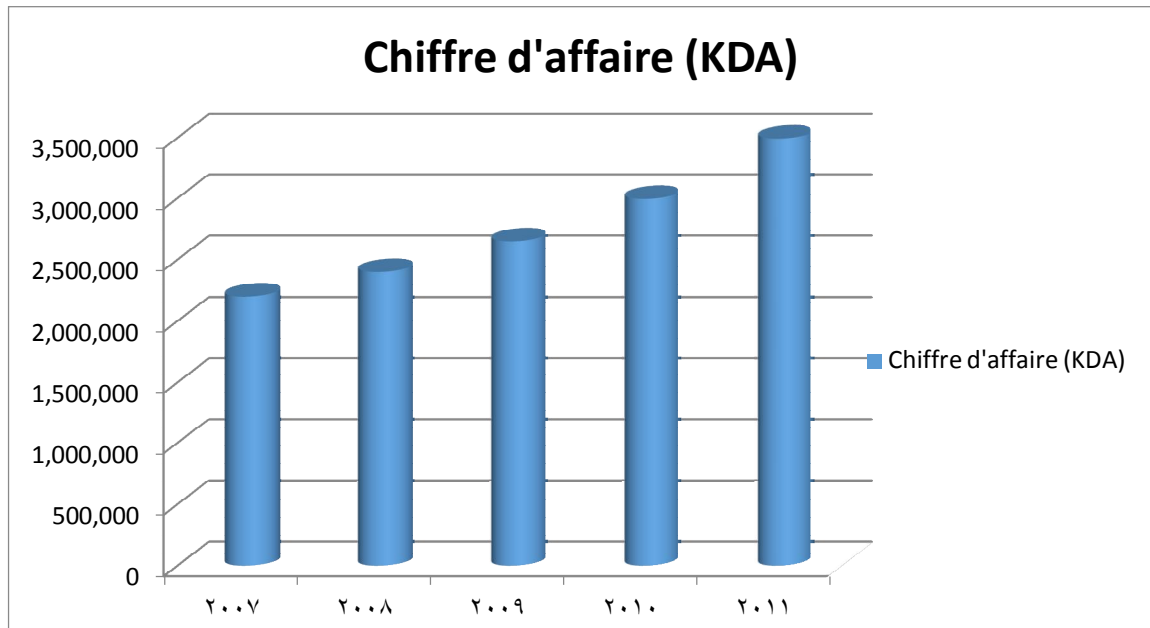
### **I. Présentation de l'organisme d'accueil :**

#### **1. présentation de l'entreprise :**

L'entreprise Electro-Industries est créée sous forme actuelle en janvier 1999 avec la restructuration de l'Entreprise mère ENEL (l'Entreprise Nationale des Industries Électrotechniques). ELECTRO-INDUSTRIES est une entreprise publique économique « société par action » dont le capital social est détenu à 100% par la société des participations de l'état CABELLEQ. Elle est constituée d'un complexe intègre, réalisé avec des partenaires allemand(Siemens), qui produit et commercialise des moteurs, transformateurs depuis 1985, date de son démarrage et qui produit aussi des groupes électrogènes depuis l'an 2000.

Le complexe est structuré en deux unités durant l'année 2007. ELECTO-INDUSTRIES est doté d'un capitale sociale de 4.753 Millions de Dinars.

Elle emploie actuellement 840 personnes repartie entre les Directions Générales et les deux entités de Production, elle a réalisé un chiffre d'affaire de 2.995 Millions de Dinars pour l'année 2011.



**Figure I.1. Chiffres d'affaire 2007-2011.**

## 2. Localisation de l'entreprise

L'entreprise se situe sur la route nationale N°12 à AZAZGA à 35km à l'EST du chef-lieu de la wilaya Tizi-Ouzou Et à 150km de la capitale Alger.



**Figure I.2 : Implantation de L'ENEL en Algérie**

### 3. Objet social de l'ENEL :

ENEL est spécialisée dans la fabrication et la commercialisation des moteurs électriques, alternateurs, transformateurs de distribution et groupes électrogènes. ENEL est également dotée d'un équipement adéquat qui offre au secteur industriel d'importance capacités de sous-traitance. Le niveau élevé de leur qualité a été approuvé de la clientèle locale (SONELGAZ, ENIEM...) et étrangère (URSS, OUGANDA...). La qualification professionnelle, la maîtrise technologique et les matières de fabrication obéissant aux paramètres rigoureux de qualités sont des facteurs de fiabilité technique et de compétitivité de produit et services.

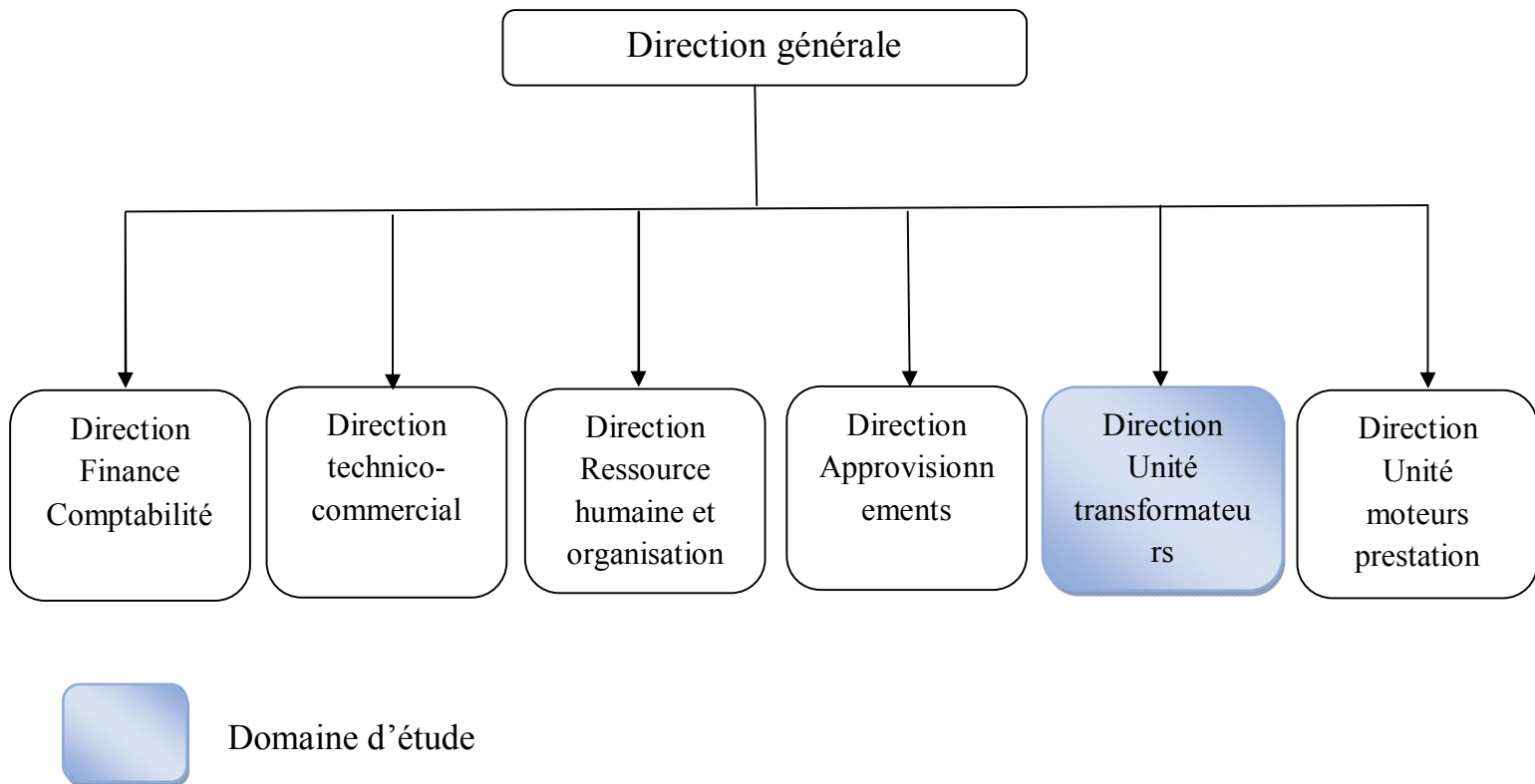
### 4. Les produits de l'ELECTRO-INDUSTRIES

Les produits fabriqués par ELECTRO-INDUSTRIES sont conformes aux recommandations CEI et aux normes allemandes DIN/VDE. la production actuelle d'ELECTRO-INDUSTRIELS est écoulee sur le marché algérien et génère un chiffre d'affaire de 2.2 Milliards de Dinars (juin 2012).

La capacité de production de transformateurs de l'entreprise couvre les besoins de marché à 70% environ, les ventes de moteurs représentent 30% environ de ses capacités de production. Il est à signaler que l'ELECTRO-INDUSTRIES est le seul fabricant de ces produits en Algérie (sauf quelques entreprises privées installées récemment). L'ensemble emploie un effectif de 840 agents dont 16% de cadres, 33% de maîtrise et 51% d'exécution.

En matière de qualité, ELECTRO-INDUSTRIES dispose de ses propres laboratoires d'essai et de mesure, de ses produits ainsi pour le contrôle des principaux matériaux utilisés dans sa fabrication. L'entreprise a procédé à la mise en place de son système qualité en 2002 et certifiée par QMI Canada le 24/04/2004, ISO 9001 versions 2000.

### 5. Présentation de L'organigramme général d'ENEL :



**Figure I .3 . Organigramme général d'ENEL.**

### 6. Description de la structure

La structure d'une entreprise est un élément primordial, elle conditionne son bon fonctionnement, Son développement et sa réactivité à l'environnement économique. ELECRTIO-INDUSTRIES est placée sous l'égide de la société de gestion des participations câbleries et matériels électriques.

Elle se compose d'une direction générale et deux unités de production

#### 6.1. Direction générale :

Elle a à sa disposition cinq sous-directions

##### 6.1.1. Direction technique

- ✓ Développe et améliore les produits.

- ✓ Contrôle la qualité des produits finis.

### **6.1.2. Direction juridiques contentieux et recouvrement**

- ✓ Conseil juridique.
- ✓ Représentation de l'entreprise devant tous les assistants juridiques.
- ✓ Prise en charge des dossiers litigieux.
- ✓ Recouvrement de créance par amiable ou par voie judiciaire.
- ✓ Modification des statuts de l'entreprise.

### **6.1.3. DRHO (Direction des Ressources Humaines et de l'Organisation)**

- ✓ Gestion du personnel (recrutement, formation, retraite,...).
- ✓ Contrat de travail.
- ✓ Les assurances.
- ✓ Gestion des moyennes matérielles.
- ✓ Sécurité des biens des personnes et industriels.

#### **➤ DFC (Directeur Finances et Comptabilité)**

- ✓ Supervise le service comptabilité et finance.

#### **➤ DAP (Directeur Aprovisionnement)**

- ✓ Importation de la matière première.
- ✓ Contrôle la qualité de la matière.
- ✓ Livraison de la marchandise.

## **6.2. Les unités de production :**

### **6.2.1. UTR (Unité TRansformateurs)**

Cette unité assure la production des transformateurs de distribution, elle est constituée d'une direction et de trois départements :

- ✓ Département technique.
- ✓ Département production.
- ✓ Département commercial.

### **6.2.2. UMP (Directeur Unité Moteurs Prestation)**

## **Présentation de l'organisme d'accueil**

---

Cette unité permet de fabriquer des moteurs, des groupes électrogènes et assure l'entretien et la maintenance des équipements annexes.

A part ses cinq sous directions et ses deux unités, ils ont aussi un :

### **6.3. Assistant contrôle de gestion et planification**

- ✓ Relation avec le budget de l'entreprise.
- ✓ Planification (gestion du budget).

### **6.4. Assistant charge de l'audit interne**

L'Audit Interne est une activité indépendante et objective qui vise par ses missions à atteindre deux objectifs principaux à savoir, l'objectif d'une mission donnée et l'objectif de l'audit Interne même en question afin de donner une vision claire à la direction d'une Entreprise et l'assurée quant à la maîtrise des opérations à un niveau acceptable pour l'atteinte de son objectif fixé.

### **6.5. Département informatique**

- ✓ L'achat et les maintenances des équipements informatiques.
- ✓ Développement et maintenances des applications.
- ✓ Assure le bon fonctionnement du réseau.

## **7. Situation informatique de l'entreprise**

### **7.1. Organisation de la fonction informatique**

Le département informatique est constitué dans son état de quatre bureaux :

- ✓ Le bureau développement et étude.
- ✓ Le bureau gestion de production (GPAO).
- ✓ Le bureau exploitation.
- ✓ Le bureau administration réseau.

### **7.2. Inventaire du matériel informatique existant :**

## **Présentation de l'organisme d'accueil**

---

L'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES est dotée de deux systèmes informatiques, l'un de type HP3000-68 (Mini-ordinateur) acquis en 1986, l'autre de type réseau installé récemment HP Pro Xeon ML350G6.

### **➤ Inventaire physique du matériel informatique**

- HP-3000-68 :
- Système HP-3000-68 avec 8 MO de RAM.
- Un dérouleur de bandes magnétiques.
- Une quarantaine de terminaux.
- Une imprimante 900 lignes/mn.
- 3 Unités de disque de 404 MO chacune (HP 6000 670Hz).
- 1 imprimante (HP 2563A).
- 28 modems Sematrans.
- 6 multiplexeurs HP2334A.
- 3 multiplexeurs HP2333A.

Compte tenu de la vétusté du matériel informatique existant(HP3000) et du fait qu'il n'a pas pu passer l'an 2000 (Bug de l'an 2000), son renouvellement s'impose.

Pour cela, la solution réseau a été choisie en remplacement du mini-ordinateur existant, aujourd'hui largement dépassé et obsolète.

### **➤ Réseau de micro-ordinateur**

- 02 serveurs de moyenne capacité (Domaine).
- 120 micro-ordinateurs (station de travail dont 80 % sont actifs).
- 01 serveur doté de grandes capacités HP pro liant ML 350 G6 (Pas encore exploité).
- 04 onduleurs (Smart-UPS 7000).

## **Présentation de l'organisme d'accueil**

---

- 01 modem (ZTE ZXDSL 831).
- Goulottes 4\*2 ; 5\*2.
- Câble 5<sup>e</sup>FTP RJ45.
- Prises murales(INFR).
- 04 armoires de brassages.
- 04 Switch.
- 04 hubs optiques.
- 04 amplificateurs.
- Des câbles optiques.
- 49 imprimantes dont :
  - ❖ 30 imprimantes matricielles EPSON DEX 9000 (grande capacité).
  - ❖ 18 imprimantes laser (marque HP).
  - ❖ 1 imprimante réseau (marque EPSON DFX 9000).

Les serveurs proposés ont une architecture dotée de deux micros processeurs avec un système de sauvegarde de Données .La RAM étant de 256 Mo.

### **7.3. Ressources humaines affectées**

L'effectif total affecté est de 05 agents dont :

- ✓ Un responsable informatique.
- ✓ Deux informaticiens pour le bureau développement et études.
- ✓ Deux informaticiens pour le bureau exploitation.
- ✓ Un administrateur réseaux.

## **II. présentation du champ d'étude :**

### **1. Définition de la carrière professionnelle :**

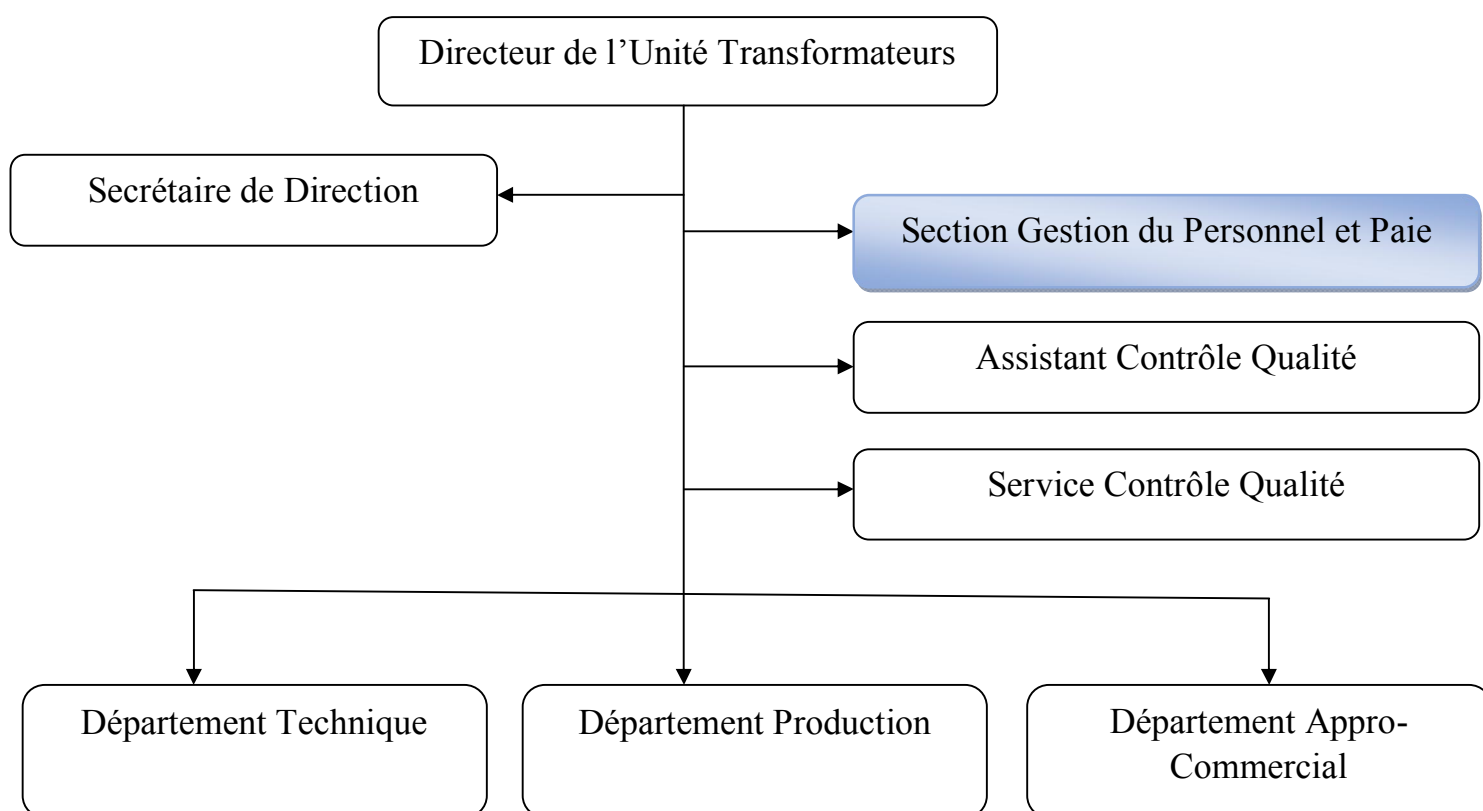
## Présentation de l'organisme d'accueil

La carrière professionnelle est le parcours personnel d'un individu tout au long de sa vie professionnelle comme un ensemble d'étapes à parcourir. Ces étapes sont franchies au fur et à mesure de son évolution professionnelle.

### 2. Définition de la gestion de carrière professionnelle :

Est un ensemble d'activités visant à planifier, organiser, à mettre en œuvre et à contrôler les mouvements de la main d'œuvre depuis l'entrée des personnes dans l'organisation jusqu'à leur départ.

### 3. Organigramme de l'unité de TRANSFORMATEURS

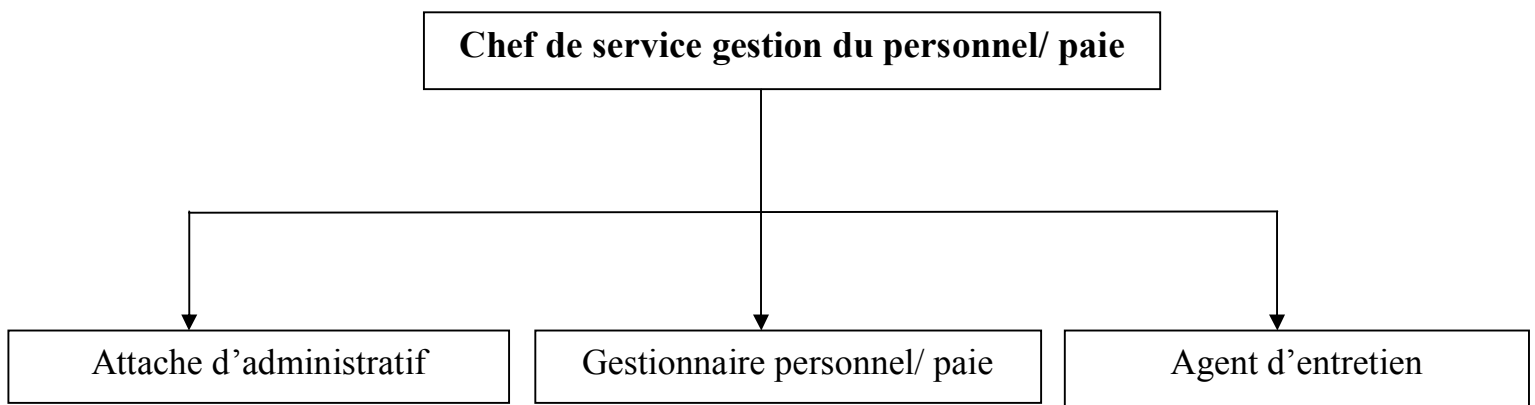




Domaine d'étude

**Figure I.4 : Organigramme de l'unité de transformateurs**

#### 4. Organigramme du champ d'étude



**Figure I.5. : Organigramme du champ d'étude**

#### 5. La problématique :

Même avec l'existence d'un grand effectif de travail et une bonne situation informatique, la gestion du personnel dans l'unité transformateurs rencontre plusieurs problèmes qui ont engendrés le dysfonctionnement du service personnel/ paie, parmi les problèmes rencontrés au sein de ces derniers :

- ✓ L'établissement de tous les documents de façon manuelle engendre une perte de temps et une lenteur des services.

- ✓ Tous les traitements sont centralisés au niveau du Chef de service personnel. Ce qui engendre un déséquilibre dans la répartition du travail entre les acteurs concernés avec une charge importante pour le premier nommé.
- ✓ L'ancienne application qui a été faite ne répond pas aux besoins des utilisateurs vu que l'application ne couvre pas toutes les tâches.
- ✓ Plusieurs documents sont archivés anarchiquement avec des chemises sur le bureau ce qui engendre la difficulté dans la recherche des informations et automatiquement la perte d'information.
- ✓ Insécurité de l'information.

### 6. Solutions

Le but de notre application consiste à concevoir et réaliser une application web interactive permettant d'offrir une meilleure gestion du personnel. Ainsi notre application va permettre :

- D'offrir une interface conviviale et simple d'utilisation.
- D'automatiser des différentes tâches liées à l'activité de gestion du personnel.
- Gain de temps et simplification de toutes recherches liées à la réalisation des différentes tâches du service.
- La sécurisation des données.

### Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté notre organisme d'accueil en spécifiant sa structure organisationnelle, ses services et ses activités.

Dans le chapitre qui suit, nous allons présenter la technologie Java EE ainsi que l'architecture client/serveur.

