

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université de Sousse

Institut Supérieur de Gestion de Sousse



Projet de fin d'études en vue de l'obtention de la

Licence Fondamentale en Informatique

Appliquée à la Gestion

Sujet :

**Conception et réalisation d'une application web de
Gestion de ressources humaines**



Elaboré par : Siwar Ben Slama & Abir Bouajila

Encadré par : Dr Sonia Ayachi Ghannouchi

Mr Amine Bouras

Année universitaire : 2018/2019

Dédicaces

Avec l'expression de nos reconnaissances envers ceux qui nous ont appuyées et nous ont encouragées à effectuer ce travail. Nous dédions ce modeste travail à tous ceux qui nous sont chers.

Ben Slama Siwar :

A mes très chers parents,
A mes aimables sœurs,
A mon adorable fiancé,
A ma merveilleuse collègue Abir,
A toute ma famille,

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

« *Je vous aime*

Bouajila Abir :

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien, leurs précieux conseils, pour toute leur assistance et leur présence dans ma vie.

A mes chères sœurs pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.

A mon cher frère, pour son appui et son encouragement.

A mes adorables grands-mères qui m'ont supportée et encouragée tout au long de mes études.

A toute ma famille pour son soutien tout au long de mon parcours universitaire.

Sans oublier mon binôme Siwar pour sa patience et sa compréhension tout au long de ce projet.

A tous ceux qui m'ont donné un jour un coup de pousse, de près ou de loin.

A tous ceux que j'aime.

« Merci »

Remerciements

Il nous sera très difficile de remercier tout le monde car c'est grâce à l'aide de nombreuses personnes que nous avons pu mener ce projet.

Au terme de ce travail, nous tenons à remercier tout d'abord Madame **Ayachi Ghannouchi Sonia**, notre encadrante académique, qui nous a encadrées tout au long de ce projet et qui nous a fait partager ses brillantes intuitions. Qu'elle soit aussi remerciée pour sa gentillesse, sa disponibilité permanente et pour ses nombreux encouragements.

Nous exprimons également toute notre gratitude à nos enseignants de l'institut supérieur de gestion de Sousse pour la qualité de la formation dispensée.

Nos remerciements les plus cordiaux s'adressent à notre encadrant professionnel Monsieur **Bouras Amine** pour le temps qu'il nous a consacré, en répondant à toutes nos interrogations et surtout pour ses conseils précieux, ses explications et suggestions pertinentes ainsi que ses qualités humaines et morales que nous avons toujours appréciées, sans oublier tous les membres de la société Tritux pour les conseils, les directives et les encouragements qu'ils n'ont cessé de prodiguer et pour l'ambiance amicale qui a régné tout au long de ce stage.

Nous tenons aussi à remercier chaleureusement monsieur **Khalifa Mounir**, directeur de la société Tritux de nous avoir accueillies dans son entreprise où nous avons eu l'opportunité d'acquérir de nouvelles connaissances et compétences.

Finalement, nous saissons cette occasion pour remercier les membres du jury qui nous font honneur d'avoir accepté de juger ce travail, en espérant qu'ils trouvent dans ce rapport les qualités de clarté et de motivation qu'ils attendent.

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE 1 : CADRE GENERAL DU PROJET	2
1.1 Introduction	2
1.2 Présentation de l'organisme d'accueil	2
1.2.1 Objectifs	2
1.2.2 Secteurs d'activité.....	3
1.3 Présentation du projet.....	3
1.4 Étude de l'existant.....	4
1.4.1 Présentation de l'étude de l'existant	4
1.4.2 Critiques de l'existant.....	4
1.4.3 Solution proposée	5
1.5 Méthodologie adoptée	5
1.5.1 Choix de la méthode	5
1.5.1.1 Les méthodes traditionnelles	5
1.5.1.2 Les méthodes Agiles	6
1.5.1.3 Comparaison de deux fameuses méthodes agiles : SCRUM vs PU	7
1.5.2 Présentation de SCRUM	7
1.5.3 Les rôles SCRUM	8
1.5.3.1 Le SCRUM Master.....	8
1.5.3.2 L'équipe.....	8
1.5.3.3 Le Product Owner.....	8
1.5.4 Les outils Scrum	9
1.5.4.1 Le Scrum board.....	9
1.5.4.2 Le Scrum burn down chart	9
1.5.4.3 Le Backlog.....	9
1.6 Conclusion	9
2 CHAPITRE 2 : SPRINT 0	10
2.1 Introduction	10
2.2 Capture des besoins.....	10
2.2.1 Identification des acteurs	10
2.2.2 Identification des besoins.....	12
2.2.2.1 Les besoins fonctionnels	12

2.2.2.2	Les besoins non fonctionnels	13
2.3	Pilotage du projet avec SCRUM	13
2.3.1	Les fonctionnalités du backlog.....	14
2.3.2	Diagramme de cas d'utilisation global	16
2.3.3	Planification des sprints.....	17
2.3.4	Maquettage des interfaces.....	17
2.3.4.1	Menus des différents acteurs.....	17
2.3.4.2	Interfaces liées à une gestion (exemple gestion projets).....	20
2.3.4.3	Interface d'affectation d'équipe.....	22
2.3.4.4	Interface d'étude d'une demande de réservation.....	23
2.4	Environnement de travail	23
2.4.1	Environnement matériel.....	23
2.4.2	Environnement de développement	24
2.4.3	Environnement logiciel.....	26
2.5	Architecture générale de l'application	27
2.5.1	Architecture physique	27
2.5.2	Architecture Logicielle.....	28
2.6	Diagramme de déploiement	29
2.7	Conclusion	30
3	CHAPITRE 3 : ETUDE ET REALISATION DU SPRINT 1	31
3.1	Introduction	31
3.2	Backlog du sprint 1	31
3.3	Spécification fonctionnelle	34
3.3.1	Diagramme de cas d'utilisation général	34
3.3.2	Diagramme de cas d'utilisation détaillé	35
3.3.2.1	Raffinement du cas d'utilisation gérer utilisateurs	35
3.3.2.2	Raffinement du cas d'utilisation Gérer profil	36
3.3.2.3	Raffinement de cas d'utilisation gérer les affectations.....	37
3.3.3	Description textuelle des cas d'utilisations.....	38
3.3.3.1	Cas d'utilisation s'authentifier.....	38
3.3.3.2	Cas d'utilisation : chercher un utilisateur.....	39
3.3.3.3	Cas d'utilisations : Affecter projets équipe	40
3.4	Conception	41
3.4.1	Diagrammes de séquences détaillés	41
3.4.2	Diagramme de Classe	44
3.5	Réalisation.....	45

