

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOHAMED KHAIDER - BISKRA



Département Informatique

Mémoire de projet de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Master en Informatique(SIOD)

Conception et Réalisation d'une application web de gestion des
ressources humaines cas d'étude : Sonatrach

DEGUIANI Ouahiba

Sous la direction de **Mr. Houhou Okba**

Composition du jury :

Président : Dr. Kerdoudi mohamed lamine

Examineur : Dr. Benchabane Moufida

2024

Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire de fin d'étude. Je remercie mes parents pour leur soutien indéfectible et leur amour inconditionnel tout au long de mes études. Leur encouragement a été une source constante de motivation. Je suis également reconnaissant envers mes amis pour leur soutien et leurs encouragements. Leur aide précieuse m'a beaucoup soutenu. Un grand merci à mon encadrent 'Houhou Okba', pour ses conseils avisés et son encadrement tout au long de ce projet. Enfin, je souhaite exprimer ma gratitude envers l'équipe de Sonatrach de DMB pour leur coopération et les précieuses informations fournies lors de mon étude de cas. À tous, merci infiniment.

DEGUIANI Ouahiba

Table des matières

Remerciements	2
Liste des tableaux	8
Table des figures	9
Introduction générale	12
1 L'étude de l'existant et le choix de la méthodologie	14
1.1 Introduction	14
1.2 Présentation de l'organisme d'accueil	14
1.2.1 Présentation de l'établissement	14
1.2.2 L'organigramme général de la Direction Maintenance Sonatrach	15
1.2.3 Activités de Sonatrach	15
1.3 L'existant informatique	16
1.4 Définition de GRH	17
1.4.1 Les axes de la GRH	17
1.5 Le rôle de la gestion des ressources humaines GRH	17
1.6 Analyse des Postes de Travail	18
1.7 Etude des documents	20
1.7.1 Attestation de travail	20
1.7.2 Ordre de Mission	20
1.7.3 Titre de congé annuel	21
1.7.4 Titre de congé exceptionnel	22
1.7.5 Attestation d'apprentissage	23
1.7.6 Attestation de stage	24

1.7.7	Décision de promotion	24
1.8	La gestion des ressources humaines et les procédures qui la constituent	25
1.8.1	Gestion d'administration du personnel	25
1.8.2	La gestion des formations	25
1.8.3	La gestion des stagiaires/apprentis	26
1.8.4	Gestion des congés	26
1.8.5	Gestion des carrières	27
1.8.6	Exclusion de la Gestion du Recrutement	27
1.9	La démarche à suivre et choix de la méthode de conception	27
1.9.1	Les méthodes agiles	27
1.9.2	La méthode Waterfall (en cascade)	27
1.9.3	Comparaison entre Waterfall et Agile	28
1.9.4	Analyse et Choix de la méthode	28
1.9.4.1	Définition de la méthode Scrum	28
1.9.4.2	Les avantages et les inconvénients de la méthode Scrum	30
1.9.5	Langage de modélisation UML	31
1.10	Conclusion	31
2	Spécification des besoins	32
2.1	Introduction	32
2.2	Identification des besoins	32
2.2.1	Identification des acteurs	32
2.2.2	Spécification des besoins fonctionnels	33
2.2.3	Les besoins non fonctionnels	35
2.2.4	Pilotage du projet avec Scrum	35
2.2.5	Sprint 0	35
2.2.6	Identification les rôles de scrum	36
2.2.7	Product Backlog	36
2.2.8	Diagramme de contexte	42
2.2.9	Spécifications fonctionnelles	43
2.2.10	Diagramme de cas d'utilisation	45

2.3	Conclusion	47
3	Conception et Implémentation	48
3.1	Introduction	48
3.2	Diagramme de classe	49
3.3	Passage aux relationnels	49
3.3.1	Les règles de passage du diagramme de classe au modèle relationnel . . .	49
3.4	Développement du Sprint1 « Authentification, Gestion des utilisateurs »	50
3.4.1	Burndown chart	50
3.4.2	Scrum Board (task board)	51
3.4.3	Backlog du sprint 1	52
3.4.4	Analyse	54
3.4.4.1	Diagramme de cas d'utilisation « authentification »	54
3.4.4.2	Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des utilisateurs » . .	55
3.4.5	Conception	55
3.4.5.1	Diagramme de séquence « authentification »	56
3.4.6	Réalisation	56
3.4.6.1	Interface « authentification »	56
3.4.6.2	Interface « Liste des utilisateurs »	57
3.4.6.3	Interface « Employee Dashboard»	58
3.4.6.4	Interface « Ajouter un utilisateur »	58
3.4.6.5	Interface «Le journal des activités des utilisateurs »	59
3.4.6.6	Interface « profil utilisateur »	60
3.4.6.7	Interface « attestation de travail »	60
3.5	Développement du Sprint2 « Gestion administrative du personnel.Gestion des carrières »	62
3.5.1	Burndown chart	62
3.5.2	Scrum Board	62
3.5.3	Backlog du sprint 2	63
3.5.4	Analyse	66
3.5.4.1	Diagramme d'utilisation « Gestion administrative du personnel»	66

3.5.4.2	Diagramme d'utilisation « .Gestion des carrières»	67
3.5.5	Conception	68
3.5.5.1	Diagramme de sequence « Ordre de mission »	68
3.5.5.2	Diagramme de sequence « Promotion»	69
3.5.5.3	Diagramme de sequence «Contrat de travail CDI»	70
3.5.6	Réalisation	71
3.5.6.1	Interface «Consulter liste des employées»	71
3.5.6.2	Interface « Recherche des employés »	72
3.5.6.3	Interface « Carrière Employé »	72
3.6	Développement du Sprint3 « Gestion des formations (etblir un plan de formation)»	74
3.6.1	Burndown chart	74
3.6.2	Scrum Board	74
3.6.3	Backlog du sprint 3	75
3.6.4	Analyse	76
3.6.4.1	Diagramme d'utilisation « Gestion des Formations»	76
3.6.5	Conception	77
3.6.5.1	Diagramme de sequence « Modifier plan de formation »	77
3.6.6	Réalisation	78
3.7	Développement du Sprint4 «Gestion des congés,Gestion des stagiaires/apprentis.»	83
3.7.1	Burndown chart	83
3.7.2	Scrum Board	83
3.7.3	Backlog du sprint 4	84
3.7.4	Analyse	86
3.7.4.1	Diagramme d'utilisation « Gestion des Congés»	86
3.7.4.2	Diagramme d'utilisation «Gestion des stagiaires/apprentis»	87
3.7.5	Conception	88
3.7.5.1	Diagramme de sequence « Gestion de congé »	88
3.7.6	Réalisation	88
3.7.6.1	Interface «liste des demandes de congé»	88
3.7.6.2	Interface «Ajouter une demande de congé»	89

3.7.6.3	Interface «statut de congé»	89
3.7.6.4	Interface «congé approuvé»	90
3.7.6.5	Interface «rapport de congé»	91
3.7.6.6	Interface «titre de congé»	91
3.8	Conclusion	92
4	Les outils de réalisation	93
4.1	Introduction	93
4.2	Environnement de travail	93
4.2.1	Environnement matériel	93
4.2.2	Environnement Logiciel	94
4.3	Architecture MVC	96
4.4	Conclusion	97
	Liste des acronymes	99
	Bibliographie	100

Liste des tableaux

1.1	Attestation de travail	20
1.2	Ordre de Mission	21
1.3	Titre de congé annuel	22
1.4	Titre de congé exceptionnel	23
1.5	Attestation d'apprentissage	23
1.6	Attestation de stage	24
1.7	Décision de promotion	24
2.1	Product Backlog	36
2.2	Communication entre acteurs et système	43
3.1	Backlog du Sprint "Authentification et Gestion des Utilisateurs"	52
3.2	Backlog du Sprint "Gestion administrative du personnel.Gestion des carrières"	63
3.3	Backlog du Sprint "Gestion des formations"	75
3.4	Backlog du Sprint "Gestion des formations"	84
4.1	Environnement matériel	93

Table des figures

1.1	L'organigramme général de la Direction Maintenance Biskra	15
1.2	L'organigramme général de la Direction Maintenance Biskra	16
1.3	Méthodologie agile scrum [1]	29
1.4	– Schéma d'ensemble des diagrammes d'UML	31
2.1	Diagramme de contexte	43
2.2	Diagramme de cas d'utilisation global	46
3.1	Le Burndown chart du sprint 3	49
3.2	Diagramme de séquence « authentification »	56
3.3	Interface « authentification »	57
3.4	Interface « Liste des utilisateurs »	57
3.5	Interface « Employee Dashboard »	58
3.6	Interface « Ajouter un utilisateur »	59
3.7	Interface «Le journal des activités des utilisateurs »	59
3.8	Interface «profil utilisateur»	60
3.9	Interface « attestation de travail »	61
3.10	Le Burndown chart du sprint 2	62
3.11	Le Scrum Board du sprint 2	63
3.12	Diagramme d'utilisation «Gestion administrative du personnel»	66
3.13	Diagramme d'utilisation «.Gestion des carrières»	67
3.14	Diagramme d'utilisation « Ordre de mission»	68
3.15	Diagramme d'utilisation « Promotion»	69
3.16	Diagramme d'utilisation « Contrat de travail CDI»	70
3.17	Interface «Consulter liste des employées»	71

3.18	Interface « Recherche des employés »	72
3.19	Interface « Carrière Employé »	73
3.20	Le Burndown chart du sprint 3	74
3.21	Le Scrum Board du sprint 3	75
3.22	Diagramme d'utilisation « Gestion des Formations»	76
3.23	Diagramme de sequence «Modifier plan de formation »	77
3.24	Interface « Ajouter une formation »	78
3.25	Interface « Ajouter une formation »	79
3.26	Interface « Modifier une formation »	80
3.27	Interface « Modifier une formation »	80
3.28	Interface « Supprimer une formation »	81
3.29	Interface « Management Dashboard »	82
3.30	Le Burndown chart du sprint 4	83
3.31	Le Scrum Board du sprint 3	84
3.32	Diagramme d'utilisation « Gestion des Congés»	86
3.33	Diagramme d'utilisation « Gestion des stagiaires/apprentis»	87
3.34	Diagramme d'utilisation « Gestion des Congés»	88
3.35	Interface «liste des demandes de congé»	89
3.36	Interface «Ajouter une demande de congé»	89
3.37	Interface «statut de congé»	90
3.38	Interface «congé approuvé»	90
3.39	Interface «rapport de congé»	91
3.40	Interface «titre de congé»	92
4.1	Architecture MVC	97

Introduction générale

Introduction

Dans le monde professionnel contemporain, l'informatique occupe une place centrale, notamment dans le domaine de la gestion des ressources humaines. La gestion efficace des ressources humaines est aujourd'hui une fonction cruciale au sein de toute entreprise, contribuant au développement et à la pérennité de l'organisation en alignant les ressources humaines sur les objectifs stratégiques. Elle englobe un large éventail d'activités, telles que la planification des effectifs, le recrutement, la formation, la gestion des carrières et des compétences, entre autres.

Notre projet consiste à concevoir et à mettre en œuvre une application web dédiée à la gestion des ressources humaines au sein de la Direction Maintenance de SONATRACH à Biskra. Cette application vise à automatiser les processus liés à la gestion des ressources humaines, en facilitant la demande et le traitement des divers documents requis dans ce domaine.

Le choix de la Direction Maintenance Biskra - SONATRACH comme lieu de déploiement de notre application découle de la reconnaissance de SONATRACH en tant qu'acteur majeur dans l'industrie énergétique. Travailler au sein d'une entreprise de cette envergure offre une opportunité unique de répondre aux besoins complexes de la gestion des ressources humaines.

Afin de mieux comprendre les spécificités et les exigences du département des ressources humaines de DMB SONATRACH, j'ai effectué un stage de 15 jours au sein de cette entité. Ce stage avait pour objectif de collecter des données et de comprendre les processus en place, fournissant ainsi un aperçu détaillé des besoins et des défis rencontrés dans ce domaine.

Problematique

Pendant le stage que nous avons effectué au sein de la direction de maintenance de Sonatrach à Biskra et après des discussions avec le service des ressources humaines, nous avons identifié plusieurs problèmes et points critiques.

- **Ergonomie et utilisabilité de l'application** : Il est essentiel que toute application soit conviviale pour assurer son adoption et son utilisation efficace. Un manque d'ergonomie peut réduire la productivité et la satisfaction des utilisateurs.
- **Gestion documentaire semi-automatisée** : Les systèmes semi-automatisés peuvent créer des goulots d'étranglement et des inefficacités. La numérisation complète est une solution moderne qui peut améliorer la rapidité et l'accessibilité des documents.
- **Participation des stagiaires et apprentis** : L'intégration des stagiaires et apprentis est cruciale pour leur développement professionnel et leur contribution à l'entreprise.

Un système de gestion des ressources humaines qui inclut cette participation favorise un environnement de travail plus inclusif et formateur.

- **Complexité des processus et fonctionnalités** : La complexité excessive peut dissuader les utilisateurs et réduire l'efficacité de l'application. La simplification des processus est essentielle pour une utilisation intuitive et efficace.

Motivation

Au cœur de tous ces critiques se situe la nécessité de développer une application web pour la gestion des ressources humaines. Cette application permet d'automatiser la demande et le traitement des différents documents. Le but de ce travail est de :

1. **Créer une interface utilisateur conviviale et intuitive** : Cette solution consiste à concevoir une interface utilisateur conviviale et intuitive pour permettre aux employés de soumettre facilement leurs demandes et documents, tout en offrant aux gestionnaires un accès facile aux informations nécessaires.
2. **Intégrer la numérisation des documents** : Cette solution propose d'intégrer la numérisation des documents demandés par les employés au sein de DMB Sonatrach. Cette initiative vise à simplifier les processus de travail et à améliorer le confort des utilisateurs, contribuant ainsi à l'efficacité opérationnelle de l'entreprise.
3. **Favoriser l'implication et l'intégration des stagiaires et apprentis** : Cette solution suggère d'offrir des fonctionnalités spécifiques dans l'application aux stagiaires et apprentis, les aidant ainsi à mieux comprendre les processus organisationnels et à contribuer efficacement aux activités de gestion des ressources humaines.
4. **Simplifier les processus et les fonctionnalités de l'application** : Cette solution propose de simplifier l'interface et les processus de l'application pour garantir une expérience utilisateur fluide et efficace, réduisant ainsi la complexité et les obstacles potentiels à l'utilisation de l'outil.

Organisation du mémoire :

Chapitre 1 : « L'étude de l'existant et le choix de la méthodologie » Dans ce premier chapitre, nous présentons brièvement la Direction Maintenance Biskra de SONATRACH, où se déroule notre stage. Nous entreprenons ensuite une étude de l'existant dans le domaine de la gestion des ressources humaines. Enfin, nous définissons la méthodologie que nous utiliserons pour notre étude.

Chapitre 2 : « Spécification des besoins » Dans ce chapitre, nous expliquons notre démarche, à savoir l'identification des futurs acteurs de notre système et l'analyse des besoins.

Chapitre 3 : « Conception et Implémentation » Ce chapitre présente la conception et l'implémentation de notre solution, avec deux releases identifiées selon la méthodologie Scrum. Nous détaillons également les quatre sprints réalisés dans le cadre de chaque release.

Chapitre 4 : « Outils de réalisations » Ce chapitre présente les environnements matériels et logiciels utilisés pour réaliser notre application. Nous y décrivons également l'architecture choisie pour notre solution ainsi que la méthodologie adoptée.

Chapitre 1

L'étude de l'existant et le choix de la méthodologie

1.1 Introduction

L'objectif premier de ce chapitre est d'entreprendre une exploration approfondie de la situation actuelle de la gestion des ressources humaines au sein de La Direction Maintenance Biskra de SONATRACH. Cette démarche vise à comprendre les besoins spécifiques de cette entreprise d'envergure internationale. Dans cette optique, notre approche se veut exhaustive et méthodique. Nous nous attacherons à scruter chaque aspect de la gestion des ressources humaines chez DMB SONATRACH, depuis l'analyse minutieuse des documents officiels jusqu'à la compréhension des processus opérationnels en place, en passant par une évaluation détaillée des postes de travail au sein de l'organisation. De plus, nous définirons également la méthodologie que nous avons choisie pour notre étude.

1.2 Présentation de l'organisme d'accueil

1.2.1 Présentation de l'établissement

Depuis 60 ans, SONATRACH joue pleinement son rôle de locomotive de l'économie nationale. Elle a pour mission de valoriser les importantes réserves en hydrocarbures de l'Algérie. Cet acteur majeur de l'industrie pétrolière, surnommé la major africaine, tire sa force de sa capacité à être un groupe entièrement intégré sur toute la chaîne de valeur des hydrocarbures.

Dans l'Amont, SONATRACH opère, en effort propre ou en partenariat avec des compagnies pétrolières étrangères, des gisements parmi les plus importants du monde dans différentes régions du Sahara algérien : Hassi Messaoud, Hassi R'Mel, Hassi Berkine, Ourhoud, Tin Fouyé Tabankort, Rhourde Nouss, In Salah et In Amenas.

En matière de transport, le Groupe dispose d'un réseau de canalisations extrêmement dense qui s'étend aujourd'hui sur près de 22 000 kilomètres sur le territoire national. La Compagnie a également aménagé quatre ports pétroliers de chargement d'hydrocarbures : Alger, Arzew, Bejaia et Skikda afin de permettre le chargement et le déchargement de gros tankers d'une capacité de 80 000 à 320 000 TM et de méthaniers. Mission et objectif de sonatrach [2]

1.2.2 L'organigramme général de la Direction Maintenance Sonatrach

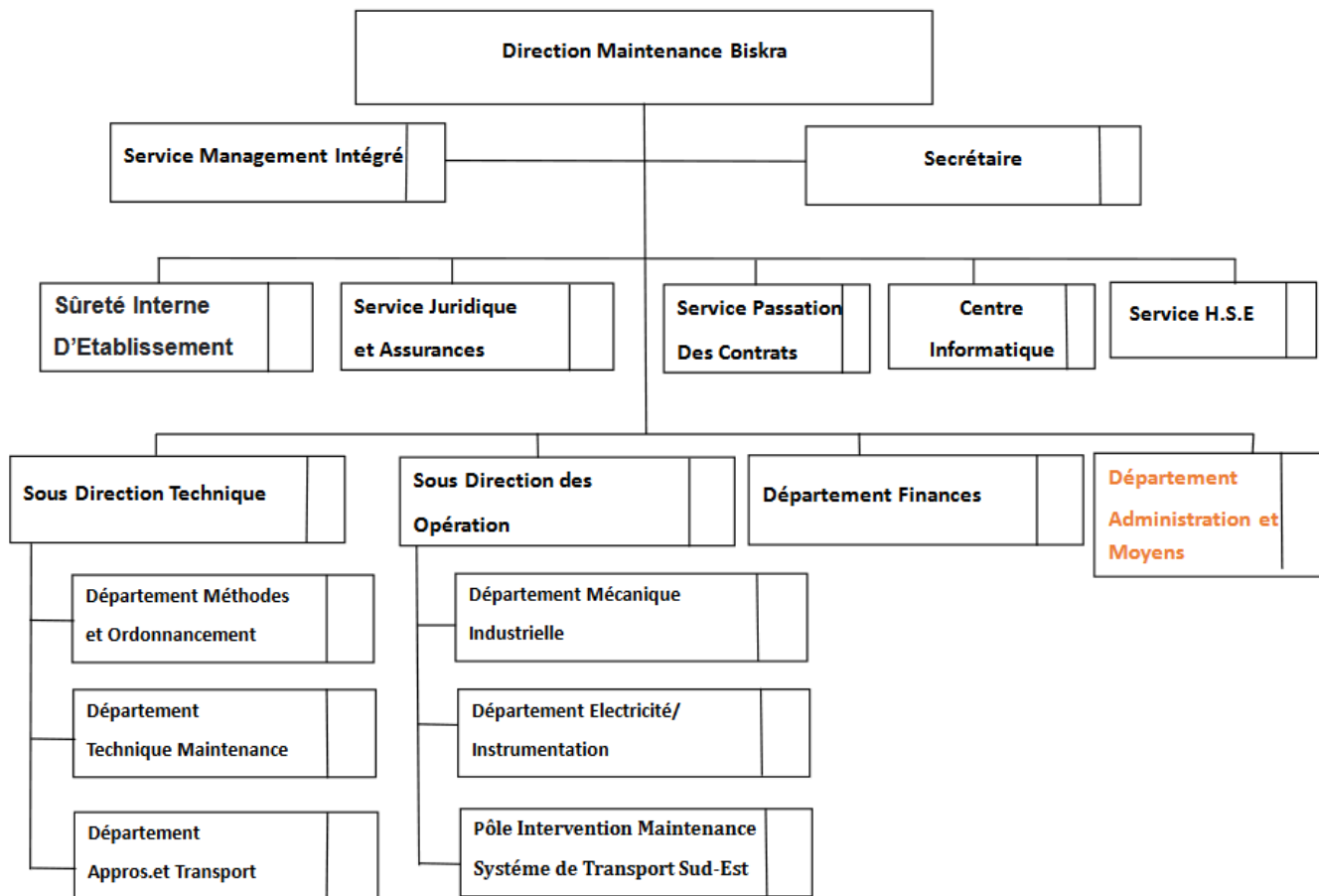


FIGURE 1.1 – L'organigramme général de la Direction Maintenance Biskra

1.2.3 Activités de Sonatrach

- **Exploration et Production (E&P)**
Responsable de l'élaboration et de l'application des politiques et des stratégies liées à l'exploration, au développement et à l'exploitation des ressources pétrolières et gazières, conformément aux objectifs stratégiques de la Société.
- **Transport par Canalisations (TRC)**
Transport par Canalisations (TRC) est chargé de l'élaboration et de l'application des politiques et des stratégies concernant le transport des hydrocarbures par canalisations, en accord avec les objectifs stratégiques de la Société. La direction maintenance Biskra (DMB) est incluse dans TRC.
- **Liquéfaction et Séparation (LQS)**
Responsable de l'élaboration et de l'application des politiques et des stratégies relatives à l'exploitation, à la gestion et au développement des activités de liquéfaction et de séparation des gaz, en conformité avec les objectifs stratégiques de la Société.
- **Raffinage et Pétrochimie (RPC)**
Chargé de l'élaboration et de l'application des politiques et des stratégies concernant

l'exploitation, la gestion et le développement du raffinage et de la pétrochimie, aligné sur les objectifs stratégiques de la Société.

- **Commercialisation (COM)**

Responsable de l'élaboration et de l'application des politiques et des stratégies de commercialisation des hydrocarbures sur le marché national et à l'étranger, en cohérence avec les objectifs stratégiques de la Société. [2]

L'organigramme du Département Administration et Moyens - MNB

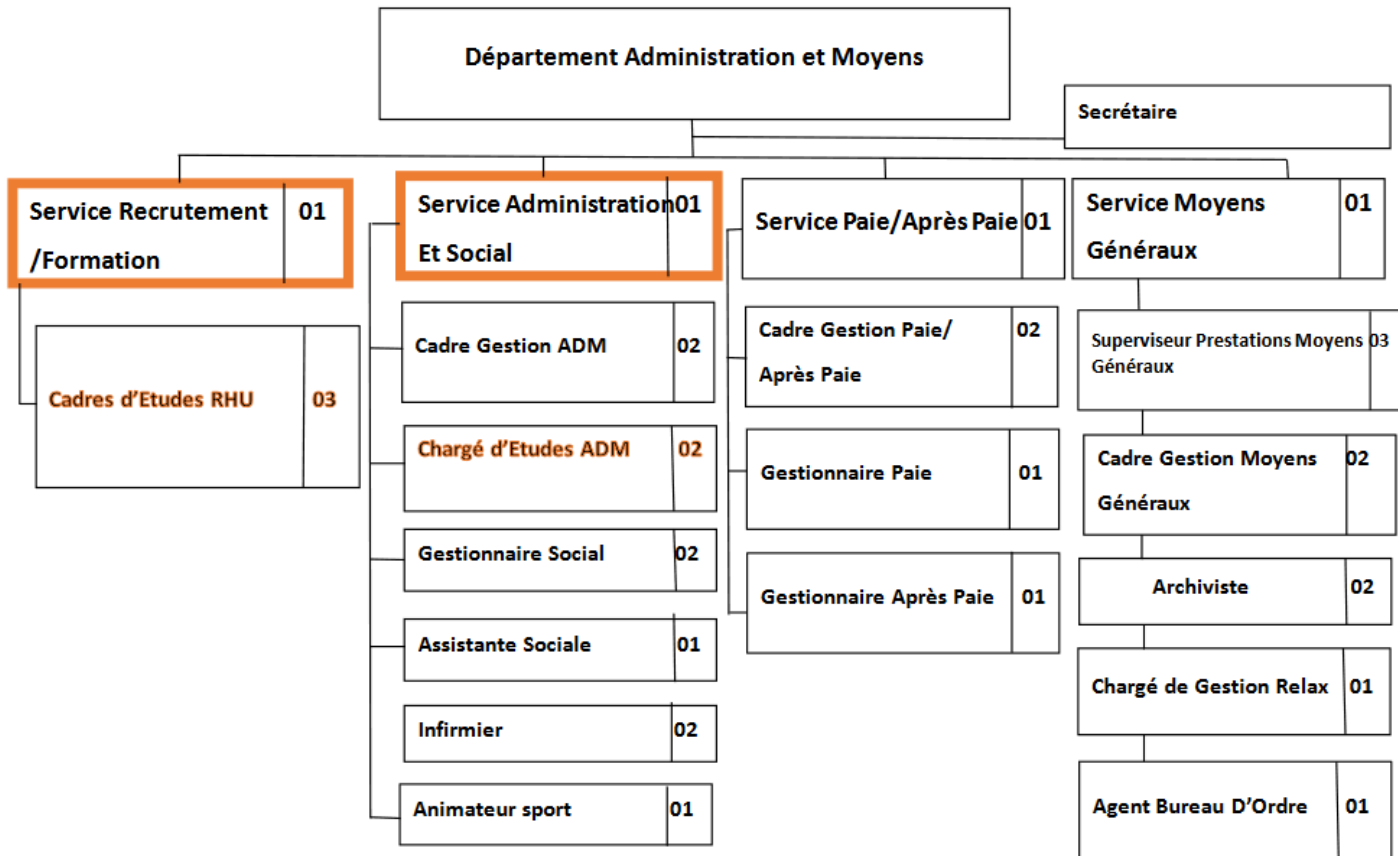


FIGURE 1.2 – L'organigramme général de la Direction Maintenance Biskra

1.3 L'existant informatique

- Les moyens matériels :
 - ✓ Pc de bureau et imprimante multifonction pour chaque gestionnaire RH.
 - ✓ Connexion au réseau local (ethernet) de l'entreprise
 - ✓ Serveur Linux Redhat
 - ✓ Téléphone fixe de bureau
- Les moyens logiciels :
 - ✓ Système d'exploitation win10

- ✓ Logiciels Microsoft office
- ✓ Logiciel ORDRE MISSION pour la gestion des ordres des missions et demande de congé
- ✓ Logiciel RESUME
- ✓ Base de donnée oracle 10G

1.4 Définition de GRH

Les ressources humaines communément appelé RH représentent l'ensemble du personnel d'une entreprise. Dans le langage courant, les ressources humaines désignent aussi le département avant tout responsable du recrutement, de l'épanouissement et du développement du personnel. Plus largement, c'est le service qui assure la gestion de l'organisation du travail et le maintien de relations harmonieuses entre salariés et employeur.[3]

L'objectif de la gestion des ressources humaines est de concilier en permanence les besoins en personnel (quantitatif et qualitatif), avec les impératifs liés à l'activité de l'entreprise (compétitivité, performance, etc.).

Ainsi, on comprend que le fonctionnement d'une entreprise repose en grande partie sur une gestion efficace et performante des ressources humaines.[4]

1.4.1 Les axes de la GRH

La GRH s'articule autour de deux axes fondamentaux

- • **Axe quantitatif** : la quantité du facteur travail disponible dans l'entreprise doit correspondre à ses besoins.
- • **Axe qualitatif** : la main-d'œuvre disponible doit par ailleurs disposer des compétences nécessaires à l'entreprise.

