

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université A/Mira de Béjaia
Faculté des Sciences Exactes
Département d'Informatique



Mémoire fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de master en
informatique.

Option : génie logiciel.

Thème

***Solution de gestion du personnel ATS & OP pour
l'école ESTIN***

Réalisé par :

BABOURI Djebbar

HAMOUDI Assala

Soutenu devant le jury composé de :

Président : M. ZERARGA Loutfi, MCB, U.A/Mira Béjaia

Examineur : M. DJEBARI Nabil, MCB, U.A/Mira Béjaia

Encadreur : M. FARAH Zoubeyr, MCA, U.A/Mira Béjaia

Invité : M. OUARET Tawfik, Ingénieur, ESTIN Béjaia

Remerciement

Tout d'abord, nous exprimons notre gratitude à ALLAH, l'Unique Dieu, qui nous a accordé la force, la volonté et la patience nécessaires pour mener à bien ce modeste travail.

Nous tenons à remercier chaleureusement notre encadreur, M. FARAH Zoubeyr, pour sa confiance en nous et ses orientations judicieuses tout au long de l'élaboration de ce projet.

Nous sommes également reconnaissants envers notre encadreur de stage, M. OUARET Tawfik, pour la qualité de son encadrement et son suivi attentif tout au long de cette période de stage.

Nous souhaitons exprimer notre profonde gratitude à nos encadreurs, M. TARI Abdelkamel, M. TAHI et M. MEDDOURI Belkacem, pour leurs conseils précieux, leur inspiration, leur aide et leurs orientations pendant cette période exigeante.

Nous adressons nos remerciements aux membres du jury pour l'honneur qu'ils nous font en acceptant de juger notre travail.

Nous exprimons notre sincère reconnaissance envers tous nos enseignants de la faculté pour les efforts déployés tout au long de notre cursus.

Enfin, nous tenons à remercier tous ceux qui ont contribué à notre formation universitaire, en particulier les professeurs et toutes les personnes qui, de près ou de loin, nous ont apporté leur aide pour mener à bien ce travail.

Nous leur sommes profondément reconnaissants pour leur soutien inestimable.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

A celle qui m'a soutenu et encouragé durant ces années d'études,

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur à toi maman.

A celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, mon exemple éternel,

Mon soutien moral et source de joie et de bonheur, a l'homme de ma vie, à toi mon père.

A mes sœurs Mélissa, Asma et Yasmine, A mon frères kheireddin, Ceux qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion lors de la réalisation de ce travail. Ils m'ont chaleureusement supporté et encouragé tout au long de mon parcours.

A mon ami Yanis tu as toujours été mon pilier, mon meilleur ami et mon plus grand soutien.

À mon binôme, Djebbar qui a partagé avec moi des moments précieux, notre collaboration et notre soutien mutuel ont fait de nous une équipe imbattable.

A mes aimables amis qui m'avaient accompagné durant mon chemin d'études.

HAMOUDI Assala

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

À l'homme qui détient une place irremplaçable dans ma vie, celui qui s'est constamment sacrifié pour me voir réussir, je dédie ces mots à toi, mon cher père.

À celle qui est mon guide précieux, qui éclaire ma vie de sa présence aimante et fait briller la lumière de l'amour et du bonheur, à ma mère que j'adore profondément.

L'amour qu'ils me portent va bien au-delà de ce que les mots peuvent exprimer.

À mes sœurs bien-aimées, Kahina et Yasmine.

À ma tante Nouara, dont les efforts inlassables au fil des années méritent une gratitude infinie.

À mes oncles Mouloud, Ahmed et Mohand-Saïd, dont le soutien constant a été une force inestimable.

À mon cher binôme Assala, qui a partagé avec moi des moments précieux de collaboration et d'accomplissement.

A mes chers amis qui ont été à mes côtés tout au long de mon parcours d'études, je leur adresse toute ma reconnaissance pour leur présence indéfectible et leur amitié précieuse.

BABOURI Djebbar

Résumé

Dans ce travail, on propose une solution numérique pour la gestion au sein du service du personnel de l'ESTIN. Notre objectif est d'améliorer la gestion du personnel en mettant en place une application web dédié. Cette application a pour finalité le suivi des fonctionnaires Agents technique de soutien (ATS) et Ouvriers professionnel (OP), elle comprend diverses fonctionnalités qui sont la gestion des employés, la gestion des promotions dans le grade et les avancements dans l'échelon, la gestion des postes supérieurs ainsi que la gestion des congés.

Pour réaliser cela, nous avons opté pour la méthode « UP » ; une méthode de développement semi-agile basée sur UML, afin de développer une application intégrée dans la plateforme OpenTalents, actuellement utilisée comme solution globale pour la gestion par l'ESTIN.

Mots clés: ESTIN, ATS, OP, UP, UML, GRH.

Abstract

In this work, we propose a digital solution for management within the personnel department of ESTIN. Our goal is to improve personnel management by implementing a dedicated web application. The purpose of this application is to monitor Applicant Tracking System (ATS) and Professional Worker (OP) civil servants, it includes various functionalities which are the management of employees, the management of promotions in grade and advancements in step, the management senior positions as well as leave management.

To achieve this, we opted for the “UP” method; a semi-agile development method based on UML, in order to develop an application integrated into the OpenTalents platform, currently used as a global solution for management by ESTIN.

Keywords: ESTIN, ATS, OP, UP, UML, HRM.

Table de matière

INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE 1	4
1 INTRODUCTION	5
2 DEFINITION DE GESTION DU PERSONNEL	5
3 HISTORIQUE DE GESTION DU PERSONNEL.....	5
3.1 LE DEVELOPPEMENT DE LA FONCTION DES RESSOURCES HUMAINES	6
4 OBJECTIFS.....	7
5 LA DEFERENCE ENTRE LA GESTION DU PERSONNEL ET LA GESTION DES RESSOURCES HUMAINS	8
6 OUTILS ET LOGICIELS POUR LE SUIVI ET LA GESTION ADMINISTRATIFS DU PERSONNEL.....	9
6.1 ERP RH	9
6.2 AUTRES LOGICIELS RH	9
7 CONCLUSION	12
CHAPITRE 2 ETUDE DE L'EXISTANT	13
1 INTRODUCTION	14
2 PRESENTATION DE ESTIN.....	14
2.1 MISSION DE L'ESTIN	14
2.2 ORGANISATION DE LA FORMATION	15
2.3 ORGANIGRAMME DE L'ESTIN	16
2.4 OPENTALENTS	17
2.5 CENTRE DES SYSTEMES ET RESEAUX D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION, DE TELE-ENSEIGNEMENT ET DE L'ENSEIGNEMENT A DISTANCE.....	17
3 ETUDE DE L'EXISTANT.....	18
3.1 CRITIQUE DE L'EXISTANT.....	20
3.2 SOLUTION PROPOSEE	21
4 METHODOLOGIE DE DEVELOPPEMENT	22
4.1 DEFINITION DU PROCESSUS UNIFIE	22
4.1.1 <i>L'axe horizontal</i>	23
4.1.2 <i>L'axe vertical</i>	24
5 LANGAGE DE MODELISATION.....	24
5.1 DEFINITION UML	25
5.2 MVT (MODEL VIEW TEMPLATE)	25
6 CONCLUSION	27
CHAPITRE 3 ANALYSE ET CONCEPTION	28
1 INTRODUCTION	29
2 CAHIER DES CHARGES.....	29
2.1 LES BESOINS FONCTIONNELS.....	29
2.2 LES BESOINS NON FONCTIONNELS.....	31
3 LES ACTEURS DE SYSTEME.....	32
3.1 SPECIFICATION DES ACTEURS DE L'APPLICATION	32

Table de matière

3.2	HERITAGE DES ACTEURS	32
3.3	DIAGRAMME DE CONTEXTE.....	33
4	IDENTIFICATION DES CAS D'UTILISATIONS	34
4.1	DIAGRAMME DES CAS D'UTILISATION	35
4.1.1	<i>Diagramme de cas d'utilisation : « Global ».....</i>	<i>35</i>
4.1.2	<i>Diagramme de cas d'utilisation : « Gestion des ATS ».....</i>	<i>36</i>
4.1.3	<i>Diagramme de cas d'utilisation : « Gestion des OP ».....</i>	<i>37</i>
4.1.4	<i>Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des Congés>>.....</i>	<i>39</i>
4.1.5	<i>Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des grades>>.....</i>	<i>40</i>
4.1.6	<i>Diagramme de cas d'utilisation <<Gérer l'avancement dans l'échelon>></i>	<i>41</i>
4.1.7	<i>Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des postes supérieur>>.....</i>	<i>42</i>
4.1.8	<i>Diagramme de cas d'utilisation <<Consulter les statistiques>>.....</i>	<i>43</i>
4.1.9	<i>Diagramme de cas d'utilisation <<Gestion des Ex-fonctionnaire>></i>	<i>44</i>
4.1.10	<i>Diagramme de cas d'utilisation <<Gérer les comptes>></i>	<i>45</i>
4.1.11	<i>Diagramme de cas d'utilisation : « Gérer les rôles et les droits d'accès »</i>	<i>46</i>
4.2	DIAGRAMME DE SEQUENCE	48
4.2.1	<i>Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Notification ».....</i>	<i>48</i>
4.2.2	<i>Diagramme de séquence du cas d'utilisation « S'authentifier ».....</i>	<i>49</i>
4.2.3	<i>Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Rechercher »</i>	<i>50</i>
4.2.4	<i>Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un ATS »</i>	<i>50</i>
4.2.5	<i>Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter la liste des ATS>></i>	<i>51</i>
4.2.6	<i>Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un congé »</i>	<i>53</i>
4.2.7	<i>Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter la liste des congés »</i>	<i>54</i>
4.2.8	<i>Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Attribuer un grade »</i>	<i>55</i>
4.2.9	<i>Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter les statistiques ».....</i>	<i>56</i>
4.2.10	<i>Diagramme de séquence du cas d'utilisation « consulter la liste des droits d'accès »</i>	<i>57</i>
4.3	REGLES DE GESTION	58
4.4	DICTIONNAIRE DE DONNEE	59
4.5	DIAGRAMME DE CLASSES.....	62
4.6	MODELE RELATIONNEL	64
5	CONCLUSION	66
CHAPITRE 4	REALISATION.....	67
1	INTRODUCTION	68
2	TECHNOLOGIES LOGICIELLES	68
3	ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT DE L'APPLICATION	70
4	ARCHITECTURE DE L'APPLICATION	72
5	PLAN DES INTERFACES DE L'APPLICATION	73
6	PRESENTATIONS DES INTERFACES DE L'APPLICATION	75
7	CONCLUSION	95
CONCLUSION GENERALE	96

Listes des figures

Figure 1:Architecture des études de l'ESTIN	15
Figure 2:Organigramme de l'ESTIN	16
Figure 3:Tableau d'avancement dans l'échelon	19
Figure 4 : phases processus unifié.....	23
Figure 5:Schéma de l'architecture MVC	26
Figure 6:Héritage des acteurs	32
Figure 7:Diagramme de contexte du système à réaliser.....	33
Figure 8: Diagramme de cas d'utilisation global	35
Figure 9:Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des ATS>>.....	36
Figure 10: Diagramme de cas d'utilisation : « Gestion des OP ».....	37
Figure 11: Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des Congés>>	39
Figure 12: Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des grades>>	40
Figure 13: Diagramme de cas d'utilisation <<Gérer l'avancement dans l'échelon>>	41
Figure 14: Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des postes supérieur>>.....	42
Figure 15: Diagramme de cas d'utilisation <<Consulter les statistiques>>.....	43
Figure 16: Diagramme de cas d'utilisation <<Gestion des Ex-fonctionnaires>>	44
Figure 17:Diagramme de cas d'utilisation <<Gérer les comptes>>.....	45
Figure 18:Diagramme de cas d'utilisation « gérer les rôles et droits d'accès »	46
Figure 19: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Notification ».....	48
Figure 20: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « S'authentifier ».....	49
Figure 21: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Rechercher »	50
Figure 22:Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un ATS »	51
Figure 23: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter la liste des ATS>>	52
Figure 24: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un congé ».....	53
Figure 25: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter la liste des congés »	54
Figure 26: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Attribuer un grade ».....	55
Figure 27: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter les statistiques »	56
Figure 28:Diagramme de séquence du cas d'utilisation « consulter la liste des droits d'accès ».....	57
Figure 29: digramme de classes	63
Figure 30 : Architecture de l'application	72
Figure 31: Plan des interfaces de l'application.....	74
Figure 32:Interface Authentification	75
Figure 33:Interface liste des utilisateurs	76
Figure 34:Interface rôles et droits d'accès.....	77
Figure 35:Interface liste des ATS	78
Figure 36: Interface ajout d'un ATS.....	79
Figure 37:Interface détail d'un ATS.....	80
Figure 38 : modal fin d'activité	81
Figure 39 : Interface liste des documents	81
Figure 40:attestation de travail.....	82
Figure 41:PV d'installation.....	82
Figure 42:Interface liste des documents d'OP	83
Figure 43:Contrat de travail	83
Figure 44 : Liste des ex-ATS	84
Figure 45 : Interface modification d'un ATS.....	85
Figure 46 : Interface liste des grades attribuer	86
Figure 47 : Interface ajouter une promotion dans le grade.....	87
Figure 48 : Modal pour choisir un ATS pour la promotion dans le grade	87

Listes des figures

Figure 49 : Interface liste des échelons attribués	88
Figure 50 : Interface ajouter une promotion dans l'échelon	89
Figure 51 : modal pour choisir un ATS pour la promotion dans l'échelon	89
Figure 52 : Interface liste des postes supérieurs attribuer	90
Figure 53 : Interface attribuer un poste supérieur.....	91
Figure 54 : Interface ajout d'un congé	92
Figure 55 : Interface liste des congés	93
Figure 56 : modal pour afficher un titre de congé	93
Figure 57 : Interface Dashboard ATS.....	94

Listes des tableaux

Tableau 1:Différences entre la gestion du personnel et la GRH	8
Tableau 2:Autres logiciels RH	11
Tableau 3: Diagrammes UML	25
Tableau 4:Les acteurs du système et leurs codifications	32
Tableau 5:Identification des cas d'utilisation	34
Tableau 6:Description textuel de cas d'utilisation << S'authentifier >>.	36
Tableau 7 : Description textuel de cas d'utilisation<< Ajouter un ATS>>	37
Tableau 8:Description de cas d'utilisation << Consulter la liste des ATS >>	38
Tableau 9:Description textuel de cas d'utilisation<< Gérer les congés >>.....	39
Tableau 10:Description textuel de cas d'utilisation<< Gérer les promotions dans le grade>>	40
Tableau 11 : Diagramme de cas d'utilisation <<Gérer l'avancement dans l'échelon>>	41
Tableau 12: Description textuel de cas d'utilisation<< Gérer les postes supérieur>>	42
Tableau 13:Description textuel de cas d'utilisation <<Consulter les statistiques>>	43
Tableau 14:Description textuel de cas d'utilisation <<Consulter les ex-fonctionnaires>>	44
Tableau 15: Description textuel de cas d'utilisation <<Gérer les comptes>>	45
Tableau 16:Description textuelle de cas d'utilisation « Consulter la liste des droits d'accès »	47
Tableau 17 : Glossaire de données.....	62

Liste des abréviations

Admin : Administrateur.

Ajax : Asynchronous JavaScript and XML.

ATS : Agents technique de soutien.

CPI : Classe Préparatoire intégrée.

CSS : Cascading Style Sheets.

CSAO : Chef Service ATS et OP.

DRH : Directeur de Ressources Humaines.

ERP RH : Enterprise Resource Planning pour les Ressources Humaines.

ESTIN : Ecole Supérieure en Sciences et Technologies de l'Informatique et du Numérique.

GRH : Gestion des Ressources Humaines.

HTML: HyperText Markup Language.

JS: JavaScript.

JSON : JavaScript Object Notation.

MDP : mot de passe.

MVT: Model View Templates.

OP: Ouvriers professionnel.

ORM: Object Relational Mapping.

RH : Ressources Humaines.

SIRH : Système d'Information des Ressources Humaines.

UML: Unified Modelling Language.

UP: Processus Unifié.

URL: Uniform Resource Locator.

Introduction générale

Introduction générale

L'avancée technologique de l'informatique a touché tous les domaines. Auparavant, les informations étaient archivées manuellement sur papier, ce qui entraînait des problèmes de recherche et de détérioration. L'ordinateur s'est imposé comme le moyen le plus fiable pour traiter et protéger les informations, ce qui a rendu la numérisation des systèmes d'information indispensable au développement des entreprises.

Le présent mémoire propose une solution informatique pour la gestion du personnel de l'école Supérieure en Sciences et Technologies de l'Informatique et du Numérique (ESTIN). En effet, les réussites et les performances de l'école dépendent du personnel, qui est influencé par les moyens et les conditions dont il dispose. La gestion du personnel devrait être un point focal dans toute école. Cependant, le manque d'automatisation de la gestion du personnel au sein de l'ESTIN entraîne des difficultés, notamment dans la gestion manuelle et la recherche laborieuse des informations. Cette approche classique rend la gestion du personnel lourde et sujette aux erreurs, ce qui nuit au fonctionnement global de l'école.

Notre projet de fin de cycle vise à concevoir et développer une application web qui prend en charge quelques modules de la gestion du personnel Agents technique de soutien (ATS) et Ouvriers professionnel (OP). L'objectif de ce projet est de développer une application intégrée dans la plateforme OpenTalents, qui est une plateforme open source de gestion, initialement conçue pour l'ESI d'Alger et par la suite élargie pour inclure d'autres établissements tel que notre organisme d'accueil l'ESTIN. Ou nous avons créé notre application web qui aide à la gestion du service personnel. C'est l'aspect open source de OpenTalents qui nous a permis tant que contributeur externe de participer au développement au sein de cette dernière.

En intégrant notre application à la plateforme OpenTalents, nous souhaitons offrir aux utilisateurs une expérience centralisée et simplifiée pour la gestion des Agents technique de soutien (ATS) et des Ouvriers professionnel (OP), les congés, les promotions de grade, l'avancement dans les échelons et les postes supérieurs. Notre objectif est d'optimiser les processus de gestion du personnel, d'améliorer l'efficacité administrative et de faciliter la prise de décision grâce à des données précises et accessibles.

Pour concrétiser ce projet, nous avons adopté le processus unifié, basé sur UML, afin de garantir une approche structurée. Ce modèle nous a permis d'effectuer une analyse approfondie des besoins et de concevoir notre application en conséquence

Notre mémoire est structuré en quatre chapitres, comme suit :

Chapitre 1 : Généralités sur la GRH

Ce chapitre met l'accent sur les éléments essentiels de la documentation traitant des définitions et concepts fondamentaux liés aux ressources humaines, ainsi que sur quelques outils numériques existants pour la gestion du personnel.

Chapitre 2 : Etude de l'existant

Ce chapitre commence par une introduction de l'école ESTIN, puis se poursuit avec une étude des différents domaines de travail et des multiples services gérés dans leur système actuel. Notre objectif principal est d'identifier les anomalies résultant des dysfonctionnements de leur système de gestion du personnel, afin de spécifier les solutions apportées par notre application. Cette étape joue un rôle essentiel dans la préparation de la conception et de la réalisation du nouveau système de manière efficace et adaptée aux spécificités de l'école ESTIN.

Chapitre 3 : Analyse et conception

Ce chapitre se concentrera sur la capture des besoins fonctionnels et non fonctionnels à partir du cahier des charges. Ensuite, nous procéderons à l'identification des acteurs impliqués dans le système, que nous représenterons à l'aide de diagrammes de cas d'utilisation. Les interactions entre les acteurs et les objets du système seront ensuite modélisés à l'aide de diagrammes de séquences système et d'interaction. Enfin, nous établirons le diagramme de classe et le modèle relationnel afin de fournir des directives pour la réalisation de l'application.

Chapitre 4 : Réalisation

Ce chapitre sera consacré à la présentation de l'environnement de développement et des outils utilisés tout au long du processus de création de notre application. Ensuite, nous aborderons l'architecture du projet. Enfin, nous conclurons en montrant quelques interfaces de l'application.

Ce mémoire se termine par une conclusion générale.

CHAPITRE 1
**Généralité sur la gestion du
personnel**

1 Introduction

Ce chapitre est une synthèse de la documentation faite sur la gestion du personnel, et qui nous sert comme introduction à ce domaine. Dans un premier temps nous donnons un bref historique sur l'évolution de la fonction de gestion du personnel et ses objectifs. Par la suite, nous allons exposer la déférence entre la gestion du personnel et la gestion des ressources humaines, et à la fin nous présentons les outils numériques pour la gestion du personnel.

2 Définition de gestion du personnel

La gestion du personnel regroupe l'ensemble des activités administratives essentielles à une gestion efficace des ressources humaines. Elle englobe la partie transactionnelle de la fonction RH, qui comprend les tâches administratives, légales et obligatoires. Le responsable du personnel est impliqué dans divers processus métiers et collabore avec les services comptables et financiers. Dès le recrutement d'un nouveau collaborateur, il se charge de préparer la documentation nécessaire, tels que le contrat de travail, la promesse d'embauche. Il est également responsable du suivi et de la gestion de l'activité des employés, des absences et des congés, du temps de travail et de la création de tableaux de bord pour faciliter le suivi et le pilotage des ressources humaines.

La gestion du personnel est essentielle pour le succès d'une organisation, car elle permet d'optimiser le potentiel des employés, de les motiver et de les fidéliser, tout en créant un environnement de travail sain et sécuritaire et en minimisant les coûts liés aux conflits et à la rotation du personnel. Dans un environnement concurrentiel et en constante évolution, la gestion du personnel est devenue un enjeu stratégique majeur pour les entreprises, qui doivent être capables de gérer efficacement leur capital humain pour rester compétitives et prêtes à affronter les défis futurs[1].

3 Historique de gestion du personnel

Au 19ème siècle, la gestion du personnel a été rationalisée pour faire face à l'augmentation de la main d'œuvre dans les grandes entreprises.

Après la première guerre mondiale, la gestion du personnel est devenue une discipline scientifique autonome pour répondre aux évolutions économiques.

3.1 Le développement de la fonction des ressources humaines

La gestion du personnel a évolué d'une simple fonction de recrutement à une fonction stratégique moderne, visant à améliorer la productivité et la satisfaction des employés.

Nous avons pour objectif de décrire l'évolution de la gestion du personnel, en présentant des détails sur chaque période de développement.

Fin du 18ème siècle au début du 20ème siècle (l'industrialisation)

Lors des débuts de l'industrie, la main-d'œuvre peu qualifiée entraînait une faible performance, mais les services du personnel ont permis d'organiser le travail et d'augmenter la productivité.

Au XXème siècle, la fonction du personnel est devenue essentielle pour garantir la présence des employés et améliorer leur performance grâce à l'organisation scientifique du travail de Taylor.

La 1ère moitié du 20ème siècle (après les deux guerres mondiale)

La fonction de gestion du personnel se développe avec de nouvelles préoccupations après la première guerre mondiale, notamment la participation des salariés et les conditions de vie dans l'entreprise. L'école des relations humaines, avec Mayo, Maslow et Herzberg, a un impact sur la fonction de gestion du personnel.

Les trente glorieuses (1945-1975)

Les Trente Glorieuses sont une période de forte croissance économique et de changements structurels importants, qui ont nécessité l'évolution de la fonction d'administration du personnel vers une gestion du personnel pour répondre aux nouveaux défis [2].

Les années de crise (1975-1990)

La crise économique de 1974 a bouleversé la gestion du personnel, mais l'arrivée de l'innovation et des technologies a permis une transformation radicale de la fonction du personnel. Les entreprises ont créé de nouveaux départements pour répondre à des défis tels que la concurrence accrue et l'internationalisation [3].

De 1990 à nos jours

Dans les années 90, l'expansion internationale a conduit à la création d'équipes multiculturelles et à l'utilisation de systèmes d'information en gestion du personnel, tout en impliquant davantage la fonction du personnel dans la stratégie de l'entreprise.

Ces changements reflètent l'évolution de la gestion du personnel au fil du temps, passant d'une fonction administrative à une fonction stratégique visant à améliorer la performance des employés et à répondre aux défis de l'environnement professionnel.

4 Objectifs

La gestion du personnel vise à harmoniser les objectifs organisationnels et les besoins individuels des employés en créant un équilibre, en résolvant les problèmes des employés et en répondant aux exigences de l'entreprise. Elle doit mettre en place des procédures efficaces pour remplir ces missions principales, selon Peretti, elles sont les suivantes :

- **Administrer efficacement** : c'est de gérer de manière efficace les différentes activités liées aux RH. L'administration du personnel est une mission importante pour la fonction RH, nécessitant des ressources et que les DRH travaillent à l'améliorer en efficacité et en efficience.
- **Avoir des organisations décentralisées** : cela signifie que la prise de décisions et la gestion des RH sont répartis à travers différents niveaux de l'organisation plutôt que d'être centralisé au sein d'un département ou d'une équipe spécifique. Elle est nécessaire pour plus de réactivité et de proximité avec les employés.
- **Développer la motivation des salariés** : motiver les employés en les considérant comme des clients internes, en répondant à leurs attentes en matière d'équité, d'écoute, d'employabilité et d'épanouissement, pour assurer le succès de l'entreprise.
- **Favoriser le changement** : aider les employés et l'organisation à s'adapter aux nouvelles situations, cela implique de les encourager à essayer de nouvelles choses, à apprendre de nouvelles compétences et à trouver de meilleures façons de faire les choses, cela exige des DRH.
- **Mettre en œuvre la stratégie** : Le DRH doit veiller à la réalisation de ses objectifs stratégiques en s'assurant que la stratégie RH est en accord avec la stratégie globale de l'entreprise [4].

5 La déférence entre la gestion du personnel et la gestion des ressources humaines

L'évolution de la fonction RH se manifeste par le passage de la gestion du personnel, qui se concentre sur une approche administrative des ressources humaines, vers la gestion des ressources humaines (GRH) et le management des ressources humaines. Cela signifie que la fonction RH évolue d'une approche centrée sur les tâches administratives et opérationnelles liées aux employés, telles que la gestion des contrats et des dossiers, vers une approche plus stratégique et axée sur la gestion globale des ressources humaines au sein de l'organisation.

La GRH met l'accent sur des aspects plus larges tels que le recrutement et la sélection des talents, le développement des compétences, la gestion de la performance, la gestion du changement, la gestion des carrières, la rémunération et la création d'un environnement de travail favorable. Le tableau ci-dessous résume les différences d'approche entre la gestion du personnel et la gestion des ressources humaines[5].

Approches des RH (J.Igalens**, 1991)	Gestion du personnel	GRH
Assomption principale	L'homme est un coût qu'il faut minimiser	L'homme est une ressource qu'il faut développer
Formation	Sert à adapter l'homme à son poste de travail	C'est un investissement
Horizon de prévision	Court et Moyen termes	Long terme
Avantage compétitif	Marché ou technologie	Qualité des RH
Source de l'efficacité productive	Machine et organisation	Machine, organisation et qualité des RH
Source de la motivation	Argent et progression de carrière	Argent, progression de carrière et nature du travail confié
Face au changement	Résistance au changement C'est l'homme qu'on change	La RH est flexible
Gestion de la main d'œuvre	Administration du personnel	GRH
Conception de la main d'œuvre	Personnel substituable	Actif spécifique
Mode d'action	Réaction	Anticipation
Statut de la main d'œuvre	Variable d'ajustement	Variable stratégique
Statut du responsable de la fonction	Chef du personnel	DRH du membre de direction

Tableau 1: Différences entre la gestion du personnel et la GRH

6 Outils et logiciels pour le suivi et la gestion administratifs du personnel

Nous allons présenter quelques solutions numériques existante dédiées à la gestion du personnel.

6.1 ERP RH

Un ERP HR (Enterprise Resource Planning for Human Ressources) est un logiciel qui permet de gérer tous les processus RH d'une entreprise, tels que la paie, la gestion administrative du personnel, la formation et le recrutement. Il offre des avantages tels que la centralisation des informations, la couverture complète des activités de l'entreprise et des outils personnalisables. Comparé à Excel, l'ERP offre une meilleure sécurité des données, facilite le pilotage de l'activité RH, permet des mises à jour automatiques et favorise la communication interne et externe. Bien que l'investissement initial soit élevé, à long terme, il permet de réduire les frais de fonctionnement et le coût du travail. De plus, les ERP peuvent couvrir d'autres domaines fonctionnels de l'entreprise comme la finance et la logistique [6].

6.2 Autres logiciels RH

Le service des ressources humaines est un département crucial pour la gestion des entreprises en raison de ses missions dédiées. Il joue un rôle central dans le suivi du cycle professionnel des employés, en gérant les contrats, les salaires, la formation et la sélection des candidats.

Pour simplifier ces processus, il existe des logiciels de gestion du personnel disponibles avec une période d'essai gratuite. Ces outils permettent d'automatiser les tâches et potentiellement de réduire la charge de travail du service.

Dans ce tableau en compare les logiciels de gestion du personnel les plus populaires. Ces logiciels offrent une version gratuite ou un essai gratuit. Ils sont destinés aux entreprises et comprennent des fonctionnalités telles que la gestion de la base de données des employés, la gestion des profils des employés et la gestion des rapports et des analyses[6].

