

# MEMOIRE DE STAGE DE FIN D'ETUDES

Pour l'obtention du

«Mastère professionnel en Nouvelles Technologies des  
Télécommunications et Réseaux (N2TR)»

Présenté par :

Abdelkader JLASSI

## Titre

Conception et développement d'une application de gestion  
des employés de l'ENSIT

Soutenu le : 08 décembre 2018

Devant le jury :

Président : Mme Houda HOUISSA

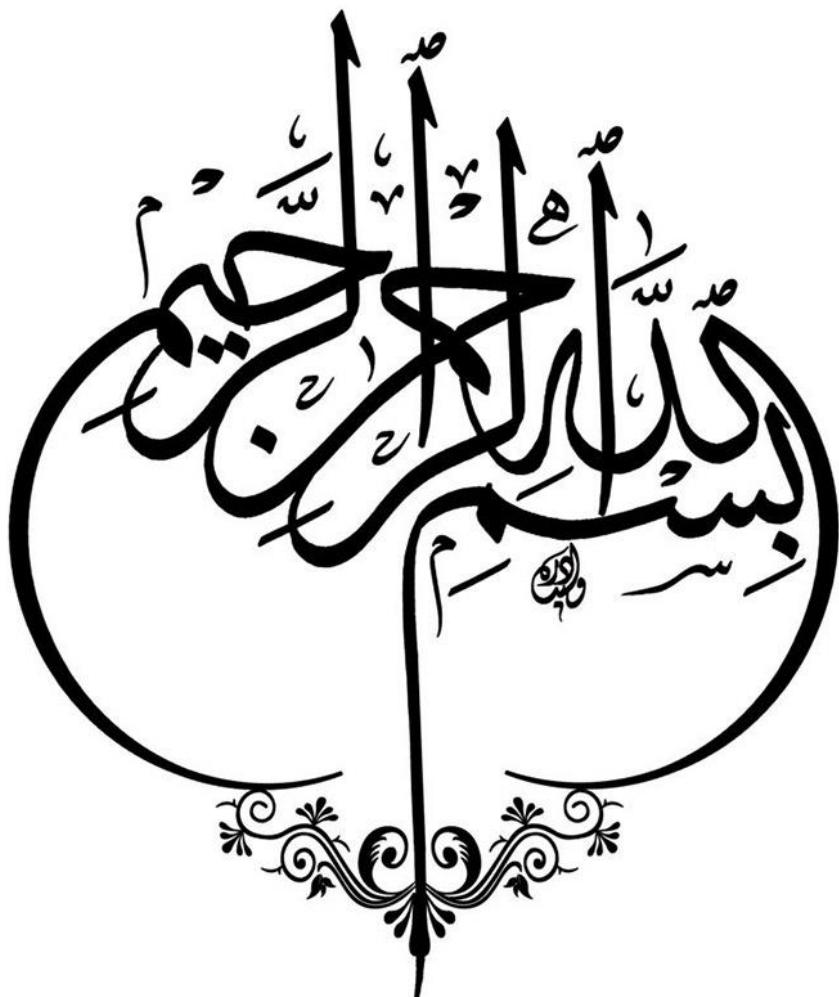
Encadreur : Mme Ahlem BEN YOUNES

Rapporteur : Mme Hela BOUCETTA

Membre : Mme Besma FAYECH

Année Universitaire : 2017 / 2018

[www.uvt.rnu.tn](http://www.uvt.rnu.tn)



# Résumé

## **Résumé :**

Ce projet de fin d'études a été réalisé au sein de l'ENSIT pour l'obtention du diplôme de la mastère professionnelle en N2TR. Dans ce travail, des efforts ont été portés pour concevoir et développer une application web pour le service personnel qui facilite les différentes tâches de gestion des employés de l'ENSIT.

Mots clés :

2TUP, PHP, Ajax, JQuery, Apache, MySQL.

## **Abstract :**

This end-of-studies project was realized within ENSIT for the diploma of the professional master in N2TR. In this work, efforts have been made to design and develop a web application for the personal service that facilitates the different management tasks of the employees of ENSIT.

Keywords :

2TUP, PHP, Ajax, JQuery, Apache, MySQL.

## **ملخص:**

تم إنجاز مشروع ختم الدراسات هذا على مستوى المدرسة الوطنية العليا للمهندسين بتونس، بهدف الحصول على الشهادة الوطنية للماجستير المهني في التقنيات الحديثة للاتصالات والشبكات. وفي هذا العمل تم بذل مجهود كبير لتصميم وتطوير تطبيق للويب لتسهيل المهام الإدارية المختلفة لمصلحة شؤون الموظفين.

الكلمات الرئيسية:

2TUP, PHP, Ajax, JQuery, Apache, MySQL

# Remerciement

*Avant de commencer la présentation de ce travail, nous exprimons nos sincères remerciements à tous ceux qui m'ont aidé et m'ont soutenu durant ce projet.*

*Avec les mots d'appréciation et de respect, je remercie infiniment mon encadreur Mme Ahlem BEN YOUNES, le chef de département informatique à l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Tunis, qui a accepté de me superviser et me guider avec ses conseils précieux tout au long du projet.*

*En plus, j'exprime mes gratitude à mon encadreur d'entreprise, l'enseignante Mme Besma FAYECH qui m'a aidé sur le plan pratique, pendant la réalisation du projet.*

*De plus, je remercie tous les enseignants de l'Université Virtuelle de Tunis pour la qualité de la formation qu'ils nous ont dispensée.*

*Enfin, nous tenons à remercier tous les membres du jury pour nous avoir accordé l'honneur de juger notre travail.*

# Dédicaces

*Grâce à dieu et sa grâce,*

*Je dédie la totalité de mon travail*

*À mon cher papa, qui m'a mis sur le bon chemin et m'a appris que le secret de la réussite est d'avoir*

*l'esprit de persévérance*

*À ma chère maman, qui a été toujours mon espoir de succès*

*À mes sœurs et mes frères, pour leurs soutiens moraux et surtout pendant les moments les plus*

*difficiles.*

*À tous mes amis, mes enseignants et mes collègues du travail*

*À tous ceux que j'aime et je respecte ...*

*Je vous dédie ce travail qui sans vous ne serait peut-être jamais achevé...*

*Merci beaucoup ...*

*JLASSI Abdellkader*

# Table des matières

<i>Résumé .....</i>	2
<i>Remerciement .....</i>	3
<i>Dédicaces.....</i>	4
<i>Figures et des tableaux .....</i>	9
<i>Liste des figures :.....</i>	9
<i>Liste des tableaux .....</i>	11
<i>Acronymes et Définitions.....</i>	12
<i>Introduction Générale .....</i>	13
<i>Chapitre 1 : Contexte du projet .....</i>	15
<i>1.1 Cadre général :.....</i>	15
<i>1.2 Organisme d'accueil :.....</i>	15
<i>1.2.1 Services et Départements :.....</i>	15
<i>1.2.2 Ressources humaines : .....</i>	16
<i>1.2.3 Ressources d'informations :.....</i>	16
<i>1.3 Etude de l'existant :.....</i>	17
<i>1.4 Critique de l'existant :.....</i>	18
<i>1.5 Solution proposée :.....</i>	19
<i>1.6 Méthodologie de travail : .....</i>	20
<i>1.6.1 Langage de modélisation UML.....</i>	20
<i>1.6.2 Processus de développement : .....</i>	21
<i>1.6.3 Déroulement du projet : .....</i>	22
<i>Chapitre 2 : Etude Préliminaire .....</i>	24
<i>2.1 Spécification fonctionnelle : les besoins fonctionnels : .....</i>	24
<i>2.1.1 Module de traitement des paramètres du système : .....</i>	25
<i>2.1.2 Module de traitement des utilisateurs : .....</i>	26
<i>2.1.3 Module de traitement des informations personnelles :.....</i>	27

<b>2.1.4</b>	<i>Module de traitement des congés : .....</i>	27
<b>2.1.5</b>	<i>Module de traitement des notes professionnelles : .....</i>	27
<b>2.1.6</b>	<i>Module de traitement du parcours professionnel :.....</i>	28
<b>2.1.7</b>	<i>Module de traitement des formations : .....</i>	28
<b>2.1.8</b>	<i>Module de traitement des sanctions :.....</i>	29
<b>2.1.9</b>	<i>Module de traitement des actualités :.....</i>	29
<b>2.1.10</b>	<i>Module de traitement des messageries :.....</i>	30
<b>2.1.11</b>	<i>Module de traitement des contacts :.....</i>	30
<b>2.2</b>	<i>Identification des acteurs du systèmes :.....</i>	31
<b>2.3</b>	<i>Diagramme des cas d'utilisation Général : .....</i>	32
<b>2.4</b>	<i>Spécification non fonctionnelle : les besoins non fonctionnels : .....</i>	32
<b>Chapitre 3 : Spécification des besoins.....</b>		35
<b>3.1</b>	<i>Définition des itérations et planification du travail : .....</i>	35
<b>3.2</b>	<i>Raffinement des Cas d'utilisations : Itération 1 : .....</i>	36
<b>3.3</b>	<i>Raffinement des Cas d'utilisations : Itération 2 : .....</i>	37
<b>3.4</b>	<i>Raffinement des Cas d'utilisations : Itération 3 : .....</i>	39
<b>3.5</b>	<i>Raffinement des Cas d'utilisations : Itération 4 : .....</i>	46
<b>Chapitre 4 : Analyse .....</b>		49
<b>4.1</b>	<i>Analyse de l'itération 1 : .....</i>	49
<b>4.1.1</b>	<i>Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « Traitement des paramètres du système » : .....</i>	51
<b>4.1.2</b>	<i>Diagramme de Collaboration du cas « Ajouter une filière » : .....</i>	51
<b>4.2</b>	<i>Analyse de l'itération 2 : .....</i>	52
<b>4.2.1</b>	<i>Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « Traitement des utilisateurs » :53</i>	
<b>4.2.2</b>	<i>Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « Traitement des employés » : ..54</i>	
<b>4.2.3</b>	<i>Diagramme de Collaboration du cas « Traitement des utilisateurs » :.....55</i>	
<b>4.2.4</b>	<i>Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « Traitement des informations personnelles » :.....56</i>	
<b>4.2.5</b>	<i>Diagramme de Collaboration du cas « Traitement des informations personnelles » : ..57</i>	
<b>4.3</b>	<i>Analyse de l'itération 3 : .....</i>	58
<b>4.3.1</b>	<i>Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement des notes professionnelles » :.....</i>	58

<b>4.3.2</b>	<i>Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement du parcours professionnel » :</i>	59
<b>4.3.3</b>	<i>Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement des formations » :</i>	59
<b>4.3.4</b>	<i>Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement des sanctions » :</i>	60
<b>4.3.5</b>	<i>Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement des actualités » :</i>	60
<b>4.3.6</b>	<i>Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « Traitement des congés » :</i>	62
<b>4.3.7</b>	<i>Diagramme de Collaboration du cas d'utilisation « Traitement des congés » :</i>	63
<b>4.4</b>	<i>Analyse de l'itération 4 :</i>	64
<b>4.4.1</b>	<i>Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement des messageries » :</i>	65
<b>4.4.2</b>	<i>Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement des contacts » :</i>	65
<b>4.4.3</b>	<i>Diagramme de Collaboration du cas d'utilisation « Traitement des contacts » :</i>	67
<i>Chapitre 5 : Conception</i>		68
<b>4.1</b>	<i>Conception de l'architecture du système :</i>	68
<b>4.1.1</b>	<i>Architecture logicielle :</i>	68
<b>4.1.2</b>	<i>Architecture système :</i>	70
<b>5.2</b>	<i>Conception Itération 1 :</i>	71
<b>5.2.1</b>	<i>Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception :</i>	71
<b>5.2.2</b>	<i>Diagramme de classe de conception :</i>	71
<b>5.2.3</b>	<i>Diagramme de Séquences :</i>	72
<b>5.3</b>	<i>Conception Itération 2 :</i>	73
<b>5.3.1</b>	<i>Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception :</i>	73
<b>5.3.2</b>	<i>Diagramme de classe de conception :</i>	73
<b>5.3.3</b>	<i>Diagramme de Séquences :</i>	74
<b>5.4</b>	<i>Conception Itération 3 :</i>	75
<b>5.4.1</b>	<i>Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception :</i>	75
<b>5.4.2</b>	<i>Diagramme de classe de conception :</i>	75
<b>5.4.3</b>	<i>Diagramme de Séquences :</i>	76
<b>5.5</b>	<i>Conception Itération 4 :</i>	77
<b>5.5.1</b>	<i>Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception :</i>	77
<b>5.5.2</b>	<i>Diagramme de classe de conception :</i>	78
<b>5.5.3</b>	<i>Diagramme de Séquences :</i>	78

5.6	<i>Diagramme des Classes d'Entités Complet :</i> .....	79
5.7	<i>Modèle relationnel :</i> .....	79
<i>Chapitre 6 : Mise en œuvre et réalisation</i> .....		84
6.1	<i>Processus de déploiement :</i> .....	84
6.2	<i>Modèle des Composants :</i> .....	85
6.2.1	<i>Traçabilité entre le modèle de conception et le modèle d'implémentation :</i> .....	85
6.2	<i>Environnement de Développement :</i> .....	87
6.2.1	<i>Environnement matériel :</i> .....	87
6.2.2	<i>Outils de développement :</i> .....	88
6.3	<i>Arborescence de navigation de l'application :</i> .....	91
6.4	<i>Réalisation :</i> .....	92
6.4.1	<i>Interfaces d'accueil des utilisateurs :</i> .....	92
6.4.2	<i>Réalisation Itération 1 :</i> .....	94
6.4.3	<i>Réalisation Itération 2 :</i> .....	94
6.4.4	<i>Réalisation Itération 3 :</i> .....	95
6.4.5	<i>Réalisation Itération 4 :</i> .....	96
6.5	<i>Problèmes rencontrés :</i> .....	96
<i>Conclusion et perspectives</i> .....		98
<i>Bibliographie et Webographie</i> .....		100
<i>Annexe</i> .....		101

# Figures et des tableaux

## Liste des figures :

<i>Figure 1-Démarche Modélisation UML2 .....</i>	21
<i>Figure 2-Modèle en Y .....</i>	22
<i>Figure 3- Acteurs Système.....</i>	31
<i>Figure 4- Diagramme des CU Général .....</i>	32
<i>Figure 5- Diag des CU : traitement des paramètres système.....</i>	37
<i>Figure 6- Diag des CU : traitement des utilisateurs .....</i>	38
<i>Figure 7- Diag des CU : traitement des Informations Personnelles .....</i>	39
<i>Figure 8- Diag des CU : traitement des Congés .....</i>	40
<i>Figure 9- Diag des CU : traitement des Notes Professionnelles .....</i>	41
<i>Figure 10- Diag des CU : traitement des Parcours Professionnels .....</i>	42
<i>Figure 11- Diag des CU : traitement des formations.....</i>	43
<i>Figure 12- Diag des CU : traitement des sanctions .....</i>	44
<i>Figure 13- Diag des CU : traitement des actualités.....</i>	45
<i>Figure 14- Diag des CU : traitement des messageries.....</i>	46
<i>Figure 15- Diag des CU : traitement des contacts .....</i>	47
<i>Figure 16- Diag des CU raffiné : traitement des paramètres systèmes.....</i>	50
<i>Figure 17- traçabilité du CU d'utilisation « Traitement des paramètres du système » .....</i>	50
<i>Figure 18- Diagramme de Classe d'analyse du cas « Traitement des paramètres du système : Trait Filière ».....</i>	51
<i>Figure 19- Diag de Collaboration du cas « Ajouter une filière ».....</i>	52
<i>Figure 20- traçabilité du CU d'utilisation « Traitement des utilisateurs ».....</i>	53
<i>Figure 21- Diagramme de Classe d'analyse du cas « Traitement des utilisateurs » .....</i>	55
<i>Figure 22- Diag de Collaboration du cas « Ajouter un utilisateur » .....</i>	55
<i>Figure 23- traçabilité du CU d'utilisation « Traitement des infos perso » .....</i>	56
<i>Figure 24- Diagramme de Classe d'analyse du cas « Traitement des infos perso » .....</i>	57
<i>Figure 25- Diag de Collaboration du cas « Mettre à jour infos perso » .....</i>	57
<i>Figure 26-Diag des CU raffiné : traitement des congés .....</i>	61
<i>Figure 27- traçabilité du CU d'utilisation « Traitement des congés ».....</i>	62
<i>Figure 28- Diagramme de Classe d'analyse du cas « Traitement des congés » .....</i>	63
<i>Figure 29- Diag de Collaboration du cas « Ajouter un congé » .....</i>	64
<i>Figure 30- traçabilité du CU d'utilisation « Traitement des contacts ».....</i>	65
<i>Figure 31- Diagramme de Classe d'analyse du cas « Traitement des contacts » .....</i>	66
<i>Figure 32- Diag de Collaboration du cas « Ajouter un contact physique ».....</i>	67
<i>Figure 33- Architecture 3-tiers.....</i>	69

<i>Figure 34- Modèle MVC général .....</i>	70
<i>Figure 35- Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception du cas d'utilisation « Traitement des paramètres du système : Traitement Filière ».....</i>	71
<i>Figure 36- Diagramme de classe de conception du cas « Traitement des paramètres du système : Traitement Filière » .....</i>	72
<i>Figure 37- Diagramme de séquences du cas « Traitement Filière : option Ajouter » .....</i>	72
<i>Figure 38- Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception du cas d'utilisation « Traitement des informations personnelles » .....</i>	73
<i>Figure 39- Diagramme de classe de conception du cas « Traitement des informations personnelles ».....</i>	74
<i>Figure 40- Diagramme de séquences du cas « Traitement des informations personnelles : option : Modifier » .....</i>	74
<i>Figure 41- Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception du cas d'utilisation « Traitement des Congés Employé ».....</i>	75
<i>Figure 42- Diagramme de classe de conception du cas « Traitement des Congés Employés » .....</i>	76
<i>Figure 43- Diagramme de séquences du cas « Traitement des Congés Employés option : Ajouter » .....</i>	76
<i>Figure 44- Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception du cas d'utilisation « Traitement des Contacts_PH » .....</i>	77
<i>Figure 45- Diagramme de classe de conception du cas « Traitement des Contacts_PH » .....</i>	78
<i>Figure 46- Diagramme de séquences du cas « Traitement des Contacts_PH option : Ajouter » .....</i>	78
<i>Figure 47- Diagramme des Classes Entités .....</i>	82
<i>Figure 48- Modèle physique de données.....</i>	83
<i>Figure 49- Diagramme de déploiement Système .....</i>	85
<i>Figure 50- Traçabilité entre le modèle de conception et le modèle d'implémentation .....</i>	85
<i>Figure 51- Diagramme de Composant.....</i>	87
<i>Figure 52- Choix technologiques .....</i>	90
<i>Figure 53- Modèle de navigation général.....</i>	91
<i>Figure 54- Interface d'authentification .....</i>	92
<i>Figure 55- Interface d'accueil - Administrateur.....</i>	93
<i>Figure 56- Interface d'accueil - Utilisateur Simple.....</i>	93
<i>Figure 57- Interface Administrateur : traitement des filières .....</i>	94
<i>Figure 58- Interface Utilisateur simple : traitement des informations personnelles.....</i>	94
<i>Figure 59- Interface Administrateur : traitement des notes professionnelles (1).....</i>	95
<i>Figure 60- Interface Administrateur : traitement des notes professionnelles (2).....</i>	95
<i>Figure 61- Interface Administrateur : traitement des contacts physiques.....</i>	96
<i>Figure 62- Interface Administrateur : traitement des formations (1).....</i>	101
<i>Figure 63- Interface Administrateur : traitement des formations (2).....</i>	101
<i>Figure 64- Interface Utilisateur simple : Consultation des formations .....</i>	101
<i>Figure 65- Interface Administrateur : traitement des actualités.....</i>	102
<i>Figure 66- Interface Utilisateur simple : Consultation des actualités .....</i>	102
<i>Figure 67- Interface Administrateur : traitement des contacts MO .....</i>	102
<i>Figure 68- Interface Utilisateur simple : Consultation des contacts MO .....</i>	103

## Liste des tableaux

<i>Tableau 1- tâches et ressources .....</i>	<b>17</b>
<i>Tableau 2-Modèle Conceptuel.....</i>	<b>19</b>
<i>Tableau 3- Les possibilités d'utilisation du système par les acteurs.....</i>	<b>31</b>
<i>Tableau 4- Itérations du Projet .....</i>	<b>36</b>
<i>Tableau 5- Scénario du CU : Trait param Sys.....</i>	<b>37</b>
<i>Tableau 6-Scénario du CU : Trait des Utilisateurs .....</i>	<b>38</b>
<i>Tableau 7-Scénario du CU : traitement des Informations Personnelles .....</i>	<b>39</b>
<i>Tableau 8-Scénario du CU : traitement des Congés.....</i>	<b>41</b>
<i>Tableau 9-Scénario du CU : traitement des Notes Professionnelles.....</i>	<b>41</b>
<i>Tableau 10-Scénario du CU : traitement des Parcours Professionnels.....</i>	<b>42</b>
<i>Tableau 11-Scénario du CU : traitement des formations .....</i>	<b>43</b>
<i>Tableau 12-Scénario du CU : Traitement des sanctions .....</i>	<b>44</b>
<i>Tableau 13-Scénario du CU : traitement des actualités .....</i>	<b>45</b>
<i>Tableau 14-Scénario du CU : traitement des messageries .....</i>	<b>46</b>
<i>Tableau 15-Scénario du CU : traitement des contacts .....</i>	<b>47</b>
<i>Tableau 16- Description de la plateforme des test .....</i>	<b>87</b>
<i>Tableau 17- Lise des outils utilisés.....</i>	<b>90</b>

# *Acronymes et Définitions*

**2TUP** : Two Tracks Unified Process

**Ajax** : Asynchronous JavaScript and XML

**BD** : Base des données

**CSS** : Cascading Style Sheets

**CU** : Cas d'Utilisation

**Diag** : Diagramme

**ENSIT** : Ecole Nationale Supérieur des Ingénieurs de Tunis

**HTML** : HyperText Mark-Up Language

**HTTP** : HyperText Transfert Protocol

**MVC** : Model View Controller

**PHP** : Hypertext Preprocessor

**PU** : Processus Unifié

**UML** : Unified Modeling Language

# *Introduction Générale*

Vue la richesse et la diversité des ressources de l’administration des entreprises, l’évolution des méthodes de traitement des informations est devenue, de plus en plus, un besoin fondamental et indispensable.

La stratégie de mettre en place un système d’informations, aura comme but d’assurer l’accélération et la précision lors du traitement des informations en garantissant un tel niveau de sécurité et stabilité afin de faciliter les tâches administratives et les rendre plus efficaces.

Dans ce cadre, l'**Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs de Tunis** aspire à automatiser les activités de ses différents composants en exprimant ses différents besoins. À ce niveau, la **gestion des employés** au niveau du service personnel était le besoin le plus prioritaire, vue l’importance de quantités d’informations à traiter dans l’absence d’un vrai système de gestion de personnel.

Alors, pour réussir à mettre en place le bon système d’information pour gérer les employés, on doit tout d’abord définir le rôle de ce service dans l’établissement.

L’administration de l’ENSIT est décomposée de certains **services** et **départements** auxquels sont attachés les **employés**, qui sont chargés par des tâches bien déterminées et qui sont suivis et gérés par le **service personnel**.

Le système d’information à réaliser pour assurer **La gestion des employés**, doit diminuer la quantité des charges du travail aux responsables du service personnel et faciliter l’échange des informations entre les différents **employés**, cette stratégie doit aussi automatiser et accélérer la réalisation des tâches au sein du service.

Dans ce contexte, et pour la réalisation de notre projet de fin d’études, on a pris en charge de concevoir et réaliser une application permettant de faciliter la **gestion des employés**.

Pour le faire, le travail doit être réalisé en deux parties ; une première partie théorique qui englobe ; l'étude, l'analyse et la conception du projet. Et une deuxième partie pratique qui vise à la réalisation concrète du projet. Ces deux parties seront préparées sur six chapitres ;

- Le premier chapitre, le **Contexte du Projet** :

Il consiste, principalement, de présenter l'organisme de l'ENSIT, ensuite on passe à l'étude des stratégies de gestion existantes, cette étude nous aidera à justifier la méthode du travail choisie pour arriver aux objectifs destinés.

- Le deuxième chapitre, l'**Etude préliminaire** :

Dans ce chapitre, on se concentre sur la définition des différents types des besoins ; fonctionnels et non fonctionnels (dites techniques), et l'extraction des différents futurs utilisateurs du système, pour arriver enfin à mettre une vue sur l'utilisation générale du système.

- Le troisième chapitre, la **Spécification des besoins** :

Après l'extraction générale des différents besoins fonctionnels, dans ce chapitre on va les étudier d'une manière détaillée tout en suivant une méthode de découpage par itération pour le projet.

- La quatrième chapitre, l'**Analyse des besoins** :

Dans ce chapitre, on va faire une étude analytique et faisant une analyse détaillée des besoins qui sont étudiés et spécifiés par itérations dans les chapitres précédents ; l'analyse doit préparer le terrain pour la conception.

- Le cinquième chapitre, la **Conception** :

Dans ce chapitre, on va mettre en évidence une étude conceptuelle pour l'application, et décrire les scénarios d'échange des informations dans le système tout en se basant sur le langage de modélisation unifié **UML**.

- Et le sixième chapitre, la **mise en œuvre et la réalisation** :

Ce dernier chapitre servira à présenter le travail réalisé, et les difficultés rencontrées.

À la fin, on doit réaliser une conclusion générale qui résume le travail réalisé, et apprécie les compétences acquises durant cette expérience professionnelle durant mon PFE au sein de l'ENSIT.

# *Chapitre 1 : Contexte du projet*

## **Introduction :**

Dans ce premier chapitre, on doit tout d'abord mettre notre travail dans son cadre général, par suite on va présenter la structure de l'organisme de l'ENSIT, ainsi ses différentes ressources en relation avec le **service personnel**.

Puis, on doit extraire les problématiques qui sont à l'origine de la demande de la réalisation de notre projet, ainsi les objectifs à atteindre tout en précisant la méthode de développement suivie.

### **1.1 Cadre général :**

Le présent projet « Conception et développement d'une application de gestion des employés de l'ENSIT » est choisi comme projet de fin d'études pour l'obtention du mastère professionnelle en Nouvelles Technologies des Télécommunications et Réseaux (N2TR) au titre de l'année universitaire 2017/2018, qui était réalisé au sein de l'ENSIT, précisément en collaboration avec le **service personnel**.

### **1.2 Organisme d'accueil :**

Fondée en 1973, sous le titre ENSET ; École Normale Supérieure de l'Enseignement Technique, puis remplacée par ESSTT ; École supérieure des sciences et techniques de Tunis en 1994 et à partir de 2011, elle est devenue ENSIT ; École nationale supérieure d'ingénieurs de Tunis.  
(1)

L'ENSIT, est un établissement public à caractère administratif qui accueille des élèves ingénieurs, des mastériens et des doctorants (2).

#### **1.2.1 Services et Départements :**

Cet établissement est composé d'un ensemble de structures administratives qui englobe les départements, les services et les administrations, on les présente par la suite ;

- **Les services et administrations :**
  - Service Personnel
  - Service Scolarité
  - Service Financier
  - Service Maintenance
  - Direction des Stages
  - Direction des études
  - Secrétariat général
- **Les départements :**
  - Département Génie Civil
  - Département Génie Electrique
  - Département Génie Industriel
  - Département Génie Informatique
  - Département Génie Mathématiques
  - Département Génie Mécanique

### **1.2.2 Ressources humaines :**

Au niveau des services et départements on trouve une diversité de filières d'employés, dont on peut citer :

- Les Administratifs
- Les Ingénieurs
- Les Techniciens
- Les Ouvriers

### **1.2.3 Ressources d'informations :**

On peut citer deux ressources d'informations

- Interne ; les informations circulantes entre les différents services et départements de l'établissement.
- Externe ; les informations venantes de l'entourage externe de l'établissement ; le rectorat, le ministère, etc...

### 1.3 Etude de l'existant :

Dans notre travail, on s'intéresse au **service personnel**, qui est à la base de la réalisation de ce projet, ce service est dirigé par deux administratifs qui auront comme rôle de gérer les différentes filières d'employés de l'ENSIT, cette gestion traite les informations personnelles et professionnelles des employés, et les affaires qui sont en relations avec ces derniers durant leurs parcours professionnels.

Nous citons, dans le tableau suivant, quelques tâches réalisées dans ce service ainsi l'origine des informations à traiter :

Tâches	Ressource interne	Ressource externe
Traitement des Congés	X	
Traitement des notes professionnelles	X	
Traitement des actualités	X	X
Traitement du parcours professionnel		X
Traitement des sanctions	X	X
Traitement des formations	X	X
Traitement des documents administratifs	X	X

*Tableau 1- tâches et ressources*

Pour mieux comprendre le processus du traitement des informations existant au niveau du **service personnel**, on va expliquer le déroulement de quelques tâches citées dans le tableau au-dessus ;

- **Le traitement des documents administratifs ;**

Un document administratif, est un modèle officiel et standard de document qui peut être préparé à l'intérieur de l'établissement ou venant d'un autre établissement externe ; rectorat, ministère, etc...

Ce document servira à répondre aux besoins des employés, qui doivent accéder au niveau du **service personnel** pour le prendre et l'utiliser selon leurs besoins ; exemple les demandes de congés, les fiches d'autorisation de sortie...

- **Le traitement des notes professionnelles ;**

Chaque année, la direction de l'ENSIT, et à travers le **service personnel**, doit donner des notes professionnelles à ses employés, une note professionnelle qualifie le rendement d'un employé.

Chaque employé, doit accéder au niveau du **service personnel** pour prendre la fiche contenant sa note professionnelle pour l'année en cours, il pourra joindre cette fiche à son dossier professionnel.

- **Le traitement des actualités ;**

Une actualité, est un document public, qui peut être préparé au niveau de l'établissement, ou venant d'un autre établissement externe, et qui doit être affichée aux employés, pour les informer des nouvelles qui les intéressent ; par exemple les concours, les formations organisées, etc...

Donc pour suivre ses actualités, les employés doivent accéder aux tableaux d'affichages réservés pour le **service personnel**.

Durant les tâches réalisées par les responsables du **service personnel**, ils doivent toujours faire la suivie et la mise à jour des informations, soit par le classement des documents papiers reçus ou par l'actualisation des informations sauvegardées dans des fichiers numériques Word, ou Excel.

## 1.4 Critique de l'existant :

Pour arriver à mettre en place un système d'information, il est indispensable de faire une étude complète pour les processus de travail existants dans l'établissement et spécialement le **service personnel**.

Cette étude doit détecter les insuffisances et les difficultés qui peuvent mener à des défaillances dans le processus du travail et toucher à la qualité de la gestion des ressources d'informations. Alors la réalisation du projet se basera sur les défaillances qui existent dans la méthode de travail suivie.

Parmi les difficultés détectées dans l'existant, on peut citer :

- La majorité des ressources d'information sont sous forme de supports papier ; difficulté dans le classement, l'archivage et le suivi.
- Difficulté du traitement à jours des documents ; vue la difficulté de l'adaptation des supports papiers.
- Risque de l'indisponibilité des informations pendant les congés ; le service est fermé, donc l'accès aux informations par les employés sera limité.

- La charge du travail devienne très importante vue l'absence d'un vrai système qui centralise les informations.

## 1.5 Solution proposée :

- Besoins et objectifs :

- Essayer de minimiser le maximum les traitements des supports papier.
- Essayer de centraliser les informations sous un seul système.
- Faciliter l'accès aux documents mises à la disposition de l'employé.
- Assurer un niveau de sécurité lors du traitement des informations.

- Solution envisagée :

Pour atteindre les objectifs mentionnés précédemment, on est mené à réaliser une application qui peut réaliser ces objectifs, et ceci en offrant :

- Une base de données centralisée, dans laquelle on pourra sauvegarder et traiter les informations.
- Une base d'informations accessible à tous les futurs utilisateurs du système, en garantissant un niveau de sécurité et confidentialité pour les informations personnelles.

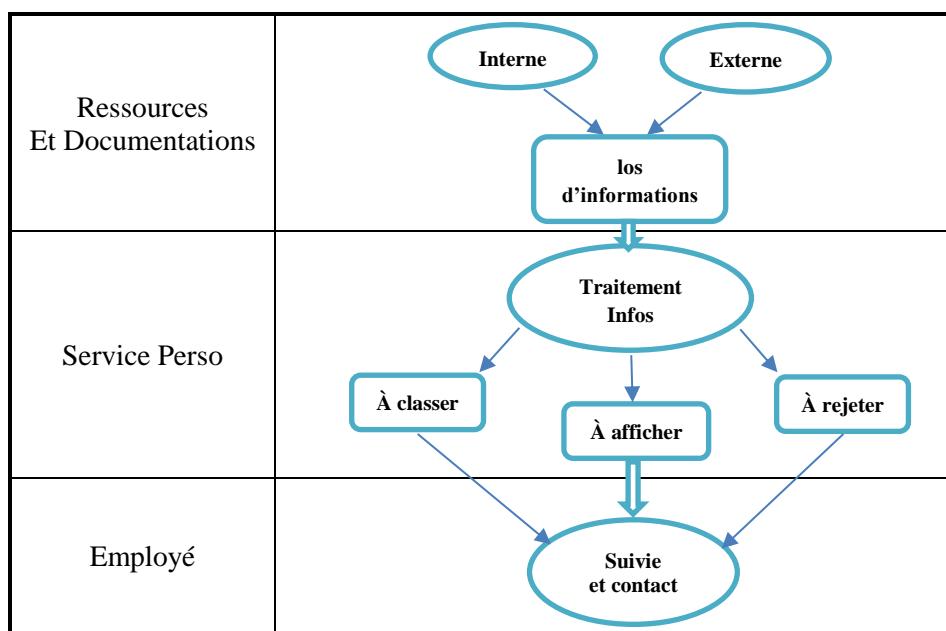


Tableau 2-Modèle Conceptuel

## 1.6 Méthodologie de travail :

### 1.6.1 Langage de modélisation UML

Le langage de modélisation unifié : UML ; Pour réaliser la spécification et la conception de notre travail, on a choisi l'UML « Unified Modeling Language », se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier et documenter des systèmes, esquisser des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue : (3).