3.5.1	Interface d'authentification.....	45
3.5.2	Interface liste utilisateurs	45
3.5.3	Interface d'affectation d'un rôle	46
3.6	Test sprint 1.....	47
3.6.1	Cas de test Ajout d'un projet	47
3.6.2	Cas de test affecter projets aux TLs.....	48
3.6.3	Cas de test Affecter projets au membre d'équipe	49
3.7	Scrum Board	50
3.8	Le Burn down chart.....	51
3.9	Conclusion	51
4	CHAPITRE 4 : ETUDE ET REALISATION DU SPRINT 2	52
4.1	Introduction	52
4.2	Diagramme d'état transition d'une demande de congé.....	52
4.3	Backlog du sprint 2	53
4.4	Spécification fonctionnelle	54
4.4.1	Diagramme de cas d'utilisation général	54
4.4.2	Diagramme de cas d'utilisation détaillé	54
4.4.3	Description textuelle des cas d'utilisations.....	56
4.4.3.1	Cas d'utilisations : Ajouter une demande de congé.....	56
4.4.3.2	Cas d'utilisations : Modifier demande de congé.....	57
4.4.3.3	Cas d'utilisations : Supprimer demande congé	58
4.5	Conception	59
4.5.1	Diagrammes de séquences détaillés	59
4.5.2	Diagramme de Classes.....	62
4.6	Réalisation.....	63
4.6.1	Interface d'étude d'une demande de congé	63
4.6.2	Interface du calendrier des demandes de congés.....	64
4.7	Test Sprint 2.....	65
4.7.1	Cas de test : « Nouvelle demande congé ».....	65
4.7.2	Cas de test : « Etude conge »	66
4.8	Scrum Board	68
4.9	Burn down chart.....	69
4.10	Conclusion	69

5 CHAPITRE 5 : ÉTUDE ET REALISATION DU SPRINT 3	70
5.1 Introduction	70
5.2 Backlog du sprint3	70
5.3 Spécification fonctionnelle	71
5.3.1 Diagramme de cas d'utilisation général	71
5.3.2 Diagramme de cas d'utilisation détaillé	73
5.3.2.1 Raffinement du cas d'utilisation gérer ressources.....	73
5.3.2.2 Raffinement du cas d'utilisation gérer demande RH	73
5.3.2.3 Raffinement du cas d'utilisation Etudier demande Achat.....	74
5.3.2.4 Raffinement du cas d'utilisation Etudier demande réservation	75
5.3.3 Description textuelle des cas d'utilisations.....	76
5.3.3.1 Cas d'utilisations : Etudier demande achat	76
5.3.3.2 Cas d'utilisations : Etudier demande de réservation équipement.....	77
5.4 Conception	78
5.4.1 Diagrammes de séquences détaillés	78
5.4.2 Diagramme de Classe	80
5.5 Réalisation.....	81
5.5.1 Interface de Création d'une demande d'achat	81
5.5.2 Interface de modification d'une demande d'achat.....	81
5.6 Test.....	83
5.6.1 Cas de test « Etude de la 2^{ème} demande »	84
5.6.2 Cas de test « Etude de la 3^{ème} demande »	85
5.6.3 Cas de test « Etude de la dernière demande »	86
5.7 Scrum board	87
5.8 Burn down chart.....	88
5.9 Conclusion	88
6 CONCLUSION GENERALE.....	89
BIBLIOGRAPHIE.....	91

Table des figures

Figure 1 : Ensemble des acteurs	10
Figure 2 : Diagramme de cas d'utilisation global.....	16
Figure 3 : Interface Menu Admin.....	18
Figure 4 : Interface Menu Team Leader.....	18
Figure 5 : Maquette menu développeur	19
Figure 6 : Maquette Menu RRH	19
Figure 7 : Maquette Ajout Projet.....	20
Figure 8 : Maquette Modifier Projet.....	21
Figure 9 : Maquette Afficher Projets	21
Figure 10 : Maquette Supprimer Projet.....	22
Figure 11 : Maquette Affecter Equipe	22
Figure 12 : Interface Etudier demande réservation.....	23
Figure 14 : Architecture physique de l'application	27
Figure 15 : Architecture logicielle de l'application	28
Figure 16 : Diagramme de déploiement	30
Figure 17 : Diagramme de cas d'utilisation général sprint1.....	34
Figure 18 : Diagramme de cas d'utilisation gérer utilisateurs	35
Figure 19 : diagramme de cas d'utilisation gérer profil	36
Figure 20 : cas d'utilisation gérer affectations	37
Figure 21 : Diagramme de séquence S'authentifier	41
Figure 22 : Diagramme de séquence Chercher Utilisateur	42
Figure 23 : Diagramme de séquence affecter projets	43
Figure 24 : Diagramme de classes Sprint 1.....	44
Figure 25 : Interface Authentification	45
Figure 26 : Interface liste utilisateurs	46
Figure 27 : Interface Affectation rôle.....	46
Figure 28 : Interface Ajout Projet	47
Figure 29 : Interface liste TLs	48
Figure 30 : Interface Affecter Projet au TL	48
Figure 31 : Interface Equipe TL « Bouagila Abir».....	49

Figure 32 : Interface Affecter Projets aux développeurs	49
Figure 33 : Interface Affectation Projets	50
Figure 34 : Scrum Board Sprint 1	50
Figure 35 : Burn down chart sprint 1	51
Figure 36 : Diagramme Etat Transition d'une demande de congé	52
Figure 37 : Diagramme de cas d'utilisation général Sprint2.....	54
Figure 38 : Diagramme cas d'utilisation détaillé sprint2.....	55
Figure 39 : Diagramme séquence ajouter demande congé	59
Figure 40 : Diagramme de séquence Modifier demande congé	60
Figure 41 : diagramme de séquence Supprimer demande congé	61
Figure 42 : Diagramme de classes sprint2.....	62
Figure 43 : Interface étude demande congé	63
Figure 44 : Interface Etude demande congé	64
Figure 45 : Interface Ajout demande congé.....	65
Figure 46 : Interface historique demandes congés	66
Figure 47 : Interface étude demande congé RRH.....	66
Figure 48 : Interface étude demande congé TL.....	67
Figure 49 : Interface étude demande congé RRH.....	67
Figure 50 : Interface historique congés personnel	68
Figure 51 : Scrum board sprint 2	68
Figure 52 : Diagramme de cas d'utilisation générale sprint3.....	72
Figure 53 : Diagramme cas d'utilisation gérer salle	73
Figure 54 : Diagramme cas d'utilisation gérer demande réservation.....	74
Figure 55 : Diagramme cas d'utilisation étudier demande achat.....	74
Figure 56 : Diagramme Cas d'utilisation Etudier demande réservation	75
Figure 57 : Diagramme de séquence Etudier demande Achat.....	78
Figure 58 : Diagramme de séquence étudier demande réservation	79
Figure 59 : Diagramme de classe Sprint 3	80
Figure 60:Interface ajout demande Achat	81
Figure 61 : Interface modifier demande achat.....	82
Figure 62 : Interface étude réservation	82
Figure 63 : Interface Liste des demandes réservations	83