Outil	Description	Fonctionnalités
Factorial	Il s'agit d'un logiciel très complet avec une interface simple et intuitive. Il est accessible à partir d'un ordinateur ou d'un mobile. Il permet un gain de temps non négligeable aux responsables RH afin qu'ils puissent se concentrer sur leur cœur de métier.	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion des documents administratifs. - Suivi des heures de travail. - Gestion des signatures électroniques. - Gestion des absences. - Suivi des candidatures. - Gestion des variables de paie. - Onboarding des nouveaux employés. - Création de l'organigramme de l'entreprise, etc.
Novrh	Logiciel de gestion administrative qui répond aux besoins d'optimisation des processus RH tout en focalisant les compétences RH sur des missions à plus forte valeur ajoutée.	<ul style="list-style-type: none"> - Self-attestations. - Gestion de l'onboarding. - Administratif RH. - Gestion des dossiers des collaborateurs. - Gestion de l'inaptitude...
Eurécia	Logiciel qui offre une solution complète de gestion des RH, facile à utiliser et à prendre en main.	<ul style="list-style-type: none"> - Administration du personnel ; - Mesure du bien-être des salariés et leurs performances ; - Gestion des talents, etc.
BrightHR	Est un SIRH adapté aux petites entreprises, offrant une interface conviviale et accessible pour gérer les données des employés, Il simplifie les tâches administratives avec des fonctionnalités intuitives.	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion des employés. - Gestion de la paie. - Gestion des congés. - Aides au calcul de la paie. - Suivi des heures supplémentaires. - Gestion des absences payées et non payées. - Informations sur les bonus et primes des employés.

Built for Teams	Est une plate-forme unique d'intelligence de position qui fournit aux dirigeants des outils de planification organisationnelle, de modélisation de scénarios, de budgétisation et de reporting précis des effectifs et de planification de la relève.	<ul style="list-style-type: none">- Planification.- Recrutement.- Gestion et fidélisation du personnel.Visualisation de l'organisation.- Suivi des congés.- Organisation des candidatures.- Version logicielle d'essai gratuit.
-----------------	---	---

Tableau 2:Autres logiciels RH

7 Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons effectué une introduction à la gestion du personnel, en retraçant son évolution au fil du temps, en définissant ses objectifs fondamentaux et en mettant en évidence la déference entre la gestion du personnel et la gestion des ressources humaines. De plus, nous avons étudié les outils couramment utilisés dans le domaine de gestion du personnel.

Donc, en étudiant la gestion du personnel, nous avons conclu qu'elle est cruciale pour le succès des entreprises car elle améliore la productivité, la qualité du travail, la satisfaction des employés et la rétention du personnel, conduisant à une croissance économique plus solide et durable.

Chapitre 2
Etude de l'existant

1 Introduction

L'étude de l'existant est une étape primordiale dans le cycle de développement de systèmes d'informations, elle permet de bien connaître la situation actuelle de l'organisation.

Ce chapitre se consacre à l'exploration approfondie de la gestion du personnel à l'ESTIN. Nous examinons de manière concise et claire certains éléments clés de l'école, tels que la représentation l'organisme d'accueil de l'ESTIN, ainsi que l'organigramme de l'institution et la plateforme OpenTalents. Nous étudions également le dysfonctionnement du système actuel afin de bien décrire les objectifs d'un nouveau système qui comblera les insuffisances du système actuel et répondra aux besoins des futurs utilisateurs. Enfin, nous exposons la méthodologie de développement utilisée.

2 Présentation de ESTIN

L'ESTIN (Ecole supérieure en Science et Technologies de l'informatique et de Numérique) est un établissement public qui a été créé en 2020. Il est doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière, a un caractère scientifique, culturel et professionnel. Le siège de l'école se trouve sur le campus d'Amizour, à 17 KM de la ville de Béjaia.

L'ESTIN est une école publique placée sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur. Elle a pour missions la formation supérieure, la recherche scientifique, l'innovation et le développement technologique. Le règlement intérieur de l'école a pour but de concrétiser ces missions, d'organiser le travail, de maintenir la discipline et d'assurer les conditions d'hygiène et de sécurité pour l'ensemble du personnel [7].

2.1 Mission de l'ESTIN

L'engagement de l'ESTIN est d'assurer l'excellence dans les domaines de l'enseignement, de la recherche et des services, avec une focalisation sur :

- A l'ESTIN, les étudiants bénéficient de programmes rigoureux qui les préparent à entrer directement dans le marché du travail ou à poursuivre des études supérieures. Ils sont formés aux meilleures pratiques du domaine et les dernières recherches sont intégrées dans leur programme d'études
- Progression des domaines de l'informatique, des TI, du numérique et de la cybersécurité
- Les compétences de l'ESTIN dans le domaine numérique sont mises au service de

l'environnement socio-économique, l'ESTIN agit en tant que conseiller pour les responsables de la wilaya de Béjaïa et de l'Etat algérien en ce qui concerne les impacts des technologies du numérique.

2.2 Organisation de la formation

Le cursus de la formation à l'école comprend cinq années, dont deux années de classe préparatoire intégrée (CPI), durant lesquelles les étudiants acquièrent des connaissances solides en mathématiques et en informatique de base. La première année de CPI ne peut être redoublée.

Après avoir validé les deux années de CPI, les étudiants doivent passer un concours pour accéder à la troisième année. L'accès au second cycle (spécialités) est subordonné à l'obtention de ce concours, qui est ouvert aux étudiants de toutes les écoles supérieures en informatique et aux majeurs de promotion des licences informatique des universités. Toutes les spécialités comprennent une année en tronc commun, qui inclut des enseignements sur les fondements de l'intelligence artificielle, le Big Data, les technologies émergentes du Web, etc. Les deux années suivantes sont consacrées à la spécialisation. La formation se termine par un projet de fin de cycle et un stage d'une durée de cinq à six mois.

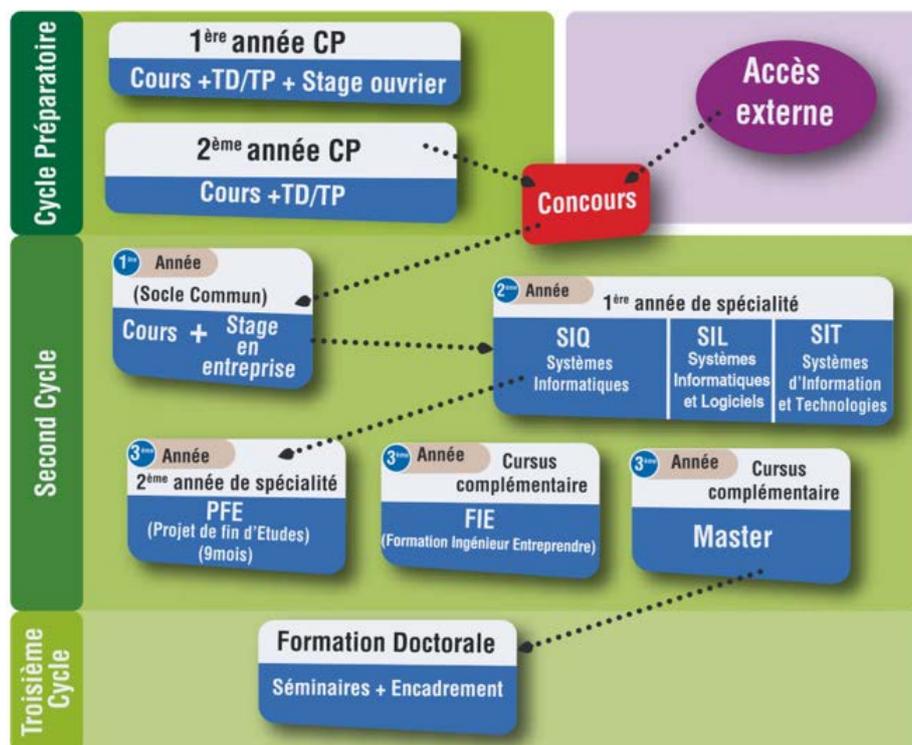


Figure 1: Architecture des études de l'ESTIN

2.3 Organigramme de l'ESTIN

L'école est gérée par un Directeur qui est responsable du fonctionnement général de l'école. Il est assisté dans sa tâche par :

- le Directeur adjoint chargé des enseignements, des diplômes et de la formation continue.
- Le Directeur adjoint chargé de la formation doctorale de la recherche scientifique et du développement technologique, de l'innovation et de la promotion de l'entrepreneuriat.
- le Directeur adjoint chargé des systèmes d'information et de communication et des relations extérieures.
- le Secrétaire général.
- Le Directeur de la Bibliothèque.
- Les Chefs de départements.

De plus, l'école est administrée par un conseil d'administration et est dotée d'un conseil scientifique [8].

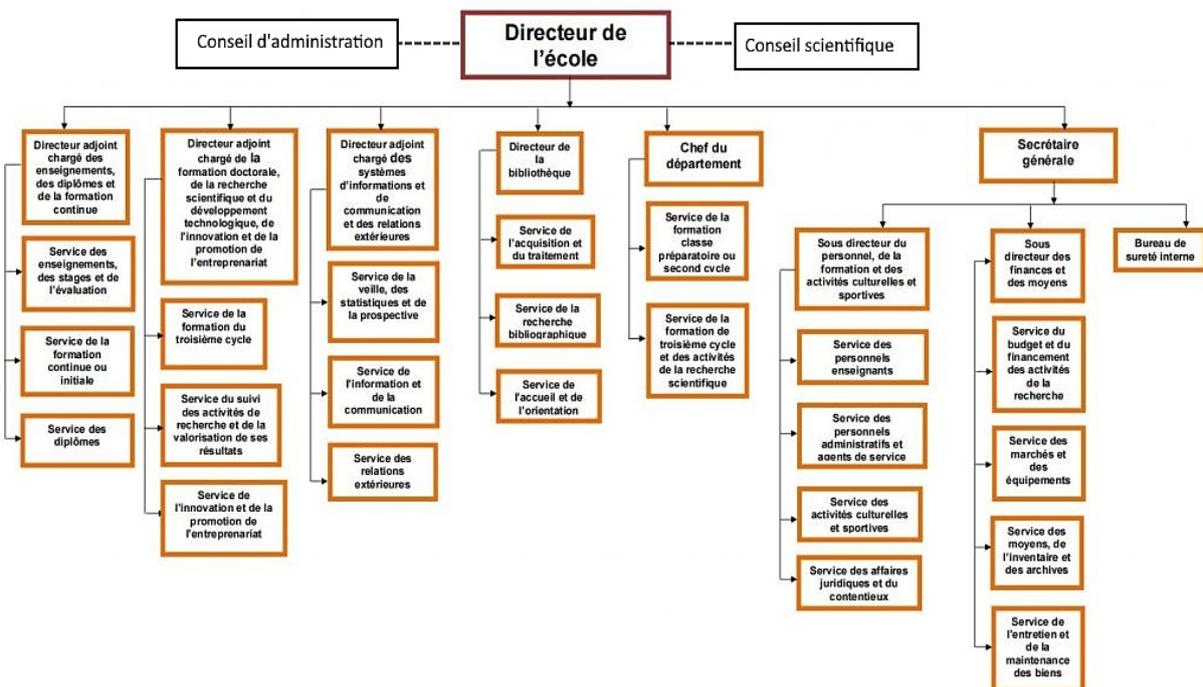


Figure 2: Organigramme de l'ESTIN

2.4 OpenTalents

OpenTalents est une plateforme destinée à la gestion de la pédagogie et de la scolarité dans les établissements universitaires en Algérie. Initialement développé pour l'école nationale supérieure d'informatique (ESI) d'Alger sous le nom Talents, elle est maintenant destinée à couvrir d'autres établissements d'enseignement supérieur en Algérie tel que l'ESTIN.

Pour atteindre cet objectif, elle doit prendre en charge de nouvelles règles de gestion associées à ces établissements tout en séparant les règles de gestion de l'ESI. Elle doit également devenir une solution open source en mettant le code aux normes de développement open source, en facilitant la contribution et le développement en interne ou par d'autres contributeurs externes, sous une licence adéquate. En plus de couvrir de nouveaux établissements universitaires, OpenTalents est destinée à devenir une solution enrichie pour l'ESI, prenant en charge de nouveaux besoins tels que la post-graduation, la recherche et d'autres besoins internes. Elle a également pour objectif d'assister les établissements universitaires via une passerelle vers la plateforme Progres du Ministère de l'Enseignement Supérieur [9].

2.5 Centre des systèmes et réseaux d'information et de communication, de télé-enseignement et de l'enseignement à distance

Ce service est étroitement lié au Secrétaire général et assume la responsabilité de la gestion des systèmes d'information et de l'équipement informatique de l'établissement. Il supervise le centre de calcul qui abrite tous les serveurs et équipements utilisés par l'école, il est chargé :

- De l'exploitation, de l'administration et de la gestion des réseaux.
- De l'exploitation et du développement des applications informatiques de gestion de la pédagogie.
- Du suivi et de l'exécution des projets de télé-enseignement et d'enseignement à distance.
- De l'appui technique à la conception et de la production de cours en ligne.
- De la formation et de l'encadrement des intervenants dans l'enseignement à distance.

Il est important de noter que ces responsabilités peuvent varier en fonction de la taille de l'institution, de ses besoins spécifiques et de ses ressources disponibles.

3 Etude de l'existant

Pendant notre stage au sein du service du personnel de l'école ESTIN d'Amizour, on a été impliqué dans la création d'une application dans la plateforme OpenTalents visant à faciliter la gestion de ce service. Cette application a été conçue pour être utilisée par deux acteurs, notamment le chef de service ATS et OP et le consultant.

Chef de service ATS et OP : a plusieurs responsabilités comme l'enregistrement d'un fonctionnaire (ATS ou OP) en saisissant ses informations (matricule, nom, prénom, adresse...) en utilisant Microsoft Excel, l'effectuation des promotions et des postes supérieurs, l'effectuation des avancements d'échelons pour chaque fonctionnaire ainsi que l'attribution des congés.

- **Attribuer des promotions dans le grade et l'avancement dans l'échelon :**

Une promotion est une avancée professionnelle qui permet à un employé de passer à un grade supérieur au sein de l'école. Après avoir accumulé cinq années d'expérience dans un même grade, les employés sont éligibles à une promotion vers un grade supérieur. Cependant, si un employé n'a pas été promu pendant une période de dix ans, il a la possibilité de bénéficier d'une forme alternative de progression appelée "promotion au choix".

En plus de ces promotions de grade, il existe également des opportunités de progression à l'intérieur de l'échelle salariale. Initialement, un employé n'est associé à aucun échelon, mais après deux ans et demi, l'employé a le droit à une promotion à l'intérieur de son échelon, l'ancienneté exigée pour l'avancement dans chaque échelon est fixée à trois durées d'avancement au plus, minimale, moyenne et maximale. Chaque échelon est identifié par un numéro, et un indice est ajouté au montant global de la rémunération de l'employé par une formule de calcul déjà définit. Cette promotion à l'intérieur de l'échelon permet à l'employé d'obtenir une augmentation salariale et d'améliorer sa situation financière sans nécessairement changer de grade.

- **Attribuer des postes supérieurs :**

Les employés légalement nommés à des postes supérieurs, qui sont des postes de responsabilité hiérarchique élevée au sein d'une organisation, bénéficient de l'augmentation indicative déterminée par décision jusqu'à la fin de leurs missions dans le poste élevé occupé. Il est nécessaire que les employés occupant ces postes appartiennent à des grades dont les tâches et responsabilités correspondent aux compétences requises par les structures concernées.

Par ailleurs, le décret ministériel conjoint définit la classification de l'école supérieure, une institution d'enseignement ou de formation spécialisée, et établit les critères et les conditions d'accès aux postes qui en dépendent. Ce décret clarifie les exigences et les qualifications nécessaires pour occuper ces postes et garantit une sélection appropriée et équitable des candidats.

- **Attribuer des congés :**

Chaque année, le salarié peut prétendre à des congés payés à la charge de ATS. Il a droit à 2 jours et demi de congés par mois de travail effectif chez le même ATS, soit 5 semaines par année complète de travail, il existe quatre types de congé à savoir : Annuel, maladie, exceptionnel.

Consultant : a pour consulter les statistiques liées à l'employé(e) telles que l'effectif de sexe et l'effectif des grades et de la wilaya.

3.1 Critique de l'existant

Le service de personnel de l'école ESTIN rencontre des problèmes liés à l'organisation des informations, aux promotions, aux échelons, aux congés et aux postes supérieurs.

Du côté administratif, l'école ESTIN présente son besoin pour acquérir un système d'information de gestion du personnel pour automatiser les tâches manuelles avec plus d'adaptation. Actuellement, ce service est géré avec l'outil Microsoft Excel d'une manière quasi manuelle, cet outil est un peu compliqué dans son utilisation, de plus il est lent dans la recherche et le listage. Cette méthode de travail provoque un nombre important de problèmes tels que :

- Problèmes liés aux opérations de mise à jour des informations sur les employés dans une base de données, entraînant des conflits et des redondances.
- Gestion manuelle des ressources humaines, pouvant entraîner des oublis ou des chevauchements d'informations.
- Difficultés à mettre à jour les dossiers des candidats.

- Difficultés à retrouver un candidat dans les archives.
- Difficultés liées à l'archivage papier, telles que la perte ou le manque d'espace.
- Erreurs fréquentes dans le calcul manuel des soldes de congés.
- Limitations en termes de sécurité des données.
- Démotivation des employés à acquérir de nouvelles compétences qui ne seront pas prises en compte lors de la sélection pour des postes supérieurs.
- Absence d'un outil de tableau de bord pour afficher la situation actuelle des candidats en temps réel.
- Perte de temps pour retrouver un candidat ayant une certaine ancienneté dans les dossiers administratifs.
- Utilisation excessive de supports papier, augmentant le risque de perte et affectant la fiabilité des informations.

3.2 Solution proposée

Après avoir examiné les problèmes du système existant, il est devenu évident qu'un nouveau système doit être élaboré pour répondre aux besoins en matière d'information des utilisateurs, dont la résolution de ces problèmes consiste à développer une application web pour améliorer la gestion au service de personnel. L'application va être développée avec Django. Cette application fera gagner du temps et rendra le travail plus organisé. On va transformer la méthode de travail classique qui est statique en une qui est dynamique. Les objectifs de notre application sont les suivants :

- Mettre en place une application de gestion du personnel pour permettre un accès en temps réel à tous les utilisateurs, une disponibilité de l'information à tout moment qui remplace les dossiers administratifs et l'archivage des papiers.
- Éliminer la perte ou la duplication d'informations et réduire le temps de recherche des salariés à quelques minutes seulement (quelques clics de souris) et faciliter la mise à jour des dossiers des utilisateurs
- Sécuriser l'accès aux données des ATS et OP grâce à une interface d'authentification qui n'accorde l'accès qu'aux utilisateurs administratifs de l'école ESTIN.
- Fournir une gestion automatique et sans risque d'oublis ou de perte d'informations des dossiers administratifs.

- Envoyer des notifications d'ancienneté dans le grade et/ou l'avancement d'échelons des ATS pour permettre une bonne prise de décision au moment opportun pour l'évaluation d'un ATS.
- Eviter les erreurs fréquentes dans le calcul manuel des soldes de congés et afficher la liste des ATS /OP en congé.
- Impliquer tous les utilisateurs ayant un rôle dans la gestion de carrière des fonctionnaires en leur offrant un accès direct au système.
- Offrir des statistiques et des outils de gestion par plusieurs critères en temps réel pour permettre une prise de décision efficace et opportune.
- Intégrer des boîtes de dialogue de confirmation pour éviter les erreurs accidentelles lors de l'utilisation de l'application.

Les solutions proposées seront détaillées dans les chapitres qui suivent.

4 Méthodologie de développement

Pour répondre aux attentes de notre utilisateur en matière de gestion de projet, il est recommandé d'adopter une approche basée sur des étapes clairement définies. Différents modèles de modélisation (le modèle en V, Cascade, UP, Spirale, etc.) peuvent être utilisés pour décomposer notre projet en cycles. Après avoir examiné la nature de notre projet, nous avons conclu que le modèle UP (processus unifié) est le plus adapté pour sa réalisation. En effet, ce modèle permet d'accélérer le rythme de développement grâce à des objectifs précis et à court terme.

4.1 Définition du processus unifié

Un processus unifié est une méthode orientées objets pour le développement de logiciel, c'est une méthodes générique itérative et incrémental, piloté par les cas d'utilisation, orienté vers la diminution des risques, centré sur l'architecture. Il a été développé par les créateurs d'UML (Unified Modeling Language) et se base sur les principes de l'ingénierie logicielle pour aider à gérer le développement de projets complexes[10].

Le processus est conçu pour être évolutif et peut s'adapter aux exigences changeantes du projet tout au long de son cycle de vie. UP utilise un diagramme en deux axes qui représente les phases du cycle de vie du projet sur l'axe horizontal et les disciplines impliquées dans le projet sur l'axe vertical.

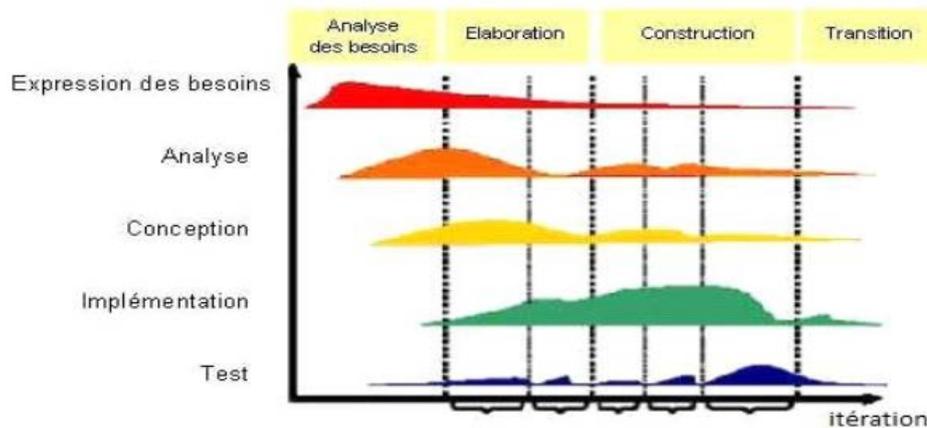


Figure 4 : phases processus unifié

4.1.1 L'axe horizontal

Représente les différentes phases du cycle de vie du projet, chacune ayant un objectif spécifique à atteindre avant de passer à la phase suivante. Ces phases sont :

- **Analyse des besoins** : donne une vue du projet sous forme de produit fini, cette phase porte essentiellement sur les besoins principaux (du point de vue de l'utilisateur), l'architecture générale du système, les risques majeurs, les délais et les coûts (On met en place le projet).
- **L'élaboration** : affine les éléments de l'analyse pour définir une spécification détaillée de la solution à développer. Elle permet de préciser les cas d'utilisation, concevoir l'architecture et déterminer une architecture de référence. À la fin de cette étape, les chefs de projet peuvent prévoir les activités et estimer les ressources requises pour le projet.
- **Construction** : cette phase consiste à construire le produit final (l'architecture) qui inclut tous les cas d'utilisation décidés par les chefs de projet en accord avec les utilisateurs pour cette version spécifique.
- **Transition** : cette phase implique la mise à disposition du produit aux utilisateurs qui testent le produit pour détecter les anomalies et les défauts. Cette étape comprend

également la formation des utilisateurs clients, la mise en place d'un service d'assistance et la correction des anomalies identifiées.

4.1.2 L'axe vertical

Représente les différentes disciplines impliquées dans le projet, chacune ayant des responsabilités spécifiques dans la réalisation des objectifs du projet. Ces disciplines sont :

- **L'expression des besoins** consiste à inventorier les besoins principaux, fonctionnels et non fonctionnels du point de vue de l'utilisateur, et à fournir une liste de leurs fonctions et exigences. Le modèle de cas d'utilisation représente les besoins du client sous forme de cas d'utilisation et d'acteur, présentant le système du point de vue de l'utilisateur.
- **L'analyse** vise à comprendre les besoins du client pour concevoir une solution. Elle se traduit par des spécifications qui décrivent les cas d'utilisation et les fonctionnalités attendues. Le modèle d'analyse fournit une spécification complète des besoins et des structures pour faciliter la compréhension, la préparation, la modification et la maintenance du futur système.
- **La conception** : permet de comprendre les contraintes techniques et de déterminer les interfaces du système, en les transcrivant avec une notation commune. Cette étape décompose le travail d'implémentation et crée une abstraction transparente de l'implémentation
- **Implémentation** : est le résultat de la conception pour implémenter le système c'est la phase où le système est développé sous forme de code source, scripts, binaires, exécutables, etc. Les objectifs sont de planifier les intégrations des composants et de produire les sous-systèmes sous forme de code source.
- **Test** : cette phase vise à vérifier les résultats de l'implémentation en testant le système. Elle consiste à planifier et implémenter des cas de test, effectuer les tests et prendre en compte les résultats pour corriger les anomalies détectées[11].

5 Langage de modélisation

Sachant que le processus unifié exige l'utilisation d'UML, notre modélisation de la solution se fera en utilisant des diagrammes UML. Ce que nous expliquerons dans la prochaine étape.

5.1 Définition UML

UML (Unified Modeling Language) est un langage de modélisation graphique utilisé pour représenter visuellement les processus, les systèmes et les logiciels. Il fournit un ensemble de notations standardisées pour décrire les différents aspects d'un système, y compris sa structure, son comportement et les interactions entre ses composants.

UML est dit universel car il est indépendant des langages de programmation, des Domain d'application et aussi du processus de développement adopte. Il permet de mieux comprendre les besoins des utilisateurs, de modéliser les processus de l'entreprise et de faciliter la collaboration entre les membres de l'équipe de développement[12].

Il existe 13 types de diagrammes UML standard. Les voici :

Diagrammes statiques	Diagrammes dynamiques
Diagramme de cas d'utilisation (Use Case Diagram)	Diagramme de séquence (Sequence Diagram)
Diagramme de classe (Class Diagram)	Diagramme de collaboration (Collaboration Diagram)
Diagramme d'objets (Object Diagram)	Diagramme d'état (State Diagram)
Diagramme de composants (Component Diagram)	Diagramme d'activité (Activity Diagram)
Diagramme de déploiement (Deployment Diagram)	Diagramme de timing (Timing Diagram)
	Diagramme de communication (Communication Diagram)

Tableau 3: Diagrammes UML

Dans notre projet on a utilisé le diagramme de cas d'utilisation, le diagramme de séquence, le diagramme de classe qu'ils seront détailler dans le chapitre suivant.

5.2 MVT (Model View Template)

MVT (Model View Template) est un modèle de conception de logiciel utilisé pour organiser le code en trois couches : le Modèle, la Vue et le Template. Cette approche facilite la maintenance et l'évolution du code en séparant les responsabilités et en permettant une meilleure organisation du code. La MVT est une variante du modèle MVC, mais remplace le Contrôleur par la Vue.

Il est composé de trois couches de responsabilités distinctes :

- Model : une couche d'accès aux données qui gère la base de données et manipule les données.
- View : une couche métier qui exécute la logique métier et interagit avec le modèle pour récupérer les données.
- Template : une couche de présentation qui gère complètement la partie interface utilisateur.

L'approche MVT de Django simplifie le développement et la maintenance des applications. Bien que cela soit propre à Django, cette façon de structurer le code peut être appliquée à d'autres Framework et langages[13].

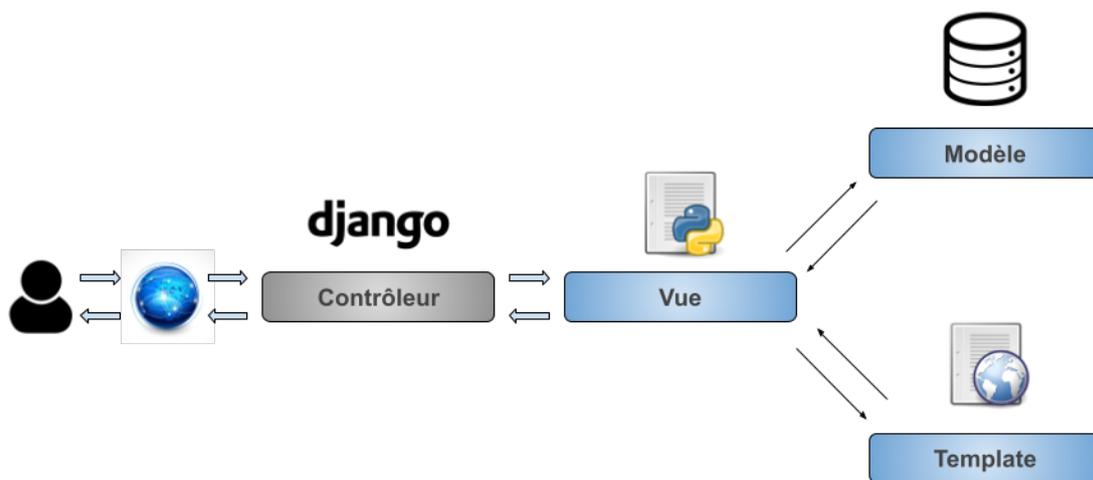


Figure 5: Schéma de l'architecture MVC

6 Conclusion

L'étude de l'existant nous a permis de tracer une bonne vue sur le système actuel, tout en déterminant les besoins de l'école ESTIN, de se doter d'une solution interne pour la gestion du personnel. Cela grâce aux critiques, observations faites, les avis et les attentes des agents métiers qui ont été les plus aptes à nous orienter vers les vrais problèmes.

Dans le chapitre « Analyse et conception », nous préciserons la solution informatique qui va supporter le futur système.

Chapitre 3

Analyse et conception

1 Introduction

Avant d'élaborer un système d'information, il est essentiel de choisir une méthode bien définie pour organiser efficacement le travail à accomplir, en décrivant les différentes tâches et étapes impliquées. Dans notre cas, nous avons sélectionné le langage de modélisation UML pour représenter ces éléments à travers ses divers diagrammes.

Ce chapitre démarre en présentant les besoins fonctionnels et non fonctionnels de l'application. Ensuite, nous procédons à l'identification des acteurs impliqués et à la clarification de leurs responsabilités. Enfin, nous nous attelons à la modélisation des divers diagrammes, à savoir le diagramme de cas d'utilisation, les diagrammes de séquence, le diagramme de classe et le modèle relationnel.

2 Cahier des charges

Le cahier des charges est un document qui décrit les besoins fonctionnels et les besoins non fonctionnels d'un projet. Il sert de référence pour le développement en détaillant les attentes et en assurant la satisfaction des exigences spécifiées [14]. On présente ces besoins comme suit :

2.1 Les besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels spécifient les actions et les fonctionnalités que le système doit avoir pour répondre aux attentes des utilisateurs. Le système fournit une fonctionnalité d'authentification pour permettre à l'administrateur, au chef de service ATS et OP et au consultant de se connecter à leurs interfaces dédiées. Il doit également inclure des fonctionnalités de gestion des espaces ATS et OP, telles que l'ajout, la recherche, la modification et la suppression.