Pour ne pas surcharger notre rapport, on ne va pas présenter les diagrammes UML de toutes les opérations, on va juste sélectionner ceux qui sont utiles pour bien expliquer le travail et comprendre les détails du projet. Dans notre travail, on va choisir la démarche suivante ;

- Tout d'abord, et après l'étude et la spécification des besoins ; On va présenter le **Diagrammes des Cas d'Utilisation général**.
- Dans une deuxième étape, et pour réaliser l'analyse des besoins on va utiliser ;
  - **Le diagramme des Classes d'analyses**
  - **Le diagramme de collaboration**
- Dans une troisième étape, et pour préparer l'étude conceptuelle des besoins, on va utiliser ;
  - **Le Diagramme des Classes de conception**
  - **Le Diagramme des séquences**
  - **Le Diagramme des Classes entités**
- Dans une dernière étape, lors de la réalisation du projet, on va utiliser ;
  - **Le Diagramme de déploiement**
  - **Le Diagramme des composant**
  - **Le Modèle de navigation**

On présente, dans la figure ci-dessous, la démarche de modélisation des projets en utilisant le langage unifié UML. En se basant sur cette démarche on a choisi notre propre chemin de modélisation pour le projet en cours.

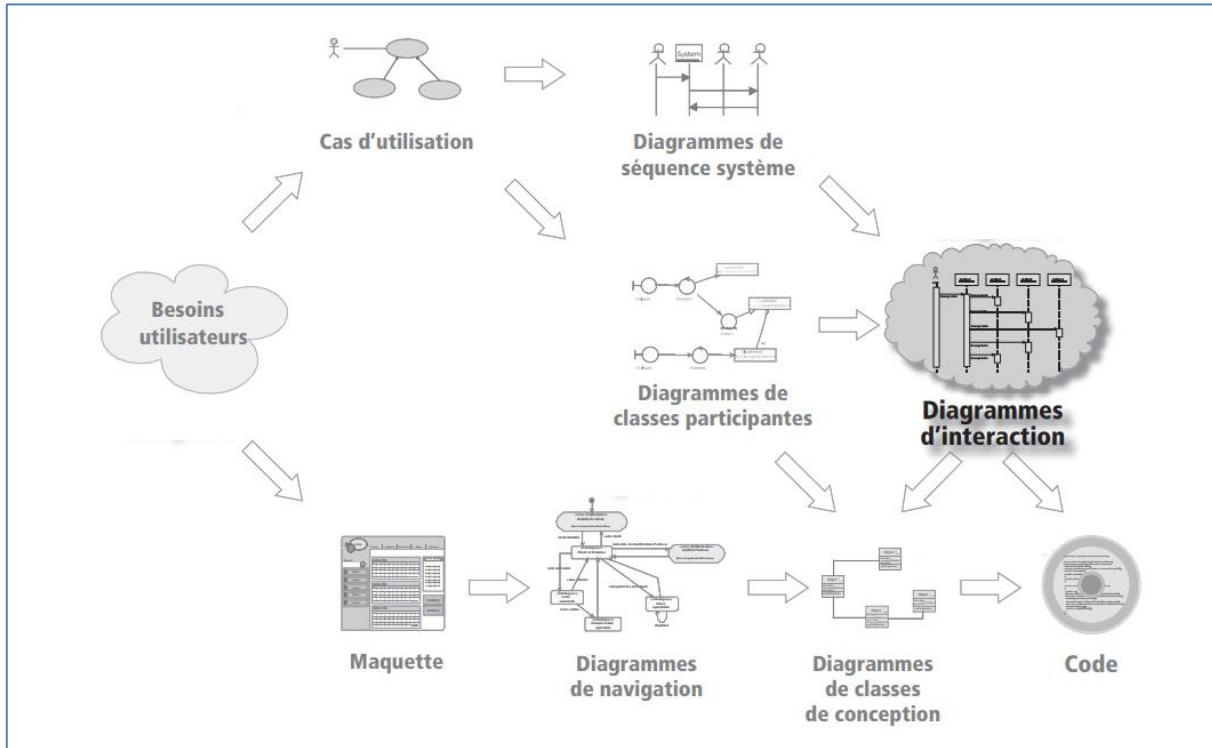


Figure 1-Démarche Modélisation UML2

### 1.6.2 Processus de développement :

La modélisation UML se base généralement sur les processus unifiés. Dans notre travail on a choisi de suivre la méthode 2TUP (2 Trucks Unified Process) qui se base sur le modèle en Y.

Cette méthode doit suivre et rendre des réponses sur les différents changements subis sur le système d'information en se basant principalement sur deux contraintes ; sur le chemin technique et le chemin fonctionnel.

La méthode 2TUP, commence tout d'abord par la préparation d'une étude préliminaire dans laquelle on extrait les acteurs qui vont réagir avec le système à mettre en place, cette réaction se résume dans des interactions Acteurs-Système sous forme d'opérations et d'échanges d'informations afin de satisfaire les besoins et atteindre les objectifs souhaités. Le reste du travail sera décomposé sur trois phases :

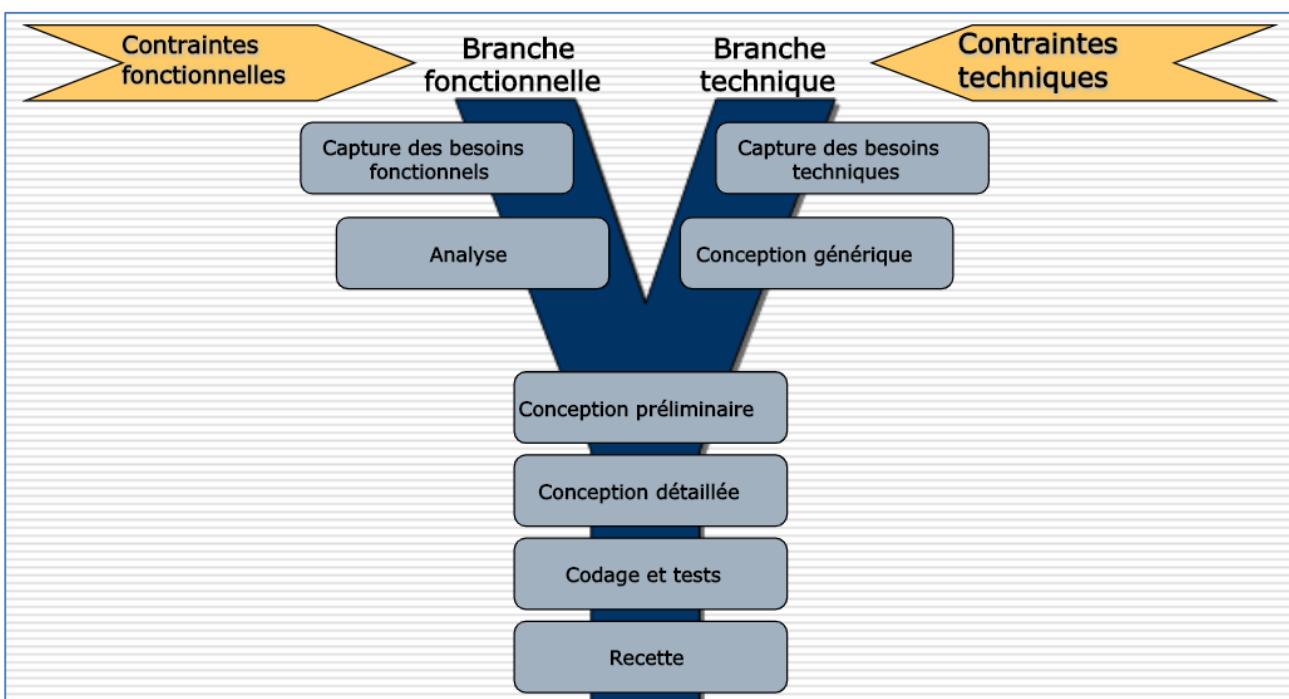
- **La première phase** ; une combinaison entre la branche fonctionnelle et la branche technique

Où on commence, principalement, par l'extraction et l'étude préliminaire des besoins fonctionnels et des besoins techniques ; là où on fait une étude et analyse générale des besoins.

- **La deuxième phase** ; une combinaison entre la branche fonctionnelle et la branche technique, et là où on passe à l'analyse et la conception générale du système.
- **La troisième phase** ; la réalisation

A ce niveau on se concentre sur la conception détaillée du système, ensuite le codage et la maintenance du système.

On présente, dans la figure ci-dessous, la méthode de modélisation en Y ;



*Figure 2-Modèle en Y*

### 1.6.3 Déroulement du projet :

Pour arriver à réaliser notre système concrètement, on doit passer par des étapes ordonnées chorologiquement tout en se référant au modèle de travail choisi en (Y). Le travail se décomposera sur 6 chapitres fondamentaux, on liste par ordre les chapitre comme suit ;

- Le contexte général ; où on met notre projet dans son cadre général.
- L'étude préliminaire ; où on fait une Analyse générale pour le système.

- La spécification ; où on spécifie et on fait une étude détaillée pour le système.
- L'Analyse ; où on fait analyse et le raffinement du système.
- La conception ; où on fait une étude conceptuelle pour le système.
- La mise en œuvre et la réalisation du système

## Conclusion :

Dans ce chapitre, on a essayé de présenter l'établissement et ses carences, ainsi les difficultés existantes et les solutions attendus par la réalisation de notre projet, puis on a parlé de la démarche à suivre pour arriver à mettre en place notre application.

Cette partie est très importante car, grâce à elle on pourra facilement extraire les besoins fonctionnels et non fonctionnels dans le chapitre qui suit.

# Chapitre 2 : Etude Préliminaire

## Introduction :

Avant de commencer ce chapitre, et en se référant au chapitre précédent, on peut dire que les besoins ne seront détectés qu'après l'étude des problématiques de l'existant.

Dans cette partie, on commence principalement par l'étude des besoins fonctionnels, après on essaye de définir les différents acteurs du système pour arriver, enfin, à réaliser le diagramme des cas d'utilisation général ainsi de définir les besoins non fonctionnels (ou dites ; techniques).

### 2.1 Spécification fonctionnelle : les besoins fonctionnels :

A ce niveau, on étudiera les différentes fonctionnalités attendues du futur système et ceci en le décomposant sous forme de modules générales :

- Traitement des paramètres du système
- Traitement des utilisateurs
- Traitement des employés
- Traitement des informations personnelles
- Traitement des congés
- Traitement des notes professionnelles
- Traitement du parcours professionnel
- Traitement des formations
- Traitement des sanctions
- Traitement des actualités
- Traitement des messageries
- Traitement des contacts

### 2.1.1 Module de traitement des paramètres du système :

Au niveau de ce module, l'administrateur aura la main pour définir les différents ressources et types d'informations à traiter dans le système, ces informations définies seront utilisées plus tard dans le traitement des autres modules de l'application.

En choisissant cette option, l'administrateur aura la main de traiter les informations suivantes :

- **Les informations en rapport avec les temps et les lieux :**
  - **Les années** ; pour définir les années, qui seront utilisées dans le système au niveau des différents modules.
  - **Les Pays, Gouvernorats et Zones** ; seront utilisées au niveau du système lors de la définition des adresses, et des lieux.
- **Les informations en rapport avec l'Employé :**
  - **Les corps** ; chaque employé appartient à un corps bien déterminé : A, B, C ou D.
  - **Les filières** ; chaque employé doit suivre une filière précise : Administratif, Technicien, Ouvrier ou Ingénieur.
  - **Les grades** ; dans sa carrière, un employé doit passer d'un grade à un autre tout en respectant une filière spécifique.
  - **Les catégories** ; un employé peut être classé dans une catégorie sous un grade, ou une filière. Par exemple dans la filière ouvrière on peut avoir 10 grades.
  - **Les fonctions** ; un employé peut avoir une fonction de responsabilité dans un service ou un département : Secrétaire général, Secrétaire principal, etc...
- **Les informations en rapport avec l'Ecole :**
  - **Les départements** ; un employé peut être rattaché à un département : Informatique, Mécanique, Electrique, etc...
  - **Les services** ; un employé peut être rattaché à un service : service personnel, service scolarité, service financier, etc...
- **Les informations en relation avec l'employé :**
  - **Les formations** ; un employé peut participer à une formation ou plusieurs formations organisées par l'établissement, ces formations peuvent être internes ou externes.

- **Les congés** ; durant son parcours professionnel, un employé peut demander un ou plusieurs congés. Un congé a un type : congé annuel, congé de maladie, congé exceptionnel, etc...
  - **Les sanctions** ; un employé, peut être référé à un conseil de discipline où il sera sanctionné, une sanction peut être ; un avertissement, une réprimande, une expulsion ou une exclusion, etc...
- 
- **Les informations en relation avec la messagerie et les contacts :**
  - **Les Contacts** ; un contact a un type ; internes ou externes. Un contact peut être physiques ou morales, etc...
  - **Les Messages** ; pour la définition des types de messages circulant dans le système.

Ce module sera géré par l'administrateur seulement, où il aura la main d'Ajouter ou Supprimer les données concernant les éléments de paramétrage du système.

### 2.1.2 Module de traitement des utilisateurs :

En choisissant ce module, l'administrateur aura la main pour traiter les informations des différents utilisateurs du système, ce traitement lui permet de :

- Ajouter un nouvel utilisateur au système.
- Consulter les informations des utilisateurs du système.
- Mettre à jours les informations d'un utilisateur existant sur le système.
- Supprimer ou Archiver un utilisateur.

Selon les options existantes dans ce module ;

L'administrateur pourra ajouter nouvel employé comme un utilisateur simple du système en tapant ses informations personnelles et professionnels et aussi lui attribuer un nom d'utilisateur et un mot de passe (qui sont générés automatiquement par le système), afin qu'il puisse accéder à son espace personnel et interagir avec les fonctionnalités offertes par le système.

En effectuant une recherche, l'administrateur aura la possibilité de consulter les informations des différents utilisateurs du système, et à ce niveau il peut sélectionner un utilisateur et mettre à jours ses informations. La suppression ou l'archivage des utilisateurs se fait en supprimant ou archivant un employé qui n'est plus actif.

### **2.1.3 Module de traitement des informations personnelles :**

Au niveau de ce module, les différents utilisateurs du système auront la main de traiter leurs informations personnelles, cette gestion permet de ;

- Consulter leurs informations personnelles
- Ajouter de nouvelles informations personnelles
- Mettre à jour leurs informations personnelles

Un employé utilisateur existant sur le système peut toujours consulter ses informations personnelles. Et à tout moment, il aura la possibilité de mettre à jour ses informations d'authentification (le nom d'utilisateur et le mot de passe).

### **2.1.4 Module de traitement des congés :**

A travers ce module, le système doit fournir les fonctionnalités suivantes pour ses employés utilisateurs :

- Consulter les congés
- Ajouter un congé
- Mettre à jour un congé
- Supprimer un congé

Un employé utilisateur, aura la main de consulter et suivre ses congés. L'administrateur pourra suivre les congés de tous les utilisateurs simples.

Pour faire valider un congé ; l'employé doit passer une demande de congé sous forme du support papier, qui sera validé par l'administrateur et ajouté au système en tapant les informations nécessaires, tels que : Le type de congé, La durée du congé, L'employé demandeur du congé.

L'administrateur aura la main aussi de mettre à jour un congé d'un employé ajouté précédemment au système. Il pourra aussi supprimer un congé erroné.

### **2.1.5 Module de traitement des notes professionnelles :**

Dans ce module, le système doit fournir les fonctionnalités suivantes pour ses employés utilisateurs :

- Consulter les notes professionnelles
- Ajouter une note professionnelle
- Mettre à jour une note professionnelle
- Supprimer une note professionnelle

L'option de consultation des notes professionnelles permet à l'administrateur de chercher et consulter les notes professionnelles de tous les utilisateurs du système. Et permet à l'utilisateur simple de suivre ses propres notes professionnelles. L'administrateur pourra aussi ajouter une note professionnelle en sélectionnant l'employé concerné.

Le système donne aussi la main à l'administrateur pour mettre à jour une note professionnelle d'un employé ajoutée précédemment sur le système. Il pourra aussi supprimer une note professionnelle erronée.

#### **2.1.6 Module de traitement du parcours professionnel :**

Dans ce module, le système doit donner la main à ses différents employés utilisateurs de faire les opérations suivantes :

- Consulter un parcours professionnel
- Ajouter une nouvelle situation professionnelle
- Mettre à jour une situation professionnelle
- Supprimer une situation professionnelle

La consultation des parcours professionnels permet à l'administrateur de consulter et suivre les situations professionnelles de tous les utilisateurs du système. Et donne la main à l'utilisateur simple de suivre son propre parcours professionnel durant sa carrière.

L'ajout d'une situation professionnelle se fait par l'administrateur tout en sélectionnant l'employé concerné et la nouvelle situation professionnelle. Une faute dans l'ajout d'une situation professionnelle, peut être corrigée par l'administrateur grâce à l'option de la mise à jour. Ou Il peut aussi supprimer une situation professionnelle tapée par erreur.

#### **2.1.7 Module de traitement des formations :**

Dans ce module, le système doit permettre ses employés utilisateurs de :

- Consulter les formations
- Ajouter une formation à un employé

- Mettre à jour une formation d'un employé
- Supprimer une formation d'un employé

La consultation des formations, permet l'administrateur de voir les formations auxquelles l'employé a assisté. Elle permet aussi à l'utilisateur simple de suivre ses formations.

L'ajout d'une formation à un employé est fait par l'administrateur après la sélection d'un employé existant sur le système, et lui ajouter les informations nécessaires sur cette formation. La mise à jour des formations est une autre option offerte par le système, elle donne la main à l'administrateur de changer les données d'une formation à laquelle a participé l'employé. Il aura la main, aussi, de supprimer une formation ajoutée, précédemment, à un employé.

#### **2.1.8 Module de traitement des sanctions :**

Un employé peut être renvoyé au conseil de discipline et avoir une sanction. Pour traiter les informations concernant les sanctions des employés, le système doit permettre à ses utilisateurs de :

- Consulter les sanctions
- Ajouter une sanction à un employé
- Mettre à jour une sanction d'un employé
- Supprimer une sanction d'un employé

L'administrateur du système aura la main de consulter tous les employés renvoyés au conseil de discipline. L'utilisateur simple peut consulter et suivre ses propres sanctions durant sa carrière professionnelle.

Le système doit donner la main à l'administrateur pour ajouter une sanction d'un employé et ceci, en sélectionnant l'employé souhaité et après il ajoute les informations décrivant la sanction résultante de la réunion pour le conseil de discipline.

L'administrateur peut aussi mettre à jours les informations d'une sanction d'un employé, existante sur le système. Il pourra aussi supprimer une sanction d'un employé définie précédemment.

#### **2.1.9 Module de traitement des actualités :**

Pour être informé et à jour, il faut toujours suivre les actualités. Pour cela le système doit réserver un espace pour le module de gestion des actualités qui permet de :

- Consulter les actualités

- Ajouter une nouvelle actualité
- Mettre à jour une actualité
- Supprimer une actualité

L'administrateur aura la possibilité de gérer les actualités, et ceci en ajoutant de nouvelles actualités au niveau du système. Il pourra aussi supprimer une actualité inutile ou la mettre à jour s'il y a une erreur survenue lors de l'ajout.

Les différents utilisateurs du système, administrateur et utilisateur simple, peuvent consulter et suivre les actualités.

#### **2.1.10 Module de traitement des messageries :**

Pour se communiquer ou laisser des remarques ou aussi passer des réclamations, le système doit avoir un module de gestion de messagerie qui permet de :

- Consulter les messages
- Ajouter un nouveau message
- Mettre à jour un message
- Supprimer un message
- Répondre à un message

Pour faciliter la communication entre les différents employés utilisateurs, la réservation d'un espace de messagerie donnera la permission d'interchanger des messages entre les utilisateurs. Un message a un type qui peut être une réclamation, une suggestion...

Les utilisateurs peuvent aussi, mettre à jour, ou supprimer les messages qui ne sont plus utiles.

#### **2.1.11 Module de traitement des contacts :**

Dans ce module, l'administrateur aura la main de gérer les différents types de contacts ; externes et internes, physiques et morales, cette gestion lui permet de :

- Consulter les différents contacts
- Ajouter un nouveau contact
- Mettre à jour un contact
- Supprimer un contact

L'administrateur aura la main de consulter les différents contacts existant dans le système, Il aura aussi la main d'ajouter un nouveau contact tout en spécifiant son type. Les informations d'un contact existant peuvent être mises à jour par l'administrateur. Il peut aussi supprimer les contacts inutiles.

L'utilisateur simple, peut aussi consulter les contacts ajoutés par l'administrateurs sur le système.

## 2.2 Identification des acteurs du systèmes :

Après les analyses et les consultations faites au niveau du service, et après l'extraction et l'étude des besoins fonctionnel attendus par le système, on peut distinguer deux types d'utilisateurs ; un administrateur (responsable du service personnel) et un utilisateur simple (l'employé) comme indique la figure ci-dessous;

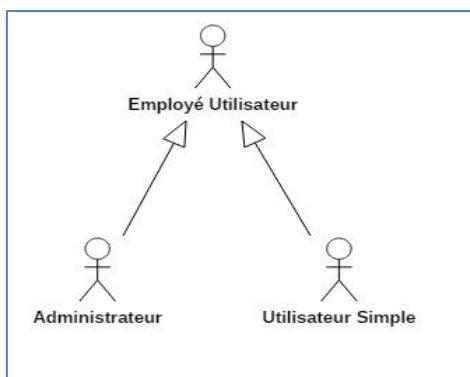


Figure 3- Acteurs Système

Dans le tableau ci-dessous on résume la liste des modules à préparer, les opérations existantes dans chaque module et les utilisateurs concernés.

N°	Module	Opérations			
		Consulter	Ajouter	Modifier	Supprimer
1	Traitements des paramètres du système	Ad	Ad	-	Ad
2	Traitements des utilisateurs	Ad	Ad	Ad	Ad
3	Traitements des informations personnelles	Ad + US	Ad + US	Ad + US	Ad + US
4	Traitements des congés	Ad + US	Ad	Ad	Ad
5	Traitements des notes professionnelles	Ad + US	Ad	Ad	Ad
6	Traitements du parcours professionnel	Ad + US	Ad	Ad	Ad
7	Traitements des formations	Ad + US	Ad	Ad	Ad
8	Traitements des sanctions	Ad + US	Ad	Ad	Ad
9	Traitements des actualités	Ad + US	Ad	Ad	Ad
10	Traitements des contacts	Ad + US	Ad	Ad	Ad
11	Traitements des messageries	Ad + US	Ad + US	Ad + US	Ad + US

Tableau 3- Les possibilités d'utilisation du système par les acteurs

## 2.3Diagramme des cas d'utilisation Général :

À ce niveau, on présente les fonctionnalités générales du système qui sont extraites précédemment sous forme d'un diagramme des cas d'utilisations général qui relie les acteurs aux différents modules.

La figure ci-dessous représente le diagramme des cas d'utilisation général ;

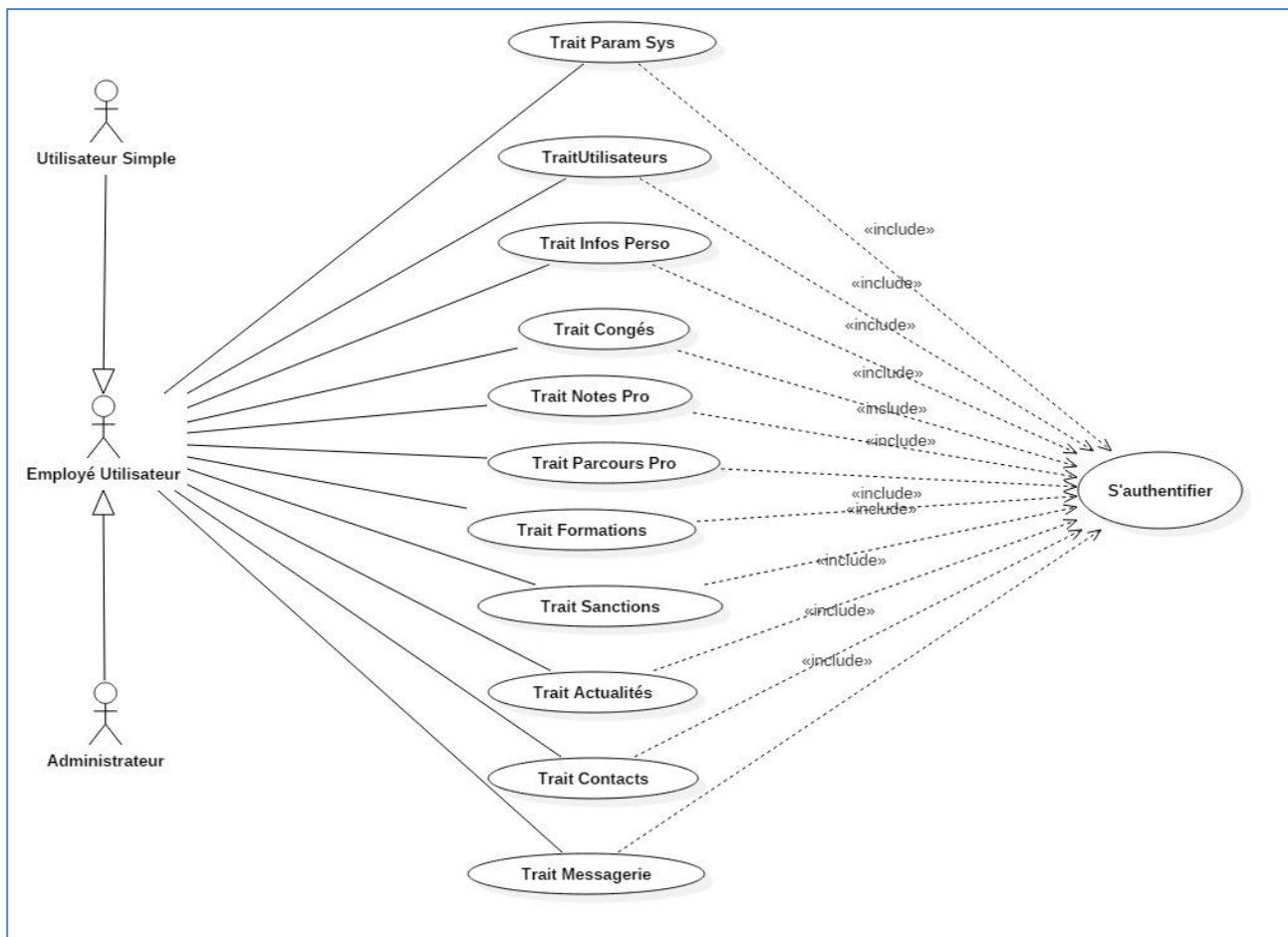


Figure 4- Diagramme des CU Général

## 2.4Spécification non fonctionnelle : les besoins non fonctionnels :

Après la spécification des besoins fonctionnels, on passe à l'identification des besoins non fonctionnels ou dites les besoins techniques.

Cette identification des besoins non fonctionnels définit les fonctionnalités offertes par le système aux utilisateurs indépendamment des besoins déclarés dans le cahier des charges afin d'améliorer l'environnement du travail.

Parmi les besoins techniques on peut citer ;

- **L'ergonomie :**

On parle de l'efficacité du système à réaliser ; il doit répondre aux attentes des utilisateurs tout en fournissant des Interfaces Homme-Machine bien structurée et bien organisées afin de faciliter l'utilisation du système.

- **La performance :**

La performance du système est décrite par le rapport entre la qualité des réponses rendu et le temps de réponse ; on parle généralement de la rapidité du système lors du traitement des flux de données ou lors de l'exécution.

- **La compatibilité :**

Le système à réaliser doit être compatible avec l'environnement du travail où on va l'exécuter ; généralement on parle de la réalisation d'un système standard compatible avec les navigateurs existants (Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, ...).

- **La modularité :**

Le système doit être décomposé en modules (qui sont déterminés dans la partie des besoins fonctionnel), cette décomposition facilite la gestion des différentes parties du système ; chaque partie peut être réalisée et testée d'une manière indépendante.

- **La sécurité :**

Le système doit fournir le niveau de sécurité souhaité ; et ceci au niveau d'accès compte personnel ou lors du traitement des données, et ce en garantissant la confidentialité et l'intégrité des informations existant dans le système.

- **La gestion des erreurs :**

Le système doit posséder un niveau acceptable de contrôle des données, et ceci pour éviter l'insertion des informations erronées qui peuvent toucher à la stabilité de fonctionnement du système.

## Conclusion :

Dans ce chapitre, on a essayé de cadrer notre système à travers : L'extraction des différents types de besoins fonctionnelles et techniques dans une première étape, et dans une deuxième étape ; la définition des utilisateurs du système en spécifiant leurs droits, et en décrivant les différentes opérations possibles sur le système avec un diagramme des Cas d'Utilisations général.

La préparation de ce chapitre, nous guide à la partie suivante ; la **spécification des Besoins** dans laquelle on va étudier et analyser les besoins d'une manière détaillée et spécifique.

# *Chapitre 3 : Spécification des besoins*

## **Introduction :**

Après une étude préliminaire, où on est arrivé à extraire les besoins fonctionnels et on les a classés par modules, dont chaque module doit répondre à un besoin spécifique.

Dans ce chapitre, on va décomposer notre système sous forme d'itérations, chaque itération peut regrouper un ou plusieurs modules. La démarche de notre travail sera de la manière suivante ; en respectant l'importance et la priorité des itérations, on finalise l'étude de chaque itération avant de passer à la suivante, cette étude se fait à travers la spécification des différents modules appartenant à chaque itération.

### **3.1 Définition des itérations et planification du travail :**

En utilisant la méthode unifié 2TUP, qui se base sur 2 aspects ; fonctionnel et technique, on essaie de diviser notre projet en itérations en se référant aux différents cas d'utilisations du système.

Cette division du projet doit respecter les 2 aspects définis précédemment, au niveau de :

- **L'aspect fonctionnel** : où on doit donner un ordre de priorité pour les cas d'utilisations du système, cette priorité varie entre haute pour les cas les plus importants et plus prioritaires, moyenne, et faible pour ceux dont la priorité est moyenne ou basse.
- **L'aspect technique** : où on étudiera le risque dans la réalisation de chaque cas d'utilisation ; ce risque se mesure selon la difficulté et la sensibilité de la réalisation de ce cas. Ce risque peut être faible, ou moyen ou élevé.

Pour appliquer la méthode 2TUP qui est piloté par les risques, on doit donner une préférence pour l'aspect technique.

Dans le tableau ci-dessous, on présente la décomposition du projet en itération tout en spécifiant les priorités et les risques ;

Itération	Cas d'utilisation	Priorité	Risque	Acteurs
1	Traitement des paramètres du système	Haute	Moyen	Administrateur
2	Traitement des utilisateurs	Haute	Elevé	Administrateur
	Traitement des employés	Haute	Elevé	Administrateur
	Traitement des informations personnelles	Haute	Moyen	Admin, Utilisateur simple
3	Traitement des congés	Moyenne	Elevé	Admin, Utilisateur simple
	Traitement des notes professionnelles	Haute	Moyen	Admin, Utilisateur simple
	Traitement du parcours professionnel	Haute	Elevé	Admin, Utilisateur simple
	Traitement des formations	Moyenne	Moyen	Admin, Utilisateur simple
	Traitement des sanctions	Moyenne	Faible	Admin, Utilisateur simple
	Traitement des actualités	Moyenne	Moyen	Admin, Utilisateur simple
4	Traitement des messageries	Basse	Moyen	Admin, Utilisateur simple
	Traitement des contacts	Basse	Faible	Administrateur

Tableau 4- Itérations du Projet

Le plan d'une itération, se base sur quatre étapes ; il commence par la spécification des besoins, l'analyse, la conception et la réalisation. Et puisque notre travail est décomposé sur quatre itérations on doit appliquer la même démarche pour chacune.

### 3.2 Raffinement des Cas d'utilisations : Itération 1 :

On commence par la première itération, dans laquelle on va étudier le cas d'utilisation « **Traitement des paramètres du système** » ; dans cette partie l'administrateur aura la main de configurer le terrain pour le meilleur fonctionnement du système.

- **Le cas d'utilisation traitement des paramètres du système :**

Dans la figure ci-dessous, on présente le diagramme des cas d'utilisations « traitement des paramètres du système » ;

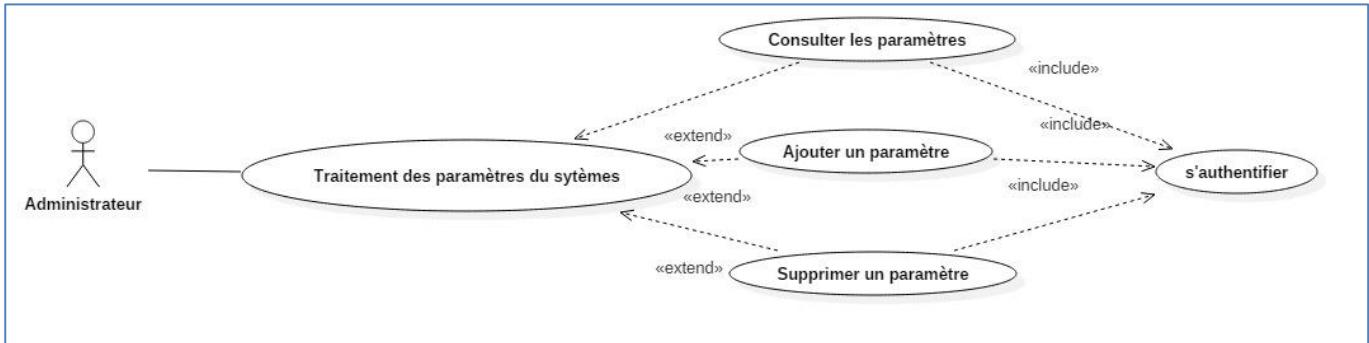


Figure 5- Diag des CU : traitement des paramètres système

- **Le scénario du cas d'utilisation « traitement des paramètres du système » :**

Le tableau suivant résume les scénarii réalisés par les acteurs identifiés au niveau du cas d'utilisation « traitement des paramètres du système » ;

<b>Acteurs</b>	L'administrateur
<b>Objectif</b>	<b>Le traitement des paramètres du système</b> , donne la main à l'administrateur de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les paramètres existants</li> <li>• Ajouter un paramètre système</li> <li>• Supprimer un paramètre inutile.</li> </ul>
<b>Précondition</b>	Authentification de l'administrateur est réussite, et opération choisie
<b>Postcondition</b>	Opération finalisée et validée
<b>Scénario nominal</b>	1- L'administrateur s'authentifie au système 2- Il choisit le paramètre à gérer. 3- Il choisit l'opération souhaitée, et tape les données convenables si c'est obligatoire. 4- Il valide son choix et quitte.