1.5 Le rôle de la gestion des ressources humaines GRH

La finalité de la GRH est d'assurer une bonne adéquation entre les moyens humains et les besoins de l'organisation : adéquation en effectifs, en compétences et mises en place entemps voulu.[5]

La GRH s'attache également à créer les conditions de motivation et d'implication du personnel. Elle contribue à satisfaire les aspirations des salariés dans leur travail ainsi que l'ensemble des parties prenantes de l'organisation. Elle assure la prise en compte du facteur humain dans l'Entreprise en associant un progrès économique et un progrès social[5]

On peut dire que la GRH consiste en un ensemble de techniques et de processus d'intégration des individus (RH) dans la conduite et la réalisation des objectifs de l'organisation tout en considérant les personnes comme une ressource et non comme un coût.[5]

1.6 Analyse des Postes de Travail

Fiche d'étude du poste N 01
Caractéristique du poste
<p>Intitulé du poste : CADRE ETUDES RHU N1</p> <p>Echelle du poste : 22</p> <p>Code Fonction : 16010102</p> <p>Activité : RESSOURCES HUMAINES</p> <p>Filière : ETUDES/REGLEMENTATION</p> <p>S/Filière : ETUDES/REGLEMENTATION</p> <p>Localisation : Direction Maintenance Biskra</p>
les tâches réalisées par ce poste
<ul style="list-style-type: none"> -Assurer l'élaboration du Plan Emploi et Formation de la Direction (à partir de l'expression du Besoin jusqu'à l'arbitrage du plan) -Assurer le suivi de l'exécution du plan Emploi et Formation notifiées. -Assurer le suivi de l'élaboration et la transmission de reporting des TBRH Emploi et Formation, mensuel, trimestriel, semestriel et annuel à la hiérarchie. -Assurer le suivi du volet apprentissages et stages pratique au sein de la Direction -Tenir à jour le fichier du personnel permanent et temporaire de la Direction

Fiche d'étude du poste N 02**Caractéristique du poste**

Intitulé du poste : CHARGE ETUDES ADM

Echelle du poste : 17

Code Fonction : 17040102

Activité : GESTION DU PERSONNEL

Filière : PRESTATIONS SOCIALES

S/Filière : PRESTATIONS SOCIALES

Localisation : Direction Maintenance Biskra

les tâches réalisées par ce poste

- Appliquer les procédures de gestion conformément à la réglementation en vigueur
- Veiller à la bonne tenue des dossiers du personnel.
- Assurer l'établissement des contrats de recrutement CDI CDD Litime
- Assurer l'établissement et le suivi des titres de congés du personnel de la DMB
- Etudier les différentes requêtes de gestion.
- Elaborer les contrats de prêts sociaux, prêt achat véhicule, pret Achat logement.

1.7 Etude des documents

1.7.1 Attestation de travail

Rubrique	Type	Taille	Observation
Nom de l'employé	A	20	
Prénom de l'employé	A	20	
Date de naissance employé	DATE		jj/mm/aaaa
Date de recrutement	DATE		jj/mm/aaaa
Post employé	A	20	
Date d'établissement de l'attestation	DATE		jj/mm/aaaa

TABLE 1.1 – Attestation de travail

1.7.2 Ordre de Mission

Si un employé fait une demande d'ordre de mission, le service de gestion des moyens généraux va prendre en charge les réservations d'hôtel, les réservations de véhicule avec ou sans chauffeur ainsi que les réservations de billet d'avions .

Rubrique	Type	Taille	Observation
Civilité directeur	A	8	-
Nom directeur	A	20	-
Prénom directeur	A	20	-
Civilité employé	A	8	-
Nom employé	A	20	-
Prénom employé	A	20	-
Date de naissance de l'employé	DATE		jj/mm/aaaa
Lieu de naissance	A	30	-
Date de recrutement	DATE		jj/mm/aaaa
Fonction de l'employé	A	20	-
Nombre de jours du congé annuel	N	2	-
Titre de l'exercice	ANNEE		aaaa/aaaa
Date de l'établissement du titre du congé	DATE		jj/mm/aaaa

TABLE 1.2 – Ordre de Mission

1.7.3 Titre de congé annuel

Si un employé fait une demande de congé annuel, le nombre de jours demandés doit être inférieur ou égale au solde des congés, sa date de retour doit être différente du weekend. Chaque congé pris sera débité du solde des congés de l'employé et la prise en charge des nouveaux congés se fait à partir du premier juillet de chaque année

Rubrique	Type	Taille	Observation
Matricule de l'employé	A	8	
Nom employé	A	20	
Prénom employé	A	20	
Fonction employé	A	20	
Structure	A	30	
Objet de la mission	A	30	
Itinéraire	A	40	
Date de départ	DATE		jj/mm/aaaa
Heure de départ	TIME		
Date de retour	DATE		jj/mm/aaaa
Heure de retour	TIME		
Moyen de transport	AN	30	
Immatriculation du véhicule	N		13

TABLE 1.3 – Titre de congé annuel

1.7.4 Titre de congé exceptionnel

L'employé a le droit à un congé de 3 jours dans les cas suivants : mariage de l'employé, naissance d'un enfant de l'employé, mariage d'un enfant de l'employé, décès, circoncision d'un enfant de l'employé.

Rubrique	Type	Taille	Observation
Civilité employé	A	8	
Nom employé	A	20	
Prénom employé	A	20	
Fonction	A	20	
Structure de rattachement	A	30	
Nature du congé	A	30	
Durée du congé	N	2	
Date début de congé	DATE	jj/mm/aaaa	
Date de fin de congé	DATE	jj/mm/aaaa	
Date de reprise de travail	DATE	jj/mm/aaaa	
Date d'établissement de titre de congé	DATE	jj/mm/aaaa	

TABLE 1.4 – Titre de congé exceptionnel

1.7.5 Attestation d'apprentissage

Rubrique	Type	Taille	Observation
Civilité employé	A	8	
Nom employé	A	20	
Prénom employé	A	20	
Date de naissance de l'employé	DATE	jj/mm/aaaa	
Fonction	A	20	
Date de début d'apprentissage	DATE		jj/mm/aaaa
Date d'établissement de l'attestation	DATE		jj/mm/aaaa

TABLE 1.5 – Attestation d'apprentissage

1.7.6 Attestation de stage

Rubrique	Type	Taille	Observation
Civilité employé	A	8	
Nom employé	A	20	
Prénom employé	A	20	
Date de naissance de l'employé	DATE	jj/mm/aaaa	
Fonction	A	20	
Date de début de stage	DATE		jj/mm/aaaa
Date de stage de l'attestation	DATE		jj/mm/aaaa

TABLE 1.6 – Attestation de stage

1.7.7 Décision de promotion

Rubrique	Type	Taille	Observation
Civilité employé	A	8	
Nom employé	A	20	
Prénom employé	A	20	
Poste emoloyé	A	20	
Sujet de décision	A	20	
Critères de promotion	A	20	
Date d'effet de la promotion	DATE	jj/mm/aaaa	

TABLE 1.7 – Décision de promotion

1.8 La gestion des ressources humaines et les procédures qui la constituent

La gestion des ressources humaines englobe un ensemble d'activités stratégiques visant à aligner les effectifs d'une organisation avec ses objectifs, en veillant à ce que les compétences et les talents nécessaires soient disponibles en adéquation avec les exigences en termes de quantité et de qualité. Dans la suite de cet exposé, nous identifierons et analyserons les différentes procédures inhérentes à la gestion des ressources humaines.

1.8.1 Gestion d'administration du personnel

Il est fréquent de confondre la gestion administrative du personnel avec la gestion des ressources humaines, bien qu'elles soient deux concepts distincts. La gestion administrative du personnel représente l'une des composantes de la gestion des ressources humaines. Son rôle est d'améliorer les conditions de travail des employés et d'accroître leur productivité en mettant en place diverses méthodes visant principalement à minimiser les coûts tout en garantissant un équilibre optimal des effectifs. Cette approche est caractérisée par les multiples aspects qu'elle englobe :

- Le respect et suivi de la législation (code de travail, lois et réglementation en vigueur, convention collective).
- La gestion des contrats de travail (CDD, CDI, ...).
- Le calcul et la gestion des salaires et cotisations.
- Gestion des avenants au contrat.
- Études et analyses comme le coût de l'absentéisme, le coût de maladie, l'impact d'une modification de la législation. . .
- Établissement des documents administratifs tels que l'attestation de travail, le relevé des émoluments, fiche de renseignement salarié.

Pour résumer la gestion administrative est l'ensemble des tâches administratives nécessaires à la gestion des ressources humaines, et par ailleurs elle est considérée comme une fonction centrale.

1.8.2 La gestion des formations

La planification des formations chez Sonatrach se fonde initialement sur l'identification des besoins en lien avec les objectifs stratégiques de l'entreprise, ainsi que sur les requêtes exprimées par les cadres des divers services. Une fois ces besoins clairement définis, un programme de formation est élaboré et présenté pour examen et validation aux niveaux des Directions Techniques et Administratives (TRC et ADG). Après approbation, le plan est officiellement communiqué et les formations sont ensuite mises en œuvre. Il existe trois types de formations à Sonatrach :

- IAP (Ingénieurs Assistant Production)
- SMA (Systèmes de Management Intégré)
- CPNTRAT (Contrôle des Opérations et des Projets de Travaux)

La formation est menée dans un ordre systématique comportant quatre étapes :

- Évaluation des besoins de formation.
- Conception de plans de formation
- Mise en œuvre du programme de formation
- Évaluation du programme de formation.

1.8.3 La gestion des stagiaires/apprentis

La présence régulière de stagiaires dans les entreprises est devenue très courante, et pour assurer une gestion optimale, elles ont instauré un processus de recrutement spécifique pour ces derniers. Ce processus comporte deux volets : une partie où chaque service est responsable de la gestion de ses stagiaires, et une autre où cette responsabilité est déléguée au service des ressources humaines. Les raisons qui mènent les entreprises à recruter des stagiaires peuvent être :

- L'envie de transmettre son savoir, et aider surtout les étudiants à se lancer dans le monde du travail, et avoir une expérience professionnelle.
- Le besoin temporaire d'aide dans ses équipes de travail, ce point peut souvent inclure le premier.
- La recherche de nouvelles compétences, à cet effet l'entreprise bénéficie, car elle va assurer la formation de ce futur collaborateur à moindre coût, et l'embaucher dès l'achèvement de ses études, et qui va donc bénéficier à son tour, parce que là on parle d'un décrochement d'un poste de travail.

Et peu importe la raison, il est primordial de définir une politique de recrutement :

- ❖ Le stage doit être réalisé dans le cadre d'un cursus scolaire ou universitaire.
- ❖ Une convention de stage doit être signée entre le stagiaire, l'établissement d'enseignement (ou de formation) et l'entreprise .
- ❖ Un maître de stage est obligatoirement désigné.
- ❖ La durée du stage doit apparaître clairement sur la convention de stage (ainsi que tous les autres renseignements légaux).
- ❖ S'il y a une gratification financière, elle doit également être mentionnée.
- ❖ Au-delà d'une période d'apprentissage de 6 mois (consécutifs ou non), la gratification est obligatoire.
- ❖ Il est interdit de confier au stagiaire une tâche dangereuse pour sa santé et sa sécurité.
- ❖ Pour les stagiaires, c'est l'université qui prend en charge la gratification, tandis que pour les apprentis, c'est l'entreprise qui s'en charge.

1.8.4 Gestion des congés

Le congé est une période au cours de laquelle l'employé interrompt de manière légale le service, et en principe, tout travailleur a le droit à un congé annuel rémunéré selon le code de travail. La gestion des congés du personnel, ou gestion des congés et absences, est une fonction de la GRH, qui consiste à gérer les absences des collaborateurs en suivant un processus RH préétabli, et ce, afin de simplifier le processus de demande des congés et la validation d'une absence, de partager le planning de congés avec l'ensemble des salariés, et de leur permettre de visualiser leur solde de congés.

Il en existe plusieurs types de congés et d'absences gérés par cette fonction, on cite :

- Les congés payés.
- Les congés sans solde.
- réduction du temps de travail (RTT).
- Arrêt maladie.
- Congés de maternité et de paternité.
- Absence pour mariage, naissance, ou décès d'un proche.

1.8.5 Gestion des carrières

La gestion de carrière est l'ensemble de mesures prises par l'entreprise pour orienter et suivre le cheminement professionnel du salarié, en d'autres termes, elle consiste à planifier les mouvements et changements de main d'œuvre, dans le but de retenir les employés compétents et de combler les besoins organisationnels futurs, et donc augmenter l'efficacité générale de l'entreprise. En résumé, la gestion de carrière assure le suivi des affectations d'un personnel au sein de l'entreprise.

1.8.6 Exclusion de la Gestion du Recrutement

Dans le cadre de la gestion des ressources humaines chez Sonatrach, il est important de noter que la fonction de recrutement est centralisée au niveau de la Présidence Directeur Général (PDG). Cette centralisation permet d'assurer une stratégie de recrutement cohérente et alignée avec les objectifs globaux de l'entreprise. Par conséquent, le Département de Maintenance de Biskra (DMB) n'est pas directement impliqué dans le processus de recrutement.

1.9 La démarche à suivre et choix de la méthode de conception

1.9.1 Les méthodes agiles

Le développement agile repose sur une méthode incrémentale et itérative, où les exigences et les solutions évoluent par la collaboration en équipe. Il préconise une approche itérative avec des délais définis et favorise une réponse rapide et flexible face aux changements. [6]. Les méthodes Agiles les plus populaires en usage aujourd'hui sont :

- Scrum
- Extreme Programming
- Lean
- Kanban

1.9.2 La méthode Waterfall (en cascade)

Cette méthode adopte un processus séquentiel et linéaire, exigeant une réflexion approfondie au début du projet. Cela permet de formuler un cahier des charges précis, qui servira de référence tout au long des développements et devra être scrupuleusement respecté. Un planning sera également élaboré en fonction de ce cahier des charges. [7].

1.9.3 Comparaison entre Waterfall et Agile

Les différences entre la méthodologie Waterfall (en cascade) et Agile peuvent être résumées en deux mots : rigide vs flexible. La méthode en cascade est un processus beaucoup plus strict et rigide tandis que l'Agile est flexible et en constante évolution. Voici plus sur leurs différences :

- La méthode Waterfall suit un processus structuré, où chaque phase doit être complétée avant de commencer la suivante. En revanche, Agile permet une flexibilité qui permet de se déplacer librement dans le projet selon les besoins. [6].
- Waterfall est séquentielle, tandis qu'Agile utilise un processus itératif et incrémental, n'appliquant pas une progression linéaire. [6].
- Les projets Waterfall ont généralement des exigences définies à l'avance, tandis que dans les projets Agile, les exigences sont conçues pour changer et évoluer. [6].
- Dans les projets Waterfall, les modifications aux étapes précédentes ne sont pas permises, alors qu'Agile est très accommodant aux changements. [6].

Il n'y a pas beaucoup de similitudes entre Agile et Waterfall. Agile a été spécialement créé pour être l'opposé de Waterfall. Cependant, vous pouvez dire que Agile et Waterfall ont le même objectif. Ils veulent tous deux livrer des produits de qualité de manière efficace [6].

1.9.4 Analyse et Choix de la méthode

Pour optimiser les performances de notre système de gestion des ressources humaines et satisfaire les exigences de DMB Sonatrach en matière de coût et de délais, nous avons choisi la méthode agile Scrum pour la conception et le développement. En effet, le processus Scrum s'est révélé parfaitement adapté à la réalisation de notre projet de fin d'études, offrant une gestion efficace et flexible à chaque étape du développement.

1.9.4.1 Définition de la méthode Scrum

Scrum est un framework agile très populaire, se concentrant notamment sur la gestion des tâches dans un environnement de développement en équipe. Il a été développé par Ken Schwaber et Jeff Sutherland. Scrum utilise un modèle de développement itératif et incrémentiel, avec des itérations de durée plus courte. [8]. En effet, Scrum définit trois rôles qui sont :

- **Product Owner** : Cette personne est chargée de :
 - o Maximiser la valeur du produit et du travail de l'équipe de développement.
 - o Exprimer clairement les éléments du Product Backlog.
 - o Ordonner les éléments du Product Backlog pour mieux atteindre les objectifs et les missions.
- **Scrum Master** : Ce rôle est principalement celui d'un coach pour l'équipe et il s'acquitte des tâches suivantes :
 - o S'assurer que Scrum est correctement appliqué et respecté.
 - o Éliminer les obstacles susceptibles de perturber le déroulement du travail.
 - o Ordonner les éléments du Product Backlog pour mieux atteindre les objectifs et les missions.
- **L'équipe de projet** : Généralement composée de 2 à 10 développeurs, cette équipe a les responsabilités suivantes :

- Être responsable de la réalisation des user stories afin d'augmenter progressivement la valeur du produit.
- S'auto-organiser pour effectuer tout le travail nécessaire.
- Établir des estimations du travail à effectuer.

Cycle projet scrum

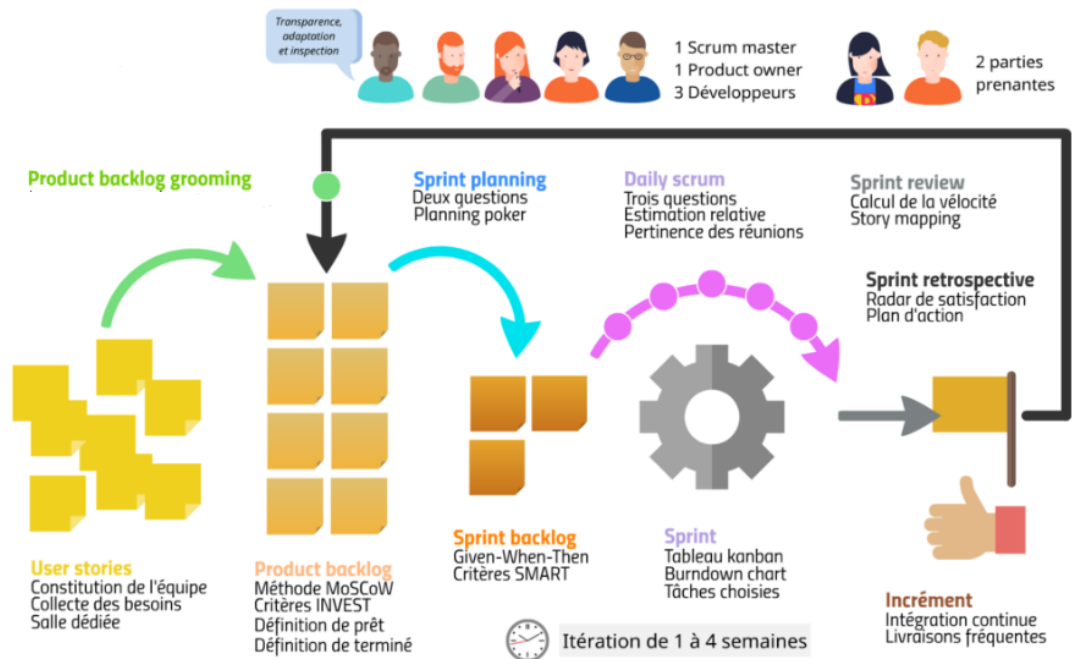


FIGURE 1.3 – Méthodologie agile scrum [1]

Artefacts Scrum

Artefacts Scrum sont essentiellement les outils que les praticiens de Scrum utilisent pour fabriquer d'excellents produits et augmenter la visibilité et l'efficacité de la communication [9].

Product Backlog

Le Product backlog est une liste ordonnée de tout ce qui pourrait être requis dans le produit et est l'unique source des besoins pour tous les changements à effectuer sur le produit [10].

Sprint Backlog

Le Sprint Backlog est la liste des tâches de l'équipe pour le sprint. Il comprend toutes les stories que l'équipe s'est engagée à livrer dans le sprint et les tâches associées. Les stories sont des livrables et peuvent être considérées comme des unités de valeur [10].

Burn Charts down

Il s'agit d'un graphique qui permet de surveiller l'état d'avancement d'un sprint. Elle est fonction du temps en abscisse et des points d'histoire en ordonné. Il permet d'anticiper les dérives [11].

Scrum Board (ou Task Board)

Il s'agit d'un tableau physique qui reprend les éléments du backlog du sprint en court. Il se compose de trois colonnes et permet de suivre en temps réel l'avancement des users stories affichés sur des post-it ou des [10] cartes. Les colonnes de Task Board sont :

- To Do
- In progress

- Done

Cycle de sprint

Il se compose de plusieurs réunions :

- Sprint Planning
- Daily scrum meeting
- Sprint Review
- retrospective (La rétrospective)

Sprint Planning

Planification du sprint (Sprint Planning) l'objectif est que l'équipe s'engage à un ensemble de livrables pour le sprint et identifie également les tâches requises pour livrer les user stories convenues. Avec l'équipe, le Product Owner présente les stories suggérées à prioriser et l'équipe discute, parfois avec vigueur de leur position et de leur priorité [10]

Daily scrum meeting

Daily scrum meeting est effectuée chaque jour pendant environ 15 minutes. Le Scrum Master pose trois questions à chaque membre de l'équipe [10] :

- Qu'as-tu fait hier ?
- Que comptes-tu faire aujourd'hui ?
- Rencontres-tu des difficultés ?

Sprint Review

La revue du Sprint est également une réunion, d'une durée approximative de 1 heure par semaine de Sprint. Elle permet d'inspecter et d'analyser le Sprint délivré. Elle permet de faire aussi un point sur l'avancement de la "Release" et d'adapter au besoin le plan et le product Backlog [9].

Retrospective

Le Rétrospectif est la dernière réunion que l'équipe doit réunir pour inspecter, adapter et optimiser ses performances en constante amélioration en équipe. Contrairement à la revue Sprint qui comprenait des parties prenantes externes en plus de l'équipe Scrum, cette réunion est réservée à l'équipe elle-même [9].

1.9.4.2 Les avantages et les inconvénients de la méthode Scrum

Les avantages

- Propice à une confiance réciproque
- Transparence sur l'avancement
- Amélioration permanente
- chaque équipe a son lot de responsabilité
- Augmente productivité et qualité
- Pilotage au quotidien

Les inconvénients

- Peu de documentation écrite
- Si l'un des membres de l'équipe part pendant un développement, cela peut avoir un effet inverse énorme sur le développement du projet
- L'équipe Scrum a besoin d'expérience et d'engagement.
- Scrum est principalement adapté aux petites équipes (jusqu'à 12 membres de l'équipe est le meilleur)

1.9.5 Langage de modélisation UML

Pour Soutenir notre tâche nous avons fait recours au langage de modélisation unifié UML.

Bref historique

UML (Unified Modeling Language) est né de la fusion des trois méthodes qui s'imposaient dans le domaine de la modélisation objet au milieu des années 1990 : OMT, Booch et OOSE. Les principaux auteurs de la notation UML sont Grady Booch, Ivar Jacobson et Jim Rumbaugh [12].

Définition

UML est un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et à définir des besoins. Il modélise l'ensemble des données et des traitements en élaborant différents diagrammes.

UML s'articule autour de 13 diagrammes, devisés en deux catégories : les diagrammes structurels et les diagrammes de comportement. L'ensemble des 13 types de diagrammes UML peuvent ainsi être résumé sur la figure ci-dessous :

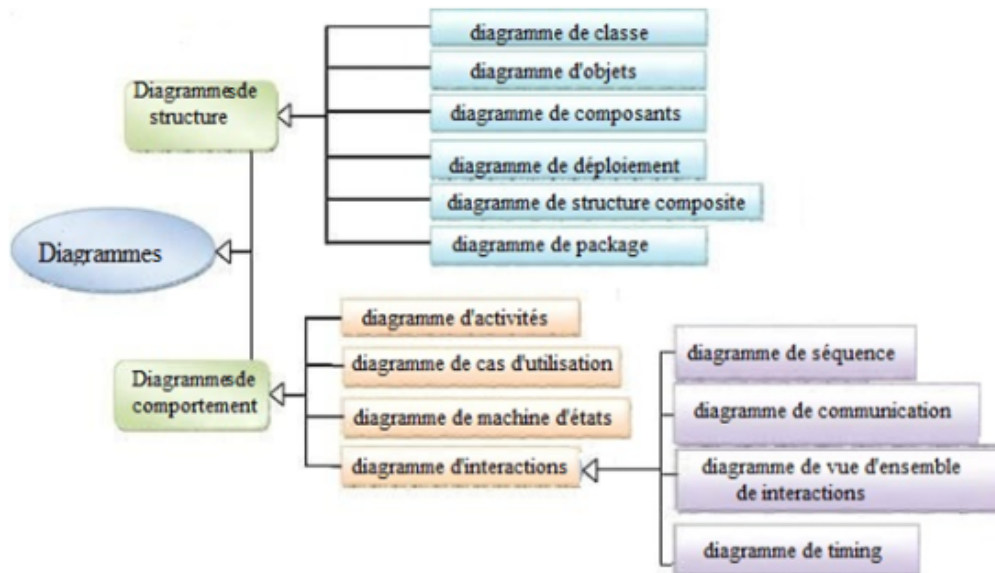


FIGURE 1.4 – Schéma d'ensemble des diagrammes d'UML

1.10 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons débuté notre projet par une étude approfondie de l'existant, une étape cruciale pour comprendre le contexte et identifier les besoins. En parallèle, nous avons présenté l'établissement et exposé notre méthodologie de travail basée sur Scrum et UML. Ces éléments posent les bases nécessaires pour la conception et la réalisation de notre solution.

Le reste du rapport est organisé selon cette méthodologie. Le chapitre suivant traite de les spécifications des besoins et présente aussi une vue générale sur la méthode de conception agile scrum

Chapitre 2

Spécification des besoins

2.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous décrivons les acteurs ainsi que les besoins fonctionnels et non fonctionnels, les projeter dans des diagrammes de cas d'utilisation pour obtenir une vue claire des besoins du projet, et nous exposerons le pilotage de projet avec Scrum .

2.2 Identification des besoins

2.2.1 Identification des acteurs

Un acteur représente l'abstraction d'un rôle joué par des entités externes (utilisateur, dispositif matériel ou autre système) qui interagissent directement avec le système étudié. Les acteurs de notre application sont :

- **L'administrateur informatique** : C'est la personne qui prend en charge la gestion des utilisateurs et l'administration de l'application, il est en mesure d'apporter des modifications nécessaires à l'application.
- **L'employé** : C'est le salarié, son rôle est d'effectuer des demandes d'établissement de documents RH, et consulter les informations RH
- **Cadre d'étude RHU** : Parmi les acteurs principaux dans notre application il Gère les formations, les stagiaires et apprentis
- **Charge d'étude ADM** : est un acteur jouant un rôle primordial car il gère la gestion administrative du personnel, les congés ainsi que la gestion de carrière.
- **Le Chef service RHU** : Supervise les Cadres d'étude RHU, vérifie et valide leur travail, et gère les formations, stagiaires et apprentis.
- **Le Chef service ADM** : Supervise les Chargés d'étude ADM, vérifie et approuve leur travail, et gère l'administration du personnel, les congés et les carrières.
- **Le chef département** : il a pour rôle principal la prise de décision à travers le tableau de bord d'aide à la décision.
- **Le directeur** : Il approuve les décisions (telles que le plan de formation, les sanctions, etc.) et son rôle principal consiste à approuver la prise de décision à travers le tableau de bord d'aide à la décision

2.2.2 Spécification des besoins fonctionnels

C'est une description des caractéristiques du système et de ses fonctionnalités. En partant de ce principe notre application doit permettre :

- **À l'administrateur informatique :**
 - ✓ Ajouter un utilisateur.
 - ✓ Modifier un utilisateur.
 - ✓ Supprimer un utilisateur.
 - ✓ Attribuer les droits d'accès à un utilisateur.
 - ✓ Consulter la liste des journaux d'activité des utilisateurs.
- **Au Cadre d'étude RHU :**
 - ◆ Dans la gestion des formations :
 - ✓ Consulter le plan de formation.
 - ✓ Ajouter une formation.
 - ✓ Modifier une formation
 - ✓ Supprimer une formation
 - ◆ Dans la gestion des stagiaires et apprentis :
 - ✓ Consulter la liste des apprenants.
 - Modifier les informations d'un apprenant.
 - Etablir un contrat d'apprentissage.
 - Etablir une attestation d'apprentissage.
 - ✓ Consulter la liste des stagiaires.
 - Ajouter un stagiaire.
 - Etablir des attestations de stage.
 - ◆ Consulter la messagerie :
 - ✓ Envoyer un message.
 - ✓ Supprimer un message.
- **Au Chargé d'étude ADM :**
 - ◆ Dans la gestion administrative du personnel :
 - ✓ Etablir des contrats de travail (CDD, CDI).
 - ✓ Etablir des fiches de renseignement salarié.
 - ✓ Etablir des ordres de mission.
 - ✓ Consulter les différentes sanctions.
 - ✓ Consulter les promotions.
 - ✓ Consulter les intérim.
 - ✓ Consulter les contrats de travail (CDD, CDI).
 - ✓ Modifier le contrat CDI.
 - ✓ Etablir des décisions de renouvellement de CDD.
 - ✓ Annuler la décision de renouvellement de CDD.
 - ◆ Dans la gestion des congés :
 - ✓ Consulter les titres de congé annuel d'un employé.
 - Etablir le titre de congé annuel d'un employé.