Ce système permet au consultant, au chef de service ATS et OP et à l'administrateur de pouvoir :

- **Consultation des statistiques :** le système permet la consultation des différentes statistiques liées à l'employé(e) telles que l'effectif de sexe et l'effectif des grades.

Notre application doit permettre de :

- Consulter les statistiques.
- Effectuer une recherche statistique en utilisant les critères suivants : âge minimum, âge maximum, niveau hiérarchique, état civil et nombre d'enfants ;

puis présenter les résultats ventilés par sexe.

De plus, le chef de service ATS et OP et l'administrateur vont pouvoir effectuer la gestion d'espace ATS, comprenant des fonctionnalités spécifiques :

- **Gestion des informations du personnel** : L'application doit permettre de gérer les données personnelles des employés (ATS et OP) telles que les informations d'identification, les coordonnées, etc.

Notre application doit permettre de :

- Visualiser les détails d'un employé.
 - Modifier l'ensemble des informations.
 - Ajout et/ou modification de la liste des enfants d'un employé.
 - Ajout et/ou modification du conjoint d'un employé.
- **Gestion des postes supérieurs** : L'application doit permettre de définir les différents postes supérieurs existants, aussi, de les attribuer aux ATS.

Notre application doit permettre :

- D'attribuer un poste supérieur à un ATS.
 - Désattribuer un poste supérieur pour un ATS.
 - Visualiser la liste des postes supérieur attribués.
- **Gestion des congés** : L'application doit permettre l'ajout des congés, de gérer le suivi de l'ensemble des congés accordés, etc.

Notre application doit permettre de :

- Ajouter et/ou supprimer un congé pour un employé.
 - Visualiser la liste des derniers congés pour chaque employé.
- **Gestion des promotions** : L'application doit permettre de gérer les promotions des employés en enregistrant les différentes mises à jour d'échelons et de grades.

Notre application doit permettre de :

- Ajouter, modifier et supprimer une promotion dans le grade.
 - Visualiser la liste des dernières promotions dans le grade.
 - Ajouter, modifier et supprimer une promotion dans l'échelon.
 - Visualiser la liste des dernières promotions dans l'échelon.
- **Gestion des documents** : Le système doit permettre la gestion des documents en offrant des fonctionnalités telles que le stockage des documents et la génération des différentes

attestations et fiches d'un employé.

Notre application doit permettre de :

- Ajouter et/ou supprimer un document d'un employé.
- Visualiser la liste des documents d'un employé.
- Générer la liste des fiches d'un employé (attestation de travail, PV d'installation, titre de congé, certificat de travail, contrat de travail).

De plus, l'administrateur doit avoir la possibilité de :

- **Gestion des comptes** : l'administrateur peut ajouter, modifier et supprimer un utilisateur, et ainsi accorder des permissions au différents utilisateurs.

2.2 Les besoins non fonctionnels

Les spécifications non fonctionnelles se réfèrent à toutes les caractéristiques du système qui ne sont pas liées à une fonction spécifique du logiciel. Elles englobent les exigences de performance, de matériel, des contraintes d'implémentation et des systèmes d'exploitation. Ces spécifications définissent les besoins qui décrivent le système, tels que les performances requises, le type de matériel ou le type de conception. Parmi les besoins non fonctionnels on peut citer :

- **Sécurité** : L'application doit protéger les données sensibles des employés en assurant leur confidentialité par des mécanismes de protection et de contrôle d'accès.
- **Performance** : L'application doit être rapide et réactive, même avec un grand nombre d'utilisateurs, afin de gérer efficacement les opérations de gestion des ressources humaines.
- **Convivialité** : L'application doit être conviviale et intuitive, avec une interface utilisateur ergonomique qui facilite la navigation et l'utilisation de toutes les fonctionnalités.
- **Disponibilité** : L'application doit être disponible en tout temps, permettant aux utilisateurs d'accéder aux informations et d'effectuer leurs tâches sans interruption.
- **Audit** : Les éléments et les champs vérifiés sont soumis à une vérification approfondie.
- **L'extensibilité** : L'application doit être extensible, ce qui signifie que ça doit être possible d'ajouter ou de modifier de nouvelles fonctionnalités.

3 Les acteurs de système

3.1 Spécification des acteurs de l'application

Un acteur est un utilisateur (humain, dispositif matériel ou autre système) qui désire effectuer des tâches précises sur l'application [15]. D'après la spécification des besoins, nous distinguons les acteurs du système :

Chef de service ATS et OP : C'est l'acteur principal de notre application, il gère toutes les fonctions des ressources humaines et manipule les données RH des salariés.

Administrateur : est une personne qui ouvre droit à tout accès, et contrôle de manière intégrale l'application web (la maintenance, le contrôle des conditions d'accès, etc.).

Consultant : a ouvre droit de consulter la liste des statistiques liées à l'employé(e) telles que l'effectif de sexe et l'effectif des grades et l'effectif des wilayas.

Dans le cadre de notre étude, nous avons distingué trois acteurs principaux :

Acteur	Codification
Administrateur	Admin
Chef service ATS ET OP	CSAO
Consultant	Consultant

Tableau 4:Les acteurs du système et leurs codifications

3.2 Héritage des acteurs

Cette figure représente l'héritage des acteurs système de l'application :

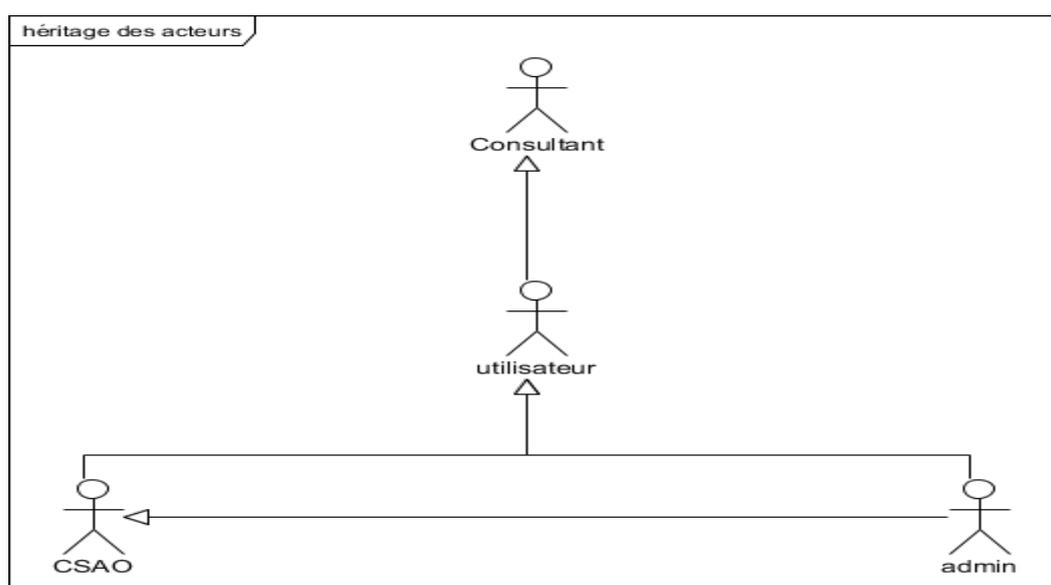


Figure 6:Héritage des acteurs

3.3 Diagramme de contexte

Il s'agit d'un modèle conceptuel qui permet d'avoir une vue globale sur le système et les acteurs. En d'autres termes, il met en évidence le champ d'application et les acteurs intervenants [16].

La figure suivante présente le diagramme de contexte de notre application :

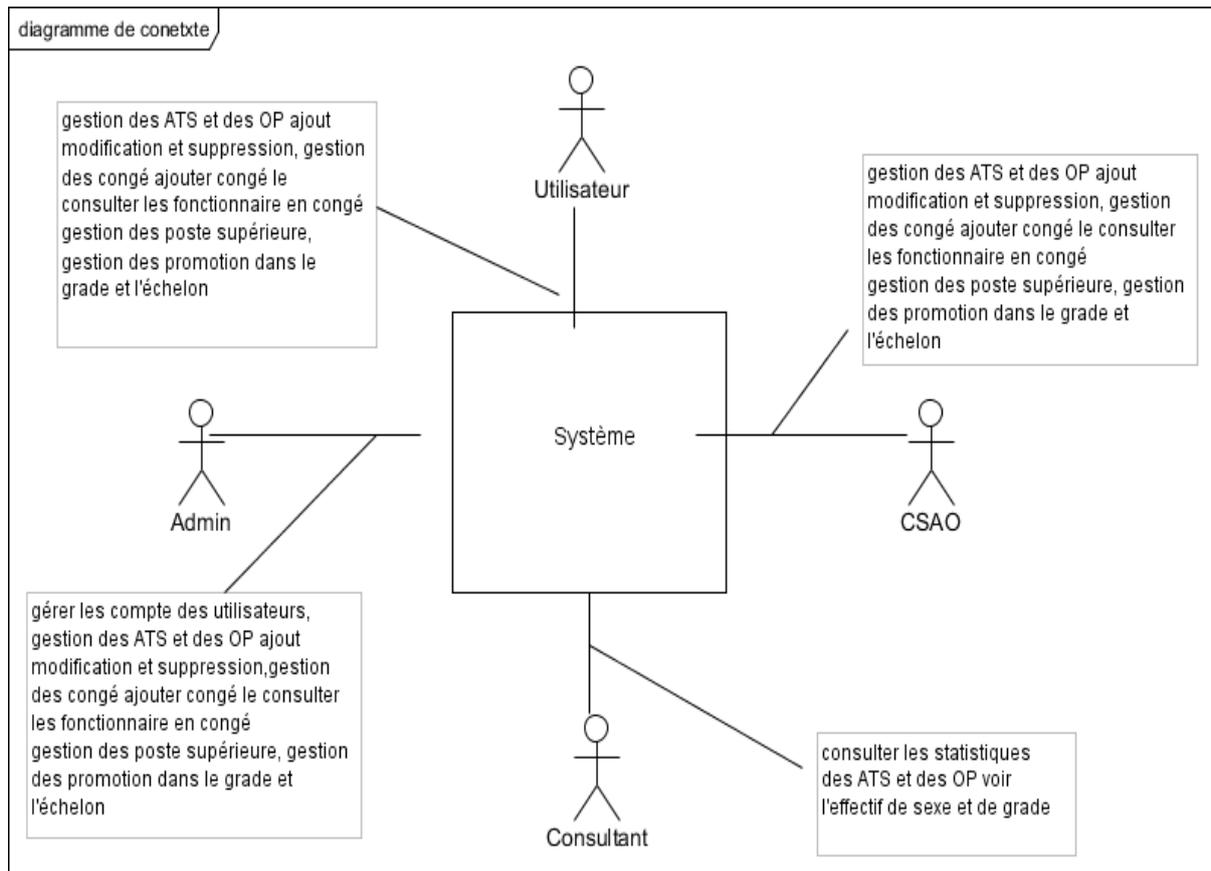


Figure 7: Diagramme de contexte du système à réaliser

4 Identification des cas d'utilisations

Le tableau suivant résume les tâches que chaque acteur peut faire :

Cas d'utilisation		Acteur
Authentification		Utilisateur
Recherche		Utilisateur
Gérer les ex-fonctionnaire		Utilisateur
Consulter les statistique		Consultant
Gérer les comptes utilisateurs	Ajouter Modifier Supprimer	Admin
Gérer les ATS	Ajouter Voir les détails Modifier Fin d'activité Imprimer PV d'installation Imprimer l'attestation travail	Utilisateur
Gérer les OP	Ajouter Voir les détails Modifier Fin d'activité Imprimer PV d'installation Imprimer l'attestation travail Imprimer contrat	Utilisateur
Gérer les congés	Ajouter Modifier Consulter la liste des congés Imprimer titre de congé	Utilisateur
Gérer les promotions dans le grade	Ajouter un grade Attribuer une promotion dans le grade Modifier Supprimer Consulter la liste des ATS qui possède une promotion dans le grade	Utilisateur
Gérer l'avancement dans les échelons	Attribuer un échelon Modifier Supprimer Consulter la liste des ATS qui possède des échelons	Utilisateur
Gérer les postes supérieur	Attribuer un poste supérieur Modifier Consulter la liste des postes supérieur	Utilisateur

Tableau 5: Identification des cas d'utilisation

4.1 Diagramme des cas d'utilisation

Est une représentation graphique qui décrit les interactions entre les acteurs et le système dans un scénario d'utilisation spécifique [17].

4.1.1 Diagramme de cas d'utilisation : « Global »

Dans le diagramme de cas d'utilisation global, nous avons initialement présenté uniquement les cas d'utilisation essentiels. Ensuite, nous avons développé davantage chaque cas d'utilisation dans les diagrammes de cas d'utilisation détaillés.

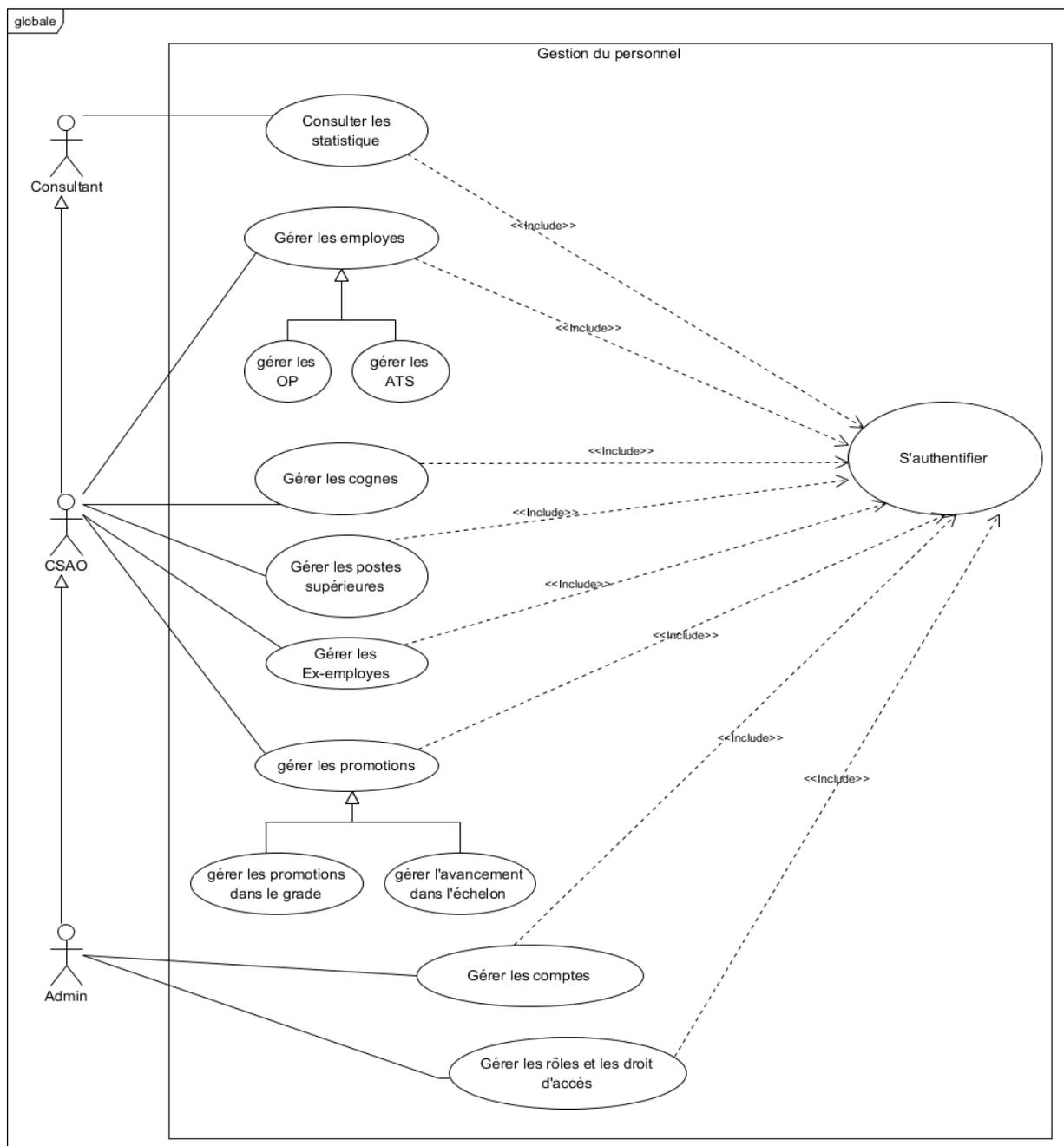


Figure 8: Diagramme de cas d'utilisation global

Description textuel de cas d'utilisation << S'authentifier >>

Cas d'utilisation	S'authentifier
Objectif	Ce cas d'utilisation permet à un utilisateur de se connecter à son compte.
Acteurs principaux	CSAO, consultant, admin.
Pré conditions	CSAO ou le consultant ou admin possèdent un compte.
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demande d'authentification. 2. Le système affiche le formulaire d'authentification. 3. Utilisateur saisi son nom et son MDP. 4. Le système vérifie la conformité des informations fournies, en cas d'erreur il exécute [A1]. 5. Le système donne l'accès à l'interface correspondante.
Alternative [A1]	Les informations fournies sont incorrectes, le système attend que les informations soient conformes.

Tableau 6:Description textuel de cas d'utilisation << S'authentifier >>.

4.1.2 Diagramme de cas d'utilisation : « Gestion des ATS »

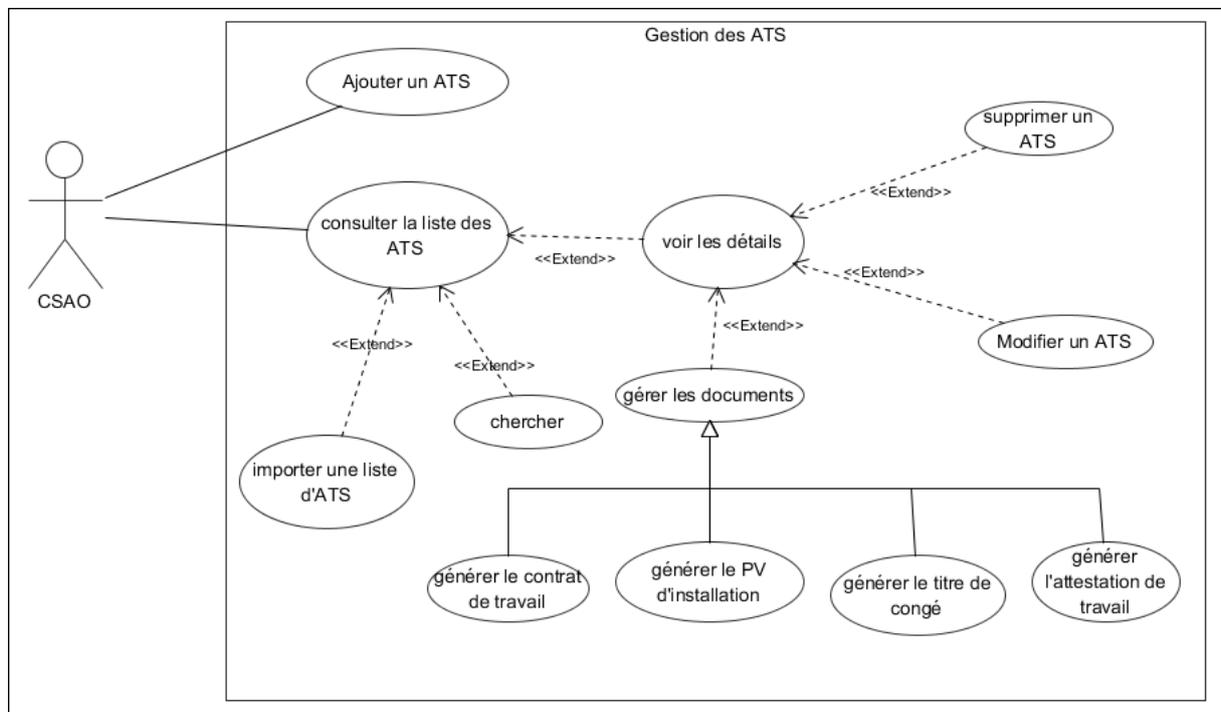


Figure 9:Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des ATS>>.

4.1.3 Diagramme de cas d'utilisation : « Gestion des OP »

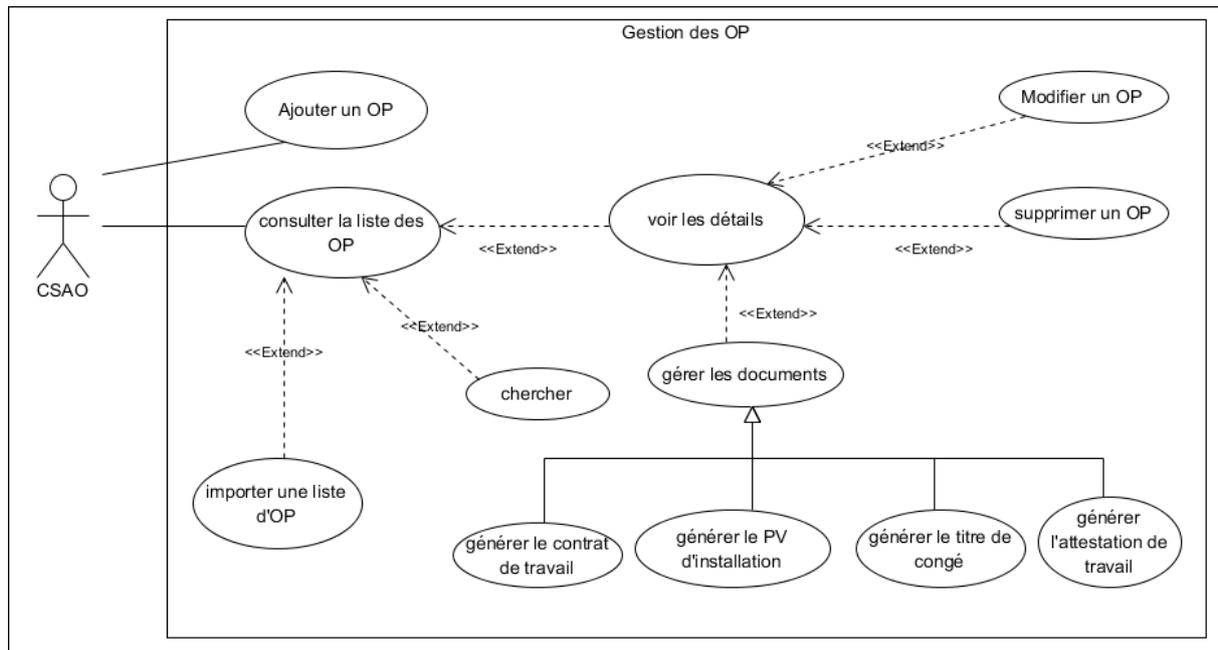


Figure 10: Diagramme de cas d'utilisation : « Gestion des OP »

Description de cas d'utilisation <<Ajouter un ATS>>

Cas d'utilisation	Ajouter un ATS
Objectif	Ce cas d'utilisation permet d'ajouter un ATS.
Acteurs principaux	CSAO.
Pré conditions	CSAO doit s'authentifier.
Scénario nominal	1.CSAO demande le formulaire d'ajout d'un utilisateur. 2. Le système affiche le formulaire demandé. 3.CSAO saisit les données. 4. Le système vérifie les données. 5. Si un ou plusieurs champs obligatoires sont vide, alors exécuter [A1] 6. Si le système trouve que le candidat existe déjà, alors il exécute[A2] 5. Le système enregistre l'ATS.
Post conditions	ATS ajouter avec succès.
Alternative [A1]	Le système affiche un message d'erreur qui indique qu'il existe un/des champ(s) obligatoire(s) non remplis.
Alternative [A2]	Le système affiche un message d'erreur indiquant qu'un ATS avec ce matricule existe déjà pour ce recrutement.

Tableau 7 : Description textuel de cas d'utilisation<< Ajouter un ATS>>

Description de cas d'utilisation << **Consulter la liste des ATS** >>

Cas d'utilisation	Consulter la liste des ATS
Objectif	Ce cas d'utilisation permet de consulter la liste des ATS, les modifier, ou les supprimer, d'importer les listes de ATS et de générer leur document.
Acteurs principaux	Chef de service ATS.
Pré conditions	Chef de service ATS doit s'authentifier.
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1.CSAO demande l'interface liste des ATS. 2. Le système affiche l'interface demandé. 3. CSAO accède aux détails. 4. Le système affiche les détails de l'ATS. 5.CSAO peut (modifier, imprimer les documents de cette ATS) 6. Le système effectue la demande. 7.Dans le cas de supprimer un ATS le CSAO dans la raison d'éliminer le fonctionnaire. 8.Le système transfère le fonctionnaire de la liste des employés à la liste des ex-fonctionnaires. 9. Le système donne l'accès à l'interface correspondante.
Post conditions	Modification avec succès dans le cas de modifier, ou suppression avec succès dans le cas de supprimer.

Tableau 8:Description de cas d'utilisation << Consulter la liste des ATS >>

4.1.4 Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des Congés>>

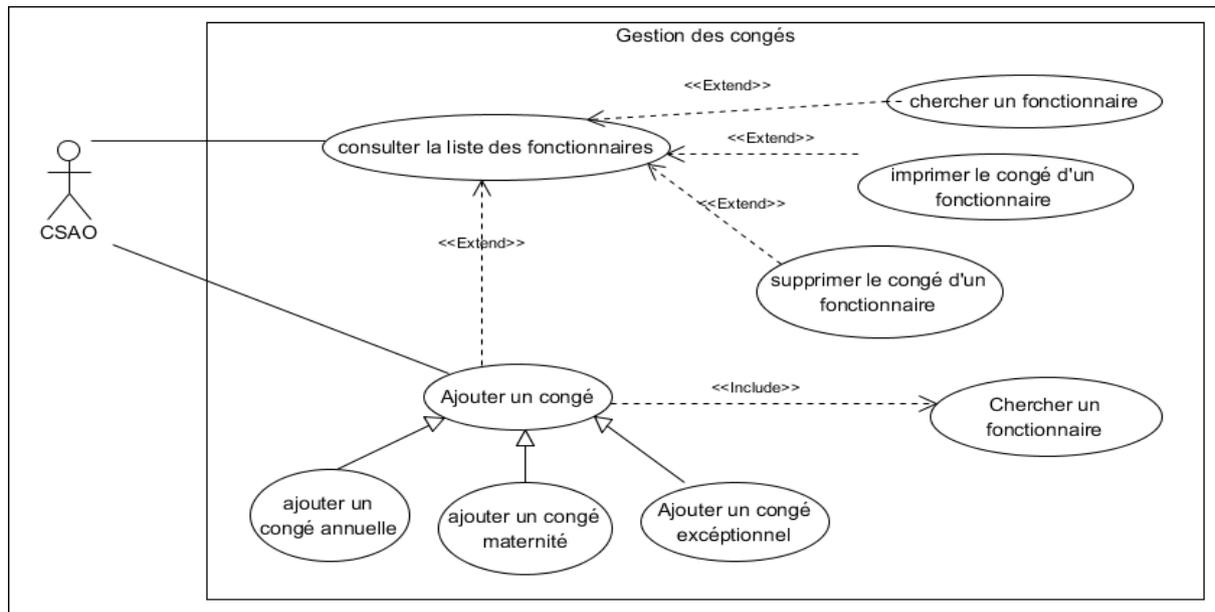


Figure 11: Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des Congés>>

Description textuel de cas d'utilisation << Gérer les congés >>

Cas d'utilisation	Gérer les congés
Objectif	Ce cas d'utilisation permet d'ajouter un congé pour un employé.
Acteurs principaux	CSAO.
Pré conditions	CSAO doit s'authentifier.
Scénario nominal	1. CSAO demande l'interface d'ajout congé. 2. Le système affiche l'interface demandé. 3. CSAO remplit le formulaire et valide. 4. Le système vérifie les données et les enregistrent s'il n'a pas d'erreur sinon il exécute [A1]. 5. Dans le cas de voir la liste des ATS en conge le CSAO peut (supprimer, imprimer le dernier congé de chaque ATS). 6. Le système effectue la demande.
Post conditions	Enregistrer le congé dans le cas d'ajout. Imprimer le congé ou le supprimer dans le cas consulter la liste des fonctionnaires en conge.
Alternative [A1]	Si le congé saisi est supérieur au nombre de jour restants pour un employé le système affiche un message de dépassement des droits de congé.