Tableau 5- Scénario du CU : Trait param Sys

### 3.3 Raffinement des Cas d'utilisations : Itération 2 :

La deuxième itération prend en charge les cas d'utilisations suivants ; « **le traitement des utilisateurs** », « **le traitement des employés** » et « **le traitement des informations personnelles** » qu'on va les traiter par la suite.

- **Le cas d'utilisation traitement des utilisateurs :**

Dans la figure ci-dessous, on présente le diagramme des cas d'utilisations « traitement des paramètres du système » ;

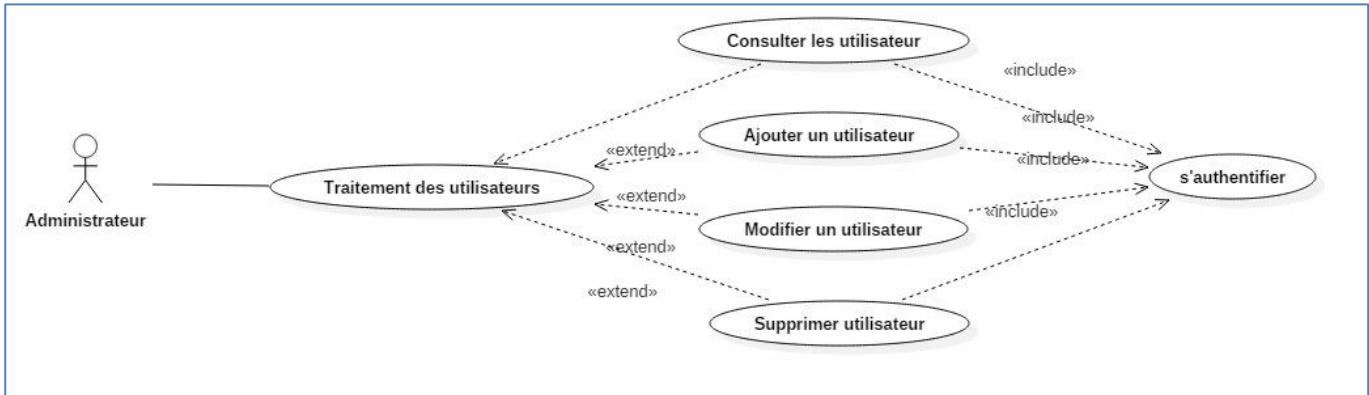


Figure 6- Diag des CU : traitement des utilisateurs

- **Le scénario du cas d'utilisation traitement des utilisateurs :**

Le tableau suivant résume les scénarii réalisés par les acteurs identifiés au niveau du cas d'utilisation « traitement des utilisateurs » ;

<b>Acteurs</b>	L'administrateur
<b>Objectif</b>	<b>Le Traitement des utilisateurs</b> , donne la main à l'administrateur de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les utilisateurs existants</li> <li>• Ajouter un nouvel utilisateur</li> <li>• Mettre à jour un utilisateur</li> </ul>
<b>Précondition</b>	Authentification de l'administrateur est réussite, et opération choisie
<b>Postcondition</b>	Opération finalisée et validée
<b>Scénario nominal</b>	1- L'administrateur s'authentifie au système 2- Il choisit une des options offertes par le système. 3- Il choisit l'opération souhaitée, et tape les données convenables si c'est obligatoire. 4- Il valide son choix et quitte.

Tableau 6-Scénario du CU : Trait des Utilisateurs

- **Le cas d'utilisation Traitement des informations personnelles :**

Dans la figure ci-dessous, on présente le diagramme des cas d'utilisations « traitement des informations personnelles » ;

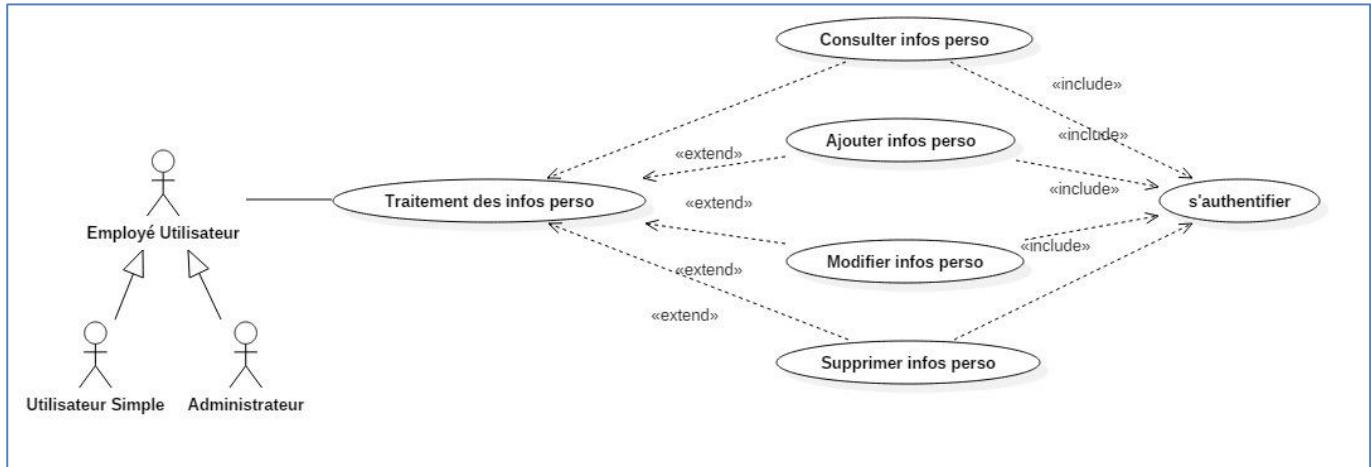


Figure 7- Diag des CU : traitement des Informations Personnelles

#### • Le scénario du cas d'utilisation Traitement des informations personnelles :

Le tableau suivant résume les scénarii réalisés par les acteurs identifiés au niveau du cas d'utilisation « traitement des informations personnelles » ;

<b>Acteurs</b>	L'employé Utilisateur (L'administrateur, l'utilisateur simple)
<b>Objectif</b>	<p><b>Le traitement des informations personnelles</b>, donne la main aux utilisateurs de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les informations personnelles</li> <li>• Ajouter des informations personnelles</li> <li>• Mettre à jour leurs informations personnelles</li> <li>• Supprimer des informations personnelles</li> </ul>
<b>Précondition</b>	Authentification de l'utilisateur (Admin, ou simple) est réussite, et opération choisie
<b>Postcondition</b>	Opération finalisée et validée
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'utilisateur (Admin, ou simple) s'authentifie au système</li> <li>2- Il accède à son compte.</li> <li>3- Il choisit l'opération souhaitée, et tape les données convenables si c'est obligatoire.</li> <li>4- Il valide son choix et quitte.</li> </ol>

Tableau 7-Scénario du CU : traitement des Informations Personnelles

#### 3.4 Raffinement des Cas d'utilisations : Itération 3 :

La troisième itération prend en charge les six cas d'utilisations suivants ; « le traitement des congés », « le traitement des notes professionnelles », « le traitement des parcours

professionnels », « le traitement des formations », « le traitement des sanctions » et « le traitement des actualités » qu'on va les représenter dans par la suite.

- **Le cas d'utilisation Traitement des congés :**

Dans la figure ci-dessous, on présente le diagramme des cas d'utilisations « traitement des congés » ;

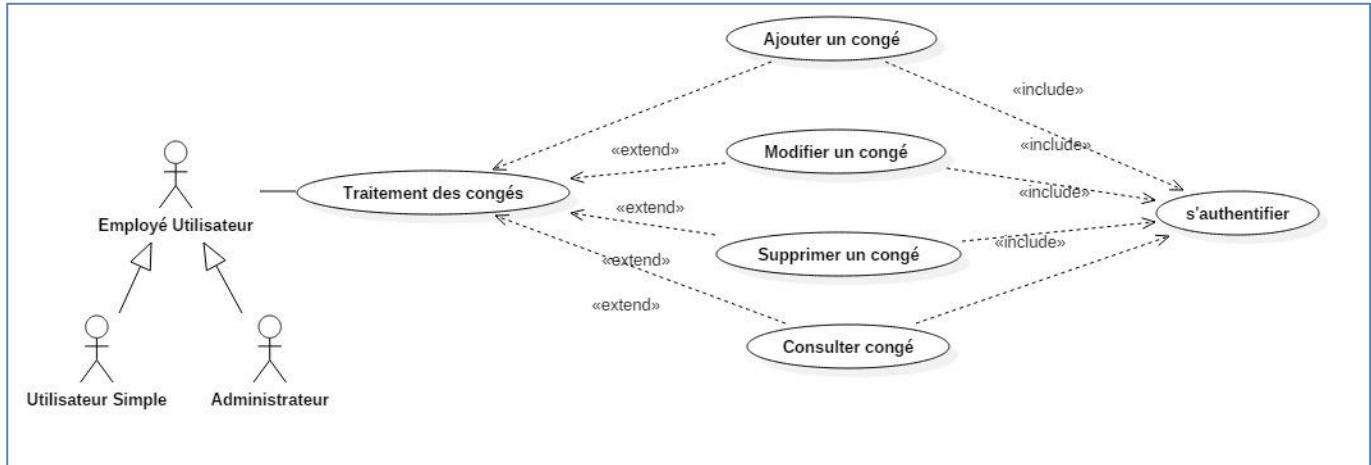


Figure 8- Diag des CU : traitement des Congés

- **Le scénario du cas d'utilisation Traitement des congés :**

Le tableau suivant résume les scénarii réalisés par les acteurs identifiés au niveau du cas d'utilisation « traitement des congés » ;

<b>Acteurs</b>	L'employé Utilisateur (L'administrateur, l'utilisateur simple)
<b>Objectif</b>	<p><b>Le traitement des congés</b>, donne la main à l'administrateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les congés</li> <li>• Ajouter un nouveau congé</li> <li>• Modifier/Mettre à jour un congé</li> <li>• Supprimer un congé</li> </ul> <p>Et donne la main à l'utilisateur simple de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter et suivre ses congés</li> </ul>
<b>Précondition</b>	Authentification de l'utilisateur (Admin, ou simple) est réussite, et opération choisie
<b>Postcondition</b>	Opération finalisée et validée
<b>Scénario nominal</b>	<p>1- L'utilisateur (Admin, ou simple) s'authentifie au système</p> <p>2- Il choisit l'option en rapport avec les congés.</p> <p>3-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'administrateur : choisit l'opération souhaitée, et tape les données convenables si c'est obligatoire et valide son choix.</li> <li>• L'utilisateur simple : consulte ses congés.</li> </ul> <p>4- L'utilisateur (Admin, ou simple) quitte.</p>

Tableau 8-Scénario du CU : traitement des Congés

- **Le cas d'utilisation Traitement des notes professionnelles :**

Dans la figure ci-dessous, on présente le diagramme des cas d'utilisations « traitement des notes professionnelles » ;

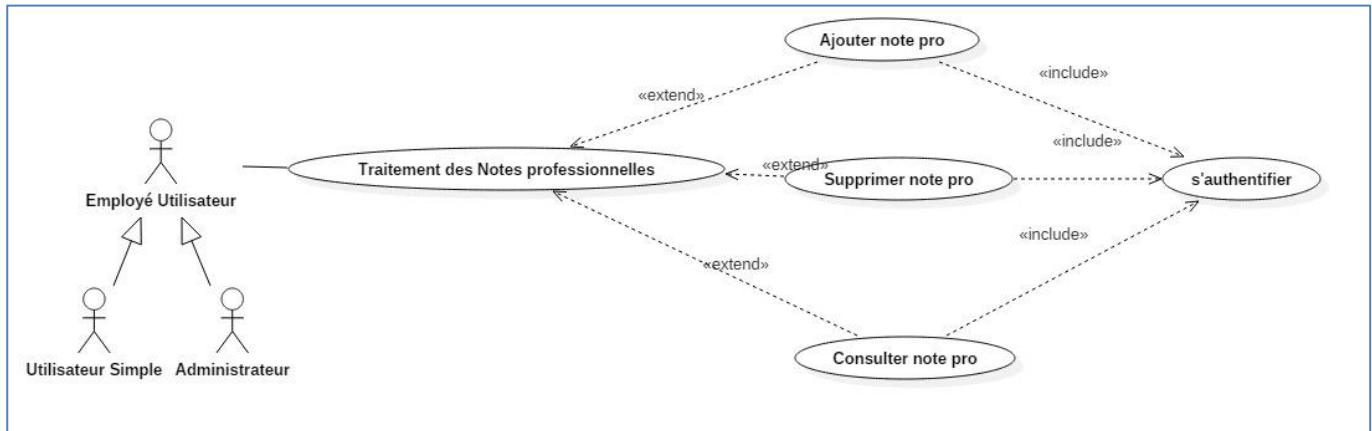


Figure 9- Diag des CU : traitement des Notes Professionnelles

- **Le scénario du cas d'utilisation Traitement des notes professionnelles :**

Le tableau suivant résume les scénarii réalisés par les acteurs identifiés au niveau du cas d'utilisation « traitement des notes professionnelles » ;

<b>Acteurs</b>	L'employé Utilisateur (L'administrateur, l'utilisateur simple)
<b>Objectif</b>	<p><b>Le Traitement des notes professionnelles</b>, permet l'administrateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les notes professionnelles</li> <li>• Ajouter une note professionnelle</li> <li>• Supprimer une note professionnelle</li> </ul> <p>Et donne la main à l'utilisateur simple de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter et suivre ses notes professionnelles</li> </ul>
<b>Précondition</b>	Authentification de l'utilisateur (Admin, ou simple) est réussite, et opération choisie
<b>Postcondition</b>	Opération finalisée et validée
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'utilisateur (Admin, ou simple) s'authentifie au système</li> <li>2- Il choisit l'option en rapport avec les notes professionnelles.</li> <li>3- <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'administrateur : choisit l'opération souhaitée, et tape les données convenables si c'est obligatoire et valide son choix.</li> <li>• L'utilisateur simple : consulte ses notes professionnelles.</li> </ul> </li> <li>4- L'utilisateur (Admin, ou simple) quitte.</li> </ol>

Tableau 9-Scénario du CU : traitement des Notes Professionnelles

- **Le cas d'utilisation Traitement des parcours professionnel :**

Dans la figure ci-dessous, on présente le diagramme des cas d'utilisations « traitement des parcours professionnel » ;

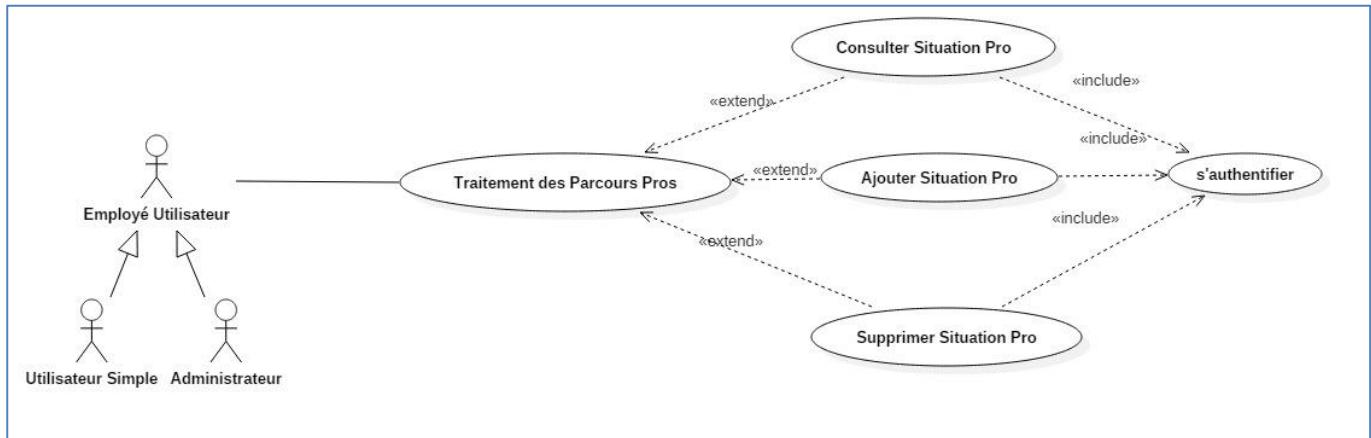


Figure 10- Diag des CU : traitement des Parcours Professionnels

- **Le scénario du cas d'utilisation Traitement des parcours professionnels :**

Le tableau suivant résume les scénarios réalisés par les acteurs identifiés au niveau du cas d'utilisation « traitement des parcours professionnels » ;

<b>Acteurs</b>	L'employé Utilisateur (L'administrateur, l'utilisateur simple)
<b>Objectif</b>	<p><b>Le Traitement des parcours professionnels</b>, permet l'administrateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter le parcours professionnel d'un employé.</li> <li>• Ajouter une situation professionnelle</li> <li>• Supprimer une situation professionnelle</li> </ul> <p>Et donne la main à l'utilisateur simple de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter et suivre son parcours professionnel</li> </ul>
<b>Précondition</b>	Authentification de l'utilisateur (Admin, ou simple) est réussite, et opération choisie
<b>Postcondition</b>	Opération finalisée et validée
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'utilisateur (Admin, ou simple) s'authentifie au système</li> <li>2- Il choisit l'option en rapport avec le parcours professionnel.</li> <li>3-</li> <li>1- L'administrateur : choisit l'opération souhaitée, et tape les données convenables si c'est obligatoire et valide son choix.</li> <li>2- L'utilisateur simple : consulte son parcours professionnel.</li> <li>4- L'utilisateur (Admin, ou simple) quitte.</li> </ol>

Tableau 10-Scénario du CU : traitement des Parcours Professionnels

- **Le cas d'utilisation Traitement des formations :**

Dans la figure ci-dessous, on présente le diagramme des cas d'utilisations « traitement des formations » ;

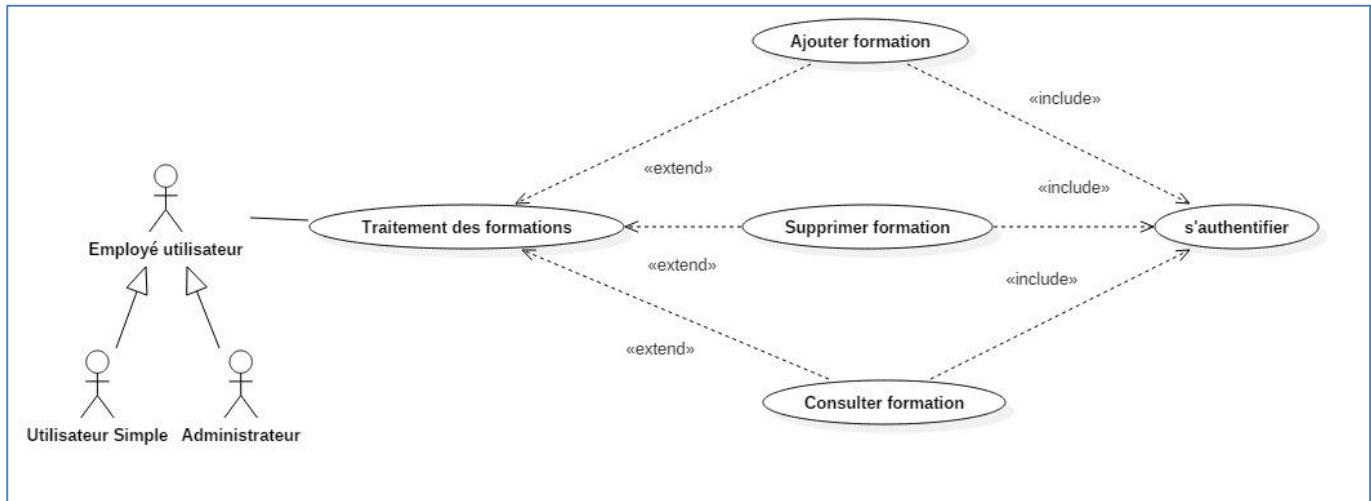


Figure 11- Diag des CU : traitement des formations

- **Le scénario du cas d'utilisation Traitement des formations :**

Le tableau suivant résume les scénarios réalisés par les acteurs identifiés au niveau du cas d'utilisation « traitement des formations » ;

<b>Acteurs</b>	L'employé Utilisateur (L'administrateur, l'utilisateur simple)
<b>Objectif</b>	<p><b>Le Traitement des formations</b>, permet l'administrateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les formations d'un employé.</li> <li>• Ajouter une formation à un employé.</li> <li>• Supprimer une formation d'un employé.</li> </ul> <p>Et donne la main à l'utilisateur simple de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter et suivre ses formations</li> </ul>
<b>Précondition</b>	Authentification de l'utilisateur (Admin, ou simple) est réussite, et opération choisie
<b>Postcondition</b>	Opération finalisée et validée
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'utilisateur (Admin, ou simple) s'authentifie au système</li> <li>2- Il choisit l'option en rapport avec les formations.</li> <li>3-</li> <li>3- L'administrateur : choisit l'opération souhaitée, et tape les données convenables si c'est obligatoire et valide son choix.</li> <li>4- L'utilisateur simple : consulte ses formations.</li> <li>4- L'utilisateur (Admin, ou simple) quitte.</li> </ol>

Tableau 11-Scénario du CU : traitement des formations

- **Le cas d'utilisation Traitement des sanctions :**

Dans la figure ci-dessous, on présente le diagramme des cas d'utilisations « traitement des sanctions » ;

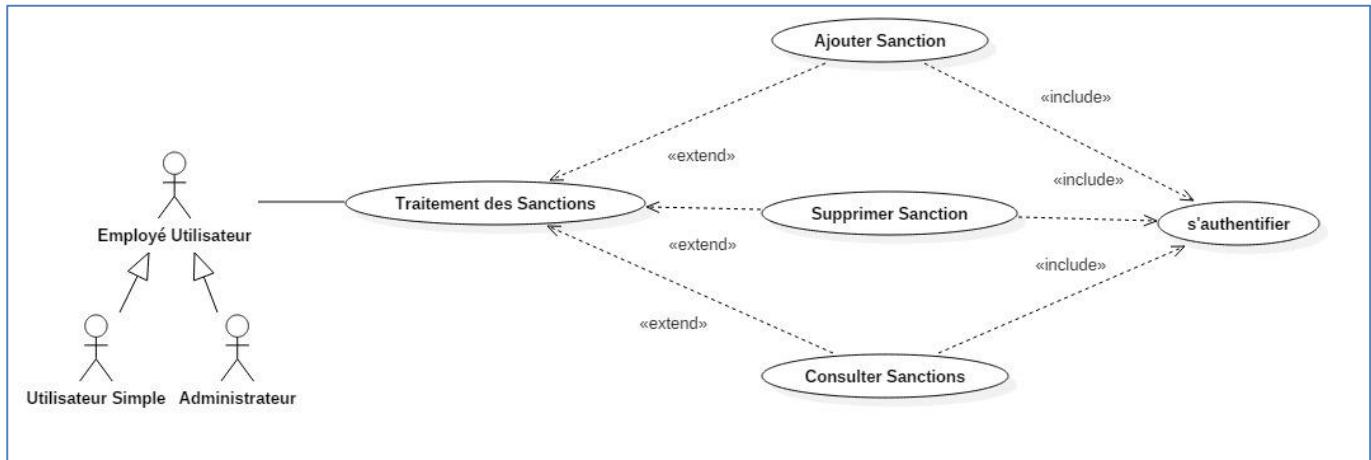


Figure 12- Diag des CU : traitement des sanctions

- **Le scénario du cas d'utilisation Traitement des sanctions :**

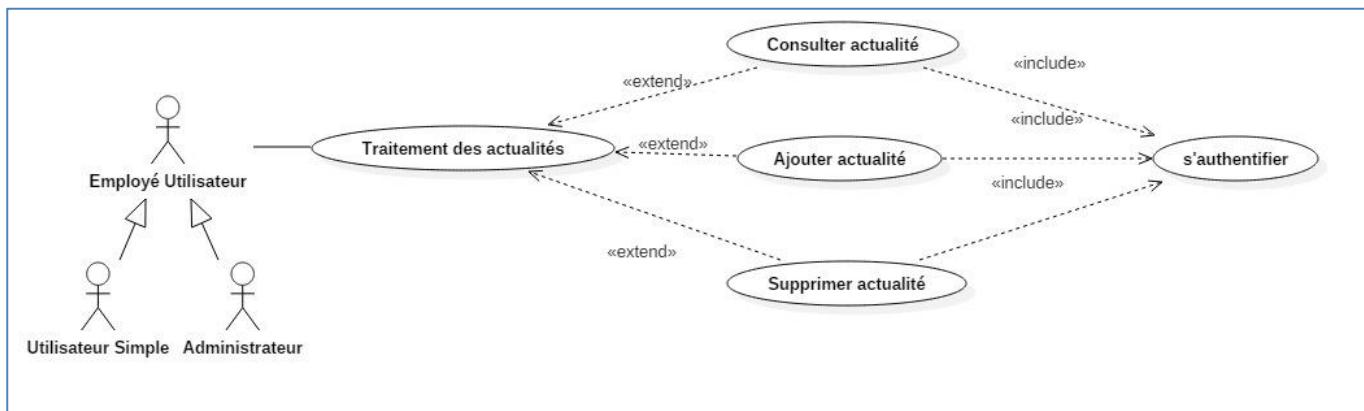
Le tableau suivant résume les scénarii réalisés par les acteurs identifiés au niveau du cas d'utilisation « traitement des sanctions » ;

<b>Acteurs</b>	L'employé Utilisateur (L'administrateur, l'utilisateur simple)
<b>Objectif</b>	<p><b>Le Traitement des sanctions</b>, permet l'administrateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les formations d'un employé.</li> <li>• Ajouter une formation à un employé.</li> <li>• Supprimer une formation d'un employé.</li> </ul> <p>Et donne la main à l'utilisateur simple de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter et suivre ses sanctions.</li> </ul>
<b>Précondition</b>	Authentification de l'utilisateur (Admin, ou simple) est réussite, et opération choisie
<b>Postcondition</b>	Opération finalisée et validée
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'utilisateur (Admin, ou simple) s'authentifie au système</li> <li>2- Il choisit l'option en rapport avec les sanctions.</li> <li>3-</li> <li>• L'administrateur : choisit l'opération souhaitée, et tape les données convenables si c'est obligatoire et valide son choix.</li> <li>• L'utilisateur simple : consulte ses sanctions.</li> <li>4- L'utilisateur (Admin, ou simple) quitte.</li> </ol>

Tableau 12-Scénario du CU : Traitement des sanctions

- Le cas d'utilisation Traitement des actualités :

Dans la figure ci-dessous, on présente le diagramme des cas d'utilisations « traitement des actualités » ;



*Figure 13- Diag des CU : traitement des actualités*

- Le scénario du cas d'utilisation Traitement des actualités :

Le tableau suivant résume les scénarii réalisés par les acteurs identifiés au niveau du cas d'utilisation « traitement des actualités » ;

<b>Acteurs</b>	L'employé Utilisateur (L'administrateur, l'utilisateur simple)
<b>Objectif</b>	<p><b>Le Traitement des actualités</b>, permet l'administrateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les actualités.</li> <li>• Ajouter une actualité.</li> <li>• Supprimer une actualité.</li> </ul> <p><b>Et</b> donne la main à l'utilisateur simple de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter et suivre les actualités.</li> </ul>
<b>Précondition</b>	Authentification de l'utilisateur (Admin, ou simple) est réussite, et opération choisie
<b>Postcondition</b>	Opération finalisée et validée
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'utilisateur (Admin, ou simple) s'authentifie au système</li> <li>2- Il choisit l'option en rapport avec les actualités.</li> <li>3-</li> <li>• L'administrateur : choisit l'opération souhaitée, et tape les données convenables si c'est obligatoire et valide son choix.</li> <li>• L'utilisateur simple : consulte les actualités.</li> <li>4- L'utilisateur (Admin, ou simple) quitte.</li> </ol>

Tableau 13-Scénario du CU : traitement des actualités

### 3.5 Raffinement des Cas d'utilisations : Itération 4 :

La quatrième itération prend en charge le traitement des deux cas d'utilisations suivants ; « **le traitement des messagerie** », et « **le traitement des contacts** » qu'on va les représenter dans par la suite.

- **Le cas d'utilisation Traitement des messageries :**

Dans la figure ci-dessous, on présente le diagramme des cas d'utilisations « **traitement des messageries** » ;

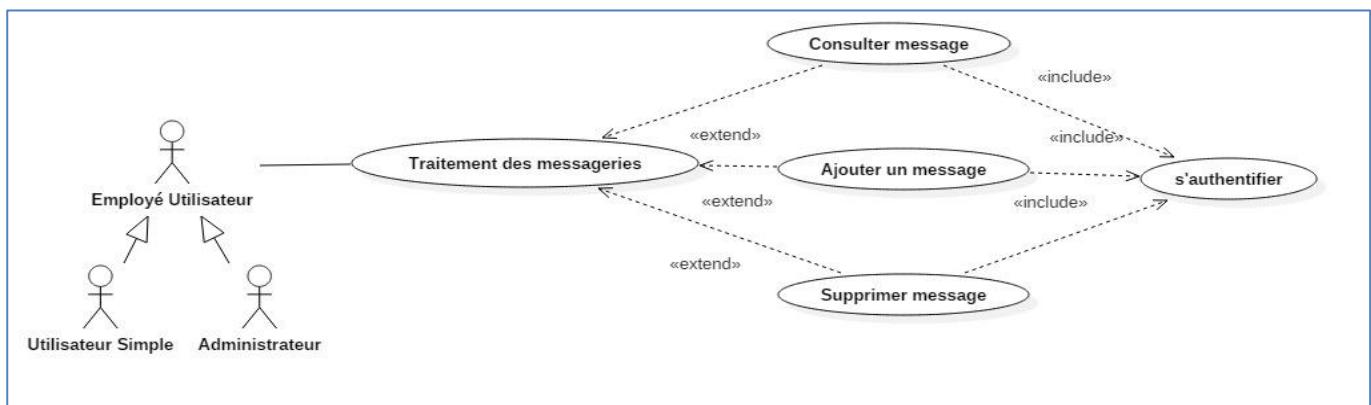


Figure 14- Diag des CU : traitement des messageries

- **Le scénario du cas d'utilisation Traitement des messageries :**

Le tableau suivant résume les scénarios réalisés par les acteurs identifiés au niveau du cas d'utilisation « **traitement des messageries** » ;

<b>Acteurs</b>	L'employé Utilisateur (L'administrateur, l'utilisateur simple)
<b>Objectif</b>	<b>Le Traitement des messageries</b> , permet aux différents utilisateurs de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les messages.</li> <li>• Ajouter un message.</li> <li>• Répondre à un message reçu.</li> <li>• Supprimer un message.</li> </ul>
<b>Précondition</b>	Authentification l'utilisateur (Admin, ou simple) est réussite, et opération choisie
<b>Postcondition</b>	Opération finalisée et validée
<b>Scénario nominal</b>	1- L'utilisateur (Admin, ou simple) s'authentifie au système 2- Il choisit l'option en rapport avec les actualités. 3- <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'administrateur : choisit l'opération souhaitée, et tape les données convenables si c'est obligatoire et valide son choix.</li> <li>• L'utilisateur simple : consulte les actualités.</li> </ul> 4- L'utilisateur (Admin, ou simple) quitte.

Tableau 14-Scénario du CU : traitement des messageries

- **Le cas d'utilisation Traitement des contacts :**

Dans la figure ci-dessous, on présente le diagramme des cas d'utilisations « traitement des contacts » ;

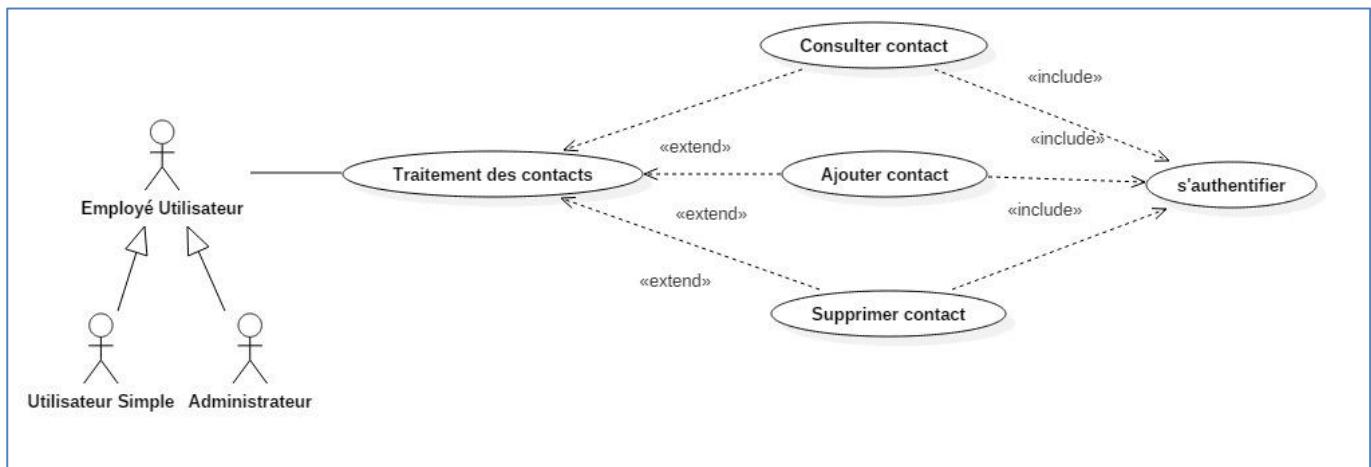


Figure 15- Diag des CU : traitement des contacts

Figure CU

- **Le scénario du cas d'utilisation Traitement des contacts :**

Le tableau suivant résume les scénarii réalisés par les acteurs identifiés au niveau du cas d'utilisation « traitement des contacts » ;

<b>Acteurs</b>	L'employé Utilisateur (L'administrateur, l'utilisateur simple)
<b>Objectif</b>	<p><b>Le Traitement des contacts</b>, permet l'administrateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les contacts.</li> <li>• Ajouter un contact.</li> <li>• Supprimer un contact.</li> </ul> <p>Et donne la main à l'employé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les contacts.</li> </ul>
<b>Précondition</b>	Authentification l'utilisateur (Admin, ou simple) est réussite, et opération choisie
<b>Postcondition</b>	Opération finalisée et validée
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'utilisateur (Admin, ou simple) s'authentifie au système</li> <li>2- Il choisit l'option en rapport avec les contacts.</li> <li>3-</li> <li>• L'administrateur : choisit l'opération souhaitée, et tape les données convenables si c'est obligatoire et valide son choix.</li> <li>• L'utilisateur simple : consulte les contacts.</li> <li>4- L'utilisateur (Admin, ou simple) quitte.</li> </ol>

Tableau 15-Scénario du CU : traitement des contacts

## Conclusion :

Dans ce chapitre, on a, principalement, découpé notre projet sous forme de quatre itérations. Après on a présenté les cas d'utilisation et les scénarios convenables des différents modules dans chaque itération. Cette démarche par itérations sera respectée tout le long du projet, d'où dans le chapitre suivant on va préparer une étude analytique pour ces itérations en utilisant les diagrammes UML convenables.