- ✓ Consulter les titres de congé exceptionnel d'un employé.
 - Etablir le titre de congé exceptionnel d'un employé.
- ✓ Consulter les titres de congé de récupération d'un employé.
 - Etablir le titre de congé de récupération d'un employé.
- ✓ Consulter les titres de congé anticipé d'un employé.
 - Etablir le titre de congé anticipé d'un employé.
- ✓ Consulter les titres de congé sans soldes d'un employé.
 - Etablir le titre de congé annuel d'un employé.
- ◆ Dans la gestion des carrières :
 - ✓ Consulter la fiche de carrière d'un salarié.
 - ✓ Etablir la fiche de carrière d'un salarié.
- **Aux employés :**
 - ✓ Remplir une demande d'établissement des documents.
 - ✓ Saisir une demande de formation.
 - ✓ Consulter la messagerie.
 - ✓ Envoyer un message.
 - ✓ Supprimer un message.
 - ✓ Extraire une attestation de travail
- **Au chef de service RHU :**
 - ✓ Supervise et peut apporter des modifications aux tâches et responsabilités du cadre d'étude RHU.
 - ✓ valider le plan de formation.
 - ✓ Vérifie et approuve tout travail réalisé par le cadre d'étude RHU.
 - ✓ Consulter la messagerie.
 - ✓ Envoyer un message.
 - ✓ Supprimer un message.
- **Au chef de service ADM :**
 - ✓ Supervise et peut apporter des modifications aux tâches et responsabilités des chargés d'étude ADM,
 - ✓ valider toutes les décisions.
 - ✓ Consulter la messagerie.
 - ✓ Envoyer un message.
 - ✓ Supprimer un message.
- **Au chef de département :**
 - ✓ Supervise l'ensemble des activités du département.
 - ✓ valider les plans opérationnels et les décisions stratégiques du département.
 - ✓ Consulter la messagerie.
 - ✓ Envoyer un message.
 - ✓ Supprimer un message.
- **Au directeur :**
 - ✓ Consultation tableau de bord.
 - Consulter les effectifs en congés par salarié.

- Consulter les effectifs par service.
- Consulter les fiches de carrière.
- Consulter le programme de formation.
- ✓ Consulter la messagerie.
- ✓ Envoyer un message.

2.2.3 Les besoins non fonctionnels

Une fois que les besoins fonctionnels sont bien définis, il est essentiel de prendre en compte les besoins non fonctionnels tout au long du processus de développement de l'application. Ces besoins non fonctionnels incluent :

- **Performance** : Un site web doit être performant, c'est-à-dire qu'il doit répondre à toutes les exigences d'une manière optimale.
- **Sécurité** : L'accès aux informations ne doit être possible qu'après vérification des privilèges et des droits d'accès. Ainsi, l'utilisation doit passer par une phase d'authentification.
- **Convivialité** : L'application doit fournir des interfaces simples et ergonomiques pour une meilleure expérience utilisateur.
- **Accessibilité** : L'application doit être accessible à plusieurs utilisateurs simultanément.
- **Compatibilité** : L'application doit être compatible avec les différentes machines et navigateurs pour assurer une utilisation sans heurts sur diverses plates-formes.

2.2.4 Pilotage du projet avec Scrum

Selon la méthode Scrum, la première étape est celle de la planification (appelée aussi sprint 0). Cette phase est la plus importante dans le cycle de développement Scrum, puisqu'elle influence directement la réussite des sprints et en particulier le premier.

2.2.5 Sprint 0

Dans le Sprint 0, nous allons retrouver les actions suivantes :

- Constitution de l'équipe Scrum (Product Owner, Scrum Master, Équipe de développement).
- Écriture des users stories.
- Écriture et Priorisation du Product Backlog.
- Estimation et planification des Sprints et éventuellement des Releases.
- Mise en place de tout élément nécessaire au commencement du Sprint 1.

2.2.6 Identification les rôles de scrum

Dans le contexte de notre projet, l'équipe de département RH de DMB Sonatarach est le Product owner, le scrum master c'est Mr.Houhou okba et DEGUIANI Ouahiba forme l'équipe de développement

2.2.7 Product Backlog

Le Backlog du produit (Product Backlog en anglais) est l'artefact le plus important de Scrum. En effet, c'est l'ensemble des epics qui compose le produit. Chaque epic est une grande user story qu'elle peut être divisée en plus petites user stories.

le product Backlog de notre projet est le suivant :

TABLE 2.1 – Product Backlog

N°	EPICS	N° user stories	User stories	Priorité
1	Authentification	1.1	En tant qu'utilisateur dans l'entreprise, je veux pouvoir m'authentifier avec email et mon mot de passe.	1
		1.2	1 - En tant qu'utilisateur dans l'entreprise je peux annuler ou valider ce que j'ai saisi sur les champs	1
		1.3	- En tant qu'utilisateur dans l'entreprise, après avoir entré un email et un mot de passe corrects, je veux voir s'afficher un message d'alerte 'Connexion réussie', et en fonction de mon rôle, je veux être redirigé vers mon espace correspondant.	1
		1.4	- En tant qu'utilisateur dans l'entreprise, après avoir entré un email et un mot de passe incorrects, je veux voir s'afficher un message d'alerte 'Échec de la connexion', et je veux être redirigé vers la page de connexion pour réessayer..	1

2	Gestion des utilisateurs	2.1	En tant qu'administrateur, je veux pouvoir ajouter un nouvel utilisateur (Employé, Cadre RHU, charge d'étude ADM, chef service RHU, chef service ADM, Chef département, directeur) au système.	2
		2.2	- En tant qu'administrateur, je veux pouvoir attribuer des rôles spécifiques à chaque utilisateur, tels que "Cadre RHU", "charge d'étude ADM" ou "employé standard", pour définir leurs permissions et leur accès aux fonctionnalités de l'application.	2
		2.3	- En tant qu'administrateur, je veux pouvoir visualiser et modifier les informations de chaque utilisateur, telles que leur nom, leur adresse e-mail et leur numéro de téléphone, pour maintenir des données précises et à jour..	2
		2.4	- En tant qu'administrateur, je veux pouvoir envoyer des notifications par e-mail aux utilisateurs pour les informer de changements importants dans leur compte, tels que des mises à jour de politique ou des rappels de sécurité, pour maintenir une communication transparente avec l'équipe..	2
		2.5	En tant qu'administrateur, je veux pouvoir supprimer un utilisateur du système.	2
		2.6	- En tant qu'administrateur dans l'entreprise, je veux pouvoir consulter un journal des activités des utilisateurs, afin de suivre les actions effectuées dans le système.	2

		2.7	En tant qu'employé, je veux pouvoir accéder à mon profil personnel dans le système RH pour vérifier et mettre à jour mes informations personnelles telles que mon adresse, mon numéro de téléphone, etc.	2
		2.8	En tant qu'employé, je veux recevoir des notifications automatiques pour les événements importants, tels que les ordres de missions, les périodes de révision des objectifs, etc., afin de rester informé des activités liées à ma carrière.	2
		2.9	En tant qu'employé, je veux pouvoir extraire une attestation de travail certifiant ma période d'emploi	2
		2.10	En tant qu'employé, je veux pouvoir envoyer des messages aux autres employés ou aux gestionnaires RHU, pour communiquer des informations, poser des questions ou demander de l'aide.	2
		2.11	En tant qu'employé, je veux pouvoir envoyer des messages aux autres employés ou aux gestionnaires RHU, pour communiquer des informations, poser des questions ou demander de l'aide.	2
2	Gestion administrative du personnel	4.1	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir établir des contrats de travail pour les nouveaux employés, y compris les contrats à durée déterminée (CDD) et à durée indéterminée (CDI), pour formaliser leur emploi.	2

	4.2	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir créer des fiches de renseignement pour chaque salarié, pour enregistrer leurs informations personnelles et professionnelles.	2
	4.3	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir établir des ordres de mission pour les voyages d'affaires des employés, en spécifiant les détails du voyage et les dépenses autorisées..	2
	4.4	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir consulter les différentes sanctions disciplinaires prises à l'encontre des employés, pour suivre les comportements problématiques.	2
	4.5	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir consulter les promotions accordées aux employés, pour suivre leur progression de carrière au sein de l'entreprise.	2
	4.6	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir consulter et modifier les contrats de travail existants, notamment les contrats à durée indéterminée (CDI), pour effectuer des mises à jour ou des ajustements nécessaires.	2
	4.7	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir établir des décisions de renouvellement pour les contrats à durée déterminée (CDD), pour prolonger les périodes d'emploi selon les besoins de l'entreprise.	2

		4.8	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir annuler les décisions de renouvellement pour les contrats à durée déterminée (CDD) si nécessaire, pour mettre fin à l'emploi de manière appropriée.	2
2	Gestion des carrières.	5.1	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir consulter la fiche de carrière d'un salarié pour suivre son évolution professionnelle au sein de l'entreprise.	2
		4.9	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux avoir la possibilité de modifier la fiche de carrière d'un salarié afin de suivre son évolution professionnelle au sein de l'entreprise.	2
		5.3	- En tant que chef de service ADm, je veux pouvoir consulter la fiche de carrière d'un salarié .	3
		5.3	- En tant que chef de service ADM, je valide les décisions.	3
2	Gestion des formations	4.1	En tant que cadre RHU je peux ajouter une formation	2
		5.1	1 - En tant que cadre RHU je peux supprimer une formation	3
		5.2	- En tant que cadre RHU je peux modifier une formation	3
		5.3	- En tant que chef de service RHU, je veux pouvoir valider les formations proposées par les cadres RHU avant leur mise en place.	3
		5.4	- En tant que chef de département, je veux pouvoir valider les formations proposées par les cadres RHU avant leur mise en place.	3

		5.5	- En tant que Directeur, je veux pouvoir approuver les formations proposées par les cadres RHU avant leur mise en place.	3
2	Gestion des congés	6.1	En tant qu'employé, je veux pouvoir soumettre une demande de congé spécifiant les dates et le type de congé	2
		6.2	En tant qu'employé, je veux pouvoir consulter mon solde de congé disponible dans l'application, pour planifier mes futurs congés en fonction de mes jours disponibles.	3
		6.3	En tant que Charge d'étude ADM consulter les demandes de congé	3
		6.4	En tant que Charge d'étude ADM je veux pouvoir consulter le rapport de congé	3
		6.5	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir consulter les titres de congé annuel, exceptionnel, de récupération, anticipé et sans solde d'un employé, pour gérer efficacement leurs absences et leurs congés.	2
2	Gestion des stagiaires/apprentis	7.1	En tant que cadre RHU, je veux pouvoir consulter la liste de tous les stagiaires actuellement en poste dans l'entreprise, pour suivre leur progression et leur performance.	2
		7.2	En tant que cadre RHU RH, je veux pouvoir ajouter un nouveau stagiaire dans le système en saisissant ses informations personnelles et les détails de son stage.	3

		7.3	En tant que cadre RH, je veux pouvoir établir des attestations de stage pour les stagiaires qui ont terminé leur période de stage, pour certifier leur participation et leur contribution.	3
		7.4	En tant que Cadre RHU, je veux pouvoir ajouter un nouveau stagiaires et apprentis	3
		7.5	En tant que cadre RHU, je veux pouvoir consulter la liste de tous les les apprenants inscrits dans le système, pour suivre leur progression et leur statut	3
		7.6	En tant que Cadre RHU, je veux pouvoir modifier les informations personnelles d'un apprenant, telles que son nom, son contact, etc., si nécessaire	3
		7.7	En tant que Cadre RHU, je veux pouvoir établir un contrat d'apprentissage pour un nouvel apprenant, en précisant les conditions et les détails de la formation.	3
		7.8	En tant que cadre RHU, je veux pouvoir établir une attestation d'apprentissage pour un apprenant qui a terminé avec succès sa formation, pour reconnaître officiellement ses compétences acquises.	3

2.2.8 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 es acteurs intervenant. La figure suivante nous présente le diagramme de contexte de notre application :

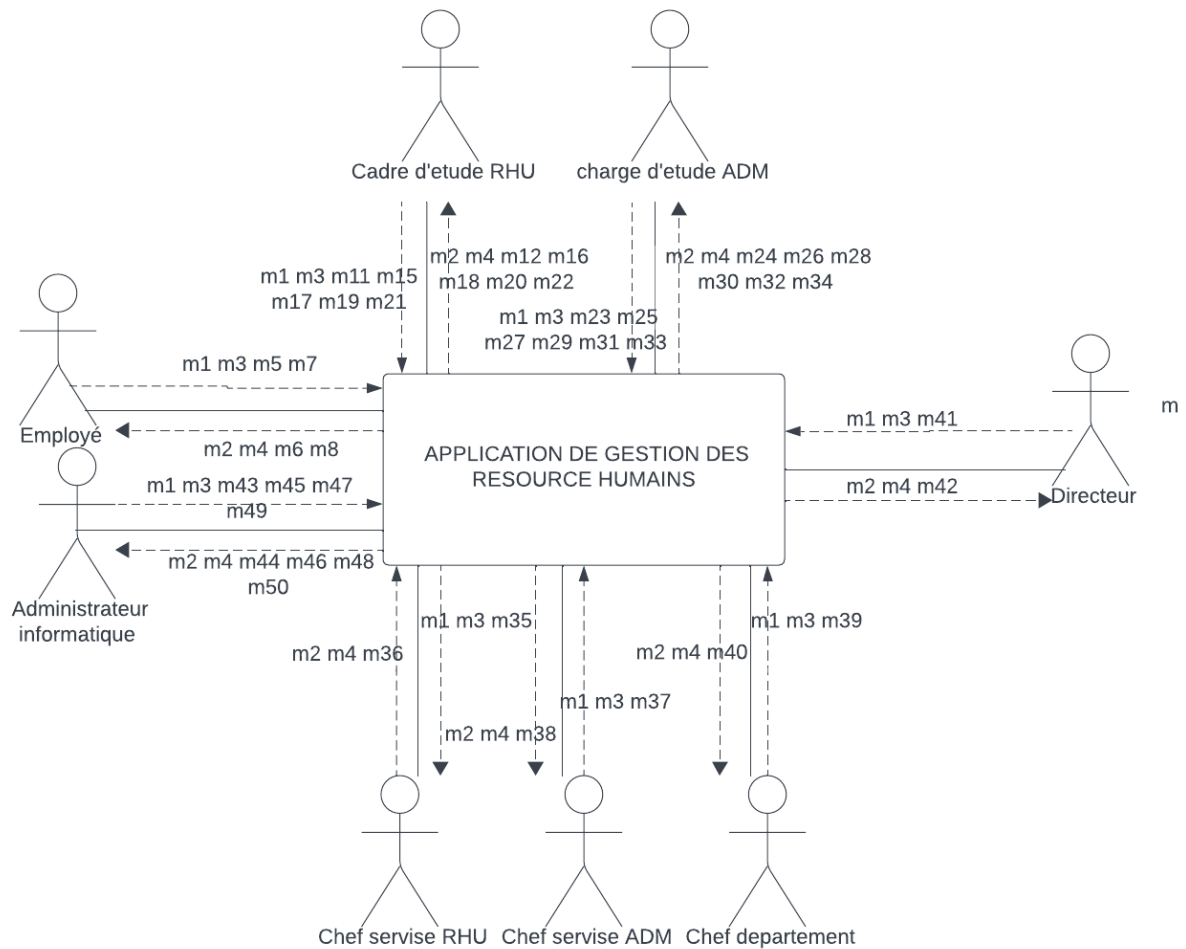


FIGURE 2.1 – Diagramme de contexte

2.2.9 Spécifications fonctionnelles

TABLE 2.2 – Communication entre acteurs et système

Acteur	Message Acteur → Système	Message Système → Acteur
Employé	m1 : L'authentification (identifiant, mot de passe et l'email).	m2 : Réponse du système (soit erreur soit l'affichage de l'interface Portail RH).
	m3 : Consulter, envoyer, supprimer un message.	m4 : Réponse du système (affichage d'un message de confirmation coordonnées).
	m5 : L'acteur envoie une demande de congé.	m6 : Le système répond avec soit une erreur, soit un message de confirmation.

Suite sur la page suivante

Table 2.2 – Suite de la page précédente

Acteur	Message Acteur → Système	Message Système → Acteur
	m7 : Demander l'établissement de documents (attestation de travail,..).	m8 : Réponse du système (affichage d'un message de confirmation coordonnées).
Cadre d'étude RHU	m11 : Gérer les formations (ajouter, modifier, supprimer).	m12 : Le système répond avec soit une erreur, soit l'affichage des nouvelles coordonnées.
	m15 : Consulter la liste des stagiaires (ajouter, modifier,..).	m16 : Réponse du système (affichage d'un message de confirmation coordonnées).
	m17 : Consulter la liste des apprenants (ajouter, modifier,..)	m18 : Réponse du système (affichage d'un message de confirmation coordonnées).
	m19 : Etablir une attestation d'apprentissage.	m20 : Réponse du système (affichage d'un message de confirmation coordonnées).
	m21 : Etablir une attestation de stage.	m22 : Réponse du système (affichage d'un message de confirmation coordonnées).
Charge d'étude ADM	m23 : Etablir le format de l'attestation de travail .	m24 : Le système répond avec soit une erreur, soit l'affichage des nouvelles coordonnées.
	m25 : Créer la décision de sanction.	m26 : Réponse du système (affichage d'un message de confirmation coordonnées).
Charge d'étude ADM	m27 : Consulter des contrats de travail (CDD, CDI)..	m28 : Réponse du système (affichage d'un message de confirmation coordonnées).
	m29 : Etablir les ordres de mission	m30 : Réponse du système (affichage d'un message de confirmation coordonnées).
	m31 : Consulter les titres de congé	m32 : Réponse du système (affichage d'un message de confirmation coordonnées).
Suite sur la page suivante		

Table 2.2 – Suite de la page précédente

Acteur	Message Acteur → Système	Message Système → Acteur
	m33 : Consulter la fiche de carrière	m34 : Réponse du système (affichage d'un message de confirmation coordonnées).
Chef service RHU	m35 : Valider les décisions de cadre d'étude RHU.	m36 : Le système répond avec soit une erreur, soit l'affichage des nouvelles coordonnées.
Chef service ADM	m37 : Valider les décisions de charge d'étude ADM.	m38 : Le système répond avec soit une erreur, soit l'affichage des nouvelles coordonnées.
Chef département	m39 : Valider les décisions stratégiques du département.	m40 : Le système répond avec soit une erreur, soit l'affichage des nouvelles coordonnées.
Directeur	m41 : Approuver les décisions.	m42 : Le système répond avec soit une erreur, soit l'affichage des nouvelles coordonnées.
Administrateur	m43 : demande de modification d'un Rôle .	m44 : Réponse du système Affichage d'un message de confirmation.
	m45 : demande de modification des données utilisateur	m46 : Réponse du système Affichage d'un message de confirmation .
	m47 : demande d'Ajout de donnée utilisateur	m48 : Réponse du système Affichage d'un message de confirmation .
	m49 : demande de modification du mot de passe utilisateur(m50 : Réponse du système Affichage d'un message de confirmation .

2.2.10 Diagramme de cas d'utilisation

Un cas d'utilisation définit le comportement d'un système sous diverses conditions, en réponse à la requête d'un utilisateur souhaitant atteindre un objectif donné. Il regroupe un ensemble de scénarios d'utilisation, du point de vue des différents acteurs qui interagissent avec le système. Un cas d'utilisation doit être clair, non ambigu, facile et rapide à lire. Il décrit une action simple dans laquelle un acteur obtient un résultat ou transmet une information à un autre acteur. [13]

a) Diagramme de cas d'utilisation global

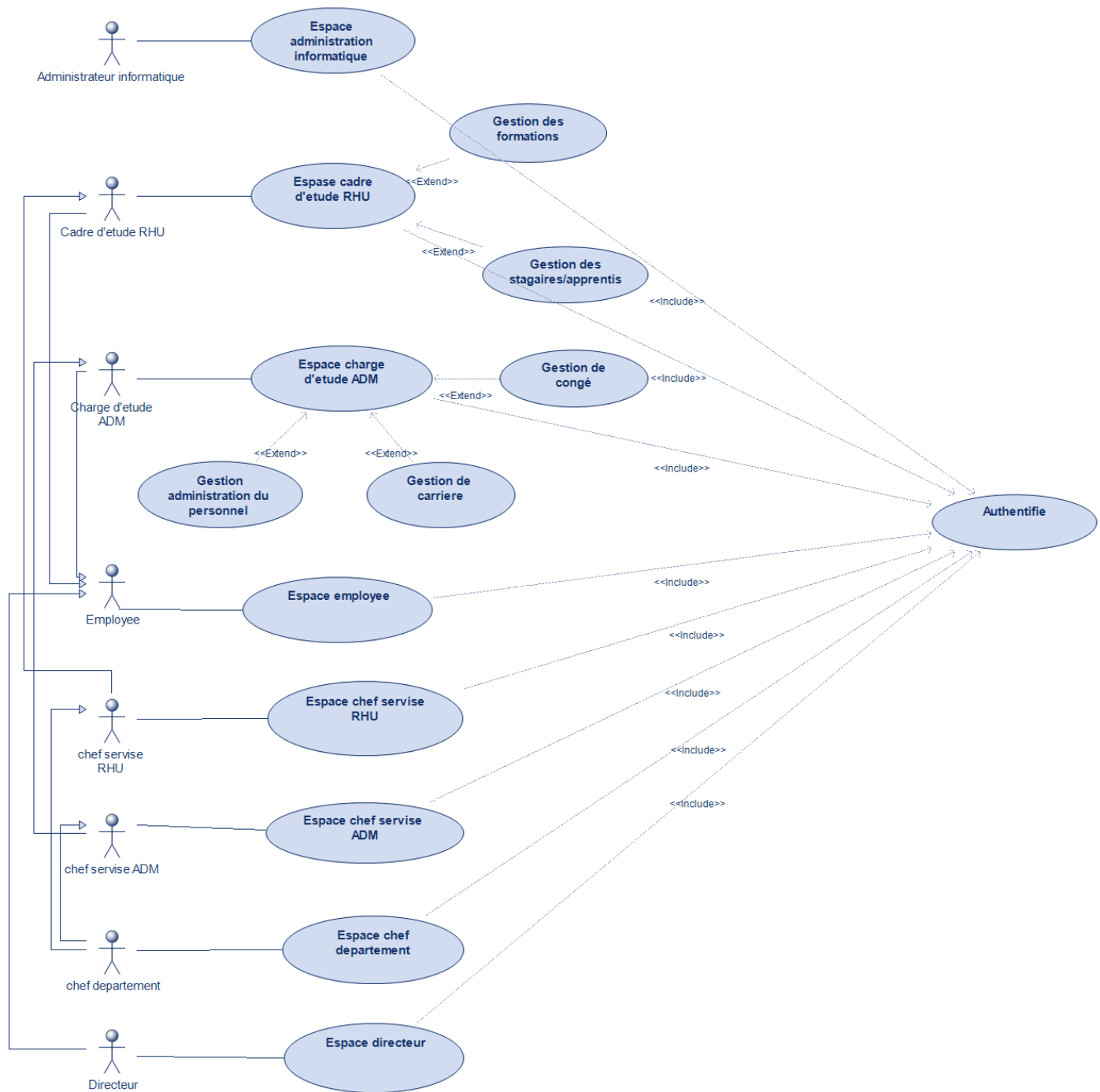


FIGURE 2.2 – Diagramme de cas d'utilisation global

b) Scénarios textuels des des acteurs principaux

o Cadre d'étude RHU :

En tant que Cadre d'étude RHU, je m'authentifie avec mon email et mon mot de passe pour accéder au système. Je peux gérer les formations en ajoutant, supprimant ou modifiant des formations existantes. Je supervise les stagiaires et les apprentis, en ajoutant de nouveaux stagiaires, en consultant leurs informations, et en établissant des attestations de stage ou d'apprentissage. Je peux également modifier les informations personnelles des stagiaires et des apprentis et créer des contrats d'apprentissage.

o Chargé d'étude ADM :

En tant que Chargé d'étude ADM, je m'authentifie avec mon email et mon mot

de passe pour accéder au système. Je suis responsable de la gestion administrative du personnel, incluant l'établissement des contrats de travail, la création de fiches de renseignement, et l'émission des ordres de mission. Je consulte les sanctions disciplinaires, les promotions, et les fiches de carrière des employés, et je peux modifier les contrats de travail existants et prendre des décisions de renouvellement ou d'annulation pour les contrats à durée déterminée (CDD). De plus, je gère les congés des employés en consultant leurs demandes et les différents types de congés disponibles.

- **Employé :**

En tant qu'Employé, je m'authentifie avec mon email et mon mot de passe pour accéder à mon profil personnel dans le système RH. Je peux vérifier et mettre à jour mes informations personnelles, soumettre des demandes de congé, et recevoir des notifications automatiques pour les événements importants tels que les ordres de mission et les périodes de révision des objectifs. Je peux également extraire des attestations de travail et communiquer avec d'autres employés ou gestionnaires RHU pour poser des questions ou demander de l'aide.

2.3 Conclusion

Dans la première partie de ce chapitre, nous nous sommes intéressées à l'identification des besoins fonctionnels de notre application et non fonctionnels. Dans la deuxième partie nous avons donné une vue générale sur la méthode de conception agile scrum, puis nous avons spécifié les différents cas d'utilisations en abordant le diagramme des cas d'utilisations. Le chapitre suivant traite de la conception, de l'implémentation et de la réalisation de chaque sprint.

Chapitre 3

Conception et Implémentation

3.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous allons détailler le travail réalisé durant le premier release. En effet, chaque release, qui est l'ensemble d'itérations (sprint), représente une vision distribuée de la période de la production du livrable. Chaque release comprend deux sprints :

Release 1 :

- Sprint 1 : Authentification, Gestion des utilisateurs.
- Sprint 2 : Gestion administrative du personnel.Gestion des carrières..

Release 2 :

- Sprint 3 : Gestion des formations (etblir un plan de formation)..
- Sprint 4 : Gestion des congés,Gestion des stagiaires/apprentis..

Le développement de chaque sprint passe par les étapes d'analyse, de conception et de réalisation.

3.2 Diagramme de classe

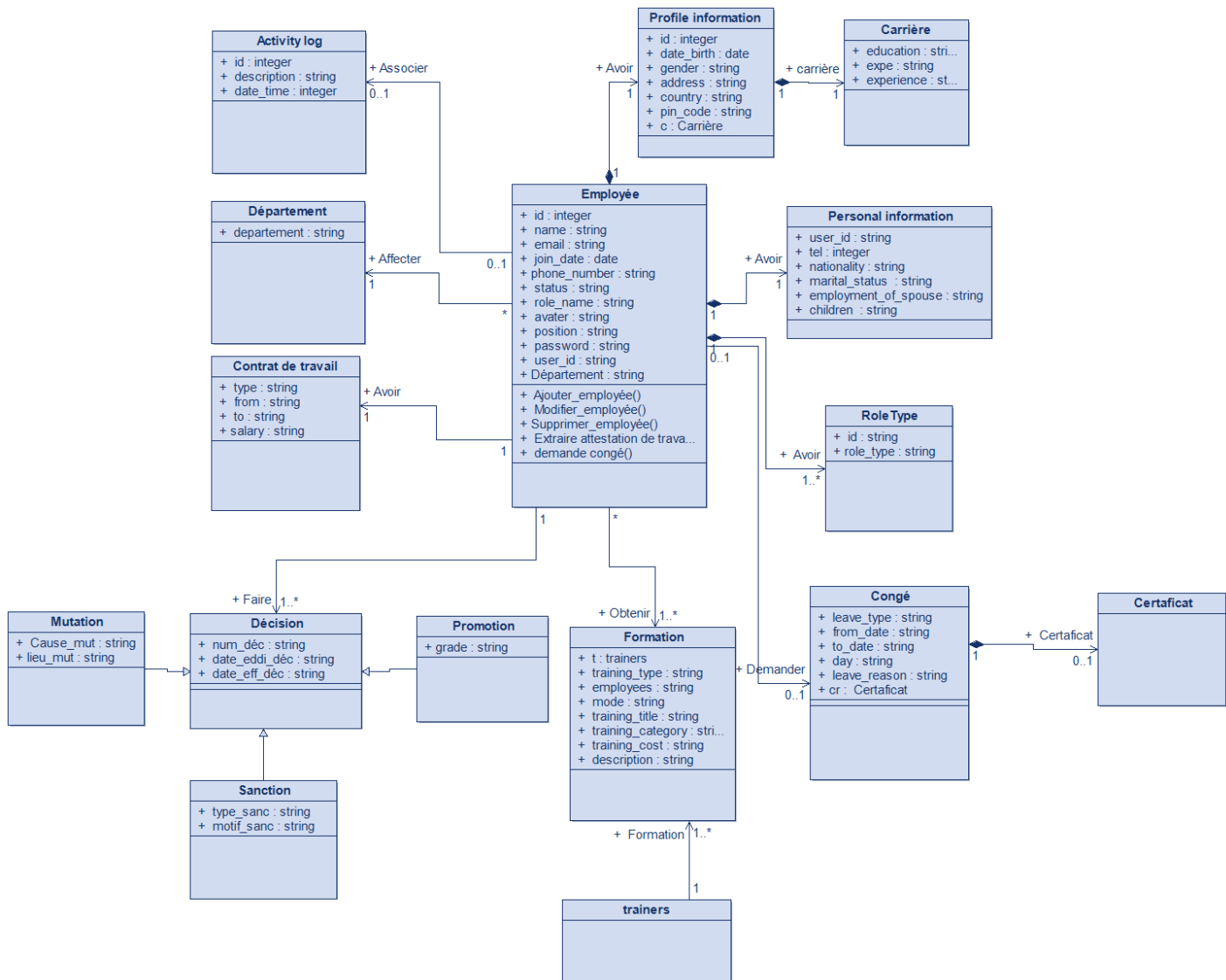


FIGURE 3.1 – Le Burndown chart du sprint 3

3.3 Passage aux relationnels

3.3.1 Les règles de passage du diagramme de classe au modèle relationnel

- Chaque classe se transforme en une relation
- Chaque attribut de classe se transforme en un champ de relation.
- Lorsqu'une association possède la multiplicité « * » sur un côté, alors l'identifiant de la classe qui est associée à la cardinalité « 1 » devient une clé étrangère dans l'autre classe.
- Lorsqu'une association possède la multiplicité « * » des deux côtés, elle devient un schéma de relation ayant pour attributs les clés primaires des deux classes qu'elle relie et éventuellement les attributs de l'association.