Tableau 9: Description textuel de cas d'utilisation << Gérer les congés >>

4.1.5 Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des grades>>

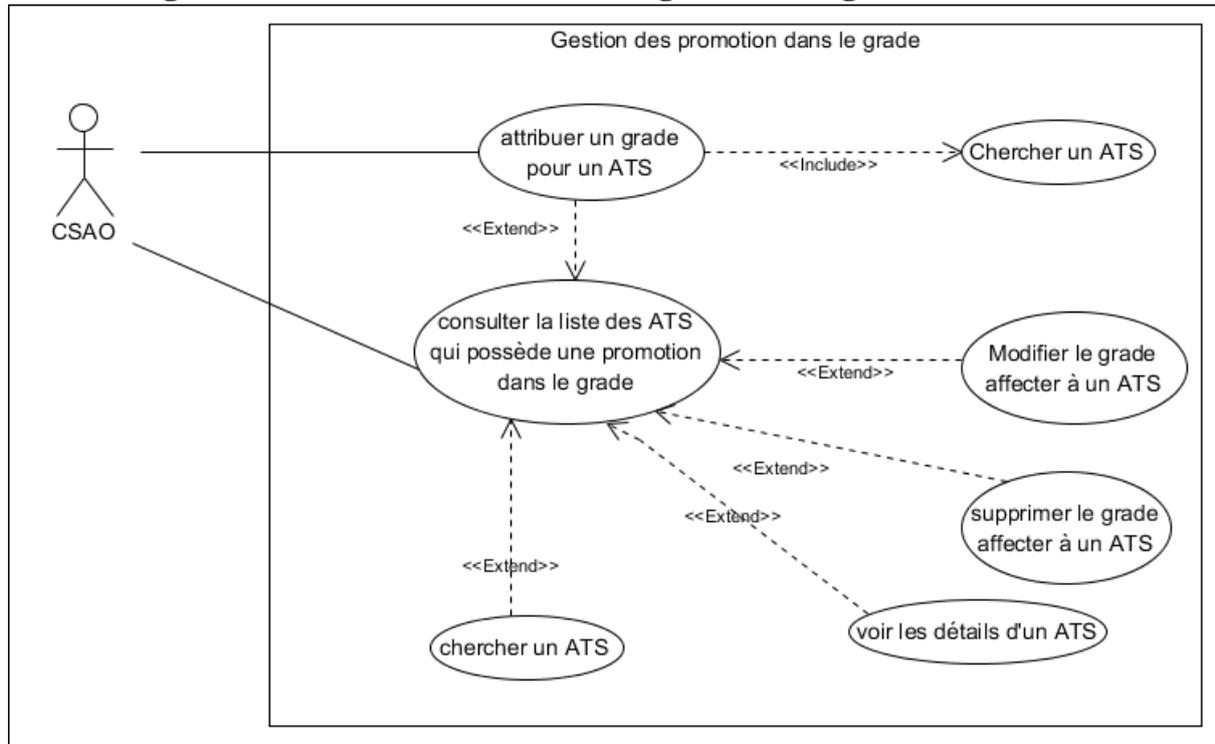


Figure 12: Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des grades>>

Description textuel de cas d'utilisation << Gérer les promotions dans le grade >>

Cas d'utilisation	Gérer les promotions dans le grade
Objectif	Ce cas d'utilisation permet d'attribuer une promotion dans le grade à un ATS.
Acteurs principaux	CSAO.
Pré conditions	CSAO doit s'authentifier.
Scénario nominal	1.CSAO vérifie les notifications. 2.Si le système renvoie une notification d'ancienneté dans e grade le CSAO demande d'attribuer une promotion à cette ATS. 3. Le système affiche l'interface demandé. 4. CSAO sélectionne un ATS, remplis le formulaire et valide. 5. Le système vérifie les données et les enregistrent. 6.Dans le cas de voir la liste des grades le CSAO peut voir le grade de chaque ATS.
Post conditions	Augmenter le grade d'un ATS.

Tableau 10:Description textuel de cas d'utilisation << Gérer les promotions dans le grade >>

4.1.6 Diagramme de cas d'utilisation <<Gérer l'avancement dans l'échelon>>

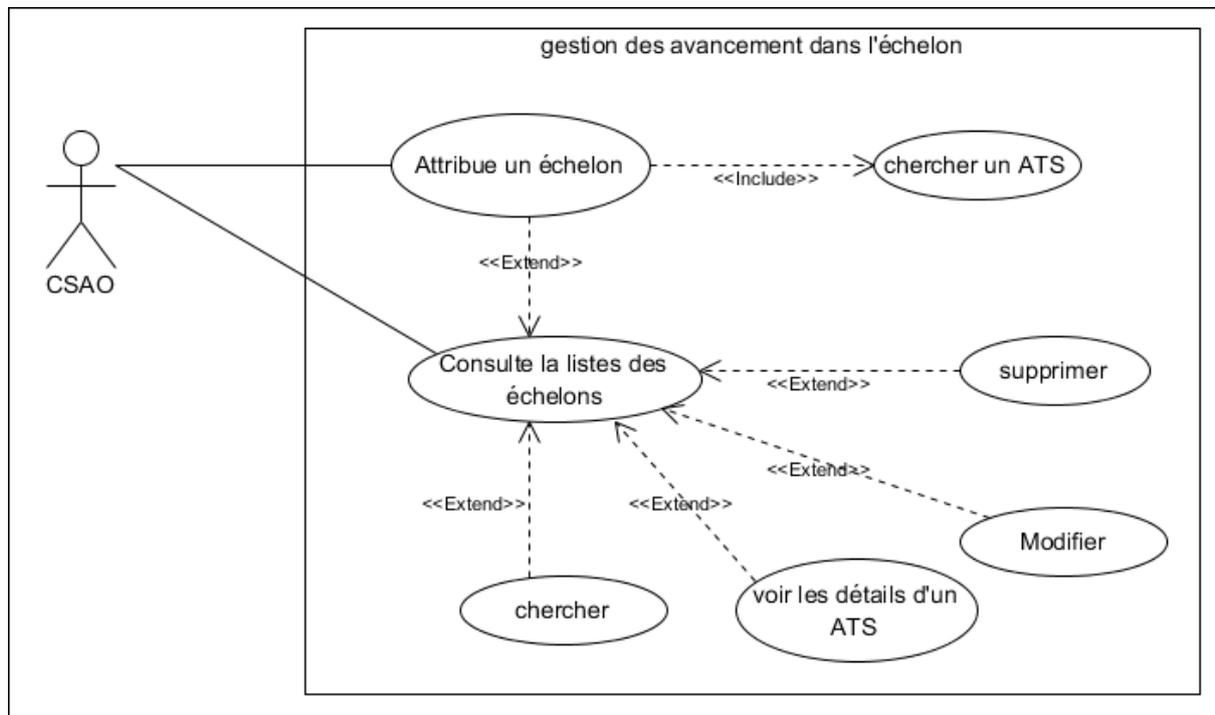


Figure 13: Diagramme de cas d'utilisation <<Gérer l'avancement dans l'échelon>>

Description textuel de cas d'utilisation<< Gérer l'avancement dans l'échelon >>

Cas d'utilisation	Gérer l'avancement dans l'échelon
Objectif	Ce cas d'utilisation permet d'attribuer un avancement dans l'échelon à un ATS.
Acteurs principaux	CSAO.
Pré conditions	CSAO doit s'authentifier.
Scénario nominal	1. CSAO vérifie les notifications. 2. Si le système renvoie une notification d'ancienneté dans l'échelon. 3. CSAO demande d'attribuer un avancement à cette ATS. 4. Le système affiche l'interface demandé. 5. CSAO sélectionne un ATS, remplit le formulaire et valide. 6. Le système vérifie les données et les enregistrent. 7. Dans le cas de voir la liste des échelons le CSAO peut voir l'échelon de chaque ATS.
Post conditions	Effectuer un avancement dans l'échelon à un ATS.

Tableau 11 : Diagramme de cas d'utilisation <<Gérer l'avancement dans l'échelon>>

4.1.7 Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des postes supérieur>>

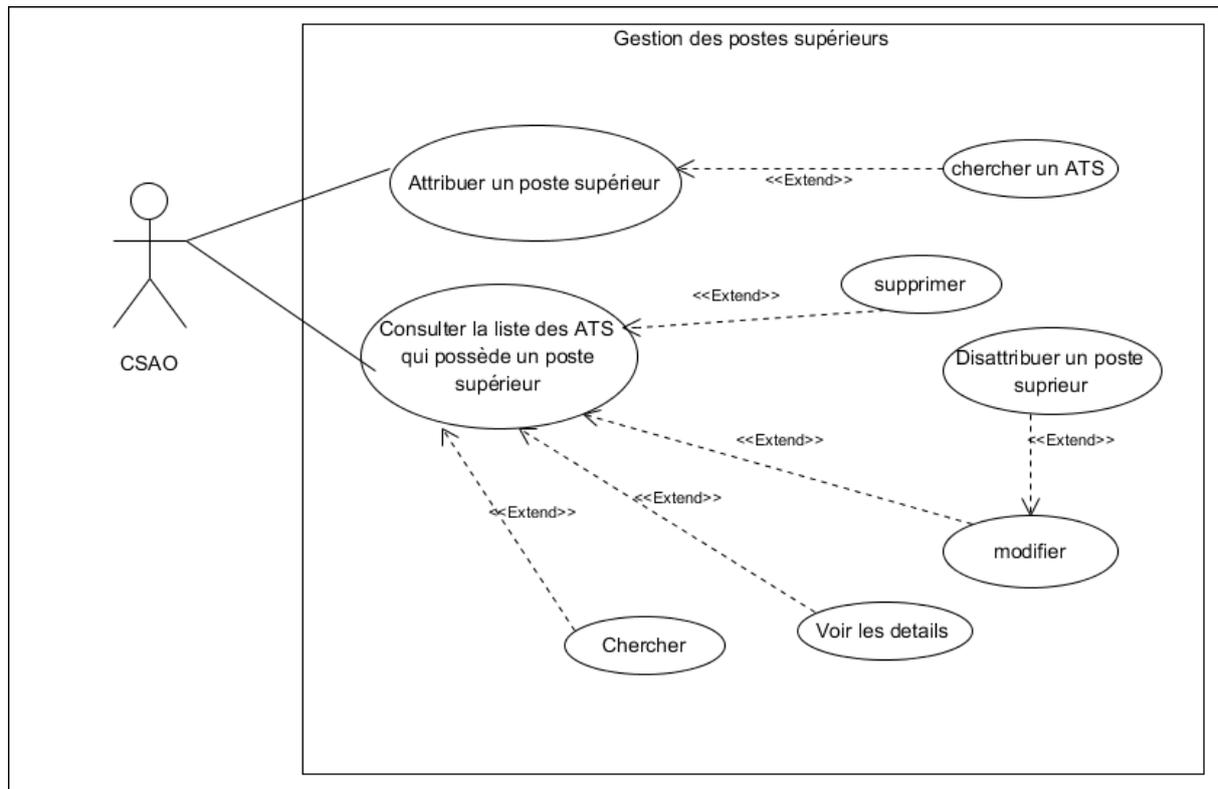


Figure 14: Diagramme de cas d'utilisation <<gestion des postes supérieur>>

Description textuel de cas d'utilisation << Gérer les postes supérieurs>>

Cas d'utilisation	Gérer les postes supérieure
Objectif	Ce cas d'utilisation permet d'attribuer un poste supérieur à un ATS.
Acteurs principaux	CSAO.
Pré conditions	CSAO doit s'authentifier.
Scénario nominal	1.CSAO demande d'attribuer un poste supérieur à un ATS. 2. Le système affiche l'interface demandé avec les postes supérieure non attribuer. 3. CSAO sélectionne un ATS, remplit le formulaire et valide. 4. Le système vérifie les données et les enregistrent.
Post conditions	Attribuer un poste supérieur à un ATS.

Tableau 12: Description textuel de cas d'utilisation << Gérer les postes supérieur>>

4.1.8 Diagramme de cas d'utilisation <<Consulter les statistiques>>

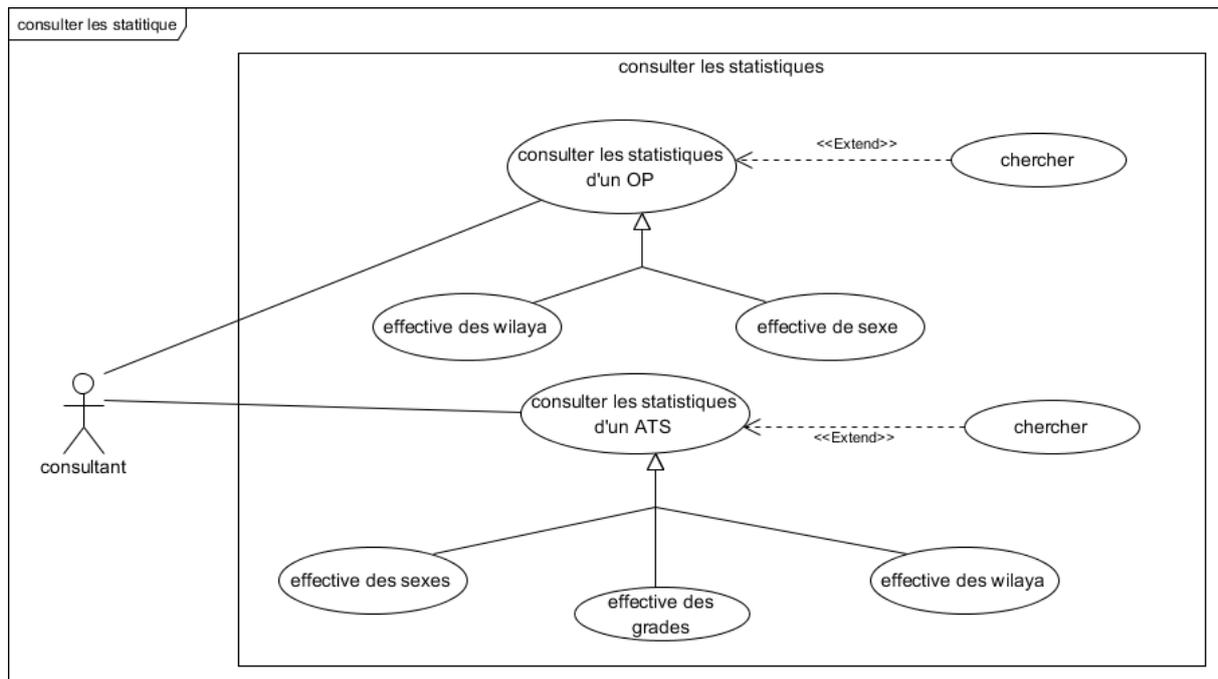


Figure 15: Diagramme de cas d'utilisation <<Consulter les statistiques>>

Description textuel de cas d'utilisation <<Consulter les statistiques>>

Cas d'utilisation	Consulter les statistiques
Objectif	Ce cas d'utilisation permet au consultant de consulter les statistiques.
Acteurs principaux	Consultant.
Pré conditions	Consultant doit s'authentifier.
Scénario nominal	1. Consultant demande d'afficher le dashboard ATS de l'ATS ou l'OP. 2. Le système affiche l'interface demandé. 3. Consultant peut voir l'effectif par âge des employés ou par sexe ou par grade pour les ATS.
Post conditions	Consulter les statistiques des employées.

Tableau 13:Description textuel de cas d'utilisation <<Consulter les statistiques>>

4.1.9 Diagramme de cas d'utilisation <<Gestion des Ex-fonctionnaire>>

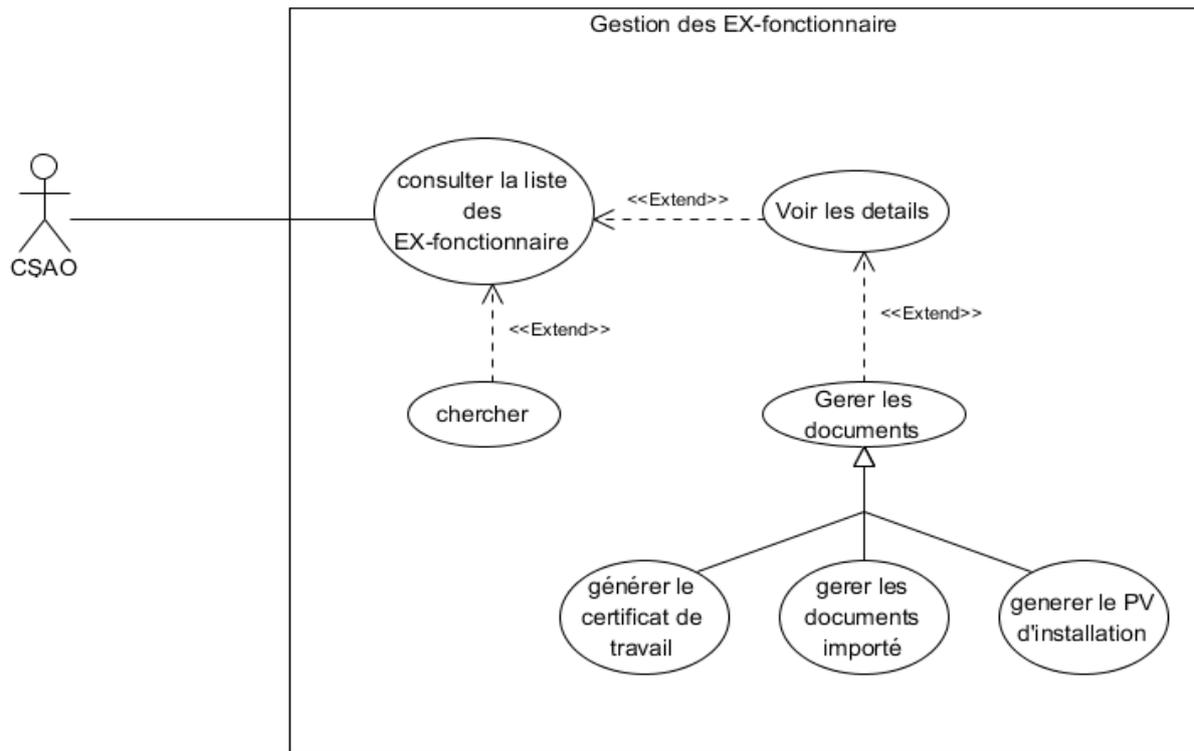


Figure 16: Diagramme de cas d'utilisation <<Gestion des Ex-fonctionnaires>>

Description textuel de cas d'utilisation <<Consulter les ex-fonctionnaires>>

Cas d'utilisation	Consulter les ex-fonctionnaires
Objectif	Ce cas d'utilisation permet au CSAO de voir les ex-fonctionnaires et leurs imprimer un certificat de travail dans le cas de besoin.
Acteurs principaux	CSAO.
Pré conditions	CSAO doit s'authentifier.
Scénario nominal	1. CASO demande d'afficher l'interface dont la liste des ex-fonctionnaires. 2. Le système affiche l'interface demandé. 3. CSAO peut effectuer une recherche pour voir les ex-fonctionnaires et leur imprimer un certificat de travail.
Post conditions	Générer le certificat de travail pour les ex-fonctionnaire.

Tableau 14:Description textuel de cas d'utilisation <<Consulter les ex-fonctionnaires>>

4.1.10 Diagramme de cas d'utilisation <<Gérer les comptes>>

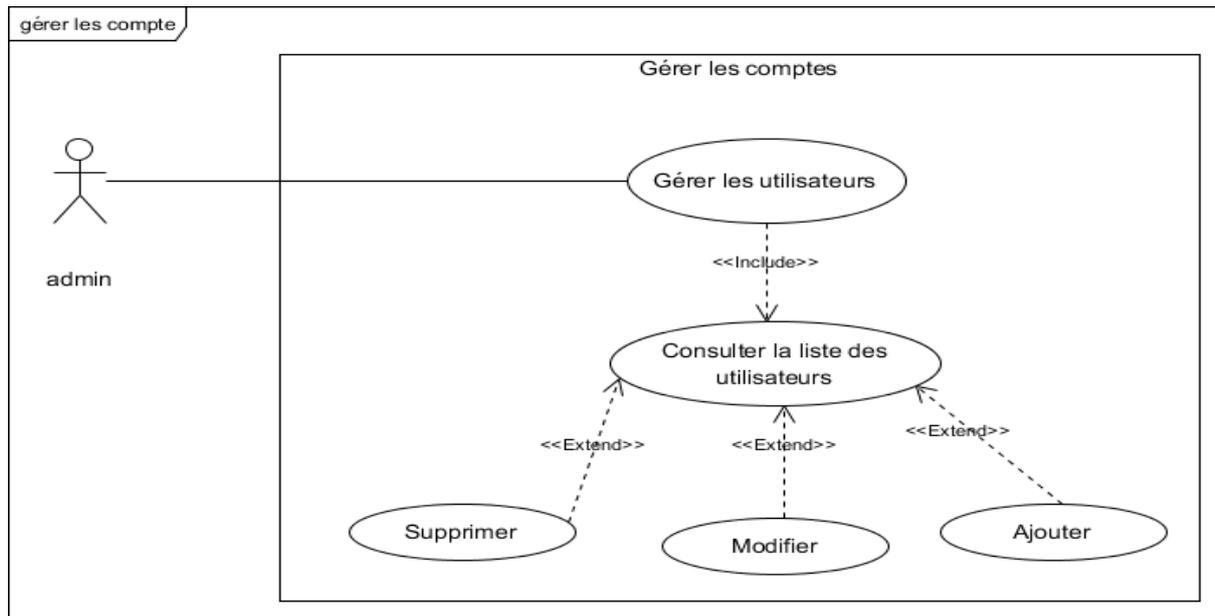


Figure 17:Diagramme de cas d'utilisation <<Gérer les comptes>>

Description textuel de cas d'utilisation<< Gérer les comptes >>

Cas d'utilisation	Gérer les compte
Objectif	Ce cas d'utilisation permet d'ajouter des utilisateurs, de modifier un utilisateur ou supprimer un utilisateur.
Acteurs principaux	Admin.
Pré conditions	Admin doit s'authentifier.
Scénario nominal	1.Admin demande l'affichage de la liste des utilisateurs. 3. Le système affiche l'interface demandé. 4. Admin peut modifier, supprimer ou ajouter un utilisateur. 6. Le système vérifie les données et les enregistrent, dans le cas d'erreur il exécute [A1] 7.Dans le cas d'ajout avec succès le système enregistre l'utilisateur, dans le cas de modification le système modifie avec succès.
Post conditions	Ajout d'un utilisateur fait avec succès ou modification faite avec succès ou bien suppression faite avec succès.
Alternative [A1]	Le système affiche un message d'erreur.

Tableau 15: Description textuel de cas d'utilisation <<Gérer les comptes>>

4.1.11 Diagramme de cas d'utilisation : « Gérer les rôles et les droits d'accès »

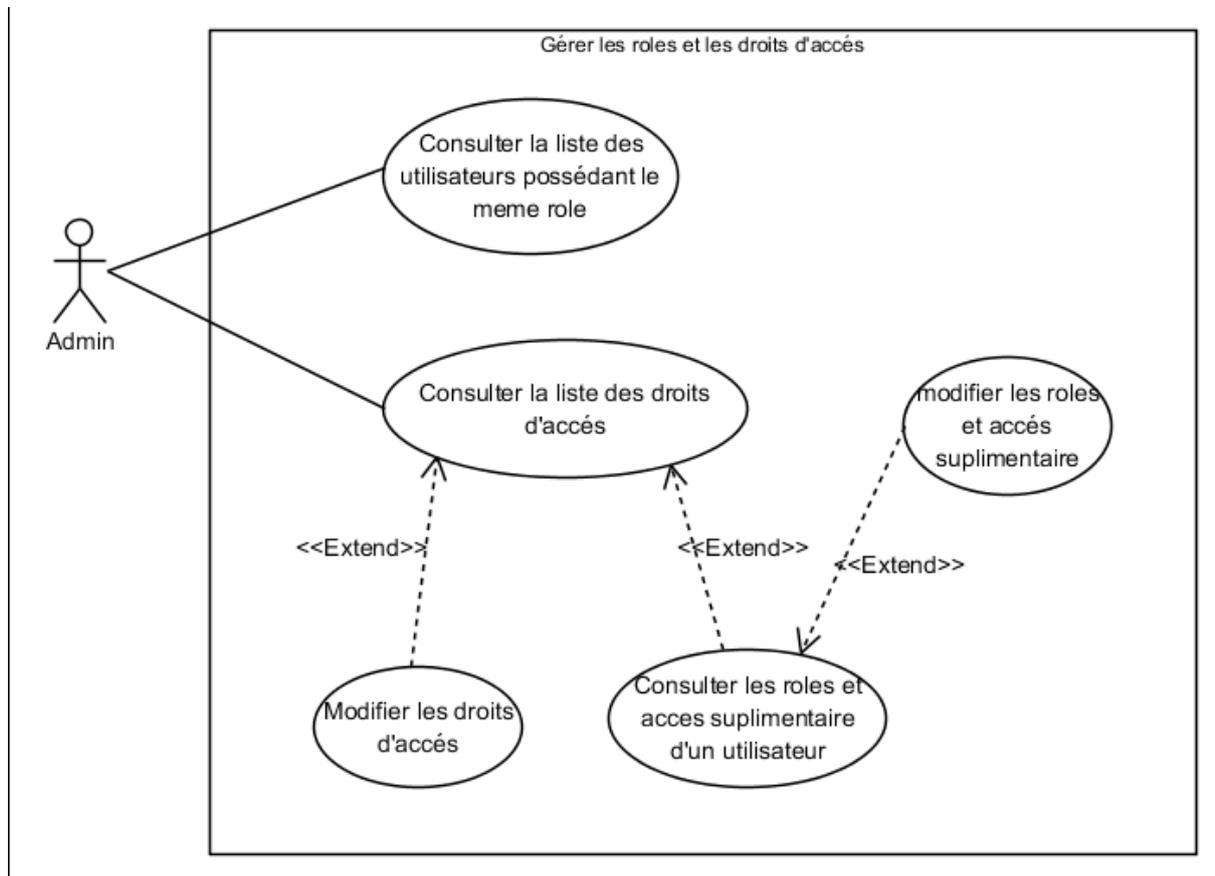


Figure 18:Diagramme de cas d'utilisation « gérer les rôles et droits d'accès »

Description textuelle de cas d'utilisation « Consulter la liste des droits d'accès »

Cas d'utilisation	Consulter la liste des droits d'accès
Objectif	Ce cas d'utilisation permet de modifier les droits d'accès ou de consulter la liste des rôles et droits d'accès supplémentaires d'un utilisateur ou de les modifier.
Acteurs principaux	Admin.
Pré condition	Admin doit s'authentifier.
Scénario nominal	1. L'administrateur demande d'afficher la liste des droits d'accès. 2. Le système affiche l'interface demandé. Modifier les droits d'accès 3. L'admin choisit de modifier les droits d'accès. 4. Le système envoie le formulaire de modification. 5. L'admin remplit le formulaire et valide. 6. Le système enregistre les modifications et met à jour la base de données.

	<p>Modifier les rôles et accès supplémentaire</p> <p>3. L'admin choisi de consulter la liste des droits d'accès supplémentaire d'un utilisateur.</p> <p>4. Le système affiche un formulaire pour choisir un utilisateur.</p> <p>5. L'admin choisit un utilisateur et valide le formulaire.</p> <p>6. Le système affiche la liste des rôles et des droits d'accès de cet utilisateur.</p> <p>7. L'admin choisit de modifier la liste des rôles et des droits d'accès de cet utilisateur.</p> <p>8. Le système envoie le formulaire de modification.</p> <p>9. L'admin remplit le formulaire et valide.</p> <p>10. Le système enregistre les modifications et met à jour la base de données.</p>
Post conditions	La modification des droits d'accès fait avec succès ou la modification des rôles et accès supplémentaire d'un utilisateur fait avec succès.

Tableau 16: Description textuelle de cas d'utilisation « Consulter la liste des droits d'accès »

4.2 Diagramme de séquence

Est une représentation graphique qui montre l'ordre des messages échangés entre les objets ou les acteurs d'un système dans un scénario donné, il est de type dynamique [17].

4.2.1 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Notification »

Le système notifie le CSAO à chaque fois qu'un ATS atteint cinq ans d'ancienneté ou d'expérience dans un même grade. Le CSAO sera également notifiée lorsqu'un ATS atteint deux ans et demi d'ancienneté ou d'expérience dans un même échelon.

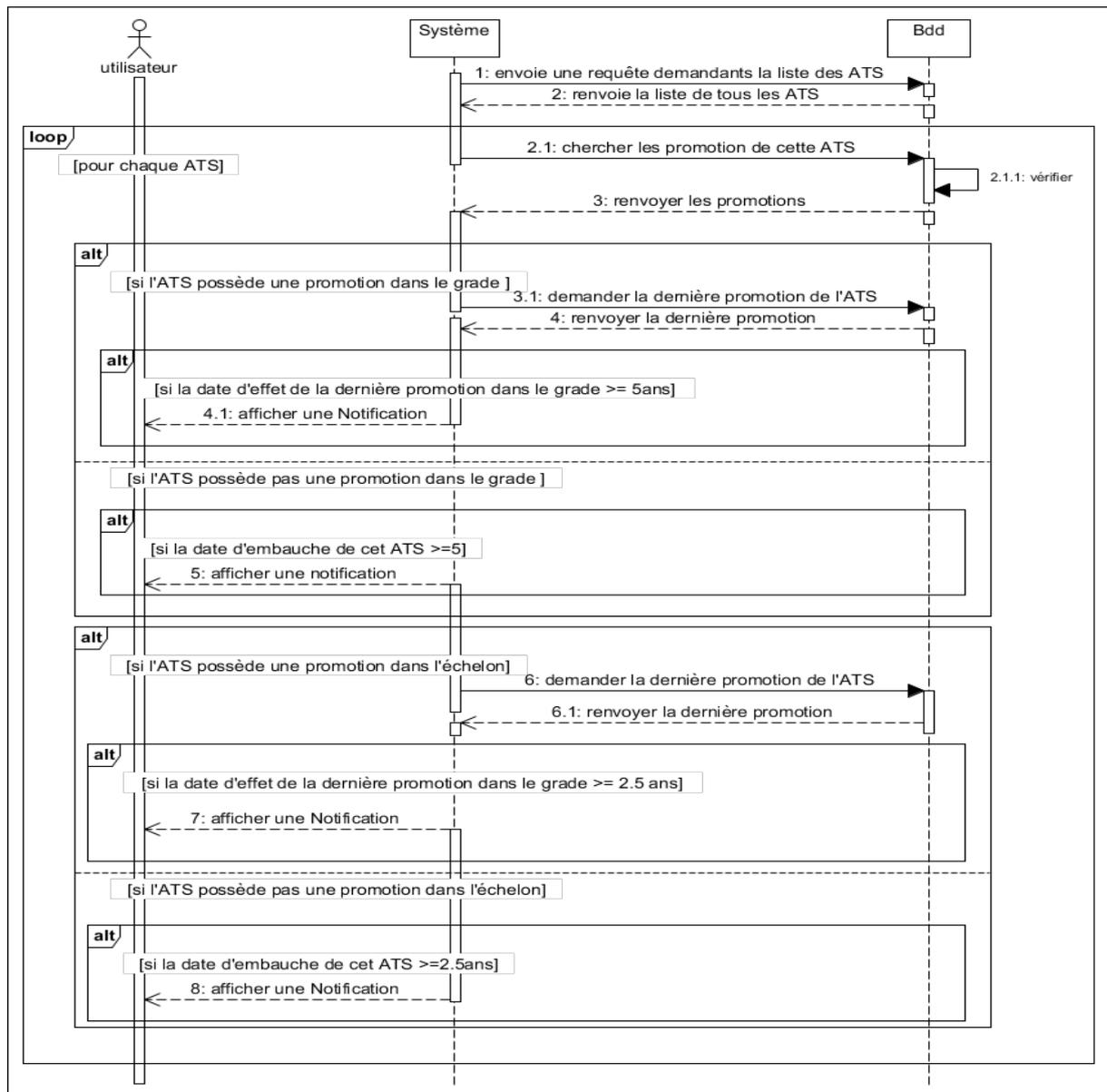


Figure 19: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Notification »

4.2.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « S'authentifier »

L'authentification consiste à assurer la confidentialité des données, elle se base sur la vérification des informations associées à un acteur (nom d'utilisateur et MDP).