## Présentation de l'organisme d'accueil

---

# ***Chapitre II : Présentation de la technologie Java EE***

## Introduction.

De nos jours, le génie logiciel nous offre des nouvelles technologies qui ont les potentialités de révolutionner le monde de conception des systèmes informatiques.

Un bon logiciel ne verra jamais le jour sans utiliser une bonne architecture logicielle qui respecte les critères de fiabilité, sécurité, portabilité...

Dans ce chapitre on va étudier une approche de l'architecture logicielle Java Entreprise Edition qui est recommandée pour la réalisation des applications d'entreprises.

### I.1. Java EE (*Java Entreprise Edition*). [1]

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

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

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

### I.2. Composants et architecture de JAVA EE. [2]

Le développement Java EE repose sur un découpage en couches ou tiers. Nous parlons alors d'application multi-tiers, trois grands tiers sons représenter :

- La couche présentation (tiers web).
- La couche métier (tiers métier ou tiers business).
- La couche stockage des informations (tiers entreprise information system).

## Présentation de la technologie JAVA EE

Les applications Java EE sont découpées en plusieurs composants réalisant des fonctionnalités spécifiques et installés sur une machine serveur ou sur plusieurs tiers distribués. Les composants Java EE sont des unités autonomes assemblées dans une application Java EE composée de classes et de fichiers et communiquent avec d'autres composants.

D'après le schéma a-après, la spécification Java EE définit les composants suivants :

- 1) Les composants clients ou tiers clients : sont des applications clientes (logiciel installé en local, navigateur web ou applets).
- 2) Les composants web ou tiers web : sont les technologies Servlets, Java Server Page (JSP) et Java Server Face (JSF).
- 3) Les composants métiers ou tiers métiers : sont des composants entreprise Java beans (EJB) qui représentent la logique métier. S'exécutent sur le serveur Java EE et dialoguent avec la couche de stockage EIS (entreprise information system).

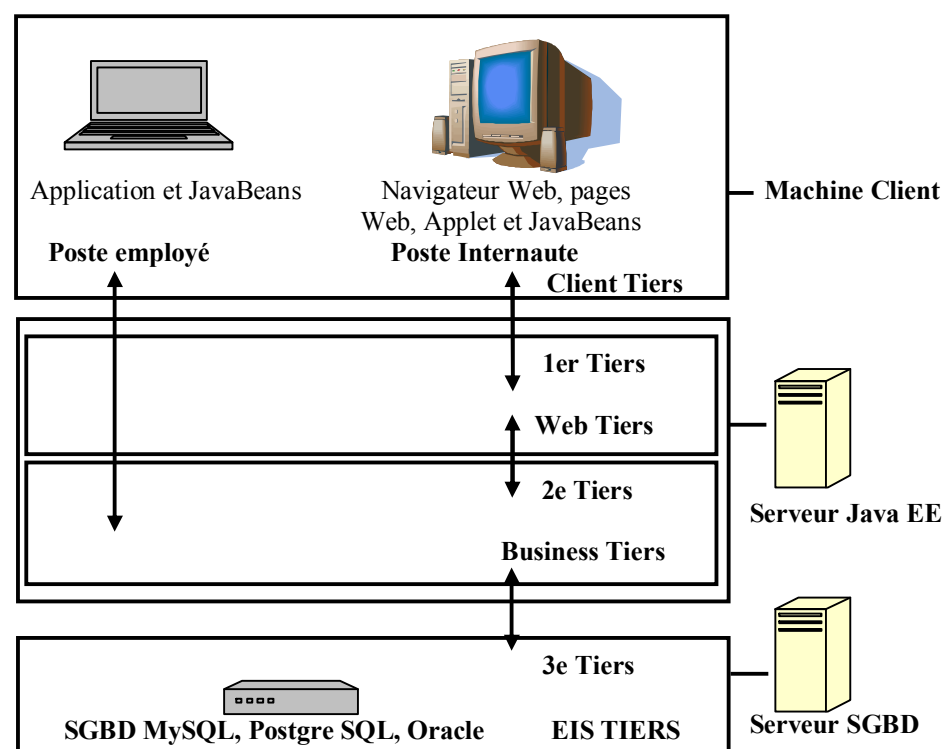


Figure II.1 : Architecture Java EE standard

## Présentation de la technologie JAVA EE

---

Une application Java EE multi-tiers correspond a un ensemble de couches souvent considérée comme étant une architecture trois tiers, celle-ci est distribuée de manière physique sur trois machines :

- La machine des clients.
- Le serveur d'application Java EE.
- Le serveur de base de données ou de stockage.

### **I.2.1. Les composants clients ou tiers client.**

La plate-forme Java EE propose trois types de clients :

- Les clients web.
- Les applets.
- Les applications clients type Java SE.

#### **I.2.1.1. Les clients Web.**

Un client web consiste en des pages web de différents types (HTML, XHTML, XML, JavaScript ou autres) générées a partir de composant exécutés côté serveur dans un conteneur Web et capable de répondre aux requêtes HTTP en provenance de navigateur internet. Ces programmes coté serveur sont représentés en Java EE par des servlets, page JSP, et JSF

#### **I.2.1.2. Les clients Applets.**

Les applets sont des interfaces graphiques Java EE exécutés dans un navigateur web. Ces applications utilisent une interface graphique évoluée de type SWING et sont exécutées dans une machine virtuelle Java installée dans le navigateur. Cependant cette technique est plus contraignante à maintenir, requiert des accès et des droits pour la sécurité et nécessite un plug-in pour les navigateurs. Les clients Web sont donc préférables pour la création du tiers client.

### **I.2.1.3. Les application client.**

Une application de type client est un logiciel riche, qui s'exécute sur la machine du client et fournit un ensemble de services aux utilisateurs par l'intermédiaire d'une interface graphique évoluée appelée Graphical User Interface.

Ces applications riches sont développées avec les composants SWING, en général exécutées avec Java web Start ou application client container ACC et déployées dans le projet Entreprise Archive (EAR).

### **I.2.2. Les composants Web (ou tiers Web).**

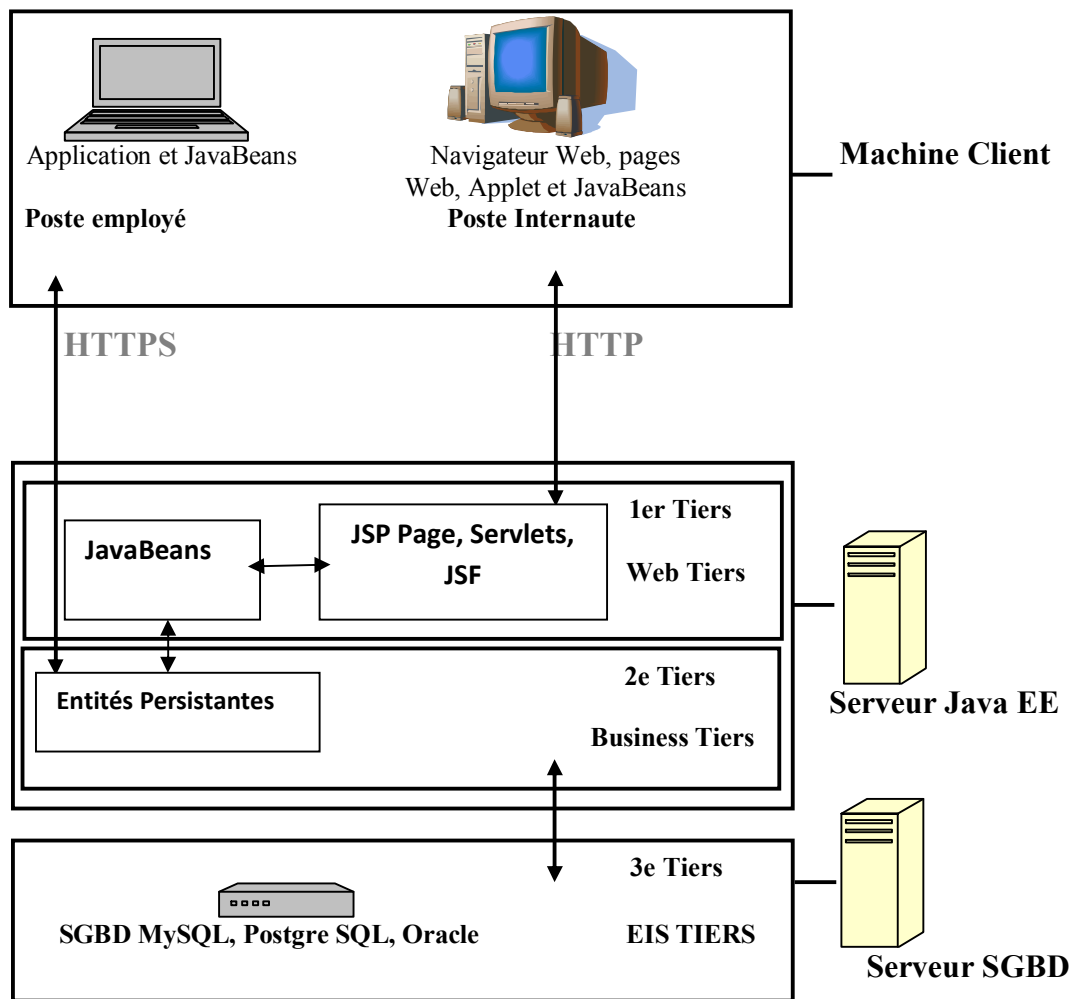
Les composants Web Java EE sont des Servlets et/ou des pages Java Server Page(JSP) et/ou Java Server Face (JSF). Les Servlets sont des classes Java capable d'intercepter et de gérer les requêtes du Protocol http. Les pages JSP sont des documents textuels exécutés comme des Servlets apportant une solution simplifiée pour la programmation de page Web. La technologie Java Server Face (JSF) est construite a partir de Servlet et fournit un Framework de développement pour accélérer la création d'application Web.

### **I.2.3. Les composants métier ou tiers métier.**

Les composants métier ou tiers métier représentent la couche business, avec les données du système, et sont de deux types :

- 1) Les entités beans (entity bean ou bean entity) peuvent être exécutées par un conteneur léger (pas forcément un serveur Java EE) et permettent de réaliser la persistance des données à partir des JavaBeans et de Java Persistence (JPA).
- 2) Les entreprise JavaBeans offrent des possibilités plus riches comme la gestion des transactions, les accès directs par des clients riches ou encore le gestion automatique des sessions utilisateur, mais sont exécuté sur un conteneur lourd, c'est-à-dire compatible Java EE.

## Présentation de la technologie JAVA EE



**Figure II.2 : Communication Java EE entre les différents tiers.**

La figure ci-dessus montre les différents types de clients utilisés dans une plate-forme Java EE. Les clients riches de type application communiquent directement avec le tiers Métier alors que les clients de type navigateur Internet communiquent à travers le tiers Web par l'intermédiaire de page exécutées sur le serveur et générées par des Servlets, JSP OU JSF.

### I.3. Les conteneurs Java EE.

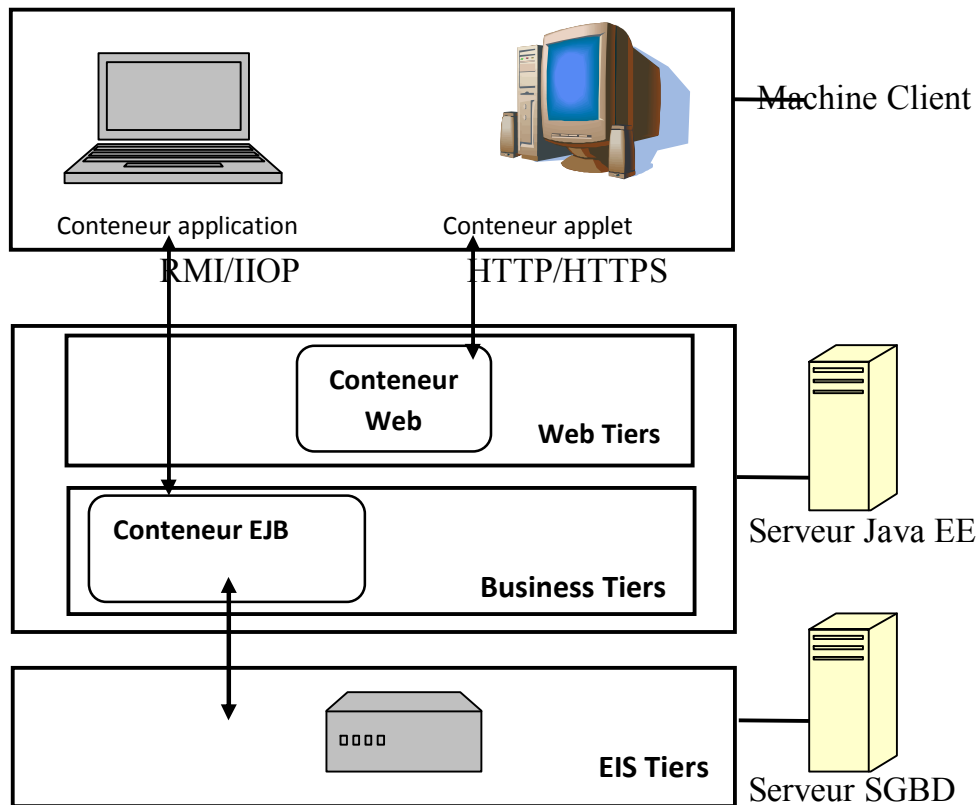
Les serveurs Java EE proposent plusieurs types de conteneurs (containers) pour chaque type de composant. Chaque conteneur a un rôle bien défini et offre un ensemble de services pour les développeurs :

- L'annuaire de nommage d'accès aux ressources : Java Naming and Directory Interface (JNDI) est une interface unifiée de gestion de nommage pour les services et l'accès à ceux-ci par des applications.
- L'injection dynamique de ressources.
- La gestion des accès aux bases de données.
- Le modèle de gestion de la sécurité.
- Le paramètre des transactions.

L'exécution et le développement sont donc directement liés au conteneur utilisé et une application Java EE côté tiers Web ne sera pas programmée comme une application côté tiers EJB par exemple. Les accès aux ressources nommés, les accès aux bases de données ou encore l'injection dynamique de ressources seront différents. Pour résumer, un conteneur permet de gérer le cycle de vie et la gestion des ressources.

Une application Java EE de type Web nécessite un conteneur Web pour son exécution alors qu'une application utilisant les EJB nécessite un conteneur EJB pour son exécution. Chaque conteneur propose un ensemble de services avec ses avantages et ses contraintes.

## Présentation de la technologie JAVA EE



**Figure II.3 : Serveur Java EE et Conteneurs.**

L'architecture Java EE présentée dans la figure ci-dessus est découpée selon plusieurs domaines ou services, appelés des conteneurs ou containers. D'après les précédents schémas, il existe en Java EE cinq types de conteneurs :

- **Java EE serveur**, logiciel fournisseur du conteneur Web et EJB.
- **Web Container** ou **conteneur Web**, capable d'exécuter des pages JSP, Servlets et JSF (implémentation JSF nécessaire). Ces composants s'exécutent avec le conteneur serveur Java EE. Ce conteneur supporte les protocoles HTTP et HTTPS et dialogue avec différents types de clients (navigateur, application).
- **EJB Container** ou **conteneur EJB**, responsable de la couche métier et de l'exécution des *EJB*. Ce conteneur fournit le mécanisme de gestion des *EJB*, la gestion de leur cycle de vie, les transactions, le service de nommage *JNDI* et la possibilité des déclenchements asynchrones.

- **Applet Container** ou **Conteneur Applet**, responsable de l'environnement d'exécution des Applets Java. Ce type d'application consiste en un navigateur Web et le plug-in JAVA, lancés en même temps sur le poste client. Ces programmes sont dans un « bac à sable » aussi nommé « sandbox » afin de gérer la sécurité des accès sur le poste client.
- **Application Client Contrainer (ACC)** ou **conteneurs des applications clientes**, permet l'exécution d'applications JAVA SE. L'application de type client et son conteneur sont lancés sur le client en simultané. Le conteneur d'application client(ACC) propose une bibliothèque de classes, un système de gestion de sécurité et le service de nommage JNDI pour les applications JAVA SE. La communication directe entre le conteneur client et le conteneur EJB est réalisée avec les technologies RMI-IIOP, alors que la communication avec le conteneur Web est réalisée avec le protocole http pour les services Web, par exemple.

### I.4. API et services Java EE. [2]

La plate-forme Java EE est la plus importante proposée par Oracle , regroupe les services de la plate-forme Java SE. Les services et API Java EE sont donc associés à une plate-forme et un ou plusieurs conteneurs. Les conteneurs étudiés précédemment proposent plusieurs services pour le développement d'application. En tant que développeur, nous pouvons utiliser la totalité des services ou bien au contraire sélectionner uniquement les techniques nécessaires à la réalisation du projet. Chaque service s'exécute dans un des cinq conteneurs étudiés précédemment et offre d'autres méthodes en fonction de ce conteneur.

#### I.4.1. Java Servlet (Technologie Java EE – Conteneur Web)

Ce service Java EE s'exécute dans le conteneur Web et propose un ensemble de classes de gestion des échanges http de type requête-réponse. Avec la nouvelle version de Java EE, la technologie Servlet 3.0 facilite la configuration et supporte les annotations ou encore les traitements asynchrones.

### **I.4.2. Java Server Pages (JSP)** (Technologie Java EE - Conteneur Web)

La technologie Java Server Pages (JSP) s'exécute dans le conteneur Web et utilise le mécanisme de génération de Servlets à partir de documents textuels. Les JSP contiennent des données statiques de type HTML, XHTML, JavaScript ou autres, et des balises ou tags JSP nommés JSTL correspondant à du code Java.

### **I.4.3. Java Server Pages Standard Tag Library (JSTL)** (Technologie Java EE – Conteneur Web)

La technologie Java Server Pages Tag Library(JSTL) est encapsulée dans des pages JSP et propose une librairie de balises XHTML standardisées. Ces balises proposent de gérer les conditions et les itérations, l'internationalisation, les affichages HTML ou encore l'accès aux bases de données.

### **I.4.4. Java Server Faces (JSF)** (Technologie Java EE - Conteneur Web)

La technologie Java Server Faces s'exécute dans le conteneur Web et correspond à la réponse du consortium Java EE en matière de Framework de développement coté serveur. SF est un Framework de développement de projet Web proposant la construction rapide de code serveur, la validation des entrées, la gestion des modèles objets, la configuration de la navigation, les conversions de données, l'utilisation d'annotations, les balises et technologies d'affichage de données pour la partie Vue, le support de la technologie Ajax en natif et bien d'autres fonctionnalités. SF est orientée composant et repose sur un cycle de vie proche du développement d'applications Java SE (écouteurs, évènements...)

### **I.4.5. Java DataBase Connectivity (JDBC)** (Technologie Java SE - Conteneur Web, Conteneur EJB, Conteneur Application)

La technologie DataBase Connectivity (JDBC) permet de gérer les commandes SQL et les dialogues avec les différents SGBD relationnels. JDBC est utilisée lorsque nous devons accéder à une base de données dans une servlet, page JSF ou autres. L'API JDBC propose un ensemble de classes et interface pour se

connecter aux différents SGBD du marché mais également les paquetages de manipulations des données. JDBC est une technologie sous-jacente à JPA.

### **I.4.6. Java Persistence API (JPA)** (Technologie Java SE - Conteneur Web, Conteneur EJB et Conteneur Application)

Java Persistence API (JPA) est un standard Java utilisé pour la persistance des données. Ce mécanisme de persistance utilise le principe de mapping objet/relationnel et relationnel/objet afin de permettre de stocker les objets dans la base de données et inversement de pouvoir lire les données relationnelles et les transformer en objets :

- La gestion de la persistance.
- Un langage de requêtage évolué : Java Persistence Query Language (JPQL).
- Un mécanisme de mapping objet/relationnel ORM à partir de métadonnées (fichiers XML ou annotations).
- Une API à typage fort pour le requêtage.

### **I.4.7. Java Transaction API (JTA)** (Technologie Java EE – Conteneur Web, Conteneur EJB)

Java Transaction API (JTA) est un API définissant des interfaces standard avec un gestionnaire de transactions.

### **I.4.8. Entreprise JavaBeans (EJB)** (Technologie Java EE – Conteneur EJB)

Les composants Entreprise JavaBeans s'exécutent dans le conteneur dédié EJB et correspondent à la couche tiers Métier de l'application. Ces EJB sont des classes composées de champs et de méthodes d'accès. Java EE propose deux familles : les sessions beans, message-driven beans.

Les sessions beans représentent les conversations entre le client et le serveur, qu'elles soient avec ou sans état. Un message-Driven Bean (MDN) mélange une session bean et un écouteur de message permettant ainsi la réception asynchrone de messages. Ces services utilisent Java Message Service (JMS) pour le fonctionnement. La nouvelle version de Java EE offre la possibilité d'empaqueter

les EJB directement dans des archives WAR (Web ARchive), l'utilisation du design Pattern Singleton dans les sessions beans et la possibilité d'utiliser des EJB légers avec un serveur Java ne proposant pas le conteneur EJB.

### **I.4.9. Java Message Service API (JMS)** (Technologie Java EE – Conteneur Web, Conteneur EJB et Conteneur Application)

Java Message Service API (JMS) est le standar permettant aux applications Java EE de créer, d'envoyer, de recevoir et de traiter les messages asynchrones en mode point à point ou multi destinations.

### **I.4.10. JavaMail** (Technologie Java SE – Conteneur Web, Conteneur EJB)

Les applications Java EE utilisent L'API JavaMail pour l'envoi des e-mails. L'API JavaMail fournit pour cela un ensemble de classes de gestion.

### **I.4.11. Java Autorization Service Provider Contract For containers (JACC)** (Technologie Java EE – Conteneur Web, Conteneur EJB)

La sécurité des services est regroupée sous le terme Java Authentication and Autorisation Service (JAAS) et permet de gérer l'authentification et les accès clients. L'API Java Autorization Service Provider Contract For containers (JACC) définit un contrat entre une application Java EE et un fournisseur de services. La spécification Java ACC définit les classes de paquetage `Java.Security.Permission` pour la gestion d'Autorisation.

### **I.4.12. Java Authentification Service Provider Interface For containers (JASPIC)** (Technologie Java EE – Conteneur Web, Conteneur EJB)

L'API Java Authentification Service Provider Interface For containers (JASPIC) propose interface d'authentification pour les dialogues entre le client et le serveur.

### **I.4.1.13. Java Authentification and Autorisation Service (JAAS)** (Technologie Java EE – Conteneur Web, Conteneur EJB)

La technologie Java Authentification and Autorisation Service (JAAS) fournit les mécanismes d'authentification et d'autorisation pour un groupe ou utilisateur spécifique lançant l'application. JAAS est une version de standard Pluggable Authentication Module (PAM).

### **I.4.14. Java Naming and Directory Interface (JNDI)** (Technologie Java SE–Conteneur Web, Conteneur EJB, Conteneur Application)

L'API Java Naming and Directory Interface (JNDI) fournit un mécanisme de nommage de type annuaire pour l'accès aux ressources. Ces ressources peuvent être de différents types mais le but est d'associer les objets à un nom (bind) et de retrouver ces objets dans un annuaire de nommage semblable à LDAP, DNS, ou NIS. Nous pouvons ainsi nommer une source de données de type base de données, une Entreprise JavaBean, une session JavaMail ou autre. JNDI permet une utilisation et un accès depuis une application de type client, un EJB ou un composant Web.