- Trois méthodes sont possibles pour traduire une association d'héritage : push-up, push-down et distinction. Pour notre cas, nous choisissons la méthode distinction tel que chaque sous-classe se transforme en une relation. La clé primaire de la super-classe migre dans la (les) relation(s) issue(s) de la (des) sous-classe(s) et devient à la fois clé primaire et clé étrangère.

Note : Nous avons utilisé le caractère # pour désigner les clés étrangères, et le soulignement pour désigner les clés primaires.

Employé (id_employé, name, email, join_date, phone_number, status, role_name, avatar, position, password, user_id, #Département_id)

Département (id_département, département)

Contrat de travail (id_contrat, type, from_date, to_date, salary, #id_employé)

Activity log (id_activity_log, description, date_time, #id_employé)

Profile information (id_profile, date_birth, gender, address, country, pin_code, #id_employé)

Carrière (id_carrière, education, experience, #id_employé)

Personal information (id_personal, tel, nationality, marital_status, employment_of_spouse, children, #id_employé)

Role Type (id_role_type, role_type, #id_employé)

Mutation (id_mutation, Cause_mut, lieu_mut, #id_decision)

Sanction (id_sanction, type_sanc, motif_sanc, #id_decision)

Decision (id_decision, num_dec, date_deci, employees, date_eff_deci)

Promotion (id_promotion, grade, #id_decision)

Formation (id_formation, training_type, employees, mode, training_title, training_category, training_cost, description, #id_trainers, #id_employé)

Congé (id_congé, leave_type, from_date, to_date, day, leave_reason, #id_certificat, #id_employé)

Certificat (id_certificat, role_type)

Trainers (id_trainers)

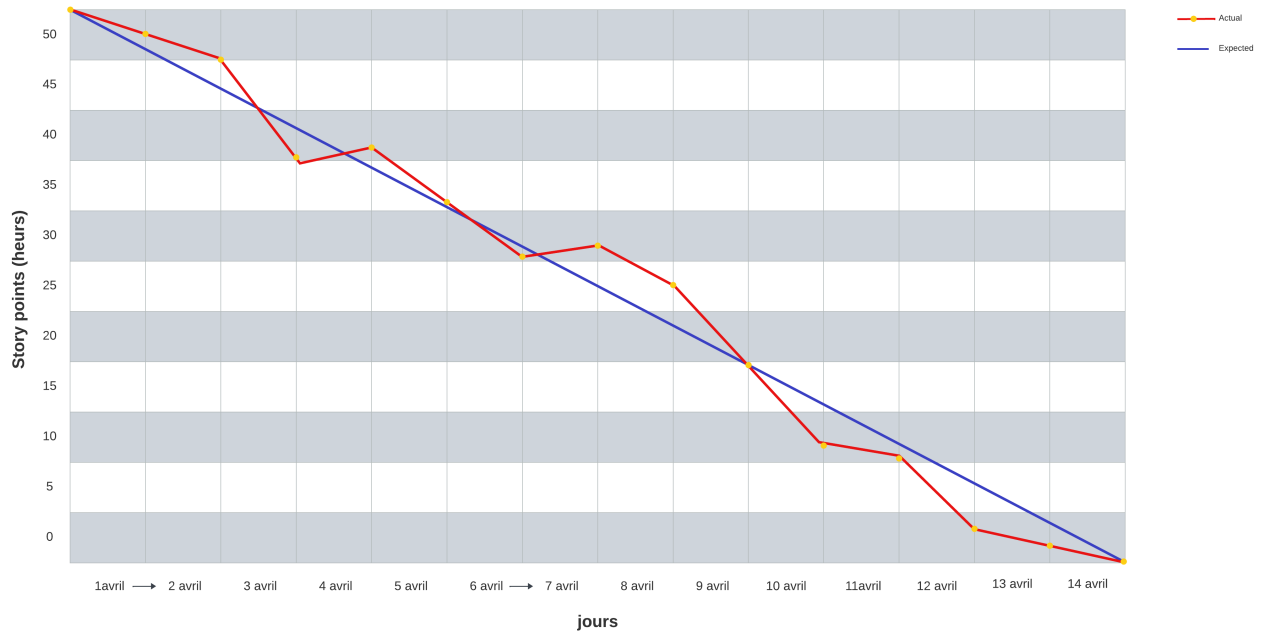
Formation_Employé (#id_formation, #id_employé)

3.4 Développement du Sprint1 « Authentification, Gestion des utilisateurs »

3.4.1 Burndown chart

Le Burndown Chart est un outil essentiel pour suivre la progression d'un projet tout au long du sprint. Il est généralement mis à jour quotidiennement pour aider l'équipe à évaluer si elle avance comme prévu. Lors de sa création, les points de complexité attribués

à chaque user story lors du sprint planning sont pris en compte.



Cette représentation graphique permet à l'équipe de comparer la quantité de travail réalisée (ligne rouge) avec ce qui était prévu (ligne bleue). Si la ligne rouge dépasse la ligne bleue, cela indique que l'équipe prend du retard et doit redoubler d'efforts pour atteindre ses objectifs. En d'autres termes, elle doit ajuster sa vitesse de travail pour respecter les délais. Les points de story, quant à eux, offrent une estimation de l'effort nécessaire pour compléter chaque élément du backlog. En résumé, le Burndown Chart fournit une indication précieuse sur la santé et la progression du sprint, aidant ainsi l'équipe à prendre les mesures nécessaires pour atteindre ses objectifs.

3.4.2 Scrum Board (task board)

Un Scrum Board (tableau de scrum en français) est un outil qui permet aux équipes de visualiser les éléments du Sprint Backlog. Mis à jour par l'équipe elle-même, ce tableau affiche tous les éléments devant être accomplis pour le sprint en cours. Le Scrum Board du sprint1 est le suivant :



3.4.3 Backlog du sprint 1

Le backlog du sprint1 est le suivant :

TABLE 3.1 – Backlog du Sprint "Authentification et Gestion des Utilisateurs"

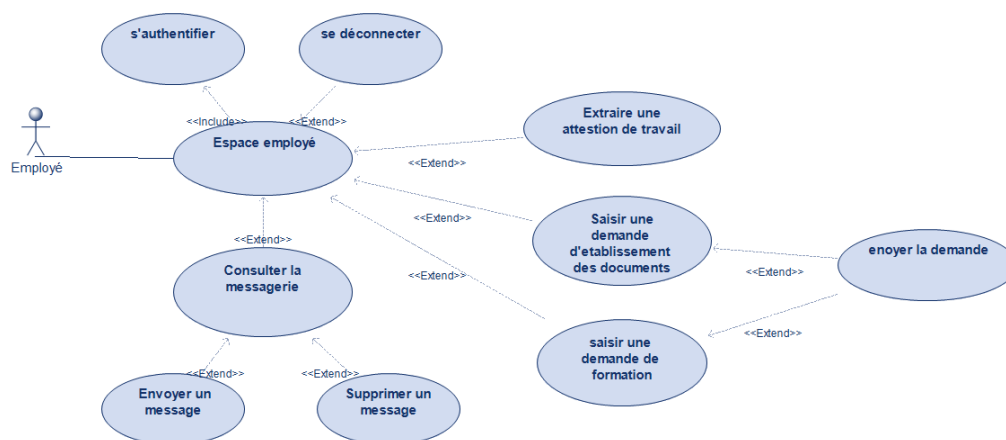
N°	EPICS	N° user stories	User stories	Priorité
1	Authentification	1.1	En tant qu'utilisateur dans l'entreprise, je veux pouvoir m'authentifier avec email et mon mot de passe.	1
		1.2	1 - En tant qu'utilisateur dans l'entreprise je peux annuler ou valider ce que j'ai saisi sur les champs	1
		1.3	- En tant qu'utilisateur dans l'entreprise, après avoir entré un email et un mot de passe corrects, je veux voir s'afficher un message d'alerte 'Connexion réussie', et en fonction de mon rôle, je veux être redirigé vers mon espace correspondant.	1
		1.4	- En tant qu'utilisateur dans l'entreprise, après avoir entré un email et un mot de passe incorrects, je veux voir s'afficher un message d'alerte 'Échec de la connexion', et je veux être redirigé vers la page de connexion pour réessayer..	1
2	Gestion des utilisateurs	2.1	En tant qu'administrateur, je veux pouvoir ajouter un nouvel utilisateur (Employé, Cadre RHU, charge d'étude ADM, chef service RHU, chef service ADM, Chef département, directeur) au système.	2

	2.2	- En tant qu'administrateur, je veux pouvoir attribuer des rôles spécifiques à chaque utilisateur, tels que "Cadre RHU ", ",charge d'étude ADM" ou "employé standard", pour définir leurs permissions et leur accès aux fonctionnalités de l'application.	2
	2.3	- En tant qu'administrateur, je veux pouvoir visualiser et modifier les informations de chaque utilisateur, telles que leur nom, leur adresse e-mail et leur numéro de téléphone, pour maintenir des données précises et à jour..	2
	2.4	- En tant qu'administrateur, je veux pouvoir envoyer des notifications par e-mail aux utilisateurs pour les informer de changements importants dans leur compte, tels que des mises à jour de politique ou des rappels de sécurité, pour maintenir une communication transparente avec l'équipe..	2
	2.5	En tant qu'administrateur, je veux pouvoir supprimer un utilisateur du système.	2
	2.6	- En tant qu'administrateur dans l'entreprise, je veux pouvoir consulter un journal des activités des utilisateurs, afin de suivre les actions effectuées dans le système.	2
	2.7	En tant qu'employé, je veux pouvoir accéder à mon profil personnel dans le système RH pour vérifier et mettre à jour mes informations personnelles telles que mon adresse, mon numéro de téléphone, etc.	2

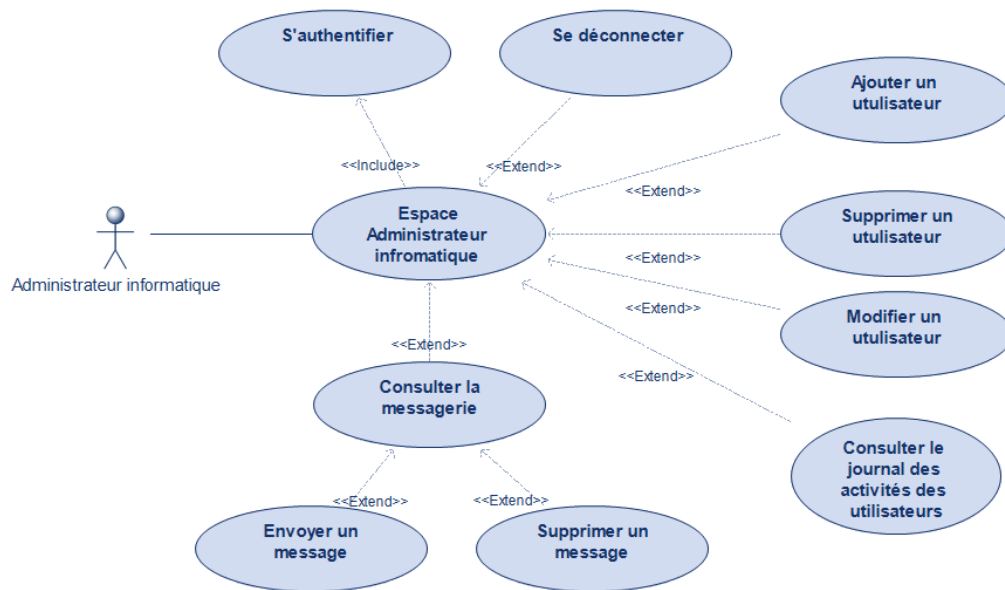
		2.8	En tant qu'employé, je veux recevoir des notifications automatiques pour les événements importants, tels que les ordres de missions, les périodes de révision des objectifs, etc., afin de rester informé des activités liées à ma carrière.	2
		2.9	En tant qu'employé, je veux pouvoir extraire une attestation de travail certifiant ma période d'emploi	2
		2.10	En tant qu'employé, je veux pouvoir envoyer des messages aux autres employés ou aux gestionnaires RHU, pour communiquer des informations, poser des questions ou demander de l'aide.	2
		2.11	En tant qu'employé, je veux pouvoir envoyer des messages aux autres employés ou aux gestionnaires RHU, pour communiquer des informations, poser des questions ou demander de l'aide.	2

3.4.4 Analyse

3.4.4.1 Diagramme de cas d'utilisation « authentification »



3.4.4.2 Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des utilisateurs »



3.4.5 Conception

Le diagramme de séquence fait parties des diagrammes comportementaux (dynamique) et plus précisément des diagrammes d'interactions.

— Il permet de représenter des échanges entre les différents objets et acteurs du système en fonction du temps.

— A moins que le système à modéliser soit extrêmement simple, nous ne pouvons pas modéliser la dynamique globale du système dans un seul diagramme.

Nous ferons donc appel à un ensemble de diagrammes de séquences chacun correspondant à une sous fonction du système, généralement pour illustrer un cas d'utilisation.[14]

3.4.5.1 Diagramme de séquence « authentification »

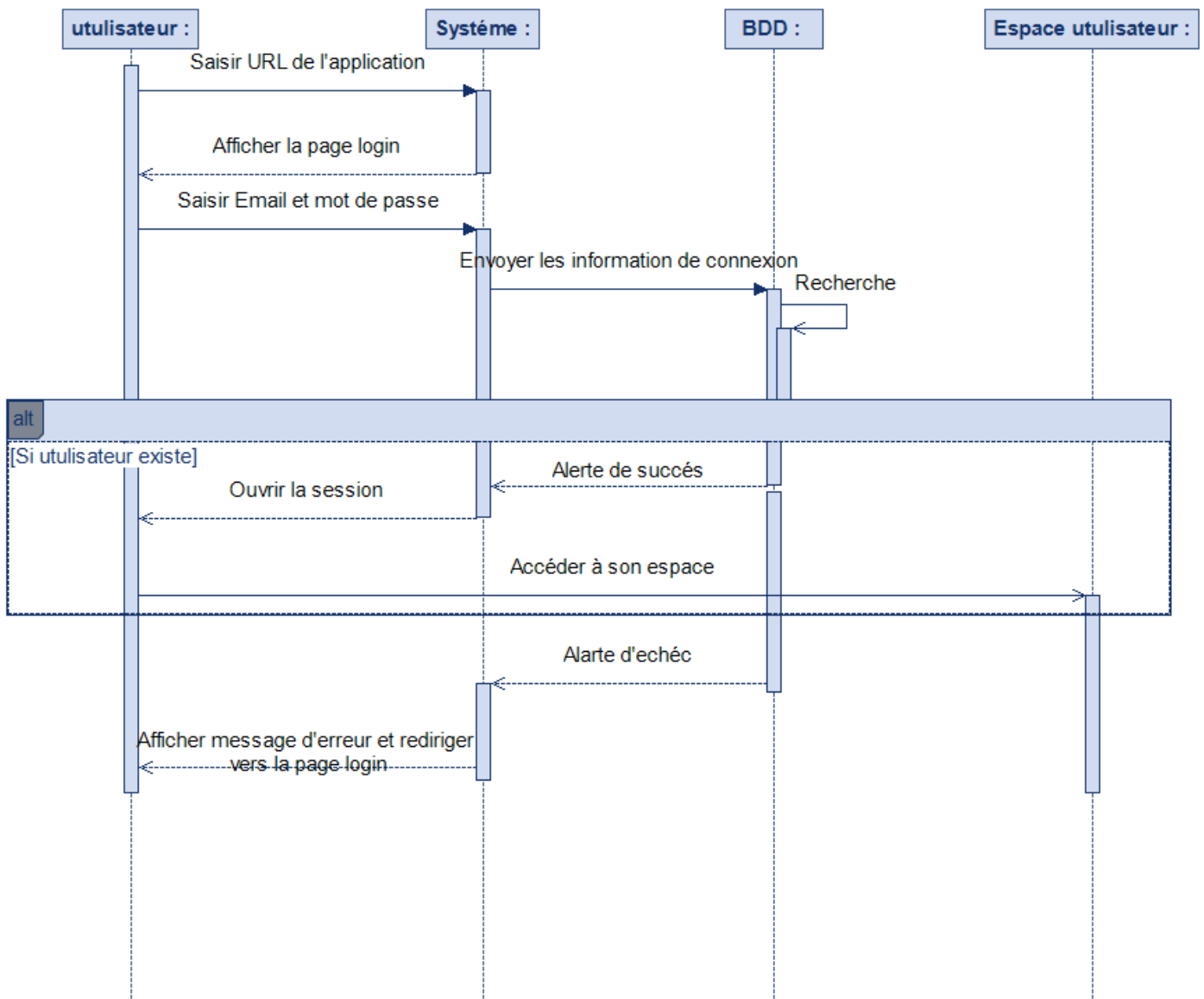


FIGURE 3.2 – Diagramme de séquence « authentification »

3.4.6 Réalisation

3.4.6.1 Interface « authentification »

L'administrateur a déjà enregistré les utilisateurs dans le système, mais ceux-ci doivent s'authentifier en entrant leur adresse e-mail et leur mot de passe pour accéder à leur espace. Si les identifiants sont corrects, l'accès est accordé ; sinon, un message d'erreur est affiché.

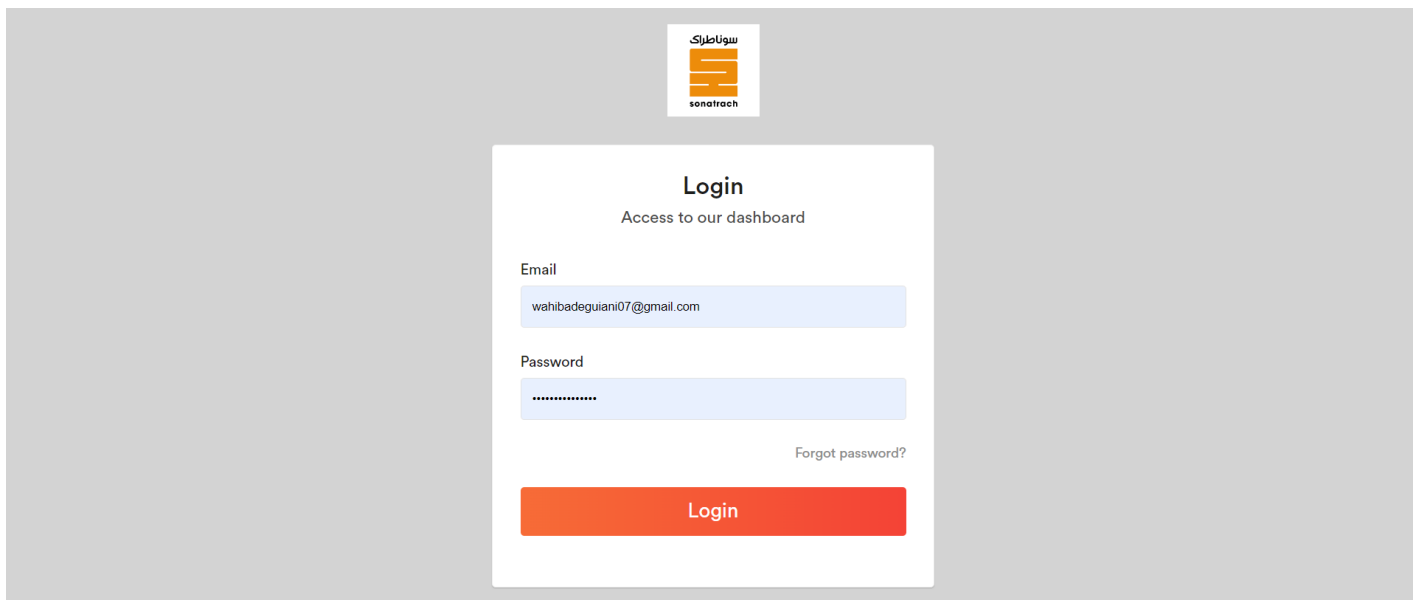


FIGURE 3.3 – Interface « authentification »

3.4.6.2 Interface « Liste des utilisateurs »

Cette interface affiche à l'administrateur informatique la liste complète des utilisateurs enregistrés dans le système. Elle permet de visualiser des informations clés telles que le nom, l'adresse e-mail, et le rôle de chaque utilisateur. Des options de recherche, de tri et de filtrage facilitent la gestion efficace des utilisateurs.

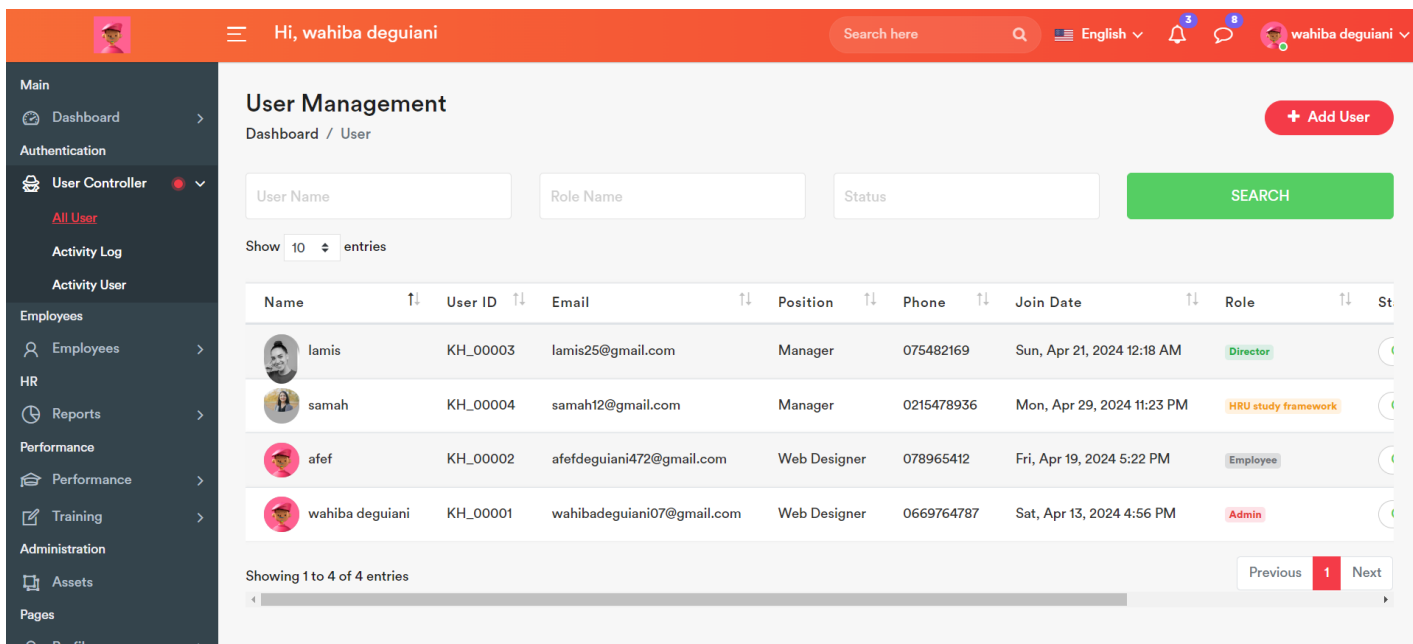


FIGURE 3.4 – Interface « Liste des utilisateurs »

3.4.6.3 Interface « Employee Dashboard »

L'interface "Employee Dashboard" offre à chaque employé une vue personnalisée et pratique de leur journée de travail. En fournissant des informations clés telles que les absences prévues, les congés maladie, et les jours fériés à venir, elle permet aux employés de planifier efficacement leur emploi du temps.

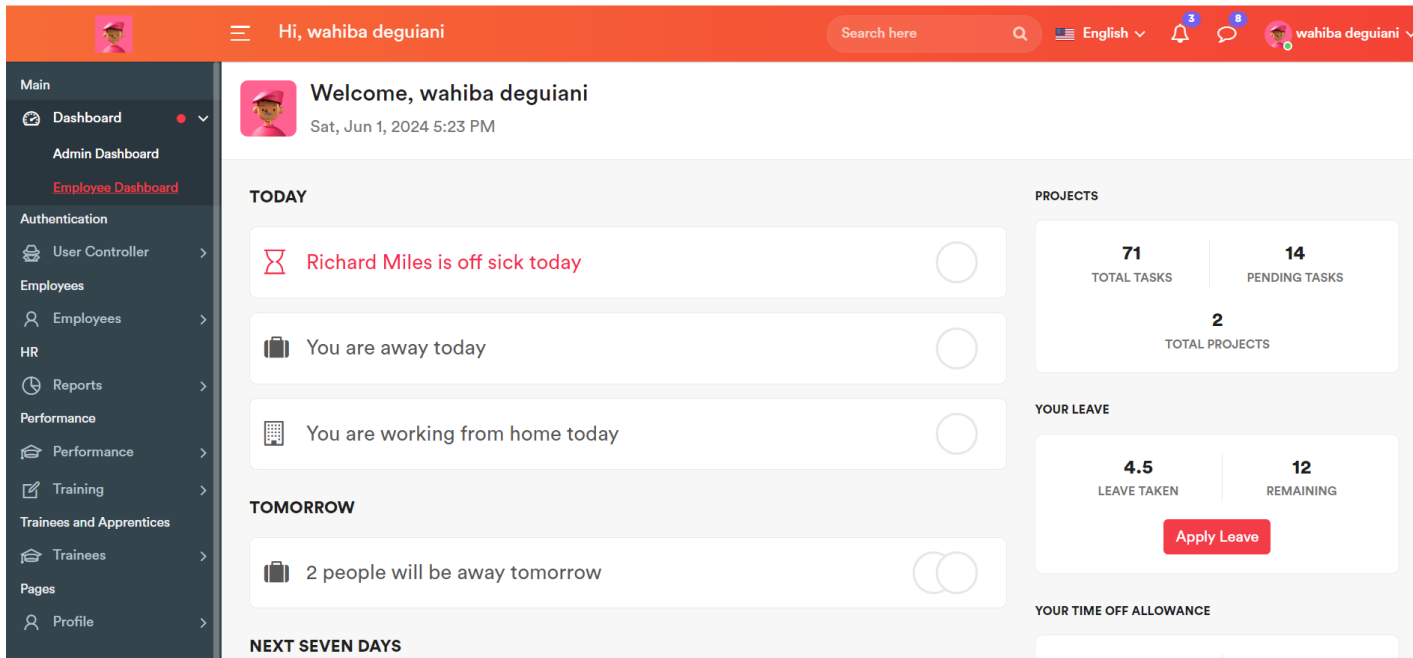


FIGURE 3.5 – Interface « Employee Dashboard »

3.4.6.4 Interface « Ajouter un utilisateur »

Cette interface permet à l'administrateur informatique d'ajouter de nouveaux utilisateurs au système. Elle inclut des champs pour saisir des informations telles que le nom, l'adresse e-mail, le mot de passe et le rôle de l'utilisateur. Une fois les informations soumises, le nouvel utilisateur est enregistré et peut accéder au système avec ses identifiants.