Figure 64 : Interface voitures disponibles.....	84
Figure 65 : Interface Etudier 2ème demande de réservation	85
Figure 66 : Interface étude 3ème demande de réservation	86
Figure 67 : Interface étude de la dernière demande de réservation.....	86
Figure 68 : Scrum Bord sprint 3	87

Introduction générale

De nos jours, l'informatique est considérée comme un outil indispensable à toute entreprise qui ne veut pas rester en marge de la mondialisation. Pour cela, toute entité professionnelle cherche à utiliser diverses applications pour faciliter la gestion des ressources humaines qui est au cœur de la gestion des entreprises dans le but d'une contribution à une meilleure rentabilité et afin de communiquer avec ses employés non seulement de manière directe mais aussi à distance.

Dans ce contexte s'inscrit ce projet de fin d'études pour l'obtention du diplôme de la licence fondamentale en informatique appliquée à la gestion, qui consiste à concevoir et implémenter une application web en utilisant comme méthode de développement Scrum, comme langage de programmation PHP et comme Framework Symfony.

Notre application réunira les différentes fonctionnalités nécessaires à la gestion des ressources humaines de l'entreprise Tritux, qui rencontre plusieurs problèmes au niveau de ses services administratifs, qu'on peut résumer dans une longue durée et une difficulté de traitement.

Le présent rapport a pour objectif de donner une idée claire sur le travail effectué pendant la réalisation du projet. Il s'articule autour de cinq chapitres : Le premier chapitre s'intéresse à la présentation générale de l'organisme d'accueil et de cadre général du sujet à traiter.

Le second chapitre, présenté comme le sprint 0 donnera une idée sur les besoins et l'architecture de l'application, la méthode de développement suivie, ainsi que l'environnement de travail utilisé. Pour les trois derniers chapitres, ils présenteront les sprints 1, 2 et 3. Chacun d'eux décrira les différents aspects conceptuels, les détails de la réalisation ainsi qu'un aperçu sur les résultats obtenus à la fin du sprint.

Finalement, nous clôturerons ce rapport par une conclusion générale dans laquelle, nous récapitulerons les différentes étapes suivies pour l'élaboration de ce projet ainsi que ses perspectives éventuelles.

Chapitre 1 : Cadre général du projet

1.1 Introduction

Ce chapitre situe le projet dans son contexte général, en commençant par une brève présentation de l'organisme d'accueil et de ses services. Il introduit par la suite le travail demandé dans ce projet, une bonne analyse de l'existant et présente la méthode qui sera suivie pendant la mise en œuvre.

1.2 Présentation de l'organisme d'accueil

Tritux est une société internationale spécialisée dans le développement des solutions informatiques et des services de télécommunications, implantée dans 4 pays: Tunisie - France - Mauritanie - Dubaï.

Avec plus de 13 ans d'expérience, Tritux dispose d'une infrastructure solide et de certifications reconnues dans le domaine des nouvelles technologies répondant aux enjeux d'innovation et d'agilité qui lui ont permis de proposer des solutions adaptées et personnalisées, avec un ensemble complet de services, de la conception à la mise en œuvre.

1.2.1 Objectifs

1-Maintenir les normes éthiques les plus élevées.

2-Assurer la satisfaction du client en fournissant des services de qualité et de valeur.

3-Recruter et conserver un personnel hautement qualifié, motivé et productif.

4-Établir et entretenir des solides relations de collaboration avec des entreprises partageant des visions, missions et valeurs similaires.

1.2.2 Secteurs d'activité

- **Ingénierie** : Tritux fournit une gamme complète de services d'ingénierie adaptés aux spécificités et aux enjeux de chaque client.
- **Maintenance** : Tritux met à la disposition de ses clients une équipe expérimentée d'ingénieurs hautement qualifiés. Elle apporte un soutien dans l'amélioration et le maintien de la qualité des produits.
- **Conseil** : Tritux fournit des consultants en ingénierie et technologies digitalisées.
- **Externalisation** : Elle assure des solutions de Business Process Outsourcing pour aider à augmenter la productivité, à réduire les coûts et à accéder aux dernières technologies.

1.3 Présentation du projet

Une entreprise se définit non seulement par son capital économique et ses compétences techniques (le savoir-faire), mais aussi par son capital humain. Les interactions et la motivation des employés sont des facteurs de succès à ne pas négliger pour le bon fonctionnement d'une entreprise. C'est sur ce plan que les responsables des ressources humaines vont intervenir.

De nos jours, les RRH¹ se modernisent et ont recours à des logiciels de gestion de RH² qui intègrent une suite d'applications, dont la fonction est de permettre une meilleure gestion de l'ensemble des processus RH de l'entreprise.

Le système de gestion de RH permet de simplifier la vie à l'ensemble des salariés puisqu'il permet l'automatisation des tâches.

En effet, il facilite le quotidien (comme la gestion des congés) et évite de coûteuses pertes de temps. Aussi il facilite l'échange avec ses supérieurs même en cas d'éloignement géographique ou d'horaires décalés.

C'est dans ce contexte, que nous étions appelées à concevoir et à développer une application web de gestion de ressources humaines de l'entreprise Tritux. Cela sera fait dans le but de

1 Responsables Ressources Humaines

2 Ressources Humaines

simplifier la tâche de gestion des utilisateurs et leurs rôles, la gestion des projets, la gestion des congés et d'autorisations ainsi que la gestion des demandes RH³.