### **I.5. Les avantages d'utiliser JAVA EE :**

L'utilisation de JEE pour développer et exécuter une application représente plusieurs avantages :

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

### **I.6. Architecture client/serveur.**

#### **I.6.1. Définition de l'architecture client/serveur. [3]**

- **Client** : Un client est un logiciel qui utilise un service offert par un serveur. Le client envoie une requête et reçoit la réponse.
- **Serveur** : Un serveur est un logiciel qui offre un service sur le réseau. Le serveur accepte des requêtes, les traite et renvoie le résultat au demandeur. Le terme serveur s'applique à la machine, une machine généralement très puissante, sur laquelle s'exécute le logiciel serveur qui fonctionne en permanence.

- **L'architecture client/serveur** : Est un fonctionnement coopératif entre le client et le serveur qui s'exécutant sur deux machines différentes. Les services internet sont conçus selon cette architecture.

### I.6.2. Principe de fonctionnement. [4]

Le client émet des requêtes vers le serveur. Le Serveur attend en permanence les requêtes, les traite et envoie le résultat au client adéquat. Selon le schéma suivant :

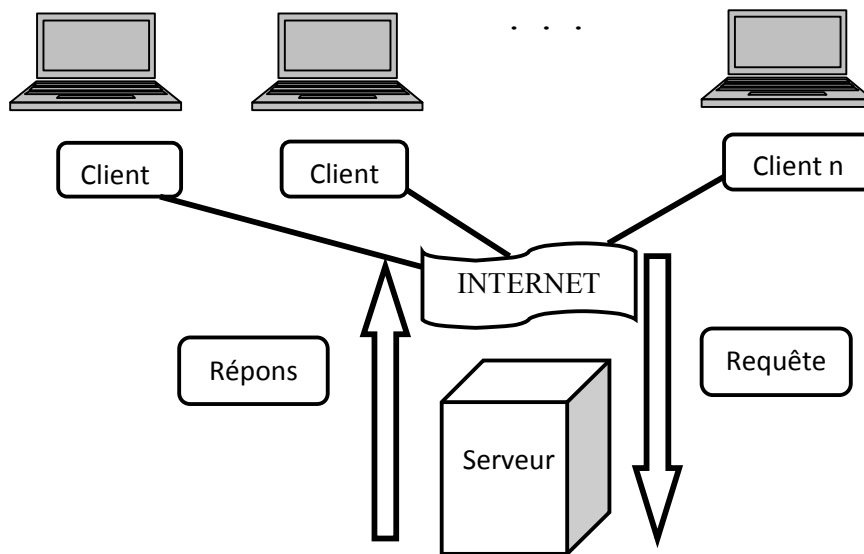


Figure II.4: Architecture client/serveur.

### I.6.3. Les concepts client/serveur :

#### I.6.3.1. Le concept client :

Le composant client, est constituée d'un micro-ordinateur indépendant, fournit à l'utilisateur toute la gamme de ses services pour exécuter des applications.

#### a) Type de clients : [3]

- **Client lourd** : Le terme « client lourd » désigne une application cliente graphique exécutée sur le système d'exploitation de l'utilisateur. Il possède des capacités de traitement évoluées et une interface graphique sophistiquée.
- **Client léger** : Le terme « client léger » ; désigne une application accessible via une interface web (en HTML) consultable à l'aide d'un navigateur web,

où la totalité du logique métier est traitée du côté du serveur. Pour ces raisons, le navigateur est parfois appelé client universel.

- **Client riche** : Un « client riche » est un compromis entre le client léger et le client lourd. Son objectif est de proposer une interface graphique, permettant d'obtenir des fonctionnalités similaires à celles d'un client lourd (glisser déposer, onglets, multi fenêtrage, menus déroulants).

### I.6.3.2. Le concept serveur :

Le composant **serveur**, est constitué soit d'un autre micro-ordinateur, d'un mini-ordinateur ou d'un grand centre informatique, soutient le client en lui offrant, dans un environnement de temps partagé, des services de gestion de données, de partage d'information, d'administration du réseau et de sécurité.

#### b) Types de serveur :

- **Serveur d'application web** : L'Internet est la plus grande application client/serveur. Ce modèle consiste en des clients légers et portables qui communiquent via le protocole http (HyperText Transmission Protocol) avec des très grands serveurs.
- **Serveur de fichier** : Le serveur s'occupe de la gestion des fichiers. Le client demande l'accès (écriture ou lecture) à des fichiers en émettant des requêtes sur un réseau en direction du serveur.
- **Serveur de bases de données** : Dans ce type de serveur, le client émet des requêtes SQL sous forme de messages en direction du serveur. Les données ainsi que le code qui traite les requêtes résident sur la même machine serveur.

Voici une figure qui résume les différents serveurs :

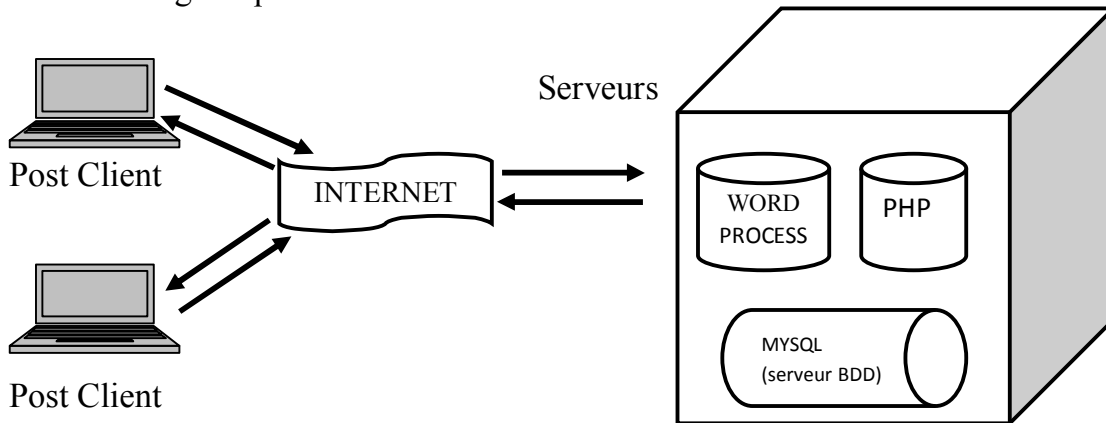


Figure II.5: Les types de serveur.

### I.6.4. Classification de l'architecture client/serveur :

#### a) Architecture à deux niveaux (2-tiers):

Elle se compose d'une interface graphique qui se situe sur le poste client et la base de données est localisée sur le serveur. Pratiquement toutes les charges applicatives s'exécutent sur le client qui devient de ce fait un *client lourd*.

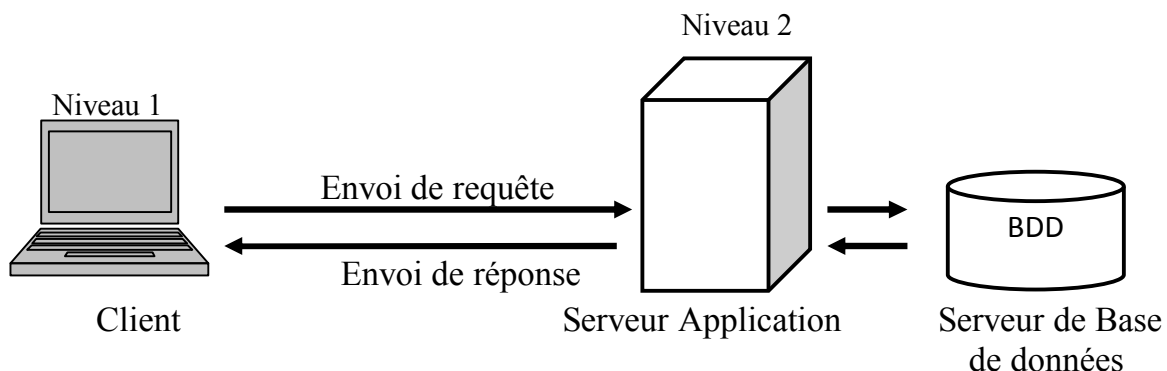


Figure II.6 : Architecture client/serveur à 2-tiers.

#### ➤ Avantages du modèle 2-tiers :

- La technique simple du C/S 2-tiers, est excellente pour créer, rapidement des applications à petite échelle.
- Bonne solution lorsque le nombre de clients ne dépasse pas la centaine.

#### ➤ Inconvénients du modèle 2-tiers :

- Manque de modularité : difficulté de réutiliser le code ou de le maintenir.
- Modification de l'application ou de la structure de la base de données nécessite forcément un redéploiement sur les postes clients.
- La charge, difficile à réduire, du poste client qui supporte la grande majorité des traitements applicatifs.

## Présentation de la technologie JAVA EE

- Le poste client est forcément sollicité, il devient de plus en plus complexe et doit être mis à jour régulièrement pour répondre aux besoins des utilisateurs.
- La conversation entre le client et le serveur est assez bruyante (en raison de la quantité des données échangées).

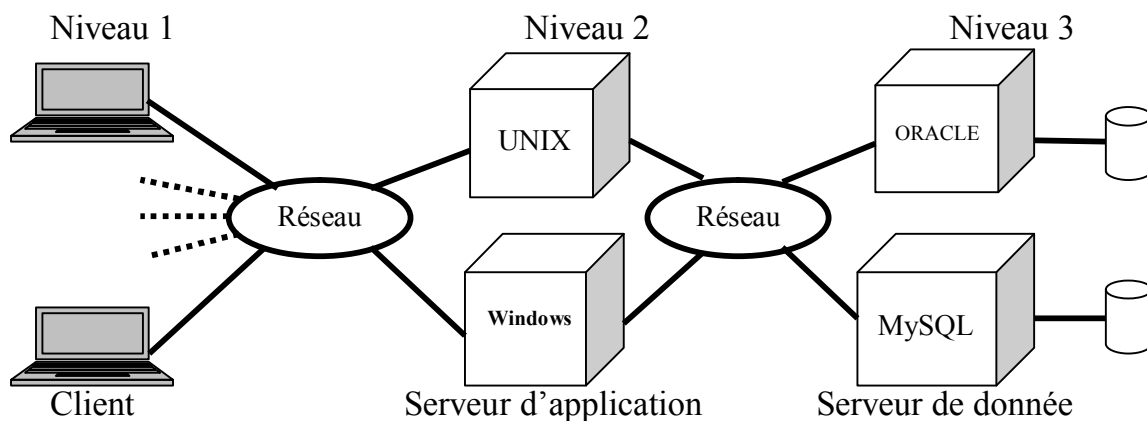
### b) Architecture à trois niveaux (3-tiers):

L'architecture est partagée entre le client (demandeur de la ressource), le serveur d'application (chargé de fournir la ressource mais faisant appel à un autre serveur) et le serveur secondaire (généralement un serveur de base de données fournissant le service au premier serveur).

Le client devient ainsi léger. Ce modèle répartit donc la charge applicative en trois:

- Le client fournit l'interface graphique et interagit avec le serveur par des appels de services distants.
- le serveur d'application qui exécute la logique applicative qui se trouve dans le niveau médian ; ces traitements deviennent des entités de première importance générées indépendamment de l'interface utilisateur et de la base de données.
- Serveurs de base de données.

Voici une figure qui représente l'architecture client/serveur à 3 tiers :



**Figure II.7:** Architecture client/serveur à 3 tiers

#### ➤ Avantages du modèle 3-tiers :

- Possibilité d'étendre et de développer ce modèle.
- Cette architecture supporte des milliers d'utilisateurs voir des millions.

## Présentation de la technologie JAVA EE

- Répartitions géographique des serveurs.
- Facile à gérer et à déployer des solutions. (code centré dans le serveur)
- Plus de sécurité: Le serveur qui accède à la BDD et non pas le client
- Optimisation du nombre de requêtes envoyées par l'utilisateur puisque c'est le serveur qui s'en charge d'appeler le SGBD.

### ➤ Comparaison de deux modèles (2 tiers et 3 tiers) :

| Critères                                        | 2-tiers                                                         | 3-tiers                                                                         |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Administration du système.</b>               | Complexe                                                        | Moins complexe (Code centralisé sur le serveur)                                 |
| <b>Sécurité.</b>                                | Faible (surtout au niveau des données)                          | Elevée                                                                          |
| <b>Encapsulation des données.</b>               | Faible (Accède aux données)                                     | Elevée (Invoque des services)                                                   |
| <b>Extensibilité.</b>                           | Faible                                                          | Elevée (Redimensionnement vertical)                                             |
| <b>Performances</b>                             | Mauvaise (Envoie de donnée SQL)                                 | Bonne (Invocation de services)                                                  |
| <b>Richesse du choix de communication.</b>      | Aucune (Appel de type RPC, synchrone orienté connexion)         | Bonne (RPC, délivrance de message, files d'attente, ect.)                       |
| <b>Souplesse de l'architecture du matériel.</b> | Limitée (Il ya un client et un serveur)                         | Elevée (Plusieurs serveurs)                                                     |
| <b>Disponibilité.</b>                           | Faible (En cas de panne pas de passage à un serveur de secours) | Elevée (On peut redémarrer des services du niveau médian sur d'autres serveurs) |

Tableau II.1 : Comparaison de deux modèles (2 tiers et 3tiers)

### I.6.5. Les avantages de l'architecture client/serveur :

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

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

### I.6.6. Les inconvénients de l'architecture client/serveur :

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

- **Un coût élevé** : Dû à la technicité du serveur.
- **Accessibilité des pages** : les pages web sont accessibles par tous les utilisateurs ; en plus s'il y a trop de clients en même temps, le serveur risque de ne pas supporter la charge.
- Si le serveur devient non disponible, les clients ne pourront plus fonctionner.

### Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons abordé les notions de base de la plateforme Java EE, certaines d'entre eux seront utilisées pour le développement de notre application et nous avons parlé de l'architecture Client/serveur sa mise en œuvre et son fonctionnement. Dans le chapitre qui suit nous allons présenter MYSQL.

# *Chapitre III :*

## *Analyse & Conception*

## Introduction

L'adoption d'une démarche méthodologique et rigoureuse est plus qu'indispensable pour la réalisation d'une application informatique pour assurer une meilleure organisation et une bonne maîtrise du travail. Dans notre cas nous avons opté pour la modélisation orientée objet avec le langage UML qui permet de modéliser de manière claire et précise la structure et le comportement d'un système indépendamment de tout langage de programmation puisque il permet de bien représenter l'aspect statique et dynamique d'une application par une série de diagrammes qu'il offre.

## I. Présentation de l'UML :

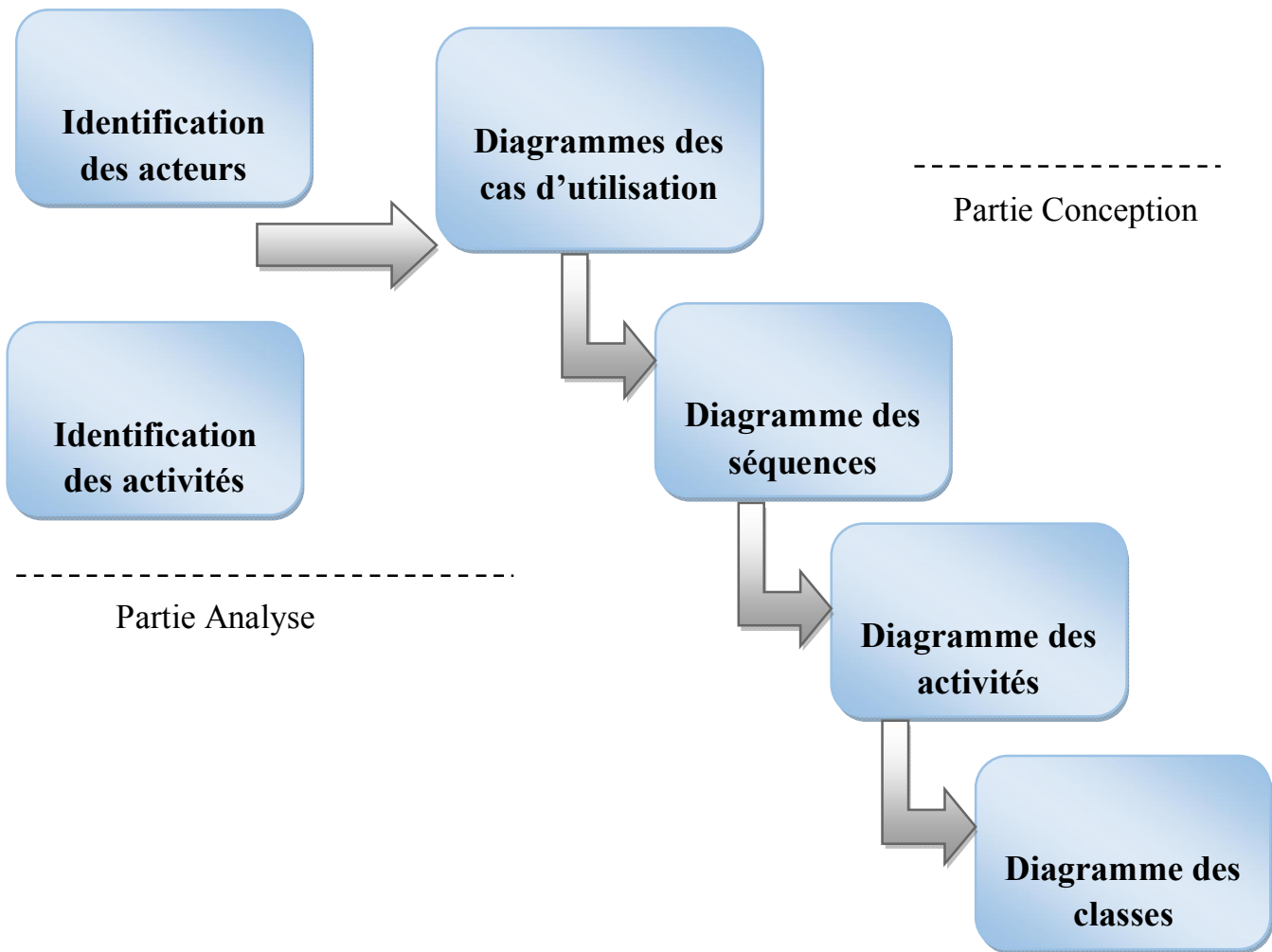
### 1. Description :

**UML** est la fusion de différentes notations issues des méthodes de génie logiciel orienté objet antérieures aux années 1995. La version 1.0 a officiellement été publiée en 1997 par l'OMG (Object Management Group) qui l'organisme responsable de sa standardisation. Depuis 2007, la version officielle est la 2.1.2. [6]

**UML** se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins spécifier des systèmes, esquisser des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue.

**UML** unifie à la fois les notations et les concepts orientés objet. Il ne s'agit pas d'une simple notation graphique, car les concepts transmis par un diagramme ont une sémantique précise et sont porteurs de sens au même titre que les mots d'un langage.

La figure suivante montre la représentation graphique de la modélisation que nous avons choisie pour concevoir notre application. [7]



**Figure III.1 : La démarche de modélisation de l'application [7]**

### 2. Présentation de notre application :

Il s'agit de développer une application client/serveur qui permettra de gérer la totalité de l'information transitant dans le service de gestion personnel / Paie. Cette Application devra inclure les modules de saisie, de traitement et de diffusion de l'information.

Notre application va permettre :

- Le traitement rapide de l'information.
- De diminuer le travail manuel.
- De garantir un bon accueil dans le service.
- De minimiser les erreurs de travail.

- Renseignement sur la situation d'un employé et la consultation de son dossier à tout moment.
- Garder la trace de toute procédure ou traitement.
- De sécuriser les informations (droits d'accès).

### II. Etape d'analyse

La phase d'analyse débute par la mise en évidence des différents acteurs qui interviennent dans le système, et leurs besoins. Ensuite, modéliser les objectifs à atteindre, dans la phase de conception et ce en s'appuyant sur la phase d'analyse. [7]

#### II.1 Spécification des besoins :

La spécification des besoins doit décrire sans ambiguïté le système à développer. L'expression des besoins doit donc proposer ce que le système devrait accomplir et non comment le faire. [7]

#### II.2. Quelques définitions de base :

- ❖ **Acteur** : Représente un rôle joué par une entité externe (utilisateur humain, dispositif matériel ou autre système) qui interagit directement avec le système étudié.

Un acteur peut consulter et/ou modifier directement l'état du système, en émettant et/ou recevant des messages susceptibles d'être porteurs de données.

[7]

- ❖ **cas d'utilisation** : Un cas d'utilisation (use case) représente un ensemble de séquence d'actions qui sont réalisées par le système et qui produisent un résultat observable intéressant pour un acteur particulier. Un cas d'utilisation modélise un service rendu par le système. Il exprime les interactions acteur/système et apporte une valeur ajoutée « notable » à l'acteur concerné.

[8]

Relation entre cas d'utilisation :

- ✓ extension : formalisée par le mot-clé « Extend », le cas d'utilisation de base en incorpore implicitement un autre, de façon optionnelle.
  - ✓ Inclusion : formalisée par le mot-clé « Include », le cas d'utilisation de base incorpore explicitement un autre de façon obligatoire.
  - ✓ Généralisation/spécialisation : les cas d'utilisation descendants héritent de la description de leur parent commun. Chacun d'entre eux peut néanmoins comprendre les interactions spécifiques supplémentaires.
- ❖ **Les scénarios** : Est une suite spécifique d'interactions entre les acteurs et le système à l'étude. On peut dire que c'est une « instance » du cas d'utilisation, un chemin particulier dans sa combinatoire. [8]

### II.3. Identification des acteurs

Durant la période de notre stage au sein du service gestion du personnel de l'ENEL a Azazzga, nous avons pu identifier les principaux acteurs qui seront les futurs utilisateurs de notre application.