Ces informations sont préétablies dans une base de données. Lors d'une authentification deux cas se présentent :

- Les informations introduites par l'utilisateur sont incomplètes ou incorrectes : dans ce cas un message d'erreur s'affiche et recharge la même interface pour le nouvel essai.
- Les informations introduites par l'utilisateur sont complètes et correctes : affichage de l'interface correspondante, Ceci explique l'utilisation de l'opérateur « alt ». De plus, si l'utilisateur dispose des autorisations nécessaires, il peut visualiser les notifications.

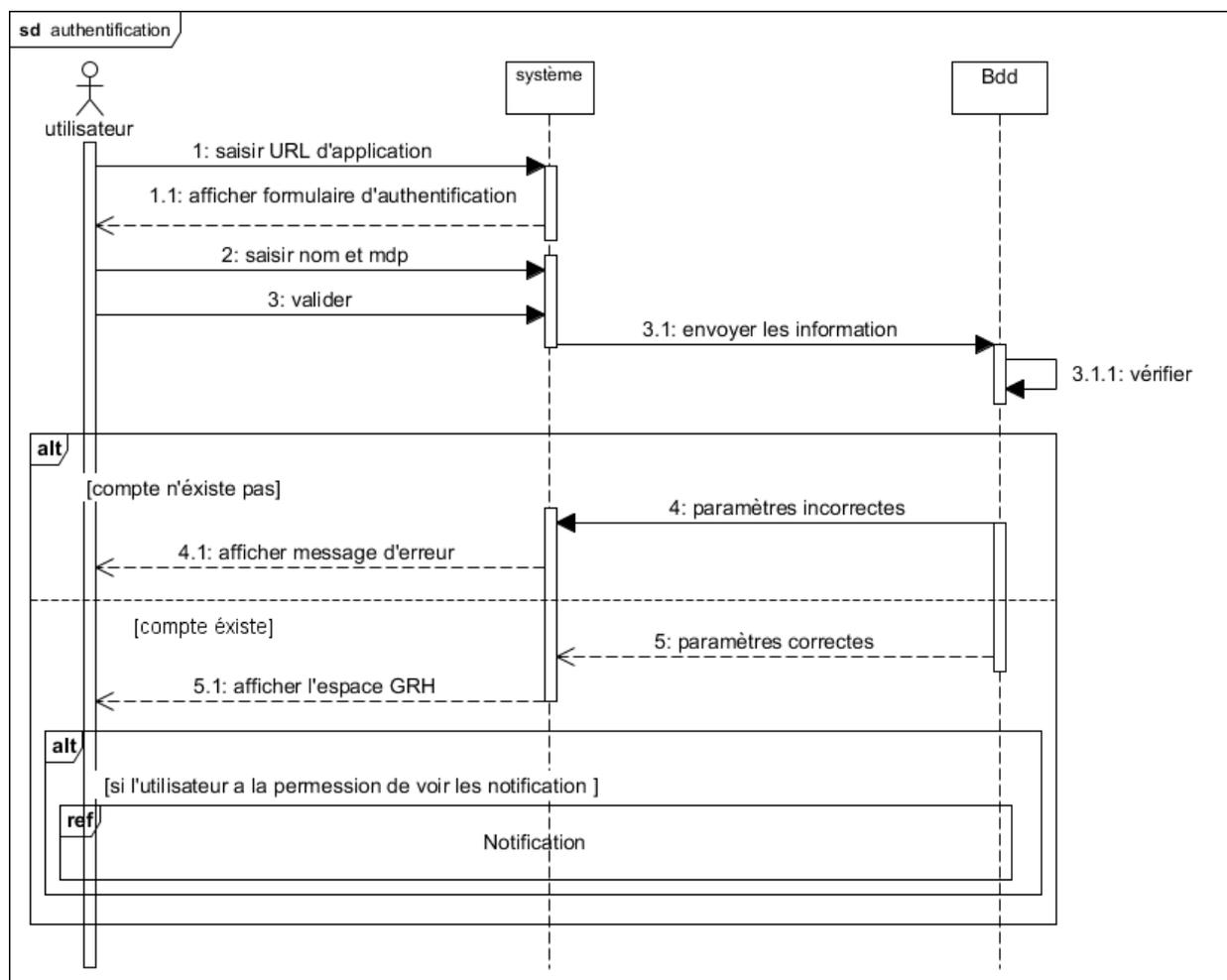


Figure 20: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « S'authentifier »

4.2.3 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Rechercher »

La recherche s'effectue par la saisie du nom et/ou prénom et/ou sexe et/ou âge du fonctionnaire dans le moteur de recherche, ce dernier répond par l'affichage du personnel souhaité.

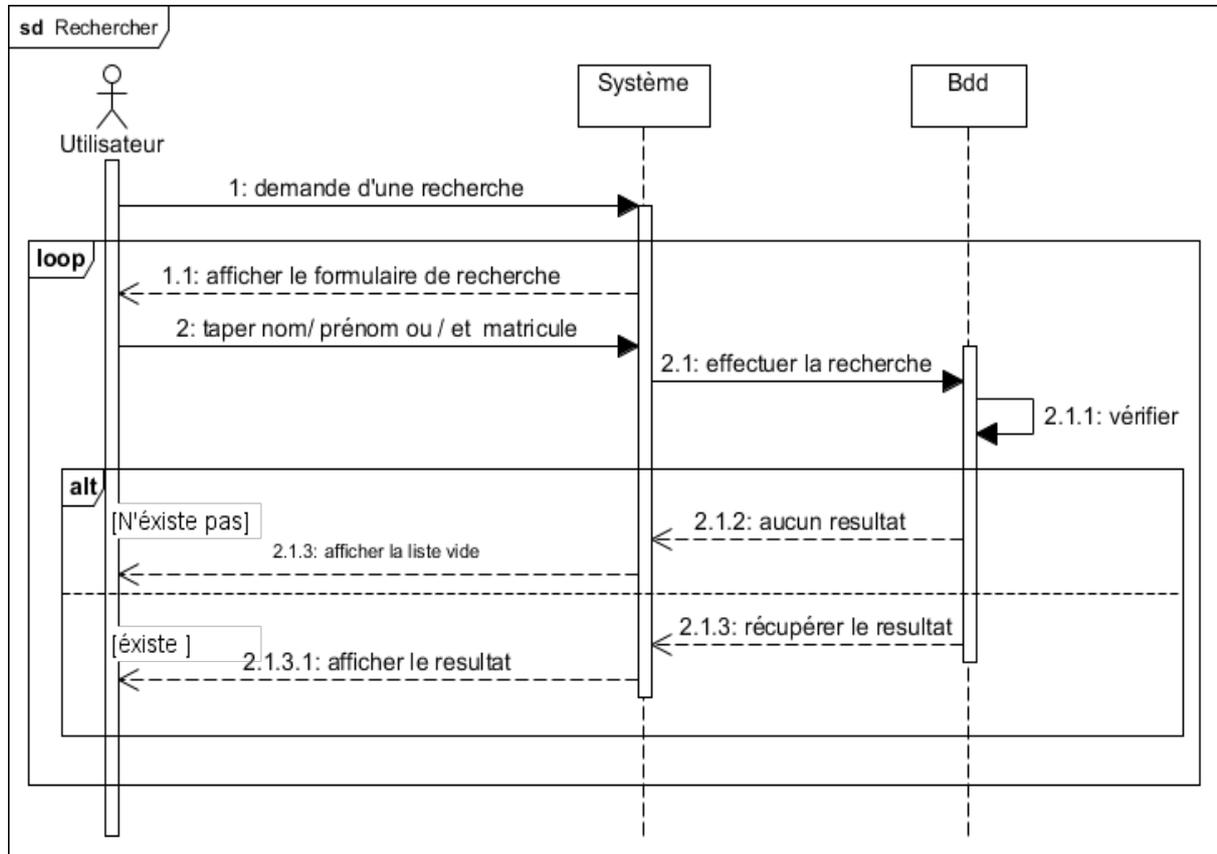


Figure 21: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Rechercher »

4.2.4 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un ATS »

Lorsque le CSAO souhaite ajouter un ATS ou un OP, il demande l'interface d'ajout au système. L'interface correspondante s'affiche, permettant au CSAO de remplir le formulaire requis. Une fois le formulaire complété, le CSAO le valide. Le système affiche une erreur en cas d'échec ou ajoute le formulaire avec succès s'il n'y a pas d'erreur.

Voici le diagramme de séquence correspondant à l'ajout d'un ATS. Il est identique à celui de l'ajout d'un OP, c'est pour cela que on a mis un seul.

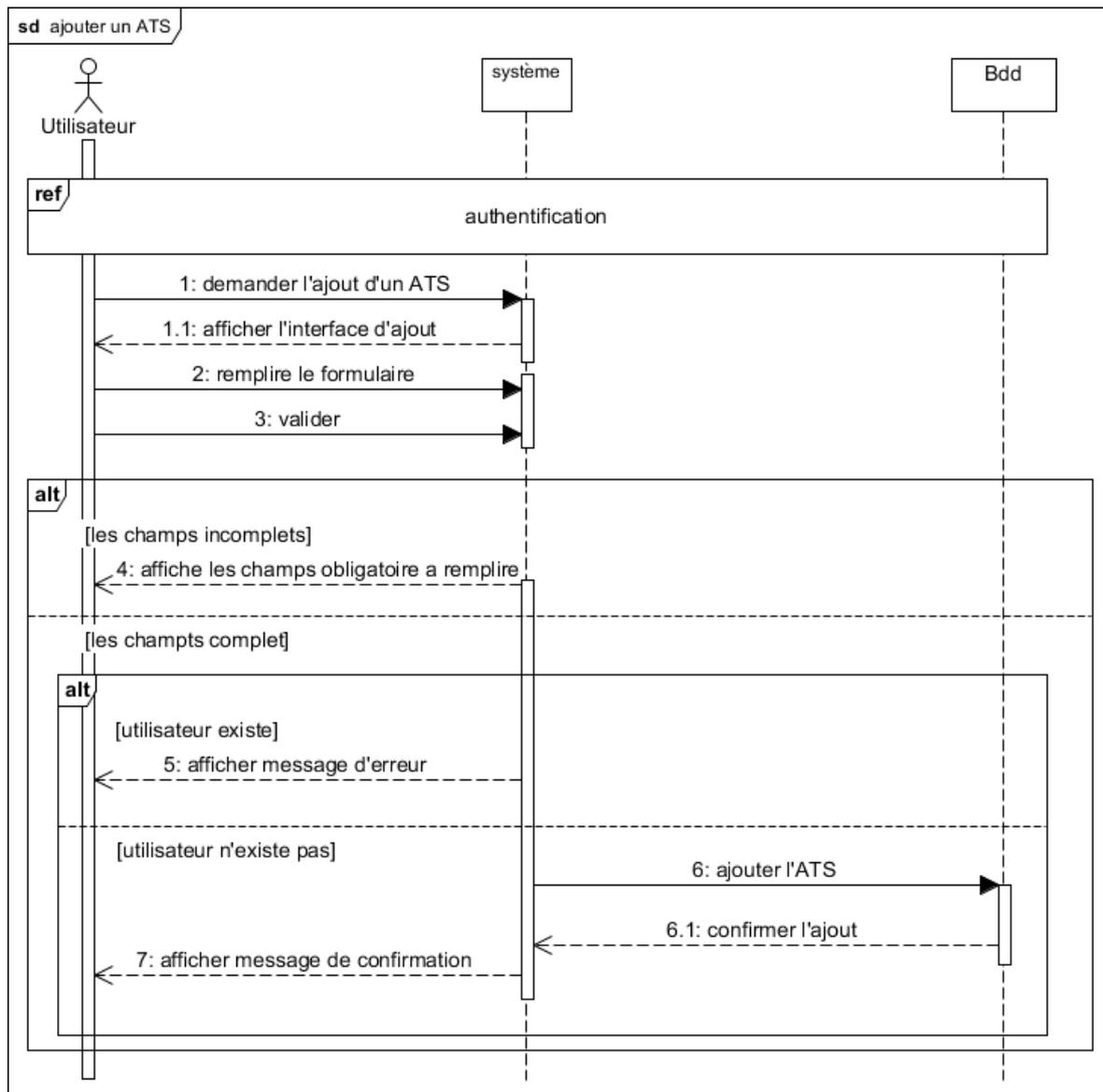


Figure 22: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un ATS »

4.2.5 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter la liste des ATS>>

Le CSAO a la possibilité de consulter la liste des ATS ou des OP à travers l’interface correspondante à ce diagramme. Il peut consulter les détails d'un fonctionnaire spécifique et de modifier ses informations si nécessaires. De plus, le CSAO peut imprimer des documents tels que l'attestation de travail, le titre de congé et le PV d'installation. Si le CSAO souhaite supprimer un employé, celui-ci sera déplacé vers la liste des Ex-fonctionnaires.

Voici le diagramme de séquence correspondant, c’est le même pour l’OP :

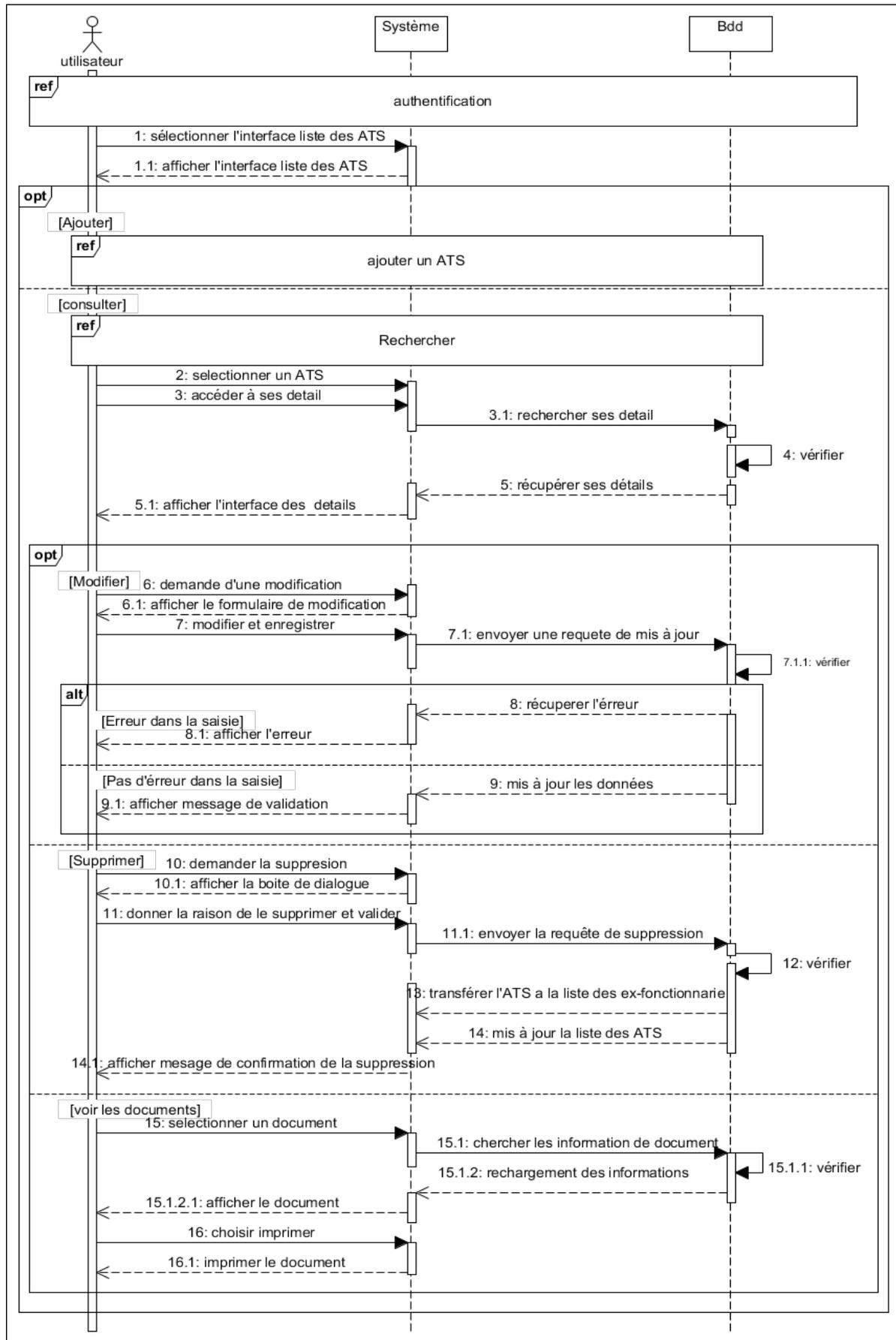


Figure 23: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter la liste des ATS »

4.2.6 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un congé »

Le CSAO demande d'ajouter un congé, remplit le formulaire correspondant, puis valide. Le système affiche les erreurs s'il en existe.

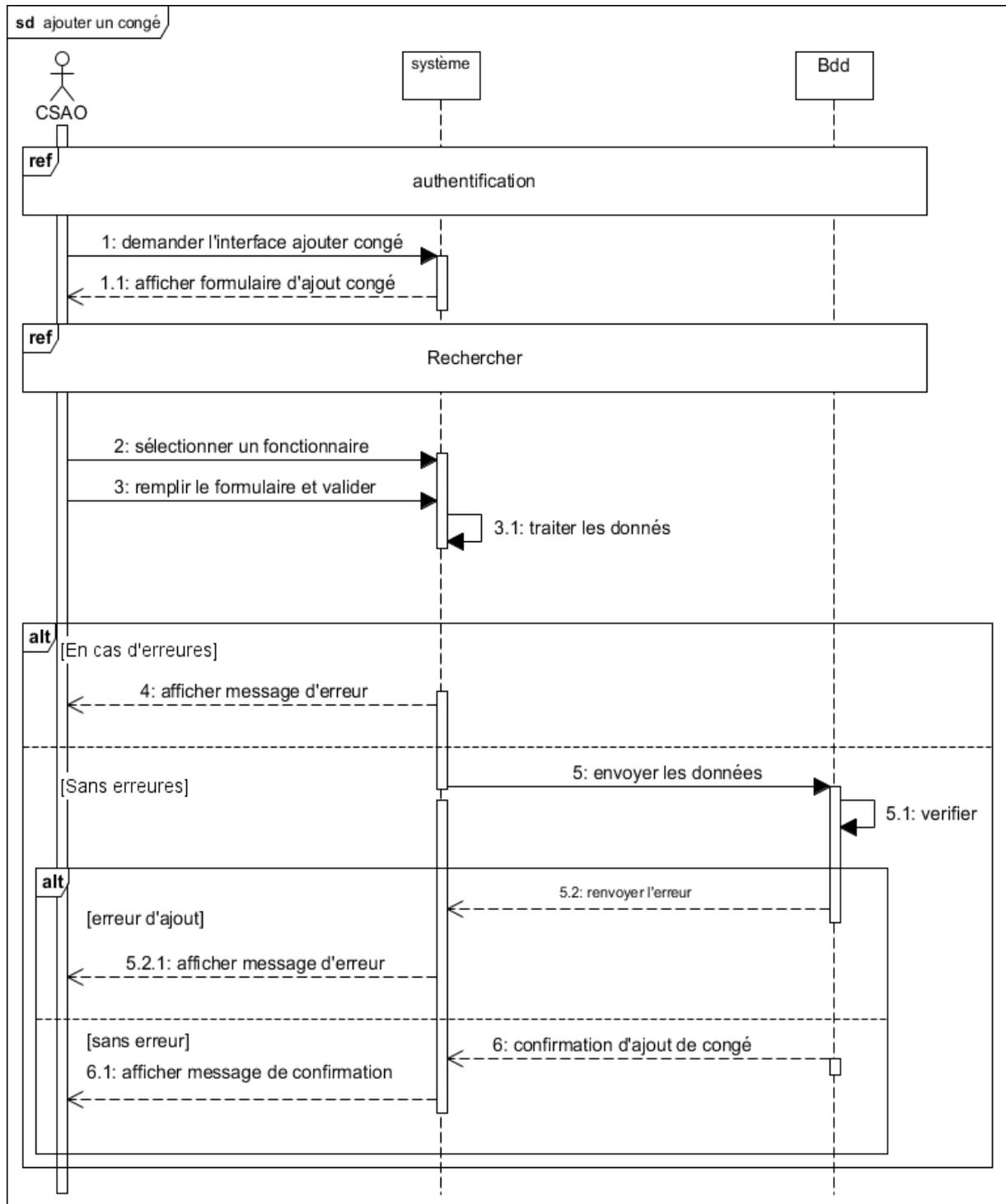


Figure 24: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un congé »

4.2.7 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter la liste des congés »

Ce diagramme décrit la façon dont un utilisateur interagit avec le système pour visualiser la liste des congés. Il représente la séquence des actions effectuées, montrant les étapes principales de cette interaction.

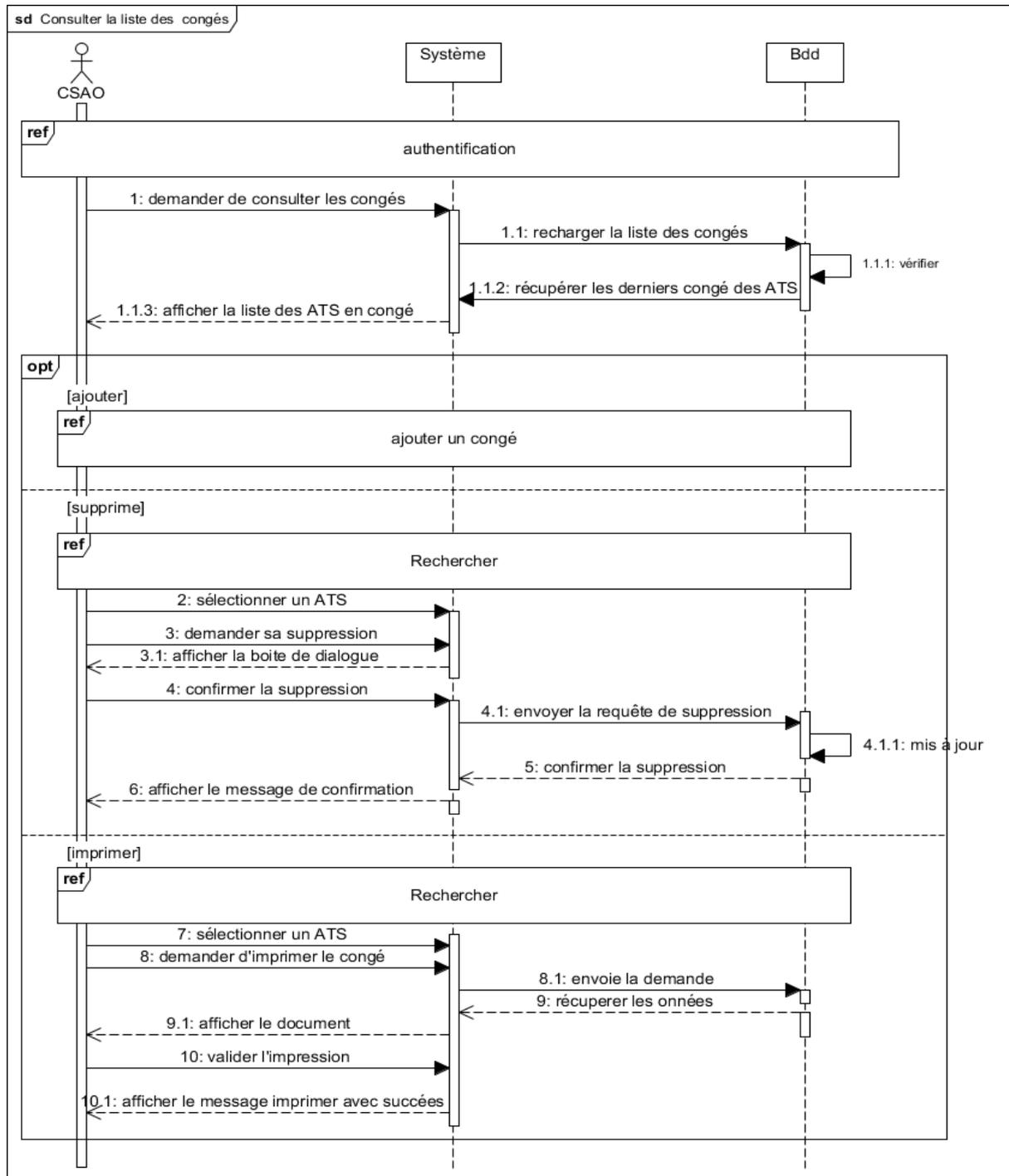


Figure 25: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter la liste des congés »

4.2.8 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Attribuer un grade »

Lorsque le CSAO reçoit une notification du système indiquant qu'un certain ATS a atteint cinq ans d'ancienneté ou cinq ans d'expérience dans le même grade, le CSAO peut attribuer un grade à cet ATS. Si l'ATS possède déjà un grade, le CSAO peut lui attribuer un grade supérieur, à condition que l'ATS remplisse les conditions requises pour ce grade supérieur.

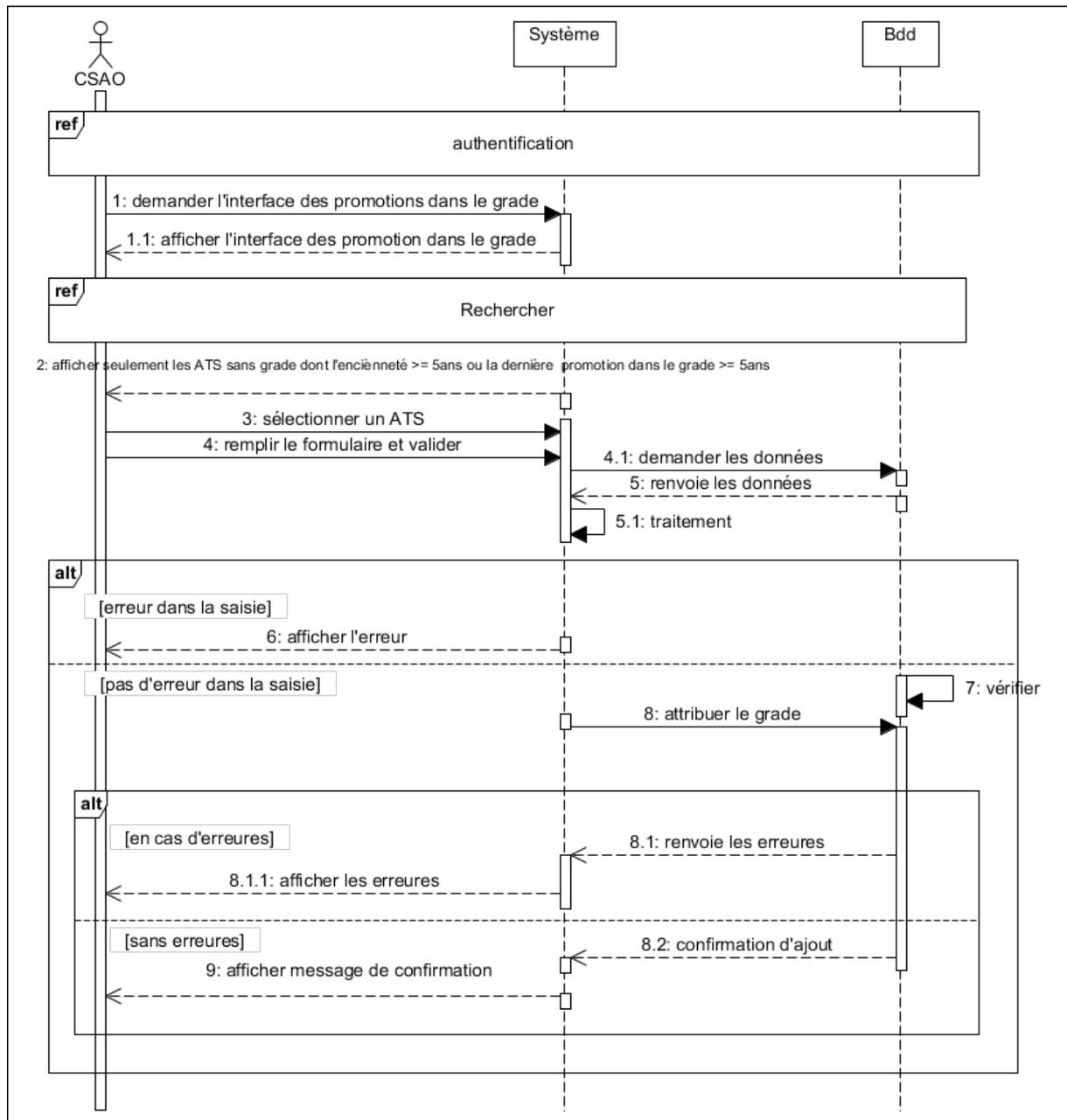


Figure 26: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Attribuer un grade »

4.2.9 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter les statistiques »

Le consultant a la possibilité de consulter les statistiques des employés. Il peut voir la répartition de l'effectif par sexe, par âge et par wilaya. Cela lui permet d'obtenir une vision d'ensemble de la composition du personnel en termes de ces différents critères.