# Chapitre 4 : Analyse

## Introduction :

Ce chapitre a comme objectif, d'analyser les cas d'utilisation spécifiés et raffinés au niveau du chapitre précédent « **la spécification des besoins** », l'analyse doit donner une idée plus précise sur les besoins et les exigences, afin de les présenter d'une manière plus claire et facile à mettre en œuvre.

Puisque notre projet est décomposé en quatre itérations, donc pour chaque itération on va sélectionner quelques cas d'utilisations à analyser, et ceci pour éviter la surcharge du rapport.

### 4.1 Analyse de l'itération 1 :

L'itération 1, englobe le Traitement des différents paramètres du système qui seront traiter par l'administrateur par but de préparer la base des ressources d'informations. Ces paramètres seront utilisés plus tard dans autres modules du système.

On présente le modèle le plus raffiné pour le cas d'utilisation « **Traitement des paramètres du système** » dans la figure suivante ;

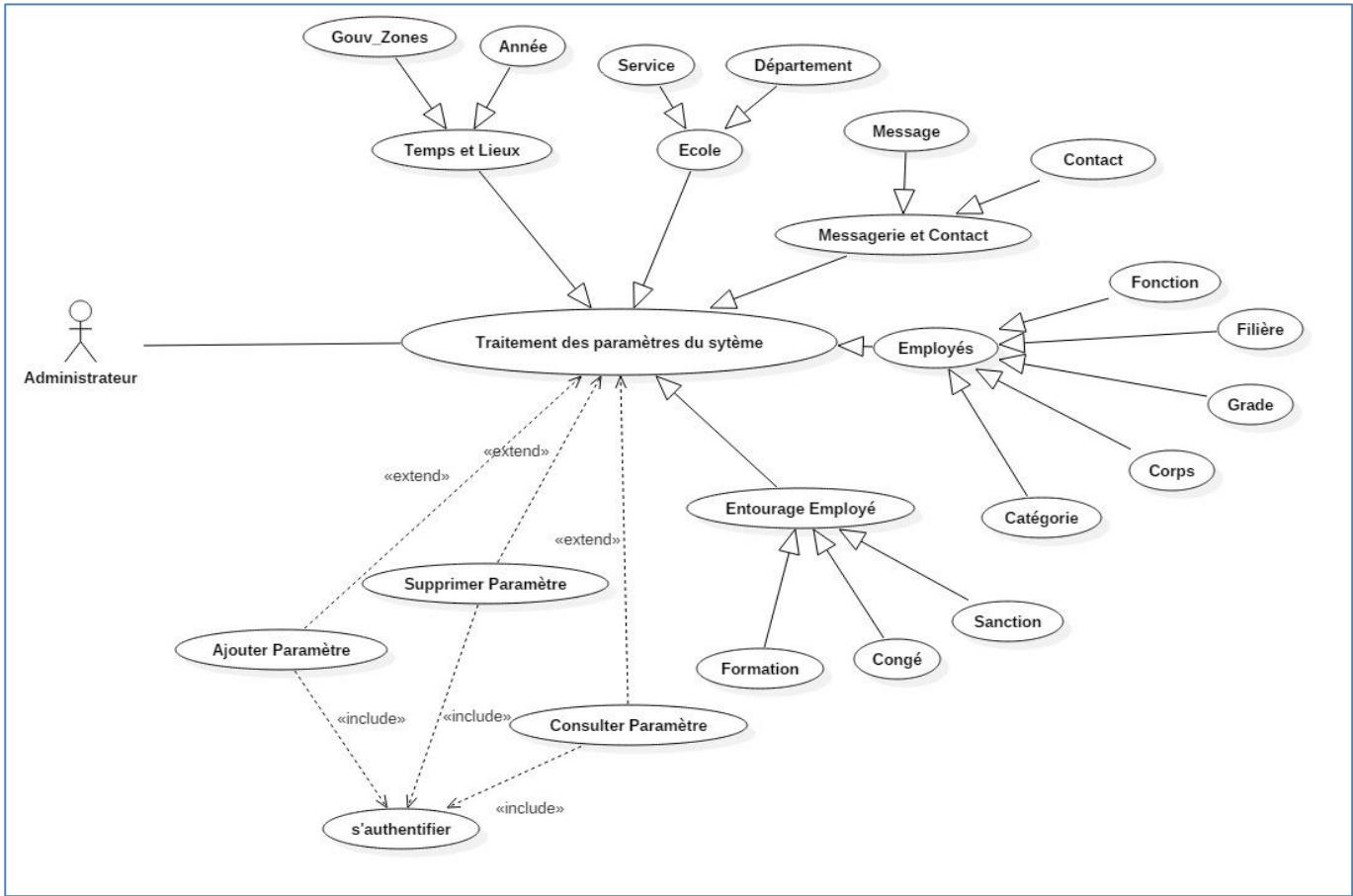


Figure 16- Diag des CU raffiné : traitement des paramètres systèmes

- **Traçabilité entre le modèle de cas d'utilisation et le modèle d'analyse pour le cas d'utilisation « Traitement des paramètres du système » :**

Le diagramme ajouté ci-dessous présente la traçabilité entre les classes d'analyse et le cas d'utilisation « Traitement des paramètres du système »

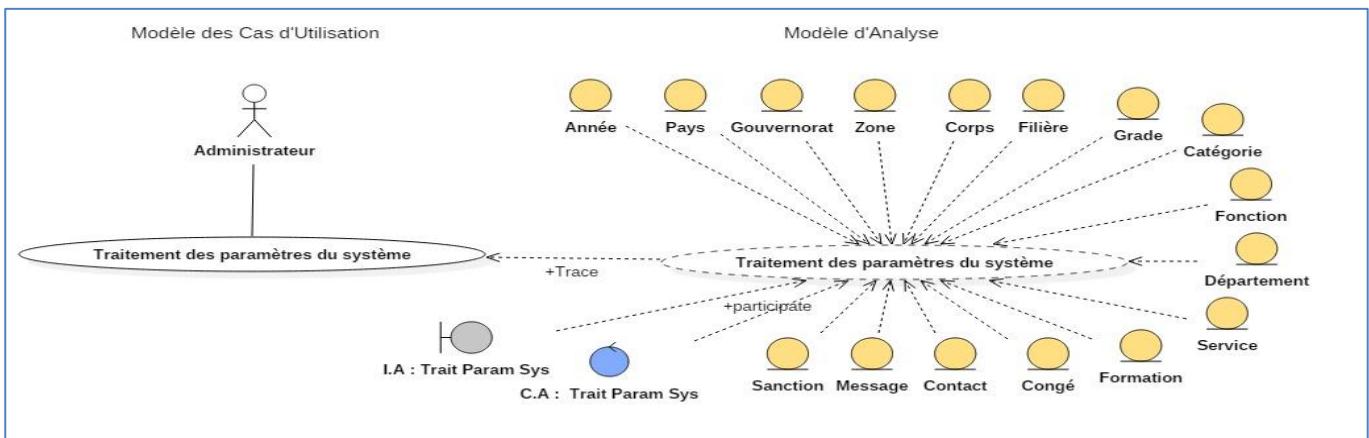


Figure 17- traçabilité du CU d'utilisation « Traitement des paramètres du système »

#### 4.1.1 Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « Traitement des paramètres du système » :

Après une authentification réussite au système, l'administrateur accède à son espace dans lequel il pourra interagir avec le système, sur la page d'accueil il trouvera plusieurs modules à gérer.

A ce niveau, et à travers son interface administrateur, il pourra sélectionner le module « Traitement des paramètres du système », dans ce module il sélectionne l'élément à traiter. Dans notre cas supposant qu'il choisit à traiter les « Filières », alors une « Interface Filière » apparaîsse et l'administrateur, saisie les données d'une filière à ajouter et valide, ou bien il choisit de supprimer une filière enregistrée sur le système et valide, en ce moment le « Contrôleur de traitement Filière » se lance et traite l'opération choisie par l'administrateur, puis il fait appel au « Modèle de traitement Filière » qui acceptera le flux de données traitées et venant du « Contrôleur Filière » et prendra en charge l'exécution de l'opération demandée par l'administrateur et ceci au niveau de l'entité « Filière ».

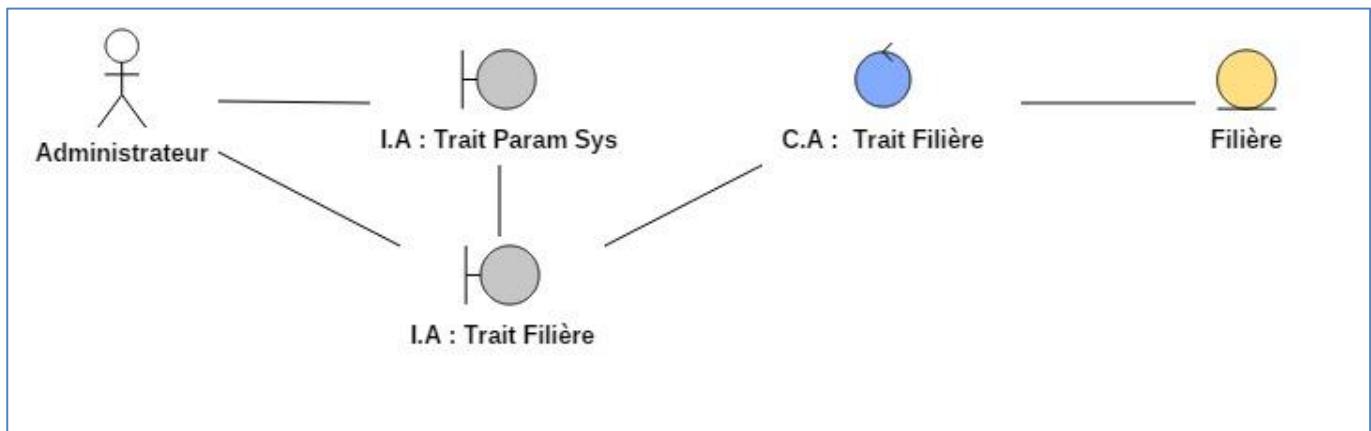


Figure 18- Diagramme de Classe d'analyse du cas « Traitement des paramètres du système : Trait Filière »

#### 4.1.2 Diagramme de Collaboration du cas « Ajouter une filière » :

Dans le diagramme de collaboration correspondant au cas d'utilisation « Traitement Filière », on se limite à représenter la commande d'ajout d'une filière au système.

En supposant que l'authentification de l'administrateur est réussite, d'avance, on aura le diagramme de collaboration représenté dans figure suivante ;

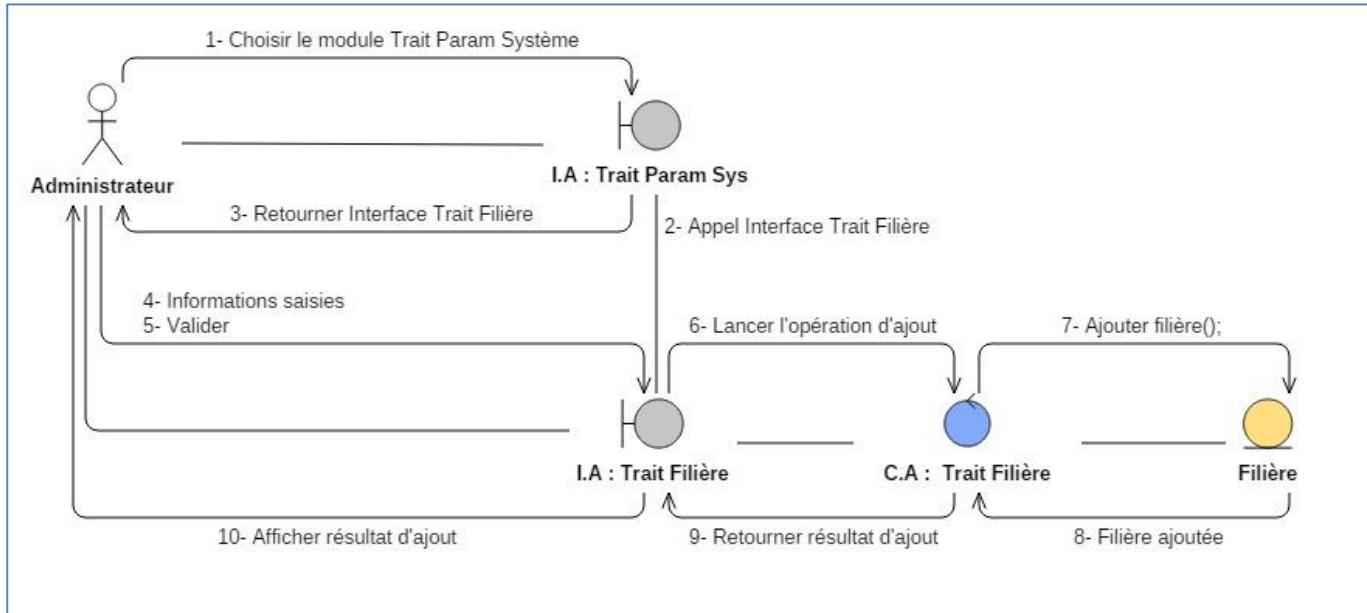


Figure 19- Diag de Collaboration du cas « Ajouter une filière »

## 4.2 Analyse de l'itération 2 :

L'itération 2, englobe le **traitement des utilisateurs**, le **traitement des employés** et le **traitement des informations personnelles**. Les deux premières tâches seront gérées par l'administrateur qui pourra traiter les différents employés utilisateurs du système, on a choisi de diviser ce traitement en deux modules différents, cette division étais survenue en se basant sur la nature des informations à traiter, d'où un utilisateur sera traité dans ses informations d'authentification et ses droits (Admin ou Utilisateur simple), et en tant qu'un employé il sera traité dans ses informations personnelles.

Le **traitement des informations personnelles**, donne la main à l'employé utilisateur (Admin ou Utilisateur simple) de gérer ses informations personnelles en se connectant à son propre espace d'utilisation.

Pour éviter une surcharge du rapport, on va choisir l'option ajouter un utilisateur dans le module **traitement des utilisateurs**, et l'option mettre à jours dans le module **traitement des informations personnelles**, comme les activités à analyser et à représenter sous forme de diagramme des classes d'analyses.

Le diagramme ajouté ci-dessous présente la traçabilité entre les classes d'analyse et le cas d'utilisation « **Traitement des Utilisateurs** » ;

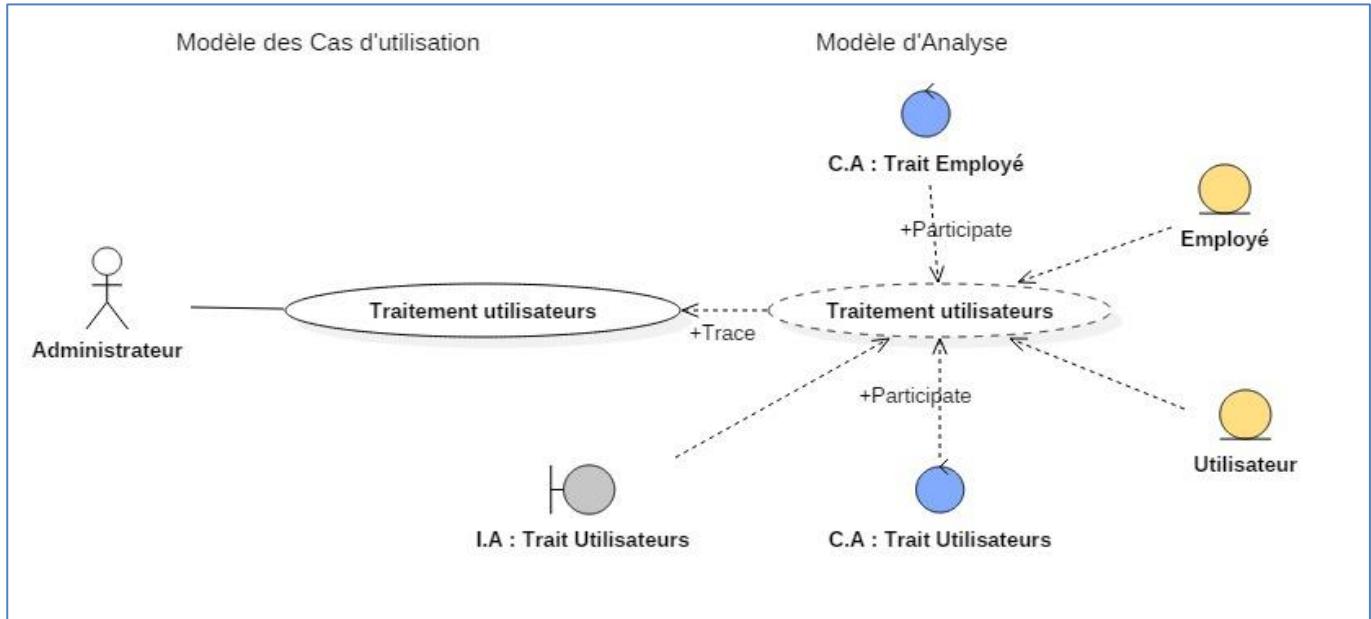


Figure 20- traçabilité du CU d'utilisation « Traitement des utilisateurs »

#### 4.2.1 Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « Traitement des utilisateurs » :

Après une authentification réussite au système, l'administrateur accède à son espace dans lequel il pourra interagir avec le système, sur la page d'accueil il trouvera plusieurs modules à gérer.

Sur « l'interface administrateur », Il choisit le module de traitement des utilisateurs, et en effectuant une recherche personnalisée il pourra consulter la liste des utilisateurs trouvée, il choisit l'utilisateur souhaité pour traiter ses données d'authentification ou changer son type d'utilisateur (Admin ou Utilisateur simple) et il valide l'opération.

Cette validation lance le « Contrôleur de traitement utilisateurs », qui va prendre en charge le traitement des informations venant de l'interface, et les envoyés au « Modèle de traitement utilisateurs » qui va exécuter cette mise à jour au niveau de l'entité « Utilisateur ».

Si l'utilisateur n'existe pas sur le système, l'administrateur doit l'ajouter, à travers « l'Interface de traitement des utilisateurs », en tapant les informations fondamentales de cet utilisateur et surtout le matricule qui sera l'identifiant référant cet utilisateur en le traitant comme employé dans tous les modules systèmes. À ce niveau le, « Contrôleur de traitement utilisateurs » lance deux actions simultanées, il lance une première commande d'ajout d'un utilisateur vers le « Modèle de traitement utilisateurs » qui lance une requête pour l'ajouter au niveau de l'entité « Utilisateur ». Et une deuxième commande en appelant le « Contrôleur de traitement employés » qui va inscrire cet utilisateur comme employé en se référant à sa matricule, où il doit lancer la

commande d'ajout vers le « Modèle de traitement utilisateurs » qui exécute par la suite une requête pour ajouter l'employé au niveau de l'entité « Employé ».

#### **4.2.2 Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « Traitement des employés » :**

Puisque l'ajout d'un employé se fait automatiquement lors de l'ajouter comme utilisateur dans le système, alors la fiche de données personnelles du nouvel employé inscrit, sera incomplète. D'où pour la remplir et la gérer, l'administrateur doit rendre compte au module de « Traitement les employés ».

L'administrateur accède à l'interface de « traitement des employés », il effectue sa recherche pour l'employé souhaité en se basant sur la matricule de ce dernier et il valide l'action qui fait appel au « Contrôleur de traitement Employé », qui va prendre les informations tapées dans le formulaire de recherche dans l'interface et lance une commande de recherche pour le « Modèle de traitement Employé » qui va exécuter une requête de sélection de cet employé au niveau de l'entité « Employé » et retourner le résultat.

Si la sélection est réussite, l'employé apparaît sur l'interface, l'administrateur choisit de voir les détails, à ce niveau une nouvelle fenêtre s'ouvre, dans laquelle on trouvera les champs à remplir pour compléter ou mettre à jour les données de cet employé, en terminant ses changements l'administrateur valide l'action qui va rappeler le contrôleur « Contrôleur de traitement employé » qui va lancer une commande de modification pour le « Modèle de traitement Employé » qui exécute par la suite une requête de mise à jour des données au niveau de l'entité « Employé ».

Vu la grande sensibilité de la tache de suppression d'un employé du système, car il est lié à plusieurs entités dans le système, et sa suppression accidentelle pourra détruire la traçabilité des données en relations avec cet employé. Alors on a choisi de remplacer cette suppression par une option qui change le statut de l'utilisateur d'un utilisateur actif en utilisateur inactif.

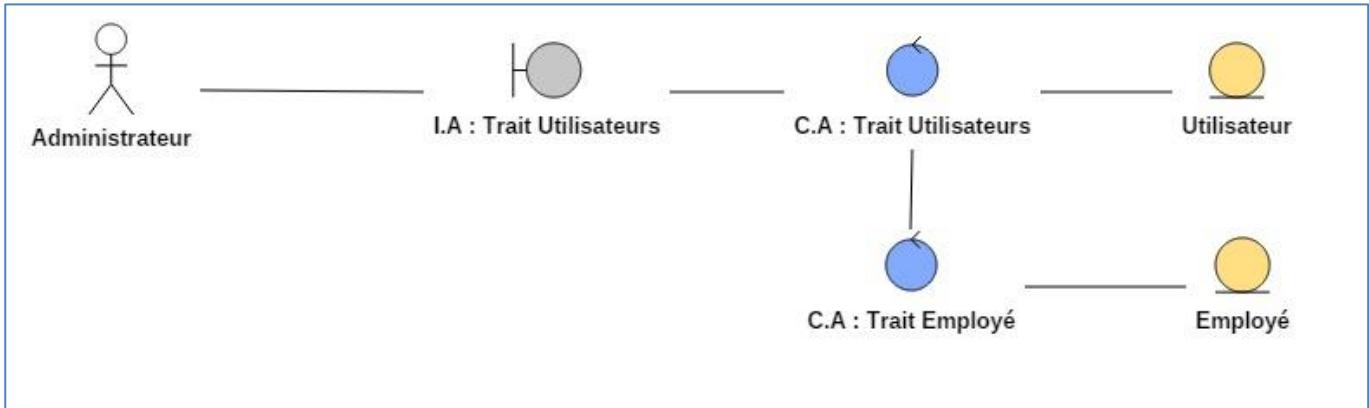


Figure 21- Diagramme de Classe d'analyse du cas « Traitement des utilisateurs »

#### 4.2.3 Diagramme de Collaboration du cas « Traitement des utilisateurs » :

Dans le diagramme de collaboration correspondant au cas d'utilisation « Traitement des utilisateurs », on se limite à représenter la commande d'ajout d'un nouvel utilisateur au système.

En supposant que l'authentification de l'administrateur est réussie, d'avance, on aura le diagramme de collaboration représenté dans la figure ci-dessous;

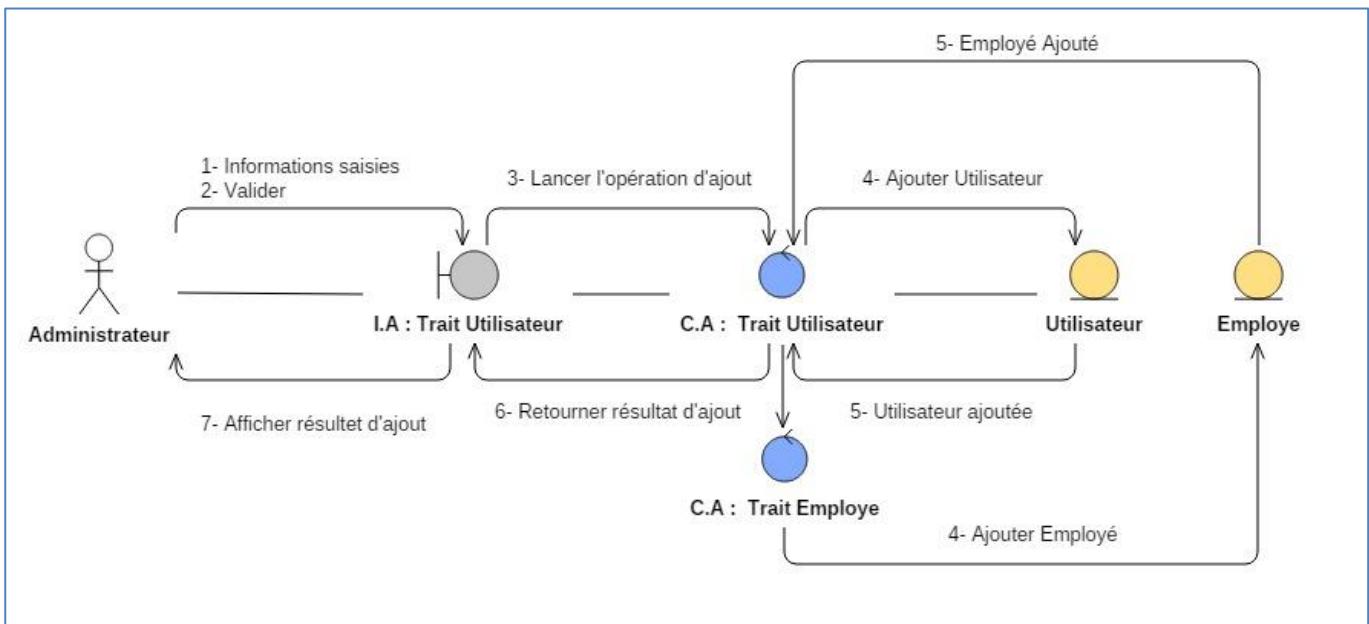


Figure 22- Diag de Collaboration du cas « Ajouter un utilisateur »

Le diagramme ajouté ci-dessous présente la traçabilité entre les classes d'analyse et le cas d'utilisation « **Traitement des informations personnelles** » ;

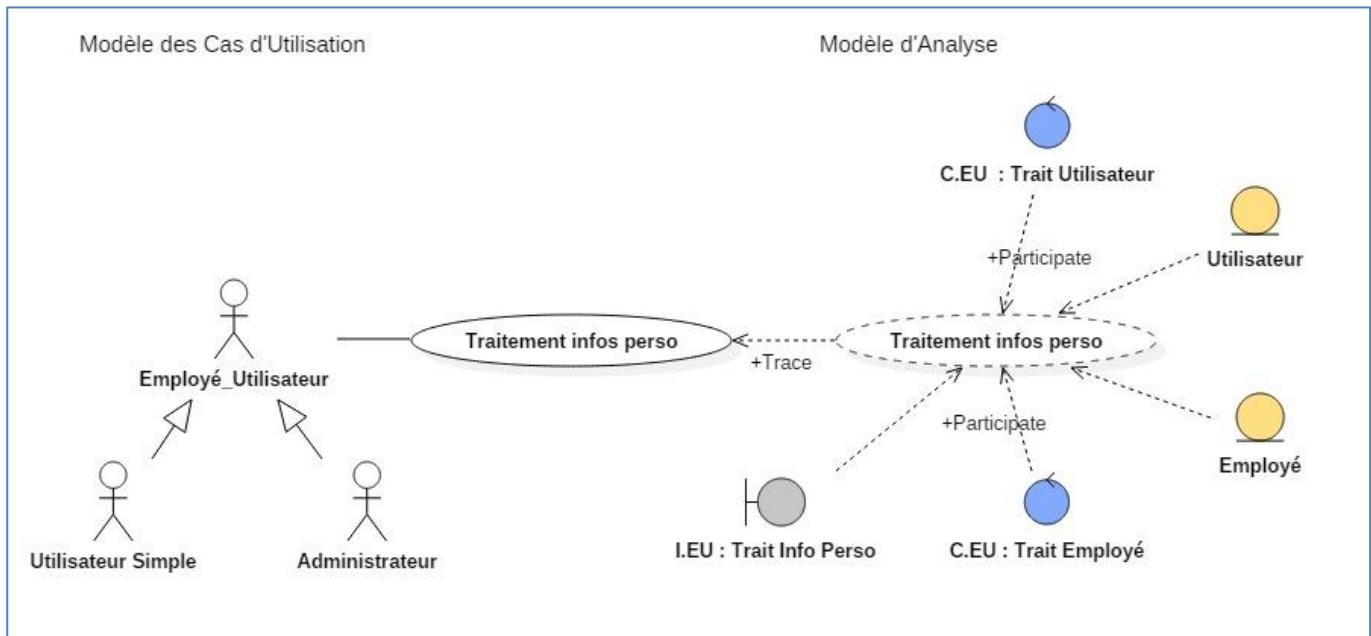


Figure 23- traçabilité du CU d'utilisation « Traitement des infos perso »

#### 4.2.4 Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « Traitement des informations personnelles » :

Un Employé utilisateur (Administrateur ou Utilisateur Simple) inscrit au niveau du système, et après une authentification réussite, il pourra traiter ses informations personnelles qui peuvent être des informations d'authentification comme utilisateur ou des informations d'indentification.

Le traitement se fait à travers « l'interface de traitement des informations personnelles », sur laquelle l'utilisateur pourra mettre à jour les données existants dans le système, il tape les nouvelles informations et valide son action ; la mise à jour touchant la partie d'authentification appelle automatiquement le « Contrôleur de traitement utilisateur » qui va prendre en charge le traitement des informations venant de l'interface, et lance la commande de modification tout en transférant le flux de données au « Modèle de traitement Utilisateur » qui exécute la requête de mise à jour de l'entité « Utilisateur ».

Si l'utilisateur choisi de modifier les informations d'identification le même scénario se répète mais cette fois en gardant juste la même interface et en appelant le contrôleur et le modèle qui traitent l'employé et l'entité employé.

La figure ci-dessous représente le diagramme de classes d'analyse du cas d'utilisation « Traitement des informations personnelles » ;

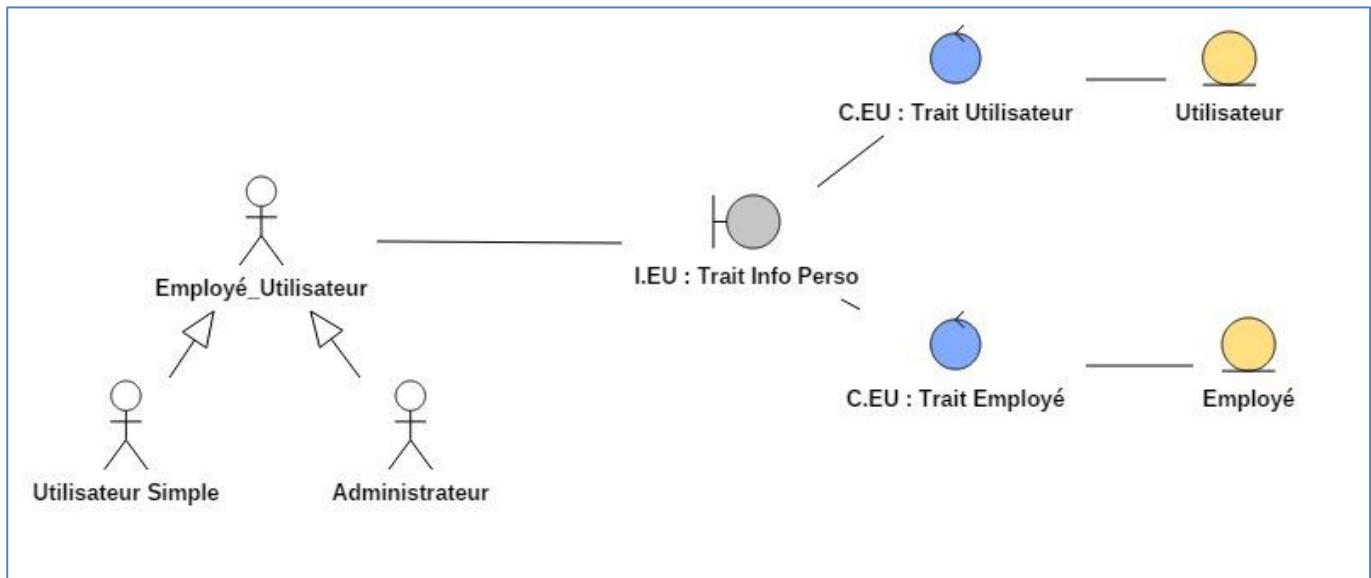


Figure 24- Diagramme de Classe d'analyse du cas « Traitement des infos perso »

#### 4.2.5 Diagramme de Collaboration du cas « Traitement des informations personnelles » :

Dans le diagramme de collaboration correspondant au cas d'utilisation « Traitement des informations personnelles », on se limite à représenter la commande de modification des informations.