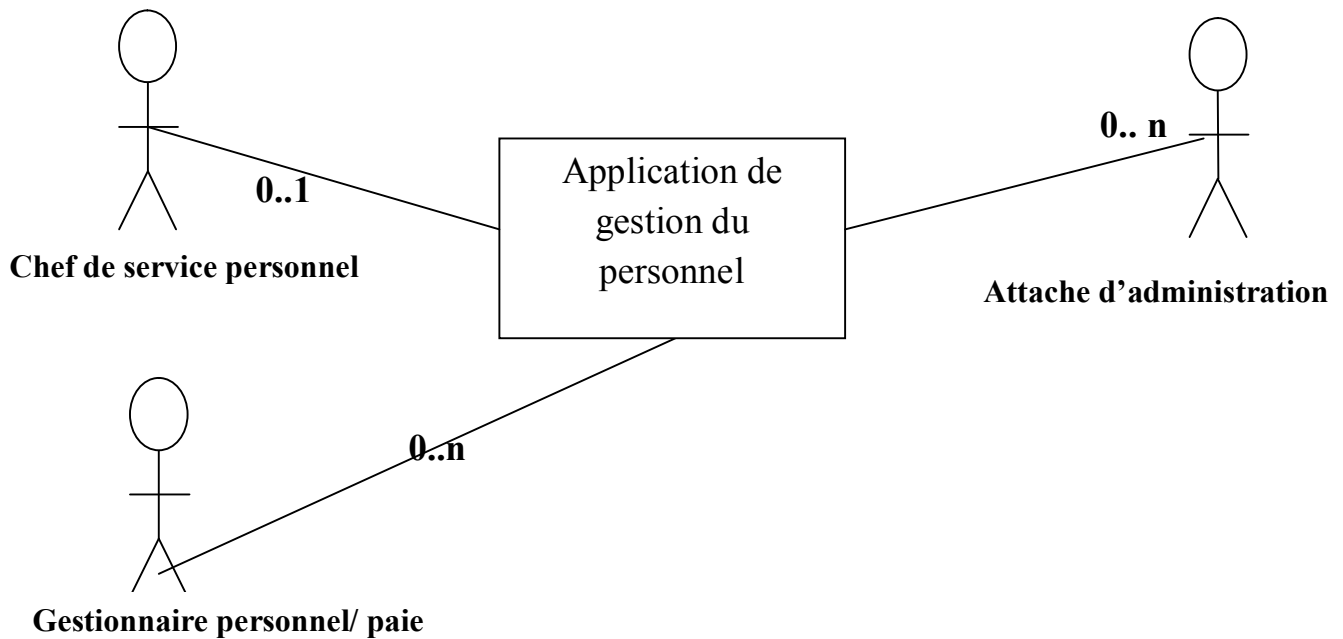
Notre système comprend les acteurs suivants :

- Chef de service personnel : veille à la gestion du personnel de son unité et au bon fonctionnement des différentes tâches du service.
- Gestionnaire personnel/ paie : prend en charge les travaux courants et opérationnels de la gestion du personnel.
- Attache d'administration : veille à la réception, au contrôle et à l'enregistrement des dossiers des travailleurs nouvellement recruter ainsi qu'il assure le suivi et les mises à jour des dossiers et documents ayant relation avec le personnel.

### II.4. les diagrammes de contexte de notre application

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

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



**Figure III.2 : Diagramme de contexte de notre système**

### II.5. Spécification des tâches :

## Analyse et conception

Pour chaque acteur nous spécifierons les tâches qu'il assure. Le tableau suivant résume ces tâches.

| Acteurs                          | Taches                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chef de service personnel</b> | <p>T01 : S'authentifier.</p> <p>T02 : Gérer les employés.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ajouter un nouveau employés.</li><li>• Modifier les informations de l'employé.</li><li>• Supprimer un employé.</li></ul> <p>T03 : consulter la liste des employés.</p> <p>T04 : Rechercher un employé.</p> <p>T05 : Gérer les utilisateurs.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ajouter un compte utilisateurs.</li><li>• Supprimer un compte utilisateurs.</li></ul> <p>T06 : Consulter la liste des utilisateurs</p> <p>T07 : Gérer l'absentéisme.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ajouter de nouveau absences.</li><li>• Ajouter un justificatif.</li></ul> <p>T08 : Gérer les sanctions.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ajouter une sanction.</li><li>• Supprimer une sanction.</li><li>• Consulter les sanctions.</li></ul> <p>T09 : suivie des dossiers de retraite.</p> <p>T10 : Gérer les congés.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Annuels &amp; sans solde.</li><li>• Statutaire.</li><li>• Récupération.</li><li>• Reliquat.</li></ul> |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <p>T11 : consulter le dossier employé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mutation.</li> <li>• Promotion.</li> <li>• Absence.</li> <li>• Réintégration.</li> <li>• Congés.</li> </ul> <p>T12 : Modifier le mot de passe</p> <p>T13 : Se Déconnecter.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Gestionnaire personnel/<br/>paie</b> | <p>T14 : S'authentifier.</p> <p>T15 : Rechercher un employé</p> <p>T16 : Gérer les employés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajouter un nouveau employés.</li> <li>• Modifier les informations de l'employé.</li> </ul> <p>T17 : consulter la liste des employés.</p> <p>T18 : Etablir les attestations de travail</p> <p>T19 : Elaborer la fiche de paie du personnel de l'unité</p> <p>T20 : Gérer les mutations</p> <p>T21 : Gérer les sanctions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajouter une sanction.</li> <li>• Consulter les sanctions.</li> </ul> <p>T22 : Gérer les promotions</p> <p>T23 : gérer les réintégrations</p> <p>T24 : Gérer les congés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Annuels &amp; sans solde.</li> <li>• Statutaire.</li> <li>• Récupération.</li> <li>• Reliquat.</li> <li>• T25 : Gérer les absences</li> </ul> |

## Analyse et conception

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajouter absences.</li> <li>• Ajouter un justificatif.</li> </ul> <p>T26 : Modifier le mot de passe</p> <p>T27 : se déconnecter.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Attache<br/>d'administration.</b> | <p>T28 : S'authentifier.</p> <p>T29 : Rechercher un employé</p> <p>T30 : Gérer les employés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajouter un nouveau employés.</li> <li>• Modifier les informations de l'employé.</li> </ul> <p>T31 : consulter la liste des employés.</p> <p>T32 : Elaborer la fiche de carrière du personnel</p> <p>T33 : Gérer les mutations</p> <p>T34 : Gérer les sanctions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajouter une sanction.</li> <li>• Consulter les sanctions.</li> </ul> <p>T35 : Gérer les promotions</p> <p>T36 : gérer les réintégrations</p> <p>T37 : Gérer les congés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Annuels &amp; sans solde.</li> <li>• Statutaire.</li> <li>• Récupération.</li> <li>• Reliquat.</li> </ul> <p>T38 : Gérer les absences</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajouter les absences.</li> <li>• Ajouter un justificatif.</li> </ul> <p>T39 : Modifier le mot de passe</p> <p>T40 : se déconnecter.</p> |

**Tableau III.1. Spécification des taches**

### II.6. Spécification des tâches et des scénarios

Les scénarios décrivant chacune des tâches définies auparavant sont représentés dans le tableau suivant :

| Acteurs                          | Taches                                 |                                        | Scenario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chef de service personnel</b> | T01 : S'authentifier.                  |                                        | <b>S01</b> : Afficher la page d'accueil.<br><b>S02</b> : remplir le formulaire d'authentification puis valider.<br><b>S03</b> : Le système renvoie l'interface utilisateurs si les informations saisies sont correcte, sinon il renvoie un message d'erreur.                                                                                                                                                   |
|                                  | T02 : Gérer les employés.              | Ajouter un nouveau employés.           | <b>S04</b> : cliquer sur le lien « <b>gérer les employés</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>ajouter un employés</b> ».<br><b>S05</b> : le système renvoi le formulaire d'ajout<br><b>S06</b> : le chef de service remplis les informations puis valide                                                                                                                                         |
|                                  |                                        | Modifier les informations de l'employé | <b>S07</b> : cliquer sur le lien « <b>gérer les employés</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>consulter les employés</b> ».<br><b>S08</b> : le système renvoi la liste des employés.<br><b>S09</b> : cliquer sur le lien « <b>modifier</b> ».<br><b>S10</b> : le système renvoi le formulaire de modification.<br><b>S11</b> : le chef de service remplis les nouvelles informations puis valide |
|                                  |                                        | Supprimer un employé.                  | <b>S12</b> : cliquer sur le lien « <b>gérer les employés</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>consulter les employés</b> ».<br><b>S13</b> : le système renvoi la liste des employés.<br><b>S14</b> : cliquer sur le lien « <b>Supprimer</b> ».<br><b>S15</b> : le système renvoi un message de confirmation de suppression.                                                                      |
|                                  | T03 : consulter la liste des employés. |                                        | <b>S16</b> : cliquer sur le lien « <b>gérer les employés</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>consulter les employés</b> ».<br><b>S17</b> : le système renvoi la page contenant la liste des employés existant.                                                                                                                                                                                  |
|                                  |                                        |                                        | <b>S18</b> : remplir le formulaire de recherche puis valider                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T04 : Rechercher un employé.              |                                   | S19 : Le système renvoie le résultat de la recherche si les informations saisies sont valides, sinon il renvoie un message d'erreur.                                                                                                                                                                                            |
| T05 : Gérer les utilisateurs.             | Ajouter un compte utilisateurs.   | S20 : cliquer sur le lien « <b>gérer les utilisateurs</b> » puis choisir dans la liste qui apparaît « <b>ajouter un utilisateur</b> ».<br>S21 : le système renvoi la page d'ajout<br>S22 : remplir les informations puis valider.<br>S23 : le système renvoi un message de confirmation.                                        |
|                                           | Supprimer un compte utilisateurs. | S24 : cliquer sur le lien « <b>gérer les utilisateurs</b> » puis choisir dans la liste qui apparaît « <b>consulter les utilisateurs</b> ».<br>S25 : le système renvoi la liste des utilisateurs existant<br>S26 : cliquer sur le lien « <b>supprimer</b> ».<br>S27 : le système renvoi un message de confirmation.              |
| T06 : Consulter la liste des utilisateurs |                                   | S28 : cliquer sur le lien « <b>gérer les utilisateurs</b> » puis choisir dans la liste qui apparaît « <b>consulter les utilisateurs</b> ».<br>S29 : le système renvoi la liste des utilisateurs existant                                                                                                                        |
| T07 : Gérer l'absentéisme                 | Ajouter les absences              | S30 : cliquer sur le lien « <b>gérer l'absentéisme</b> » puis choisir dans la liste qui apparaît « <b>ajouter les absences</b> ».<br>S31 : le système renvoi la page d'ajout d'absence<br>S32 : remplir les informations concernant l'absence de l'employé puis valider.<br>S33 : le système renvoi un message de confirmation. |
|                                           | Ajouter un justificatif.          | S34 : cliquer sur le lien « <b>gérer l'absentéisme</b> » puis choisir dans la liste qui apparaît « <b>ajouter un justificatif</b> ».<br>S35 : le système renvoi la page d'ajout du justificatif.<br><br>S36 : remplir les informations concernant le justificatif de l'employé puis valider.                                    |

|  |                                       |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                       |                         | <b>S37</b> : le système renvoi un message de confirmation si les informations saisies sont correcte sinon il renvoie un message d'erreur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | T08 : Gérer les sanctions.            | Ajouter une sanction.   | <b>S38</b> : cliquer sur le lien « <b>gérer les sanctions</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>ajouter une nouvel sanction</b> ».<br><b>S39</b> : le système renvoi la page d'ajout de sanction.<br><b>S40</b> : remplir les informations concernant la sanction puis valider.<br><b>S41</b> : le système renvoi un message de confirmation si les informations saisies sont correcte sinon il renvoie un message d'erreur. |
|  |                                       | Supprimer une sanction. | <b>S42</b> : cliquer sur le lien « <b>gérer les sanctions</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>consulter les sanction</b> ».<br><b>S43</b> : le système renvoi la page de consultation<br><b>S44</b> : cliquer sur le lien « <b>Supprimer</b> ».<br><b>S45</b> : le système renvoi un message de confirmation de suppression.                                                                                               |
|  |                                       | Consulter les sanctions | <b>S46</b> : cliquer sur le lien « <b>gérer les sanctions</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>consulter les sanction</b> ».<br><b>S47</b> : le système renvoi la page contenant la liste des sanctions existantes.                                                                                                                                                                                                         |
|  | T09 : suivie des dossiers de retraite |                         | <b>S48</b> : cliquer sur le lien « <b>suivie des dossiers de retraite</b> ».<br><b>S49</b> : le système renvoi le formulaire concernant l'employé en retraite.<br><b>S50</b> : l'utilisateur remplis les informations puis valide.<br><b>S51</b> : le système renvoi la page d'impression de la « décision de cessation de travail ».                                                                                                     |
|  |                                       | Annuels & Sans solde.   | <b>S52</b> : cliquer sur le lien « <b>gérer les congés</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>Annuels &amp; Sans solde</b> ».<br><b>S53</b> : le système renvoi le formulaire.<br><b>S54</b> : remplir les informations concernant le congé de l'employé puis valider.<br><b>S55</b> : le système renvoi la page d'impression du titre de congé si les informations saisies sont                                              |

|  |                                     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | T10 : Gérer les congés.             |               | correcte sinon il retourne un message d'erreur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |                                     | Statutaire.   | <p><b>S56</b> : cliquer sur le lien « <b>gérer les congés</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>Statutaire</b> ».</p> <p><b>S57</b> : le système renvoi le formulaire.</p> <p><b>S58</b> : remplir les informations concernant le congé de l'employé puis valider.</p> <p><b>S59</b> : le système renvoi la page d'impression du titre de congé si les informations saisies sont correcte sinon il retourne un message d'erreur.</p>   |
|  |                                     | Récupération. | <p><b>S60</b> : cliquer sur le lien « <b>gérer les congés</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>Récupération</b> ».</p> <p><b>S61</b> : le système renvoi le formulaire.</p> <p><b>S62</b> : remplir les informations concernant le congé de l'employé puis valider.</p> <p><b>S63</b> : le système renvoi la page d'impression du titre de congé si les informations saisies sont correcte sinon il retourne un message d'erreur.</p> |
|  |                                     | Reliquat.     | <p><b>S64</b> : cliquer sur le lien « <b>gérer les congés</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>Reliquat</b> ».</p> <p><b>S65</b> : le système renvoi le formulaire.</p> <p><b>S66</b> : remplir les informations concernant le congé de l'employé puis valider.</p> <p><b>S67</b> : le système renvoi la page d'impression du titre de congé si les informations saisies sont correcte sinon il retourne un message d'erreur.</p>     |
|  | T11 : consulter le dossier employé. | Mutation.     | <p><b>S68</b> : cliquer sur le lien « <b>consulter le dossier employé</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>Mutation</b> ».</p> <p><b>S69</b> : le système renvoi la page contenant la liste des mutations existantes.</p>                                                                                                                                                                                                             |
|  |                                     | Promotion.    | <p><b>S70</b> : cliquer sur le lien « <b>consulter le dossier employé</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>Promotion</b> ».</p> <p><b>S71</b> : le système renvoi la page contenant la liste des Promotions existantes</p>                                                                                                                                                                                                            |
|  |                                     |               | <p><b>S72</b> : cliquer sur le lien « <b>consulter le dossier employé</b> » puis choisir dans la liste qui apparait</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Analyse et conception

|                                     |                                |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                | Absence.                                | « <b>Absence</b> ».<br><b>S73</b> : le système renvoi la page contenant la liste des Absences existantes                                                                                                                                               |
|                                     |                                | Réintégration                           | <b>S74</b> : cliquer sur le lien « <b>consulter le dossier employé</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « <b>Réintégration</b> ».<br><b>S75</b> : le système renvoi la page contenant la liste des Réintégrations existantes                  |
|                                     |                                | Congés                                  | <b>S76</b> : cliquer sur le lien « <b>consulter le dossier employé</b> » puis choisir dans la liste qui apparait « Congés ».<br><b>S77</b> : le système renvoi la page contenant la liste des Congés existantes.                                       |
|                                     | T12 : Modifier le mot de passe |                                         | <b>S78</b> : cliquer sur le lien « <b>Modifier le mot de passe</b> ».<br><b>S79</b> : le système renvoi le formulaire de modification.<br><b>S80</b> : le chef de service remplis les nouvelles informations puis valide                               |
|                                     | T13 : Se Déconnecter.          |                                         | <b>S81</b> : cliquer sur le lien « <b>Déconnexion</b> ».<br><b>S82</b> : le système renvoi une boite de dialogue.<br><b>S83</b> : si l'utilisateur clique sur « <b>oui</b> » le Système renvoi la page d'accueil sinon renvoi l'interface utilisateur. |
| <b>Gestionnaire personnel/ paie</b> | T14 : S'authentifier.          |                                         | <b>S01.</b><br><b>S02.</b><br><b>S03.</b>                                                                                                                                                                                                              |
|                                     | T15 : Rechercher un employé    |                                         | <b>S18.</b><br><b>S19.</b>                                                                                                                                                                                                                             |
|                                     | T16 : Gérer les employés.      | Ajouter un nouveau employés.            | <b>S04.</b><br><b>S05.</b><br><b>S06.</b>                                                                                                                                                                                                              |
|                                     |                                | Modifier les informations de l'employé. | <b>S07.</b><br><b>S08.</b><br><b>S09.</b><br><b>S10.</b><br><b>S11.</b>                                                                                                                                                                                |

|                                                         |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T17 : consulter la liste des employés.                  |                         | S16.<br>S17.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| T18 : Etablissement d'attestations de travail           |                         | S84 : cliquer sur le lien « <b>Etablissement d'attestation de travail</b> ».<br>S85 : le système renvoi la liste des employés.<br>S86 : cliquer sur le lien « <b>établir</b> ».<br>S87 : le système renvoi la page d'impression de l'attestation de travail.<br>S88 : l'utilisateur clique sur le bouton « <b>imprimer</b> ». |
| T19 : Elaborer la fiche de paie du personnel de l'unité |                         | S89 : cliquer sur le lien « <b>Elaborer la fiche de paie du personnel de l'unité</b> ».<br>S90 : le système renvoi le formulaire.<br>S91 : remplir les informations concernant la paie de l'employé puis valider.<br>S92 : le système renvoi un message de confirmation.                                                      |
| T20 : Gérer les mutations                               |                         | S93 : cliquer sur le lien « <b>Gérer les mutations</b> ».<br>S94 : le système renvoi le formulaire.<br>S95 : remplir les informations concernant la mutation de l'employé puis valider.<br>S96 : le système renvoi un message de confirmation.                                                                                |
| T21 : gérer les sanctions                               | Ajouter une sanction.   | S38.<br>S39.<br>S40.<br>S41.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                         | Consulter les sanctions | S46.<br>S47.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| T22 : gérer les promotions                              |                         | S97 : cliquer sur le lien « <b>Gérer les promotions</b> ».<br>S98 : le système renvoi le formulaire.<br>S99 : remplir les informations concernant la promotion de l'employé puis valider.<br>S100 : le système renvoi un message de confirmation.                                                                             |
| T23 : gérer les réintégrations                          |                         | S101 : cliquer sur le lien « <b>Gérer les réintégrations</b> ».                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Analyse et conception

|  |                                |                          |                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                |                          | <b>S102</b> : le système renvoi le formulaire.<br><b>S103</b> : remplir les informations concernant la réintégration de l'employé puis valider.<br><b>S104</b> : le système renvoi un message de confirmation. |
|  | T24 : gérer les congés         | Annuels & Sans solde.    | <b>S52.</b><br><b>S53.</b><br><b>S54.</b><br><b>S55.</b>                                                                                                                                                       |
|  |                                | Statutaire.              | <b>S56.</b><br><b>S57.</b><br><b>S58.</b><br><b>S59.</b>                                                                                                                                                       |
|  |                                | Récupération.            | <b>S60.</b><br><b>S61.</b><br><b>S62.</b><br><b>S63.</b>                                                                                                                                                       |
|  |                                | Reliquat.                | <b>S64.</b><br><b>S65.</b><br><b>S66.</b><br><b>S67.</b>                                                                                                                                                       |
|  | T25 : Gérer les absences       | Ajouter les absences     | <b>S30.</b><br><b>S31.</b><br><b>S32.</b><br><b>S33.</b>                                                                                                                                                       |
|  |                                | Ajouter un justificatif. | <b>S34.</b><br><b>S35.</b><br><b>S36.</b><br><b>S37.</b>                                                                                                                                                       |
|  | T26 : Modifier le mot de passe |                          | <b>S78.</b><br><b>S79.</b><br><b>S80.</b>                                                                                                                                                                      |
|  | T27 : se déconnecter.          |                          | <b>S81</b><br><b>S82.</b><br><b>S83.</b>                                                                                                                                                                       |
|  | T28 : S'authentifier.          |                          | <b>S01.</b><br><b>S02.</b>                                                                                                                                                                                     |
|  | <b>Attache</b>                 |                          |                                                                                                                                                                                                                |

|                               |                                                  |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>d'administrati<br/>on.</b> |                                                  |                                         | <b>S03.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                               | T29 : Rechercher un employé                      |                                         | <b>S18.</b><br><b>S19.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                               | T30 : Gérer les employés.                        | Ajouter un nouveau employés.            | <b>S04.</b><br><b>S05.</b><br><b>S06.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                               |                                                  | Modifier les informations de l'employé. | <b>S07.</b><br><b>S08.</b><br><b>S09.</b><br><b>S10.</b><br><b>S11.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                               | T31 : consulter la liste des employés.           |                                         | <b>S16.</b><br><b>S17.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                               | T32 : Elaborer la fiche de carrière du personnel |                                         | <b>S105</b> : cliquer sur le lien « <b>Elaborer la fiche de carrière du personnel</b> ».<br><b>S106</b> : le système renvoi la liste des employés.<br><b>S107</b> : cliquer sur le lien « <b>imprimer</b> ».<br><b>S108</b> : le système renvoi la page d'impression la fiche de carrière<br><b>S109</b> : l'utilisateur clique sur le bouton « <b>imprimer</b> ». |
|                               | T33 : Gérer les mutations                        |                                         | <b>S93.</b><br><b>S94.</b><br><b>S95.</b><br><b>S96.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                               | T34 : Gérer les sanctions                        | Ajouter une sanction                    | <b>S38.</b><br><b>S39.</b><br><b>S40.</b><br><b>S41.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                               |                                                  | Consulter les sanctions                 | <b>S46.</b><br><b>S47.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                               | T35 : Gérer les promotions                       |                                         | <b>S97.</b><br><b>S98.</b><br><b>S99</b><br><b>S100.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|  |                                |                         |                                  |
|--|--------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
|  | T36 : gérer les réintégrations |                         | S101.<br>S102.<br>S103.<br>S104. |
|  | T37 : Gérer les congés         | Annuels & sans solde.   | S52.<br>S53.<br>S54.<br>S55.     |
|  |                                | Statutaire.             | S56.<br>S57.<br>S58.<br>S59.     |
|  |                                | Récupération.           | S60.<br>S61.<br>S62.<br>S63.     |
|  |                                | Reliquat                | S64.<br>S65.<br>S66.<br>S67.     |
|  | T38 : Gérer les absences       | Ajouter les absences    | S30.<br>S31.<br>S32.<br>S33.     |
|  |                                | Ajouter un justificatif | S34.<br>S35.<br>S36.<br>S37.     |
|  | T39 : Modifier le mot de passe |                         | S78.<br>S79.<br>S80.             |
|  | T40 : Se déconnecter.          |                         | S81<br>S82.<br>S83.              |

**Tableau III.2. Spécification des tâches et des scénarios**

### II.7. Représentation de diagramme de cas d'utilisation

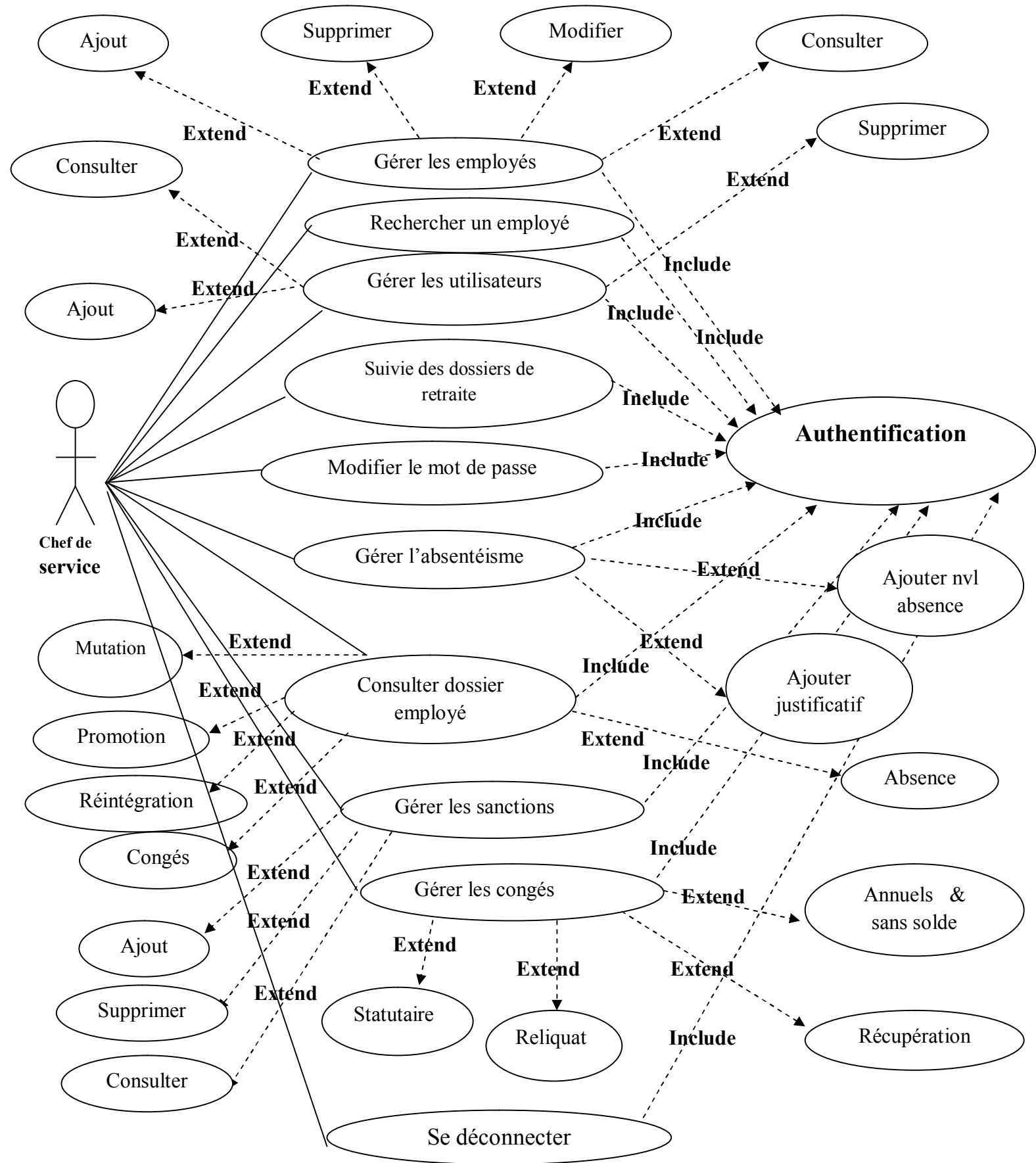


Figure III.3. Diagramme de cas d'utilisation Chef de service.