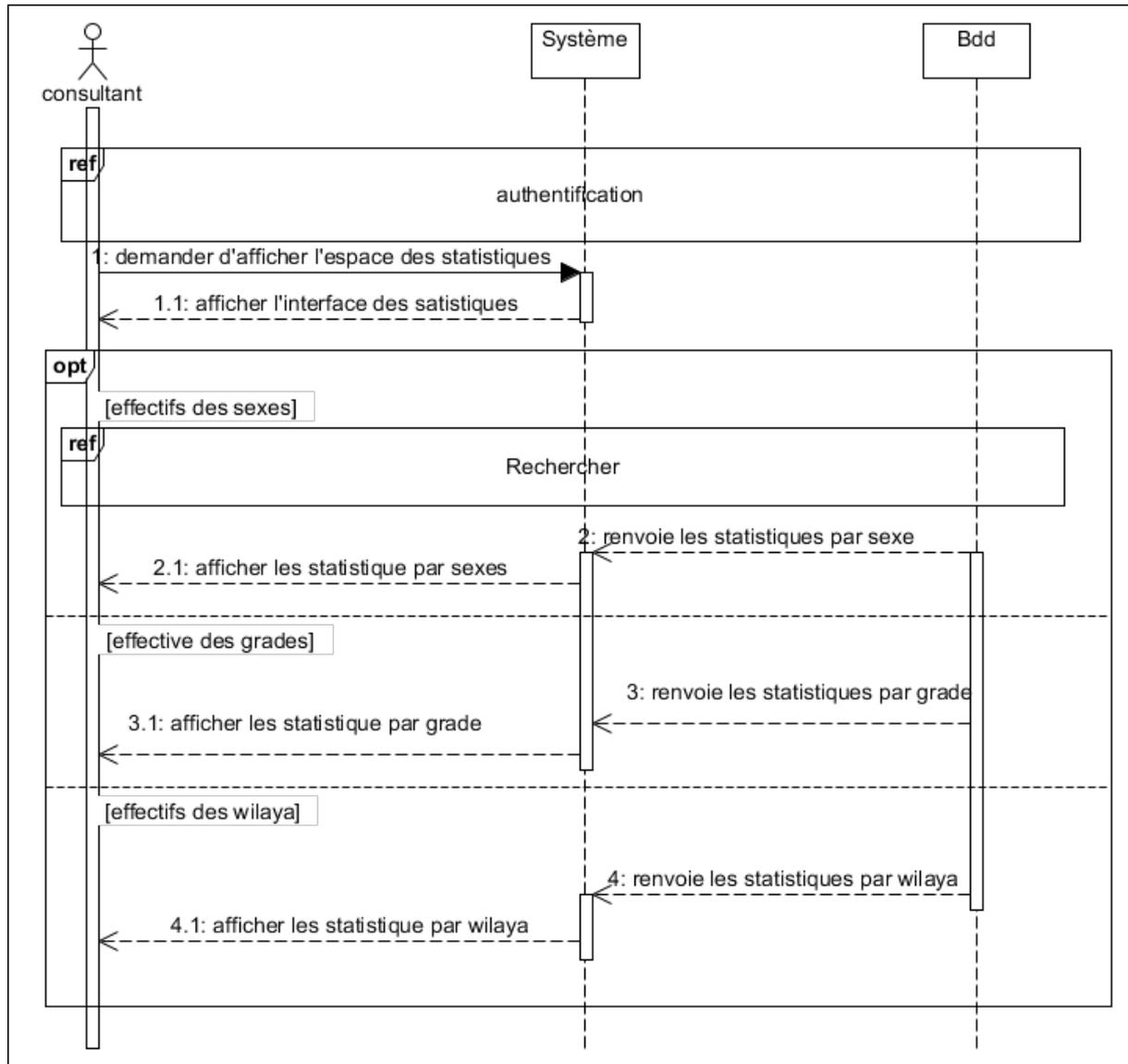


Figure 27: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter les statistiques »

4.2.10 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « consulter la liste des droits d'accès »

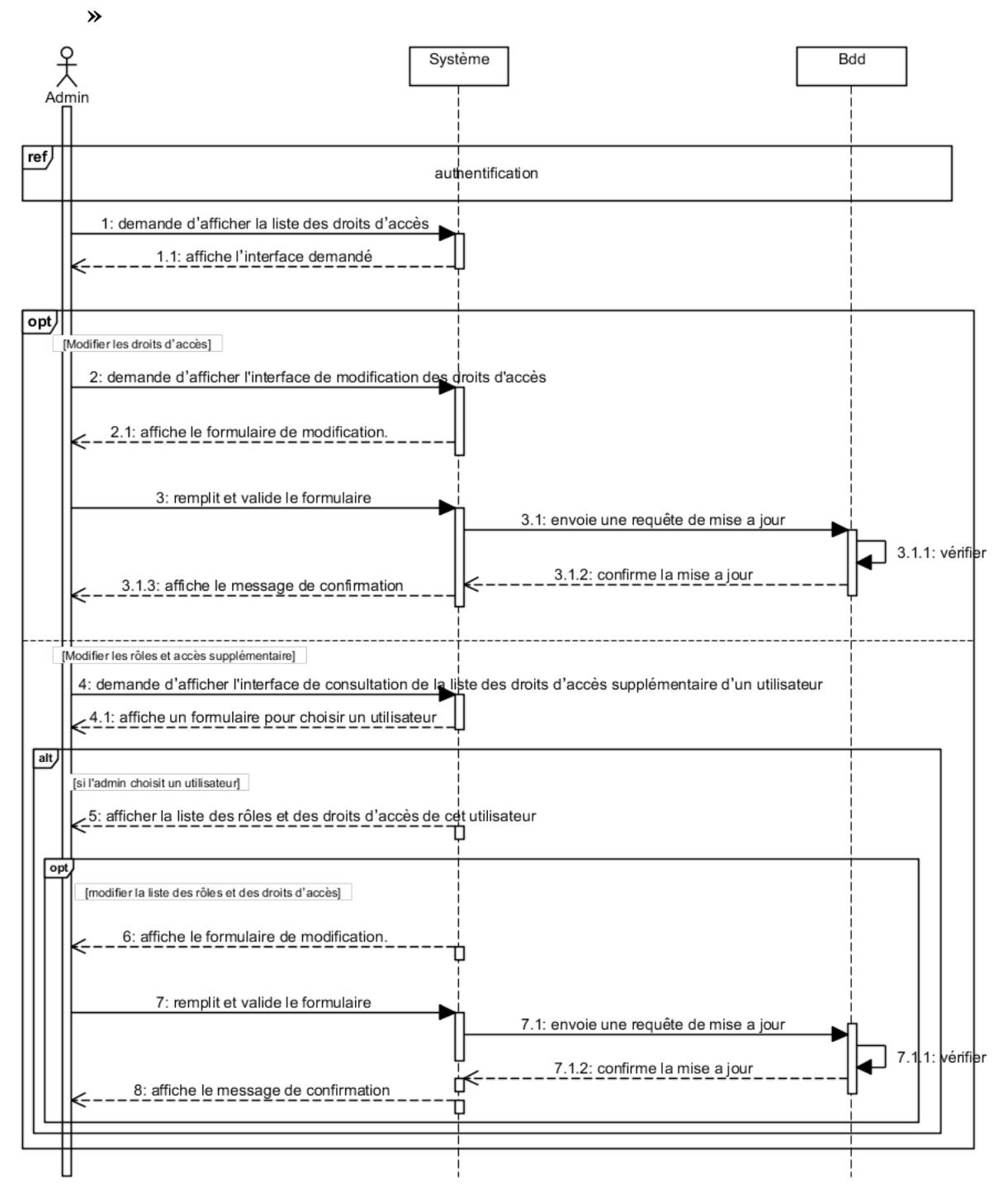


Figure 28: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « consulter la liste des droits d'accès »

4.3 Règles de gestion

Afin d'assurer la compréhension, la cohérence et la conformité aux besoins du système, nous avons respecté les règles de gestion suivantes lors de la création de notre diagramme de classe.

- Un employé au sein de l'école ESTIN peut avoir un statut ATS (stagiaire ou permanent) ou bien un ouvrier contractuel (CDD, CDI), il est défini par les informations suivantes : Matricule, sexe, nom, nom en arabe, prénom, prénom en arabe, photo, adresse, adresse en arabe, date de naissance, lieu de naissance, lieu de naissance en arabe, téléphone, email, groupe sanguin, nom de l'époux, situation du conjoint (travaille ou sans emploi), situation familiale, nombre d'enfants pour les mariés et le nombre d'enfants ayant dépassés l'âge de 10 ans (majoration), numéro de sécurité sociale, sa situation vis-à-vis le service national, date d'embauche, sa situation au sein de l'école (en activité, en congé, détachement, mise en disponibilité, congé maladie, invalidité, retraité, départ pour mutation ou démission), l'organisme d'origine pour les individus en détachement, type de compte (bancaire, CCP), le numéro de compte.
- Un employé peut avoir un conjoint et des enfants.
- Lorsqu'un employé quitte son poste, il devient un Ex-fonctionnaire.
- Un employé est rattaché à une commune qui fait partie d'une wilaya.
- Un Employé (ATS et OP) peut bénéficier de congés, ce dernier a une date de début et une date de fin ainsi que le numéro du titre de congé, la durée d'un congé donné est soustraite du reliquat de l'employé.
- Un employé a plusieurs documents (Attestation travail, PV d'installation, titre de conge, contrat...).
- Un ATS possède un grade qui est défini par un nom, nom en arabe, un numéro de catégorie, et un indice minimal (qui sert à calculer le salaire de base de chaque grade).
- Les grades appartiennent à des corps, qui eux aussi font partie des filières.
- Le corp et la filière sont définis par un nom et un nom en arabe.
- Un ATS a le droit à un échelon après (2.5, 3, 3.5) ans d'expériences.
- Promotion par titre l'employés recrutes par un diplôme en même temps il continue ses études en parallèle pour avoir un diplôme supérieur et passe au grade supérieure.
- Promotion en choix après 10 ans d'expérience dans le même grades son grade est évolué au grade supérieure automatiquement.
- Un ATS peut recevoir une nomination pour occuper un poste supérieur.
- Un ATS peut bénéficier de plusieurs avancements au sein de son échelon.

- Un Ouvriers Professionnel n'a n'est grade n'est échelon.
- Un utilisateur peut appartenir à plusieurs groupes, et un groupe peut avoir plusieurs utilisateurs appartenant à ce même groupe.
- Un groupe peut avoir plusieurs permissions, et une permission peut être attribuée à plusieurs groupes.
- Un utilisateur peut avoir plusieurs permissions, et une même permission peut être accordée à plusieurs utilisateurs.
- Un utilisateur peut être à la fois la cible et la source de plusieurs traces.
- Un utilisateur sera notifié à chaque promotion, que ce soit une promotion dans le grade tous les cinq ans ou un avancement dans l'échelon tous les deux ans et demi.

4.4 Dictionnaire de donnée

Le dictionnaire de données répertorie tous les termes et leurs définitions.

Classe	Attributs	Signification	Types	Taille	Méthodes
Employe	id	Identifiant d'employé	Long	30	getEmail()
	matricule	Matricule d'employé	String	30	maj_solde_
	civilite	Civilité d'employé	String	4	conge()
	nom	Nom d'employé	String	30	
	nom_a	Nom en arabe d'employé	String	30	
	prenom	Prénom d'employé	String	30	
	prenom_a	Prénom en arabe d'employé	String	30	
	photo	Photo d'employé	String	30	
	adresse	Adresse d'employé	String	50	
	adresse_a	Adresse en arabe d'employé	String	50	
	date_naiss	Date de naissance d'employé	Date		
	lieux_naiss	Lieux de naissance d'employé	String	30	
	lieux_naiss_a	Lieux de naissance en arabe d'employé	String	30	
	telephone	Téléphone d'employé	String	10	
	email	Email d'employé	String	30	
	groupe_sanguin	Groupe sanguin d'employé	String	3	
	situation_familial	Situation familiale d'employé	Char	1	
	num_sec_social	Numéro de sécurité social d'employé	String	30	
service_national	Service national d'employé	Char	1		

	date_embauche	Date d'embauche d'employé	Date		
	sexe	Sexe d'employé	Char	1	
	situation_ecole	Situation d'école d'employé	String	30	
	organisme_origine	Organisme d'origine d'employé	String	30	
	type_compte	Type de compte d'employé	String	3	
	num_compte	Numéro de compte d'employé	String	30	
	nbr_enf	Nombre d'enfants d'employé	Short Integer	2	
	solde_conge	Solde des congés d'employé	Integer	3	
	reliquat	Reliquat des congés d'employé	Integer	3	
	date_drn_maj_solde	Date de dernière mise à jour de solde de congé	Date		
ATS					recup_drn_promo_grade() recup_drn_promo_echelon()
Avancement	id	Identifiant de l'avancement dans l'échelon	Long	30	
	num_echelon	Numéro d'échelon	String	2	
	date_effet	Date d'effet de l'avancement dans l'échelon	Date		
Wilaya	code	Code de la wilaya	String	5	
	nom	Nom de la wilaya	String	30	
Commune	code_postal	Code postal de la commune	String	5	
	nom	Nom de la commune	String	30	
Conge	id	Identifiant de conge	Long	30	
	date_debut	Date debut de conge	Date		
	date_reprise	Date reprise de conge	Date		
	nature_conge	Nature de conge	Char	1	
	nbr_jr_sol	Nombre de jours sollicite d'un conge	Integer	2	
Document	id	Identifiant de document	Long	30	
	nom	Nom de document	String	30	
Exemploye	id	Identifiant de la suppression d'employé	Long	30	
	motif	Motif de la suppression d'employé	Char	1	

	commentaire	Commentaire de la suppression d'employé	String	50	
	date_effet	Date d'effet de la suppression d'employé	Date		
Enfant	id	Identifiant de l'enfant	Long	30	
	nom	Nom de l'enfant	String	30	
	prenom	Prénom de l'enfant	String	30	
	date_naiss	Date de naissance de l'enfant	Date		
	sexe	Sexe de l'enfant	Char	1	
Conjoint	id	Identifiant de conjoint	Long	30	
	nom	Nom de conjoint	String	30	
	prenom	Prénom de conjoint	String	30	
	date_naiss	Date de naissance de conjoint	Date		
	statut	Statut de conjoint	Char	1	
Filiere	id	Identifiant de filière	Long	30	
	nom	Nom de filière	String	30	
	nom_a	Nom en arabe de filière	String	30	
Corp	id	Identifiant de corp	Long	30	
	nom	Nom de corp	String	30	
	nom_a	Nom en arabe de corp	String	30	
Grade	id	Identifiant de grade	Long	30	
	nom	Nom de grade	String	30	
	nom_a	Nom en arabe de grade	String	30	
	categorie	Catégorie de grade	String	2	
	indice_minimal	Indice minimal de grade	String	3	
PosteSuperieur	id	Identifiant de poste supérieur	Long	30	
	nom	Nom de poste supérieur	String	30	
	nom_a	Nom en arabe de poste supérieur	String	30	
	niveau	Niveau de poste supérieur	String	2	
Nomination	id	Identifiant de la nomination	Long	30	
	date_debut	Date début de nomination au poste supérieur	Date		
	date_fin	Date fin de nomination au poste supérieur	Date		
Promotion	id	Identifiant de la promotion	Long	30	
	num_decision	Numéro de décision de la promotion	String	30	

	type_decision	Type de décision de la promotion	Char	1	
	date_effet	Date d'effet de la promotion	Date		
	type	Type de la promotion	Char	1	
User	id	Identifiant d'utilisateur	Long	30	
	email	Email Utilisateur	String	30	
	password	Mot de passe d'utilisateur	String	30	
	username	Nom d'utilisateur	String	30	
	first_name	Prénom d'utilisateur	String	30	
	last_name	Nom de famille d'utilisateur	String	30	
Notification	id	Identifiant de notification	Long	30	
	notifie	Notifie un utilisateur	Boolean		
Trace	id	Identifiant de la trace	Long	30	
	action	Message de trace	String	30	
	date_time	Date de trace	Date		
	seen	Vu la trace par l'utilisateur	Boolean		
Group	id	Identifiant de groupe	Long	30	
	name	Nom de groupe	String	30	
Permission	id	Identifiant de la permission	Long	30	
	name	Nom de la permission	String	30	
	codename	Pseudo-nom de la permission	String	30	

Tableau 17 : Glossaire de données

4.5 Diagramme de classes

Le diagramme de classes est une représentation graphique qui décrit les classes d'objets, leurs attributs et leurs relations dans un système logiciel, il est de type statique [14].

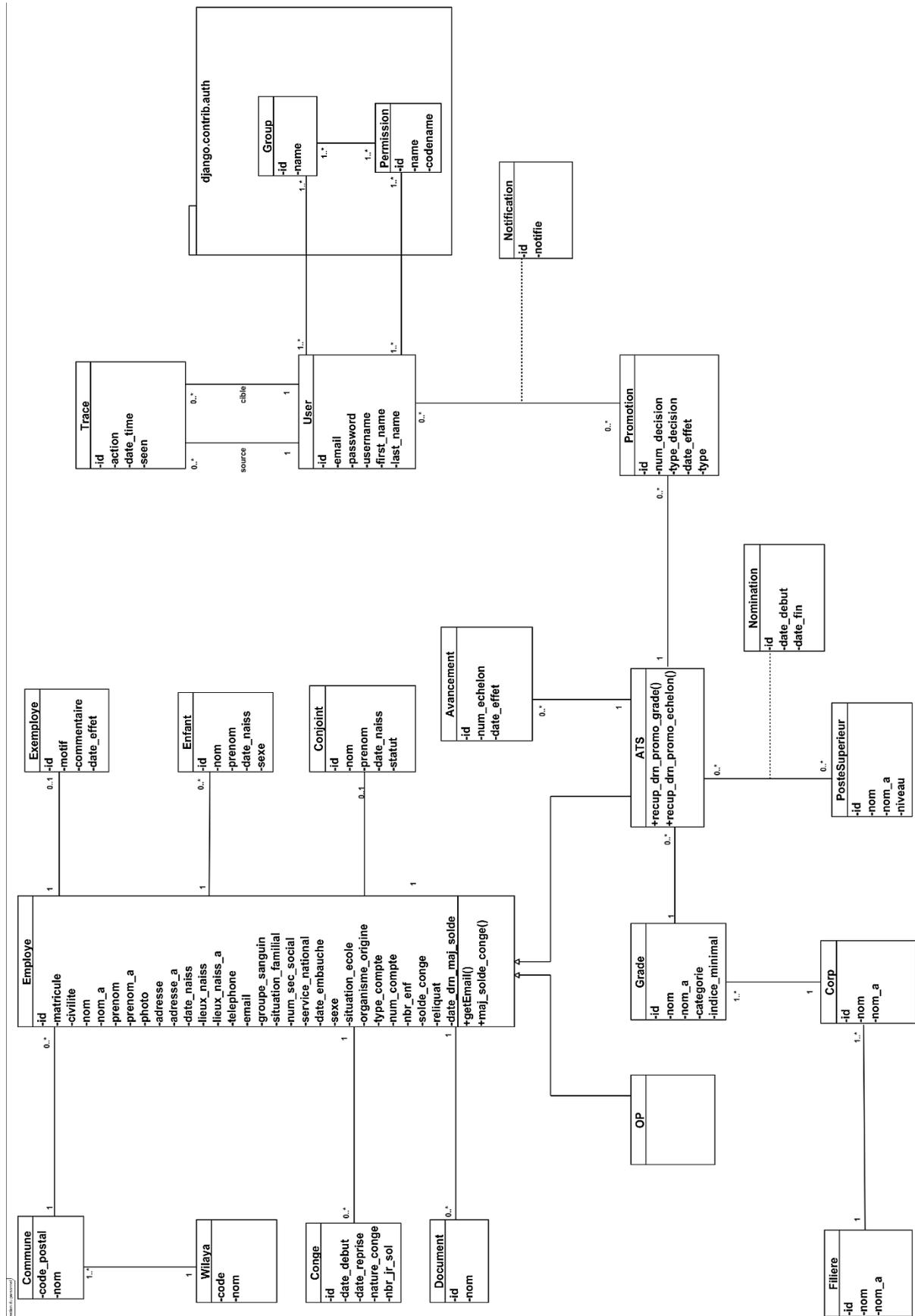


Figure 29: digramme de classes

4.6 Modèle relationnel

Le modèle relationnel est basé sur l'utilisation des tables pour représenter les données indépendamment du stockage physique. Il offre des schémas de données faciles à utiliser et des langages de haut niveau pour manipuler les données. Son objectif est d'améliorer l'accès, l'intégrité et la confidentialité des données, en utilisant des opérateurs de l'algèbre relationnelle. La normalisation des relations permet d'éliminer les incohérences lors de la conception de bases de données relationnelles [18].

Pour garantir une transformation réussie, il est impératif de respecter ces trois règles.

Règle 1 : Si une association a une cardinalité (?..1) d'un côté :

- Chaque classe est transformée en une table.
- Chaque attribut de classe devient un champ dans la table.
- L'identifiant de la classe associée à la cardinalité (?..1) devient une clé étrangère dans l'autre classe.

Règle 2 : Si une association a une cardinalité (?..N) des deux côtés :

- Chaque classe est transformée en une table.
- Chaque attribut de classe devient un champ dans la table.
- L'association est transformée en une table qui contient l'identifiant de chaque classe, ainsi que d'autres éventuels attributs.

Règle 3 : Si une généralisation est présente, il existe différentes méthodes pour la représenter dans le modèle relationnel :

- **Méthode 1 : Push Up (Remontée)**
 - Une table est créée avec les attributs communs des classes de la généralisation.
 - Un attribut supplémentaire est ajouté pour distinguer les types d'objets spécifiques.
 - Les attributs spécifiques à chaque sous-type restent dans leurs tables respectives.
- **Méthode 2 : Push Down (Descente)**
 - Une table est créée pour chaque sous-type de la généralisation.
 - Chaque table comprend les attributs génériques de la généralisation, ainsi que les attributs spécifiques au sous-type.

- Méthode 3 : Mixte (Combinaison)

- Une table est créée pour chaque classe de la généralisation.
- Des associations sont utilisées pour relier les tables des sous-types aux tables des super-types.
- Les attributs communs restent dans les tables des super-types, tandis que les attributs spécifiques sont présents dans les tables des sous-types.

Ces méthodes offrent différentes approches pour représenter la généralisation dans le modèle relationnel en fonction des besoins spécifiques du système et des préférences de conception. En ce qui concerne notre projet, nous utilisons la méthode Push-down dans le cas d'une généralisation.

En se basant sur ces règles, voici le modèle relationnel résultant :

Filiere (id, nom, nom_a)

Corp (id, nom, nom_a, #id_filiere)

Grade (id, nom, nom_a, categorie, indice_minimal, #id_corp)

Wilaya (code, nom)

Commune (code_postal, nom, #id_wilaya)

ATS (id, matricule, nom, nom_a, prenom, prenom_a, ..., #id_grade, #id_commune)

OP (id, matricule, nom, nom_a, prenom, prenom_a, ..., #id_commune)

Avancement (id, num_echelon, date_effet, #id_ats)

PosteSuperieur (id, nom, nom_a, niveau)

Nomination (id, date_debut, date_fin, #id_ats, #id_postesuperieur)

Promotion (id, num_decision, type_decision, date_effet, type, #id_ats)

Conge (id, date_debut, date_reprise, nature_conge, nbr_jr_sol, #id_ats, #id_op)

Document (id, nom, #id_ats, #id_op)

Exemploye (id, motif, commentaire, date_effet, #id_ats, #id_op)

Conjoint (id, nom, prenom, date_naiss, statut, #id_ats, #id_op)

Enfant (id, nom, prenom, date_naiss, sexe, #id_ats, #id_op)

User (id, email, password, username, first_name, last_name)

Notification (id, notifie, #id_user, #id_promotion)

Trace (id, action, date_time, seen, #id_user_source, #id_user_cible)

Group (id, name)

Permission (id, name, codename)

user_permissions (id, #id_user, #id_permission)

user_groups (id, #id_user, #id_group)

group_permissions (id, #id_group, #id_permission)

5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons étudié la spécification et l'analyse des besoins afin d'aboutir à une conception valide. Nous avons pu modéliser notre application web sous forme de diagrammes de cas d'utilisation puis de séquence système. A la fin nous avons généré le diagramme de classe et schéma relationnel.

Dans le prochain chapitre nous allons se concentrer sur la partie réalisation de notre produit final.

Chapitre 4 ***Réalisation***

1 Introduction

Après avoir présenté la conception de notre solution, nous entamons l'étape de la réalisation de notre système de suivi du personnel. Dans ce chapitre, nous présentons la partie réalisation de notre projet ainsi que les technologies logicielles et les outils qui nous ont servis pour la réalisation de l'application. Ensuite nous exposons l'architecture de l'application et l'architecture globale des interfaces de l'application. Enfin, nous présentons quelques interfaces de notre application.

2 Technologies logicielles

La technologie logicielle est un ensemble d'outils, de langages de programmation, de bibliothèques, de Framework et de méthodologies utilisées pour développer des logiciels.

Au cours de la réalisation de notre application web, une multitude de langages de programmation ont été mis en œuvre afin que cette application puisse être implémentée. Nous avons choisi Python avec le Framework Django pour sa productivité élevée, JavaScript avec la bibliothèque XMLHttpRequest (Ajax) pour une meilleure interaction, ainsi que CSS3, HTML5 et Bootstrap pour une bonne structuration des données et un design de qualité et JSON pour faire communiquer python avec JavaScript.

Voici une brève description de chacun des langages utilisés :

Django

Django est un Framework web open source basé sur Python, qui permet un développement rapide, sécurisé et maintenable de sites internet avec une syntaxe simple et claire. Il offre une grande flexibilité pour gérer presque tous les types de sites web, est compatible avec différents serveurs web et fournit de nombreux outils et bibliothèques pour faciliter le processus de développement [19].



Python

Python est un langage de programmation interprété, orienté objet et de haut niveau, offrant des structures de données intégrées et une syntaxe simple et lisible. Il prend en charge les modules et les packages, encourageant ainsi la modularité et la réutilisation du code. Python est également connu pour sa productivité accrue et la facilité de débogage des programmes. Il est distribué gratuitement pour toutes les plateformes majeures [20].



HTML 5

HTML5 est une version améliorée du format HTML utilisé pour créer des sites web. C'est un langage de balisage qui permet de structurer le contenu d'une page web grâce à des éléments et des attributs spécifiques. Il a été développé par le W3C et le WHATWG et offre de nouvelles fonctionnalités. Il est souvent associé à d'autres technologies comme CSS3 et JavaScript pour le développement d'applications web. On parle aussi de DHTML pour désigner l'ensemble de ces technologies permettant la modification dynamique des pages web [21].



CSS3

CSS est un langage informatique utilisé pour la mise en forme de pages HTML sur Internet. Il est apparu dans les années 1990 et permet un gain de temps considérable dans la mise en forme par rapport aux balises HTML. Il permet d'appliquer des règles de mise en forme à plusieurs documents simultanément et de séparer la présentation d'une page HTML de sa structure. Les standards du CSS sont définis par le W3C [21]



JavaScript

JavaScript est un langage de script orienté objet. Il permet de créer des animations et des effets sur les pages web. Contrairement aux langages serveurs, il s'exécute sur l'ordinateur de l'utilisateur, permettant ainsi une navigation web plus interactive et rapide. Il a été créé en 1995 par Brendan Eich et est active côté client plutôt que côté serveur [21].



Bootstrap

Bootstrap est un Framework open source créé par Twitter pour faciliter le développement web avec une interface graphique. Il fournit des outils prêts à l'emploi pour créer des sites web rapidement et facilement en utilisant les langages HTML, CSS et JavaScript. Il permet de créer des sites web réactifs, qui s'adaptent à différents écrans, y compris les smartphones, et fournit des styles prédéfinis pour les éléments d'interface les plus courants [22]



JQuery

JQuery est une bibliothèque JavaScript rapide, petite et riche en fonctionnalités qui simplifie des tâches telles que la gestion d'évènements et les requêtes Ajax grâce à une API facile à utiliser et qui est compatible avec de nombreux navigateurs. Cette bibliothèque a changé la façon dont des millions de personnes écrivent du JavaScript en combinant sa polyvalence et son extensibilité [23].



Ajax

AJAX (Asynchrones JavaScript And XML) est une méthode de développement web basée sur l'utilisation d'un script JavaScript pour effectuer des requêtes web à l'intérieur d'une page web sans recharger la page. AJAX rend les sites web plus interactifs et offre une meilleure ergonomie ainsi qu'une réactivité améliorée en permettant de modifier interactivement une partie de l'interface web seulement.



3 Environnement de développement de l'application

Un environnement de développement est un ensemble d'outils logiciels qui aident les programmeurs à écrire des programmes informatiques de manière plus efficace. Ces outils comprennent généralement un éditeur de texte spécialement conçu pour la programmation, des compilateurs, des éditeurs de liens, des débogueurs et d'autres utilitaires qui facilitent le processus de développement de logiciels.

PYCHARM

PyCharm est un logiciel de développement qui permet aux programmeurs d'écrire des programmes en python. Il offre des outils pour analyser et corriger le code, tester les unités et gérer les versions du logiciel. En outre, il peut être utilisé pour travailler sur des sites web avec Django.



PyCharm est un logiciel multiplateforme qui fonctionne sur plusieurs systèmes d'exploitation et a été développé par JetBrains[24].

Visual Paradigm for UML

Est un logiciel qui permet aux programmeurs de mettre en place des diagrammes UML, on peut générer des diagrammes de séquences, de cas d'utilisation ou de classe. On peut également produire du code source dans de nombreux langages à partir des diagrammes, comme le Java ou encore le C++, l'inverse est aussi faisable[25].