1.4 Étude de l'existant

1.4.1 Présentation de l'étude de l'existant

Chez TRITUX, les différentes gestions de ressources humaines s'appliquent de manières différentes. En fait, la gestion des utilisateurs, la gestion des projets et la gestion des demandes de congés sont réalisées chacune dans une plateforme séparée.

La plateforme de gestion des utilisateurs permet d'enregistrer les informations des employés ainsi que leurs relations hiérarchiques actuelles.

La plateforme de gestion des projets est très riche de fonctionnalités.

La gestion des demandes de congés est semi-automatique puisque sa plateforme se limite à assurer l'envoi des demandes.

Pour la gestion des autorisations ainsi que la gestion des demandes RH, il n'existe aucune plateforme, donc elles sont gérées manuellement.

1.4.2 Critiques de l'existant

Après une observation approfondie du système actuel de gestion de ressources humaines chez Tritux, nous avons détecté les anomalies et les insuffisances suivantes:

- les plateformes utilisées au niveau de l'entreprise sont instables, lentes et compliquées.
- la séparation des plateformes cause un vrai souci chez les employés, ce qui les a menés au cours du temps à les négliger et à réaliser toutes ces tâches manuellement.
- l'historique des relations hiérarchiques entre les employés n'est pas enregistré dans la plateforme.

³ On désigne par les demandes RH : les demandes d'achats, les remboursements des frais et les réservations

- la plateforme de gestion de projets contient beaucoup de fonctionnalités inutiles ce qui l'a rendue difficile à utiliser.
- le RRH est obligé à chaque fois de consulter les dossiers des employés pour trouver l'historique de leurs demandes de congés ou d'autorisations.
- l'employé ne peut pas suivre l'état de sa demande de congé en temps réel.
- pour qu'un employé puisse trouver une salle ou un équipement disponible, il doit passer un laps de temps assez élevé à chercher.

Les anomalies décrites au-dessus engendrent toutes un retard au niveau du travail de l'entreprise

1.4.3 Solution proposée

Pour gagner en temps et en efficacité en plus de garantir un travail de qualité chez Tritux, nous proposons une application web accessible 24h/24 et 7j/7 qui permet de structurer, automatiser et homogénéiser les différentes gestions de RH d'une façon claire et facile, ce qui permet de fournir un service RH plus disponible pour améliorer la qualité de vie au travail.

1.5 Méthodologie adoptée

Une méthode de développement est une manière de structurer, planifier et contrôler le processus de développement (supinfo, 2019).

1.5.1 Choix de la méthode

Choisir une méthode pour conduire un projet, permet à tous les acteurs de travailler efficacement ensemble, en suivant des règles clairement définies. Les deux principales méthodes de gestion de projet à connaître sont les suivantes :

1.5.1.1 Les méthodes traditionnelles

Ces méthodes sont aussi appelées « en cascade » car chaque étape doit être terminée pour passer à la suivante.

En appliquant cette méthodologie, il n'y a pas d'interaction avec le client qui recevra son projet une fois que celui-ci est terminé et il n'y a pas de place pour les changements et les imprévus, il est donc préférable de tout réussir du premier coup.

Au final, le client est souvent déçu puisque des imprévus sont survenus, et des ajustements doivent être effectués, ce qui implique des retards et des coûts supplémentaires.

1.5.1.2 Les méthodes Agiles

Plus efficaces et moins rigides que les méthodes classiques, les méthodes agiles placent les besoins du client au centre des priorités du projet.

Elles offrent une plus grande flexibilité et une meilleure visibilité dans la gestion du projet, ce qui permet à l'équipe d'être plus réactive aux attentes du client.

Le projet est ainsi découpé en mini-projets, chacun nécessitant la validation du client pour passer au suivant. Le dialogue avec le client est privilégié, les retours et les ajustements sont possibles. On prend davantage en considération l'évolution des besoins du client.

1.5.1.3 Comparaison de deux fameuses méthodes agiles : SCRUM vs PU4

Méthodes	similarités	différences
Processus Unifié Et SCRUM	<ul style="list-style-type: none"> - Le PU et SCRUM sont des infrastructures de développement logiciel. - Les deux sont considérés comme agiles, ce qui signifie que les exigences et les solutions du projet évoluent à la suite d'une collaboration en équipe. - Ils utilisent également une approche itérative. - l'accent est mis sur la qualité des produits dans les deux cadres. - Les deux cadres mettent l'accent sur la multifonctionnalité et la collaboration, et l'autogestion au sein de l'équipe. (Sutherland, 2017) 	<ul style="list-style-type: none"> - Le PU explique aux «travailleurs» comment effectuer leur travail dans les moindres détails, mais SCRUM met l'accent sur les personnes, leurs responsabilités et leurs engagements les uns envers les autres. Cela ne leur dit pas quoi faire. - le PU prédéfinit plus de rôles. Alors que SCRUM préfère responsabiliser l'ensemble de l'équipe et ne reconnaît donc aucun rôle au sein de l'équipe de développement. - Le PU admet beaucoup plus d'artefact que SCRUM. - Le PU est recommandé pour les projets de grande envergure, à long terme avec une complexité moyenne à élevée par contre SCRUM est recommandé pour les améliorations rapides et les organisations qui ne dépendent pas d'un délai.

Tableau 1 : comparaison Scrum et PU

1.5.2 Présentation de SCRUM

La méthodologie SCRUM est une des nombreuses méthodes de gestion de projet, qui permet entre autre de développer des produits complexes. Lancée en 1993 par Jeff

Sutherland, cette méthode fait partie des méthodes de management modernes et figure parmi les plus utilisées, ce qui prouve son efficacité et son rendement.

La méthodologie SCRUM est plus qu'une technique, elle est un changement dans la façon d'aborder le développement logiciel en passant par une plus grande participation des intervenants externes et internes.

SCRUM privilégie la livraison rapide d'un prototype, opérationnel par définition, afin que les clients, donneurs d'ordre et membres de l'équipe puissent l'évaluer.

Cette démarche participative active est un atout fondamental. Elle garantit la réalisation des projets de développement à délais et coûts raisonnables. (Sutherland, 2017)

1.5.3 Les rôles SCRUM

Les membres d'une équipe SCRUM se répartissent trois rôles SCRUM différents, sans aucun rapport hiérarchique entre eux.

1.5.3.1 Le SCRUM Master

- S'assure que les principes et les valeurs de SCRUM sont respectés.
- Facilite la communication au sein de l'équipe.
- Cherche à améliorer la productivité et le savoir-faire de son équipe.