## Analyse et conception

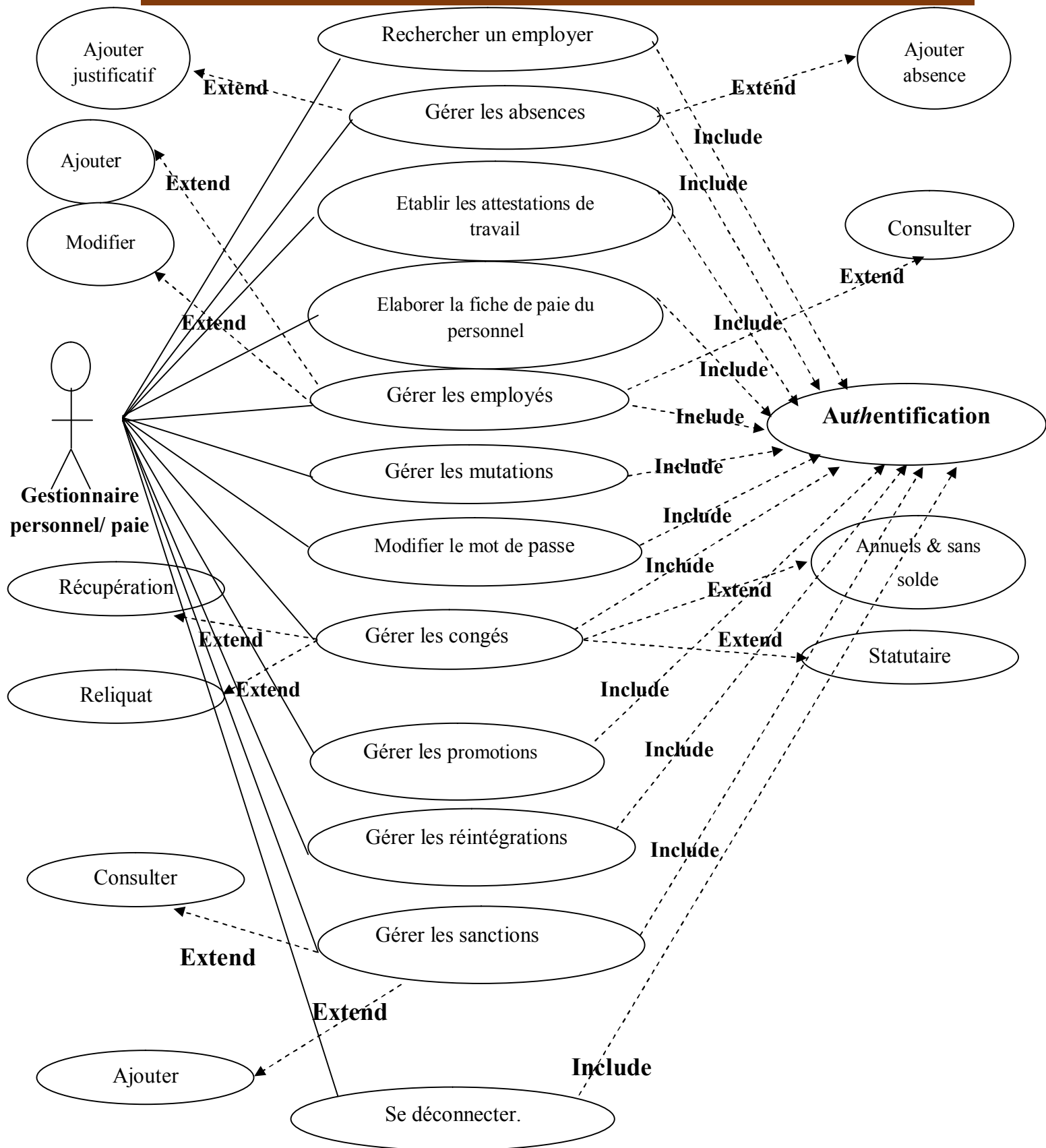


Figure III.4. Diagramme de cas d'utilisation Gestionnaire personnel / paie.

## Analyse et conception

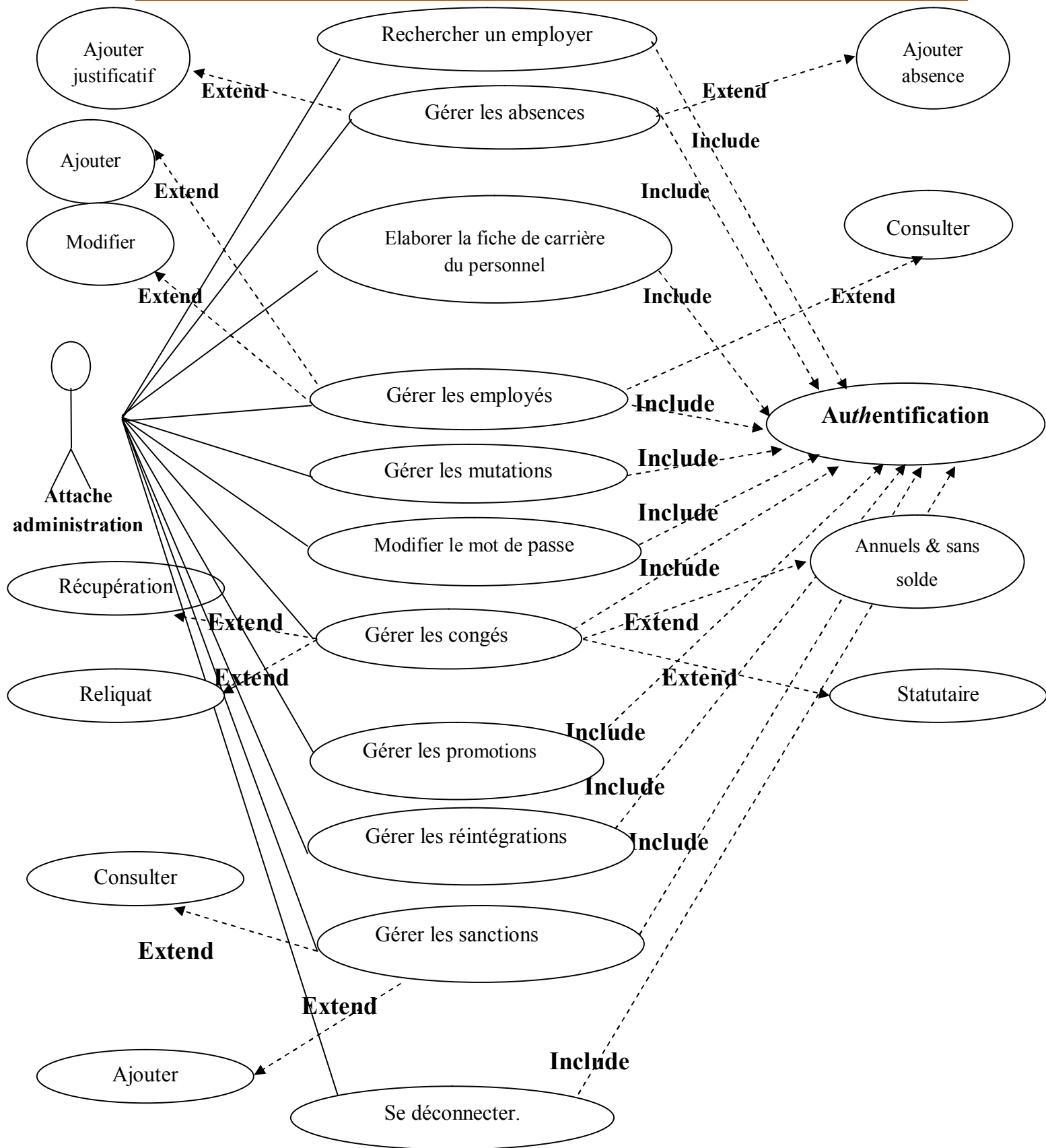


Figure III.5. Diagramme de cas d'utilisation Attache d'administration.

### II.8. spécification de quelque cas d'utilisation :

#### ❖ Les cas d'utilisation détaillés :

Les figures qui suivent représentent une description de certains cas d'utilisation de notre système :

#### ➤ Cas d'utilisation Authentification :

Use case : **S'authentifier.**

Scenarios : **S01, S02, S03.**

Rôle : **chef de service personnel, Gestionnaire personnel /paie, attache d'administration**

Description :

1. L'utilisateur atteint la page d'accueil
2. Le système retourne la page d'authentification
3. L'utilisateur remplir le formulaire d'authentification puis valide
4. Le système renvoie l'interface utilisateurs si les informations saisies sont correcte, sinon il renvoie un message d'erreur.

**Figure III.6 : Cas d'utilisation Authentification**

#### ➤ Cas d'utilisation Ajout d'un nouveau employé :

Use case : **Ajout d'un nouveau employé**

Scenarios : **S04, S05, S06.**

Rôle : **chef de service personnel, Gestionnaire personnel /paie, attache d'administration**

Description :

1. L'attache Administratif atteint son espace
2. Le système affiche son interface
3. Sélectionne le lien Ajouter un employé et atteint le formulaire d'ajout
4. Le système retourne le formulaire d'ajout
5. Attache d'administration remplis le formulaire
6. Le système vérifie les informations saisie, puis enregistrer.
7. Le système affiche le message de confirmation d'ajout si les informations sont correctes sinon il renvoi un message d'erreur.

**Figure III.7 : Cas d'utilisation Ajout d'un nouveau employé**

### ➤ Cas d'utilisation Suivre des dossiers de retraite :

Use case : **Suivre des dossiers de retraite.**

Scenarios : **S48, S49, S50, S51.**

Rôle : **chef de service.**

Description :

1. Le chef de service atteint son espace.
2. Le système affiche son interface
3. Sélectionne le lien « **Suivre des dossiers de retraite** » et atteint le formulaire.
4. Le système retourne le formulaire de **Suivre de retraite.**
5. Le chef de service remplit les informations concernant l'employé en retraite puis valide
6. Le système vérifie les informations saisies, et affiche le message de confirmation si les informations sont correctes sinon il renvoie un message d'erreur

**Figure III.8 : Cas d'utilisation Suivre des dossiers de retraite.**

### ➤ Cas d'utilisation Créer un congé Annuels & sans solde :

Use case : **Créer un congé Annuels & sans solde.**

Scenarios : **S52, S53, S54, S55.**

Rôle : **chef de service personnel, Gestionnaire personnel /paie, attache d'administration.**

Description :

7. L'utilisateur atteint son espace.
8. Le système affiche son interface
9. cliquer sur le lien « **gérer les congés** » puis choisir dans la liste qui apparaît « **Annuels & Sans solde** ».
10. Le système retourne le formulaire.
11. L'utilisateur remplit les informations concernant l'employé en congés puis valide
12. Le système vérifie les informations saisies, et affiche le message de confirmation si les informations sont correctes sinon il renvoie un message d'erreur

**Figure III.9 : Cas d'utilisation Créer un congé Annuels & sans solde.**

### III. Etape de conception

#### III.1.Définition : [3]

Dans cette phase une nouvelle vue du modèle fait son apparition. Cette vue exprime les modules et les exécutable physiques sans aller à la réalisation concrète du système. Elle est basée sur :

- ❖ **Diagramme de séquence** : est le diagramme d'interaction d'UML. Il représente des échanges de messages entre éléments dans le cadre d'un fonctionnement particulier d'un système. Les diagrammes de séquences servent à développer en analyse les scénarios d'utilisation du système.
- ❖ **Diagramme de classe** : est le point central dans un développement orienté objet. En analyse, il a pour objet de décrire la structure des entités manipulées par les utilisateurs.
- ❖ **Diagramme d'activité** : le diagramme d'activité est l'un des diagrammes dynamique d'UML. Il ressemble, fondamentalement à un ordinogramme, montrant le flot de contrôle d'action en action. Les éléments de base du diagramme d'activité sont les suivants :
  - Des actions.
  - Des flots de contrôle entre action.

Dans cette phase de conception, nous représenterons quelques diagrammes de séquence et de classes, correspondant aux cas d'utilisation déjà décrits.

## III.2. Diagramme de séquence :

### ➤ Diagramme de séquence de cas d'utilisation Authentification

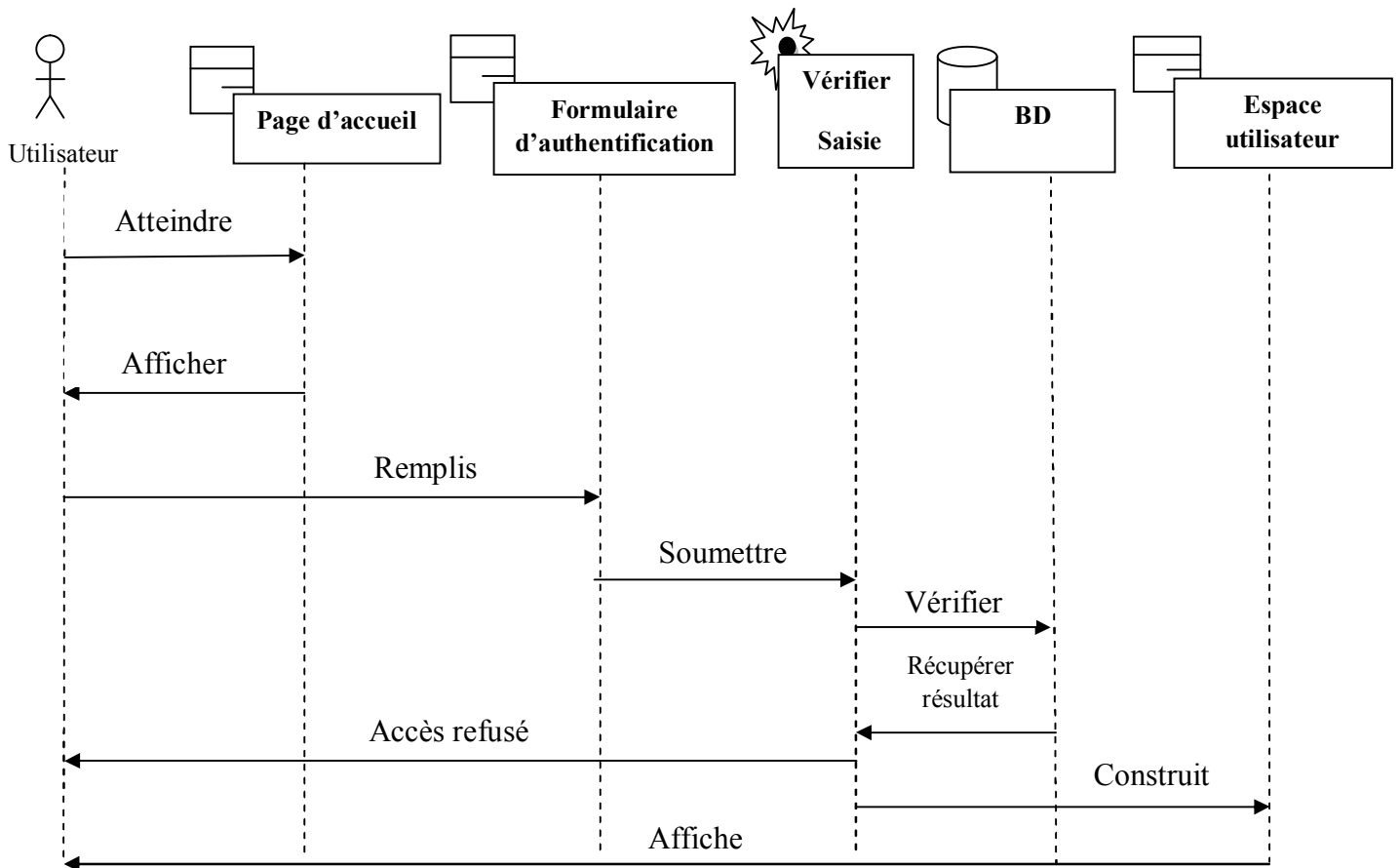
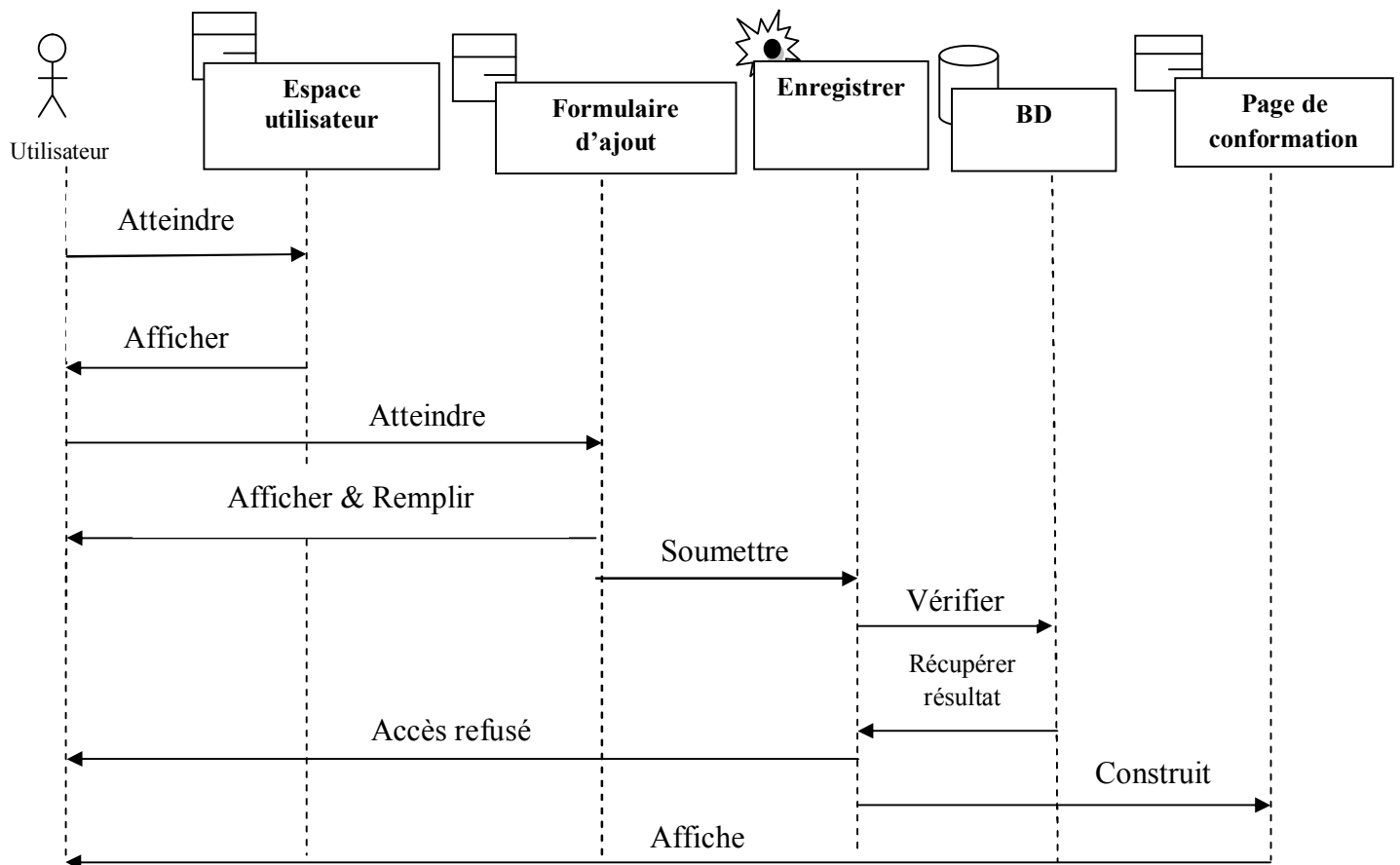