SQLite

SQLite est une bibliothèque légère et gratuite qui fournit un moteur de bases de données relationnelles accessible via SQL. Contrairement aux serveurs de bases de données traditionnelles, elle est directement intégrée aux programmes et stocke la base de données dans un fichier indépendant de la plateforme. C'est le moteur de bases de données le plus utilisé au monde.



Git

Git est un logiciel de gestion de versions décentralisé et libre, créé en 2005 par Linus Torvalds. C'est le système le plus populaire pour le développement logiciel et web, utilisé par des millions de personnes sur toutes les plateformes. Git est également la base de GitHub, le plus grand hébergeur de code informatique[26].



GitLab

GitLab est une plateforme open source de DevOps basée sur Git, offrant une forte dimension CI/CD, utilisée par plus de 100 000 organisations et développée par une communauté de plus de 3000 contributeurs. Son interface est similaire à celle de GitHub mais propose des options pratiques supplémentaires. GitLab permet de gérer les dépôts de code et leurs différentes versions en couvrant l'ensemble des étapes du processus de développement et d'Opérations (DevOps)[26].



4 Architecture de l'application

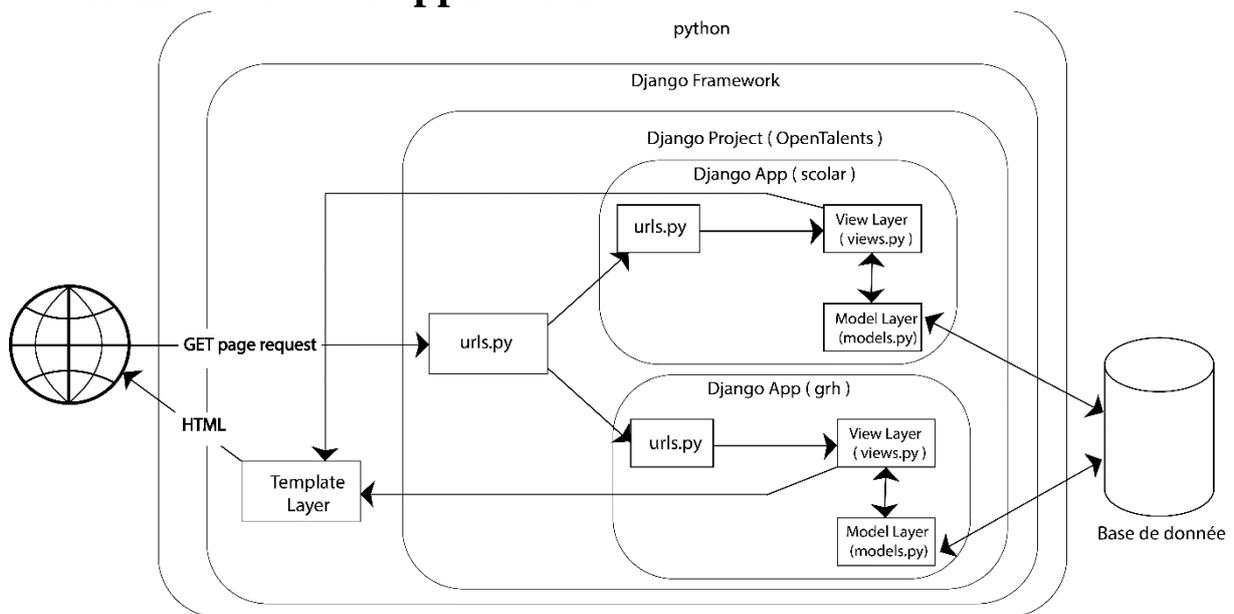


Figure 30 : Architecture de l'application

Lors de la réalisation de notre projet, nous avons débuté en développant une application nommée « grh » pour traiter le sujet de la gestion du personnel. Cette application a été ajoutée au projet OpenTalents, qui dispose déjà d'une application appelée « scolar » pour gérer la pédagogie et la scolarité, Il est important de noter que Django est utilisé dans ce projet.

Le modèle MVT (Modèle-Vue-Template) est utilisé par Django pour structurer les applications web. Il se compose de trois composants principaux :

- **Modèles :** Responsable de la gestion des données de l'application. Les classes de modèle définies dans le fichier models.py représentent les entités et les structures de données de l'application. Elles définissent les champs, les relations et les méthodes associées aux données. Les modèles décrivent comment les données sont stockées et interagissent avec la base de données.
- **Vues :** Gère la logique métier de l'application. Les fonctions ou les classes de vue définies dans le fichier views.py sont associées à des URLs spécifiques. Les vues reçoivent les requêtes HTTP des utilisateurs, interagissent avec les modèles pour récupérer ou manipuler les données nécessaires, puis renvoie une réponse appropriée. Les vues peuvent effectuer des opérations de traitement, d'accès aux données, de validation, etc.

- **Templates** : Concerne la présentation des données et la génération de pages HTML. Les fichiers de templates contiennent du code HTML avec des balises spéciales fournies par Django. Ils permettent d'insérer dynamiquement des données provenant des vues dans le contenu HTML généré. Les templates permettent de séparer la logique de présentation de la logique métier. Ils rendent les pages finales qui seront envoyées aux utilisateurs.

Chaque composant joue un rôle spécifique dans le flux de traitement des requêtes et des réponses d'une application Django.

Cycle de traitement d'une requête dans Django

1. Les utilisateurs envoient des requêtes HTTP, qui sont acheminées vers les vues appropriées en utilisant les fichiers de routage (urls.py), dont Le fichier urls.py d'une application spécifique définit les URLs propres à cette application, tandis que le fichier urls.py du projet global gère les URLs qui couvrent l'ensemble du projet et peuvent faire référence à plusieurs applications.
2. Les vues interagissent avec les modèles pour récupérer, créer, mettre à jour ou supprimer des données dans la base de données.
3. Les vues peuvent également interagir avec les templates en passant des données à afficher dans les pages HTML générées.
4. Les templates utilisent les données fournies par les vues pour générer les pages HTML finales, qui sont renvoyées aux utilisateurs.
5. Les utilisateurs voient les pages HTML générées et peuvent interagir avec l'interface utilisateur de l'application.

5 Plan des interfaces de l'application

Cette figure représente le plan de notre application web :

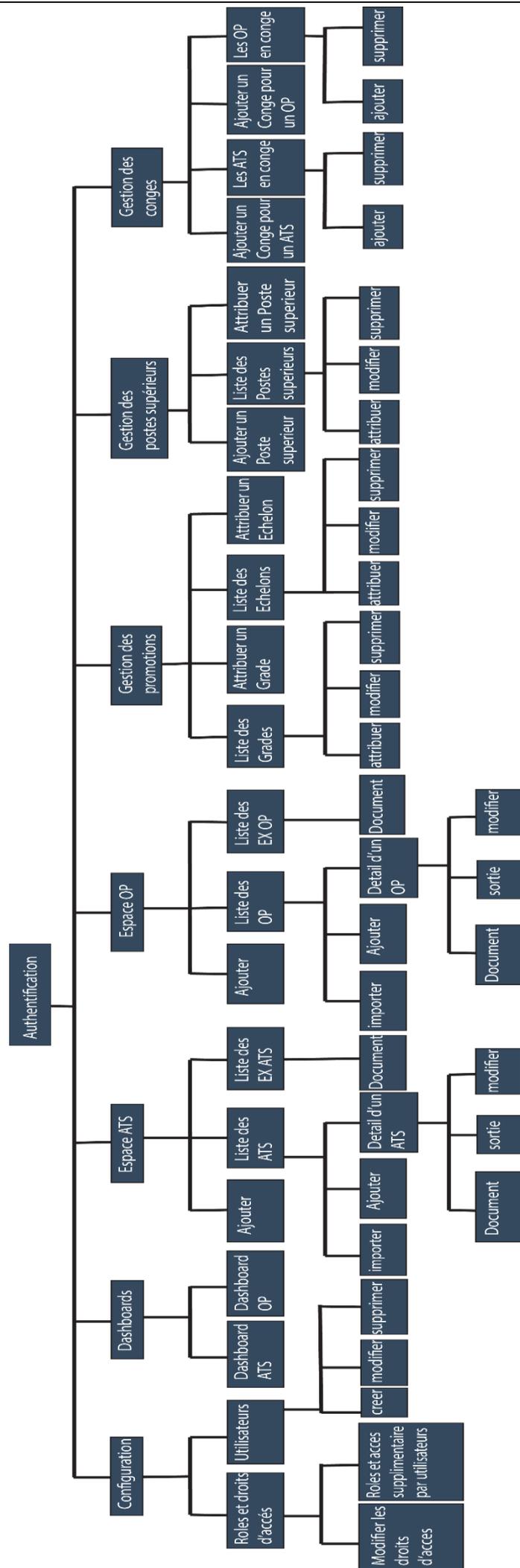


Figure 31: Plan des interfaces de l'application

6 Présentations des interfaces de l'application

Nous allons présenter, dans ce qui suit, quelques exemples représentatifs de l'IHM de notre application.

Interface Authentification

Avant d'accéder à leurs espaces, l'administrateur, le chef de service des ATS et OP et le consultant doivent se soumettre à une procédure d'authentification. S'ils entrent correctement leur nom d'utilisateur et leur mot de passe, ils seront redirigés vers leurs espaces respectifs. Sinon, un message d'erreur sera affiché.

Accueil Connexion

Estin

Bienvenue

Connexion

Utilisateur

Mot de passe

Connexion

Mot de passe oublié?

-- OU --

Connexion avec Google @estin.dz

Figure 32: Interface Authentification

Interface liste des utilisateurs

L'administrateur est responsable de la gestion exclusive de cet espace. Ce dernier contient la liste des utilisateurs créés par l'administrateur, qui peut effectuer des actions telles que l'ajout, la modification, la suppression ou la recherche d'un utilisateur.

Accueil Connecté(e) en tant que admin1

Bienvenue **admin1**

Liste des utilisateurs

+ Créer un utilisateur

Recherche d'un utilisateur Filter

Nom d'utilisateur	Email	Nom	Prenom	Rôles	Edit
admin1	djbrbbr@gmail.com	admin1	admin1	chef_service_ats_op consultant	
chef_service_ats_op1	chef_service_ats_op1@gmail.com	chef_service_ats_op1	chef_service_ats_op1	chef_service_ats_op	
consultant1	consultant1@estin.dz	consultant1	consultant1	consultant	

Retour

Figure 33: Interface liste des utilisateurs

Interface rôles et droits d'accès

L'administrateur est responsable de la gestion complète de cet espace. Ce dernier contient une liste de rôles et de permissions associées à chaque rôle. L'administrateur a la possibilité de réaliser différentes opérations comme la modification de la liste des droits d'accès par rôle et la modification des rôles et des droits d'accès pour chaque utilisateur.

Accueil Connecté(e) en tant que admin1

ESTIN ESTIN TALENTS

Bienvenue **admin1**

- 🏠 Dashboards
- 👤 Mon Espace ATS
- 👤 Mon Espace OP
- 📄 Gestion des promotion
- 👤 Gestion des postes supérieur
- 📅 Gestion des congés

Rôles et droits d'accès Utilisateurs

Liste des rôles

Rôle	Nombre d'utilisateurs	Action
chef_service_ats_op	2	Liste des utilisateurs
consultant	3	Liste des utilisateurs

Liste des droits d'accès

[Modifier les droits d'accès](#) [Rôles et accès supplémentaires par utilisateurs](#)

Liste permissions - 7 permission(s)	Bloc : ATS	
	chef_service_ats_op	consultant
Ajouter des ATS	✓	✗
Visualiser la liste des documents des ATS	✓	✗
Importer une liste des ATS	✓	✗
Visualiser la liste des ATS	✓	✗
Visualiser la liste des EX ATS	✓	✗
Modifier des ATS	✓	✗
Supprimer des ATS	✓	✗
Liste permissions - 7 permission(s)	Bloc : OP	
	chef_service_ats_op	consultant
Ajouter des OP	✓	✗
Visualiser la liste des documents des OP	✓	✗
Importer une liste des OP	✓	✗
Visualiser la liste des EX OP	✓	✗
Visualiser la liste des OP	✓	✗
Modifier des OP	✓	✗
Supprimer des OP	✓	✗
Liste permissions - 2 permission(s)	Bloc : dashboard	
	chef_service_ats_op	consultant
Visualiser le dashboard des ATS	✓	✓
Visualiser le dashboard des OP	✓	✓
Liste permissions - 11 permission(s)	Bloc : gestion	
	chef_service_ats_op	consultant
Gerer l'ajout des congés ATS	✓	✗
Gerer l'ajout des congés OP	✓	✗
Gerer la liste des congés ATS	✓	✗
Gerer la liste des congés OP	✓	✗
Gerer l'ajout d'un poste supérieur ATS	✓	✗
Gerer l'attribution d'un poste supérieur ATS	✓	✗
Gerer la liste des postes supérieurs ATS	✓	✗
Gerer les promotions des échelons ATS	✓	✗
Gerer l'attribution des promotions des échelons ATS	✓	✗
Gerer les promotions des grades ATS	✓	✗
Gerer l'attribution des promotions des grades ATS	✓	✗

Figure 34: Interface rôles et droits d'accès

Interface liste des ATS

La page liste des ATS présente des similitudes avec celle des OP, affichant l'ensemble des ATS. Elle offre également une série de critères de filtrage pour faciliter la recherche dans le tableau. De plus, cette page comprend des liens permettant d'accéder à la page d'ajout d'un ATS et d'importer une liste d'ATS à partir d'un fichier Excel.

Accueil Connecté(e) en tant que admin1

Bienvenue **admin1**

LISTE DES ATS

+ Créer ATS Importer liste ATS

Matricule:
 Nom et/ou prénom(s):
 age min:
 age max:
sexe:
 grades:
 nombre d'element par page:

Matricule	Nom	Prenom	Email	Sexe	Grade	Photo	Ancienneté	Detail
0584228506457315	Ait Salah	Mohamed	Mohamed@estin.dz	Masculin	Ingénieur principal		2 ans	
0147526396847898	Belkacem	Souad	Souad@estin.dz	Féminin	Administrateur conseiller		1 ans	
0584226396455246	Benali	Ahmed	Ahmed@estin.dz	Masculin	Traducteur-intérprete		5 ans	

1 2 3 4 next >

Figure 35: Interface liste des ATS

Interface ajout d'un ATS

La page d'ajout d'un ATS est similaire à celle d'un OP mais avec deux additions. Dans cette page, on peut spécifier la filière et le grade de l'ATS. Elle permet également de spécifier les détails de l'individu, les coordonnées et les données d'employés. De plus, la page permet de mentionner les enfants et le conjoint de l'employé.

Ajouter un ATS

Detail individu

Matricule:

Civilité:

Nom: Nom arabe: Prenom: Prenom arabe:

Date de naissance: Lieux de naissance: Lieux de naissance arabe: Service national:

Groupe sanguin: Situation familial:

Coordonnées

Telephone: Email: Adresse: Adresse arabe:

Wilaya de résidence principale: Commune de résidence principale:

Dossier Employe

Date embauche: Organisme origin: Situation ecole:

Num sec social: Type compte: Num compte:

Grade

Filiere: Grade:

Conjoint

Nom: Prenom:

Date de Naissance: Situation:

Enfant

+ ajouter				
N°	nom	prenom	sexe	date de naissance

Enregistrer

Figure 36: Interface ajout d'un ATS

Interface détail d'un ATS

La page détail d'un ATS présente des similitudes avec celle d'un OP, mais elle comporte quelques ajouts. Cette page contient toutes les informations spécifiques à l'ATS.

En plus des informations déjà présentes dans la page de l'OP, on y trouve également des détails spécifiques à l'ATS qui sont : la filière, le grade, le nom du poste supérieur et son numéro d'échelon.

The screenshot displays the 'Detail individu' page for an ATS. The header includes 'Accueil', 'Connecté(e) en tant que admin1', and navigation icons. The left sidebar contains a menu with options like 'Dashboards', 'Mon Espace ATS', and 'Gestion des postes supérieur'. The main content area shows personal details such as 'Matricule: 0690226406457315', 'Civilité: MADAME', and a profile picture. Below this, a grid of fields lists 'Nom', 'Nom arabe', 'Prenom', 'Prenom arabe', 'Date de naissance', 'Lieux de naissance', 'Lieux de naissance arabe', 'Service national', 'Groupe sanguin', and 'Situation familial'. At the bottom, a tabbed interface shows 'Enfants' selected, displaying a table with columns for 'N°', 'nom', 'prenom', 'sexe', and 'date de naissance'.

N°	nom	prenom	sexe	date de naissance
1	Khadraoui	salim	Garçon	2021-06-07
2	Khadraoui	karima	Fille	2023-06-26

Figure 37: Interface détail d'un ATS

En utilisant ce modal, il est possible de mettre fin à l'activité d'un employé. Pour spécifier la cause de cessation, on remplit les champs nécessaires.

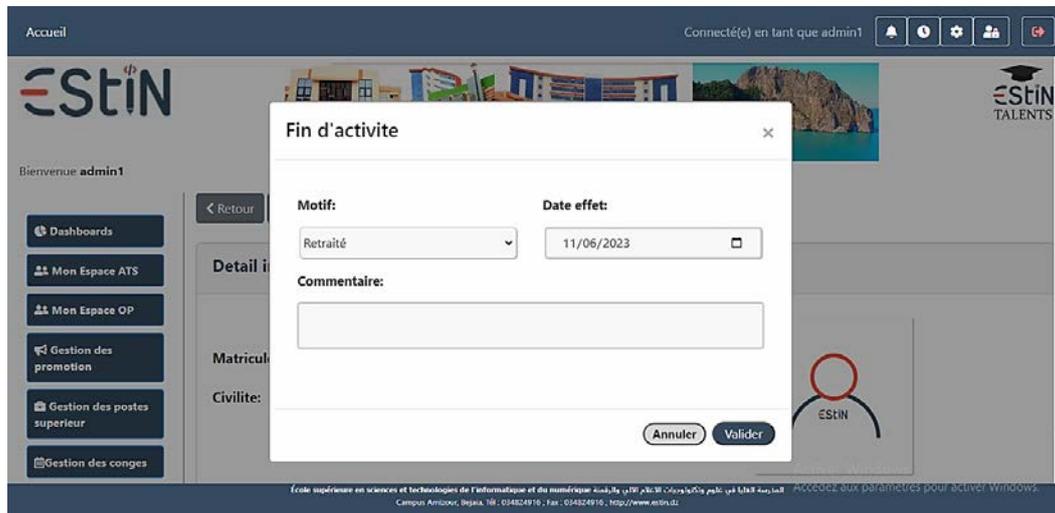


Figure 38 : modal fin d'activité

Interface liste des documents d'un ATS

La page liste des documents affiche et comporte tous les documents d'un employé spécifique.

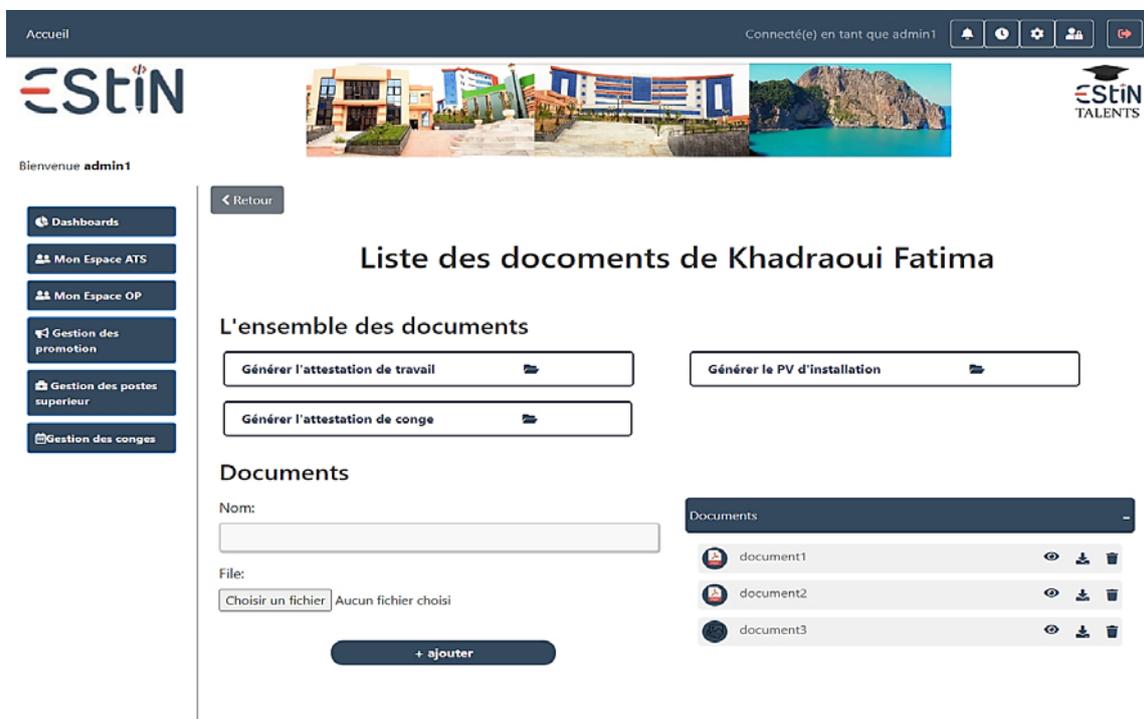


Figure 39 : Interface liste des documents

Attestation de travail

Cette interface permet de générer automatiquement des attestations de travail personnalisées en fonction des informations fournies.



Figure 40:attestation de travail

PV d'installation

Ce PV d'installation est utilisé pour documenter le processus d'intégration d'un nouvel employé dans l'école ESTIN. Cette interface permet de créer facilement des PV d'installation personnalisés pour chaque nouvel employé. L'utilisateur peut saisir le nom/prénom de l'employé, la date d'entrée en fonction et le grade.

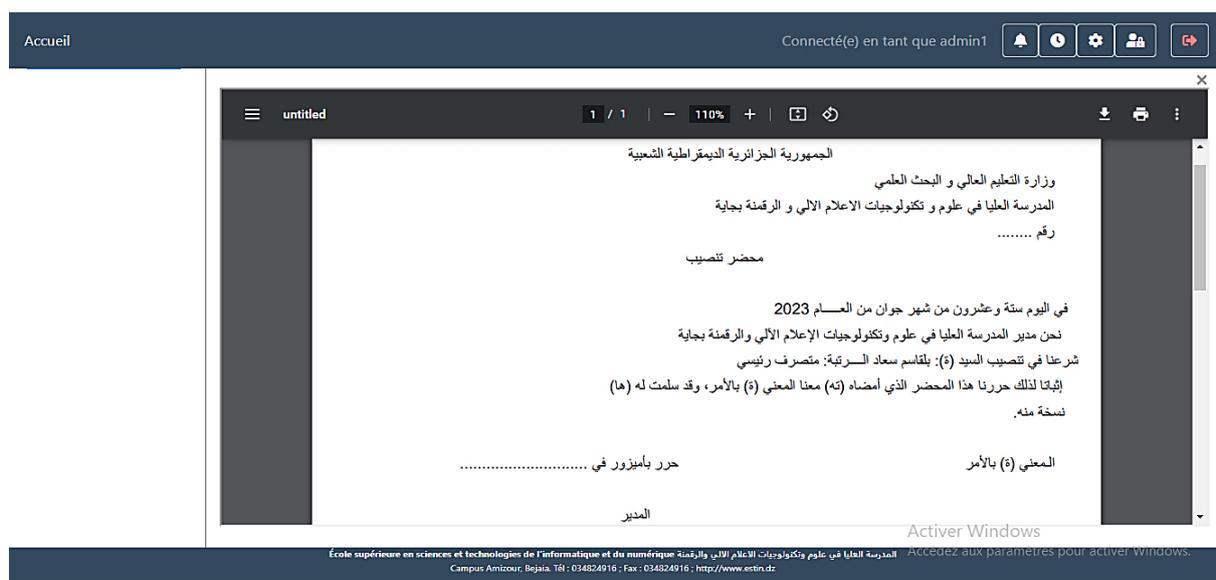


Figure 41:PV d'installation

Interface liste des documents d’OP

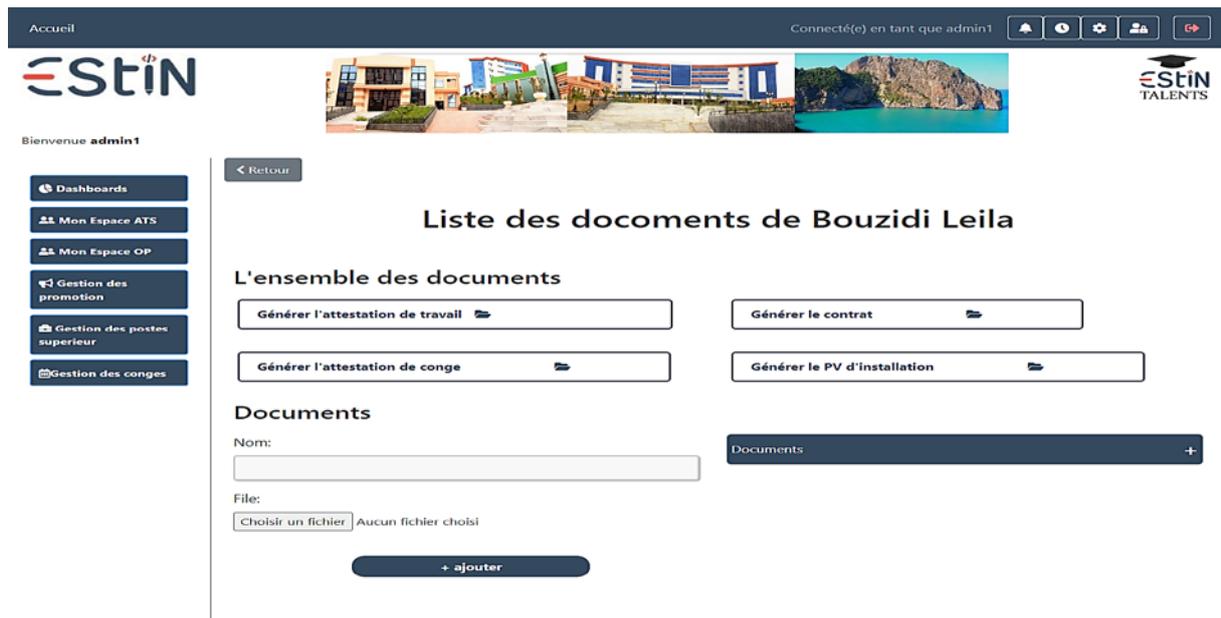


Figure 42: Interface liste des documents d’OP

Contrat de travail

Cette interface permet de créer facilement des contrats de travail personnalisés en fonction des informations spécifiques de chaque employé.

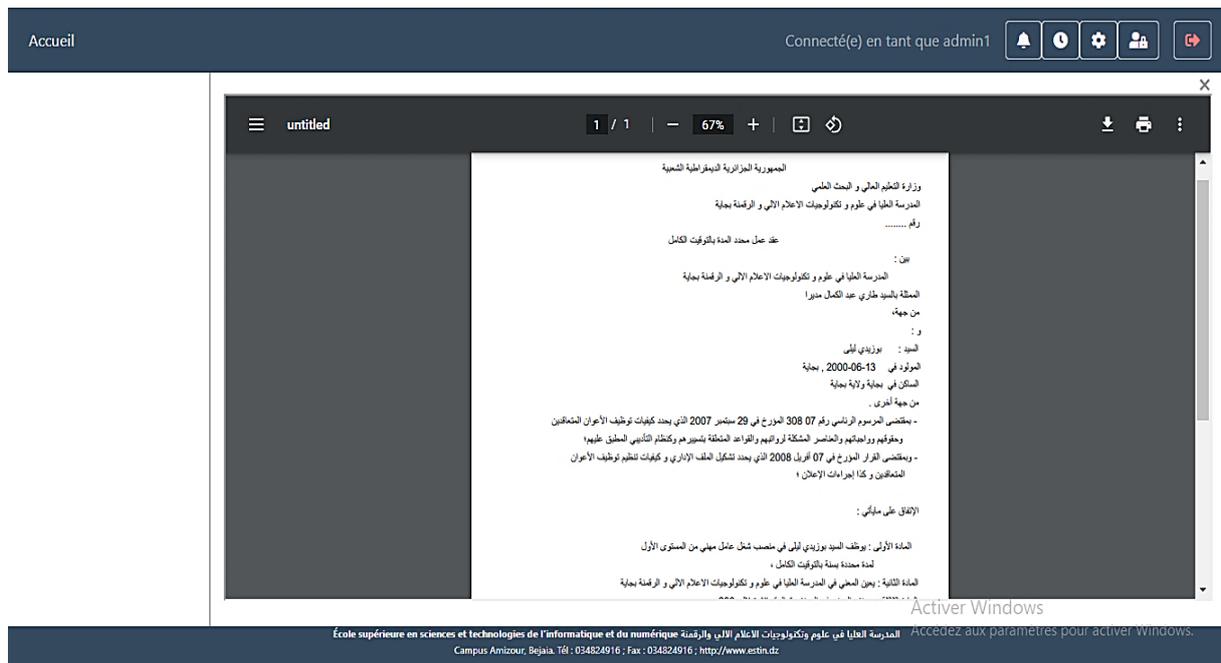


Figure 43: Contrat de travail

Interface liste des EX-ATS

Une fois la décision de mettre fin à l'activité d'un employé prise, il n'est pas supprimé, mais plutôt déplacé vers l'une des deux listes distinctes de notre application : la liste des anciens ATS ou la liste des anciens OP. Chaque liste affiche les informations détaillées de chaque employé, notamment le motif et la date de cessation d'activité.