En supposant que l'authentification de l'employé utilisateur (Admin ou Utilisateur simple) est réussite, d'avance, on aura le digramme de collaboration suivant ;

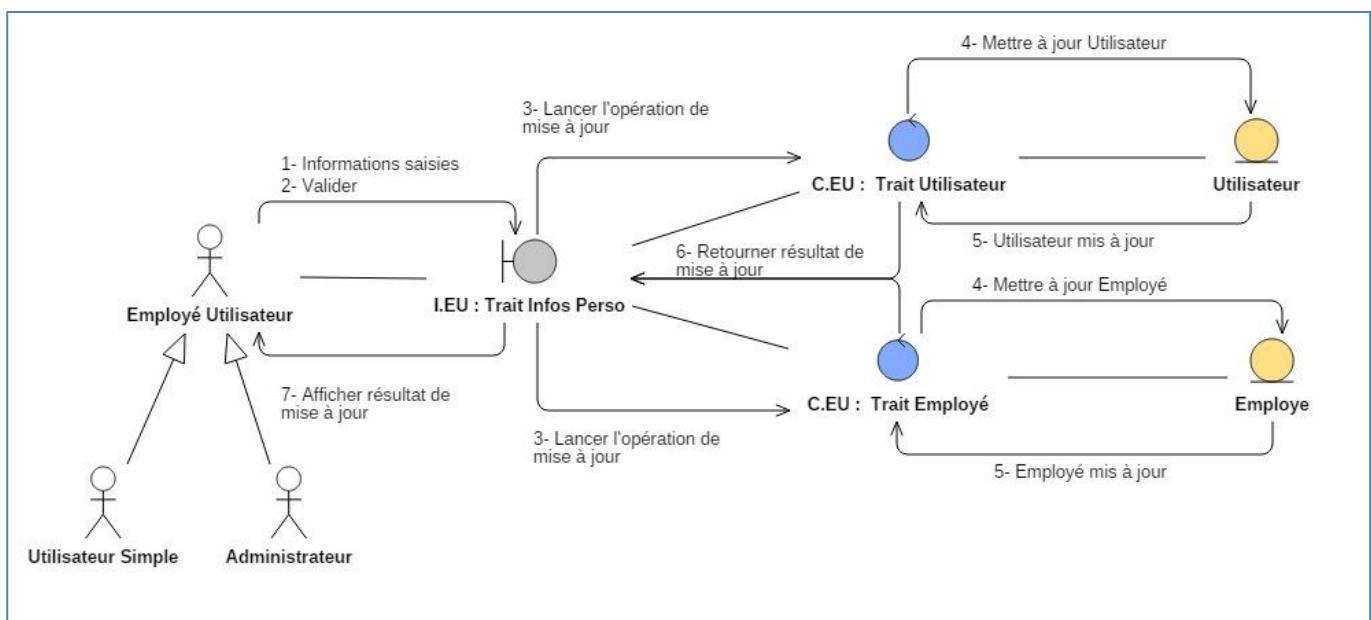


Figure 25- Diag de Collaboration du cas « Mettre à jour infos perso »

## 4.3 Analyse de l'itération 3 :

L'itération 3, englobe le **traitement des congés**, le **traitement des notes professionnelles**, le **traitement du parcours professionnel**, le **traitement des formations**, le **traitement des sanctions** et le **traitement des actualités**.

Dans cette itération, on essaye d'analyser les modules traitant les informations ayant un rapport avec la vie professionnelle de l'employé durant son parcours professionnel à l'**ENSIT**.

Dans ce qui suit, on a choisi, particulièrement, de détailler le **traitement des congés** et ceci à travers des diagrammes des Cas d'utilisation plus raffinés pour mieux comprendre le déroulement de ces tâches, après on va donner la traçabilité entre le modèle des CU et le modèle d'analyse, et enfin en résumé par le diagramme de collaboration.

Vu le nombre important de modules traités au niveau de cette itération, six modules, on va les décrire d'une manière réduite.

### 4.3.1 Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement des notes professionnelles » :

Au niveau de ce module, l'administrateur, via son interface d'accueil, il peut commencer par l'ajout d'une note professionnelle, et pour le faire il doit chercher l'employé concerné en utilisant le filtre de recherche existant dans « l'Interface de traitement des notes professionnelles » qui appelle par la suite le « Contrôleur de traitement employé » et lance une commande de recherche au niveau du « Modèle de traitement employé » qui va lancer une requête de sélection et retourne l'employé souhaité.

Après la sélection de l'employé, l'administrateur tape la note professionnelle et rempli le reste des données et valide l'ajout, et à ce niveau le « Contrôleur de traitement des notes professionnelles » se lance qu'il traite les données reçues puis les transferts au « Modèle de traitement des notes professionnelles » qui lance une requête d'ajout au niveau de l'entité « Note Employé ».

Dans le même ordre chronologique, et en utilisant le même mécanisme MVC décrit précédemment, l'administrateur pourra lancer une commande de suppression d'une note professionnelle d'un employé.

L'employé, comme un utilisateur simple, et à travers son interface d'accueil peut choisir la suivie et la consultation de ses notes professionnelles durant son parcours professionnel. Cette opération lance le même mécanisme qui fonctionne au niveau de l'administration, mais juste avec une opération de sélection.

#### **4.3.2 Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement du parcours professionnel » :**

En accédant à son espace d'administration, et via son « Interface de traitement du parcours professionnel », l'administrateur pourra ajouter des situations professionnelles des employés et ceci en commençant par l'utilisation du filtre de recherche pour sélectionner l'employé souhaité après l'interaction entre cette interface avec le « Contrôleur » et le « Modèle » traitant l'entité « Employé ».

Après la sélection de l'employé, l'administrateur sélectionne les informations professionnelles retournées automatiquement des entités référentielles et ceci en exécutant des commandes de sélection entre le trio « Contrôleur » « Modèle » et « Entité » pour chaque genre d'information professionnelle définie dans le système et retourné sur « l'interface de traitement du parcours professionnel ». Après le remplissage du formulaire contenant les informations d'ajout de la nouvelle situation professionnelle d'un employé et la validation de l'opération, le « Contrôleur de traitement du parcours professionnelle » lance une opération d'ajout au niveau du « Modèle de traitement du parcours professionnelle » qui, par la suite, exécute la requête d'insertion de ce flux de données au niveau de « l'Entité Parcours Professionnel Employé ».

Dans le même ordre chronologique, et en utilisant le même mécanisme MVC décrit précédemment, l'administrateur pourra lancer une commande de suppression d'une situation professionnelle d'un employé.

L'employé, comme un utilisateur simple, et à travers son interface d'accueil peut choisir la suivie et la consultation de ses notes professionnelles durant son parcours professionnel. Cette opération lance le même mécanisme qui fonctionne au niveau de l'administration, mais juste avec une opération de sélection.

#### **4.3.3 Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement des formations » :**

Pour le cas du « traitement des formations », le même organisme décrit dans le cas du « traitement du parcours professionnel » sera lancé et dans le même ordre chronologique des

opérations, des actions et des interactions, sauf que les éléments en action change ; pour ajouter une formation à un employé l'administrateur utilisera une « Interface des formations des employés», trois contrôleurs dont un premier « Contrôleur de traitement des employés » pour sélectionner l'employé souhaité en se référant au « Modèle de traitement des employés » et à l'entité « Employé », un deuxième « Contrôleur de traitement des formations » pour sélectionner le genre des formation déclarée dans le système via le « Modèle de traitement des formation » qui les sélectionnes de l'entité « Formation », et le troisième contrôleur pour ajouter la formation de l'employé au niveau du système en appelant le « Modèle de traitement de formation Employé » qui exécute une commande d'insertion au niveau de l'entité « Formation Employé ».

Dans le même ordre chronologique, et en utilisant le même mécanisme MVC décrit précédemment, l'administrateur pourra lancer une commande de suppression d'une formation d'un employé.

L'employé, comme un utilisateur simple, et à travers son interface d'accueil peut choisir la suivie et la consultation de ses formations. Cette opération lance le même mécanisme qui fonctionne au niveau de l'administration, mais juste avec une opération de sélection.

#### **4.3.4 Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement des sanctions » :**

La description du cas « traitement des sanctions » est identique à la chaîne des interactions au niveau du « traitement des formations », sauf les éléments qui changes dont l'administrateur aura comme interface celle qui serve au traitement des sanction, trois contrôleurs ; un pour la sélection de l'employé, un autre pour la sélection des genres de sanctions existant sur le système et un troisième pour le traitement des sanctions des employés. Il y aura aussi trois « Modèles de traitement » liés au trois contrôleurs cités qui sont en interaction avec les entités « Employé », « Sanction » et Sanction Employé ».

Même opération de consultation et de suivi faite par l'utilisateur simple et ceci via une interface réservée pour voir ses sanctions.

#### **4.3.5 Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement des actualités » :**

L'ajout d'une actualité se fait par l'administrateur via « l'Interface de traitement des actualités », là où il doit remplir les champs nécessaires et valider les données, cette validation va lancer le « Contrôleur de traitement des actualités » qui lance une commande d'ajout pour le

« Modèle de traitement des actualités » qui exécute une requête d'insertion des données au niveau de l'entité « Actualité ».

Via l'interface réservée pour la suivie des actualités, l'utilisateur simple pourra être à jours avec les nouveautés qui lui concerne.

On présente le modèle le plus raffiné pour le cas d'utilisation « **Traitement des congés** » dans la figure suivante :

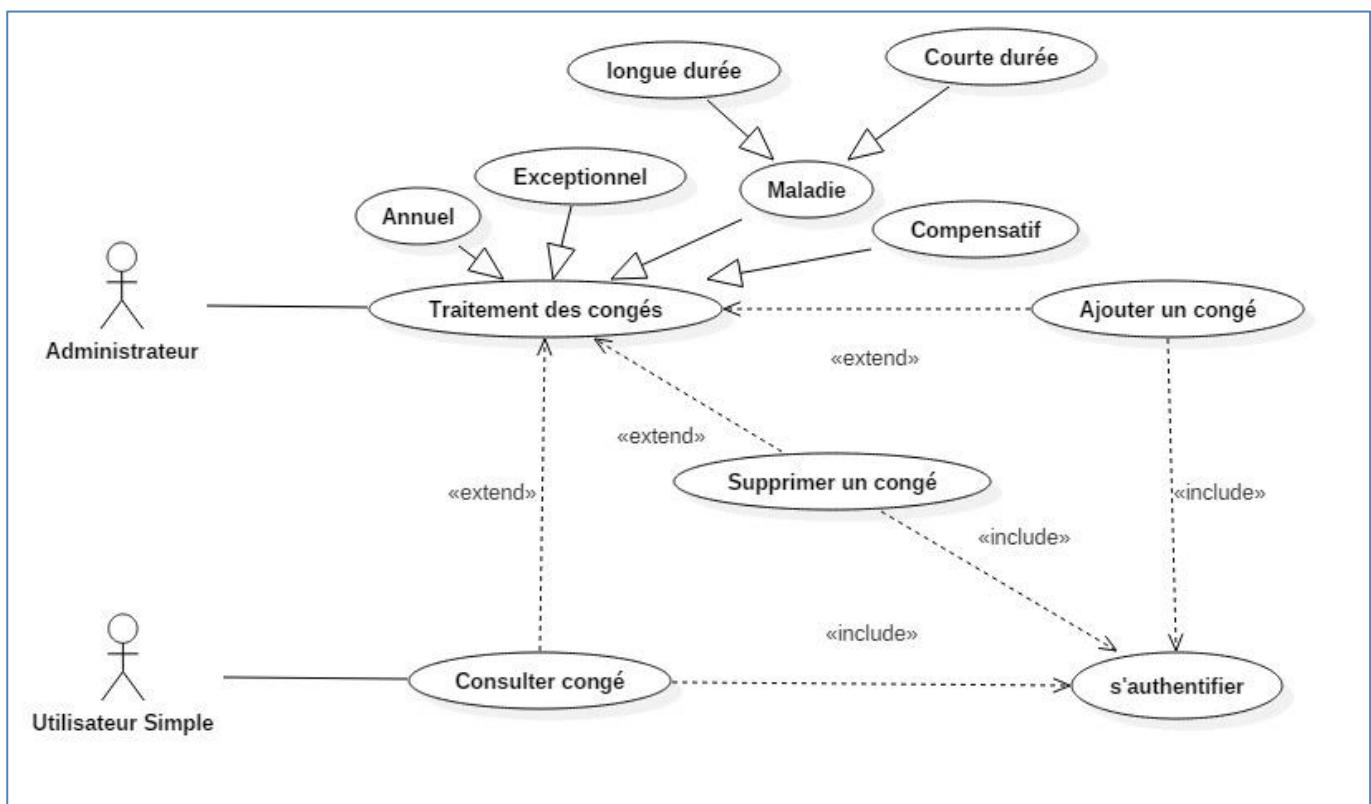


Figure 26-Diag des CU raffiné : traitement des congés

- **Traçabilité entre le modèle de cas d'utilisation et le modèle d'analyse pour le cas d'utilisation « Traitement des congés » :**

Le diagramme ajouté ci-dessous présente la traçabilité entre le modèle des classes d'analyse et le modèle du cas d'utilisation « **Traitement des congés** »

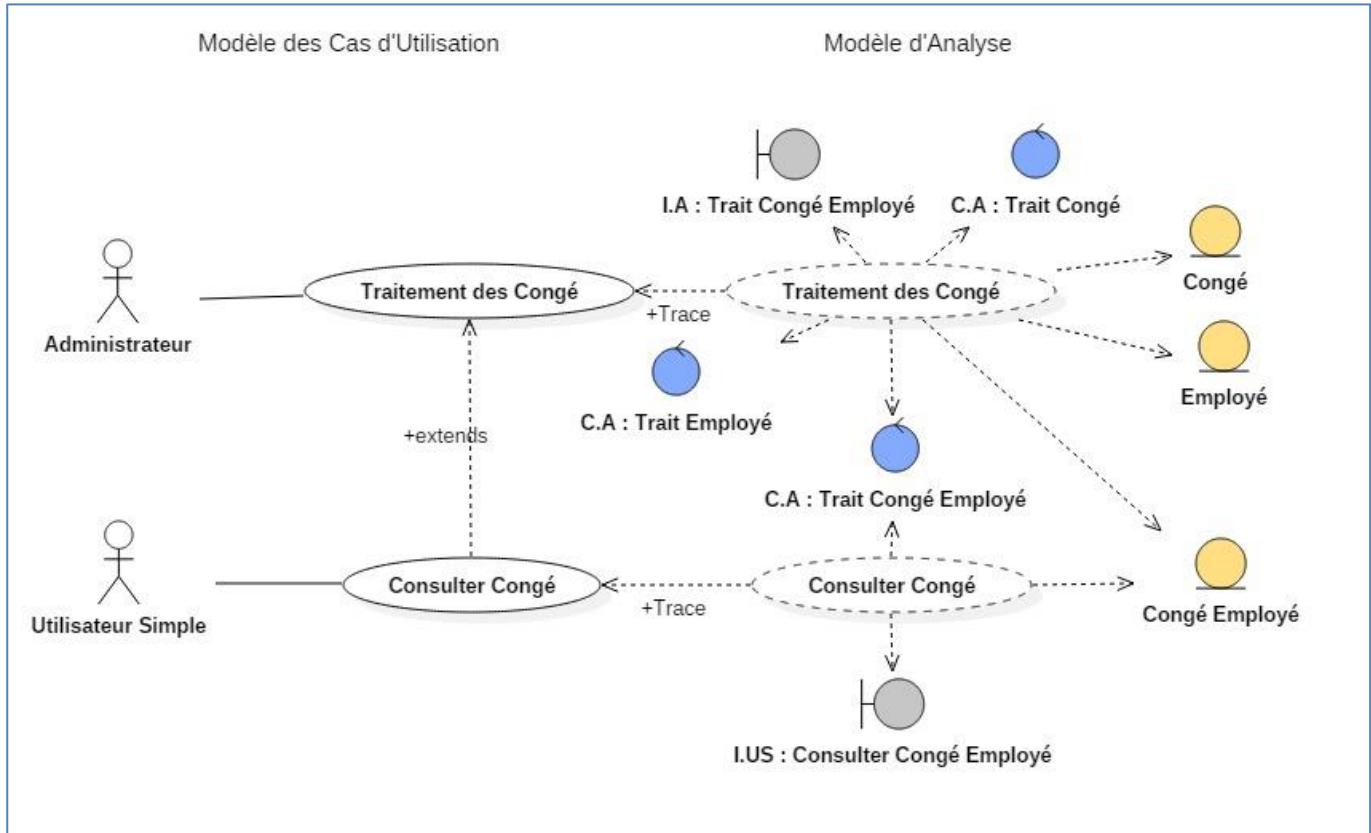


Figure 27- traçabilité du CU d'utilisation « Traitement des congés »

#### 4.3.6 Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « Traitement des congés » :

L'administrateur accède à son propre espace, et via « l'Interface de Traitement des congé employé » il va chercher l'employé et ceci en appelant le « Contrôleur de traitement employé » qui va se communiquer avec le « Modèle de traitement employé » tout en lançant l'opération de recherche et l'opération de sélection au niveau de l'entité « Employé » et retourner l'employé souhaité.

Après la sélection de l'employé, l'administrateur sélectionne un type de congé existant dans la liste les types de congés qui sont retournés automatiquement sur « l'Interface de traitement des congé » lors de son chargement au démarrage, et ceci grâce au « Contrôleur de traitement des Congé » et le « Modèle de traitement des Congé » qui on lancer préparer la sélection des types de congés existants dans l'entité « Congé ».

Une fois que les sélections sont bien faites, l'administrateur rempli le reste du formulaire de « l'Interface de traitement du congé employé » et valide l'ajout, en ce moment le « Contrôleur de

traitement du congé employé » lance une commande d'ajout au « Modèle de traitement du congé employé » qui exécute une requête d'ajout au niveau de l'entité « Congé Employé ».

Via la même interface, l'administrateur peut aussi consulter les congés d'employés ou les supprimer et ceci en interaction avec le « Contrôleur de traitement du congé employé » et le « Modèle de traitement du congé employé » en se référant l'entité « Congé Employé ».

L'utilisateur simple peut juste consulter et suivre ses congés via l'interface qui est en interaction avec le contrôleur, le Modèle et l'entité déclaré précédemment.

La figure ci-dessous représente le diagramme de classes d'analyse du cas d'utilisation « Traitement des congés » ;

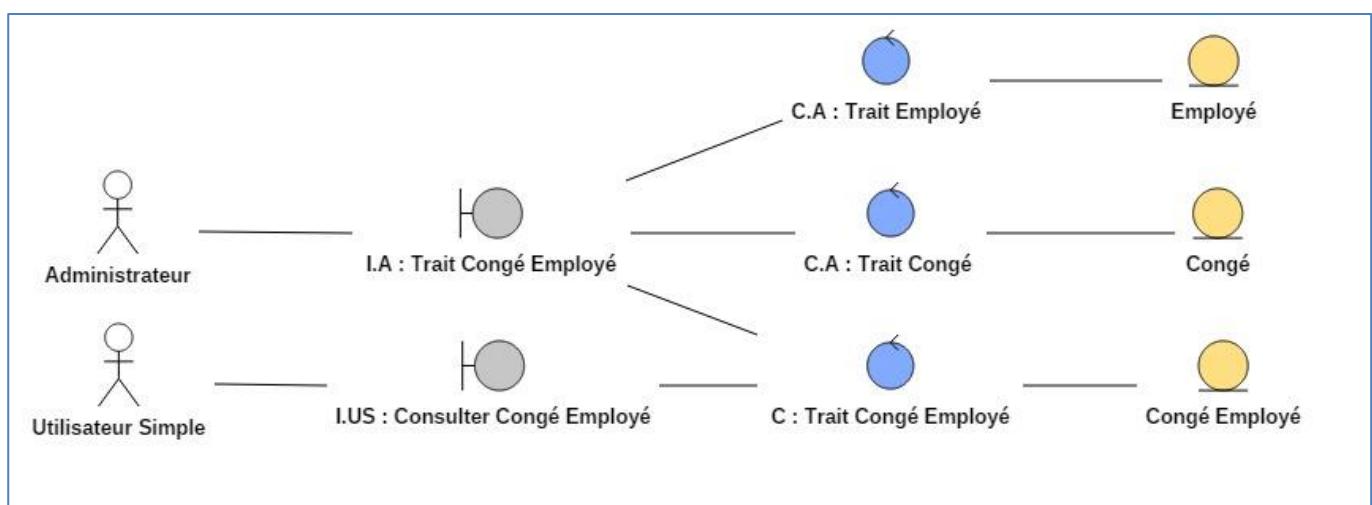


Figure 28- Diagramme de Classe d'analyse du cas « Traitement des congés »

#### 4.3.7 Diagramme de Collaboration du cas d'utilisation « Traitement des congés » :

Dans le diagramme de collaboration correspondant au cas d'utilisation « Traitement des congés », on se limite à représenter la commande ajouter un congé d'un employé.

En supposant que l'authentification de l'administrateur est réussite, d'avance, on aura le diagramme de collaboration suivant ;

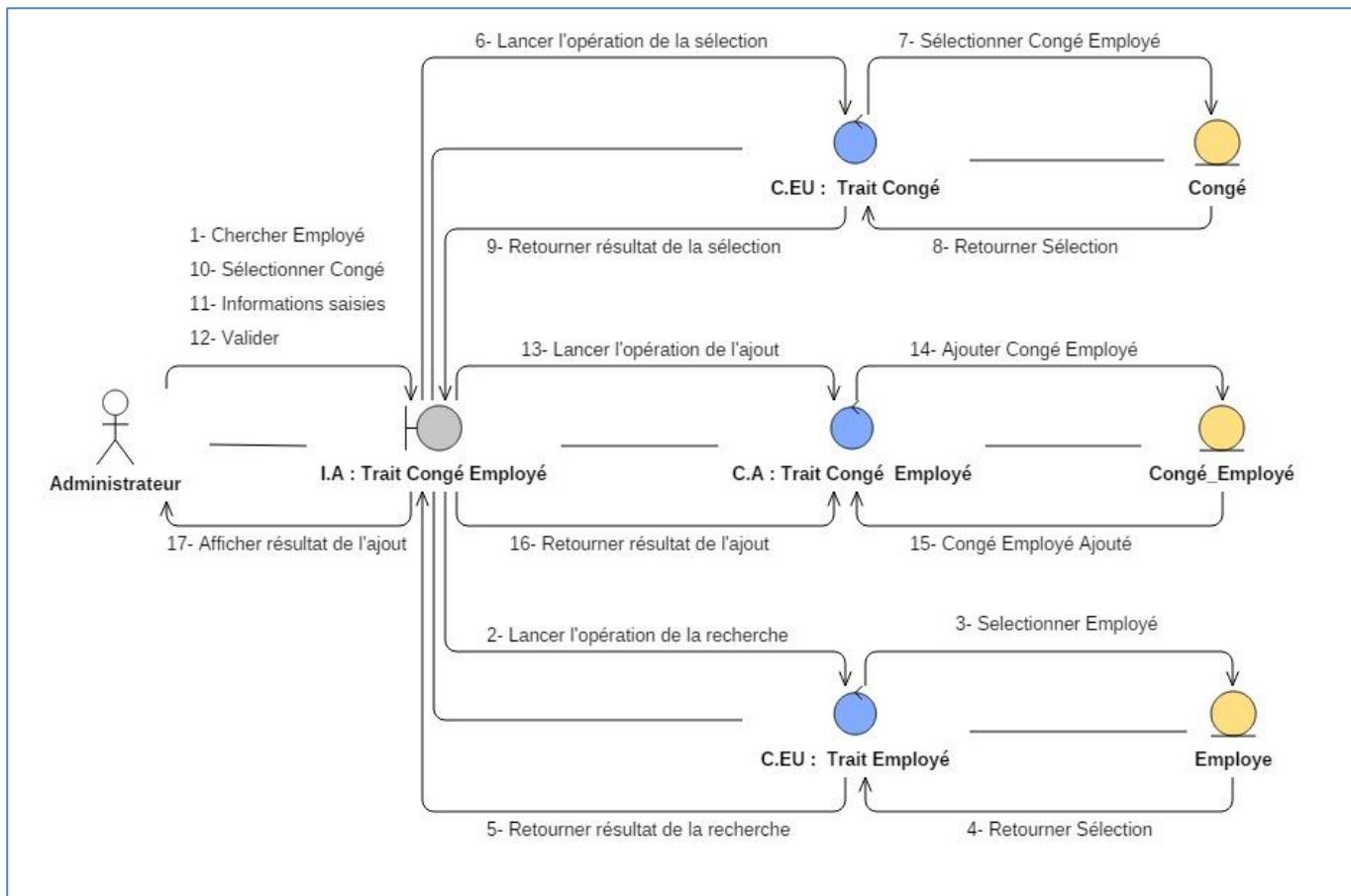


Figure 29- Diag de Collaboration du cas « Ajouter un congé »

#### 4.4 Analyse de l'itération 4 :

La dernière itération, est réservée au **traitement des messageries** est le moyen d'intercommunication qui se présente dans l'échange interne des messages entre les différents utilisateurs au niveau du système, et le **traitement des contacts** pour traiter les différents contacts internes à l'établissement ou externes.

Le diagramme ajouté ci-dessous présente la traçabilité entre le modèle d'analyse le modèle du cas d'utilisation « **Traitements des contacts** »

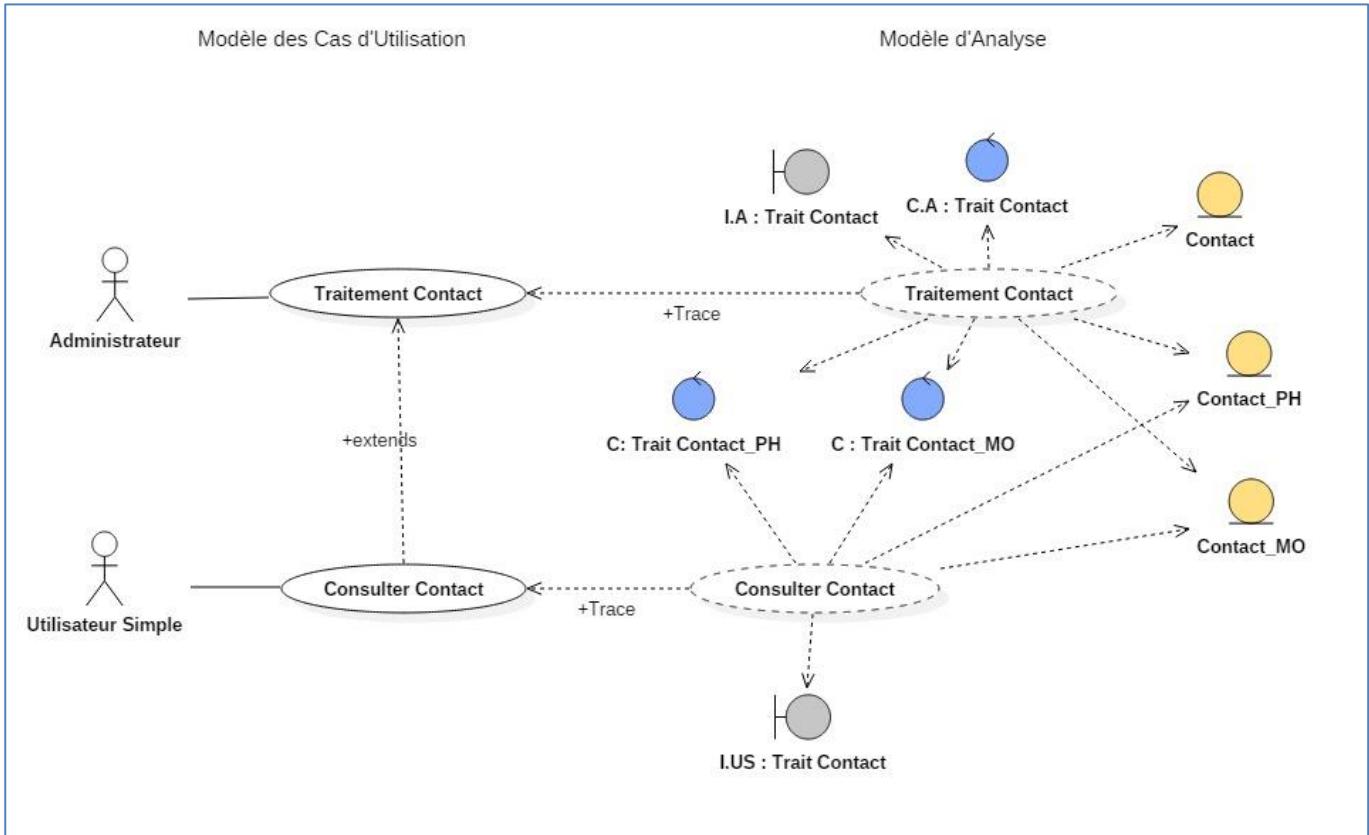


Figure 30- traçabilité du CU d'utilisation « Traitement des contacts »

#### 4.4.1 Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement des messageries » :

Le cas du « traitement des messageries », est un espace réservé pour l’intercommunication entre les différents employés utilisateurs du système, la partie visuelle du traitement des messages se fait via une « Interface » qui permets de lire et répondre aux messages reçus ou de taper un nouveau message, le traitement des messages se fait en appelant un « Contrôleur » qui prendra en charge la gestion des messages d’une manière synchronisé avec le « Modèle » qui exécutera à chaque fois les requêtes souhaités et ceci au niveau de « l’Entité » en relation avec les messages.

#### 4.4.2 Description du diagramme de classe d'analyse du cas d'utilisation « traitement des contacts » :

Le cas « traitement des contacts », donne la main à l’administrateur pour gérer les différents types de contacts (Physique ou Moral) via une « interface » réservée pour réaliser cet objectif.

Dans le cas d’ajout d’un nouveau contact physique, l’administrateur accède à « l’interface traitement des contacts Physiques », sur cette interface l’administrateur aura la liste des genres de

contacts physiques qui sont chargés automatiquement à travers « le contrôleur de traitement des contacts » qui lançait une demande de sélection au « Modèle de traitement des contacts » qui exécutait par la suite une requête de sélection au niveau de l'entité « Contact » et retourna la liste demandée.

Après la sélection, l'administrateur rempli le formulaire affiché en remplittant les champs nécessaires et valide l'ajout, cette validation appellera le « Contrôleur de traitement des contacts Physiques » qui exécutera une commande d'ajout au niveau du « Modèle de traitement des contacts Physiques » qui, par la suite, exécutera une requête d'insertion dans « l'Entité Contact Physique ».

En utilisant les mêmes éléments exécutés lors de l'ajout, l'administrateur pourra faire la consultation et la suppression des contact physiques.

Pour le cas du traitement des contacts moraux, la même procédure se lance avec une interface, contrôleurs, et modèles réservés pour les traitement des contacts moraux.

L'utilisateur simple, en accédant sur son profil, il choisit « l'interface des contacts », qui fait appel automatiquement la commande de sélection au niveau du contrôleurs, modèles et entités décris précédemment.

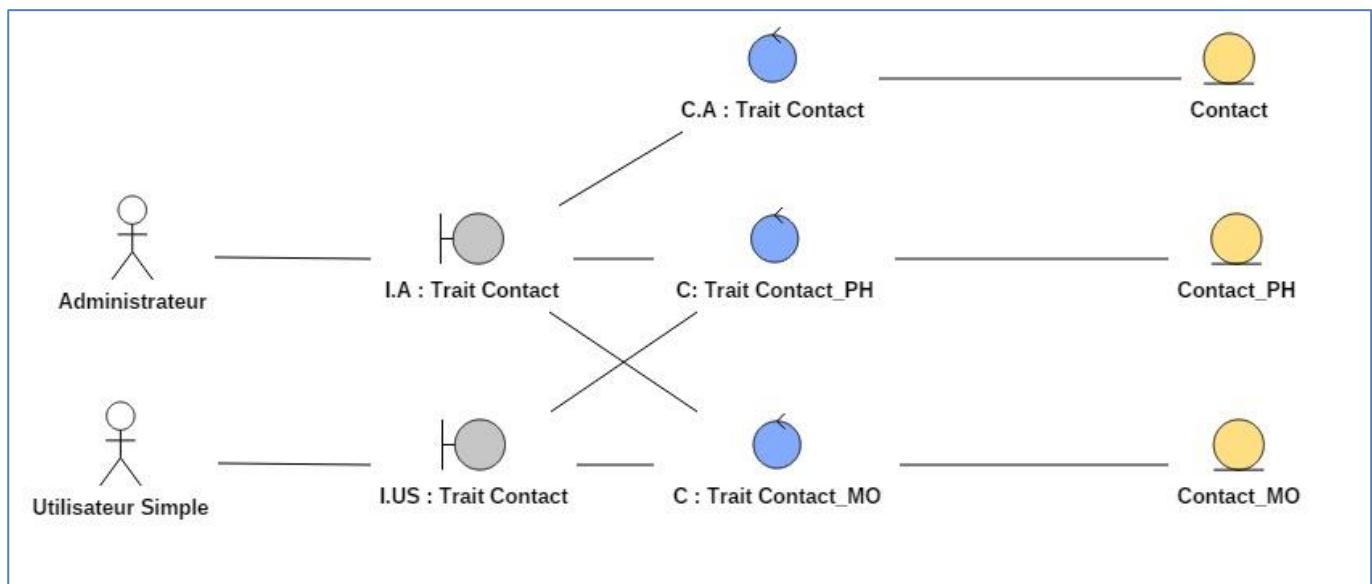


Figure 31- Diagramme de Classe d'analyse du cas « Traitement des contacts »

#### 4.4.3 Diagramme de Collaboration du cas d'utilisation « Traitement des contacts » :

Dans le diagramme de collaboration correspondant au cas d'utilisation « Traitement des contacts », on se limite à représenter la commande d'ajout d'un contact physique par l'administrateur.

En supposant que l'authentification de l'administrateur est réussite, d'avance, on aura le diagramme de collaboration suivant ;

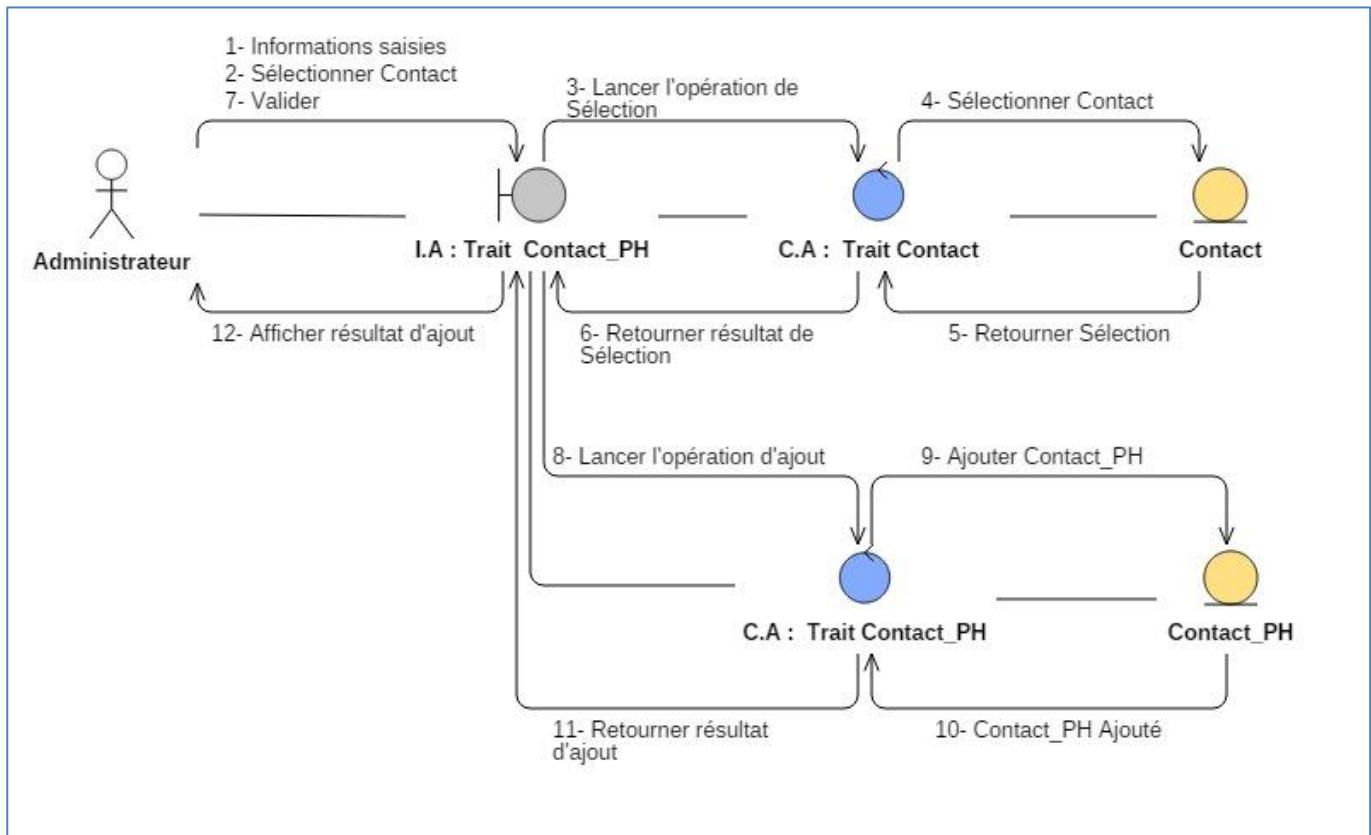


Figure 32- Diag de Collaboration du cas « Ajouter un contact physique »

#### Conclusion :

Dans ce chapitre, on a essayé de donner une description analytique pour notre système souhaité, Où on a sélectionné quelques diagrammes de modèles de classes d'analyses et des diagrammes de collaborations et ceci pour donner image plus claire sur le fonctionnement du système, et en évitant la surcharge du rapport vu le grand nombre de modules à traiter.