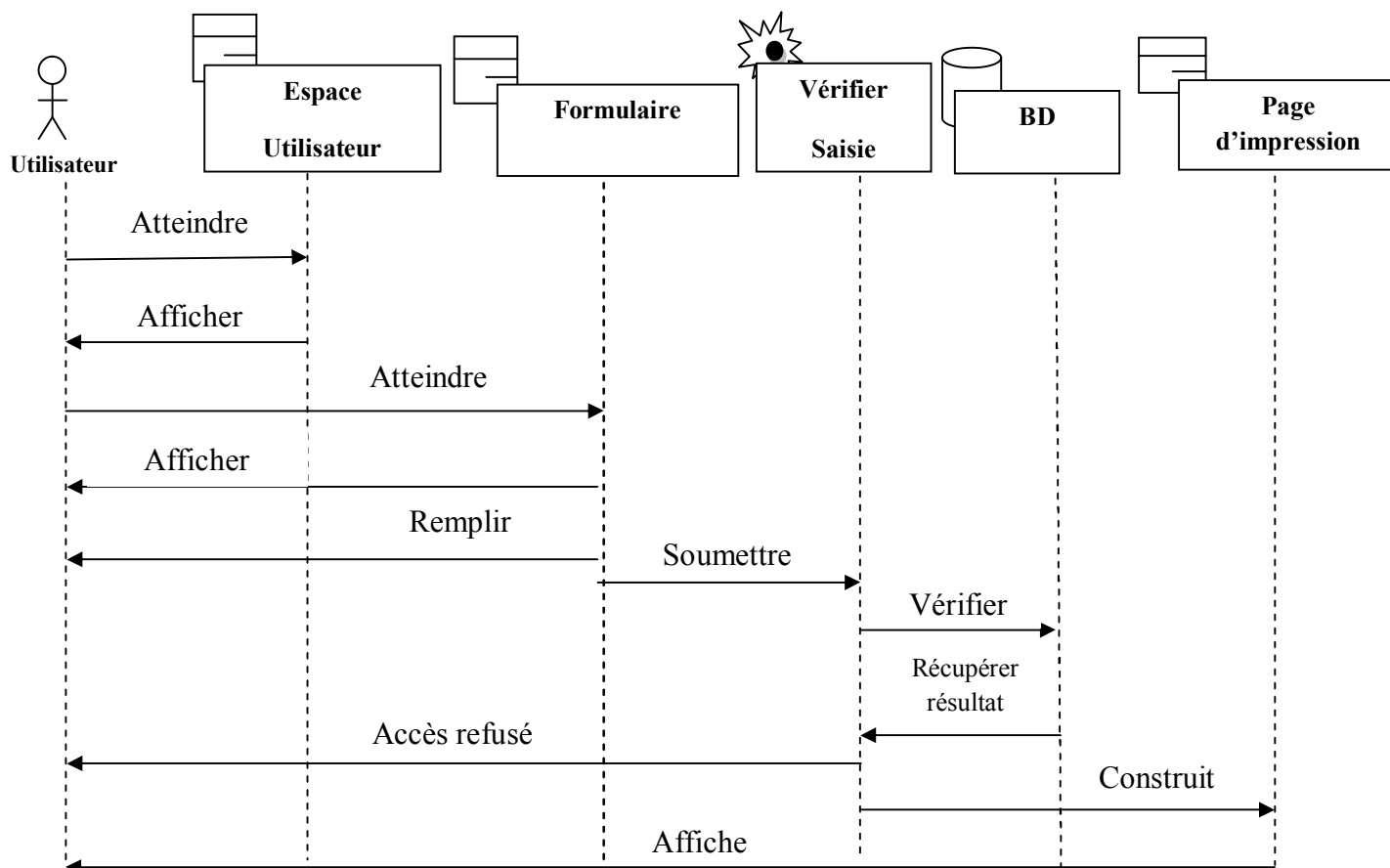
Figure III.10. Diagramme de séquence de cas d'utilisation Authentification

➤ **Diagramme de séquence de cas d'utilisation Ajout d'un nouveau employé**



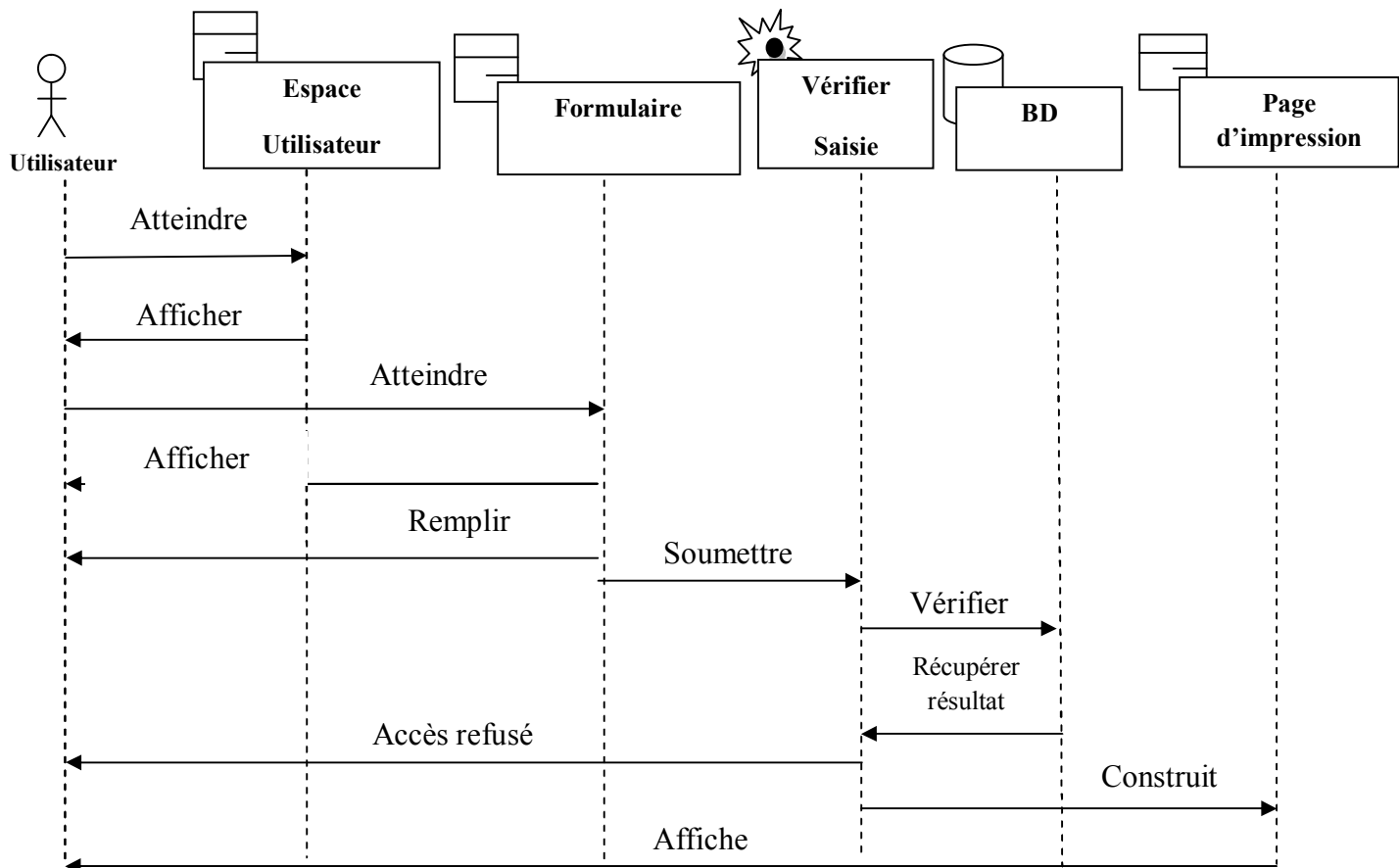
**Figure III.11. Diagramme de séquence de cas d'utilisation Ajout d'un nouveau employé**

➤ **Diagramme de séquence de cas d'utilisation Suivre des dossiers de retraite :**



**Figure III.12. Diagramme de séquence de cas d'utilisation Suivre des dossiers de retraite**

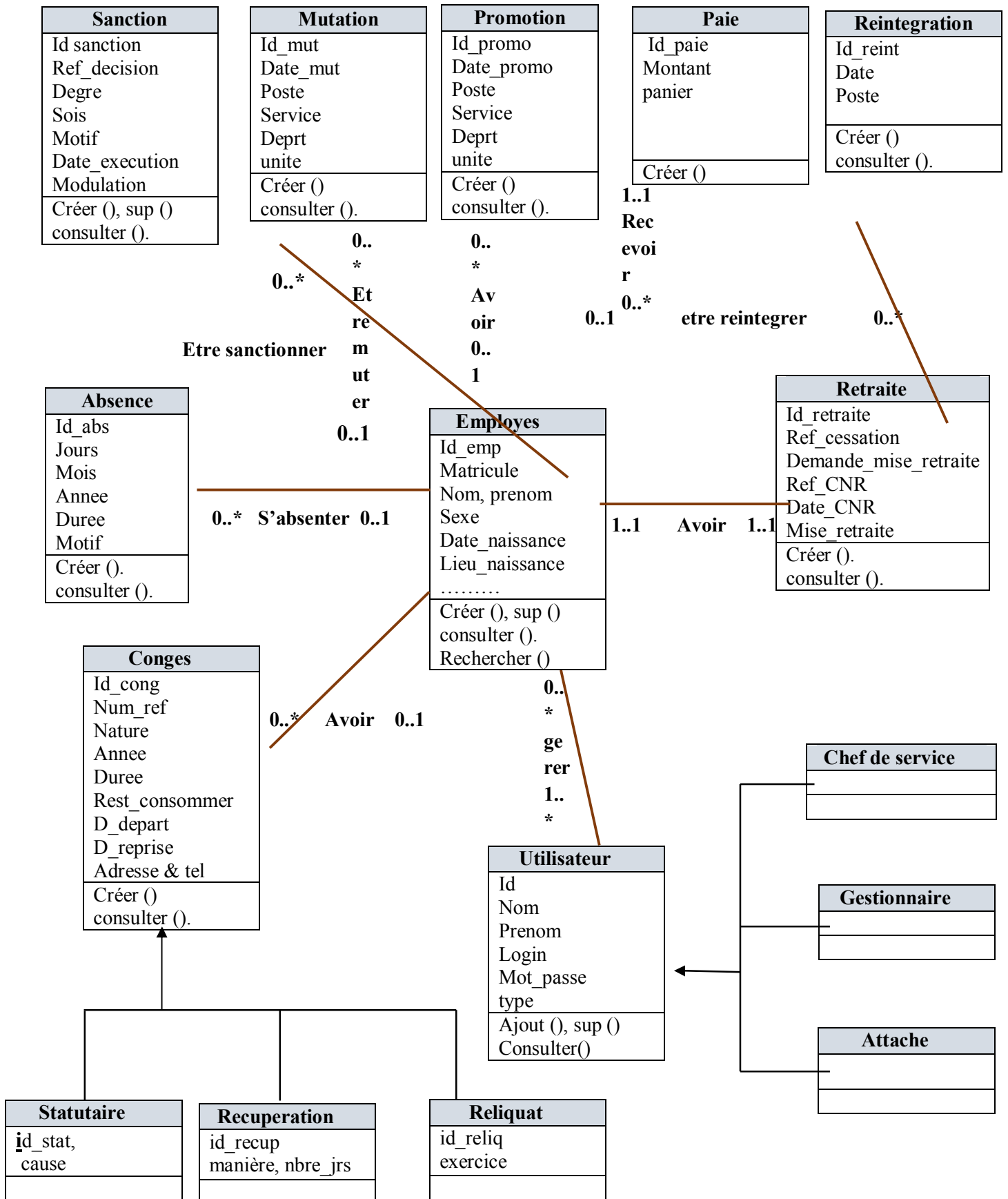
- **Diagramme de séquence de cas d'utilisation Créer un congé Annuels & sans solde :**



**Figure III.13. Diagramme de séquence de cas d'utilisation Créer un congé Annuels & sans solde.**

### III.3. Diagramme de classe général

## Analyse et conception



**Figure IV.14 : Diagramme de classe générale**

### IV. Le modèle relationnel :

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

Les relations récentes du schéma sont :

- ✓ **Absence** (id\_abs, jours, mois, annee, duree, motif\_abs, i.d\_emp\*).
- ✓ **Conges** (id\_conge, num\_ref, nature, annee, duree, reste\_consommer, D\_depart, D\_reprise, adresse, telephone, id\_emp\*).
- ✓ **Employes** (id\_emp, matricule, nom, prenom, sexe, date\_naissance, lieu\_naissance, adresse, situation\_famil, nbre\_enfant, date\_entree, structure, categorie, position, échelons, section, grade, poste, num\_contrat, date\_contra, niveau\_etud).
- ✓ **Recuperation** (id\_recup, manière, nbre\_jrs, id\_conge\*).
- ✓ **Reliquat** (id\_reliq, exercice, id\_conge\*).
- ✓ **Retraite** (id\_retraite, ref\_Cessation, Demande\_Mise\_retraite, ref\_CNR, date\_CNR, Mise\_retraite, id\_emp\*).
- ✓ **Sanction** (id\_sanction, ref\_decision, degre, sois, motif, date\_execution, modulation, id\_emp\*).
- ✓ **Statutaire** (id\_stat, cause, id\_conge\*).
- ✓ **Utilisateur** (id, nom, prenom, login, mot\_passe, type).
- ✓ **Mutation** (Id\_mut, date\_mut, poste, service, deprt, unite, ref\_dec, date\_dec, raison\_medicale, id\_emp\*).
- ✓ **Promotion** (Id\_promo, poste, categorie, section, echelon, salaire\_base, IAEP, nuissance, num\_dec, grade, structure, unite, date\_execution, id\_emp\*).
- ✓ **Paie** (id\_paie, montant, panier, id\_emp\*).
- ✓ **Reintegration** (Id\_reint, ref\_dec\_rein, num\_dec\_susp, date\_dec\_susp, duree\_susp, raison, date\_D\_reint, date\_reint, id\_emp\*).

Remarque :

- Les champs soulignés indiquent la clé primaire de la table.
- Le champ suivie du caractère '\*' indique une clé étrangère.

## V. Le modèle physique :

Cette étape consiste à implémenter le modèle relationnel dans le SGBD, c'est-à-dire le traduire dans un langage de définition de données (LDD).

Le langage généralement utilisé pour cette opération est le SQL, et plus précisément le langage de définition des données du SQL.

✓ Table 01 : **Absence.**

| Nom des champs | Description                      | Type de donnée | Clé(s)    |
|----------------|----------------------------------|----------------|-----------|
| id_abs         | Identifiant de l'absence.        | Numérique      | Primaire  |
| jours          | Le jour de l'absence             | Numérique      |           |
| mois           | Le mois de l'absence             | Caractère (10) |           |
| annee          | L'année de l'absence             | Numérique      |           |
| duree          | La duree de l'absence            | Numérique      |           |
| motif_abs      | Motif et raison d'absence        | Caractère (20) |           |
| id_emp         | Identifiant de la table employes | Numérique      | étrangère |

**Tableau III.3 : Table absence.**

✓ Table 02 : **Conges.**

| Nom des champs  | Description                                        | Type de donnée | Clé(s)    |
|-----------------|----------------------------------------------------|----------------|-----------|
| id_conge        | Identifiant de l'absence.                          | Numérique      | Primaire  |
| num_ref         | Numéro de référence du titre de congé.             | Caractère (11) |           |
| nature          | La nature du congé                                 | Caractère (20) |           |
| annee           | L'année de congé                                   | Caractère (10) |           |
| duree           | La duree de congé                                  | Numérique      |           |
| reste_consommer | Nombre de jours restant à consommer du congé       | Numérique      |           |
| D_depart        | Date de départ en congé                            | Date           |           |
| D_reprise       | Date de reprise du travail                         | Date           |           |
| adresse         | Adresse de l'employé durant les congés             | Caractère (60) |           |
| telephone       | Numéro de telephone de l'employé durant les congés | Numérique      |           |
| id_emp          | Identifiant de la table employes                   | Numérique      | étrangère |

**Tableau III.4 : Table conges.**

✓ Table 03 : **Employes.**

| Nom des champs | Description                    | Type de donnée | Clé(s)   |
|----------------|--------------------------------|----------------|----------|
| id_emp         | Identifiant de l'employé.      | Numérique      | Primaire |
| matricule      | Matricule de l'employé.        | Caractère (80) |          |
| nom            | Nom de l'employé               | Caractère (80) |          |
| prenom         | Prenom de l'employé            | Caractère (80) |          |
| sexe           | Sexe de l'employé              | Caractère (10) |          |
| date_naissance | Date de naissance de l'employé | Date           |          |

## Analyse et conception

|                 |                                                 |                |  |
|-----------------|-------------------------------------------------|----------------|--|
| lieu_naissance  | Lieu de naissance de l'employé                  | Caractère (80) |  |
| adresse         | Adresse de l'employé                            | Caractère (80) |  |
| situation_famil | Situation familiale de l'employé                | Caractère (10) |  |
| nbre_enfant     | Nombre d'enfant                                 | Numérique      |  |
| date_entree     | Date d'entrée au sein de l'entreprise           | Date           |  |
| structure       | Structure                                       | Caractère (80) |  |
| categorie       | Categorie                                       | Caractère (80) |  |
| position        | Position                                        | Caractère (80) |  |
| échelons        | Echelon                                         | Caractère (80) |  |
| section         | Section                                         | Caractère (80) |  |
| grade           | Grade                                           | Caractère (80) |  |
| poste           | Poste                                           | Caractère (80) |  |
| num_contrat     | Numéro du contrat de l'employé                  | Caractère (20) |  |
| date_contra     | date de l'établissement du contrat de l'employé | date           |  |
| niveau_etud     | Niveau d'étude de l'employé                     | Caractère (20) |  |

**Tableau III.5 : Table employes.**

✓ Table 04 : **Récupération.**

| Nom des champs | Description                    | Type de donnée | Clé(s)    |
|----------------|--------------------------------|----------------|-----------|
| id_recup       | Identifiant récupération.      | Numérique      | Primaire  |
| manière        | Manière (bloquer/non bloquer)  | Caractère (20) |           |
| nbre_jrs       | Nombre de jours à récupérer    | Numérique      |           |
| id_conge       | Identifiant de la table conges | Numérique      | étrangère |

**Tableau III.6 : Table Récupération.**

✓ Table 05 : **Reliquat.**

| Nom des champs | Description                    | Type de donnée | Clé(s)    |
|----------------|--------------------------------|----------------|-----------|
| id_reliq       | Identifiant reliquat.          | Numérique      | Primaire  |
| exercice       | L'année du congé en retard     | Caractère (20) |           |
| id_conge       | Identifiant de la table conges | Numérique      | étrangère |

**Tableau III.7 : Table Reliquat.**

✓ Table 06 : **Retraite.**

| Nom des champs        | Description                                                     | Type de donnée | Clé(s)    |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| id_retraite           | Identifiant retraite.                                           | Numérique      | Primaire  |
| ref_Cessation         | Numéro de référence de la décision de cessation de travail.     | Caractère (20) |           |
| Demande_Mise_retraite | La date de la demande de mise en retraite établis par l'employé | date           |           |
| ref_CNR               | Numéro de référence de la décision établis par CNR.             | Caractère (20) |           |
| date_CNR              | La date d'établissement de la décision par CNR.                 | Date.          |           |
| Mise_retraite         | Date de mise en retraite.                                       | Date           |           |
| id_emp                | Identifiant de la table employé                                 | Numérique      | étrangère |

**Tableau III.8 : Table Retraite.**

✓ Table 07 : **Sanction.**

| Nom des champs | Description                                                              | Type de donnée  | Clé(s)    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
| id_sanction    | Identifiant Sanction.                                                    | Numérique       | Primaire  |
| ref_decision   | Numéro de référence de la décision de sanction.                          | Caractère (20)  |           |
| degre          | Degre de la sanction.                                                    | Caractère (50)  |           |
| sois           | Le modèle de sanction appliqué sur l'employé.                            | Caractère (50)  |           |
| motif          | Motif et raison de la sanction.                                          | Caractère (255) |           |
| date_execution | Date d'exécution de la sanction                                          | Date            |           |
| modulation     | Modulation de la sanction dans le cas de sanction de 2eme ou 3eme degré. | Caractère (255) |           |
| id_emp         | Identifiant de la table employée                                         | Numérique       | étrangère |

**Tableau III.9 : Table Sanction.**

✓ Table 08 : **Statutaire.**

| Nom des champs | Description                     | Type de donnée | Clé(s)    |
|----------------|---------------------------------|----------------|-----------|
| id_stat        | Identifiant statutaire.         | Numérique      | Primaire  |
| cause          | La cause du conge               | Caractère (50) |           |
| id_conge       | Identifiant de la table conges. | Numérique      | étrangère |

**Tableau III.10 : Table Statutaire.**

✓ Table 09 : **Utilisateur.**

| Nom des champs | Description                  | Type de donnée | Clé(s)   |
|----------------|------------------------------|----------------|----------|
| id             | Identifiant utilisateur.     | Numérique      | Primaire |
| nom            | Le nom de l'utilisateur.     | Caractère (50) |          |
| prenom         | Le prenom de l'utilisateur.  | Caractère (50) |          |
| login          | login                        | Caractère (50) |          |
| mot_passe      | Mot de passe                 | Caractère (50) |          |
| type           | La fonction de l'utilisateur | Caractère (50) |          |

**Tableau III.11 : Table Utilisateur.**

Table 10 : **Mutation.**

| Nom des champs | Description                                       | Type de donnée | Clé(s)   |
|----------------|---------------------------------------------------|----------------|----------|
| Id_mut         | Identifiant mutation.                             | Numérique      | Primaire |
| date_mut       | Date de la mutation.                              | Date           |          |
| poste          | Poste occupé.                                     | Caractère (30) |          |
| service        | Service                                           | Caractère (30) |          |
| deprt          | Département.                                      | Caractère (30) |          |
| unite          | L'unite.                                          | Caractère (30) |          |
| ref_dec        | Le numéro de référence de la décision de mutation | Caractère (10) |          |
| date_dec       | La date de référence de la décision de mutation   | Date           |          |
| raison_medical | Mutation pour raison medicale                     | Caractère (4)  |          |

## Analyse et conception

|        |                                    |           |           |
|--------|------------------------------------|-----------|-----------|
| id_emp | L'identifiant de la table employes | Numérique | Etrangère |
|--------|------------------------------------|-----------|-----------|

**Tableau III.12 : Table Mutation.**

✓ Table 11 : **Promotion**

| Nom des champs | Description                                   | Type de donnée | Clé(s)    |
|----------------|-----------------------------------------------|----------------|-----------|
| Id_promo       | Identifiant promotion                         | Numérique      | Primaire  |
| poste          | Poste occupé.                                 | Caractère (50) |           |
| categorie      | Nouvelle categorie                            | Caractère (50) |           |
| section        | Nouvelleh section                             | Caractère (10) |           |
| echellon       | Nouveau echellon                              | Numérique      |           |
| Salaire_base   | Nouveau salaire de base                       | Numérique      |           |
| IAEP           | Nouveau IAEP                                  | Numérique      |           |
| nuissance      | Nouvel nuissance                              | Numérique      |           |
| Num_dec        | Numero de la décision de promotion            | Caractère (15) |           |
| grade          | Nouveau grade                                 | Caractère (10) |           |
| structure      | Structure d'accueil                           | Caractère (50) |           |
| unite          | L'unite.                                      | Caractère (50) |           |
| Date_execution | Date d'exécutions de la décision de promotion | date           |           |
| id_emp         | L'identifiant de la table employes            | Numérique      | Etrangère |

**Tableau III.13 : Table Promotion.**

✓ Table 12 : **Paie.**

| Nom des champs | Description                        | Type de donnée | Clé(s)    |
|----------------|------------------------------------|----------------|-----------|
| id_paie        | Identifiant paie.                  | Numérique      | Primaire  |
| montant        | Montant de la paie.                | Numérique      |           |
| panier         | Le panier.                         | Numérique      |           |
| id_emp         | L'identifiant de la table employes | Numérique      | Etrangère |

**Tableau III.14 : Table Paie.**

✓ Table 13 : **Réintégration.**

| Nom des champs  | Description                                             | Type de donnée | Clé(s)    |
|-----------------|---------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| <u>Id_reint</u> | Identifiant réintégration.                              | Numérique      | Primaire  |
| Ref_dec_rein    | Numéro de référence de la décision de réintégration     | Caractère (10) |           |
| Num_dec_susp    | Numéro de la décision de suspension                     | Caractère (10) |           |
| Date_dec_susp   | Date de la décision de suspension                       | date           |           |
| Duree_susp      | La durée de suspension                                  | Numérique      |           |
| raison          | La raison de suspension                                 | Caractère (40) |           |
| Date_D_reint    | Date de demande de réintégration établis par l'employé. | date           |           |
| Date_reint      | Date de la reprise du travail.                          | Date           |           |
| id_emp          | L'identifiant de la table employe                       | Numérique      | Etrangère |

**Tableau V.15 : Table Réintégration.**

## Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté l'analyse et la conception de notre application. Nous avons suivi le langage de modélisation UML pour spécifier les cas

d'utilisations, concevoir les diagrammes de séquence et élaborer le diagramme de classe global. Dans le chapitre suivant nous allons présenter la partie Réalisation & implémentation concernant notre application.