1.5.3.2 L'équipe

- Tous les membres de l'équipe apportent leur savoir-faire pour accomplir les tâches.
- Taille de 3 à 9 personnes en général.
- Pas de rôle bien déterminé : architecte, développeur, testeur.

1.5.3.3 Le Product Owner

- Expert métier, définit les spécifications fonctionnelles.
- Etablit la priorité des fonctionnalités à développer ou corriger.
- Valide les fonctionnalités développées.
- Joue le rôle du client.

1.5.4 Les outils Scrum

1.5.4.1 Le Scrum board

IL est un outil de la méthode scrum qui se présente comme un tableau et qui permet de suivre en temps réel l'évolution des tâches et des user stories à réaliser.

IL est divisé au minimum en trois parties : les tâches à faire, les tâches en cours et les tâches terminées. (scrum board, 2019)

1.5.4.2 Le Scrum burn down chart

IL est un graphique qui permet chaque jour de se situer en termes d'avancement et de charge de travail restante par rapport aux prévisions initiales. (Burn-up/Burn-down Chart, 2019)

1.5.4.3 Le Backlog

C'est la liste des fonctionnalités attendues d'un produit. Plus exactement, au-delà de cet aspect fonctionnel, il contient tous les éléments qui vont nécessiter du travail pour l'équipe. Les éléments y sont classés par priorité ce qui permet de définir l'ordre de réalisation. (backlog, 2019)

1.6 Conclusion

Tout au long de ce chapitre, nous avons présenté l'organisme d'accueil TRITUX et le cadre général de notre projet en proposant une solution pour faire face à la situation courante. Par ailleurs, nous avons présenté le choix de la méthode de développement qui sera suivie dans les prochains chapitres de ce rapport

Chapitre 2 : Sprint 0

2.1 Introduction

Le premier pas de SCRUM est le sprint 0 qui est un élément important pour mettre les bonnes bases d'un nouveau projet de développement puisqu'il permet de préparer l'environnement de développement, partager une vision claire du projet, réfléchir et se mettre d'accord sur l'architecture globale du projet. (pentablog, 2019)

2.2 Capture des besoins

Cette phase consiste à comprendre le contexte du projet. Il s'agit de déterminer les fonctionnalités et les acteurs les plus pertinents, de préciser les risques les plus critiques et d'identifier les cas d'utilisation initiaux. (Capture des besoins fonctionnels, 2019)

2.2.1 Identification des acteurs

Pour atteindre notre objectif plusieurs acteurs sont considérés tel que schématisé ci-dessous:

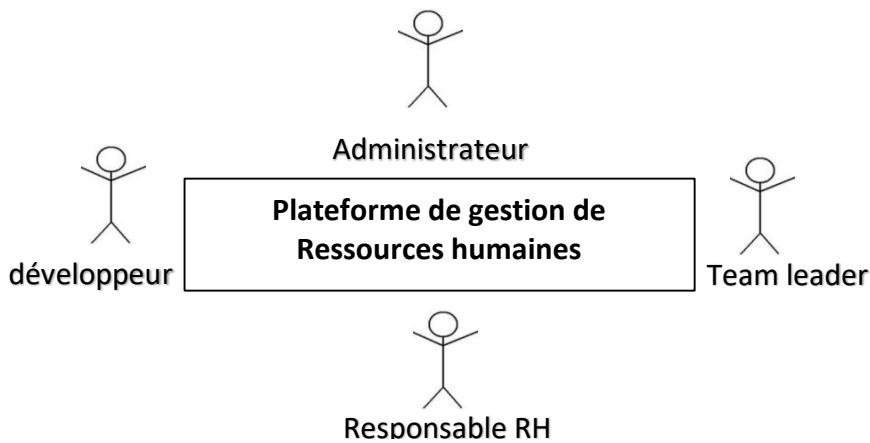


Figure 1 : Ensemble des acteurs

- **L'administrateur :** c'est la personne responsable de la gestion des ressources, la gestion des utilisateurs ainsi que la gestion de leurs rôles.
Il s'occupe de l'ajout, la modification, la recherche, la suppression et l'affichage des ressources, des utilisateurs et des rôles.
- **Le développeur :** est un ingénieur en informatique qui appartient à une équipe dirigée par un Team Leader afin de réaliser un ou plusieurs projets.
Il a le pouvoir de :
 - ✓ s'authentifier
 - ✓ gérer son profil
 - ✓ lancer une demande de congé ou d'autorisation
 - ✓ Lancer une demande RH
 - ✓ consulter son historique personnel des demandes
 - ✓ consulter ses projets
- **Le TL⁵ :** est la personne qui anime une équipe et qui est chargée de mener un projet et de le conduire de bout en bout.
Il a la possibilité de réaliser toutes les fonctionnalités du développeur plus quelques fonctionnalités supplémentaires qui sont : la validation des demandes de congés et d'autorisations des membres de son équipe, la consultation de leurs historiques plus leurs affectations des projets.
- **Le RRH :** occupe un poste administratif dans le service des ressources humaines.
Il a la possibilité de :
 - ✓ Affecter des rôles aux utilisateurs et des projets aux TLs.
 - ✓ Valider des différents types de demandes pour tous les utilisateurs.
 - ✓ Consulter les utilisateurs, les rôles, les projets et les ressources.
 - ✓ Consulter les historiques des demandes des utilisateurs.

5 Team Leader

2.2.2 Identification des besoins

Dans cette partie et dans le but d'identifier les caractéristiques que doit assurer notre application, nous allons détailler ses exigences spécifiques qui consistent en des besoins fonctionnels et des besoins non fonctionnels.

2.2.2.1 Les besoins fonctionnels

Le système doit offrir les fonctionnalités suivantes :

- Gestion des accès : Tous les acteurs doivent s'authentifier pour accéder à l'application ainsi qu'aux fonctionnalités du système selon leurs rôles.
- Gestion des utilisateurs : L'application doit permettre l'ajout, la modification, la suppression, la recherche d'un profil utilisateur et l'affichage de la liste de tous les utilisateurs.
- Gestion des rôles : L'application fournit l'ajout, la modification, la suppression, la recherche d'un rôle avec l'affichage de la liste des rôles plus l'affectation des rôles aux utilisateurs.
- Gestion des projets : L'application doit permettre de créer, modifier, supprimer, chercher et consulter un ensemble de projets. Aussi, elle doit assurer l'affectation des projets aux membres des équipes.
- Gestion des demandes de congés et d'autorisations : La plateforme doit offrir aux employés de l'entreprise la possibilité de lancer, modifier, chercher et supprimer une demande de congé ou d'autorisation. De plus ils peuvent consulter l'historique de leurs demandes et obtenir le résultat en ligne.
- Gestion des réservations : L'application doit permettre aux employés de lancer, modifier, chercher et supprimer une demande de réservation d'une salle ou d'une voiture ou d'un équipement, d'obtenir le résultat de cette demande et de consulter l'historique de ses demandes.
- Gestion des achats : La plateforme doit offrir aux employés de l'entreprise la possibilité de lancer, modifier, chercher et supprimer une demande d'achat d'un objet. Aussi, elle leur permet de consulter ses demandes et de recevoir leurs résultats.