L'étape de l'analyse donnera la main à l'étape suivante, où on va présenter une étude et analyse conceptuelle du projet.

# Chapitre 5 : Conception

## Introduction :

La conception est une phase très importante, puisqu'elle réforme les étapes précédentes avec une approche technique qui nous mène à l'étape finale du projet qui est à la réalisation, d'où le travail concret se basera principalement sur cette partie.

Pour qu'elle soit sur le bon chemin, la conception doit prendre en premier lieu l'étude de l'architecture (logicielle et système) du travail à réaliser, puis elle doit présenter les aspects statiques et dynamiques et ceci en se basant sur les diagrammes UML, pour arriver en dernière étape à présenter le diagramme de classe général du système.

## 4.1 Conception de l'architecture du système :

### 4.1.1 Architecture logicielle :

L'architecture de notre système est classée de **n-tiers**, cette architecture vise à décomposer l'application sous formes de **n** couches logiques indépendantes, ces couches seront liées logiquement à travers les interactions, les échanges d'informations et les types de traitement de données au sein du même système.

En se basant sur cette architecture, et en appliquant la notion du client léger, la décomposition de ce genre de systèmes sera sur trois couches logiques : la première couche ; la **présentation** (prise en charge par la poste client) ; elle comporte l'affichage et les traitements locaux. La deuxième couche ; les **traitements** (prise en charge par le serveur d'application « Web ») et une troisième couche de **données** (réservée pour le serveur de données).

L'architecture 3-tiers sera largement suffisante pour comprendre le découpage logique et physique de notre système.

Ce modèle est présenté par le schéma suivant :

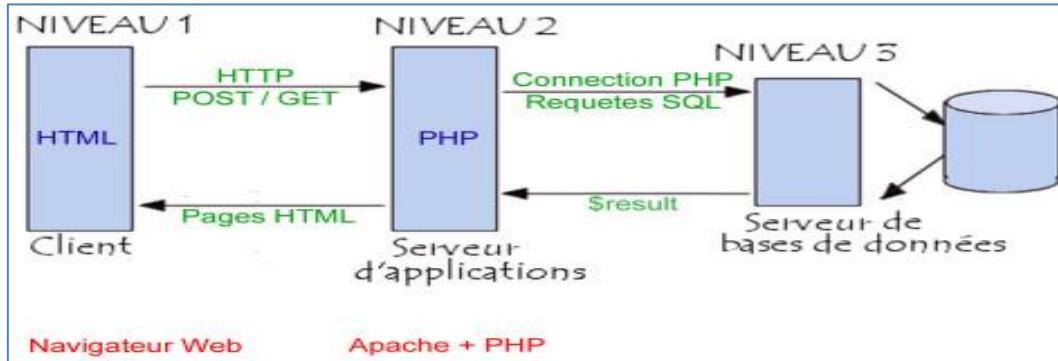


Figure 33- Architecture 3-tiers

Comme toutes les architectures existantes, la décomposition du système en trois couches logiques présentera plusieurs avantages, mais aussi on pourra trouver quelques difficultés.

On peut résumer les avantages dans les points suivants :

- L'utilisation de chaque couche indépendamment des autres ; alléger la gestion du système.
- Le traitement indépendant des différentes couches du système ; répartition des charges de traitement.
- La manipulation des données est plus facile ; il suffit de comprendre la logique de l'information et son type, et par la suite aller directement sur la couche concernée et non le parcourt de tout le système.

Les difficultés dont on peut rencontrer sont :

- Difficulté de la mise en place d'une vue conceptuelle idéale vue l'indépendance totale des couches logiques du système.
- La maintenance du système devient plus compliquée, car toucher une couche nécessite souvent la maintenance des autres couches, vus l'inter-liaison entre eux.

Pour mettre en place cette architecture, plusieurs contraintes sont prises en considération pour arriver enfin à la décision de choisir un système utilisant le modèle 3-tiers. Parmi ces contraintes on parle de la possibilité de la maintenance continue, le futur développement évolutif des fonctionnalités, et ceci sans toucher à la performance et la stabilité de fonctionnement du système.

Le choix de cette architecture n-tiers décrite de côté logique sera, par la suite, expliqué sur le point technique.

### 5.1.2 Architecture système :

L'architecture 3-tiers choisie sera basée sur un modèle technique **MVC** « Model Vue Controller », qu'on le présente dans la figure ci-dessous;

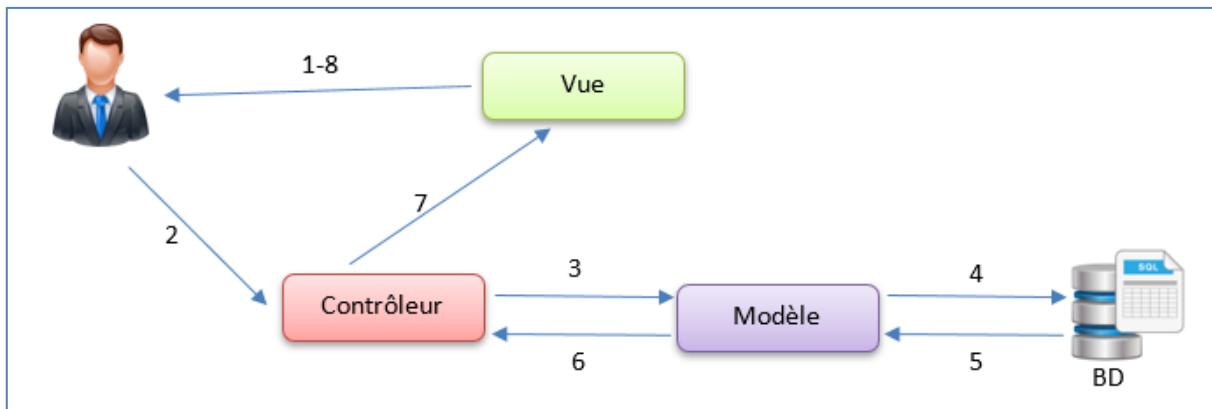


Figure 34- Modèle MVC général

Le scénario de fonctionnement d'un modèle MVC est résumé dans la chaîne suivante :

- 1 : la **vue** présente l'interface au client qui contient le formulaire à remplir.
- 2 : la validation du formulaire lance le **contrôleur**.
- 3 : le contrôleur traite les informations demandées ou saisies par l'utilisateur et transforme l'action au **modèle**.
- 4 : le **modèle** reçoit la commande venue du **contrôleur** et lance la requête souhaitée.
- 5 : le **modèle** reçoit la réponse de la requête lancée et la transfère au **contrôleur**.
- 6 : le **contrôleur** traite la réponse renvoyée du modèle.
- 7 : le **contrôleur** transfère les données traitées à la **vue**.
- 8 : la **vue** reçoit les données venant du **contrôleur** et elle les affiche à l'utilisateur.

A travers la description du scénario de fonctionnement du système en modèle **MVC** on constate l'indépendance des trois parties du système qui le rends mieux structuré ce qu'il facilite le traitement des informations au niveau des différentes parties du système. Aussi, on constate la logique de liaison entre le Model, Vue et Controller qui assure la continuité et la traçabilité dans la circulation des données dans le système.

On rappelle que notre projet a été décomposé en quatre itérations dans le chapitre **Analyse**, donc la conception va prendre en considération ce découpage, où on va sélectionner les CU **Analysés** et on essaye de les concevoir tout en suivant les diagrammes UML.

## 5.2 Conception Itération 1 :

Dans cette partie de conception on a sélectionné le CU « **Traitement des paramètres du système** », plus précisément l'option « Ajouter Filière ». On commence tout d'abord par présenter la traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception relatif à l'option choisie dans le CU.

### 5.2.1 Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception :

La traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception du cas d'utilisation « Traitement des paramètres du système : Traitement Filière » est représentée par la figure ci-dessous;

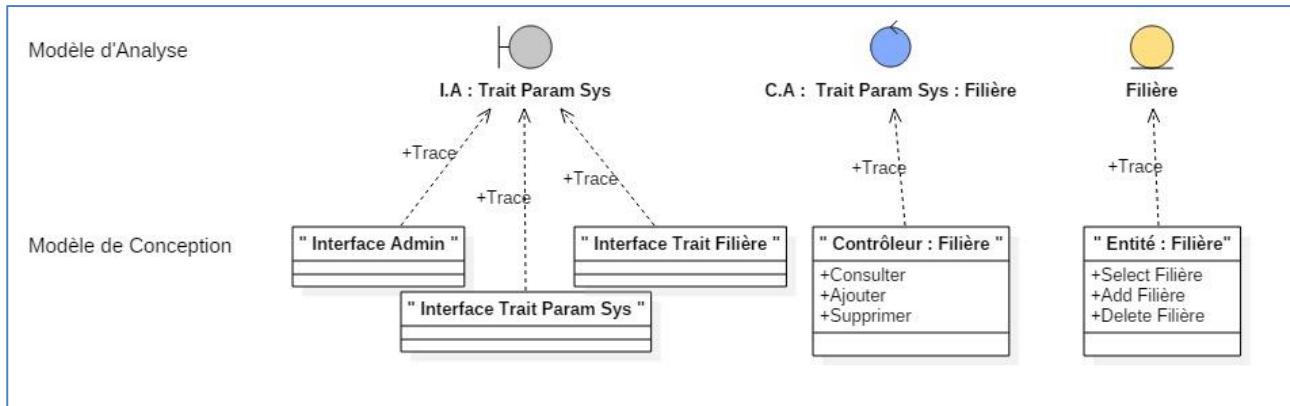


Figure 35- Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception du cas d'utilisation « Traitement des paramètres du système : Traitement Filière »

### 5.2.2 Diagramme de classe de conception :

Le Diagramme de classe de conception du cas « Traitement des paramètres du système : Traitement Filière » est représenté par la figure ci-dessous;

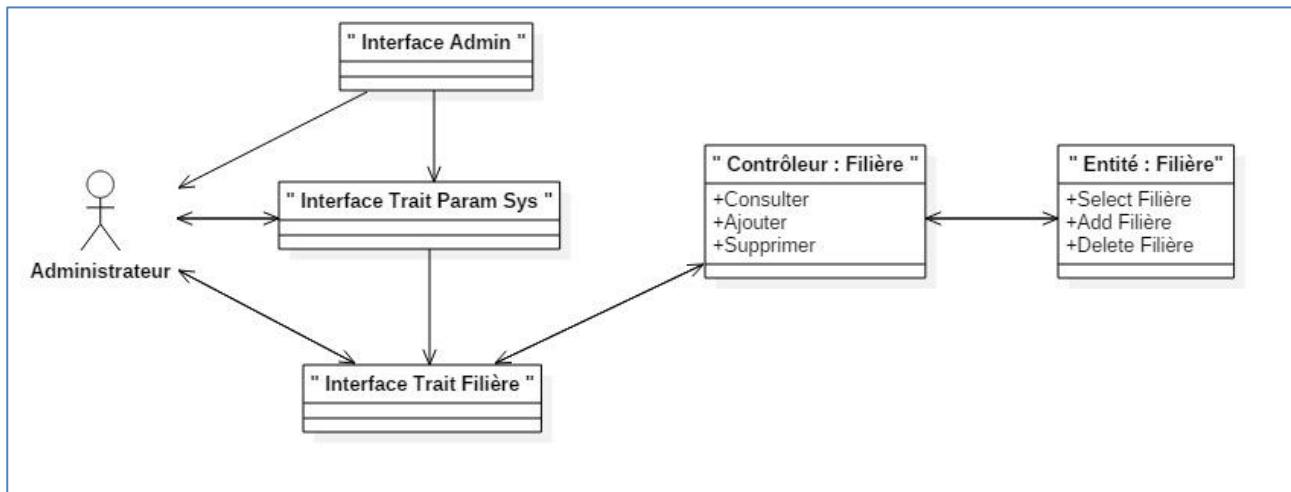


Figure 36- Diagramme de classe de conception du cas « Traitement des paramètres du système : Traitement Filière »

### 5.2.3 Diagramme de Séquences :

La présentation chronologique des interactions entre les différents composants durant le fonctionnement du système, est présenté par le diagramme des Séquences du cas d'utilisation « Traitement des paramètres du système : Traitement Filière » avec l'option Ajouter dans la figure ci-dessous;

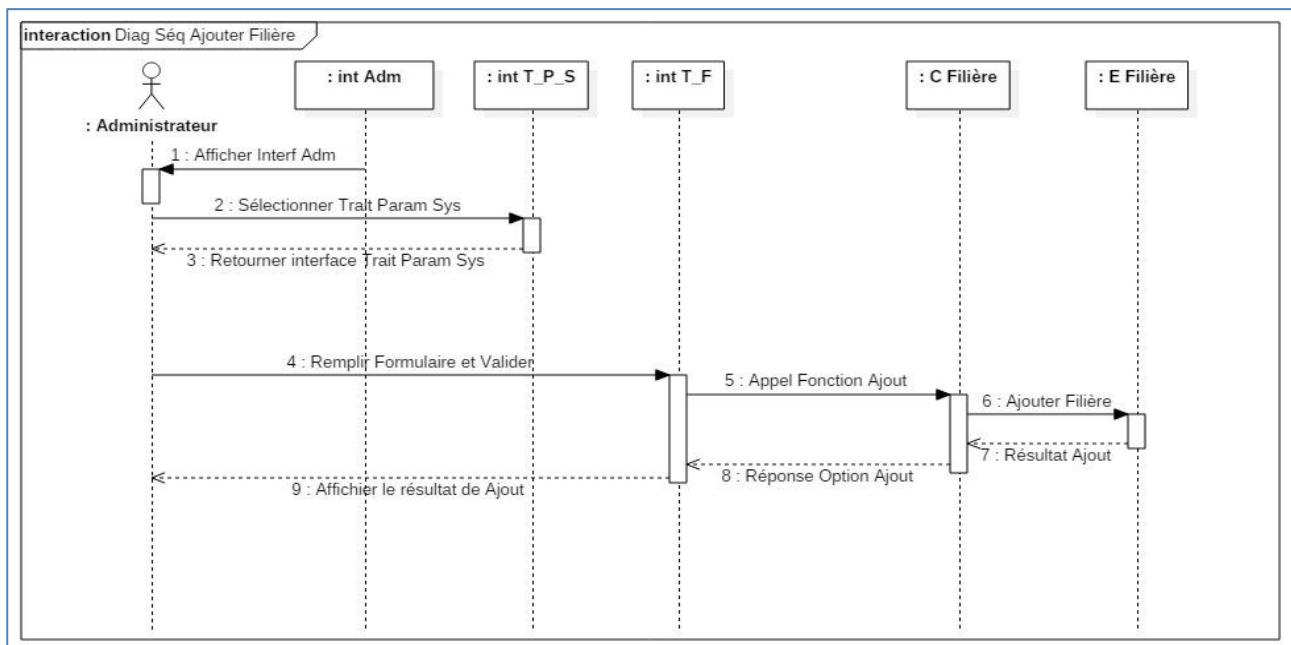


Figure 37- Diagramme de séquences du cas « Traitement Filière : option Ajouter »

Définition des abréviations :

- Int Adm : Interface Administrateur.
- Int T\_P\_S : Interface Traitement des Paramètres du Système.
- Int T\_F : Interface Traitement des Filières
- C Filière : Contrôleur Filière
- E Filière : Entité Filière.

## 5.3 Conception Itération 2 :

Dans cette partie de conception on a choisi le CU « **Traitement des informations personnelles** », plus précisément l'option « **Modifier Infos Perso** ». On commence tout d'abord par présenter la traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception relativ à l'option choisie.

### 5.3.1 Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception :

La traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception du cas d'utilisation « **Traitement des informations personnelles** » est représentée par la figure ci-dessous;

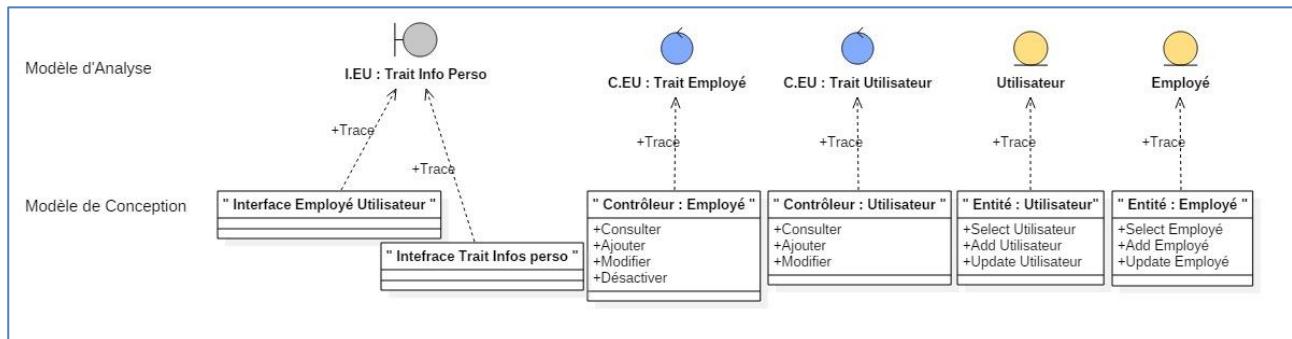


Figure 38- Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception du cas d'utilisation « **Traitement des informations personnelles** »

### 5.3.2 Diagramme de classe de conception :

Le Diagramme de classe de conception du cas « **Traitement des informations personnelles** » est représenté par la figure ci-dessous;

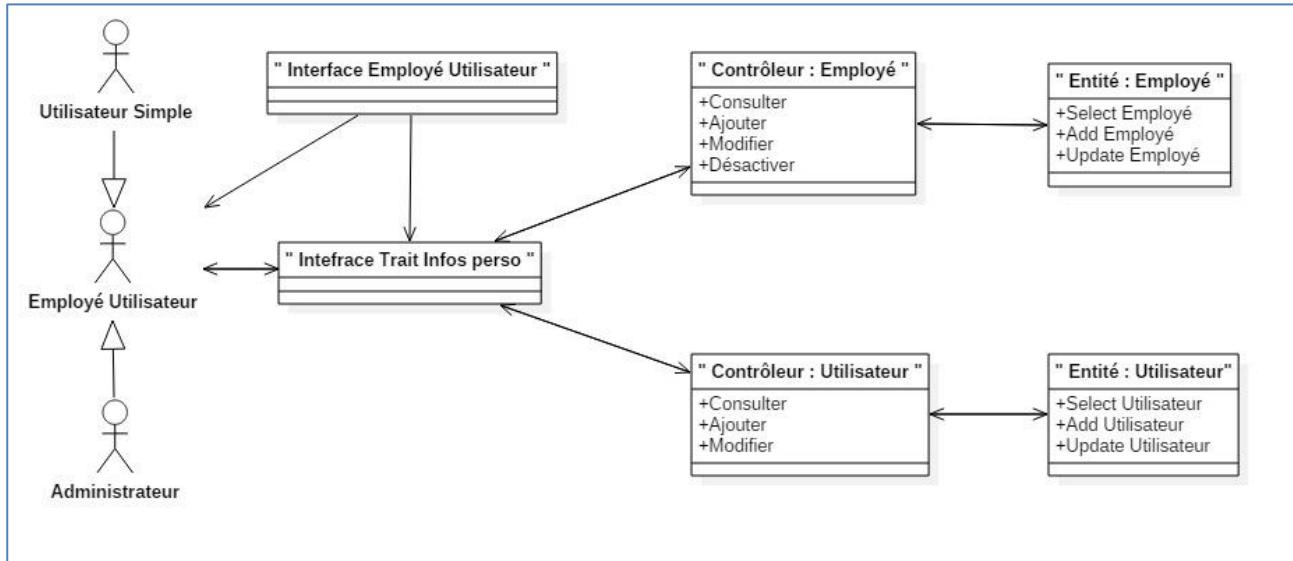


Figure 39- Diagramme de classe de conception du cas « Traitement des informations personnelles »

### 5.3.3 Diagramme de Séquences :

La présentation chronologique des interactions entre les différents composants durant le fonctionnement du système, est présenté par le diagramme des Séquences du cas d'utilisation « Traitement des informations personnelles » avec l'option Modifier dans la figure ci-dessous;

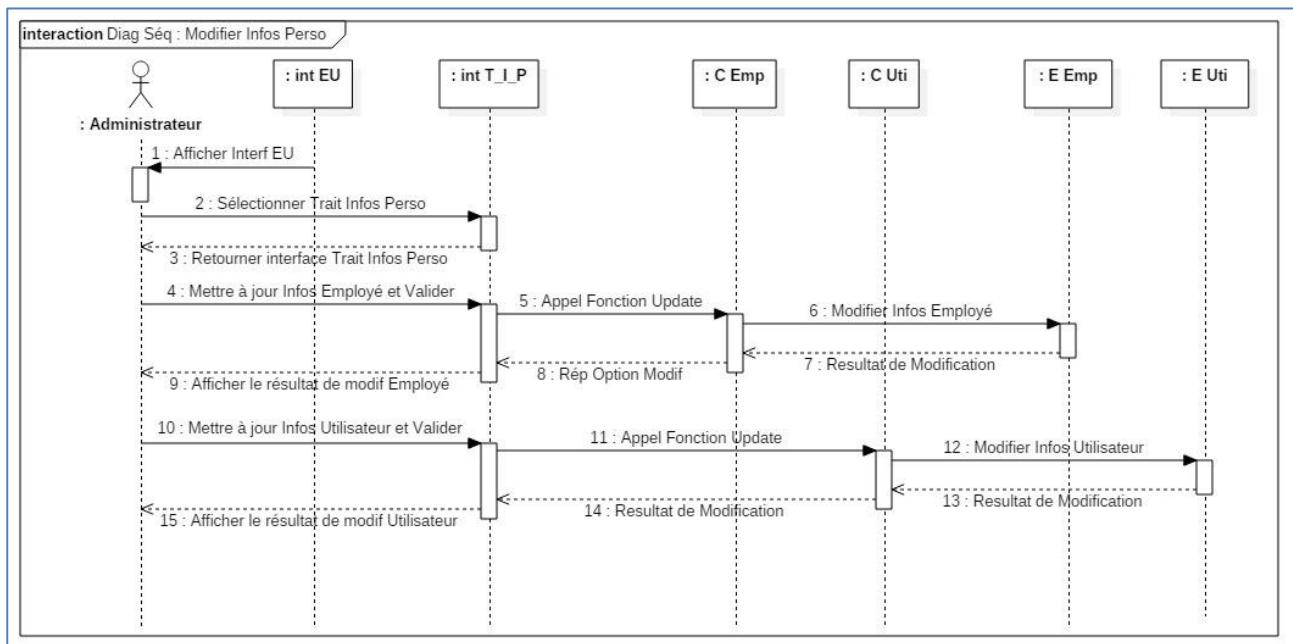


Figure 40- Diagramme de séquences du cas « Traitement des informations personnelles : option : Modifier »

Définition des abréviations :

- Int EU : Interface Employé Utilisateur (Administrateur + Utilisateur Simple).
- Int T\_I\_P : Interface Traitement des Informations personnelles.
- C Emp : Contrôleur Employé.
- C Uti : Contrôleur Utilisateur.
- E Emp : Entité Employé.
- E Uti : Entité Utilisateur.

## 5.4 Conception Itération 3 :

Dans cette partie de conception, on a sélectionné le CU « **Traitement des Congés** », plus précisément l'option « Ajouter Congé Employé ». On commence tout d'abord par présenter la traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception relativ à l'ajout du congé d'une employé.

### 5.4.1 Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception :

La traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception du cas d'utilisation « **Traitement des Congés Employé** » est représentée par la figure ci-dessous;

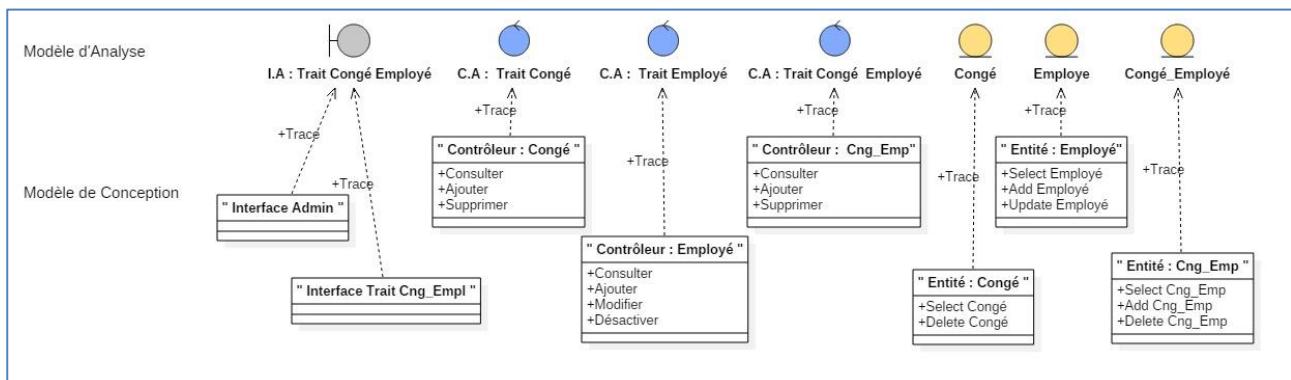


Figure 41- Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception du cas d'utilisation « **Traitement des Congés Employé** »

### 5.4.2 Diagramme de classe de conception :

Le Diagramme de classe de conception du cas « **Traitement des Congés Employé** » est représenté par la figure ci-dessous;

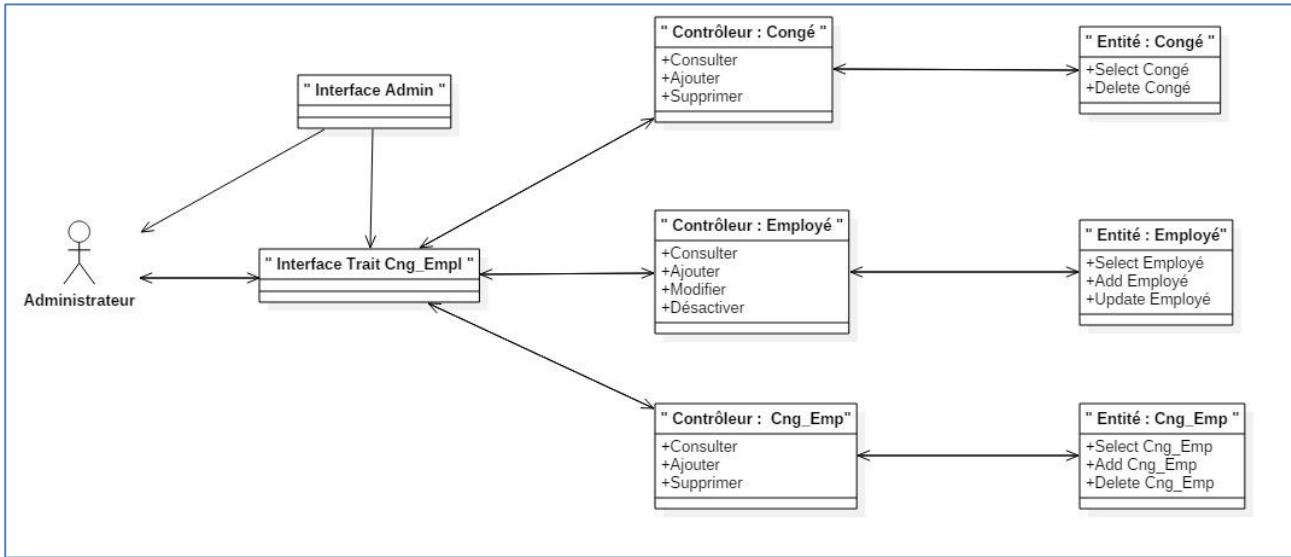


Figure 42- Diagramme de classe de conception du cas « Traitement des Congés Employés »

#### 5.4.3 Diagramme de Séquences :

La présentation chronologique des interactions entre les différents composants durant le fonctionnement du système, est présenté par le diagramme des Séquences du cas d'utilisation « Traitement des Congés Employés » avec l'option Ajouter dans la figure ci-dessous;

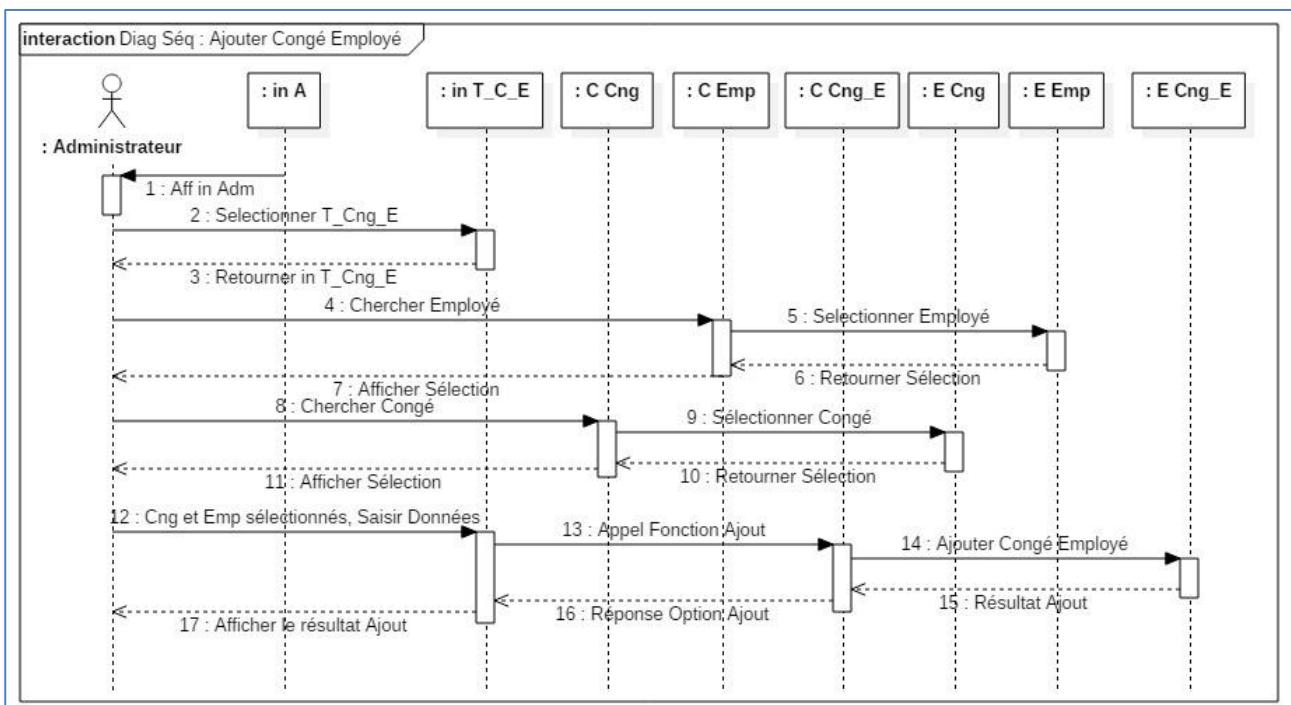


Figure 43- Diagramme de séquences du cas « Traitement des Congés Employés option : Ajouter »

Définition des abréviations :

- Int A : Interface Administrateur.
- Int T\_C\_E : Interface Traitement des Congés Employés.
- C Cng : Contrôleur Congé.
- C Emp : Contrôleur Employé.
- C Cng\_E : Contrôleur Congés Employés.
- E Cng : Entité Congé.
- E Emp : Entité Employé.
- E Cng\_E : Entité Congés Employés.

## 5.5 Conception Itération 4 :

Dans cette partie de conception, on a choisi le CU « **Traitement des Contacts** », plus précisément le « **Traitement des Contacts\_PH** » avec l'option « Ajouter Contact\_PH ». On commence tout d'abord par présenter la traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception relatif à l'option choisie dans le CU.