The screenshot shows the 'Add New User' form with the following fields and values:

- Full Name: Enter Name
- Email Address: wahibadeguiani07@gmail.com
- Role Name: --Select--
- Position: --Select--
- Phone: Enter Phone
- Department: --Select--
- Status: --Select--
- Photo: Choisir un fichier (Aucun fichier choisi)
- Password: [Masked]
- Repeat Password: Choose Repeat Password

The background dashboard shows a 'User Management' section with a table of users:

Name	Role	Status
lamis	Director	Active
sams	HRU study framework	Active
afef	Employee	Active
wahiba	Admin	Active

FIGURE 3.6 – Interface « Ajouter un utilisateur »

3.4.6.5 Interface «Le journal des activités des utilisateurs »

Cette interface enregistre les activités de connexion (log in) et de déconnexion (log out) des utilisateurs, en incluant la date et l'heure précises de chaque événement. Elle offre à l'administrateur informatique une vue détaillée des moments où les utilisateurs ont accédé et quitté le système, renforçant ainsi la surveillance et la sécurité du système.

The screenshot shows the 'Activity Log' interface with the following table of activities:

ID	Name	Email	Description	Date Time
21	afef	afefdeguiani472@gmail.com	Has log out	Sat, Apr 20, 2024 7:57 PM
22	wahiba deguiani	wahibadeguiani07@gmail.com	Has log in	Sat, Apr 20, 2024 7:58 PM
23	wahiba deguiani	wahibadeguiani07@gmail.com	Has log in	Sat, Apr 20, 2024 10:45 PM
24	wahiba deguiani	wahibadeguiani07@gmail.com	Has log out	Sun, Apr 21, 2024 12:26 AM
25	lamis	lamis25@gmail.com	Has log in	Sun, Apr 21, 2024 12:27 AM
26	wahiba deguiani	wahibadeguiani07@gmail.com	Has log in	Sun, Apr 21, 2024 4:38 PM
27	wahiba deguiani	wahibadeguiani07@gmail.com	Has log in	Mon, Apr 22, 2024 3:57 PM
28	wahiba deguiani	wahibadeguiani07@gmail.com	Has log in	Mon, Apr 22, 2024 9:08 PM
29	wahiba deguiani	wahibadeguiani07@gmail.com	Has log out	Tue, Apr 23, 2024 3:56 AM
30	lamis	lamis25@gmail.com	Has log in	Tue, Apr 23, 2024 3:56 AM

The interface also shows a sidebar menu, a search bar, and pagination controls (Showing 21 to 30 of 38 entries).

FIGURE 3.7 – Interface «Le journal des activités des utilisateurs »

3.4.6.6 Interface « profil utilisateur »

Cette interface permet à chaque utilisateur de visualiser et de gérer son propre profil au sein du système. Elle affiche des informations telles que le nom, l'adresse e-mail, et d'autres détails pertinents sur l'utilisateur. Les utilisateurs peuvent également modifier certaines informations de leur profil

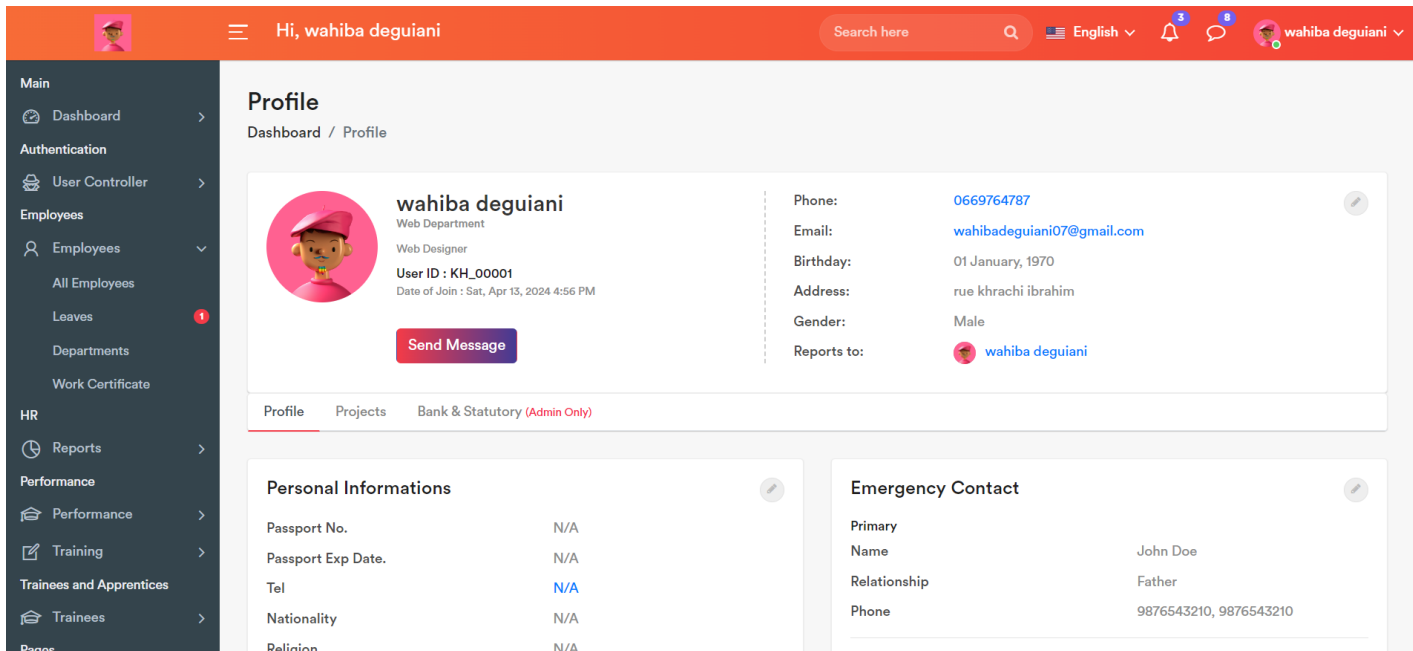


FIGURE 3.8 – Interface «profil utilisateur»

3.4.6.7 Interface « attestation de travail »

L'interface « Attestation de Travail » permet à l'utilisateur de générer une attestation de travail en quelques clics. En cliquant sur un bouton dédié, l'attestation affichant le nom, le poste et la durée d'emploi est automatiquement générée. L'utilisateur peut ensuite télécharger l'attestation au format PDF ou CSV pour l'imprimer ou la sauvegarder localement.

Employees
Dashboard / Work certificate

CSV PDF Print

سوناتراش
sonatrach

Activité TRC
Division Maintenance
Direction Maintenance
Biskra

Biskra ,le: Mon , May , 2024

ATTESTATION DE TRAVAIL MAY 2024

Je soussigné, Le Directeur Maintenance, Sonatrach-Activité Transport Par Canalisations Division Maintenance- Direction Maintenance Biskra, atteste par la présente que:

Monsieur [REDACTED]

Né(e) : 20/01/2001 à: Biskra.

est employé(e) dans notre entreprise à titre permanent, depuis le: **Sat, Apr 13, 2024 4:56 PM** à ce jour. Exerce actuellement la fonction de: **Web Designer**

En foi de quoi, la présente attestation lui est délivrée pour servir et faire valoir ce que de droit.

LE DIRECTEUR MAINTENANCE



FIGURE 3.9 – Interface « attestation de travail »

3.5 Développement du Sprint2 « Gestion administrative du personnel.Gestion des carrières »

3.5.1 Burndown chart

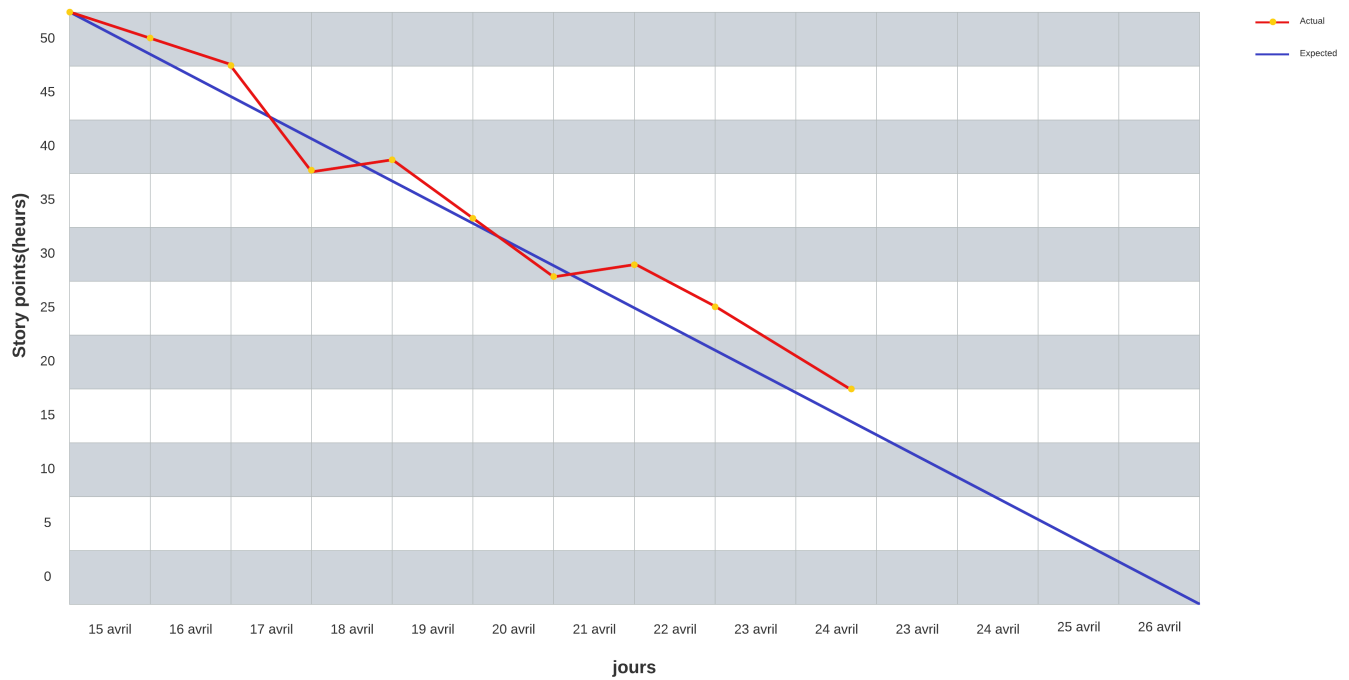


FIGURE 3.10 – Le Burndown chart du sprint 2

3.5.2 Scrum Board

Le Scrum Board du sprint 2 est le suivant :

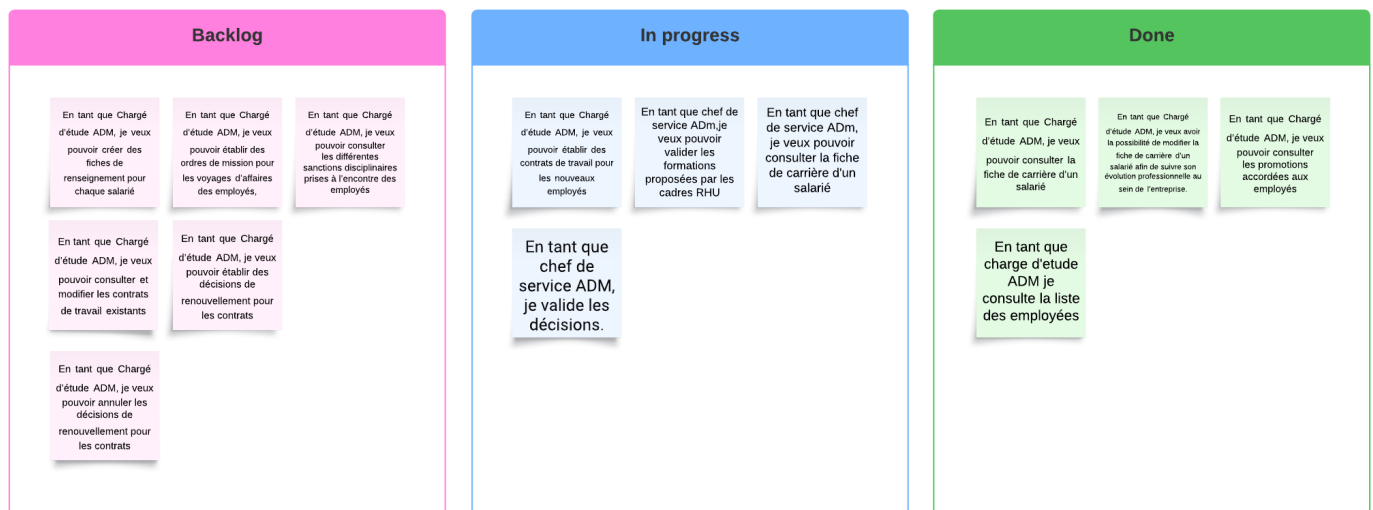


FIGURE 3.11 – Le Scrum Board du sprint 2

3.5.3 Backlog du sprint 2

Le backlog du sprint2 est le suivant :

TABLE 3.2 – Backlog du Sprint "Gestion administrative du personnel.Gestion des carrières"

N°	EPICS	N° user stories	User stories	Priorité
2	Gestion administrative du personnel	4.1	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir établir des contrats de travail pour les nouveaux employés, y compris les contrats à durée déterminée (CDD) et à durée indéterminée (CDI), pour formaliser leur emploi.	2
		4.2	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir créer des fiches de renseignement pour chaque salarié, pour enregistrer leurs informations personnelles et professionnelles.	2

		4.3	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir établir des ordres de mission pour les voyages d'affaires des employés, en spécifiant les détails du voyage et les dépenses autorisées..	2
		4.4	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir consulter les différentes sanctions disciplinaires prises à l'encontre des employés, pour suivre les comportements problématiques.	2
		4.5	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir consulter les promotions accordées aux employés, pour suivre leur progression de carrière au sein de l'entreprise.	2
		4.6	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir consulter et modifier les contrats de travail existants, notamment les contrats à durée indéterminée (CDI), pour effectuer des mises à jour ou des ajustements nécessaires.	2
		4.7	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir établir des décisions de renouvellement pour les contrats à durée déterminée (CDD), pour prolonger les périodes d'emploi selon les besoins de l'entreprise.	2
		4.8	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir annuler les décisions de renouvellement pour les contrats à durée déterminée (CDD) si nécessaire, pour mettre fin à l'emploi de manière appropriée.	2
2	Gestion des carrières.	5.1	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux pouvoir consulter la fiche de carrière d'un salarié pour suivre son évolution professionnelle au sein de l'entreprise.	2

		4.9	En tant que Chargé d'étude ADM, je veux avoir la possibilité de modifier la fiche de carrière d'un salarié afin de suivre son évolution professionnelle au sein de l'entreprise.	2
		5.3	- En tant que chef de service ADm, je veux pouvoir consulter la fiche de carrière d'un salarié .	3
		5.3	- En tant que chef de service ADM, je valide les décisions.	3

3.5.4 Analyse

3.5.4.1 Diagramme d'utilisation « Gestion administrative du personnel »

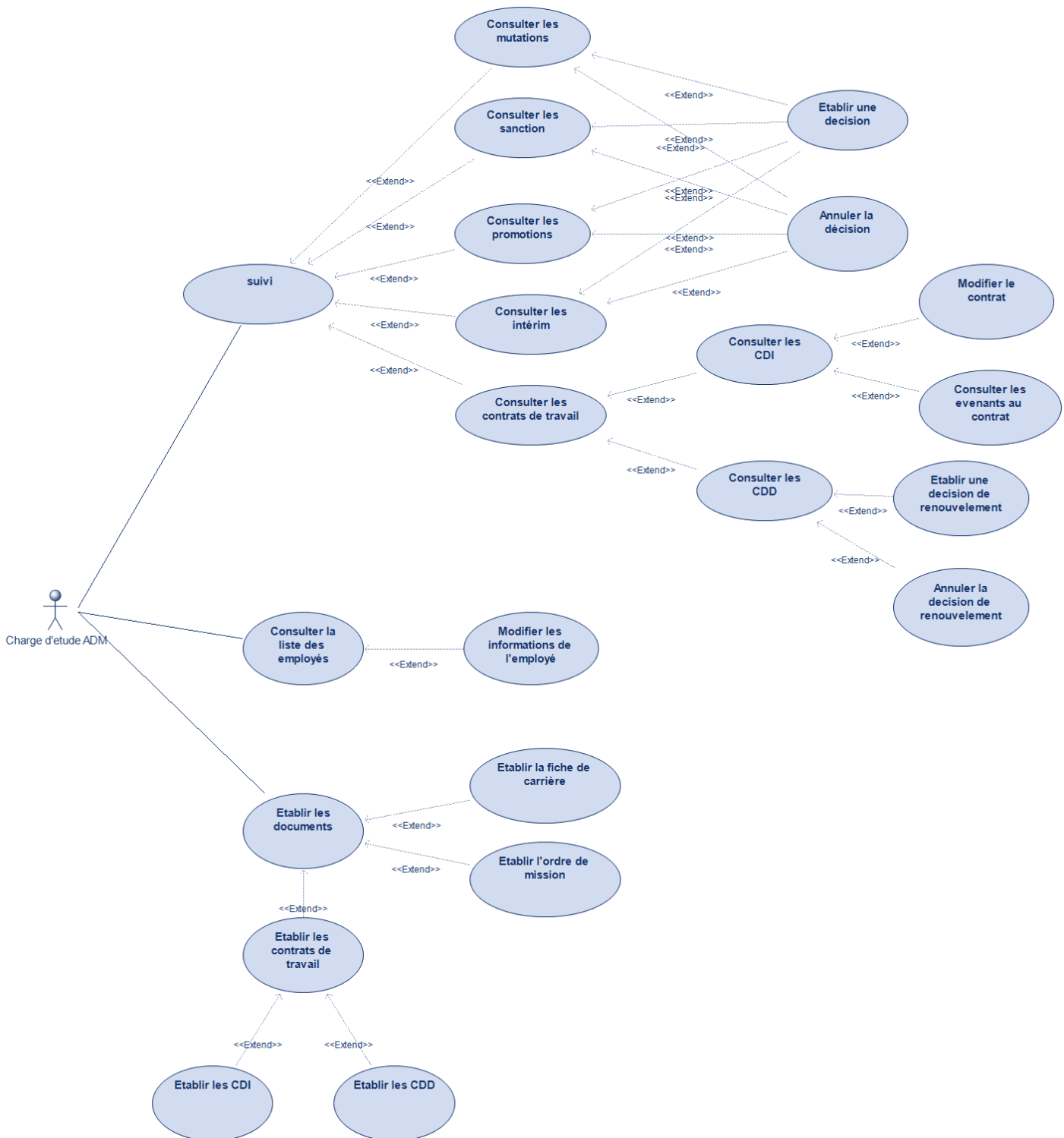


FIGURE 3.12 – Diagramme d'utilisation «Gestion administrative du personnel»

3.5.4.2 Diagramme d'utilisation « .Gestion des carrières»

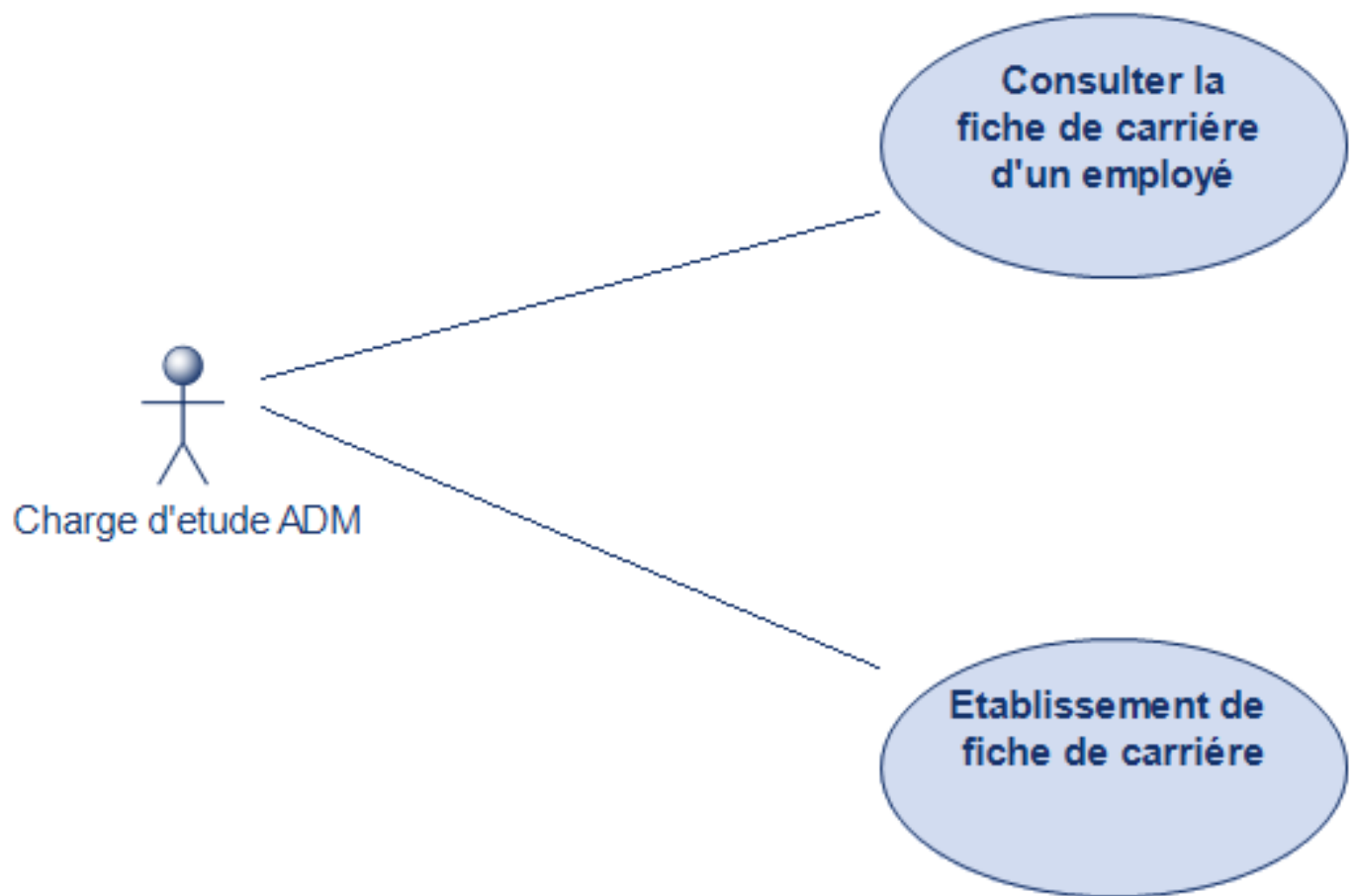


FIGURE 3.13 – Diagramme d'utilisation «.Gestion des carrières»

3.5.5 Conception

3.5.5.1 Diagramme de sequence « Ordre de mission »

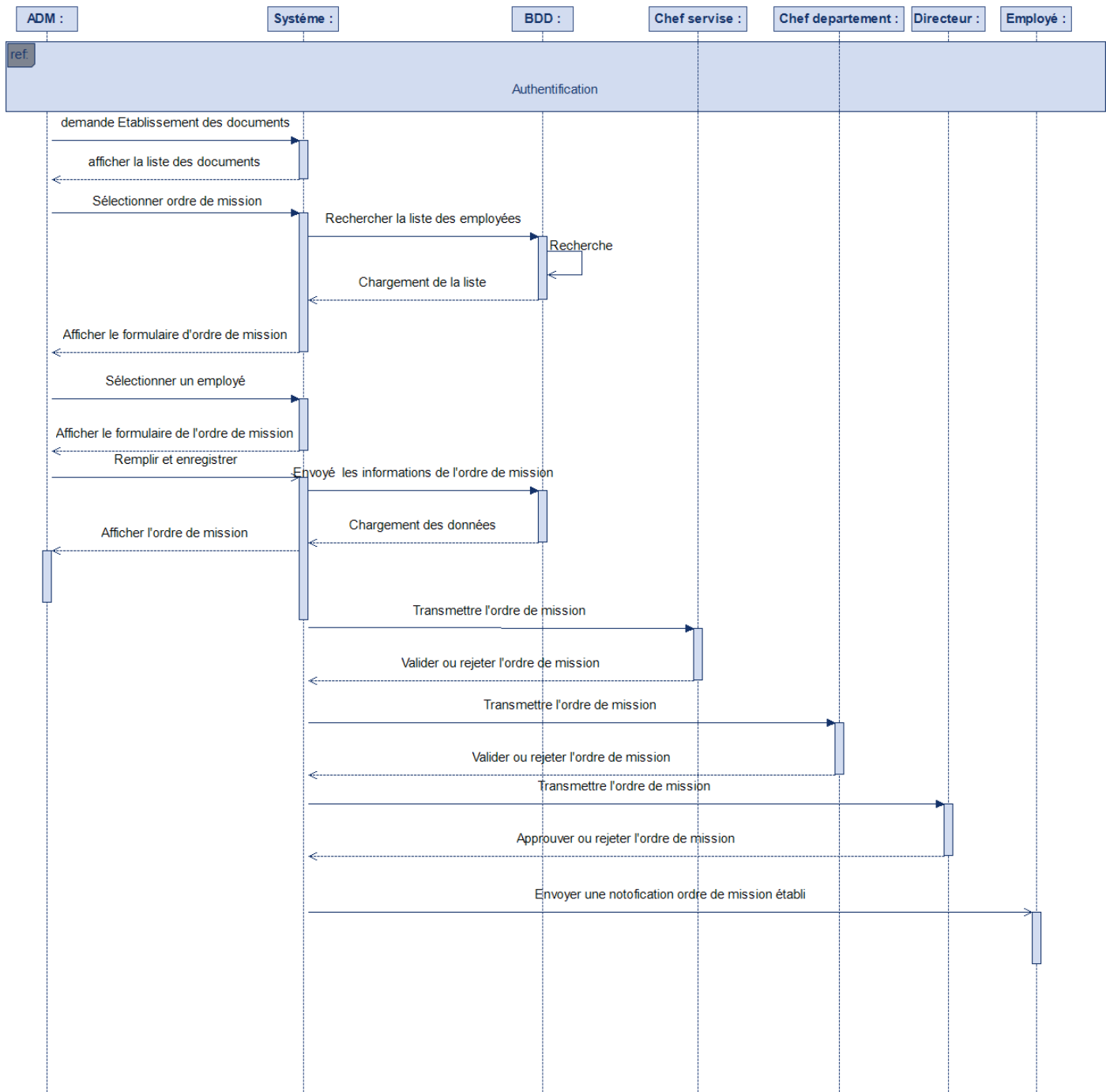


FIGURE 3.14 – Diagramme d’utilisation « Ordre de mission »