- Gestion des remboursements des frais : L'application doit permettre aux employés de lancer, modifier, chercher et supprimer une demande de remboursement des frais et de consulter l'historique de ses demandes.

2.2.2.2 Les besoins non fonctionnels

Un besoin non fonctionnel est un besoin qui spécifie les propriétés du système tel que les contraintes liées à l'environnement et à l'implémentation. (Conception et développement d'une application de gestion d'une bibliothèque, 2019)

- **Performance** : la rapidité du temps de réponse, le chargement de l'application, l'ouverture de l'écran et les délais de rafraîchissement, etc.
- **Disponibilité** : l'application doit être disponible 24h/24 et 7j/7 même pendant les weekends, les vacances, et les périodes de maintenance.
- **Sécurité** : Accès personnalisés, connexions sécurisées.
- **Facilité d'utilisation** : L'utilisateur ne doit pas trouver de difficultés pour utiliser l'application.
- **Efficacité** : Aptitude à utiliser d'une façon optimale les ressources physiques (espace mémoire, temps d'unité centrale) mises à disposition.
- **Maintenabilité** : Le code de l'application doit être lisible et compréhensible afin d'assurer sa maintenance même par d'autres développeurs.
- **Extensibilité** : C'est la facilité de faire évoluer l'application ce qui tient compte de la croissance et des changements à venir.

2.3 Pilotage du projet avec SCRUM

Nous allons tenter de cerner notre équipe SCRUM:

- **Le Product Owner** : Monsieur Amine Bouras
Il définit les besoins, les priorités et les fonctionnalités et dirige l'activité de l'équipe de développement.

- **Le Scrum Master:** Madame Sonia Ayachi Ghannouchi
Elle assure également l'organisation des réunions et la bonne application de la méthode AGILE de par ce biais.
- **L'équipe de développement :** Abir Bouajila et Siwar Ben Slama
Elles réalisent le travail nécessaire pour aboutir à un incrément du produit livrable à la fin de chaque itération.

2.3.1 Les fonctionnalités du backlog

ID	User Story	priorité	complexité
1	En tant qu'<u>Administrateur</u> je veux gérer les utilisateurs.	1	Moyenne
2	En tant qu'<u>Administrateur</u> je veux gérer les projets.	1	Moyenne
3	En tant qu'<u>Administrateur</u> je veux gérer les rôles.	2	Moyenne
4	En tant qu'<u>Utilisateur</u>⁶ je veux m'authentifier avant d'accéder à mon espace personnel.	2	Elevée
5	En tant que <u>Team Leader</u> je veux affecter les projets aux membres de mon équipe.	3	Elevée
6	En tant que <u>RRH</u> je veux gérer les affectations ⁷ .	3	Elevée
7	En tant qu'<u>Utilisateur</u> je veux gérer mes demandes de congé.	4	Moyenne
8	En tant qu'<u>Utilisateur</u> je veux gérer mes demandes d'autorisation.	4	Moyenne
9	En tant que <u>TL</u> je veux étudier les demandes de congés de mon équipe.	4	Elevée

⁶ On désigne par utilisateur n'importe quel acteur

⁷ On désigne par les affectations l'affectation des projets, des équipes et des rôles

10	En tant que <u>TL</u> je veux étudier les demandes d'autorisations de mon équipe.	4	Elevée
11	En tant que <u>RRH</u> je veux étudier toutes les demandes de congés.	4	Elevée
12	En tant que <u>RRH</u> je veux étudier toutes les demandes d'autorisations.	4	Elevée
13	En tant qu'<u>Administrateur</u> je veux gérer les ressources ⁸ .	5	Moyenne
14	En tant qu'<u>Utilisateur</u> je veux gérer les demandes RH.	6	Moyenne
15	En tant que <u>RRH</u> je veux étudier des demandes RH.	6	Elevée
16	En tant qu'<u>Utilisateur</u> je veux consulter mes historiques.	7	Moyenne
17	En tant qu'<u>Utilisateur</u> je veux gérer mon profil.	8	Moyenne