### 5.5.1 Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception :

La traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception du cas d'utilisation « Traitement des Contacts » est représentée par la figure ci-dessous;

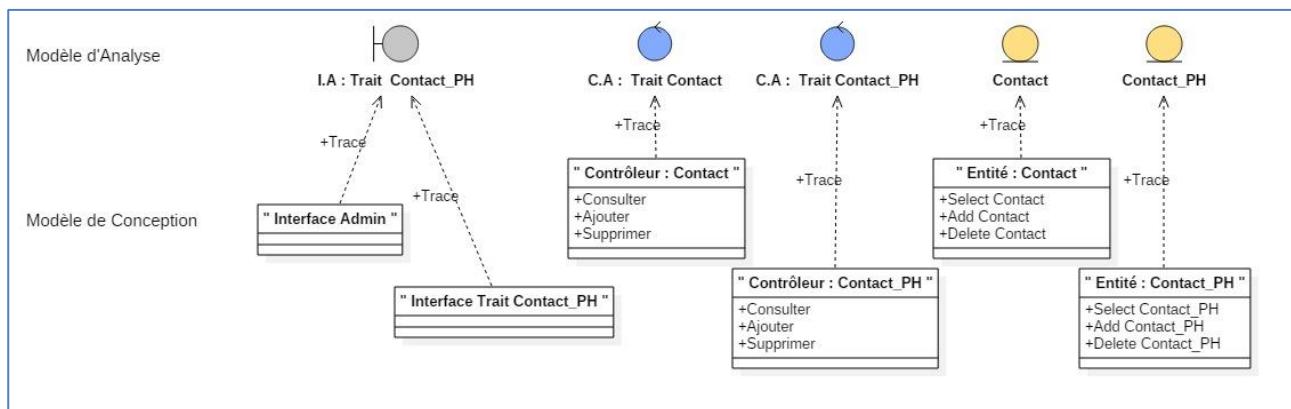


Figure 44- Traçabilité entre le modèle d'analyse et le modèle de conception du cas d'utilisation « Traitement des Contacts\_PH »

### 5.5.2 Diagramme de classe de conception :

Le Diagramme de classe de conception du cas « Traitement des Contact\_PH » est représenté par la figure ci-dessous;

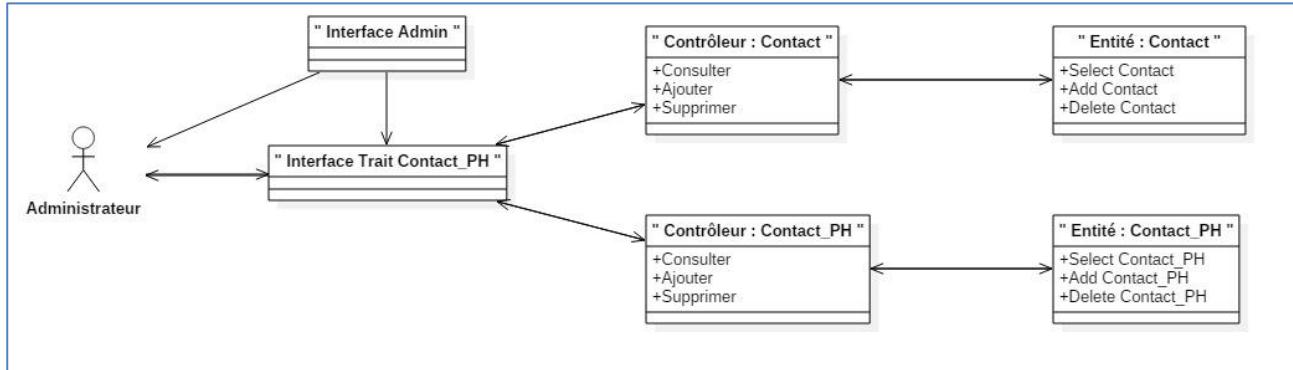


Figure 45- Diagramme de classe de conception du cas « Traitement des Contacts\_PH »

### 5.5.3 Diagramme de Séquences :

La présentation chronologique des interactions entre les différents composants durant le fonctionnement du système, est présenté par le diagramme des Séquences du cas d'utilisation « Traitement des Contacts\_PH » avec l'option Ajouter dans la figure ci-dessous;

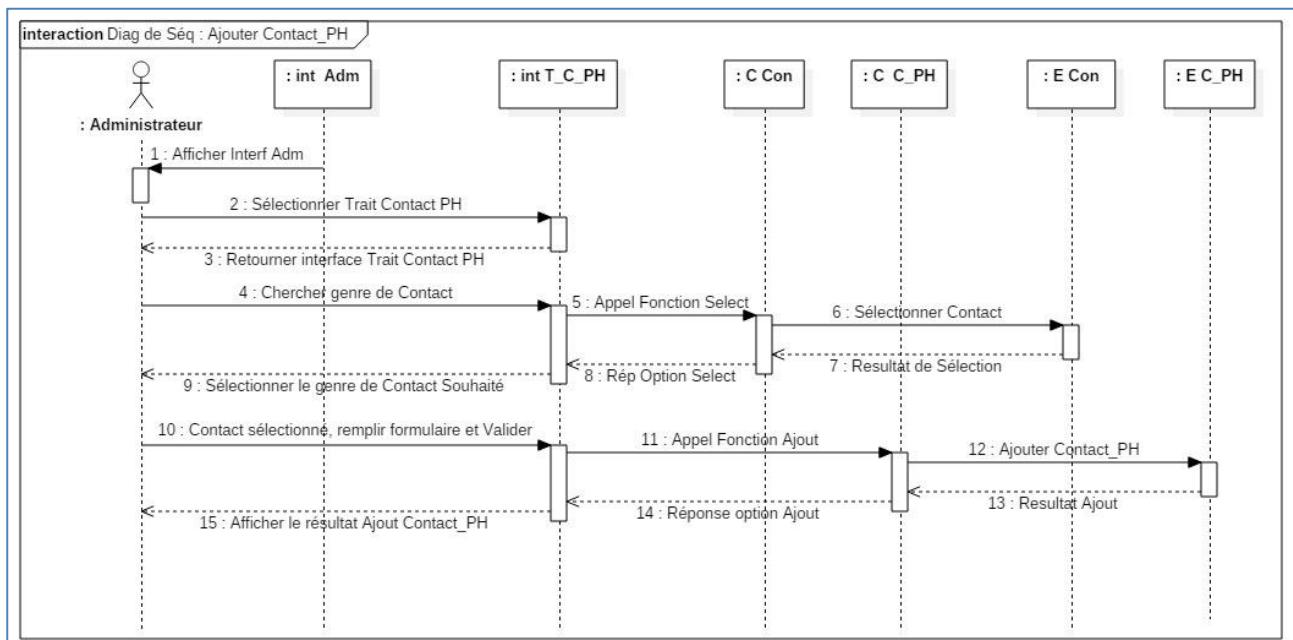


Figure 46- Diagramme de séquences du cas « Traitement des Contacts\_PH option : Ajouter »

Définition des abréviations ;

- Int Adm : Interface Administrateur.
- Int T\_C\_PH : Interface Traitement des Contacts Physique.
- C Con : Contrôleur Contact.
- C C\_PH : Contrôleur Contact Physique.
- E Con : Entité Contact.
- E C\_PH : Entité Contacts Physique.

## 5.6Diagramme des Classes d'Entités Complet :

Le diagramme des classes entité de notre application est représenté par la : **Figure 47-Diagramme des Classes Entités** . Et le modèle physique de la base de données est représenté par la : **Figure 48- Modèle physique**

## 5.7Modèle relationnel :

**Actualité** (id\_actu : chaine, ref\_actu : chaine, date\_actu : date, annee\_actu : entier, #nom\_filiere : chaine, titre\_actu : chaine, description\_actu : chaine, url\_actu : chaine).

**Année** (id\_annee : chaine, annee : entier, date\_debut : date, date\_fin : date).

**Catégorie** (id\_cat : chaine, nom\_cat : chaine).

**Congé** (id\_conge : chaine, titre\_conge : chaine).

**Conge\_Employé** (#matricule : double, #titre\_conge : chaine).

**Contact** (id\_contact : chaine, cat\_descr\_contact : chaine, type\_contact : chaine).

**Contact\_MO** (id\_con\_mo : chaine, type : chaine, #cat\_descr\_contact : chaine, nom\_mo : chaine, tel1 : entier, tel2 : entier, fax1 : entier, fax2 : entier, adresse : chaine, poste : entier, email : chaine, web : chaine, nom\_resp : chaine, prenom\_resp : chaine, genre\_resp : chaine, descr\_resp : chaine, tel\_resp : entier, email\_resp : chaine, nom\_con : chaine, prenom\_con : chaine, genre\_con : chaine, descr\_con : chaine).

**Contact\_PH** (id\_con\_ph : chaine, nom : chaine, prenom : chaine, genre : chaine, description : chaine, #type\_contact : chaine, adresse : chaine, tell1 : entier, tel2 : entier, fax : entier, poste : entier, email : chaine, web : chaine) ;

**Corps** (id\_corps : chaine, nom\_corps : chaine) ;

**Document\_ligne** (id\_doc\_ligne, type\_doc, specif\_titre, filiere\_doc, url\_doc) ;

**Département** (id\_dep : chaine, nom\_dep : chaine) ;

**Employé** (matricule : double, nom : chaine, prénom : chaine, cin : entier, date\_naissance : date, lieu\_naissance : chaine, adresse : chaine, code\_postal : entier, email : chaine, genre : chaine, #situation\_sociale : chaine, tell1 : entier, tel2 : entier, url\_photo : chaine, actif : chaine)

**Filière** (id\_filiere : chaine, nom\_filiere : chaine).

**Fonction** (id\_fonc : chaine, nom\_fonc : chaine)

**Formation** (id\_form : chaine, titre\_form : chaine)

**Formation\_Employé** (id\_formation : chaine, #matricule : double, titre\_formation : chaine, annee\_formation : entier, date\_formation : date, nbjr\_formation : entier, centre\_formation : chaine, lieu\_formation : chaine, url\_formation : chaine)

**Gouvernorat** (id\_gouvernorat : chaine, pays : chaine, gouvernorat : chaine)

**Grade** (id\_grade : chaine, nom\_grade : chaine)

**Message** (id\_message : chaine, type\_message : chaine)

**Note\_Employé** (id\_note : chaine, #matricule : double, annee : entier, note : entier, url\_note : chaine)

**parcours\_profess\_employe** (#matricule : double, situation1 : chaine, #situation\_Pro : chaine, date\_s : date, #annee\_s : entier, #dep\_serv : chaine, #fonction : chaine, #corps : chaine, #filiere : chaine, #grade : chaine, #categorie : chaine, url : chaine)

**Pays** (id\_pays : chaîne, pays : chaîne).

**Sanction** (id\_sanction : chaîne, titre\_sanction : chaîne)

**Sanction\_Employé** (id\_sanction\_Emp : chaîne, #matricule : double, date\_sanction : date, annee\_sanction : entier, #titre\_sanction : chaîne, observation : chaîne, url\_sanction : chaîne).

**Service** (id\_serv : chaîne, nom\_serv : chaîne)

**situation\_profess** (id\_sit\_profess : chaîne, nom\_sit\_profess : chaîne)

**situation\_sociale** (id\_sit\_soc : chaîne, nom\_sit\_soc : chaîne)

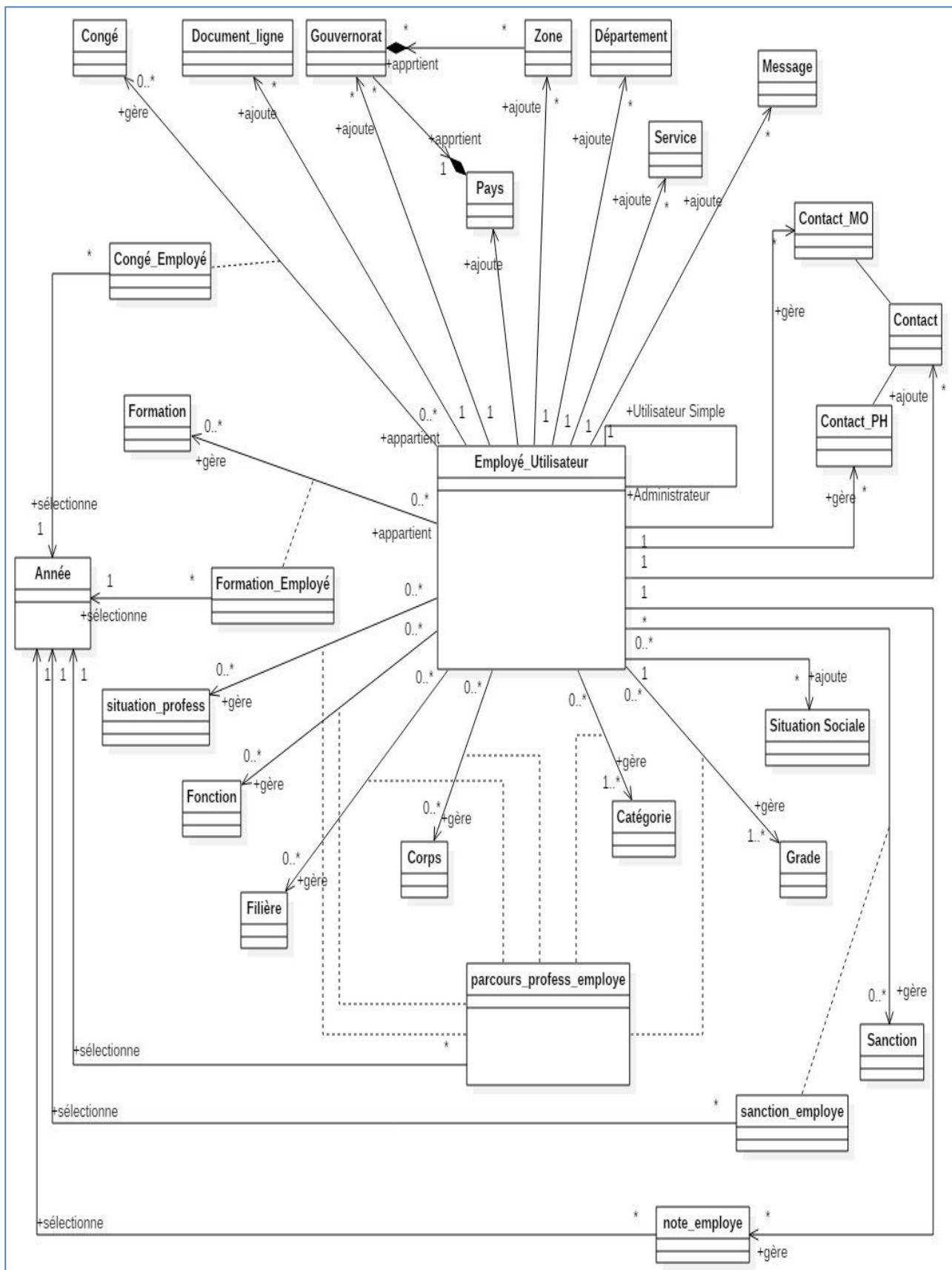
**Utilisateur** (#matricule : double, nom\_u : chaîne, mdp : chaîne, type\_user : chaîne)

**Zone** (id\_zone : chaîne, #pays : chaîne, #gouvernorat : chaîne, zone : chaîne)

Pour l'entité « Employé\_Utilisateur » représenté dans le diagramme de classe est réalisée sous forme de deux entités séparées ; Employé et Utilisateur.

## Conclusion :

Dans ce chapitre on a essayé présenter une vue conceptuelle pour notre projet à réaliser, cette vue conceptuelle est passée par une démarche en donnant principalement le modèle classe analytique et conceptuel des CU choisis, tout en gardant la traçabilité dans le passage entre les diagrammes, puis on a expliqué le déroulement chronologique des opérations en interaction avec le système pour arriver enfin à mettre en place le diagramme de classe entités qui sera utilisé par la suite dans la réalisations.



*Figure 47- Diagramme des Classes Entités*

**phpMyAdmin**

Serveur courant: MySQL

Récentes | Préférées

Nouvelle base de données **gestion\_personnel\_ensit**

Taper pour filtrer ceci, Entrée pour tout

Table	Action	Lignes	Type	Interclassement	Taille	Perte
actualite		5	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 kio	-
annee		21	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
categorie		3	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
conge		3	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
conge_employe		8	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
contact		5	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
contact_mo		4	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 kio	-
contact_ph		5	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 kio	-
corps		3	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
departement		2	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
document		3	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
document_ligne		4	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 kio	-
doc_employe		4	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
employe		16	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 kio	-
filiere		3	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
fonction		2	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
formation		2	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
formation_employe		8	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
gouvernorat		5	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 kio	-
grade		2	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
message		2	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
note_employe		9	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
parcours_profess_employe		6	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
pays		3	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
sanction		1	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
sanction_employe		5	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
service		3	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
situation_profess		2	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
situation_sociale		2	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
utilisateur		16	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 kio	-
zone		2	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-

Figure 48- Modèle physique de données

# *Chapitre 6 : Mise en œuvre et réalisation*

## **Introduction**

Ce chapitre, est l'étape finale dans la préparation de notre rapport, il sera consacré pour l'implémentation du travail réalisé dans tous les chapitres précédent.

Dans cette partie on va commencer par la description et la justification des choix techniques et les plateformes de développement et de modélisation utilisés. Par la suite, on présente l'interface homme machine réalisée, et on ferme le chapitre par la description de la réalisation et les difficultés rencontrés tout au long de la préparation de notre projet.

### **6.1 Processus de déploiement :**

Un diagramme de déploiement est une vue statique qui sert à représenter l'utilisation de l'infrastructure physique par le système et la manière dont les composants du système sont répartis ainsi que leurs relations entre eux.

Les éléments utilisés par un diagramme de déploiement sont principalement les nœuds, les composants, les associations et les artefacts. Les caractéristiques des ressources matérielles physiques et des supports de communication peuvent être précisées par stéréotype. (9)

La figure ci-dessous représente le diagramme de déploiement de notre système ;

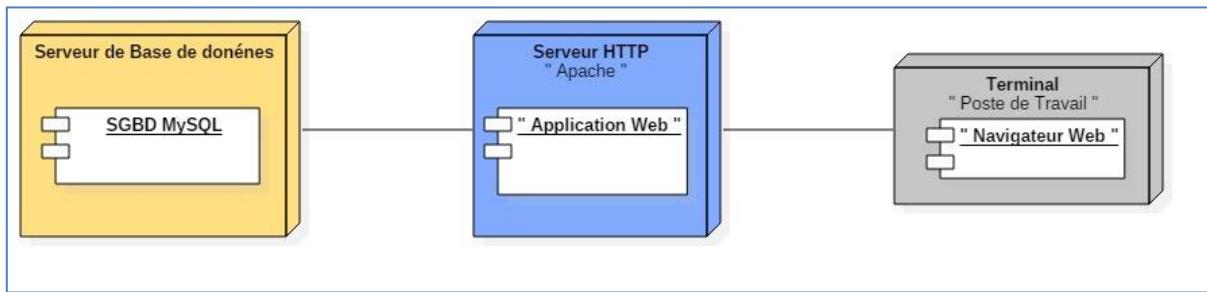


Figure 49- Diagramme de déploiement Système

## 6.2 Modèle des Composants :

### 6.2.1 Traçabilité entre le modèle de conception et le modèle d'implémentation :

Pour garantir une continuité dans la réalisation de notre rapport, on essaye toujours de clarifier le passage d'un niveau à un autre, et d'un diagramme à un autre et ceci en gardant la traçabilité des passages.

Donc pour le rendre plus lisible, on va présenter la traçabilité entre le modèle de conception et le modèle d'implémentation pour arriver au diagramme de composant général du système, où :

- Les classes « interface » sont substituées par un modèle générique assurant la présentation de cette l'interface souhaitée.
- Les classes « contrôle » sont substituées par un modèle générique assurant le contrôle de la partie « interface » à laquelle il est rattaché dans le système.
- Les classes « entité » sont substituées par un modèle générique assurant la gestion et le traitement de données venant du contrôleur.

La figure ci-dessous représente un modèle simple expliquant la relation entre le modèle conceptuel et le modèle d'implémentation

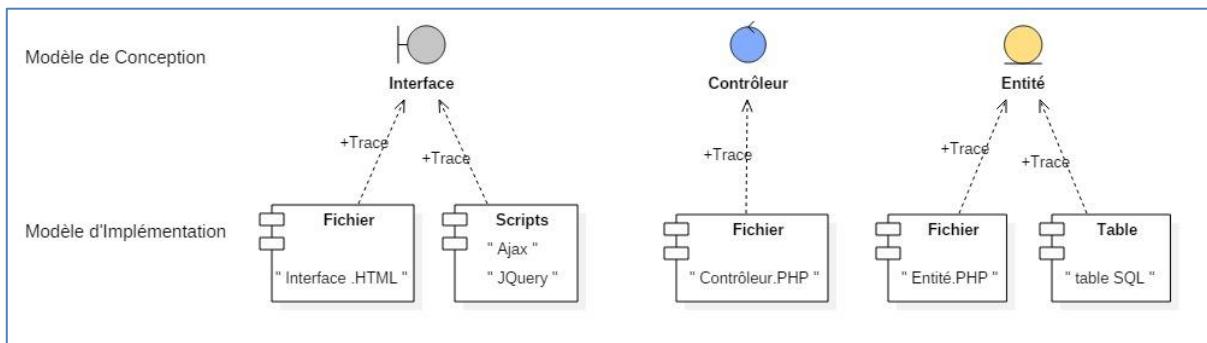


Figure 50- Traçabilité entre le modèle de conception et le modèle d'implémentation

Après une présentation générale des différents composants système dans la description de la traçabilité entre la conception et l'implémentation, on va maintenant présenter le diagramme de composants dans lequel on explique la dépendance entre ces différents composants du système dans une modélisation physique en rapport avec l'environnement de la réalisation

Description textuelle du modèle à présenter :

Le modèle présenté sera composé de trois parties, une première partie visuelle, « la vue », composée des « interfaces1.html » jusqu'à « l'interfaceN.html » qui sont contrôlées en local avec des scripts java en se basant sur les moteurs Ajax et JQuery. A travers ces interfaces l'utilisateur pourra interagir avec le système.

Une deuxième partie, qui fonctionne en arrière-plan, « le contrôleur » qui prends en charge le contrôle et le traitement des données venant de la partie « Vue » précisément des « interfaces1.html » jusqu'à « l'interfaceN.html », et il se communique avec la troisième partie « le Model » en utilisant les fichier contrôleur du « Contrôleur1.php » jusqu'à le « ContrôleurN.php ».

La troisième partie, le « Model » qui englobe les tables existantes dans la base de données du système et les fichiers « Entité1.php » jusqu'à « EntitéN.php » qui les gèrent commandés par les « Contrôleur1.php » jusqu'à le « ContrôleurN.php ».

Dans la figure ci-dessous, on présente le diagramme de composant qui décrit notre système ;

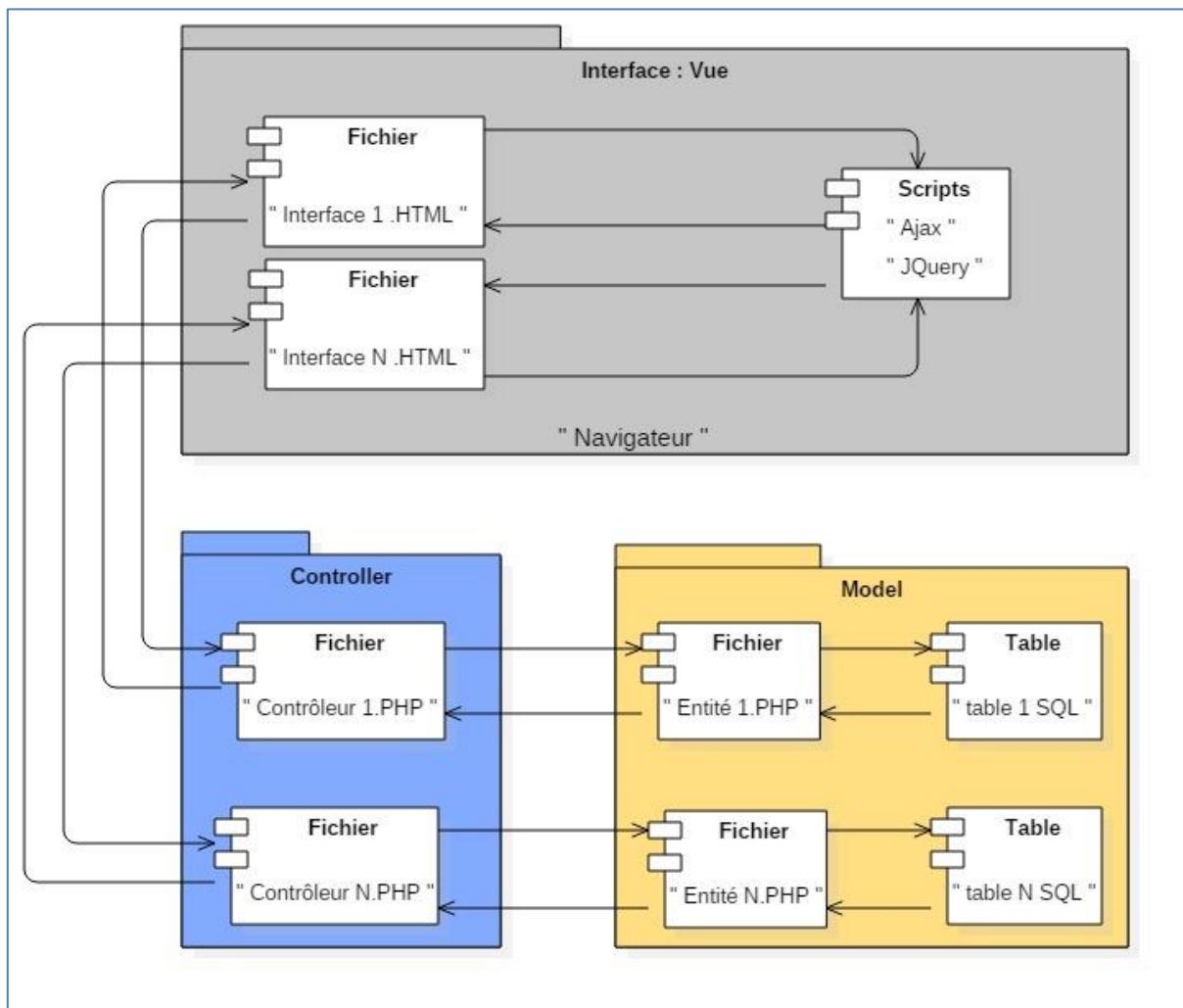


Figure 51- Diagramme de Composant

## 6.2 Environnement de Développement :

### 6.2.1 Environnement matériel :

	Configuration matérielle	Système d'exploitation	Logiciel utilisé
<b>Serveur d'application et BD</b>	PC de bureaux 8G de RAM	Windows 10	WampServer
<b>Terminal d'utilisation</b>	Pc de bureau 4G de RAM	Windows 7	Navigateur

Tableau 16- Description de la plateforme des test

### 6.2.2 Outils de développement :

- **Langages de programmations :**

- **HTML5** : Le HTML (HyperText Mark-Up Language) est un langage dit de « marquage » (de « structuration » ou de « balisage ») dont le rôle est de formaliser l'écriture d'un document avec des balises de formatage. Les balises permettent d'indiquer la façon dont doit être présenté le document et les liens qu'il établit avec d'autres documents. La version HTML5 apporte de nouvelles possibilités en terme de création d'« applications Web riches » : (4)
- **PHP** : officiellement, est un acronyme récursif pour PHP Hypertext Preprocessor ; est un langage de scripts généraliste et Open Source, spécialement conçu pour le développement d'applications web, Il peut être intégré facilement au HTML. Et qui s'exécute au niveau serveur : (5)
- **CSS** : Les CSS (Cascading Style Sheets) ou les feuilles de style en cascade, sont un mécanisme simple permettant d'ajouter des styles comme par exemple (des polices, des couleurs, des bordures) à des documents Web qui ont des informations sur la façon d'utiliser le CSS : (6)

- **Outils de contrôle local :**

- **Javascript5** : JavaScript est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives :
- **Ajax** : L'architecture informatique ajax (acronyme d'asynchronous JavaScript and XML : JavaScript et XML asynchrones) permet de construire des applications Web et des sites web dynamiques interactifs sur le poste client en se servant de différentes technologies ajoutées aux navigateurs web entre 1995 et 2005. Ajax combine JavaScript, les requêtes de type XMLHttpRequest, les manipulations du DOM, ainsi qu'un format de données (XML ou JSON), afin d'améliorer maniabilité et confort d'utilisation des applications internet riches : DOM et JavaScript permettent de modifier l'information présentée dans le navigateur en respectant sa structure ; l'objet XMLHttpRequest sert au dialogue asynchrone avec le serveur Web ; XML, cité dans l'acronyme, était historiquement le moyen privilégié pour structurer les informations transmises entre serveur Web et navigateur, de nos jours le JSON tend à le remplacer pour cet usage. L'usage d'Ajax fonctionne sur tous les navigateurs Web courants : Google Chrome, Safari, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Microsoft Edge, Opera, etc.

- **JQuery :** jQuery est une bibliothèque JavaScript rapide, petite et riche en fonctionnalités. Il simplifie considérablement la navigation et la manipulation de documents HTML, la gestion d'événements, l'animation et Ajax grâce à une API facile à utiliser qui fonctionne sur une multitude de navigateurs. Avec une combinaison de polyvalence et d'extensibilité, jQuery a changé la façon dont des millions de personnes écrivent JavaScript : (7)
- **Outils de gestion de Base des données :**
  - **PhpMyAdmin :** phpMyAdmin est un logiciel gratuit écrit en PHP, destiné à gérer l'administration de MySQL sur le Web. PhpMyAdmin prend en charge un large éventail d'opérations sur MySQL et MariaDB. Les opérations fréquemment utilisées (gestion des bases de données, des tables, des colonnes, des relations, des index, des utilisateurs, des autorisations, etc.) peuvent être effectuées via l'interface utilisateur, tout en vous permettant d'exécuter directement toute instruction SQL : (8)
- **Serveur web :**
  - **Apache :** Apache HTTP Server Project est un effort de développement logiciel collaboratif visant à créer une implémentation de code source robuste, de qualité commerciale, fonctionnelle et librement disponible d'un serveur HTTP (Web). Le projet est géré conjointement par un groupe de volontaires répartis dans le monde entier, utilisant Internet et le Web pour communiquer, planifier et développer le serveur et la documentation associée. Ce projet fait partie de Apache Software Foundation.

- **Liste des outils utilisés :**

Le tableau suivant résume les outils choisis durant la préparation des différentes tâches de notre projet ;

Tâche	Outil utilisé
La modélisation des diagrammes UML	 StarUML The Open Source UML/MDA Platform
Environnement de développement	 ATOM
Environnement Serveur	 WampServer
Rédaction du rapport	 Microsoft Word 2016
L'administration de la BD	 HeidiSQL

Tableau 17- Lise des outils utilisés

La figure ci-dessous résume les technologies choisies dans la réalisation de notre application, et les différents niveaux d'utilisations ;

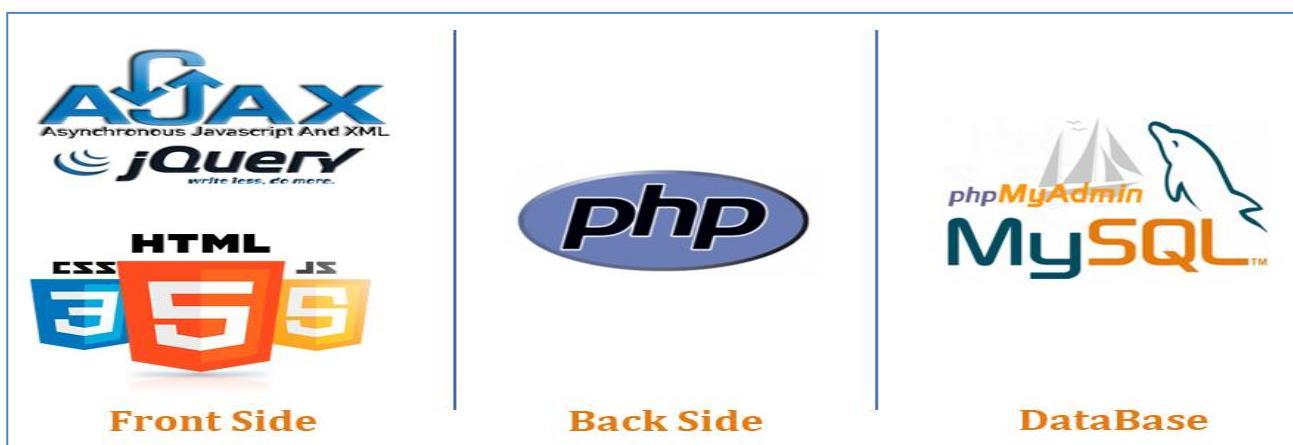
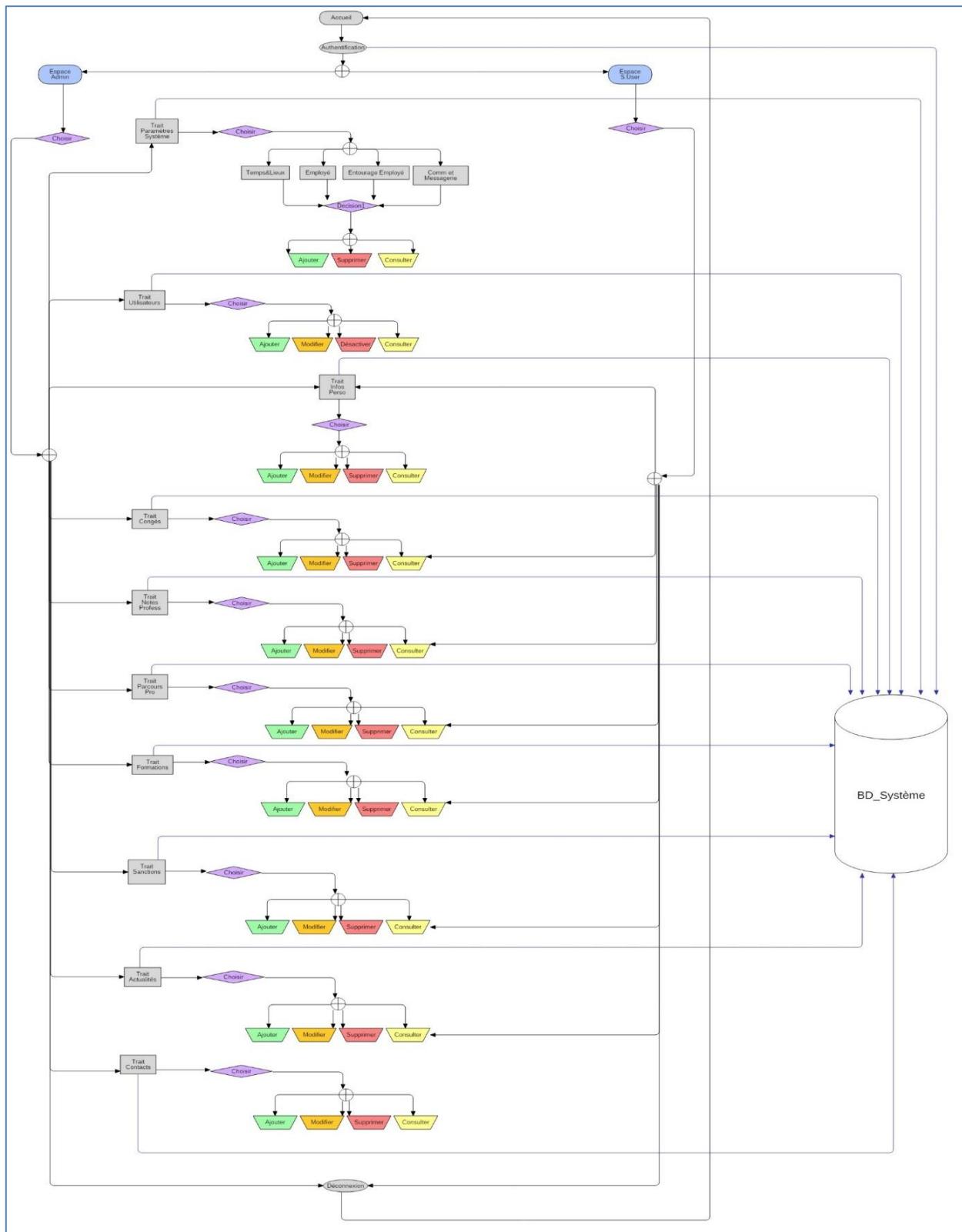


Figure 52- Choix technologiques

### **6.3 Arborescence de navigation de l’application :**

Pour comprendre la navigation entre les modules développés dans notre application, on présente la figure ci-dessous ;



*Figure 53- Modèle de navigation général*

## 6.4 Réalisation :

Dans cette partie, on va présenter le travail réalisé dans notre application à travers une sélection de quelques imprimés écran des interfaces développées. On va présenter tout d'abord les interfaces présentant les espaces des utilisateurs ; Administrateur et l'utilisateur Simple, après le passage de l'étape de l'authentification. Puis on va présenter une sélection d'interfaces organisés par itérations.