3.5.5.2 Diagramme de sequence « Promotion »

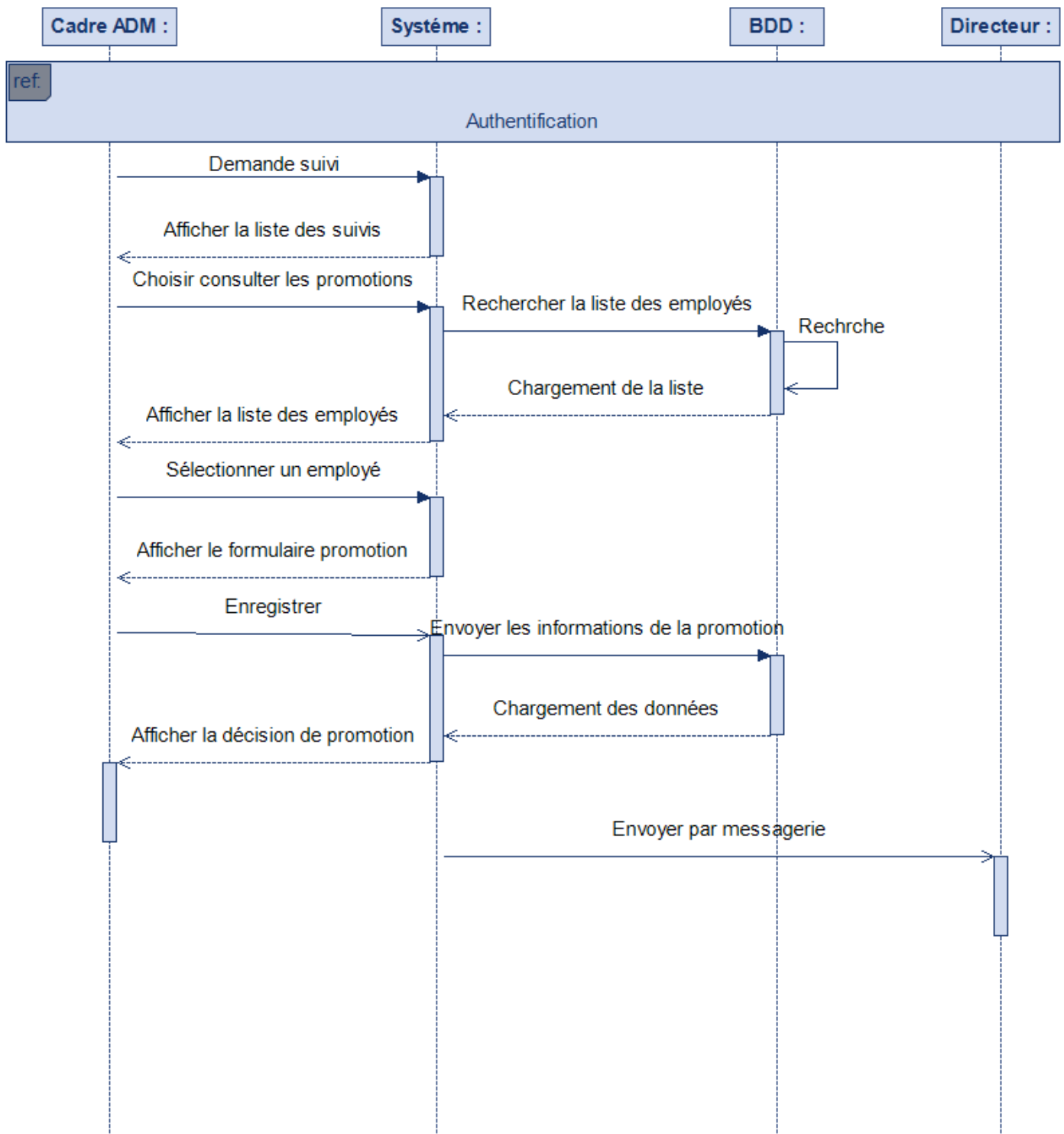


FIGURE 3.15 – Diagramme d'utilisation « Promotion »

3.5.5.3 Diagramme de sequence «Contrat de travail CDI»

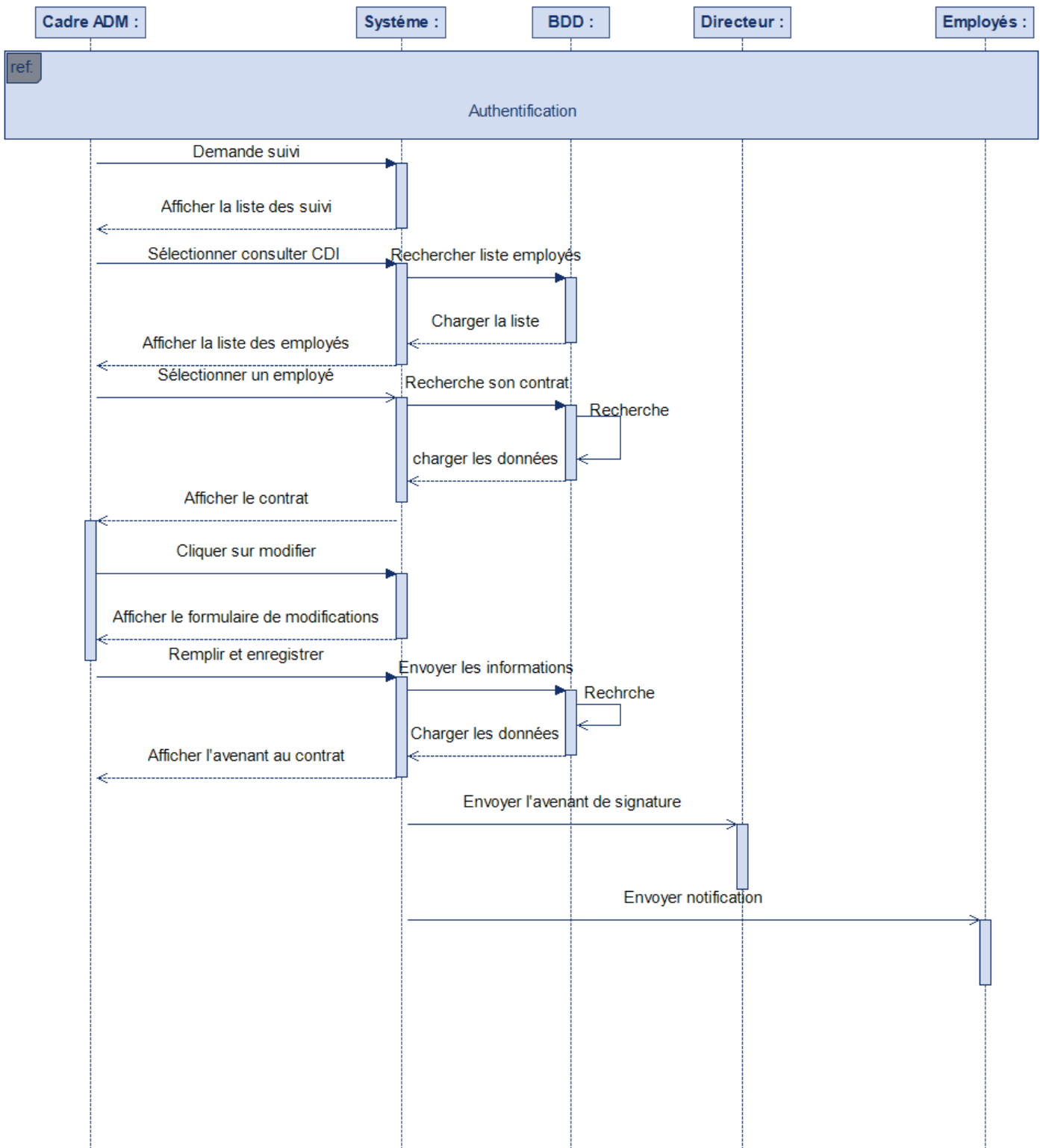


FIGURE 3.16 – Diagramme d'utilisation « Contrat de travail CDI»

3.5.6 Réalisation

3.5.6.1 Interface «Consulter liste des employées»

Cette interface permet aux utilisateurs de visualiser la liste complète des employés de l'entreprise. Elle affiche des informations clés telles que le nom, le poste, le département et la date d'embauche de chaque employé. Des fonctionnalités de recherche, de tri et de filtrage facilitent la navigation et l'accès rapide aux données spécifiques. Seuls les utilisateurs ayant le rôle de chargé d'étude ADM ont accès aux options de modification et de suppression des informations des employés.

The screenshot displays the 'Employee' management interface. The top navigation bar shows the user 'Hi, wahiba deguiani' and a search bar. The main content area is titled 'Employee' and includes a search bar with fields for 'Employee ID', 'Employee Name', and 'Position', along with a 'SEARCH' button. Below the search bar, there is a table of employees with the following data:

Name	Employee ID	Email	Mobile	Join Date	Role	Action
afef Web Designer	KH_00002	afefdeguiani472@gmail.com	078965412	Fri, Apr 19, 2024 5:22 PM	Employee	⋮
lamis Manager	KH_00003	lamis25@gmail.com	075482169	Sun, Apr 21, 2024 12:18 AM	Study Officer Ad	Edit Delete
wahiba deguiani Web Designer	KH_00001	wahibadeguiani07@gmail.com	0669764787	Sat, Apr 13, 2024 4:56 PM	Admin	⋮

At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and includes 'Previous', '1', and 'Next' navigation buttons.

FIGURE 3.17 – Interface «Consulter liste des employées»

3.5.6.2 Interface « Recherche des employés »

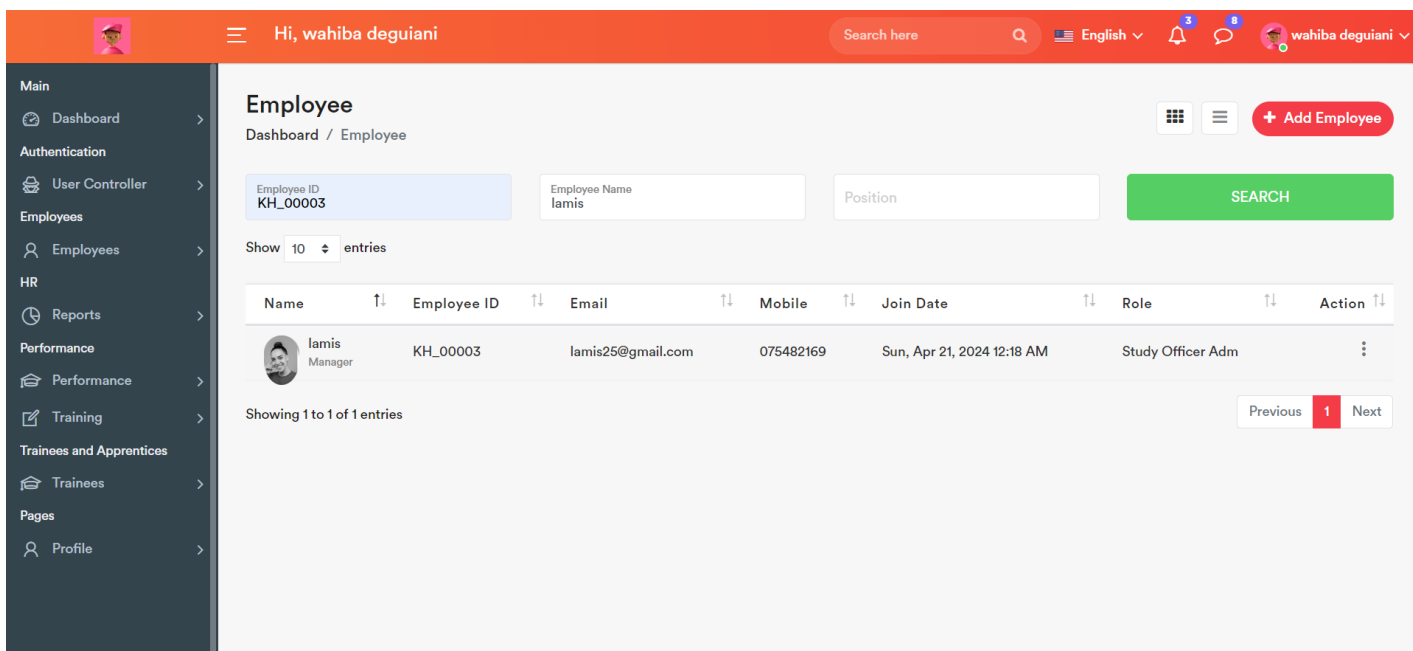


FIGURE 3.18 – Interface « Recherche des employés »

3.5.6.3 Interface « Carrière Employé »

Cette interface permet aux Charge d'étude ADM de consulter et de gérer les détails de la carrière d'un employé. En cliquant sur un employé dans la liste des employés, ils sont redirigés vers son profil où sont affichées des informations telles que l'historique des postes occupés, les promotions, les formations, les évaluations de performance, la situation familiale, les informations éducatives et l'expérience professionnelle. Les utilisateurs ayant le rôle de chargé d'étude ADM peuvent également ajouter, modifier ou supprimer des entrées pour maintenir ces informations à jour.

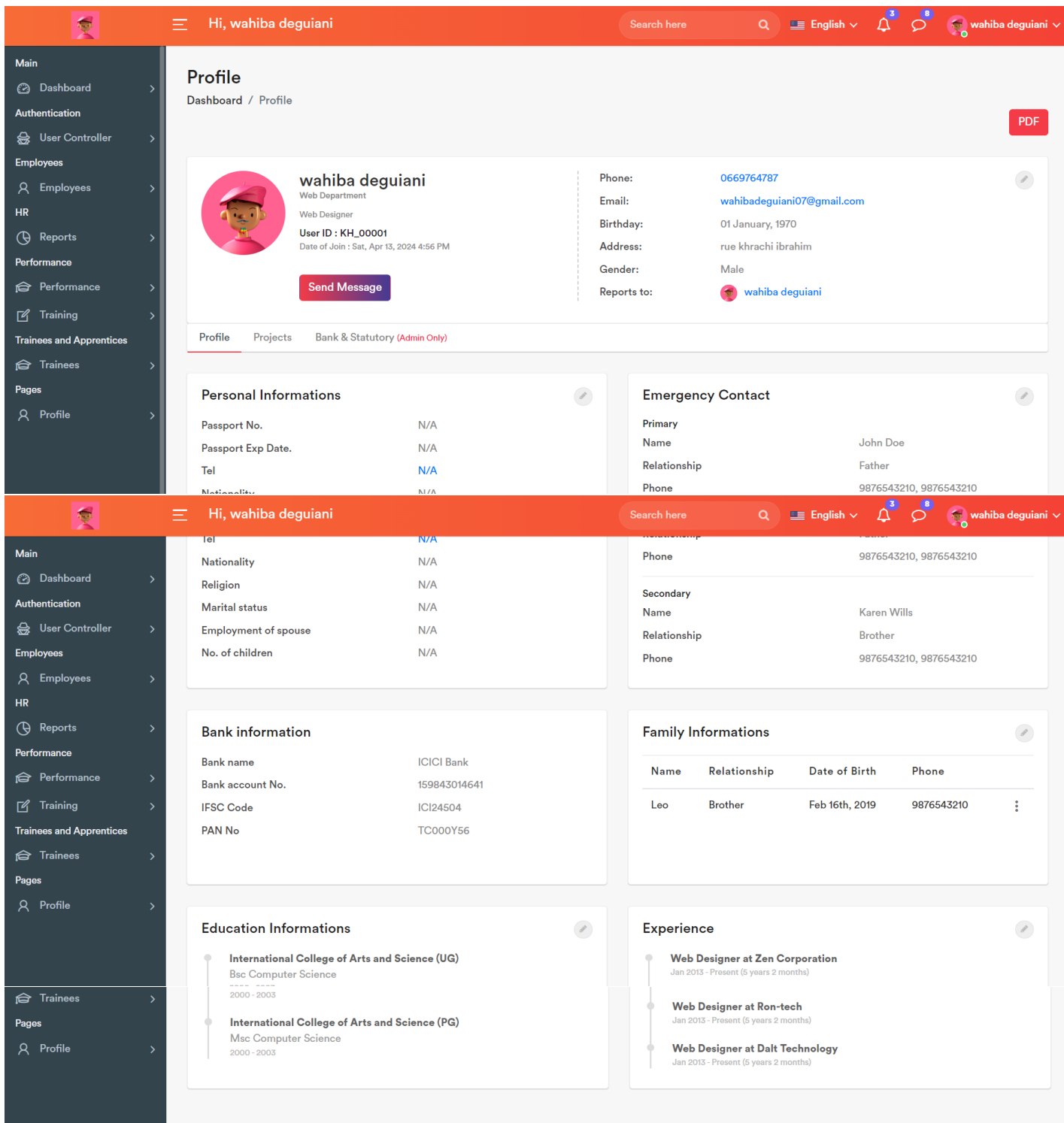


FIGURE 3.19 – Interface « Carrière Employé »

3.6 Développement du Sprint3 « Gestion des formations (etblir un plan de formation)»

3.6.1 Burndown chart

Le Burndown chart du sprint 3 est le suivant :

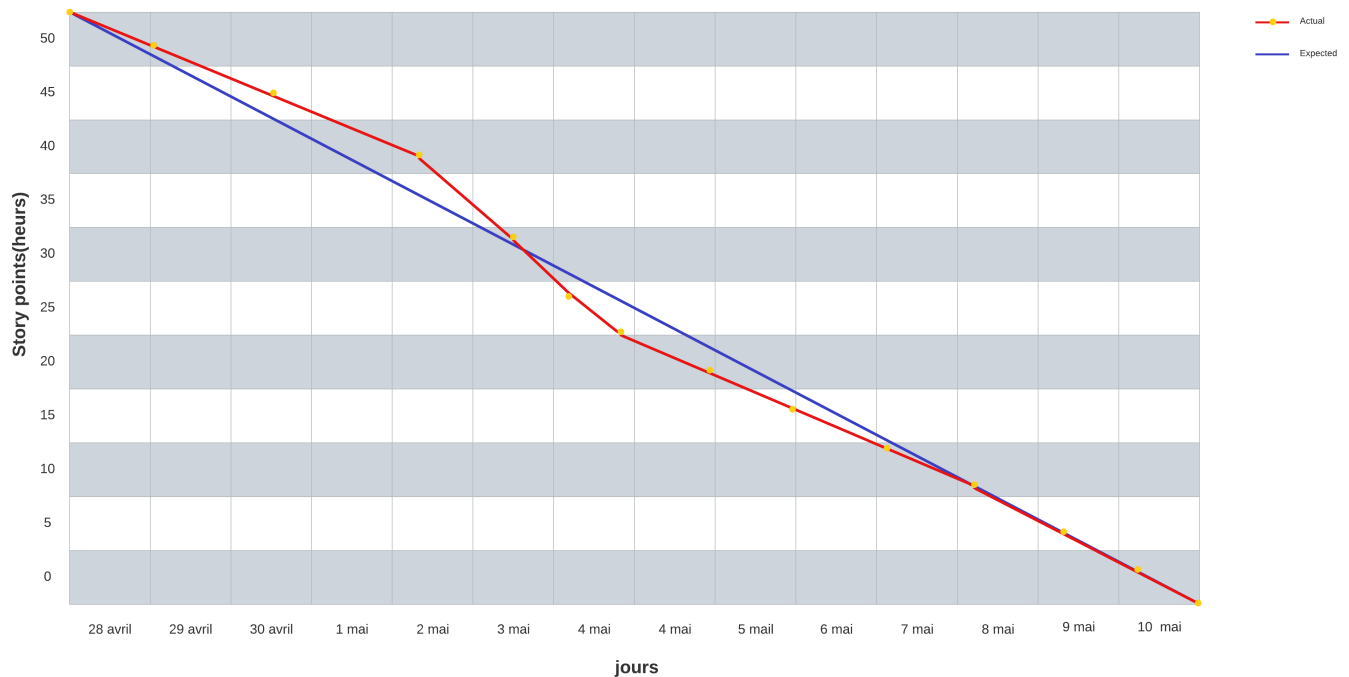


FIGURE 3.20 – Le Burndown chart du sprint 3

3.6.2 Scrum Board

Le Scrum Board du sprint 3 est le suivant :



FIGURE 3.21 – Le Scrum Board du sprint 3

3.6.3 Backlog du sprint 3

Le backlog du sprint3 est le suivant :

TABLE 3.3 – Backlog du Sprint "Gestion des formations"

N°	EPICS	N° user stories	User stories	Priorité
2	Gestion des formations	4.1	En tant que cadre RHU je peux ajouter une formation	2
		5.1	1 - En tant que cadre RHU je peux supprimer une formation	3
		5.2	- En tant que cadre RHU je peux modifier une formation	3
		5.3	- En tant que chef service RHU je peux ajouter une formation	3
		5.4	- En tant que chef de service RHU, je veux pouvoir valider les formations proposées par les cadres RHU avant leur mise en place.	3
		5.5	- En tant que chef département, je veux pouvoir valider les formations proposées par les cadres RHU avant leur mise en place.	3

		5.6	- En tant que Directeur, je veux pouvoir approuver les formations proposées par les cadres RHU avant leur mise en place.	3
		5.7	- En tant que cadre d'étude RHU, j'identifie les compétences et connaissances requises pour chaque poste.	2

3.6.4 Analyse

3.6.4.1 Diagramme d'utilisation « Gestion des Formations »

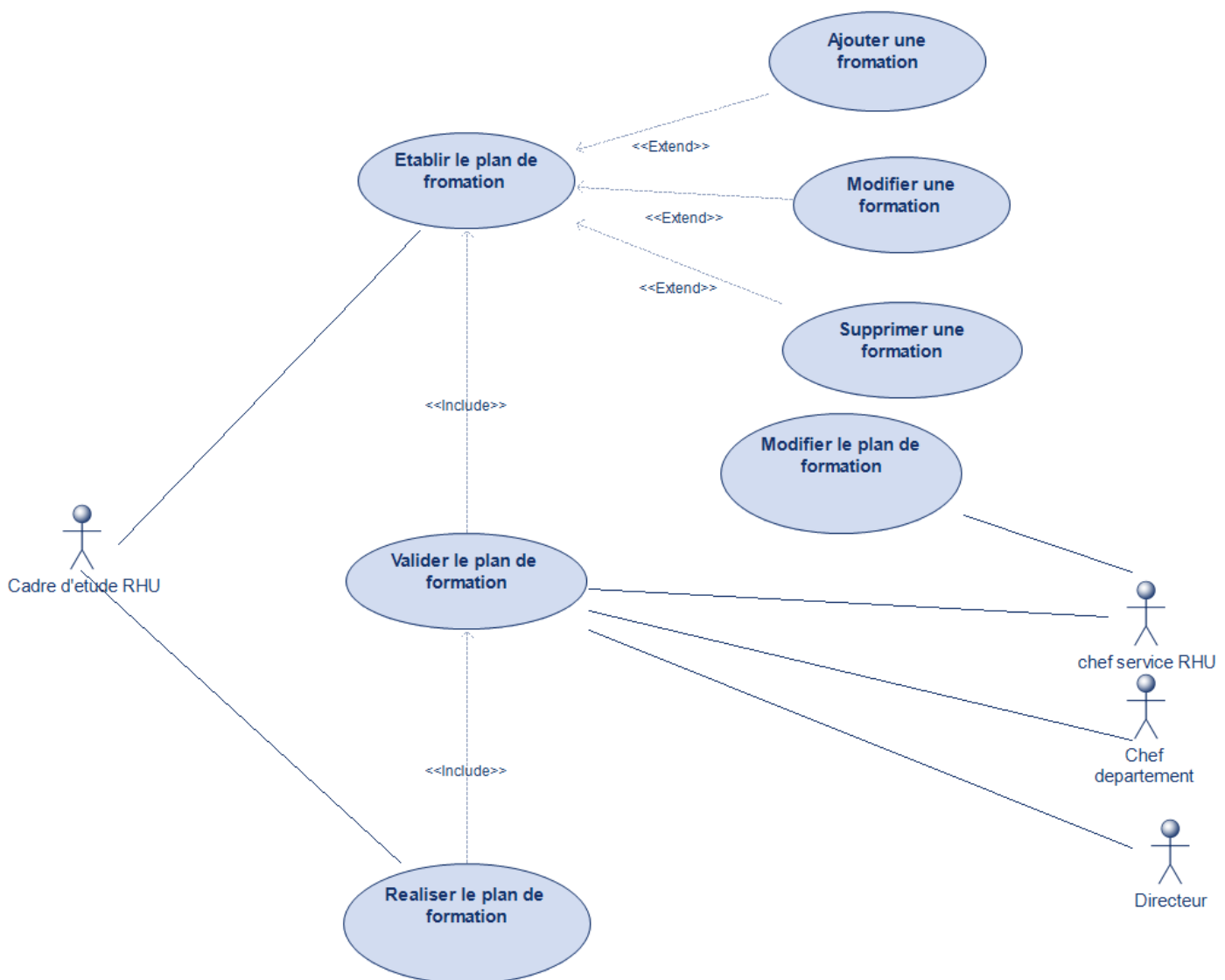


FIGURE 3.22 – Diagramme d'utilisation « Gestion des Formations »

3.6.5 Conception

3.6.5.1 Diagramme de sequence « Modifier plan de formation »

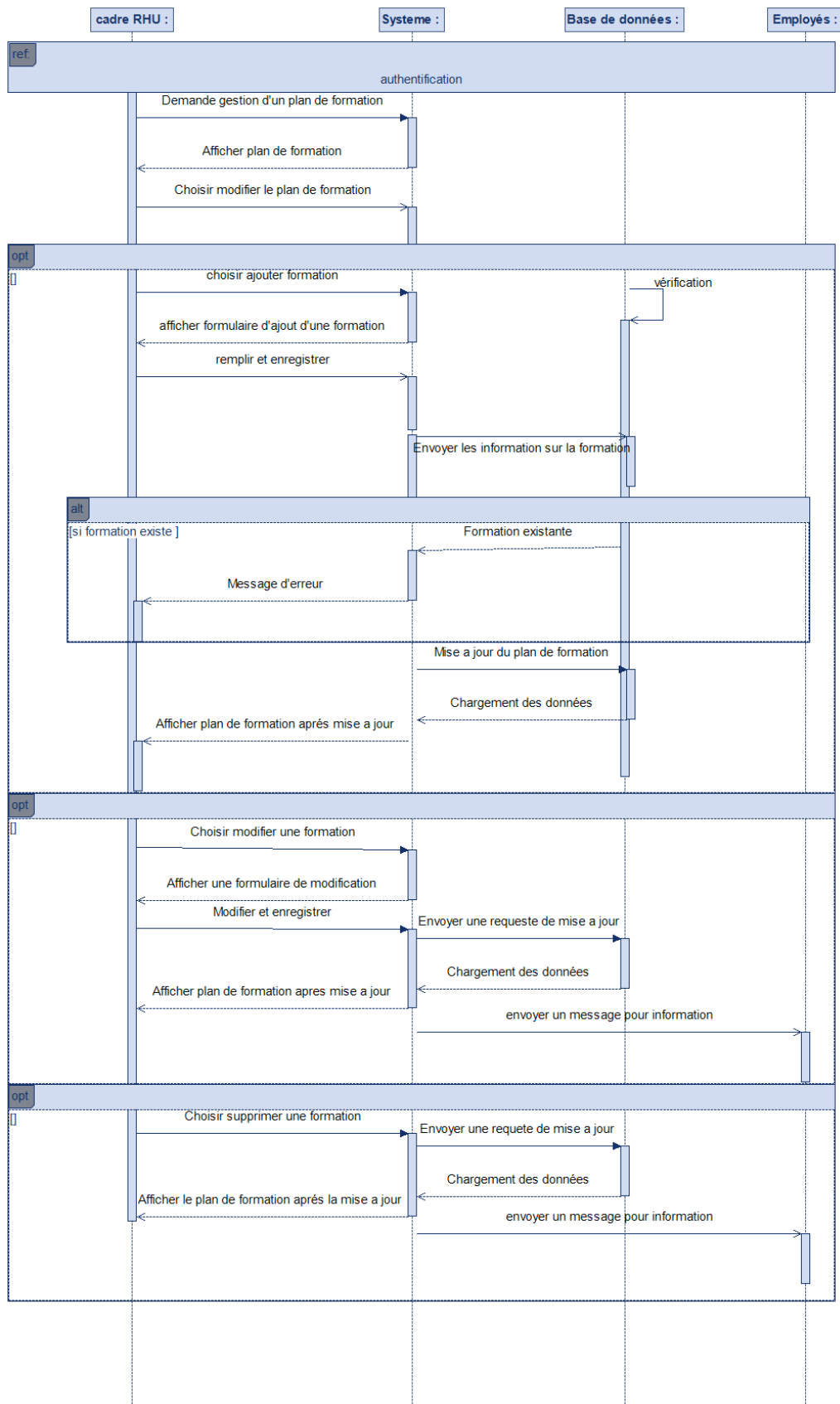


FIGURE 3.23 – Diagramme de sequence «Modifier plan de formation »

3.6.6 Réalisation

Interface « Ajouter une formation » Cette interface permet aux chargés d'étude RHU d'ajouter de nouvelles formations au plan de formation de l'entreprise en saisissant les détails de la formation tels que le titre, la description, la date, la durée et le lieu, ainsi que des options supplémentaires comme le formateur et les participants prévus. Une fois soumises, les informations sont enregistrées dans le système et, après approbation du directeur, la formation est intégrée au plan de formation officiel, contribuant au développement continu des compétences au sein de l'organisation.

The screenshot displays the 'Add New Training' modal form. The form fields are as follows:

- Training Type: Dropdown menu with "-- Select --".
- Trainer: Dropdown menu with "-- Select --".
- Employees: Dropdown menu with "-- Select --".
- Training Cost *: Text input field.
- Start Date *: Date picker.
- End Date *: Date picker.
- Position Level: Dropdown menu with "-- Select --".
- Training Organization: Text input field.
- Training Category: Text input field.
- Training Title: Text input field.
- Mode: Dropdown menu with "-- Select --".
- Place: Text input field.

The background shows a dashboard with a sidebar menu containing items like Dashboard, Authentication, User Controller, Employees, HR, Reports, Performance, Training (highlighted), Training Plan, Trainers, Training Type, Trainees and Apprentices, and Pages. The main content area shows a table with columns for #, Training Type, and Trainer, with three rows of data.