Tableau 2 : Backlog général

⁸ On désigne par les ressources les salles, les voitures et les équipements

2.3.2 Diagramme de cas d'utilisation global

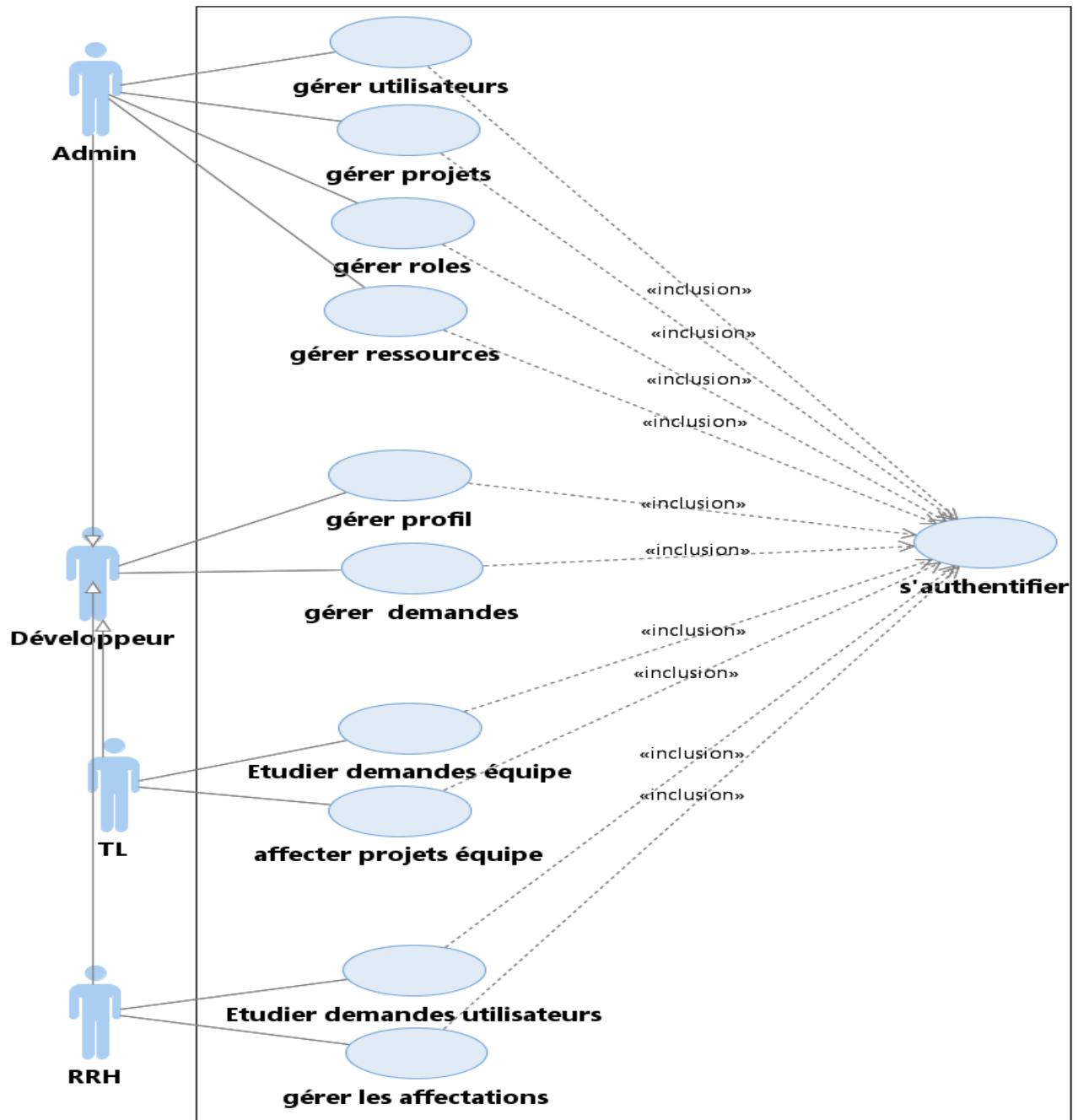


Figure 2 : Diagramme de cas d'utilisation global

2.3.3 Planification des sprints

Sprint	User Story	Nom de User Story
Sprint 1	User Story 1	Gestion des utilisateurs
	User Story 2	Gestion des rôles
	User Story 3	Gestion des projets
Sprint 2	User Story 4	Gestion des congés
	User Story 5	Gestion des autorisations
Sprint 3	User Story 6	Gestion des ressources
	User Story 7	Gestion des réservations
	User Story 8	Gestion des achats
	User Story 9	Gestion des remboursements des frais

Tableau 3 : Planification des sprints

2.3.4 Maquettage des interfaces

Dans le cadre d'un projet informatique, la création de maquettes permet de montrer au client un résultat concret du fonctionnement de la future application.

Ci-dessous les principales interfaces de notre application.

2.3.4.1 Menus des différents acteurs

Les maquettes les plus importantes relatives aux menus de chaque acteur à prévoir sont les suivantes :