### 6.4.1 Interfaces d'accueil des utilisateurs :

- **Interface d'authentification :**

Pour accéder à son espace personnel, l'employé utilisateur du système doit s'authentifier sur l'interface principale, présentée par la figure ci-dessous, et ceci en tapant son nom d'utilisateur et le mot de passe ;

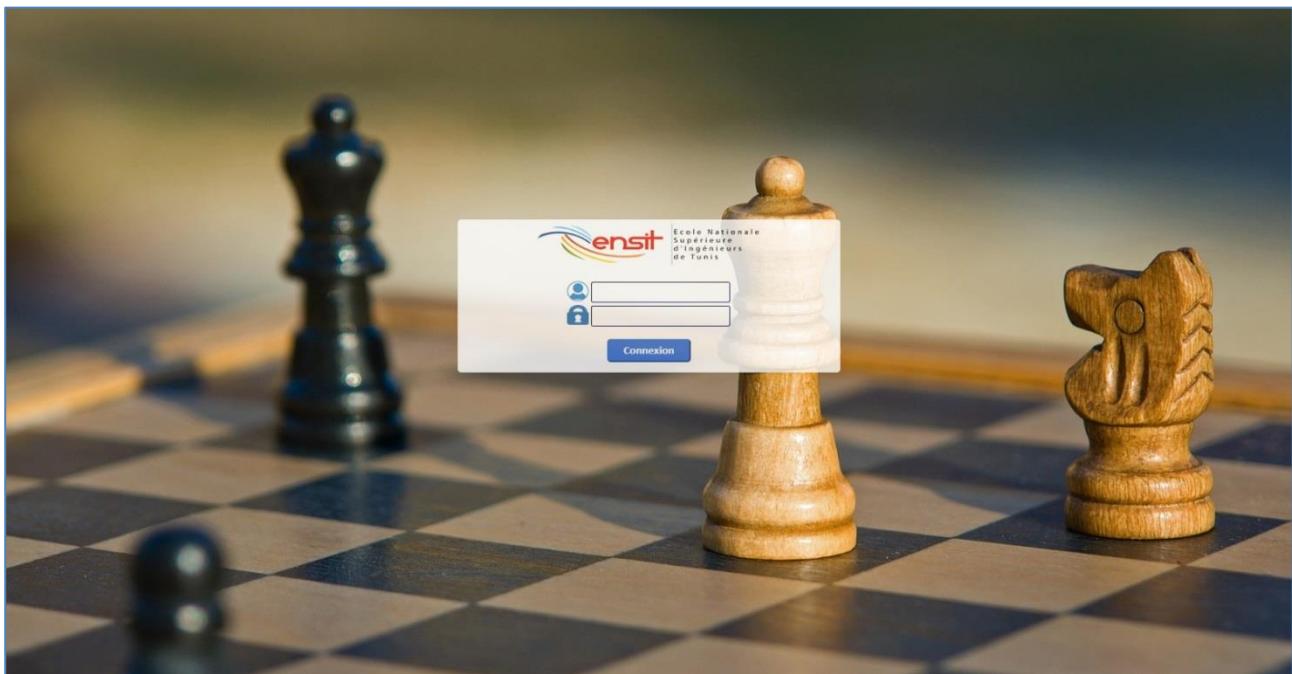


Figure 54- Interface d'authentification

Après une réussite d'authentification, l'utilisateur accède à son espace personnel ; si l'utilisateur possède les droits d'un administrateur il aura l'interface présentée par la « figure 56 », et s'il a les droits d'un utilisateur simple il aura l'interface présentée par la « figure 57 » ;

- **Interface d'accueil – Administrateur :**

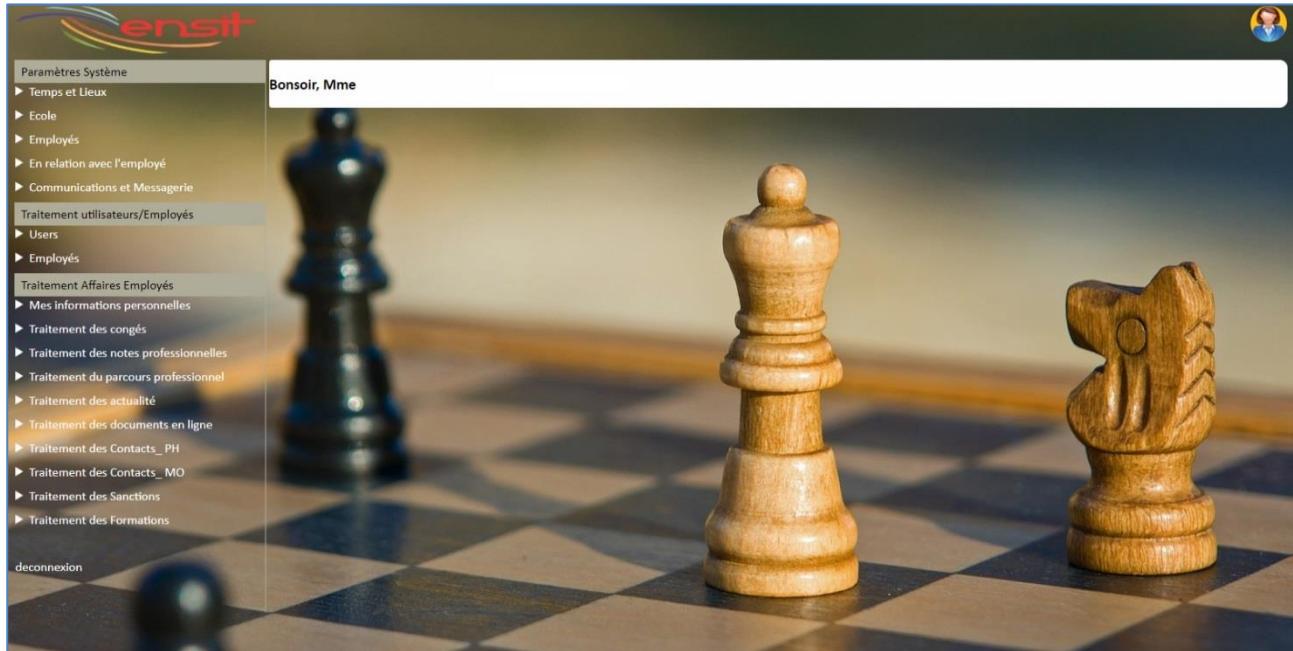


Figure 55- Interface d'accueil - Administrateur

En accédant sur son espace, l'administrateur, et à travers la menue des modules développés, il pourra interagir avec le système dans la gestion des différentes affaires des employés.

- **Interface d'accueil – Utilisateur Simple :**

En accédant sur son espace, l'utilisateur simple, et à travers la menue des modules développés, il aura la main de suivre toutes les informations qui le concernes ;

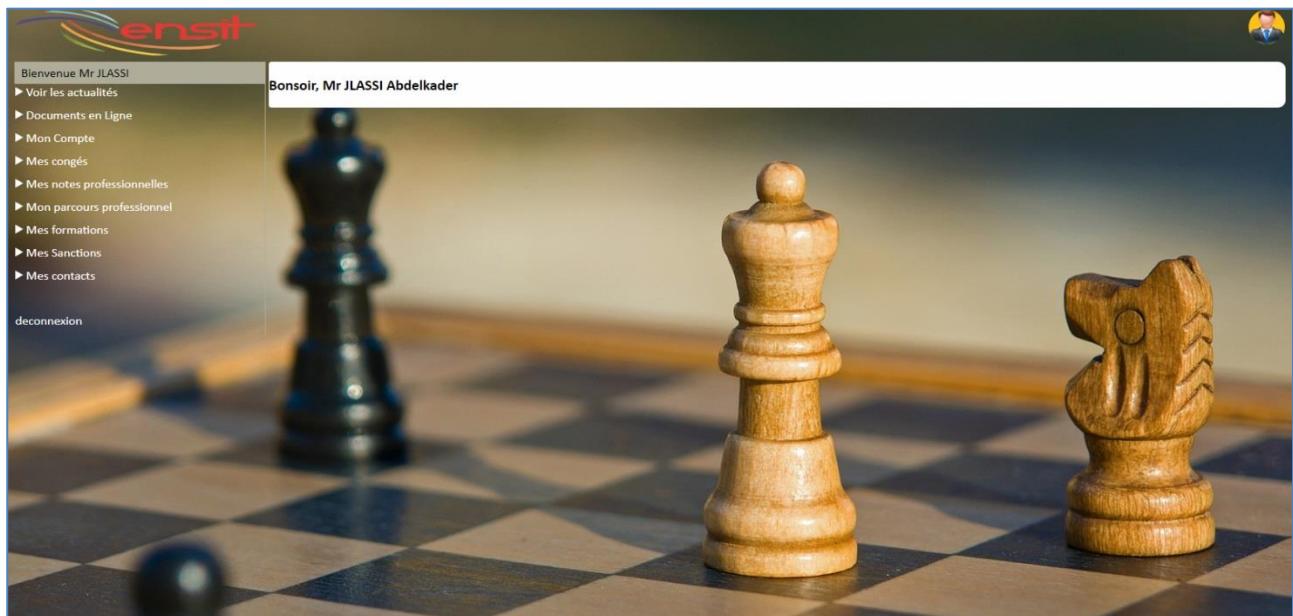


Figure 56- Interface d'accueil - Utilisateur Simple

### 6.4.2 Réalisation Itération 1 :

- **Interface Administrateur : traitement des filières :**

Dans cette itération, on va présenter, dans la figure ci-dessous, l'interface de traitement des filières au niveau de paramétrage du système dans l'espace administrateur ;

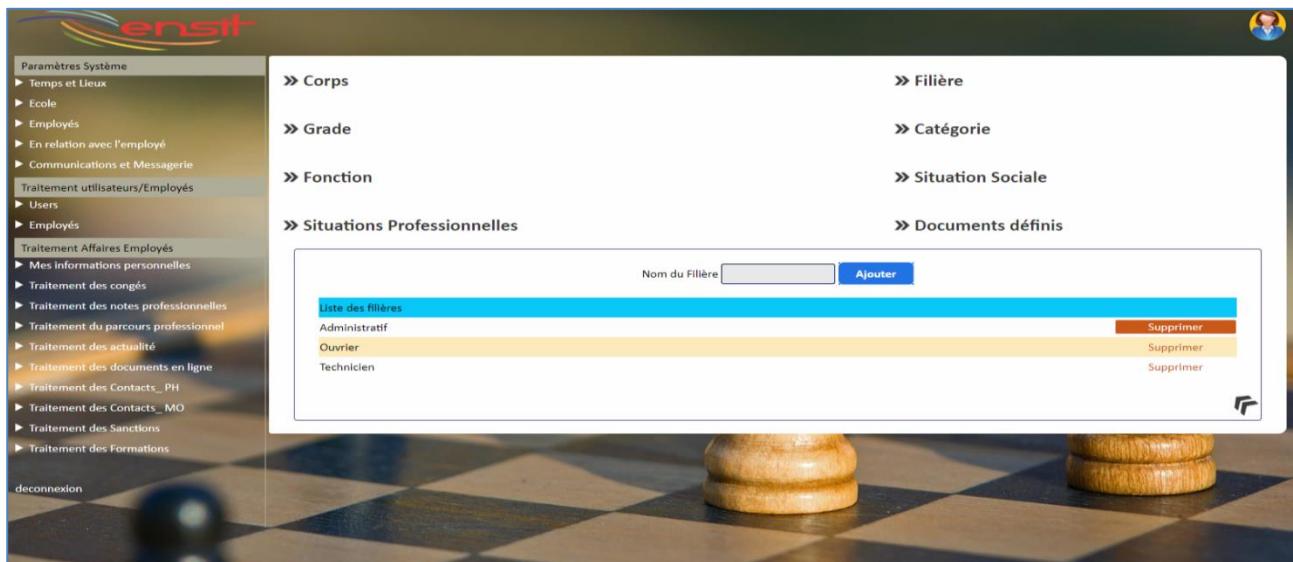


Figure 57- Interface Administrateur : traitement des filières

### 6.4.3 Réalisation Itération 2 :

- **Interface Utilisateur simple : traitement des informations personnelles :**

A ce niveau on a choisi, dans la figure ci-dessous, de présenter l'interface de traitement des informations personnelles dans l'espace d'utilisateur simple ;

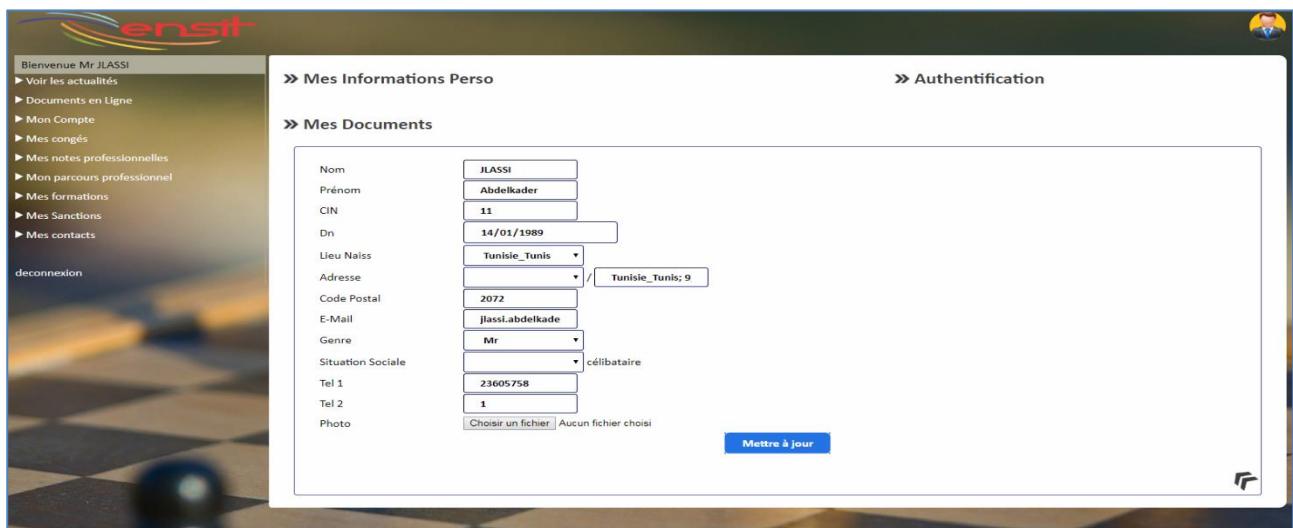


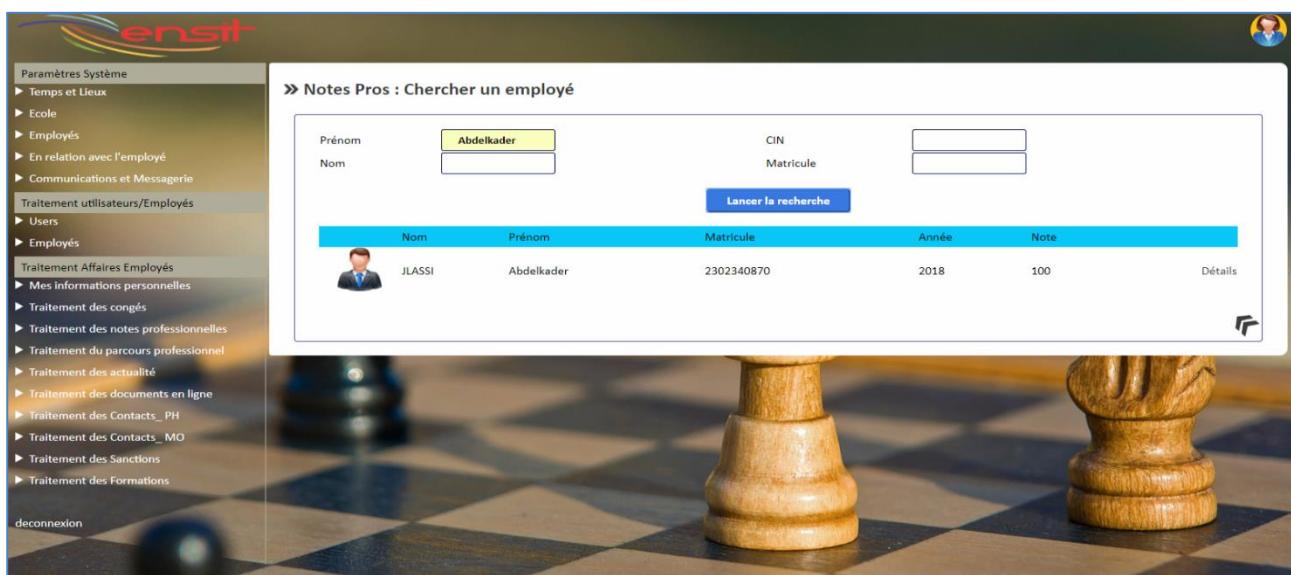
Figure 58- Interface Utilisateur simple : traitement des informations personnelles

#### 6.4.4 Réalisation Itération 3 :

- **Interface Administrateur : traitement des notes professionnelles :**

Dans cette itération, on a choisi, dans la « figure 59 » et la « figure 60 », de présenter l’interface de traitement des notes professionnelles des employés au niveau administrateur ;

- A travers le filtre de recherche des employés présenté dans la figure ci-dessous, l’administrateur sélectionne l’employé souhaité et passe à la deuxième interface où il va gérer les notes professionnelles ;



The screenshot shows a search interface titled "Notes Pros : Chercher un employé". On the left is a sidebar with a tree menu of system parameters and various administrative modules. The main form has fields for "Prénom" (Abdelkader) and "Nom" (empty), and buttons for "Lancer la recherche" and "Détails". Below the search bar is a table with columns: Nom, Prénom, Matricule, Année, Note. One row is shown: JLASSI, Abdelkader, 2302340870, 2018, 100. A "Détails" link is next to the note value.

Figure 59- Interface Administrateur : traitement des notes professionnelles (1)

- Dans l’interface ci-dessous, l’administrateur pourra consulter, ajouter ou supprimer une note professionnelle de l’employé sélectionné ;



The screenshot shows a management interface for professional notes. At the top is a title "Notes Professionnelles de : Mr JLASSI Abdelkader". Below is a table with columns "Année" and "Note". Two rows are shown: 2018 (Note 100) and 2017 (Note 75). To the right of each row are "Supprimer" buttons. Below the table is a form with dropdowns for "Année", "Note", and "Fichier", and a file upload field "Choisir un fichier | Aucun fichier choisi". A "Ajouter Note" button is at the bottom.

Figure 60- Interface Administrateur : traitement des notes professionnelles (2)

- Interfaces traitement des formations :

**Figure 62- Interface Administrateur : traitement des formations (1)**

**Figure 63- Interface Administrateur : traitement des formations (2)**

**Figure 64- Interface Utilisateur simple : Consultation des formations**

- Interfaces traitement des actualités :

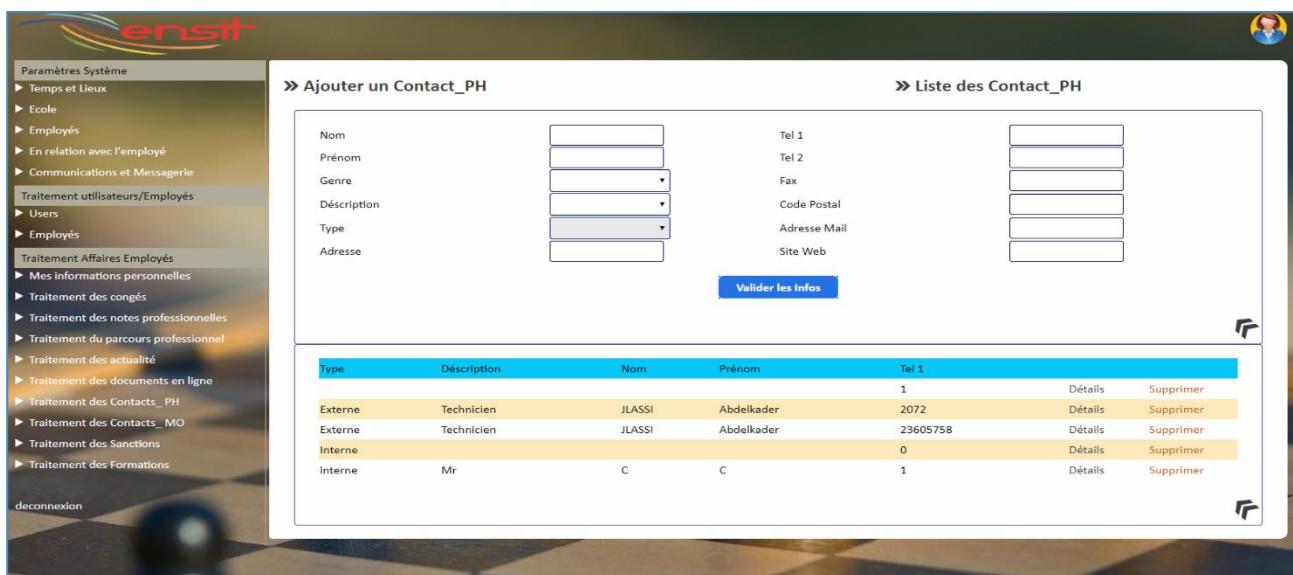
**Figure 65- Interface Administrateur : traitement des actualités**

**Figure 66- Interface Utilisateur simple : Consultation des actualités**

#### 6.4.5 Réalisation Itération 4 :

- Interface Administrateur : traitement des contacts physiques :

Dans cette itération, on a choisi de présenter l'interface de traitement des contacts physiques au niveau d'administrateur du système dans la figure ci-dessous;



Type	Description	Nom	Prénom	Tel 1	Détails	Supprimer
Externe	Technicien	JЛАSSI	Abdelkader	2072	Détails	Supprimer
Externe	Technicien	JЛАSSI	Abdelkader	23605758	Détails	Supprimer
Interne		C	C	0	Détails	Supprimer
Interne	Mr	C	C	1	Détails	Supprimer

**Figure 61- Interface Administrateur : traitement des contacts physiques**

- Interfaces traitement des contacts moraux :

**Figure 67- Interface Administrateur : traitement des contacts MO**

**Figure 68- Interface Utilisateur simple : Consultation des contacts MO**

#### 6.5 Problèmes rencontrés :

Comme dans tous les projets, il y a toujours des moments difficiles, l'intensité de ces difficultés varie entre les différentes phases de projet, on cite par la suite les majeurs problèmes rencontrés :

- La contrainte de la période de préparation du projet par rapport à la charge du travail.
- La suivie et le retour en arrière pour maintenir des étapes dans le développement pour assurer la conformité avec ce qui est destiné dans le rapport.
- Le balayage entre les différentes parties du modèle MVC pour assurer la continuité entre les différentes parties du système lors du circulation et du traitement des informations.

## Conclusion :

Dans ce chapitre, on a expliqué l'environnement matériel et logiciel du travail que nous avons préparé tout en décrivant l'état des travaux réalisés et les difficultés rencontrées tout au long de la période de la préparation du projet.

# *Conclusion et perspectives*

Au terme de ce rapport, on a présenté la démarche complète suivie pour arriver à réaliser le projet de « Conception et développement d'une application de gestion des employés de l'ENSIT » dans le cadre de la réalisation du projet de fin d'études pour l'obtention du diplôme de la mastère professionnelle en N2TR à l'UVT pour l'année universitaire 2017/2018.

Pour arriver à finaliser notre rapport, nous avons commencé notre travail, par la mise du projet dans son contexte général, où on a étudié et exposé la problématique qui était à l'origine de l'existence du besoin d'un vrai outil pour gérer les différentes affaires des employés. Dans un deuxième lieu, on a essayé d'étudier cette problématique, et ceci par l'extraction des besoins fonctionnelles et non fonctionnelles qui seront le repère de notre travail dans les différentes étapes du projet. La troisième étape, était réservée pour la spécification détaillée des besoins, où on est arrivé à présenter les différents cas d'utilisation du système et on a décomposer notre travail en quatre itérations. Dans la quatrième partie, on a passé à l'étape de l'analyse des différents cas d'utilisation tout en suivants les itérations dégagés précédemment. En arrivant à la cinquième étape, la conception, où on a donné une présentation conceptuelle du projet et l'architecture du système à réaliser. Dans une dernière étape, on est arrivé à la réalisation du projet en se référant aux études élaborées au niveaux des étapes précédentes.

La préparation de ce projet, était une expérience très importante, sur le niveau technique et le niveau professionnel. Pour le niveau technique, il a représenté une bonne occasion pour mettre en œuvre les acquis théoriques que nous avons appris tout le long du cursus universitaire, et aussi pour les enrichir en utilisant une stratégie de travail bien étudiée ; cette stratégie nous a permis d'appliquer les différentes étapes de la modélisation unifiée UML, en se basant sur le processus 2TUP. Elle nous a permis la découverte et l'utilisation du paradigme MVC (Model, Vue, Controller).

Pour le niveau professionnel, le projet a représenté une expérience très importante dans la stratégie de la modernisation et l'évolution des services administratifs au niveau de l'établissement.

La mise en place de ce nouveau système d'informations au niveau de l'établissement doit subir des évolutions inévitables ; d'où l'application nécessitera des améliorations au niveau des modules réalisés afin de la rendre plus fiable, elle peut être étendue par l'ajout de nouvelles fonctionnalités au modules existants, ou le développement d'autres modules complémentaires ; tel que les modules de statistique, modules gestion des pointages...

# Bibliographie et Webographie

- (1). [https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole\\_nationale\\_sup%C3%A9rieure\\_d%27ing%C3%A9nieurs\\_de\\_Tunis](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole_nationale_sup%C3%A9rieure_d%27ing%C3%A9nieurs_de_Tunis) : Consulté le 25/08/2018
- (2). <http://www.ensit.tn/> : Consulté le 25/08/2018
- (3). Pascal Roques. UML2 : Modéliser une application Web .EYROLLES, 2008.
- (4). <https://www.commentcamarche.com/contents/498-html-langage> : Consulté le 02/10/2018
- (5). <http://php.net/manual/fr/intro-whatis.php> : Consulté le 02/10/2018
- (6). <https://www.w3.org/Style/CSS/> : Consulté le 03/10/2018
- (7). <http://jquery.com/> : Consulté le 03/10/2018
- (8). <https://www.phpmyadmin.net/> : Consulté le 03/10/2018
- (9). [https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme\\_de\\_d%C3%A9ploiement](https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_d%C3%A9ploiement) : Consulté le 10/09/2018

# Annexe

The screenshot shows the ensit administrator interface. On the left, there is a sidebar with various menu items such as 'Paramètres Système', 'Temps et Lieux', 'Ecole', 'Employés', etc. The main area is titled '» Formation : Chercher un employé'. It has input fields for 'Prénom' (Abdelkader) and 'Nom' (empty). There are also fields for 'CIN' and 'Matricule' (empty). A blue button 'Lancer la recherche' is visible. Below these fields, a table displays results for 'JLASSI' (Nom) and 'Abdelkader' (Prénom), with '2302340870' (Matricule) and '2' (nombre de formations). A 'Détails' link is next to the result. The background of the interface features a chessboard.

Figure 62- Interface Administrateur : traitement des formations (1)

This screenshot shows the details of Mr. JLASSI's training record. The title is 'Les formations de : Mr JLASSI Abdelkader'. The table lists two entries: one from 2019 for 'form2' and another from 2016 for 'Formation 2'. Each entry includes columns for 'Année', 'Titre de la formation', 'Date', 'Nbre Jours', 'Centre Formateur', and 'Lieu'. To the right of each entry are 'Supprimer' (Delete) buttons. Below the table, there are input fields for 'Matricule' (2302340870), 'Titre de la Formation' (dropdown), 'Année' (dropdown), 'Date' (date picker), 'Nombre de Jours' (dropdown), 'Centre Formateur' (dropdown), 'Lieu / Adresse' (dropdown), and 'Fichier' (file upload). At the bottom are 'Ajouter' and 'Mettre à jour' buttons. The background features a chessboard.

Figure 63- Interface Administrateur : traitement des formations (2)

This screenshot shows the user interface for viewing training records. The title is '» Mes Formations'. The table lists the same two training entries as Figure 63. The columns are 'Année', 'Titre de la formation', 'Date', 'Nbre Jours', 'Centre Formateur', and 'Lieu'. To the right of each entry are 'Supprimer' (Delete) buttons. The background features a chessboard.

Figure 64- Interface Utilisateur simple : Consultation des formations

Année de Publication	Date de Publication	Titre de l'Actualité	Filière Concernée	Détails	Supprimer
2018	2018-11-21	Actu 21/11/2018	Tous	<a href="#">Détails</a>	<a href="#">Supprimer</a>
2018	2018-10-15	act_15/10/2018	Tous	<a href="#">Détails</a>	<a href="#">Supprimer</a>
2018	2018-09-22	Actualité 01	Administratif	<a href="#">Détails</a>	<a href="#">Supprimer</a>

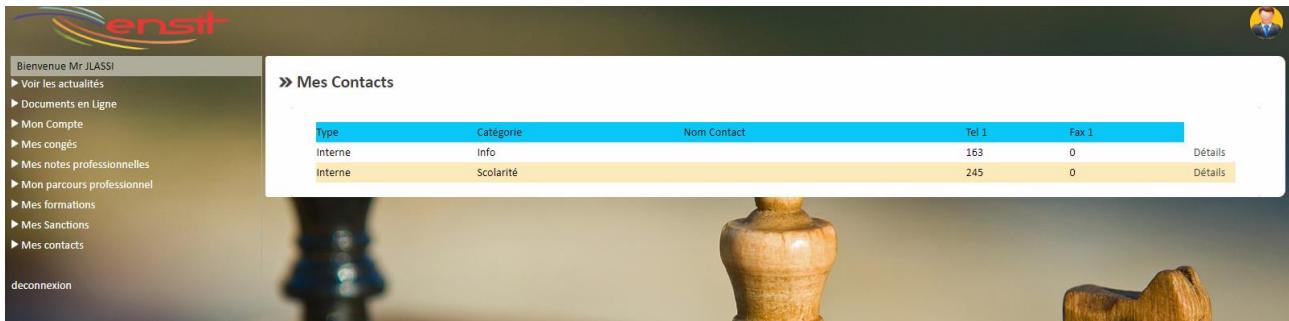
Figure 65- Interface Administrateur : traitement des actualités

Année de Publication	Date de Publication	Titre de l'Actualité	Filière Concernée	Détails
2018	2018-11-21	Actu 21/11/2018	Tous	<a href="#">Détails</a>
2018	2018-10-15	act_15/10/2018	Tous	<a href="#">Détails</a>
2018	2018-09-22	Actualité 01	Administratif	<a href="#">Détails</a>

Figure 66- Interface Utilisateur simple : Consultation des actualités

Type	Catégorie	Nom Contact	Tel 1	Tel 2	Fax 1	Détails	Supprimer
Externe	Entreprise	ETSIIR	7144441	0	71444451	<a href="#">Détails</a>	<a href="#">Supprimer</a>
Interne	Info		163	0		<a href="#">Détails</a>	<a href="#">Supprimer</a>
Interne	Scolarité		245	0		<a href="#">Détails</a>	<a href="#">Supprimer</a>

Figure 67- Interface Administrateur : traitement des contacts MO



Type	Catégorie	Nom Contact	Tel 1	Fax 1
Interne	Info		163	0
Interne	Scolarité		245	0

Figure 68- Interface Utilisateur simple : Consultation des contacts MO

## **Résumé :**

Ce projet de fin d'études a été réalisé au sein de l'ENSIT pour l'obtention du diplôme de la mastère professionnelle en N2TR. Dans ce travail, des efforts ont été portés pour concevoir et développer une application web pour le service personnel qui facilite les différentes tâches de gestion des employés de l'ENSIT.

Mots clés :

2TUP, PHP, Ajax, JQuery, Apache, MySQL.

## **Abstract :**

This end-of-studies project was realized within ENSIT for the diploma of the professional master in N2TR. In this work, efforts have been made to design and develop a web application for the personal service that facilitates the different management tasks of the employees of ENSIT.

Keywords :

2TUP, PHP, Ajax, JQuery, Apache, MySQL.

## **ملخص:**

تم إنجاز مشروع ختم الدراسات هذا على مستوى المدرسة الوطنية العليا للمهندسين بتونس، بهدف الحصول على الشهادة الوطنية للماجستير المهني في التقنيات الحديثة للاتصالات والشبكات. وفي هذا العمل تم بذل مجهود كبير لتصميم وتطوير تطبيق للويب لتسهيل المهام الإدارية المختلفة لمصلحة شؤون الموظفين.

الكلمات الرئيسية:

2TUP, PHP, Ajax, JQuery, Apache, MySQL