FIGURE 3.24 – Interface « Ajouter une formation »

The image displays two screenshots of a web application interface for training management. The top screenshot shows the 'Training' dashboard with a table of training programs. The bottom screenshot shows the 'Edit Training List' modal form.

Training Dashboard Table:

#	Training Type	Trainer	Employee	Time Duration	Description
1	Swift Training	afef	[Icons]	20-04-2024 - 24-04-2024	This training program covers advanced topics in Python programming
2	Node Training	lamis	[Icons]	21-06-2024 - 28-06-2024	This program focuses on enhancing leadership skills for senior-level emp
3	Node Training	samah	[Icons]	10-07-2024 - 25-07-2024	The course is designed for technical and engineering staff
4	Swift Training	wahiba deguiani	[Icons]	05-09-2024 - 13-09-2024	This program focuses on sustainable practices in the oil and gas industry.

Edit Training List Modal Form:

Training Type	Trainer
Swift Training	afef
Employees	Training Cost *
afef	1257
Start Date *	End Date *
20-04-2024	24-04-2024
Position Level	Training Organization
Beginner	sma
Training Category	Training Title
Management Skills	Executive Leadership Prog
Mode	Place
Online	In-Person

FIGURE 3.25 – Interface « Ajouter une formation »

Interface « Modifier une formation » Cette interface autorise aux cadre d'étude RHU à modifier les détails d'une formation existante. Après sélection de la formation et mise à jour des informations, ils peuvent sauvegarder les modifications. Un message de confirmation apparaît pour confirmer la modification réussie, assurant une mise à jour précise des données de formation.

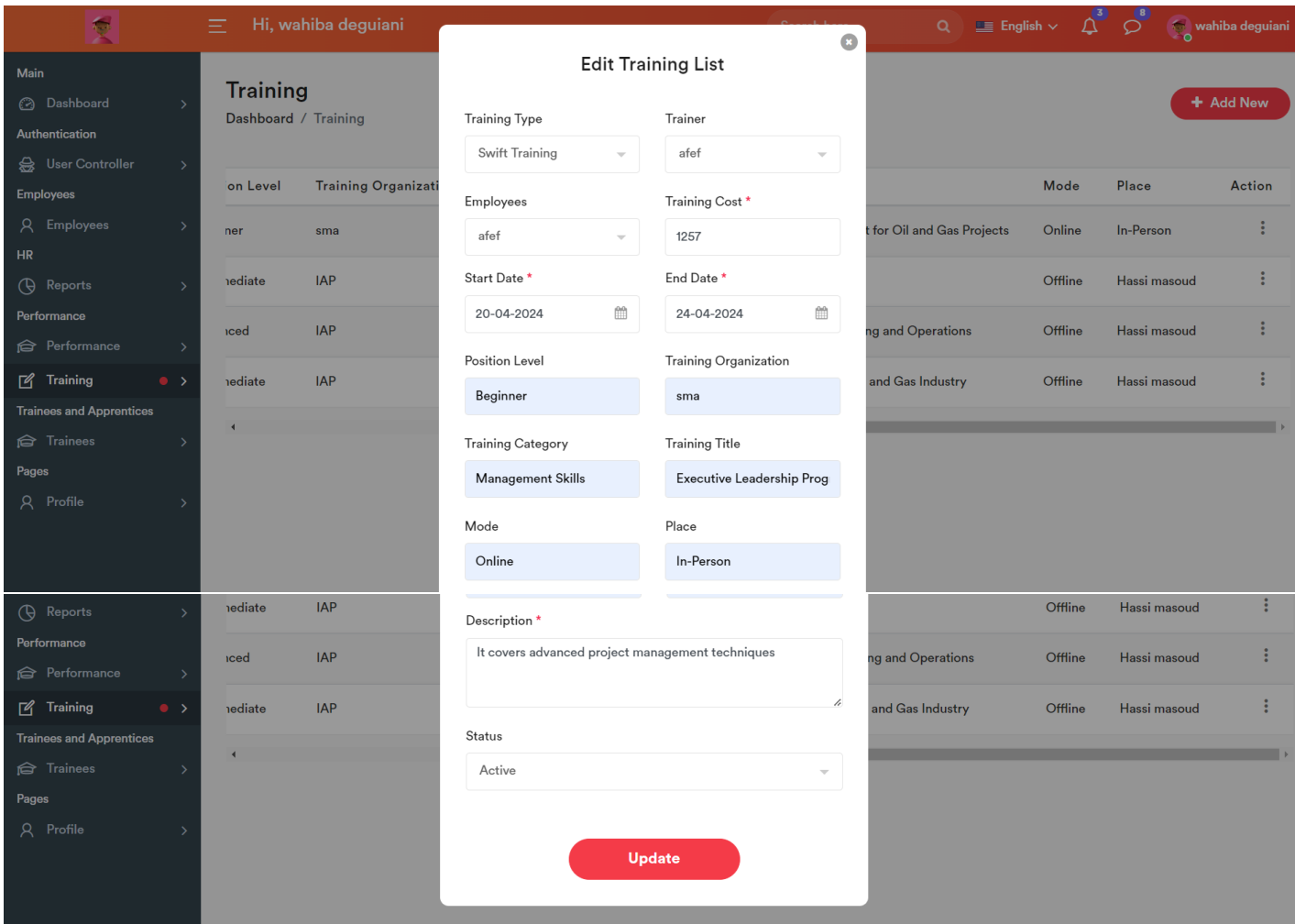


FIGURE 3.26 – Interface « Modifier une formation »

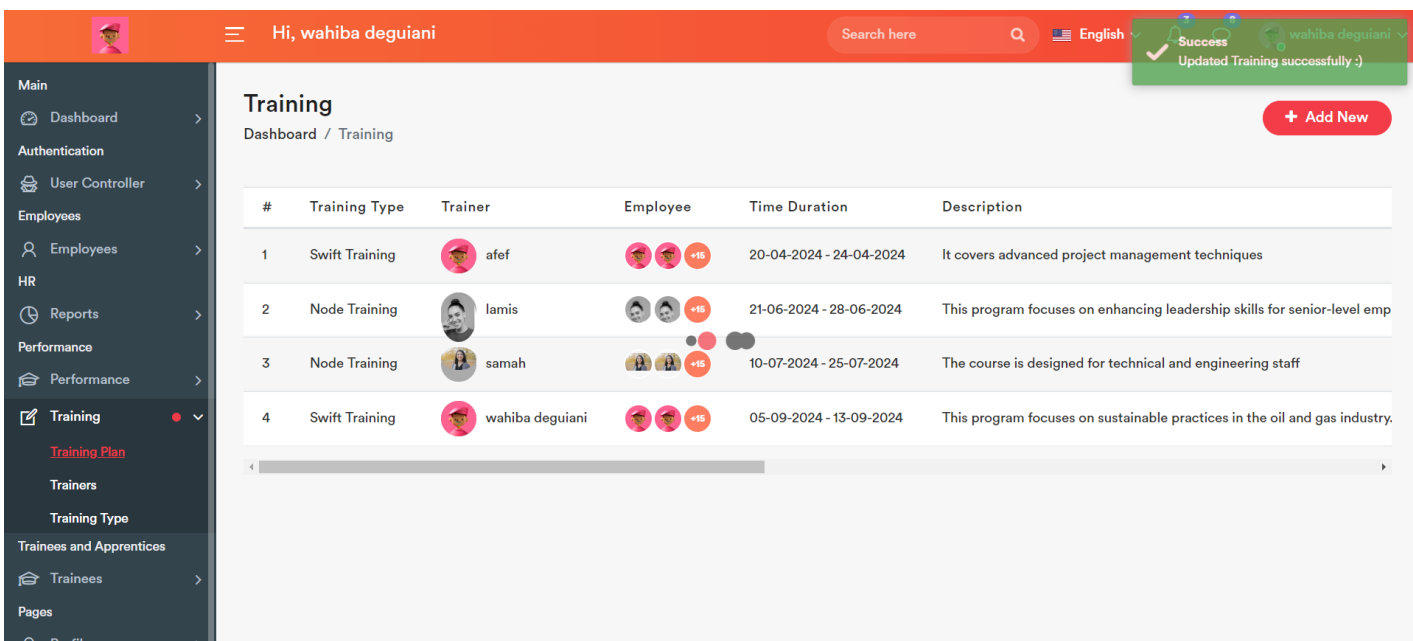


FIGURE 3.27 – Interface « Modifier une formation »

Interface « Supprimer une formation » Cette interface est dédiée aux cadre d'étude RHU, leur permettant de supprimer une formation existante dans le système. Après avoir sélectionné la formation à supprimer, les chargés d'étude RHU peuvent confirmer la suppression. Une fois la suppression confirmée, un message de confirmation s'affiche pour indiquer que la formation a été supprimée avec succès, assurant ainsi une mise à jour précise des données de formation dans le système.

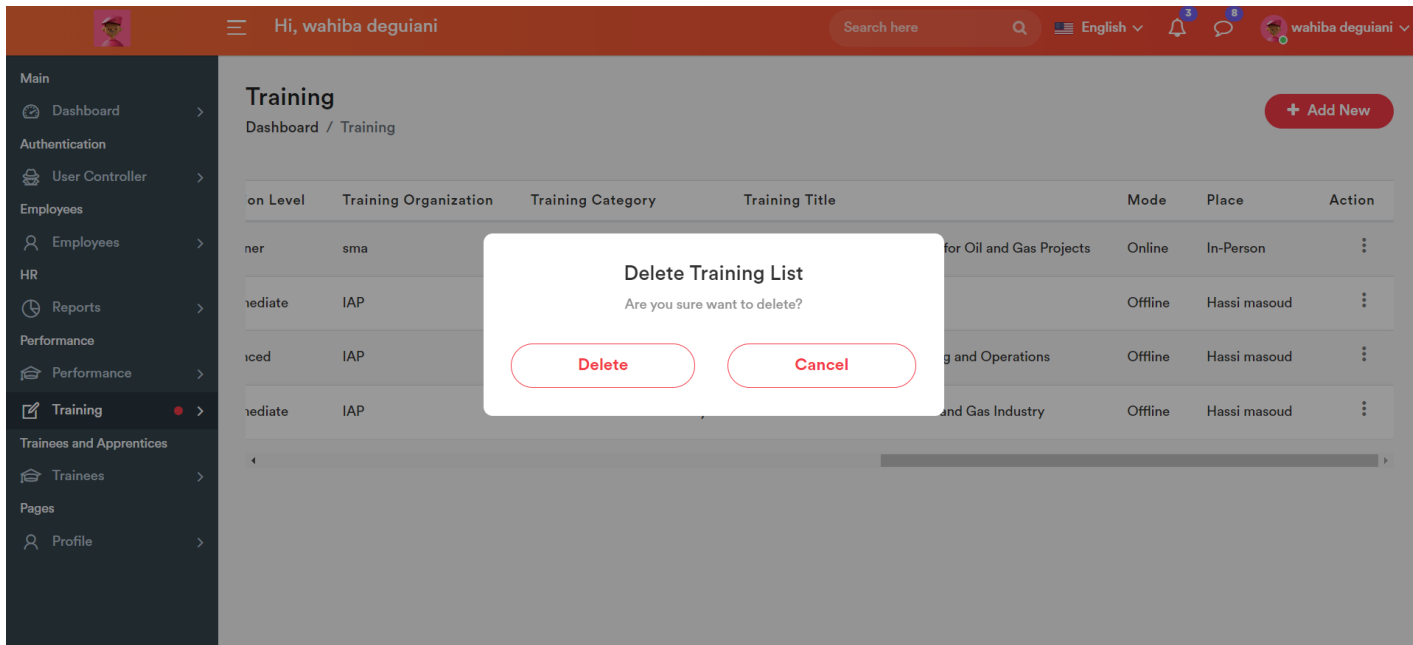


FIGURE 3.28 – Interface « Supprimer une formation »

Interface « Management Dashboard » L'interface "Dashboard" est un outil crucial pour le chef de département et le directeur, leur permettant d'accéder rapidement aux statistiques clés pour faciliter la prise de décision. Cette interface offre une présentation succincte des tendances de performance, ainsi que des informations relatives aux formations et aux statistiques des congés.

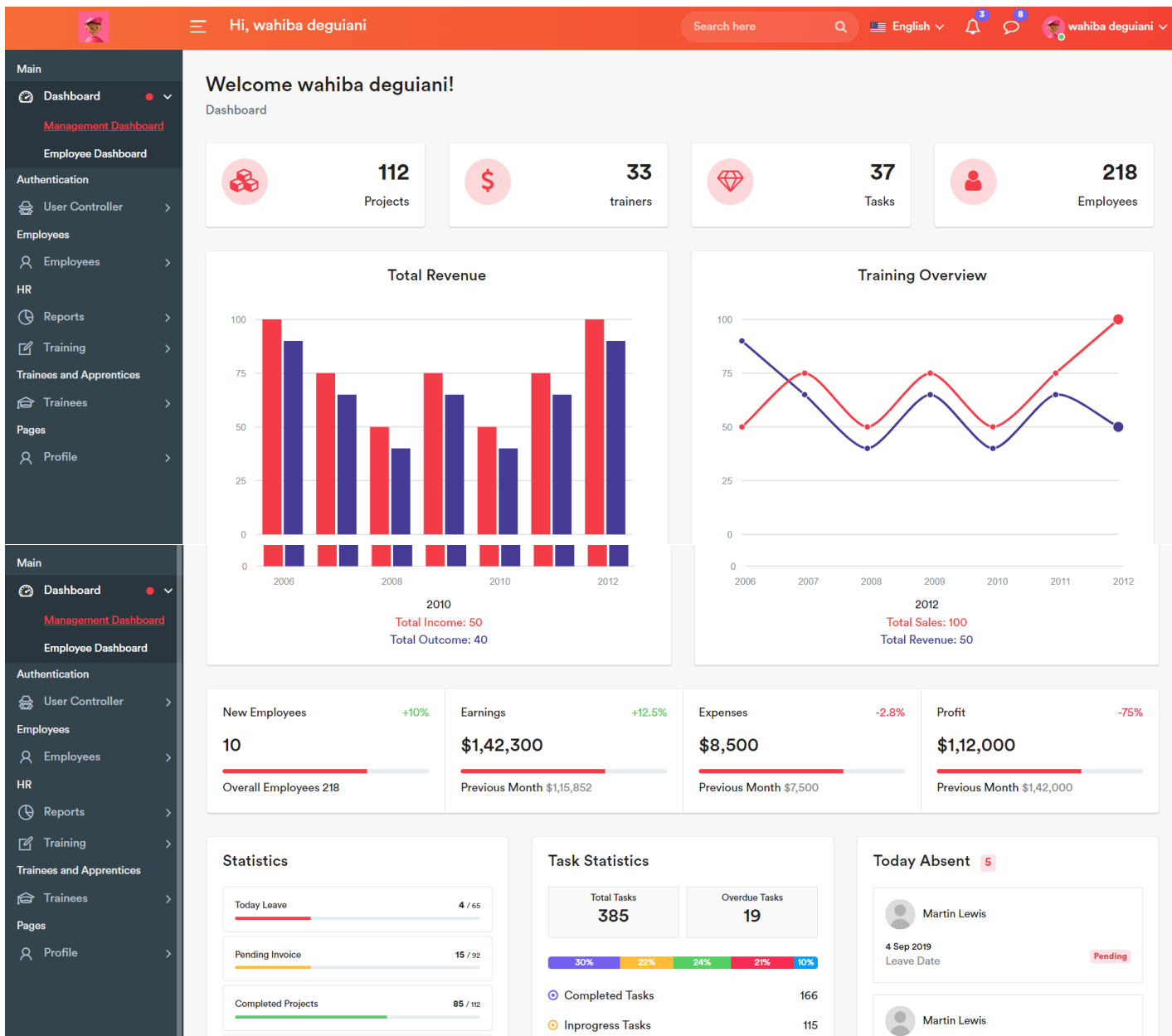


FIGURE 3.29 – Interface « Management Dashboard »

3.7 Développement du Sprint4 « Gestion des congés, Gestion des stagiaires/apprentis. »

3.7.1 Burndown chart

Le Burndown chart du sprint 4 est le suivant :

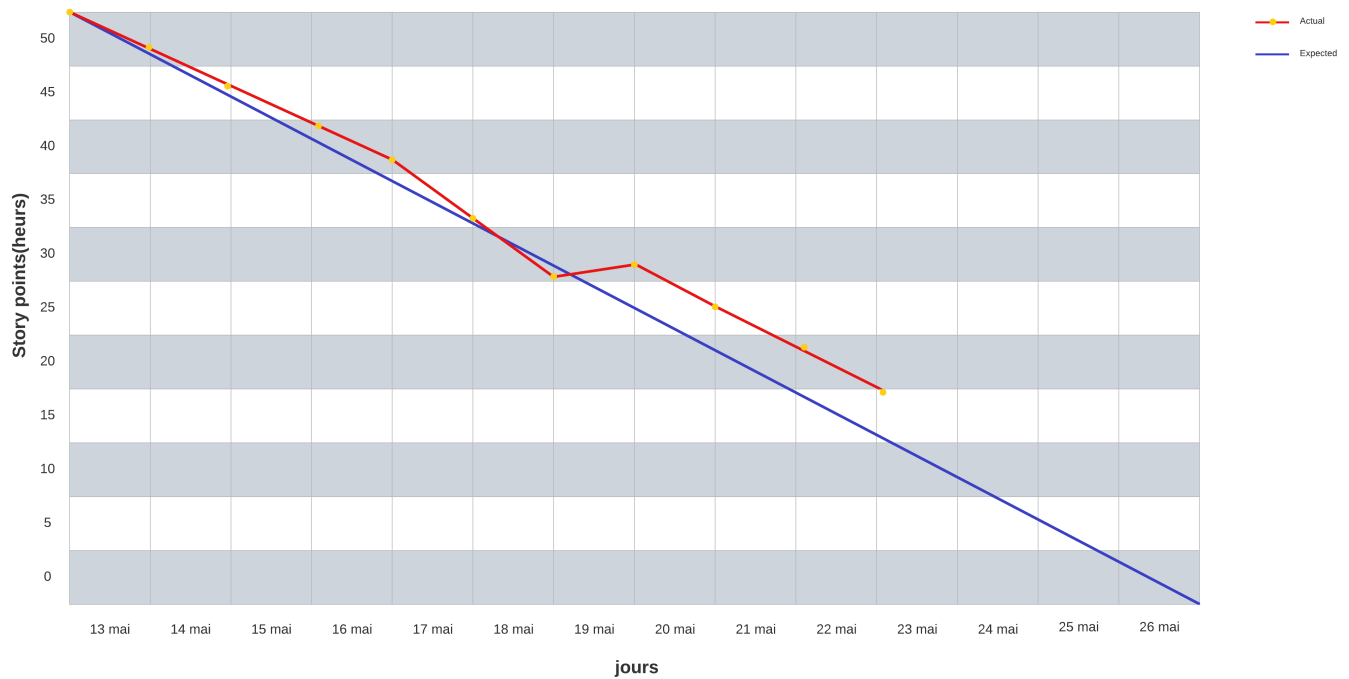


FIGURE 3.30 – Le Burndown chart du sprint 4

3.7.2 Scrum Board

Le Scrum Board du sprint 3 est le suivant :



FIGURE 3.31 – Le Scrum Board du sprint 3

3.7.3 Backlog du sprint 4

Le backlog du sprint4 est le suivant :

TABLE 3.4 – Backlog du Sprint "Gestion des formations"

N°	EPICS	N° user stories	User stories	Priorité
2	Gestion des congés	6.1	En tant qu'employé, je veux pouvoir soumettre une demande de congé spécifiant les dates et le type de congé	2
		6.2	En tant qu'employé, je veux pouvoir consulter mon solde de congé disponible dans l'application, pour planifier mes futurs congés en fonction de mes jours disponibles.	3
		6.3	En tant que Charge d'étude ADM consulter les demandes de congé	3
		6.4	En tant que Charge d'étude ADM je veux pouvoir consulter le rapport de congé	3

2	Gestion des stagiaires/apprentis	7.1	En tant que cadre RHU, je veux pouvoir consulter la liste de tous les stagiaires actuellement en poste dans l'entreprise, pour suivre leur progression et leur performance.	2
		7.2	En tant que cadre RHU RH, je veux pouvoir ajouter un nouveau stagiaire dans le système en saisissant ses informations personnelles et les détails de son stage.	3
		7.3	En tant que cadre RH, je veux pouvoir établir des attestations de stage pour les stagiaires qui ont terminé leur période de stage, pour certifier leur participation et leur contribution.	3
		7.4	En tant que Cadre RHU, je veux pouvoir ajouter un nouveau stagiaires et apprentis	3
		7.5	En tant que cadre RHU, je veux pouvoir consulter la liste de tous les les apprenants inscrits dans le système, pour suivre leur progression et leur statut	3
		7.6	En tant que Cadre RHU, je veux pouvoir modifier les informations personnelles d'un apprenant, telles que son nom, son contact, etc., si nécessaire	3
		7.7	En tant que Cadre RHU, je veux pouvoir établir un contrat d'apprentissage pour un nouvel apprenant, en précisant les conditions et les détails de la formation.	3
		7.8	En tant que cadre RHU, je veux pouvoir établir une attestation d'apprentissage pour un apprenant qui a terminé avec succès sa formation, pour reconnaître officiellement ses compétences acquises.	3

3.7.4 Analyse

3.7.4.1 Diagramme d'utilisation « Gestion des Congés»

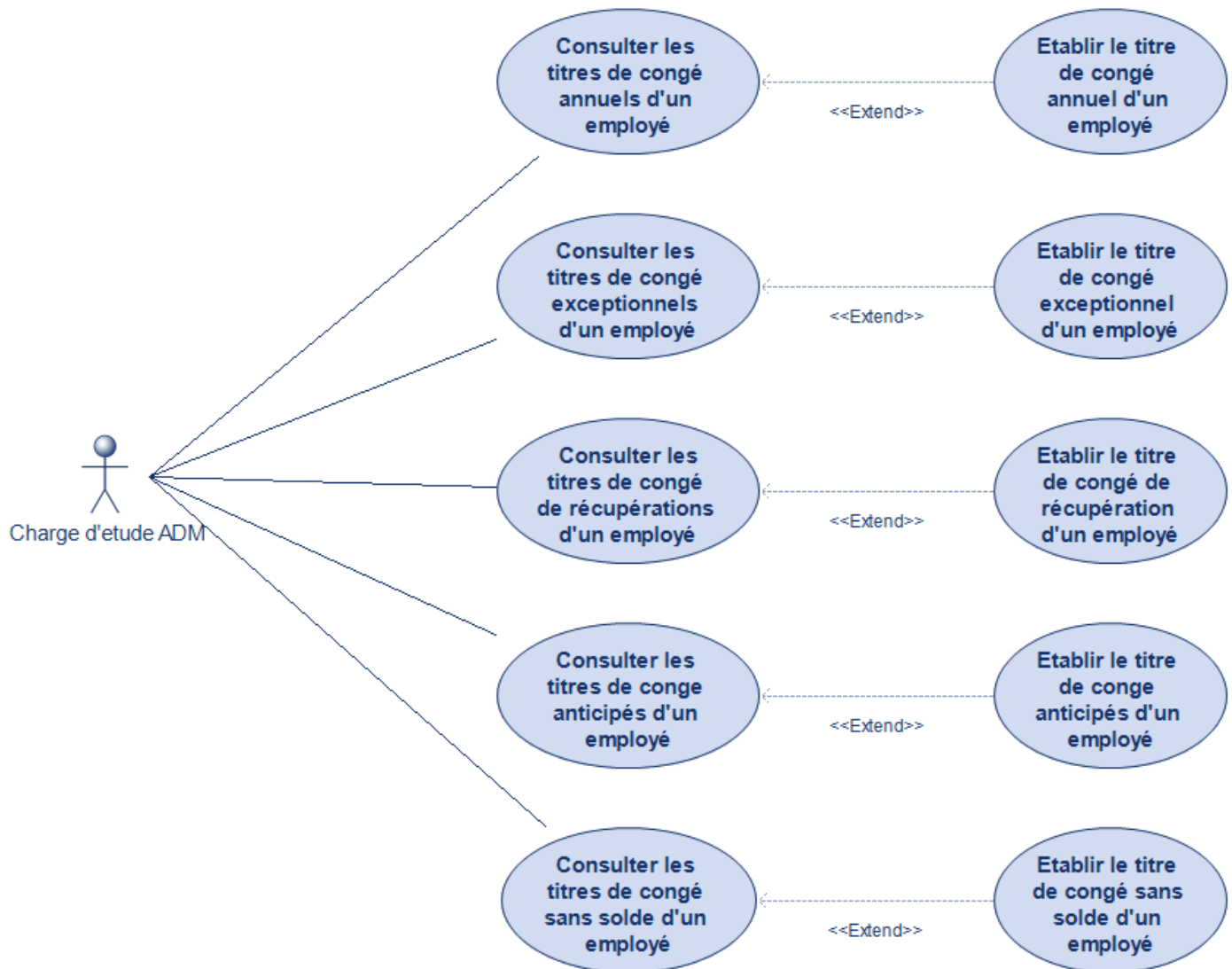


FIGURE 3.32 – Diagramme d'utilisation « Gestion des Congés»

3.7.4.2 Diagramme d'utilisation «Gestion des stagiaires/apprentis»

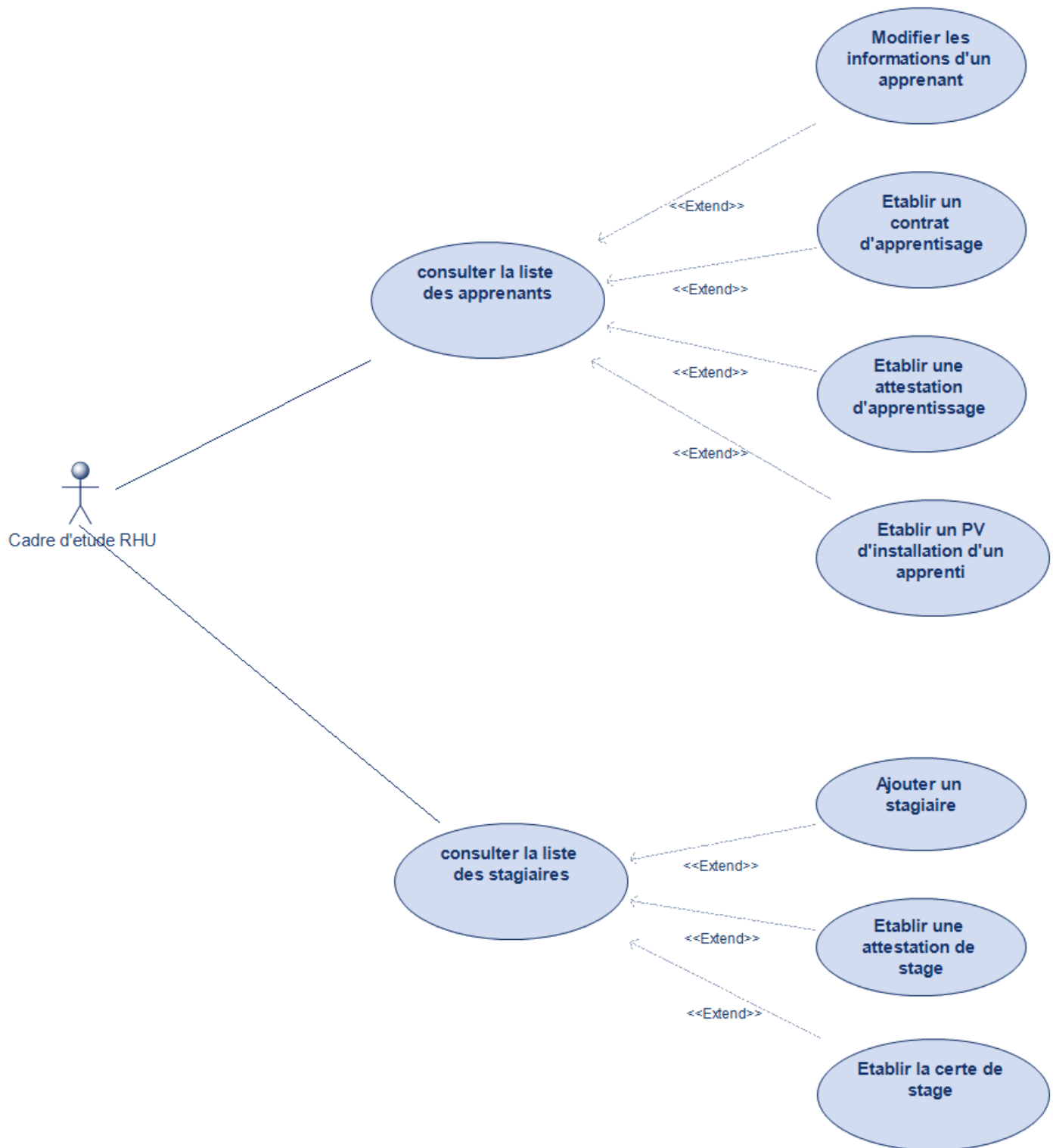


FIGURE 3.33 – Diagramme d'utilisation « Gestion des stagiaires/apprentis»