The screenshot displays the 'LISTE DES EX ATS' page. At the top, there is a header with 'Accueil', 'Connecté(e) en tant que admin1', and user icons. The main content area features a search and filter section with fields for 'Matricule', 'Nom et/ou prénom(s)', 'age min', 'age max', 'sexe', 'grades', and 'nombre d'element par page'. Below this is a table with the following data:

Matricule	Nom	Prenom	Sexe	Grade	Photo	Motif	Date d'effet	Detail
0214628506447845	Belkacem	Ahmed	Masculin	Administrateur analyste		Mutation	10-06-2023	
0213628506421456	Benamara	Kamel	Masculin	Traducteur-intérprete		Retraite	29-05-2023	
0741358506120456	Khelifi	Fatima	Féminin	Ingénieur d'Etat		Dimissionné	10-06-2023	

Below the table is a 'Retour' button.

Figure 44 : Liste des ex-ATS

Interface modification d'un ATS

La page de modification d'un ATS présente des similitudes avec celle d'un OP, mais comporte des ajouts. Elle offre la possibilité de modifier les données d'un individu. En comparaison avec l'interface d'un OP, celle d'un ATS permet également de procéder à la modification du grade.

Accueil
Connecté(e) en tant que admin1

Bienvenue admin1

🏠 Dashboards

👤 Mon Espace ATS

👤 Mon Espace OP

📄 Gestion des promotion

📄 Gestion des postes supérieur

📄 Gestion des congés

← Retour

Detail individu

Matricule:

Civilité:

Choisir un fichier

Aucun fichier choisi

Nom: Nom arabe: Prenom: Prenom arabe:

Date de naissance: Lieux de naissance: Lieux de naissance arabe: Service national:

Groupe sanguin: Situation familial:

Filiere: Grade:

Coordonnées

Telephone: Email: Adresse: Adresse arabe:

Wilaya de résidence principale: Commune de résidence principale:

Dossier Employe

Date embauche: Organisme origin: Situation école:

Num sec social: Type compte: Num compte:

👶 Enfants

👤 Conjoint

+ ajouter

N°	nom	prenom	sexe	date de naissance	
1	Khadraoui	salim	Garçon	07/06/2021	🗑️ ✎️
2	Khadraoui	karima	Fille	26/06/2023	🗑️ ✎️

💾 sauvgarder

MODIFIER

Figure 45 : Interface modification d'un ATS

Interface liste des grades attribués

La page de Liste des grades attribués présente les promotions récentes dans chaque grade pour les ATS ayant été promus. Elle offre la possibilité de modifier ou de supprimer une promotion dans un grade spécifique. De plus, cette page comprend un lien qui permet d'accéder à la page d'attribution d'un grade.

The screenshot displays the 'LISTE DES GRADES' interface. On the left, there is a sidebar menu with options: Dashboards, Mon Espace ATS, Mon Espace OP, Gestion des promotion, Gestion des postes supérieur, and Gestion des congés. The main area features a search filter section with fields for Matricule, Nom et/ou prénom(s), age min, age max, sexe, grades, and nombre d'element par page (set to 3). There are 'Filter' and 'Réinitialiser' buttons. Below the filters is a table with the following data:

Matricule	Nom	Prenom	Sexe	Grade	Date effet	Derniere promotion	Photo	Detail	Modifier	Supprimer
0690226406457315	Khadraoui	Fatima	Féminin	Ingénieur d'Etat	07/06/2017	6 ans				
0456786406414578	Bouzidi	Amina	Féminin	Assistant administrateur	05/06/2018	5 ans				
0286126397568942	Zerrouki	Karim	Masculin	Ingénieur en chef	01/01/2018	5 ans 5 mois				

Figure 46 : Interface liste des grades attribuer

Interface ajout d'une promotion dans le grade

La page "Ajouter une promotion dans le grade" présente un formulaire qui facilite l'ajout d'une promotion dans un grade en remplissant différents champs.

The screenshot shows the 'Ajouter une promotion dans le grade' form. The form includes the following fields:

- Choslit un ATS:** A text input field containing '0584226396455246 Benali Ahmed'.
- Numero de decision:** A text input field containing '0245687596521352'.
- Type de decision:** A dropdown menu with 'Commission' selected.
- Date d'effet:** A date picker showing '23/06/2023'.
- Filiere:** A dropdown menu with 'Traduction-interpretariat' selected.
- Grade:** A dropdown menu with 'Traducteur-intérprete principal' selected.

At the bottom right of the form is an 'ajouter' button.

Figure 47 : Interface ajouter une promotion dans le grade

Pour ajouter une promotion dans le grade, il est nécessaire de choisir un ATS. Le choix de l'ATS se fait à l'aide d'un modal qui affiche la liste des ATS ayant une ancienneté supérieure à 5 ans ou dont la date de la dernière promotion dans le grade remonte à plus de 5 ans.

The screenshot shows a modal window titled 'Ajouter une promotion dans le grade'. The modal contains a search interface with the following elements:

- matricule:** A text input field with 'matricule' entered.
- Nom et/ou prénom:** A text input field with 'Nom et/ou prénom' entered.
- chercher** and **renitialiser** buttons.
- Table:** A table with columns: matricule, nom, prenom, sexe, grade, enclenete, and derniere promotion.

matricule	nom	prenom	sexe	grade	enclenete	derniere promotion
0584226396455246	Benali	Ahmed	Masculin	Traducteur-intérprete	5 ans	Aucune promotion
0690226406457315	Khadraoui	Fatima	Féminin	Ingénieur d'Etat	13 ans	6 ans
0144226396453647	Bouchareb	Abderrahmane	Masculin	Assistant administrateur	6 ans	Aucune promotion
- Annuler** and **Valider** buttons at the bottom.

Figure 48 : Modal pour choisir un ATS pour la promotion dans le grade

Interface liste des échelons attribués

La page "Liste des échelons attribués" affiche les dernières promotions dans chaque échelon pour les ATS qui ont été promus. Elle offre la possibilité de modifier ou de supprimer une promotion dans un échelon spécifique. De plus, cette page comporte un lien permettant d'accéder à la page d'attribution d'un échelon.

Accueil Connecté(e) en tant que admin1

ESTIN ESTIN TALENTS

Bienvenue **admin1**

LISTE DES ECHELONS

[+ attribuer](#)

Matricule:
 Nom et/ou prénom(s):
 age min:
 age max:
 sexe:

grades:
 nombre d'element par page:

Matricule	Nom	Prenom	Sexe	Grade	Echelon	Date effet	Derniere promotion	Photo	Detail	Modifier	Supprimer
0584226396455246	Benali	Ahmed	Masculin	Traducteur-interprete	1	16/06/2023	Promotion future				
0144226396453647	Bouchareb	Abderrahmane	Masculin	Assistant administrateur	2	15/05/2021	2 ans				
0456786406414578	Bouzidi	Amina	Féminin	Assistant administrateur	3	08/12/2020	2 ans 6 mois				

Figure 49 : Interface liste des échelons attribués

Interface ajout d'une promotion dans l'échelon

La page "Ajouter une promotion dans l'échelon" présente un formulaire qui facilite l'ajout d'une promotion dans l'échelon en remplissant différents champs.

The screenshot shows the 'Ajouter une promotion dans l'échelon' form. It features a sidebar with navigation options like 'Dashboards', 'Mon Espace ATS', and 'Gestion des promotion'. The main form area contains the following fields:

- Choisit un ATS:** A dropdown menu with the selected value '0124766396410478 Mokrane Salima'.
- Numero de decision:** A text input field containing '2015648678995231'.
- Type de decision:** A dropdown menu with 'Décision' selected.
- Date d'effet:** A date picker showing '14/06/2023'.
- Numero Echelon:** A dropdown menu with '3' selected.

An 'ajouter' button is located at the bottom right of the form.

Figure 50 : Interface ajouter une promotion dans l'échelon

Pour ajouter une promotion dans le grade, il est requis de sélectionner un ATS. Le choix de l'ATS s'effectue à l'aide d'une fenêtre modale qui affiche la liste des ATS ayant une ancienneté de plus de 2 ans et demi ou dont la dernière promotion à l'échelon remonte à plus de 2 ans et demi.

The screenshot shows a modal window titled 'Ajouter une promotion dans l'échelon'. It contains a search interface with 'matricule' and 'Nom et/ou prénom' input fields, and 'chercher' and 'reinitialiser' buttons. Below the search fields is a table listing potential ATS candidates:

matricule	nom	prenom	sexe	grade	anciennete	derniere promotion
0690226406457315	Khadreoui	Fatima	Féminin	Ingénieur d'État	13 ans	Aucune promotion
0456786406414578	Bouzdil	Amina	Féminin	Assistant administrateur	13 ans	2 ans 6 mois
0505426394203156	Djaballah	Rachid	Masculin	Traducteur-interprète	3 ans	Aucune promotion
0124766396410478	Mokrane	Salima	Féminin	Administrateur	6 ans	Aucune promotion

The modal also includes 'Annuler' and 'Valider' buttons at the bottom.

Figure 51 : modal pour choisir un ATS pour la promotion dans l'échelon

Interface liste des postes supérieurs attribués

La page "Liste des postes supérieurs" affiche les postes supérieurs pour les ATS qui ont été bonifié d'un poste supérieur. De plus, cette page comporte un lien permettant d'accéder à la page d'attribution d'un poste supérieur.

Accueil Connecté(e) en tant que admin1

ESTIN ESTIN TALENTS

Bienvenue **admin1**

LISTE DES POSTES SUPERIEUR

+ attribuer + ajouter

Matricule: Nom et/ou prénom(s): age min: age max: sexe:

grades: nombre d'element par page:

Matricule	Nom	Prenom	Sexe	Grade	Poste superieur	Photo	Ancienneté	Detail	Modifier	Supprimer
0690226406457315	Khadraoui	Fatima	Féminin	Ingénieur d'Etat	poste superieur 3		13 ans			
0286126397568942	Zerrouki	Karim	Masculin	Ingénieur en chef	poste superieur 2		15 ans			
0147526396847898	Belkacem	Souad	Féminin	Administrateur conseiller	poste superieur 1		1 ans			

Figure 52 : Interface liste des postes supérieurs attribuer

Interface attribuer un poste supérieur

La page "Attribuer un poste supérieur" met à disposition un formulaire simplifiant l'attribution de postes supérieurs qui ne sont pas encore attribués. Ce formulaire nécessite de remplir divers champs.

The screenshot shows a web application interface for assigning a superior position. The header includes 'Accueil' and 'Connecté(e) en tant que admin1'. The main content area is titled 'Attribuer un Poste supérieur' and contains the following form fields:

- choisir un ATS: 0286126397568942 Zerrouki Karim
- Numero de décision: 2015648567895231
- Date d'effet: 23/06/2022
- Poste Supérieur: poste supérieur 2

An 'ajouter' button is located at the bottom right of the form.

Figure 53 : Interface attribuer un poste supérieur

Interface ajout d'un congé

La page "Ajout d'un congé" présente un formulaire qui simplifie l'ajout d'un congé en remplissant différents champs. Une fois le congé ajouté, les jours demandés sont calculés automatiquement, et un bouton permettant d'imprimer le titre correspondant au congé ajouté apparaît.

The screenshot displays the 'Attribuer un congé' (Assign a leave) interface. At the top, there is a navigation bar with 'Accueil' and 'Connecté(e) en tant que admin1'. The main content area features a sidebar on the left with menu items: Dashboards, Mon Espace ATS, Mon Espace OP, Gestion des promotion, Gestion des postes supérieur, and Gestion des congés. The main form is titled 'Attribuer un congé' and contains the following fields:

Matricule:	Nom:	Prénom:
0690226406457315	Khadraoui	Fatima
Date d'embauche:	Solde de congé:	Reliquat des congés:
2009-06-15	50 jours	0 jours

Below this table, there are two columns of input fields:

- choisir un ATS:** A dropdown menu showing '0690226406457315 Khadraoui Fatima'.
- TYPE DE CONGE:** A dropdown menu showing 'annuelle'.
- Debut conge:** A date input field showing '22/06/2023'.
- Date reprise:** A date input field showing '28/06/2023'.
- Nombre de jour sollicité:** A text field showing '6 jours'.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Imprimer' and 'Enregistrer'. Below the form, a green success message reads: 'ajout de congé fait avec succes.'

Figure 54 : Interface ajout d'un congé

Interface liste des congés

La page "Liste des congés" affiche les derniers congés pour les ATS qui ont un congé. Elle offre la possibilité de supprimer ou d'imprimer un titre de congé. De plus, cette page comporte un lien permettant d'accéder à la page d'ajout d'un congé.

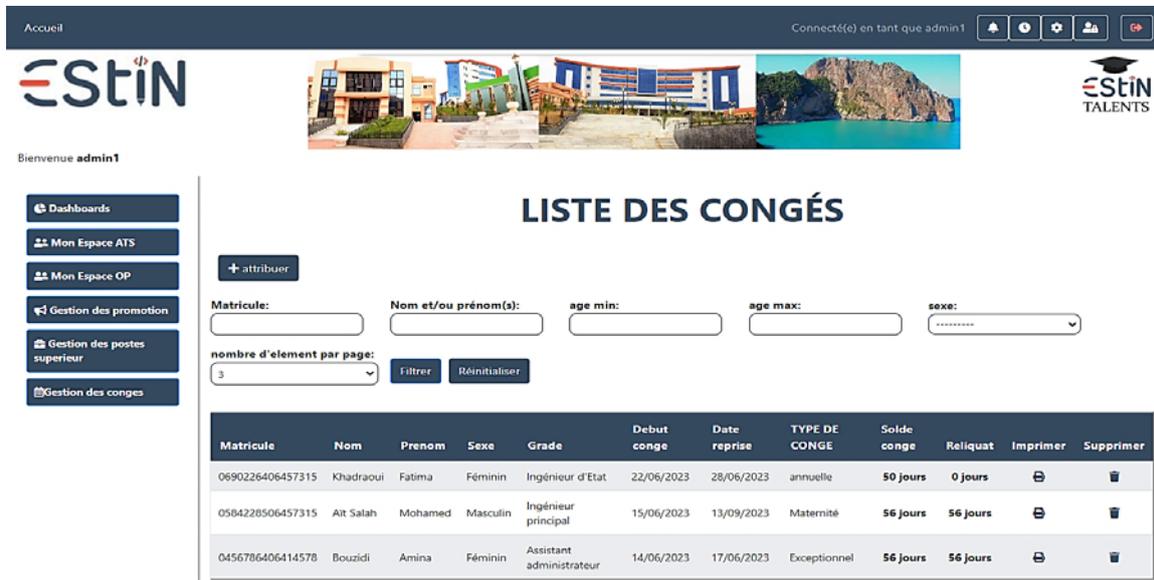


Figure 55 : Interface liste des congés

En utilisant la liste des congés, on a la possibilité d'imprimer n'importe quel titre de congé souhaité via l'affichage d'un modal dédié à cet effet.

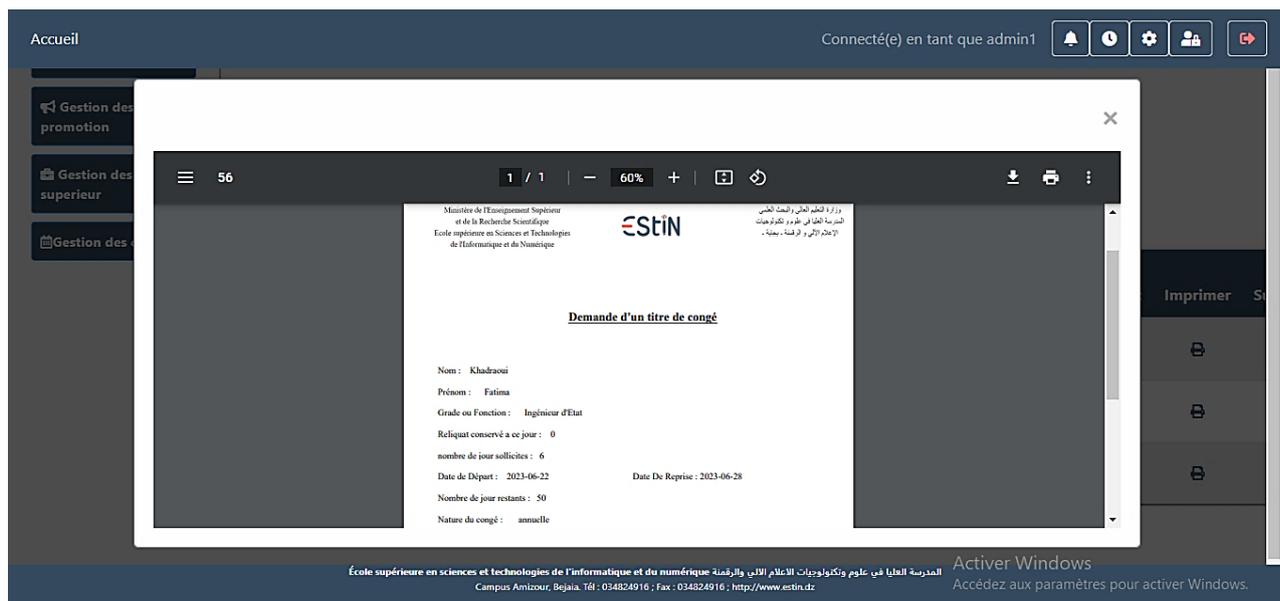


Figure 56 : modal pour afficher un titre de congé

Interface Dashboard ATS

La page "Tableau de bord ATS" présente des similitudes avec celle dédiée aux OP mais avec des fonctionnalités supplémentaires. Elle offre une visualisation des différentes statistiques liées à un employé, telles que l'effectif par sexe avec possibilité de filtrage, ainsi que l'effectif par wilayas. Dans le cas spécifique du tableau de bord ATS, on y trouve également l'effectif par grades.

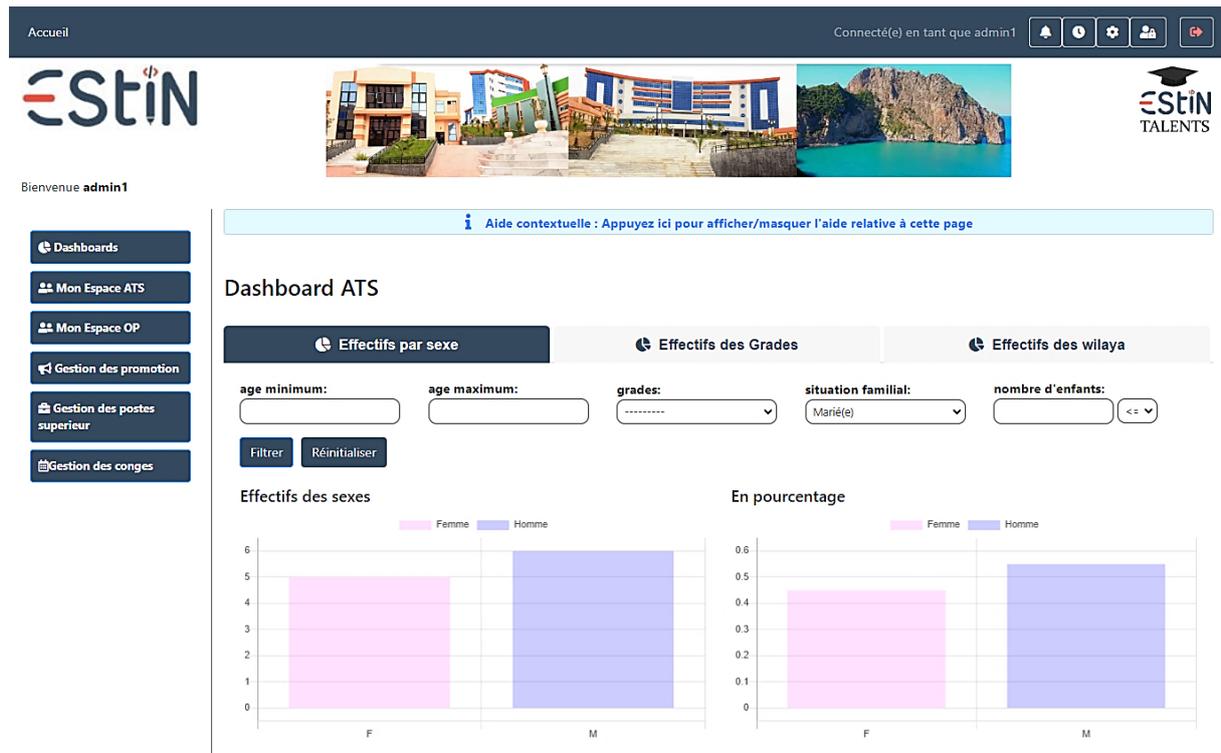


Figure 57 : Interface Dashboard ATS

7 Conclusion

Ce chapitre constitue la conclusion de notre projet, marquant ainsi notre passage de la théorie à la pratique avec l'implémentation de notre application web.

Pour atteindre les objectifs énoncés dans les chapitres précédents, nous avons exposé en détail la partie réalisation en présentant les technologies logicielles utilisées ainsi que l'environnement de développement adopté pour la réalisation de l'application. Enfin, nous avons illustré quelques interfaces de l'application, accompagnées de descriptions, afin de donner un aperçu concret des fonctionnalités qu'elle propose.

Conclusion générale

Conclusion générale

Ce projet se résume à la conception et la réalisation d'une application web pour la gestion du personnel prenons comme étude de cas l'école ESTIN d'Amizour. Cette application permet d'informatiser les différentes tâches de la gestion du personnel à savoir la gestion des ATS, la gestion des OP, la gestion des congés, la gestion des promotions dans le grade et l'avancement dans l'échelon et la gestion des postes supérieures.

Afin d'atteindre cet objectif, nous sommes passés par plusieurs étapes, allant de la collecte d'informations et de l'étude du système existant, passant par l'analyse et la conception du nouveau système, jusqu'à la proposition et la mise en œuvre d'une solution informatique, suivant une démarche itérative et incrémentale (processus UP).

Il est important de signaler le fait que la majorité du temps de la réalisation de l'application a été consacré à la mise en œuvre du Framework Django, puisque ESTIN l'exploite dans ces projets, donc c'était une occasion pour l'exploiter, le tester, l'apprendre et le maîtriser.

Cette application facilite la distinction entre la gestion des employés ATS et la gestion des employés OP, ce qui permet au chef de service ATS et OP d'organiser son travail efficacement et d'éviter les problèmes majeurs de confusion entre les deux. Pour ce qui est de l'exploitation du système, il faut préciser que ce dernier doit être maintenu, suivi et testé afin d'assurer son bon fonctionnement.

Comme perspective il est toujours possible d'améliorer et d'enrichir notre système par certain technique et fonctionnalité à savoir compléter le système par d'autre espace tel que :

- La gestion d'espace d'enseignants.
- La gestion de la paie.
- La personnalisation.

Enfin, la réalisation de ce projet nous a permis, non seulement d'appliquer les connaissances acquises durant nos études au sein de notre université, mais aussi nous a donné l'occasion d'apprendre et maîtriser de nouveaux outils et nouvelles technologies, tel que : Python, Bootstrap, Django, Java Script, jQuery, Pycharm. De plus, le travail en groupe lors de notre stage nous offre l'opportunité d'échanger nos idées et nos connaissances, ce qui génère une synergie des compétences et améliore notre efficacité dans l'accomplissement des tâches. Cela accroît notre productivité globale et nous permet d'atteindre nos objectifs plus rapidement. De

Conclusion générale

plus, la répartition des tâches facilite la gestion de la charge de travail et favorise la solidarité entre nous. Cette expérience a été enrichissante sur les plans personnel et professionnel.

Bibliographie et webographie

- [1] « Gestion du personnel de Jean-Marie Peretti - PDF - Ebooks - Decitre ». https://www.decitre.fr/ebooks/gestion-du-personnel-9782311599572_9782311599572_1.html (consulté le 11 juillet 2023).
- [2] J.-M. Peretti, *Gestion des ressources humaines Jean-Marie Peretti 19 e édition humaine*, 19 e édition. Corte: ENTREPRISE Des ouvrages synthétiques et opérationnels.
- [3] U. Mayrhofer, *Management stratégique*. in Lexifac gestion. (S.D): Editions bréal, 2007.
- [4] L. LEMIRE, MARTEL Gaétan, *L'approche systémique de la gestion des ressources humaines - Louis Lemire, Gaetan Martel - Pu De Quebec - Grand format - Dalloz Librairie PARIS*. Consulté le: 22 mai 2023. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.librairiedalloz.fr/livre/9782760514942-l-approche-systemique-de-la-gestion-des-ressources-humaines-louis-lemire-gaetan-martel/>
- [5] I. Jacques, « Ressources humaines - Dimitri Weiss - 3ème édition - Librairie Eyrolles ». <https://www.eyrolles.com/Entreprise/Livre/ressources-humaines-9782708134201/> (consulté le 11 juillet 2023).
- [6] NOVRH, « ERP RH », *Logiciel Paie et RH, solution SIRH globale par NOVRH*, 16 janvier 2020. <https://www.novrh.com/erp-rh/> (consulté le 22 mai 2023).
- [7] « L'école », *Estin*. <https://estin.dz/lecole/> (consulté le 29 mai 2023).
- [8] « Organigramme », *Estin*. <https://estin.dz/organigramme/> (consulté le 29 mai 2023).
- [9] A. BENBRAHIM, SMAIL Sabrina, « OpenTalents : Plateforme numérique pour la gestion de la pédagogie et la scolarité dans les établissements universitaires », *Esi Ecole national supérieur d'informatique, mémoire*.
- [10] J. Ivar , Grady, James Booch, Rumbaugh, « Le processus unifié de développement logiciel - Ivar Jacobson ,... - Librairie Eyrolles ». <https://www.eyrolles.com/Informatique/Livre/le-processus-unifie-de-developpement-logiciel-9782212091427/> (consulté le 11 juillet 2023).
- [11] « Quelles sont les fonctions des ressources humaines ? », *ESLSCA*, 12 juillet 2022. <https://www.eslsca.fr/blog/quelles-sont-les-fonctions-des-ressources-humaines> (consulté le 22 mai 2023).
- [12] « Processus de développement UP », université tlemcen. [En ligne]. Disponible sur: <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/5500/5/chapitre1.pdf>
- [13] J. Ivar , Grady , James Booch, Rumbaugh, « Django MVT - javatpoint ». <https://www.javatpoint.com/django-mvt> (consulté le 29 mai 2023).
- [14] *UML pour l'analyse d'un système d'information. Le cahier des charges du maître d'ouvrage, 2ème édition - Chantal Morley, Jean Hugues, Bernard Leblanc*. Consulté le: 10 juin 2023. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.decitre.fr/livres/uml-pour-l-analyse-d-un-systeme-d-information-9782100065677.html>

- [15] P. Roques et F. Vallée, *UML 2 en action: de l'analyse des besoins à la conception*, 4e éd. in Architecte logiciel. Paris: Eyrolles, 2007.
- [16] C. Belleil, « Le langage UML 2.0 Diagramme de Contexte », *Université de Nantes*, [En ligne]. Disponible sur:
http://mfworld42.free.fr/cnam/NFE103_METHODOLOGIES%20AVANCEES%20D%27INFORMATISATION/03_Demarche%20xUP-Le%20Contexte/01_uml2_contexte.pdf
- [17] « UML 2 pour les bases de données - C.Soutou - Éditions Eyrolles ».
<https://www.editions-eyrolles.com/Archive/9782212120912/uml-2-pour-les-bases-de-donnees> (consulté le 10 juin 2023).
- [18] « Comprendre le modèle relationnel d'une base de données », *MAXICOURS*. <https://www.maxicours.com/se/cours/comprendre-le-modele-relationnel-d-une-base-de-donnees/> (consulté le 10 juin 2023).
- [19] « Django le framework ! - Exploration du Web ».
<https://explorweb.github.io/cours2018A/cours/django/> (consulté le 13 juin 2023).
- [20] « Welcome to Python.org », *Python.org*, 7 juin 2023.
<https://www.python.org/> (consulté le 13 juin 2023).
- [21] « HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript and jQuery — HTML, CSS, Bootstrap, Javascript and jQuery documentation ».
<https://htmlguide.readthedocs.io/en/latest/> (consulté le 13 juin 2023).
- [22] M. O. contributors Jacob Thornton, and Bootstrap, « Bootstrap ».
<https://getbootstrap.com/> (consulté le 13 juin 2023).
- [23] J. F.- js.foundation, « jQuery ». <https://jquery.com/> (consulté le 13 juin 2023).
- [24] « PyCharm: the Python IDE for Professional Developers by JetBrains », *JetBrains*. <https://www.jetbrains.com/pycharm/> (consulté le 13 juin 2023).
- [25] « Télécharger Visual Paradigm for UML (gratuit) - Clubic », *Clubic.com*.
<https://www.clubic.com/telecharger-fiche384046-visual-paradigm-for-uml.html> (consulté le 12 juin 2023).
- [26] « About GitLab ». <https://about.gitlab.com/company/> (consulté le 13 juin 2023).

Résumé

Dans ce travail, on propose une solution numérique pour la gestion au sein du service du personnel de l'ESTIN. Notre objectif est d'améliorer la gestion du personnel en mettant en place une application web dédié. Cette application a pour finalité le suivi des fonctionnaires Agents technique de soutien (ATS) et Ouvriers professionnel (OP), elle comprend diverses fonctionnalités qui sont la gestion des employés, la gestion des promotions dans le grade et les avancements dans l'échelon, la gestion des postes supérieurs ainsi que la gestion des congés.

Pour réaliser cela, nous avons opté pour la méthode « UP » ; une méthode de développement semi-agile basée sur UML, afin de développer une application intégrée dans la plateforme OpenTalents, actuellement utilisée comme solution globale pour la gestion par l'ESTIN.

Mots clés: ESTIN, ATS, OP, UP, UML, GRH.

Abstract

In this work, we propose a digital solution for management within the personnel department of ESTIN. Our goal is to improve personnel management by implementing a dedicated web application. The purpose of this application is to monitor Applicant Tracking System (ATS) and Professional Worker (OP) civil servants, it includes various functionalities which are the management of employees, the management of promotions in grade and advancements in step, the management senior positions as well as leave management.

To achieve this, we opted for the “UP” method; a semi-agile development method based on UML, in order to develop an application integrated into the OpenTalents platform, currently used as a global solution for management by ESTIN.

Keywords: ESTIN, ATS, OP, UP, UML, HRM.