***Chapitre IV :***

***Réalisation***

***&***

***Implémentation***

### Introduction

Après avoir présenté dans le chapitre précédent la conception et le fonctionnement global de notre système, nous arrivons dans ce chapitre à la mise en œuvre de notre application.

Ce chapitre sera divisé en deux parties : la première partie sera consacrée à la description de l'environnement et les outils de développement de notre application. La deuxième partie va servir à présenter quelques interfaces.

### I. Description des outils de développement

#### 1. Langage de programmation Java : [9]

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

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

#### 2. Java EE [9]

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

**3. IDE (Eclipse) :** est un environnement de développement intégré libre (le terme Eclipse désigne également le projet correspondant, lancé par IBM) extensible, universel et polyvalent, permettant potentiellement de créer des

## Réalisation & implémentation.

projets de développement mettant en œuvre n'importe quel langage de programmation. Eclipse IDE est principalement écrit en Java (à l'aide de la bibliothèque graphique SWT, d'IBM), et ce langage, grâce à des bibliothèques spécifiques, est également utilisé pour écrire des extensions. [9]

### ➤ Création d'un projet sous eclipse :

File->new->project->dynamic web project->next->...

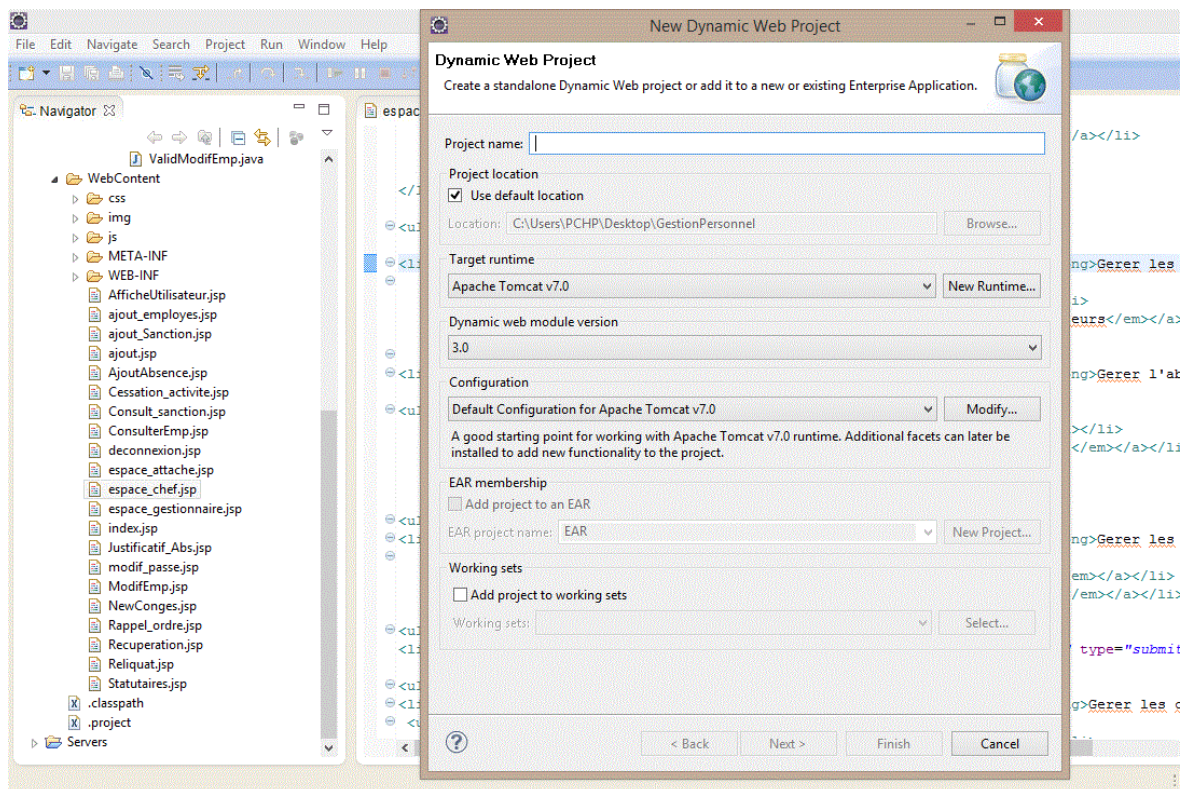


Figure IV.1. Création d'un projet sous eclipse.

## 4. Le serveur d'application (Tomcat)

Apache est un conteneur web libre de servlets et JSP java EE. Il comporte également un serveur HTTP, il reçoit des requêtes HTTP émises depuis un navigateur, les analyse et envoie des pages web en réponse au navigateur.

Lorsque les requêtes http concernent des pages JSP (java Server Pages), du code java doit être exécuté pour construire les pages web qu'Apache doit renvoyer au navigateur. Pour cela, Apache s'appuie sur un moteur de servlets qui prend en

## Réalisation & implémentation.

charge cette partie du traitement .Tomcat est l'un des moteurs de servlet les plus utilisés.

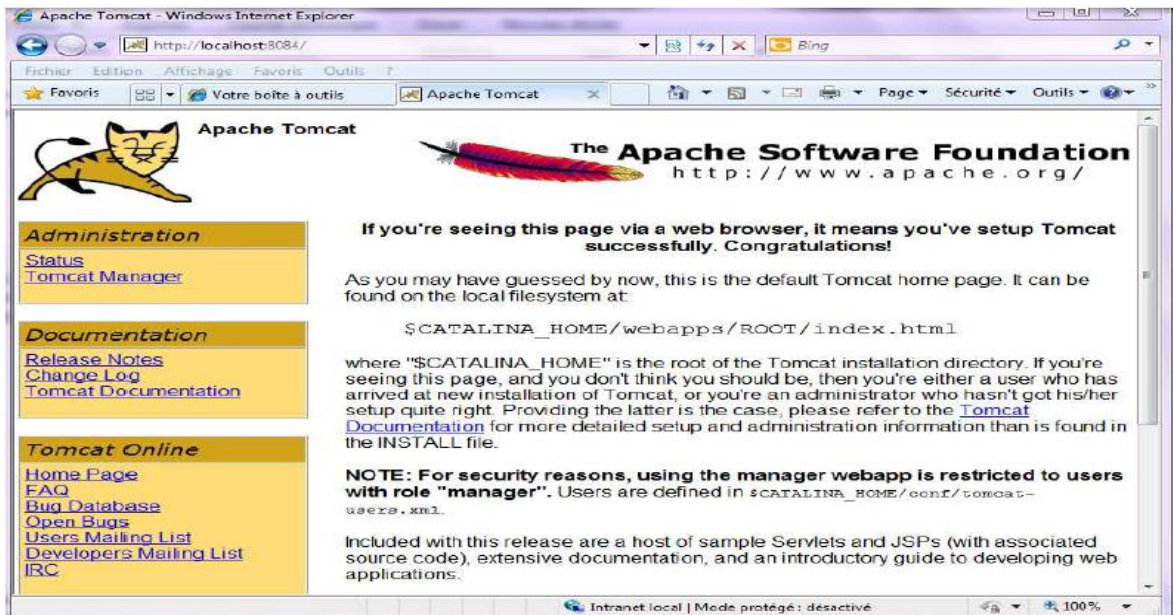


Figure IV.2. Interface d'Apache Tomcat

### 5. Easyphp : [10]

EasyPhp est un utilitaire qui installe et configure automatiquement un environnement de travail complet pour le développement et le test des applications. Il regroupe un serveur web Apache ; un serveur de base de données MySQL et le langage PHP ainsi que des outils qui facilitent le développement tel l'administrateur de base de données MySQL, PHPMYAdmin.



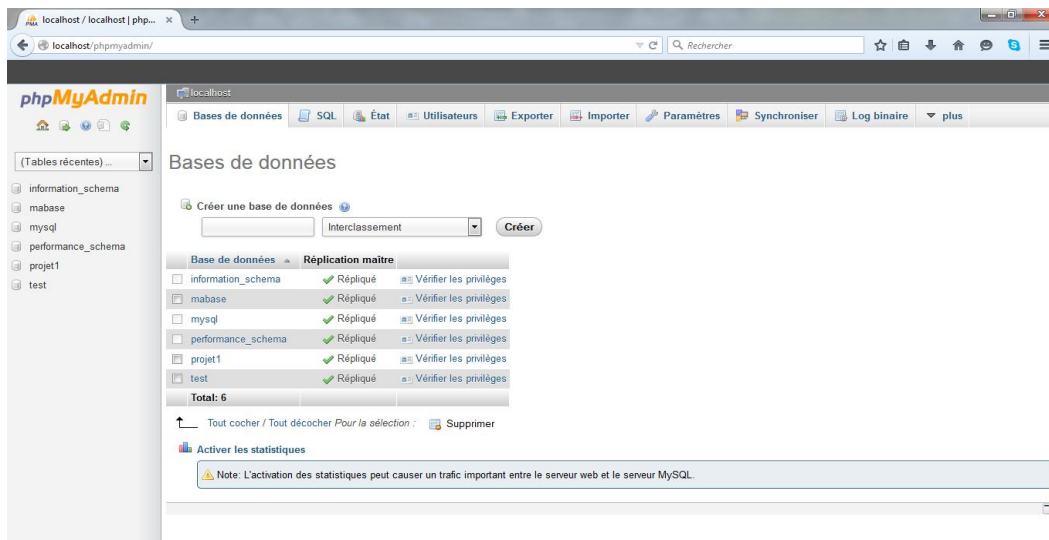
Figure IV.3. Fenêtre d'easyphp.

**6. Le serveur MySQL :** MySQL est un système de gestion de base de données (SGBD). Il est distribué sous une double licence GPL et propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle, Informix et Microsoft SQL Server.

➤ **PhpMyAdmin :** Est un outil entièrement écrit en PHP qui fournit une interface simple et très complète pour administrer une base MySQL. Les principales opérations possibles :

1. Créer et détruire les bases de données.
2. Créer, détruire, modifier la description des tables.
3. Consulter le contenu des tables et le modifier.
4. Exécuter des requêtes SQL..... [7]

L'interface de phpmyAdmin est illustrée dans la figure suivante :



**Figure IV.4. Interface PhpMyAdmin**

### II. Les Langages du web :

#### A. Le coté client :

- **HTML** : Les informations transmises par le serveur Web au navigateur via http sont portées au regard de l'utilisateur. La présentation et la mise en forme des documents sont codifiées par un langage nommée HTML. Depuis ses premiers développements, Html inclus des éléments qui permettent la communication entre un client web et un serveur web capable de recevoir des informations de ce client, de les stocker et /ou des traitements en dépendant.
- **JAVASCRIPT** : est un langage de script orienté objet. Il s'appui sur la DOM développé par le consortium W3. Java script définit des méthodes qu'il est possible d'invoquer sur ces objets. [11]
- **SQL** : un langage qui permet de formuler des requêtes pour mettre à jour, interroger les bases de données pour en tirer un certain nombre d'information. [11]
- **CSS :(les feuilles de style)** : est un ensemble de règles utilisés par le navigateur pour la mise en page et en forme des différents éléments.

#### B. Le coté serveur :

Les dernières technologies Web coté serveur sont ASP (Active Server Page), les Servlets Java, JSP (Java Server Page) et PHP (Personnel Home Page). Notre choix s'est focalisé sur les JSP et les Servlets dont nous allons donner des brèves définitions.

##### ➤ **Les Servlets :**

Une servlet est un programme java qui utilise des modules supplémentaires figurant dans l'API java. Son exécution se fait dans un moteur de Servlet ou conteneur de Servlet permettant d'établir le lien entre la Servlet et le serveur Web. Les servelets permettent donc de gérer

## Réalisation & implémentation.

des requêtes HTTP et de fournir au client une réponse HTTP dynamique (donc de créer des pages Web dynamiques).

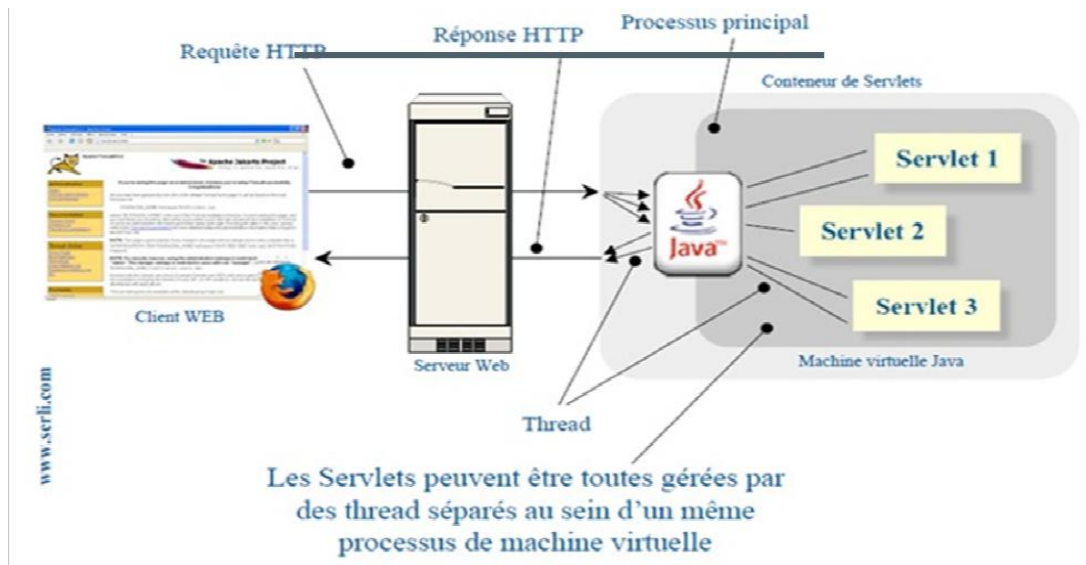


Figure IV.5 : Architecture d'une Servlet

### ➤ Les JSP :

Une JSP est un fichier contenant du code HTML et des fragments de code Java exécutés sur le moteur de Servlet. Les JSP sont compilées par un compilateur JSP pour devenir des servlets Java.

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

#### ✓ Interface d'authentification :

Cette page est nécessaire pour l'authentification des différents acteurs qui vont utiliser cette application, ce qui va leur permettre d'accéder à leur espace personnel.

## Réalisation & implémentation.

The screenshot shows the login page for 'ENTREPRISE DES INDUSTRIES ELECTROTECHNIQUES' (EPE) / 'ELECTRO - INDUSTRIES' / SPA. The header features the company logo and name. Below the header, there is a navigation bar with 'GESTION DU PERSONNEL' and 'Connectez-vous'. The main content area is divided into two sections. On the left, there is a photograph of a large, modern building with a blue facade and a sign that reads 'ELECTRO-INDUSTRIES'. On the right, there is a login form with the following elements: a message 'Vous avez déjà un compte candidat, veuillez vous identifier.', two input fields labeled 'Identifiant:' and 'Mot de passe:', and a 'connexion' button. The footer contains the text 'Copyright@2016 ELECTRO-INDUSTRIES'.

Figure IV.6 : Interface d'authentification

### ✓ Interface Espace chef de service :

Cette page permet au chef de service d'accéder aux différentes pages de son propre espace afin d'effectuer les différents traitements.

The screenshot shows the service area interface for 'ENTREPRISE DES INDUSTRIES ELECTROTECHNIQUES' (EPE) / 'ELECTRO - INDUSTRIES' / SPA. The header features the company logo and name. Below the header, there is a navigation bar with 'GESTION DU PERSONNEL' and 'Connectez-vous'. The main content area is divided into two sections. On the left, there is a list of buttons for various services: 'Gerer les employes', 'Gerer les utilisateurs', 'Gerer l'absentisme', 'Gerer les sanctions', 'Suivie des dossiers de retraite', 'Gerer les conges', 'consulter le dossier employes', 'Modifier le mot de passe', and 'Deconnexion'. On the right, there is a search bar with the text 'entrez matricule de l'employes' and a 'rechercher' button. The footer contains the text 'Copyright@2016 ELECTRO-INDUSTRIES'.

Figure IV.7 : Interface Espace chef de service

## Réalisation & implémentation.

### ✓ Interface du formulaire ajout d'employés :

Cette page permet aux utilisateurs de l'application d'ajouter de nouveaux employés.

ENTREPRISE DES INDUSTRIES ELECTROTECHNIQUES  
**ELECTRO - INDUSTRIES** / SPA

Matricule:   
Nom:   
Prenom:   
Sexe: ☐ Masculin ☐ Feminin  
Date de naissance:  jj/mm/aaaa  
Lieu de naissance:   
Adresse:   
Situation familiale:  Celibataire  
Nombre d'enfant:

Date D'entree:  jj/mm/aaaa  
Structure:  UTR/Atelier bobinage  
Categorie:   
Position:  Service national  
Echelon:  1  
Section:  A  
Grade:  Cadre  
Poste:

Ajouter

Copyright@2016 ELECTRO-INDUSTRIES

Figure IV.8 : Interface du formulaire ajout d'employés

### ✓ Interface d'impression du titre de congés annuels :

Cette page permet aux utilisateurs d'imprimer le titre de congés de l'employés .

Imprimer  
Total : 1 feuille de papier  
Imprimer Annuler

Destination Envoyer à OneNote 2013  
Modifier...

Pages ☒ Tous ☐ par exemple : 1-5, 8, 11-13

Mise en page  Portrait

Couleur  Couleur

Options ☐ Simplifier la page

+ Plus de paramètres

Imprimer via la boîte de dialogue du système...  
(Ctrl+Shift+P)

Unité transformateurs  
N/REF:123  
Azazga le 02/09/2016

*Titre de conge*  
*Annuel*

Nom: guechoud  
Prenom: rayane  
Fonction: Informaticien  
Nature de conge: Annuels 2016-2017  
Reste a consommer: 10 jours.  
Durée de conge: 10 jours.  
Date de départ: 2016-09-01  
Date de reprise: 2016-09-10  
Adresse & telephone durant le conge: djemaah saharidj mekka  
Tizi ouzou 0260000000

Déstinataires  
-Intéressé(e)  
-Dossier

Adresse: Route Nationale N°12 BP 17 AZAZGA 15300 WILAYA DE TIZI OUZOU  
Tel (026)34.16.86 - Fax: (026) 34.14.24  
www.electro-industries.dz

Figure IV.9 : Interface d'impression du titre de congés annuels

## Réalisation & implémentation.

### ✓ Interface de gestion des absences

Cette page permet aux utilisateurs de l'application de gérer les absences de tout le personnel de l'unité.

**EPE / ELECTRO - INDUSTRIES / SPA**

*Information concernant l'employés*

Date du contrat:   
N/Ref du contrat:   
Nom:   
Prenom:   
Fonction:   
Structure:   
Service:

*Information concernant l'absence*

jours:  mois:  année:   
Durée d'absence:  H  MIN  
Le motif d'absence:

*Copyright@2016 ELECTRO-INDUSTRIES*

Figure IV.10 : Interface de gestion des absences.

## Conclusion

Nous avons abordé dans ce chapitre les différents outils de développement et les langages de programmations utilisés pour le développement dans notre application ainsi que quelques interfaces graphique qui illustre notre projet.

# *Conclusion Générale*

Toute entreprise, quelle que soit sa vocation et son caractère, doit se mettre au diapason de la progression technologique et faire face par l'automatisation de ses structures et la bonne gestion de son personnel afin d'améliorer son rendement et son service et d'assurer sa place sur le marché.

La réalisation de ce travail au sein de l'entreprise ENEL nous a permis d'approfondir nos connaissances en systèmes d'information, de découvrir le domaine de gestion du personnel, de voir sur le champ de travail, les différentes tâches effectuées par les employés du service et en d'autres part d'enrichir nos connaissances telle que la programmation avec le langage JAVA EE en se basant sur les concepts d'UML pour la réalisation de notre application.

Nous espérons que l'intégration de notre travail au niveau de service du service gestion du personnel va répondre aux besoins et va servir d'outil d'aide et d'efficacité pour l'exécution de leur tâches.

Après les étapes de conception et de réalisation, nous avons abouti à une application java répondant aux principaux problèmes de gestion du personnel, facilitant ainsi la gestion du personnel et allégeant la masse de travail effectué par un seul utilisateur auparavant. Cependant quelques améliorations et extensions peuvent être apportées à cette application. En guise de perspectives, les possibilités d'évolutions de ce projet sont nombreuses allant jusqu'à la gestion complète de tous les départements tout en mettant l'accent sur l'aspect coopératif de ces structures.

Enfin, nous espérons que notre travail sera de grand intérêt pour L'ENEL et un guide pour les nouvelles promotions.

# *Annexe A*

## *UML*

## **I. Introduction :**

UML n'est pas une méthode, mais un langage. UML n'est pas limité à l'objet, mais peut supporter la majorité des méthodes existantes. Cette double limite explique le succès d'UML. Ce chapitre représente les concepts et les outils de ce langage unifié de modélisation.

## **II. Historique :**

### **1. Origine :**

UML est né de la consolidation de trois méthodes objet : OMT (Rumbaugh), booch, et OOSE (Jacobson). Cette consolidation a été marquée par trois étapes :

- ❖ Le regroupement des trois équipes au sein de la société Rational.
- ❖ Le recentrage du projet de standardisation sur le langage de modélisation, les aspects purement méthodologique étant laissés de côté.
- ❖ La décision de l'objet management Group en 1997.

Le succès a été immédiat et UML est aujourd'hui universellement accepté et supporté par l'ensemble des outils de développement.