3.7.5 Conception

3.7.5.1 Diagramme de sequence « Gestion de congé »

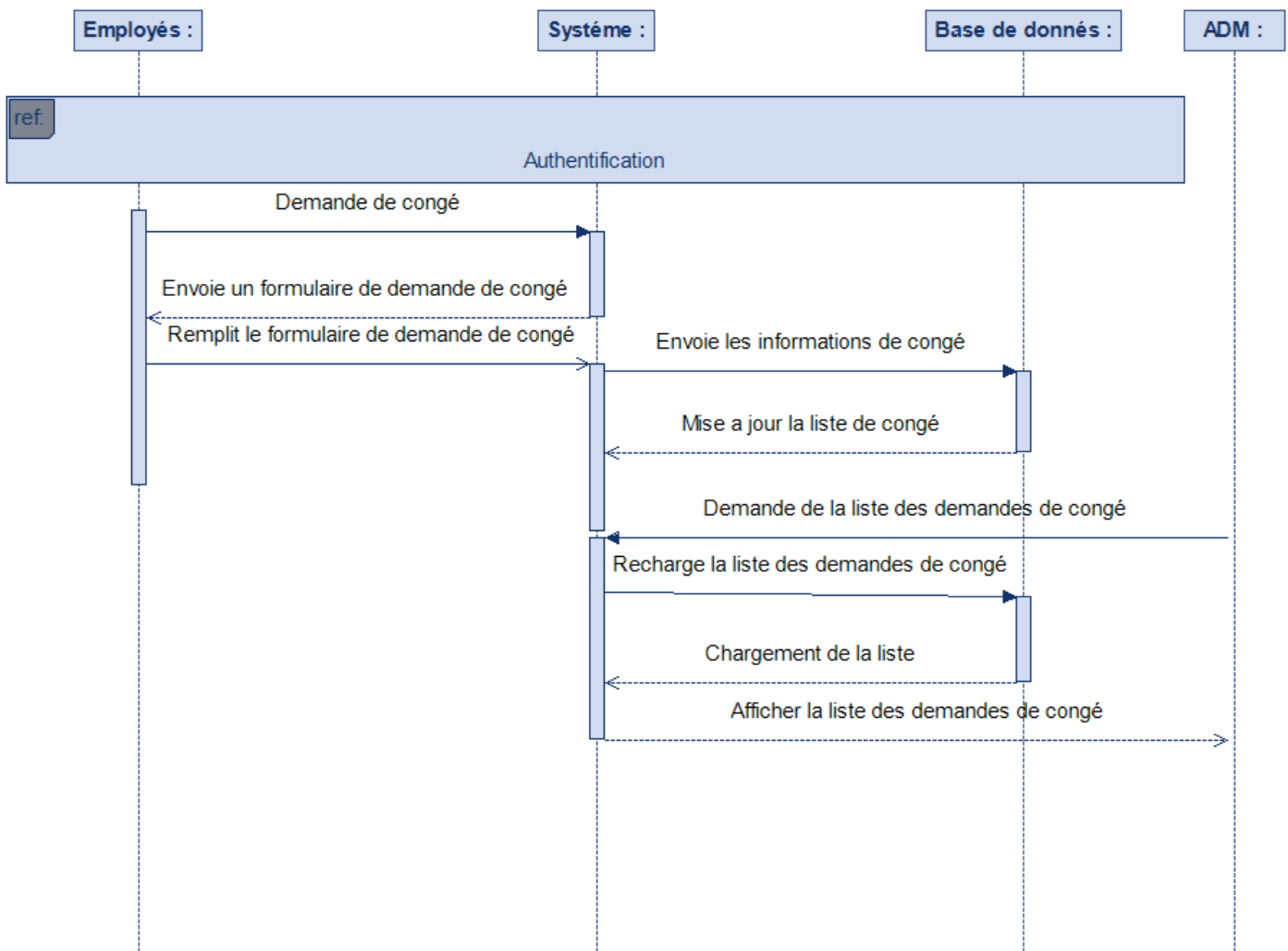


FIGURE 3.34 – Diagramme d'utilisation « Gestion des Congés »

3.7.6 Réalisation

3.7.6.1 Interface «liste des demandes de congé»

Cette interface est conçue pour les chargés d'étude ADM afin de gérer les demandes de congé des employés. Elle offre une liste complète des demandes incluant la date, la période de congé, le motif et le statut (en attente, approuvée, rejetée). Les outils de recherche, de filtrage et de tri simplifient la gestion des demandes. Les chargés d'étude ADM peuvent approuver, rejeter ou modifier les demandes directement depuis cette interface.

FIGURE 3.35 – Interface «liste des demandes de congé»

3.7.6.2 Interface «Ajouter une demande de congé»

Cette interface permet aux employés de soumettre leurs demandes de congé dans le système. Ils peuvent renseigner les détails tels que la date de début, la date de fin, le type de congé, et le motif, et également joindre un certificat de justification si nécessaire

FIGURE 3.36 – Interface «Ajouter une demande de congé»

3.7.6.3 Interface «statut de congé»

Cette interface permet aux employés de consulter le statut de leurs demandes de congé soumises. Elle affiche une liste des demandes antérieures avec des détails comme la date,

la période de congé, le motif et le statut actuel (en attente, approuvée, rejetée, etc.).

The screenshot shows the 'Leaves 2024' dashboard for user 'Hi, wahiba deguiani'. The dashboard includes a sidebar with navigation options like Dashboard, Authentication, Employees, HR, and Performance. The main content area displays four summary cards: 'Today Presents' (12 / 60), 'Planned Leaves' (4 Today), 'Unplanned Leaves' (0 Today), and 'Pending Requests' (3). Below these cards is a search bar with filters for Employee Name, Leave Type, and Leave Status. A table lists leave requests with columns for Leave Type, From, To, No of Days, Reason, Justification, Status, and Actions. A dropdown menu is open over the 'Status' column, showing options: New (selected), Pending, Approved, and Declined.

Leave Type	From	To	No of Days	Reason	Justification	Status	Actions
Sick Leave	25 May, 2024	31 May, 2024	6 Day	i am sick	View Justification	New	⋮
Reduced Working Hours (RTT)	12 June, 2024	19 June, 2024	7 Day	reduced hours	View Justification	Pending	⋮
Reduced Working Hours (RTT)	21 July, 2024	24 July, 2024	3 Day	reduced hours	View Justification	Approved	⋮

FIGURE 3.37 – Interface «statut de congé»

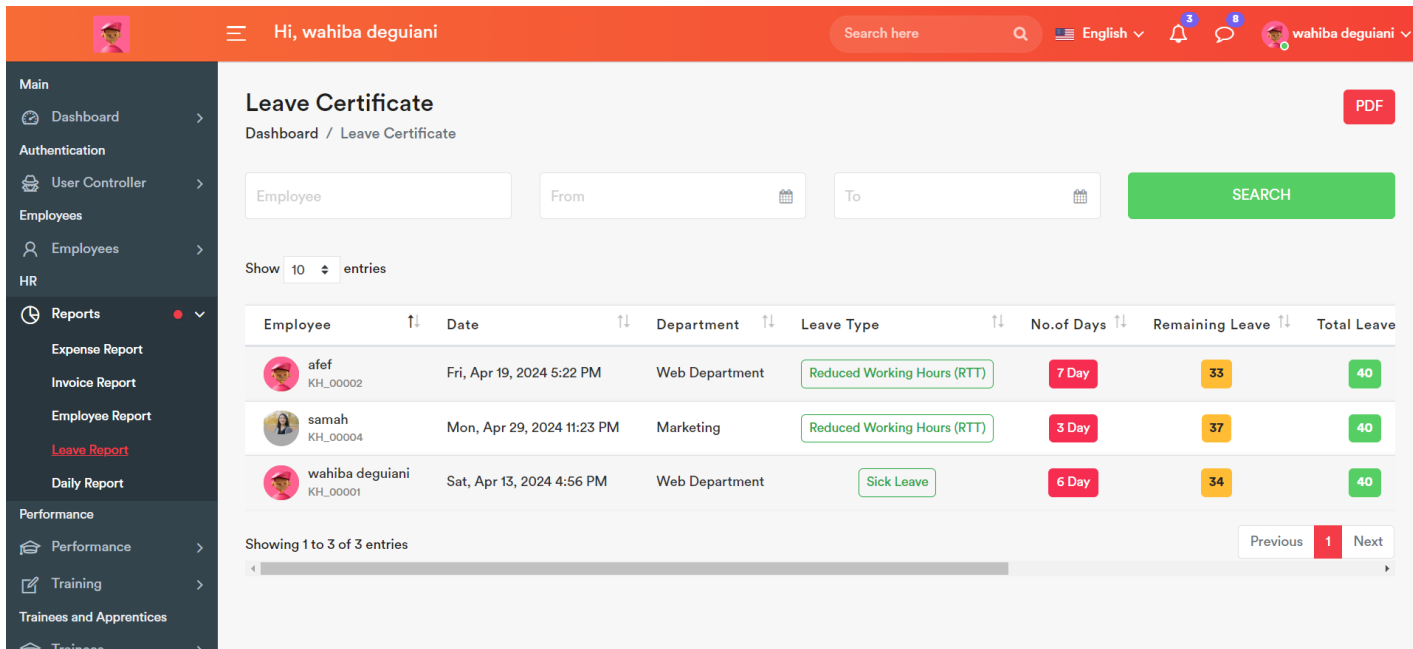
3.7.6.4 Interface «congé approuvé»

The screenshot shows the same 'Leaves 2024' dashboard as Figure 3.37, but with a modal dialog box titled 'Leave Approve' overlaid. The dialog box contains the text 'Are you sure want to approve for this leave?' and two buttons: 'Approve' and 'Decline'. The background dashboard is dimmed.

FIGURE 3.38 – Interface «congé approuvé»

3.7.6.5 Interface «rapport de congé»

Cette interface est dédiée aux chargés d'étude ADM pour générer des rapports sur les congés des employés dans le système. Ils peuvent spécifier des critères de filtrage tels que la période de temps, le département ou le type de congé pour personnaliser les rapports. Les rapports fournissent des détails comme le nombre total de jours de congé pris, le nombre de congés par type et les jours restants.



The screenshot displays the 'Leave Certificate' page. At the top, there is a search bar and a 'SEARCH' button. Below the search bar, there is a table with the following columns: Employee, Date, Department, Leave Type, No. of Days, Remaining Leave, and Total Leave. The table contains three entries:

Employee	Date	Department	Leave Type	No. of Days	Remaining Leave	Total Leave
afef KH_00002	Fri, Apr 19, 2024 5:22 PM	Web Department	Reduced Working Hours (RTT)	7 Day	33	40
samah KH_00004	Mon, Apr 29, 2024 11:23 PM	Marketing	Reduced Working Hours (RTT)	3 Day	37	40
wahiba deguiani KH_00001	Sat, Apr 13, 2024 4:56 PM	Web Department	Sick Leave	6 Day	34	40

Below the table, there is a pagination control showing 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and 'Previous 1 Next'.

FIGURE 3.39 – Interface «rapport de congé»

3.7.6.6 Interface «titre de congé»

Cette interface permet aux chargés d'étude ADM de consulter les titres des congés disponibles pour chaque employé dans le système. En cliquant sur le titre de congé associé à un employé spécifique, le système génère automatiquement le titre du congé.

The screenshot displays the 'Leave Certificate' interface. At the top, there is a navigation bar with the user's name 'Hi, wahiba deguiani', a search bar, and language settings. The sidebar on the left contains various menu items, with 'Reports' expanded to show 'Leave Report' selected. The main content area features a search form with fields for 'Employee', 'From', and 'To', and a 'SEARCH' button. Below the search form is a table with the following data:

Leave Type	No. of Days	Remaining Leave	Total Leaves	Total Leave Taken	Leave Carry Forward	Actions
reduced Working Hours (RTT)	7 Day	13	20	7	08	Generate Certificate
reduced Working Hours (RTT)	3 Day	17	20	3	08	Generate Certificate
Sick Leave	6 Day	14	20	6	08	Generate Certificate

At the bottom of the table, there is a pagination control showing 'Previous 1 Next'.

FIGURE 3.40 – Interface «titre de congé»

3.8 Conclusion

À la fin de ce chapitre, nous avons réalisé un incrément répondant aux besoins du département des ressources humaines de DMB SONATRACH. Nous avons décrit en détail notre approche de mise en œuvre de la méthodologie Scrum et présenté quelques interfaces de notre application. Le chapitre suivant traite les outils de réalisation.

Chapitre 4

Les outils de réalisation

4.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous procéderons à l'exploration des outils fondamentaux nécessaires à la réalisation de notre application. Cela inclura une analyse approfondie des langages de programmation utilisés, des environnements de développement nécessaires, ainsi qu'une présentation détaillée de l'architecture envisagée. Notre attention sera particulièrement portée sur Laravel et Bootstrap 4, deux frameworks d'une importance capitale dans le paysage actuel du développement web.

4.2 Environnement de travail

Dans cette partie, nous présenterons l'environnement matériel et technique relatif à la réalisation de l'application.

4.2.1 Environnement matériel

TABLE 4.1 – Environnement matériel

Pc portable	ACER Aspire3
Microprocesseur	Intel(R) Core (TM)i5-1035G1 CPU @ 1.00GHz 1.19GHz
RAM	8 Go
Disque dur	750 Go
Système d'exploitation	Windows 10 Professionnel
Type du système	64 bits, processeur x64

4.2.2 Environnement Logiciel

Outils de développement et modélisation

- **Visual Studio Code**

Pour le développement front-end et back-end, nous avons utilisé un nouvel éditeur développé par Microsoft : c'est Visual Studio Code. Cet éditeur est open-source pour Windows, Linux et macOS, supportant un très grand nombre de langages grâce à des extensions. Il supporte l'auto complétion, la coloration syntaxique, le débogage, et les commandes Git [15].

- **XAMPP**

XAMPP est l'environnement de développement PHP le plus populaire. XAMPP est une distribution Apache entièrement gratuite et facile à installer contenant MySQL, PHP et Perl. Le paquetage open source XAMPP a été mis au point pour être incroyablement facile à installer et à utiliser [16].

- **Modelio**

Modelio est un environnement de modélisation et de conception open source utilisé dans le domaine de l'ingénierie logicielle. Il permet de créer des modèles et des diagrammes pour représenter visuellement des systèmes informatiques, des processus métier, des architectures logicielles, etc. Modelio offre une gamme d'outils pour faciliter la conception, la documentation et la communication des concepts et des structures complexes dans le développement de logiciels [17].

- **Lucidchart**

Pour réaliser le Burndown chart et le Scrum Board, nous avons utilisé le site Lucidchart, un outil en ligne robuste et intuitif. Lucidchart permet de collaborer en temps réel, d'organiser des idées sous forme de notes et de créer des diagrammes professionnels. Nous avons facilement créé des post-it, les avons disposés dans un tableau, ajouté des gommettes de couleur et personnalisé les éléments graphiques. Toutes les modifications sont sauvegardées automatiquement, assurant une collaboration fluide et continue. [18].

Langages de programmation

- **PHP**

PHP (Hypertext Preprocessor) est un langage de script côté serveur conçu pour le développement web. Il est principalement utilisé pour générer des pages web dynamiques en effectuant des opérations telles que la gestion des formulaires, l'interaction avec les bases de données, la manipulation de fichiers et la création de contenu dynamique. PHP est intégré directement dans le code HTML, ce qui facilite son utilisation pour la création de sites web interactifs et dynamiques. En tant que langage open-source, PHP bénéficie d'une large communauté de développeurs et d'une vaste bibliothèque de fonctions et de frameworks qui facilitent le développement rapide et efficace d'applications web [19].

- **Javascript**

JavaScript est un langage de programmation qui permet d'implémenter des mécanismes complexes sur une page web. C'est la troisième couche des technologies standards du web, les deux premières étant HTML et CSS [20].

- **HTML5**

Hyper Text Markup Language 5 (HTML 5) est un langage de balises utilisé pour structurer et donner du sens au contenu web. Par exemple, définir des paragraphes, titres et tables de données ou encore intégrer des images ou des vidéos dans une page [21].

- **CSS**

CSS est un langage de règles de style utilisé pour mettre en forme le contenu HTML. Par exemple, en modifiant la couleur d'arrière-plan ou les polices, ou en disposant le contenu en plusieurs colonnes [22].

Frameworks utilisés

Définition

Le framework, qui peut se traduire par cadre de travail ou structure logicielle, est composé d'un ensemble d'outils informatiques configurés pour structurer votre code, autrement dit pour établir l'architecture de base de ce dernier. Le but d'un framework est tout simplement de vous faciliter la vie en mettant à disposition tout ce dont vous avez besoin pour coder votre programme efficacement et rapidement [23]. Il existe différents types d'usage pour un framework, on distingue ainsi :

- **Les frameworks applicatifs pour le développement d'applications web** comme Symfony, Ruby on Rails ou encore Laravel.
- **Les frameworks de présentation de contenu web** aussi appelés frameworks front-end, comme Bootstrap, Semantic UI ou Foundation.
- **Les frameworks de développement de bureau** comme Cocoa sur Mac ou Qt sur du multi-plateformes.
- **Les frameworks de logging** comme Log4J en langage Java par exemple.
- **Les frameworks de persistance** comme SQLAlchemy pour le langage Python ou Propel pour le PHP.

Dans notre application, nous avons utilisé deux frameworks : Laravel et Bootstrap.

- **Laravel**

Laravel dispose de fonctionnalités intégrées utiles telles que l'interface de ligne de commande (CLI) Artisan, l'authentification native et l'architecture modèle-vue-contrôleur (MVC). Ces fonctionnalités rendent le framework facile à utiliser et sont la principale raison de sa popularité. Laravel est un framework web à la mode. Il compte plus de 70 000 étoiles sur GitHub et est devenu une compétence recherchée sur le marché du travail [24]. **Les avantages de Laravel**

1. Productivité accrue du développeur
2. Documentation exhaustive
3. Sécurité renforcée
4. Performances optimisées
5. Écosystème robuste
6. Migration simplifiée
7. Maintenance facilitée

- **Bootstrap 4**

Bootstrap est un framework développé par l'équipe du réseau social Twitter. Proposé en open source (sous licence MIT), ce framework utilisant les langages HTML, CSS et JavaScript fournit aux développeurs des outils pour créer un site facilement. Ce framework est pensé pour développer des sites avec un design responsive, qui s'adapte à tout type d'écran, et en priorité pour les smartphones « mobile-first ». Il fournit des outils avec des styles déjà en place pour des typographies, des boutons, des interfaces de navigation et bien d'autres encore. On appelle ce type de framework un « Front-End Framework » [25].

Avantages

- * Facile et rapide pour la mise en place de présentation d'une page web.

- * Il dispose d'un système de grille qui permet le positionnement des éléments HTML sur une page web.
- * La possibilité de rendre un site responsive de manière assez facile comparée aux méthodes purement CSS.
- * Une compatibilité entre tous les navigateurs. Bootstrap permet à ce que la présentation CSS soit similaire, quel que soit le navigateur utilisé.

4.3 Architecture MVC

L'architecture MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) est un modèle de conception logicielle qui divise une application en trois composants interconnectés pour séparer les préoccupations et améliorer la maintenabilité et la scalabilité du code. Voici une explication détaillée de chaque composant [26] :

1. **Modèle (Model)** : Le modèle représente les données de l'application et la logique métier associée. Il gère la manipulation des données, effectue les calculs et interagit avec la base de données si nécessaire. Le modèle est indépendant de l'interface utilisateur.
2. **Vue (View)** : La vue est responsable de l'affichage des données au travers de l'interface utilisateur. Elle reçoit les informations du modèle et les présente de manière compréhensible pour l'utilisateur. La vue ne contient pas de logique métier, elle se concentre uniquement sur l'aspect visuel.
3. **Contrôleur (Controller)** : Le contrôleur agit comme un intermédiaire entre le modèle et la vue. Il reçoit les entrées de l'utilisateur, traite les actions requises, met à jour le modèle en conséquence et sélectionne la vue appropriée pour afficher les résultats. Le contrôleur orchestre les interactions entre le modèle et la vue.

Cette séparation des responsabilités permet une meilleure organisation du code, une réutilisation facilitée, une maintenance simplifiée et une évolutivité accrue de l'application. L'architecture MVC est largement utilisée dans le développement web et d'applications logicielles pour sa clarté et sa structure modulaire.

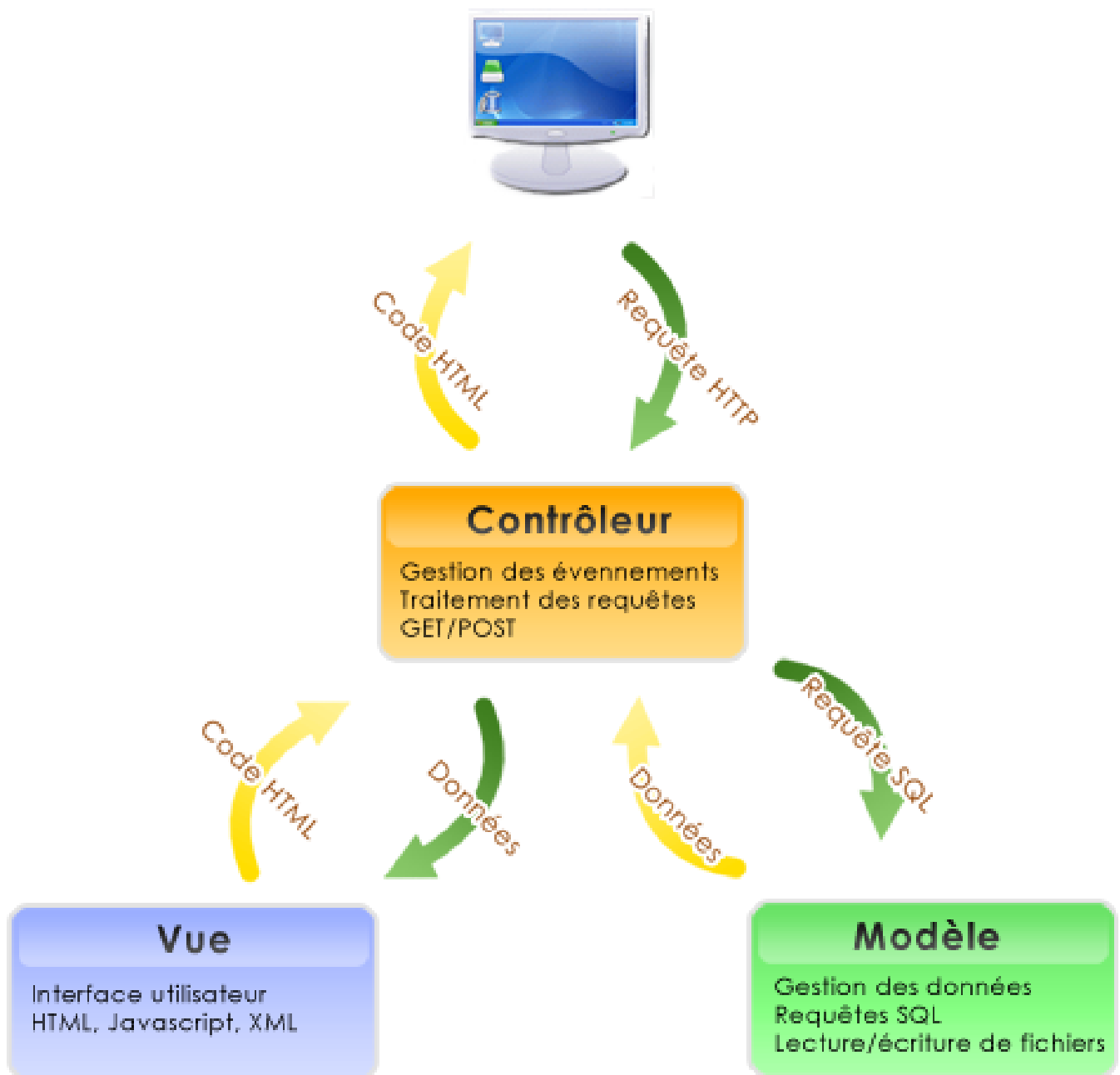


FIGURE 4.1 – Architecture MVC

4.4 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons choisi les architectures de notre projet ainsi que notre environnement de travail. Enfin nous clôturons ce rapport par une conclusion général. Dans le chapitre suivant, nous allons entamer la partie conception, où nous allons expliquer en détails comment nous avons appliqué la méthode scrum sur notre projet.

Conclusion générale

En conclusion, ce projet de conception et de mise en œuvre d'une application web dédiée à la gestion des ressources humaines au sein de la Direction Maintenance de SONATRACH à Biskra a été une expérience enrichissante et formatrice. Nous avons pu répondre à plusieurs problématiques identifiées, notamment en améliorant l'ergonomie de l'application, en automatisant davantage les processus de gestion documentaire et en favorisant l'intégration des stagiaires et apprentis.

Au cours de ce projet, nous avons également eu l'opportunité de mettre en pratique nos connaissances théoriques acquises au cours de notre formation, en utilisant divers langages de programmation et outils de développement. La méthode agile, notamment la méthode Scrum, s'est révélée particulièrement efficace pour piloter ce projet et répondre de manière flexible aux besoins changeants du client.

Cependant, ce projet n'est qu'une première étape dans l'amélioration continue de la gestion des ressources humaines au sein de SONATRACH. Il reste encore des défis à relever et des pistes d'amélioration à explorer, notamment en étendant l'application pour inclure un module de paie et social. De plus, le développement de l'application est toujours en cours et nous envisageons d'intégrer l'intelligence artificielle pour améliorer la prise de décision.

Liste des acronymes

- **DMB** : Direction Maintenance Biskra
- **MVC** : Modèle-Vue-Contrôleur
- **UML** : Unified Modeling Language (Langage de Modélisation Unifié)

Bibliographie

- [1] Margot Peignier. Qu'est-ce que la démarche scrum ? 2019.
- [2] Sonatrach. <https://sonatrach.com/presentation>.
- [3] infonet. <https://infonet.fr/lexique/definitions/ressources-humaines/>.
- [4] Payfit. <https://payfit.com/fr/fiches-pratiques/gestion-ressources-humaines/>.
- [5] ZETILI CHOAYB BENDAS DAWOUD. *Conception et réalisation d'une application web pour la gestion des ressources humaines au sein de la direction d'Algérie Télécom*. PhD thesis, Centre Universitaire Abd Elhafid Boussouf Mila, 2018.
- [6] Kate Eby. What's the difference ? agile vs scrum vs waterfall vs kanban. 2017.
- [7] Wim Hoogenraad. Différences importantes entre les méthodes agile et waterfall. 2018.
- [8] mailjet. <https://www.mailjet.com/fr/blog/bonnes-pratiques-emailing/methode-agile-scrum/>.
- [9] Ken Schwaber and Jeff Sutherland. Le guide scrum™. November 2017.
- [10] John. Scrum, for startups (or for any project for that matter). 2019.
- [11] Lucidchart Content Team. Agile vs. waterfall vs. kanban vs. scrum : What's the difference ?
- [12] Laurent AUDIBERT. Uml 2. 2006.
- [13] Ibm. <https://bestofbusinessanalyst.fr/def-business-analysis/livrables/cas-dutilisation/>.
- [14] Uml : Langage de modélisation objet unifié cours n°5 : Diagramme de séquences.
- [15] elx54. Visual studio code.
- [16] Apache Friends. Xampp. <https://www.apachefriends.org/>.
- [17] Modeliosoft. Modelio. <https://www.modelio.org/>.
- [18] Lucid Software Inc. Lucidchart. <https://www.lucidchart.com/>, 2024.
- [19] Rasmus Lerdorf. Php.
- [20] Des contributeurs MDN. Qu'est-ce que le javascript ?
- [21] S. Sarri and H. Rahil. Conception et réalisation d'une plateforme web pour la formation à distance. Master's thesis, Université M'hamed Bougara, Boumerdès, 2016.
- [22] I.EL OUNI. Conception et réalisation d'une plateforme de détection et gestion des appels d'offre. Master's thesis, Université Tunisie,, 2018.
- [23] Les frameworks de programmation les plus populaires en France. Team lesleudis. 2018.
- [24] Artturi Jalli. What is laravel ?
- [25] Korow. C'est quoi bootstrap ? 8 mai 2017.
- [26] Architecture mvc. pages 5–9.