### **2. positionnement :**

Comme son nom l'indique UML est un langage de modélisation. Ce n'est pas une méthode (il y manque la démarche), et UML n'est pas propre à l'approche objet (une part importante des concepts et des outils est empruntée aux méthodes classiques).

Cette double limite explique la rapidité avec laquelle UML a été adopté par l'ensemble des acteurs concernés par le génie logiciel : UML fournit un cadre conceptuel commun mais laisse aux différents acteurs du marché toute liberté pour développer leurs méthodes et leurs outils.

### III. Définition :

UML (unified modeling language), est un ensemble de notations graphiques (modèles) qui s'appuient sur une syntaxe (méta-modèle). L'objectif initial était de permettre aux informaticiens de représenter un système logiciel et son utilisation prévue dans l'entreprise, afin d'améliorer la qualité des applications informatiques qu'ils développent. Le méta-modèle permet notamment d'assurer que tous les outils de génie logiciel orientés UML présentent une cohérence et autorisent l'interopérabilité des modèles, c'est-à-dire leurs échange entre ateliers.

Aujourd'hui, UML se présente comme un langage pouvant être utilisé dans des domaines variés.

### IV. Les briques de base de l'UML :

La terminologie d'UML inclut trois sortes de briques :

1. Les éléments.
2. Les relations.
3. Les diagrammes.

#### 1. Les éléments :

Les éléments sont représentés sont les abstractions essentielles a un modèle.

**1.1. Les éléments structurels :** les éléments structurels sont représentés par des noms dans les modèles UML, ils représentent le vocabulaire du langage. Dedans sont incluses les notions suivantes :

- ✓ **Une classe :** est une description formelle d'en ensemble d'objet ayant une sémantique et des caractéristiques communes (attributs, opérations et relations). Elle est caractérisée par :
  - **Un nom de classe :** (identifiant) peut être qualifié par un stéréotype qui représente le rôle principal de la classe.

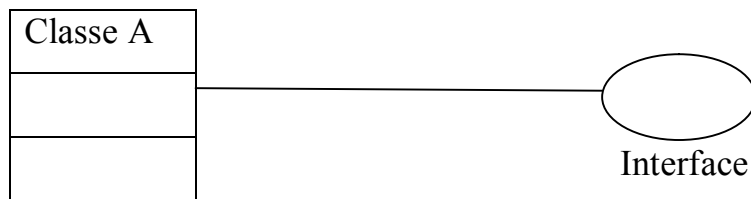
- **Un attribut** : c'est une propriété nommée d'une classe qui décrit un ensemble de valeurs que les instances de propriété peuvent prendre. Il représente une propriété commune à l'ensemble des objets de classe.
- **Une opération (méthode)** : c'est une implémentation d'un service qui peut être demandé à tous les objets d'une même classe dans le but de déclencher un comportement.
- **Une visibilité des attributs et méthodes** : chaque attribut ou méthode peut avoir un type de visibilité autorisé pour les autres classes. Les droits associés à chaque niveau de confidentialité sont : public, protégé, attribut.
- **Une responsabilité** : c'est une sorte de contrat ou une obligation qu'une classe doit respecter. Elle correspond à l'état et aux comportements qui sont similaires à tous les objets d'une classe.

|                           |
|---------------------------|
| <b>Nom de la classe</b>   |
| <b>Attributs</b>          |
| <b>Operation (method)</b> |

**Figure 1 : représentation graphique d'une classe.**

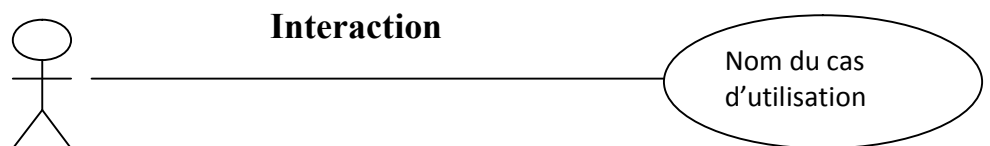
- ✓ **Une interface** : est un ensemble d'opération qui servent à spécifier la fonction proposée par une classe ou un composant. Elle est caractérisée par :
  - **Une opération** : elles sont décorées avec les propriétés de visibilité des stéréotypes, des étiquettes et des contraintes.

- **Une relation** : une interface peut participer à des relations de généralisation d'association et de dépendance.



**Figure 2 : représentation d'une interface**

- ✓ **Un cas d'utilisation** : est la description d'un comportement d'un système réalisé pour produire un résultat dont un acteur particulier est témoin. Il est caractérisé par :
  - **Un acteur** : c'est une entité externe qui interagit avec le système (opérateur, centre distant, autre système...)
  - **Des flots d'événements** : on précise le comportement d'un cas d'utilisation en décrivant les flots d'événement à l'aide d'un texte clair pour qu'il soit compris par tout le monde, en spécifiant comment et quand le cas d'utilisation commence et se termine, le moment où il interagit et les objets qui y sont échangés.
  - **Une interaction** : permet de décrire les échanges entre un acteur et un cas d'utilisation. Elle représente comme une association entre classes.

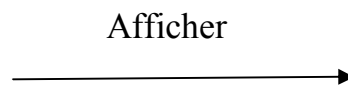


**Figure 3 : représentation d'un cas d'utilisation.**

**1.2. Les éléments comportements :** ils représentent les parties dynamiques des modèles UML. Il en existe deux types fondamentaux :

- ✓ **Une interaction :** c'est un comportement qui est constitué par l'envoi de messages ou d'événement provoquant des actions chez le récepteur.

Un message est représenté par une flèche qui pointe le récepteur et qui part de l'émetteur qui est accompagnée par le contenu principal du message.



**Figure 4 : représentation d'un message.**

Il existe des messages qui peuvent être soit :

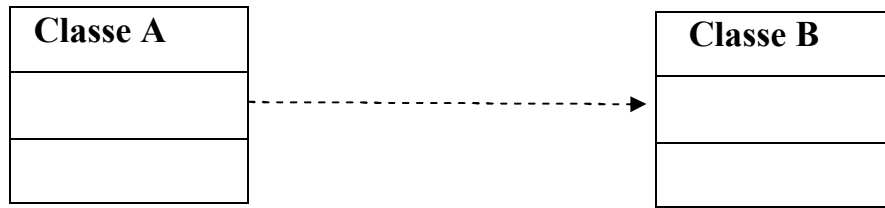
- **Asynchrones :** l'émetteur n'attend pas que le récepteur ait traité le message.
- **Synchrones :** l'émetteur attend que le récepteur ait traité le message avant de continuer.

**1.3. Les éléments de regroupement :** ils représentent les parties organisationnelles des modèles UML. Il existe un seul type fondamental d'élément de regroupement le « **paquetage** ».

- ✓ **Paquetage :** est un mécanisme général qui permet de ranger les classes et diagrammes de façon à rendre plus claire le modèle. Il est caractérisé par : le contenu et la généralisation.

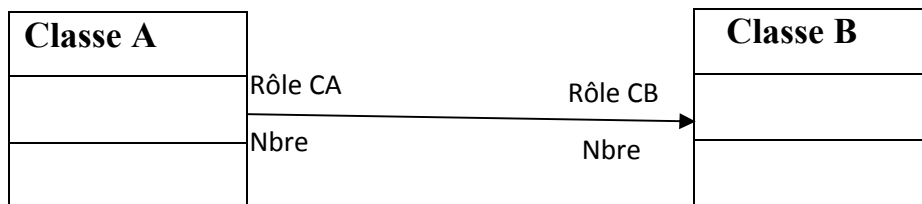
**2. Les relations :** elles constituent des liens entre les éléments. Il existe plusieurs types de relations dans UML, et parmi on énumère :

**2.1. La dépendance :** c'est une relation sémantique indiquant que tout changement de l'élément indépendant peut affecter l'élément dépendant.



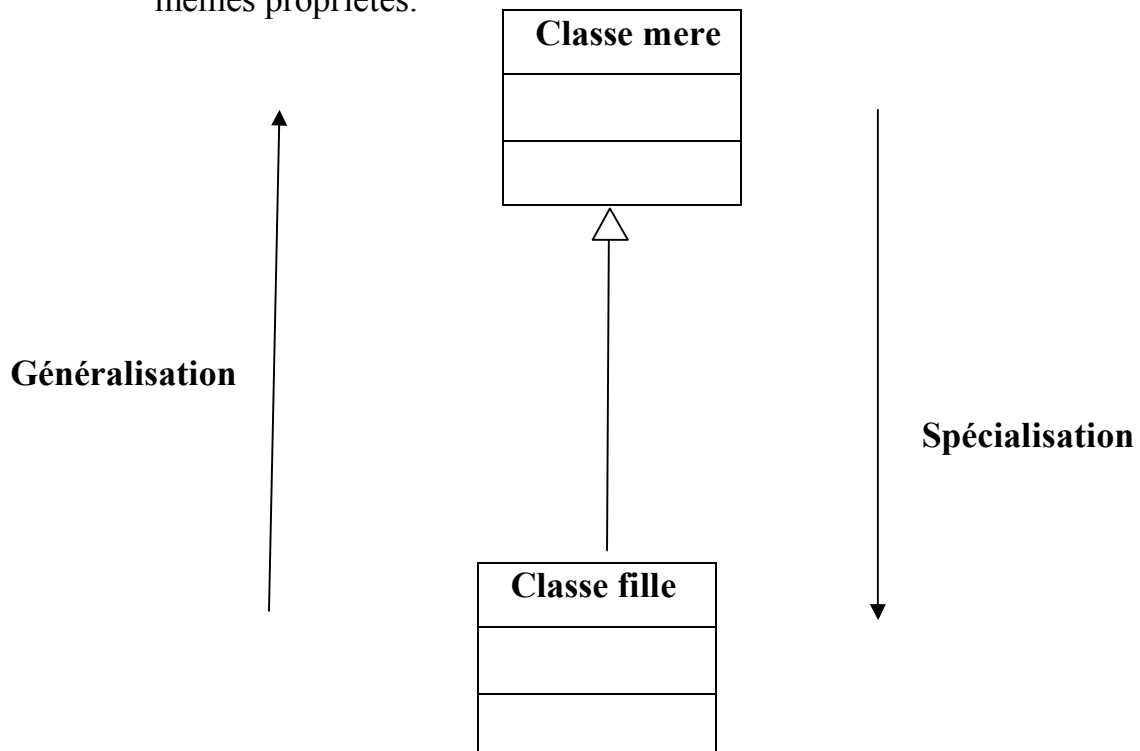
**Figure 5 : représentation d'une dépendance.**

**2.2. L'association :** est une relation structurelle qui décrit un ensemble de liens, un lien constituant une relation entre différents objets. La nature de la relation est donnée par le texte situé dessus.



**Figure 6 : représentation d'une association.**

**2.3. Généralisation/spécialisation :** cette relation permet de définir des niveaux d'abstraction entre les classes, le but est de permettre de manipuler de façon homogène des ensembles d'objet qui partagent les mêmes propriétés.



**Figure 7 : représentation d'une Généralisation/spécialisation.**

### 3. Les diagrammes :

UML fournit des outils permettant de représenter l'ensemble des éléments du monde réel (classes, objets,.....etc) ainsi les liens qui les relient, il s'articule autour de plusieurs types de diagrammes tel que :

- ❖ Diagramme de cas d'utilisation : les diagrammes de cas d'utilisation représentent les cas d'utilisations identifiés et l'acteur associé à chacun. Ils permettent notamment de représenter les processus d'un domaine.
- ❖ Diagramme de séquence : le diagramme de séquence représente des échanges de message entre objet. Il permet de mieux visualiser la séquence de messages par une lecture de haut en bas.
- ❖ Diagramme classe : le diagramme de classe représente la structure statique d'un système. Il contient principalement de classes, ainsi que leurs associations, mais on peut aussi y trouver des objets.
- ❖ Diagramme d'activité : c'est un graphe orienté qui décrit un enchaînement de traitements. Le déroulement ainsi présenté est appelé « flot de contrôle ».
- ❖ Diagramme d'objet : le diagramme d'objet permet de mettre en évidence des liens entre les objets. Les objets, instances de classes, sont reliés par des liens, instances d'associations. Le diagramme d'objet utilise les mêmes concepts que le diagramme de classe.
- ❖ Diagramme de paquetage : le paquetage proposé par UML est une technique qui permet de mettre en œuvre ce partitionnement du modèle tout en préservant la cohérence de l'ensemble.
- ❖ Diagramme d'état : représente des états permettant de gérer le domaine étudié. Ces traitements sont positionnés par rapport à des classes et plus précisément par rapport à des états des classes. Il met en évidence l'enchaînement des différents états d'une classe, fait ainsi apparaître l'ordonnancement de ces différents travaux.

- ❖ Diagramme de communication : le diagramme de communication fait apparaître les interactions entre des objets du système et les messages qu'ils échangent.

## **VII. Conclusion :**

Au cours de ce chapitre nous avons vu l'outil de modélisation UML et son extension pour le Web que nous avons utilisé pour la conception de notre application.

# *Annexe B*

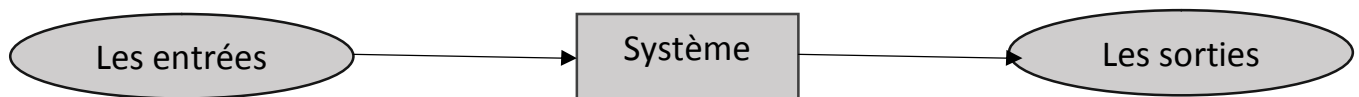
## *SI*

## Introduction :

L'utilisation de moyens informatiques, électroniques et la télécommunication permettent d'automatiser et de dématérialiser les opérations telles que les procédures d'entreprise surtout en matière logistique. Ils sont aujourd'hui largement utilisés en lieu et place des moyens classiques tels que les formulaires sur papier et le téléphone et cette transformation est à l'origine de la notion de système d'information.

### 1. Définition d'un système :

Un système est un ensemble d'éléments matériels ou immatériels (Homme, Machine, Méthodes,...) en interaction transformant par un processus des éléments (entrées) en d'autres éléments (sortie).



### 2. Finalités du Système d'information :

Le SI a une double finalité :

#### ➤ une finalité fonctionnelle :

Le SI est un outil de communication et de coordination entre les différents services et domaines de gestion de l'entreprise. Il doit produire et diffuser des informations nécessaires aux opérations d'une part et aux choix stratégiques et tactiques d'autre part.

Le SI a donc un rôle opérationnel et stratégique.

Il est opérationnel quand il se concentre sur des tâches et des procédures de gestion courante et automatisables (comptabilité, gestion, paie, commerciale,...).

Par contre, il est stratégique quand il intervient pour les prises de décisions.

#### ➤ une finalité sociale :

Il faut noter que le SI a une autre finalité qui concerne la vie dans l'entreprise, il doit permettre l'intégration des salariés dans l'entreprise, ceci quel que soit leur niveau dans la hiérarchie. Il doit favoriser la connaissance de l'entreprise et la compréhension des choix stratégiques par l'ensemble du personnel. De plus, il permet de développer un "esprit d'entreprise" chez les

salariés en facilitant, par la diffusion de l'information, une vie sociale et une culture d'entreprise.

### 3. Notion de système d'information d'une organisation(SI) :

Le système d'information est composé d'éléments divers (employés, ordinateurs, règles, méthodes,...).chargés de stocker et de traiter les informations relatives au système opérant afin de les mettre à la disposition du système de pilotage.

Il peut en outre recevoir de celui-ci des décisions destinées à son propre pilotage. Enfin il peut émettre vers le système opérant des informations interaction c.-à-d. qu'il peut réagir sur le système opérant.



**Figure annexe2.1 : les types d'information circulant au sein de l'organisation**

- Le système opérant : est le siège de l'activité productive de l'entreprise. Cette activité consiste en une transformation de ressources ou flux primaires. Ces flux primaires peuvent être des flux de matière, de finance, de personnel, d'actifs ou enfin d'information.
- Le système d'information : que nous considérons pour l'instant comme un système de mémorisation dont le rôle est de permettre au système de pilotage d'assurer ses fonctions, notamment en assurant le couplage avec le système opérant.
- Le système de pilotage : est le siège de l'activité décisionnelle de l'entreprise. Cette activité permet la régulation, le pilotage, mais aussi l'adaptation de l'entreprise à son environnement. C'est cette activité qui conduira également l'évolution, des systèmes opérants et d'information.

#### **4. Objectifs de l'étude d'un système d'information :**

L'étude d'un système d'information permet déceler les anomalies rencontrées dans le système d'information existant, puis de proposer des solutions permettant d'une part de déterminer les dysfonctionnements actuels et d'autre part d'apporter des améliorations pour rendre son fonctionnement meilleur, et cela en tenant compte des besoins des utilisateurs.

#### **5. Rôles des systèmes d'informations :**

Pour optimiser les informations, le S.I. doit remplir 3 tâches spécifiques : - la collecte - le traitement - la mise à disposition

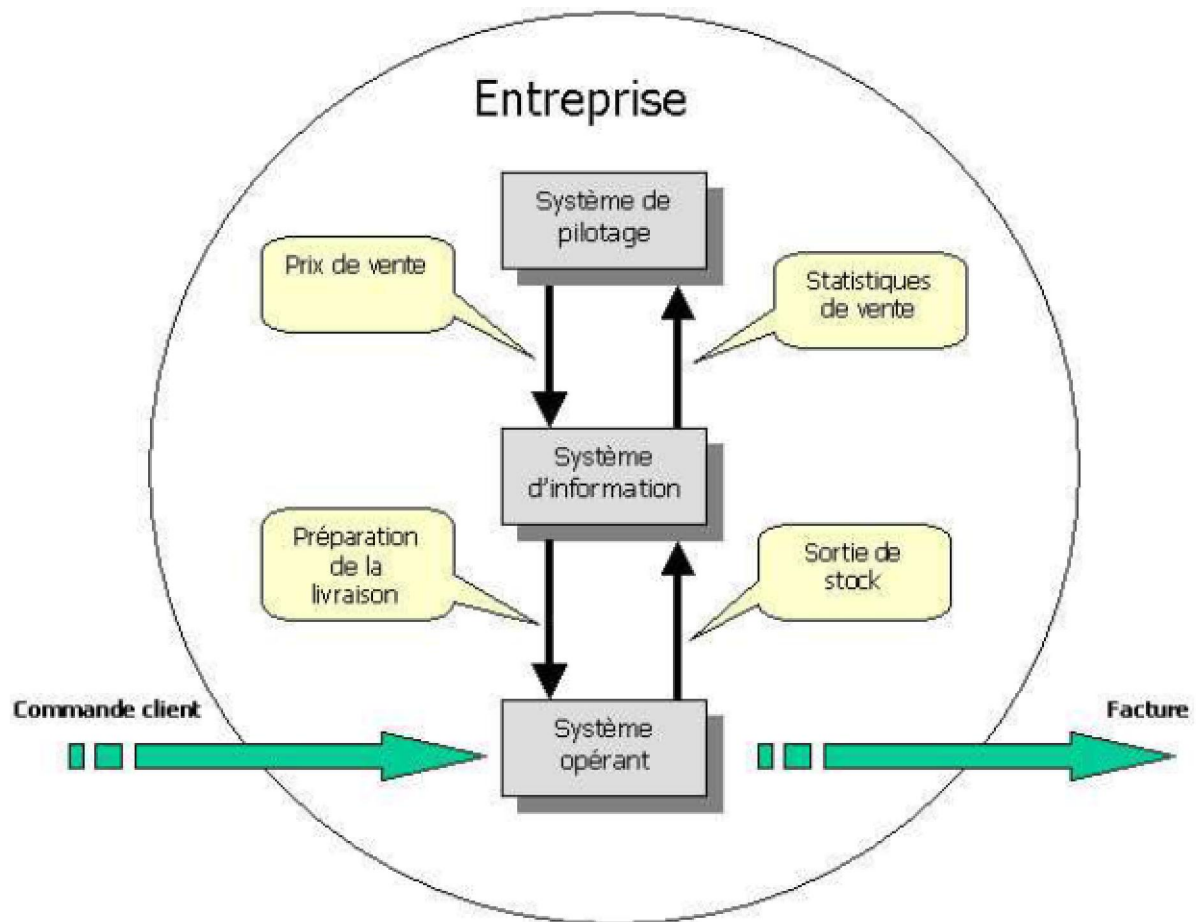
- **La collecte** : L'origine de l'information peut être interne (comptes, stocks,...), ou externe (information sur le concurrent, disposition nouvelle d'ordre fiscale ou sociale).
- **Le traitement** : La phase de traitement va commencer avec le choix du support utilisé puisqu'il va falloir trouver une construction formalisée pour traiter l'information.
- **La diffusion** : Le système d'information a pour objectif de restituer au différent membre de l'entreprise les informations sous une forme directement utilisable afin de faciliter la prise de décision.

#### **6. Sous-systèmes et échanges de flux dans une entreprise :**

Le système d'information peut être défini comme étant l'ensemble des flux d'information circulant dans l'organisation associé aux moyens mis en œuvre pour les gérer.

Les moyens mobilisés pour gérer le système sont des moyens humains et matériels. Le système d'information est de plus en plus souvent automatisé, c'est à dire que l'information est générée par des machines (automates et ordinateurs). Cependant, une partie du système reste à la charge des acteurs humains de l'entreprise (saisies, décisions, interprétations...).

Pour traiter l'information, les ordinateurs et les humains mettent en œuvre des règles et des procédures. Par exemple : des modèles mathématiques, des algorithmes, des normes, des règlements, des procédures administratives.



**Figure annexe2.2 : les flux échanger au sein de l'entreprise.**

## **7. Qualités d'un système d'information informatisé**

Pour être efficace, le système d'information informatisé devra notamment assurer :

- ✓ La rapidité et la facilité d'accès aux informations.
- ✓ La fiabilité, la pertinence et l'intégrité des informations.
- ✓ la sécurité et la confidentialité des informations.
- ✓ Le système d'information doit être adapté à la nature de l'organisation (taille de l'entreprise, sa structure,...) et efficace (rapport entre la qualité et le coût).

## **Conclusion**

Dans cette annexe nous avons parlé sur les systèmes d'informations et nous avons abordé son rôle ainsi que son objectif au sein de l'entreprise.

# ***Bibliographie***

## ***Bibliographie***

[1] : [www.comment-ça-marche.net](http://www.comment-ça-marche.net)

[2] : Développements n-tiers avec JAVA EE. Préface de Roberto Chinnici Java EE Platform Lead-Oracle Corporation. Collection Jérôme LAFOSSE.2013

[3] : « internet/intranet et les bases de données ».G. Gardarin Edition Eyrolles  
2000.

[4] : L'architecture Client/ Serveur. Francois-Marie Colonna Edition 2000.

[7] : Pratique de MYSQL et PHP, conception et réalisation de site web dynamique Rigaux, Philippe 4ème édition.

[8] : Grand livre PHP4 & MySQL. G.A lierre stol. Édition micro application2000.

[9] : Refactoring des applications Java.J2EE - Jean Philippe Retailé - Eyrolles  
2005

[10] : manuel d'aide fourni avec logiciel EasyPHP5.3.

[11] : Developper une application avec PHP et MySQL, etienne vandeput.