Menu Admin

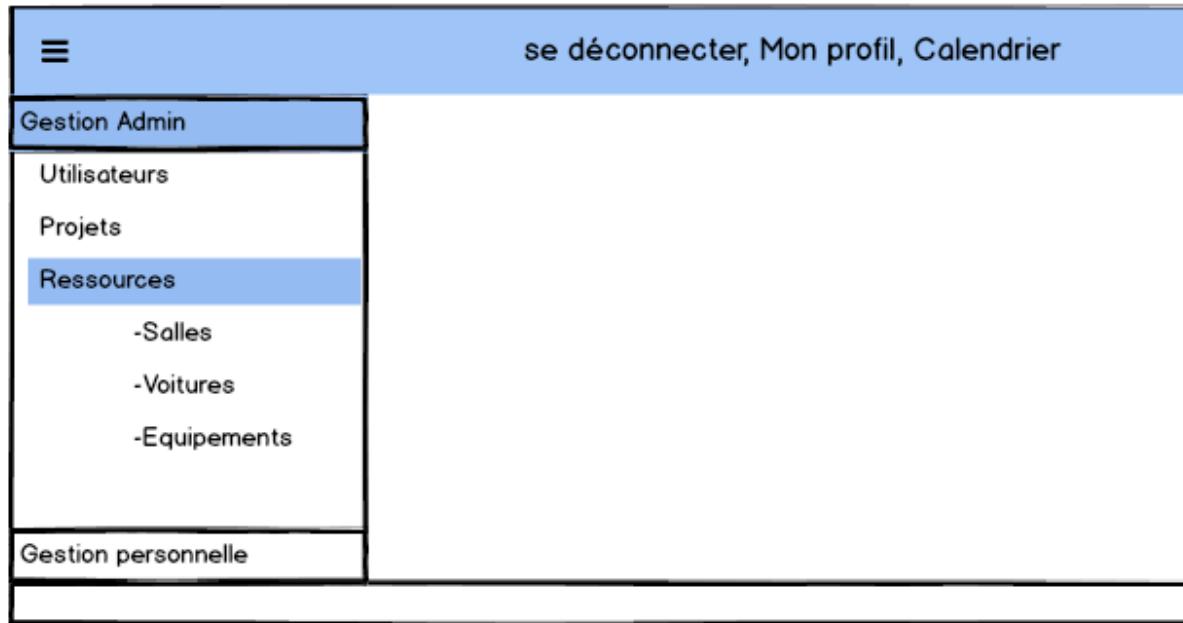


Figure 3 : Interface Menu Admin

Menu Team Leader

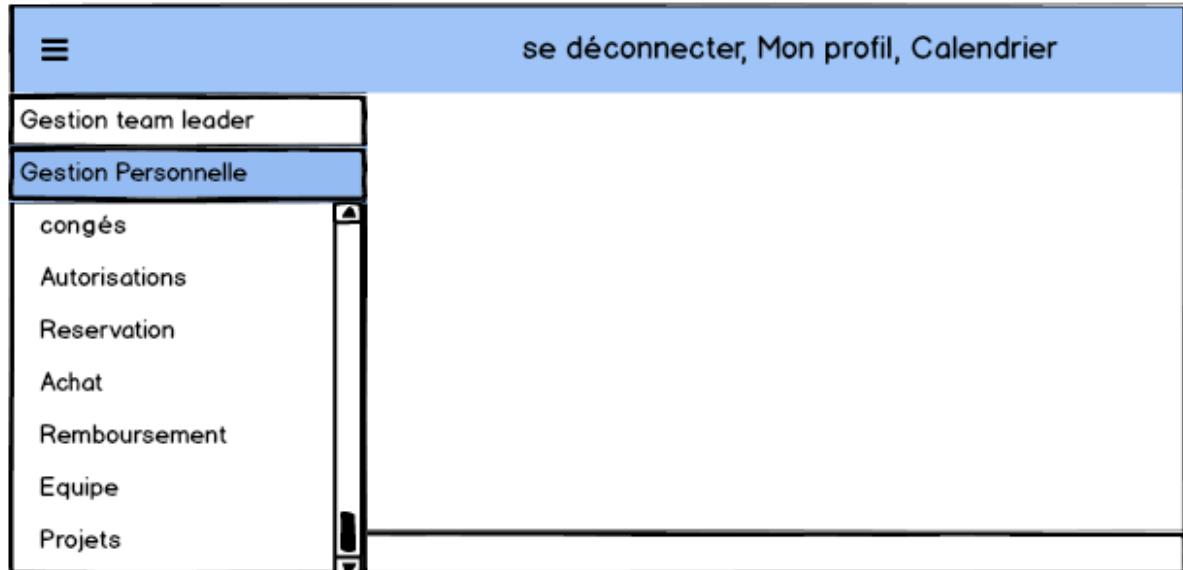


Figure 4 : Interface Menu Team Leader

Menu Developpeur

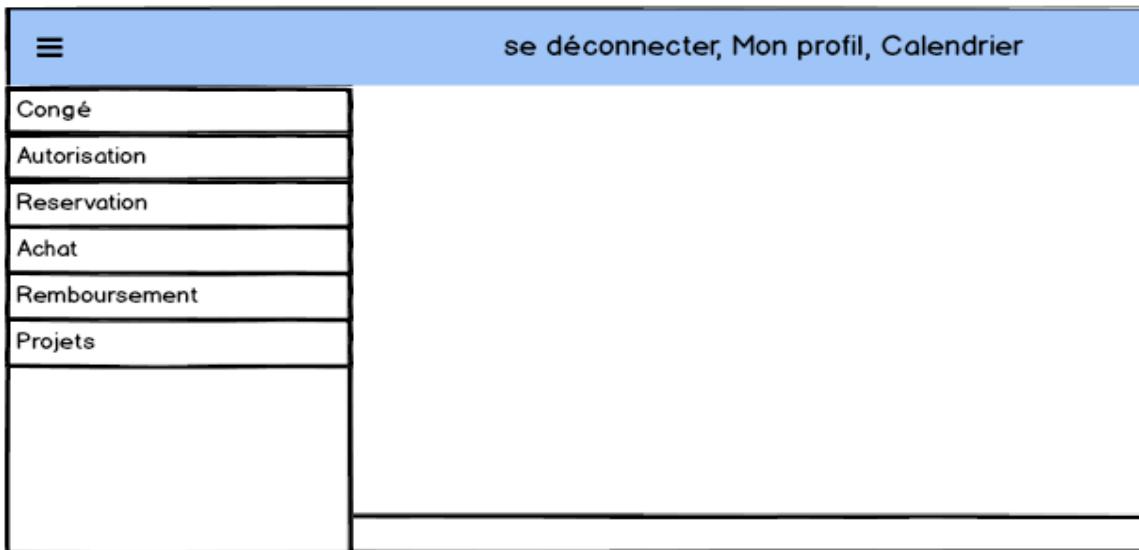


Figure 5 : Maquette menu développeur

Menu RRH

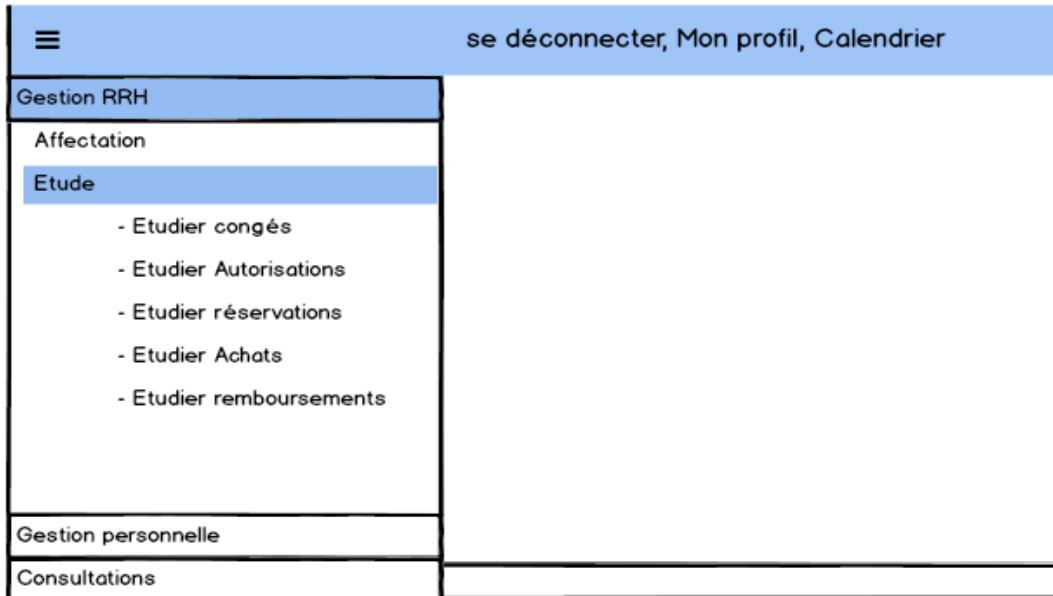


Figure 6 : Maquette Menu RRH

2.3.4.2 Interfaces liées à une gestion (exemple gestion projets)

Nous prenons le cas précis de la gestion des projets pour ce qui concerne les interfaces élaborées. Mais, des maquettes similaires ont de même été préparées relatives à la gestion des utilisateurs, la gestion des rôles, la gestion des différentes demandes et la gestion des ressources.

Les maquettes les plus importantes relatives à la gestion des projets sont les suivantes :

Création d'un projet

Nom du projet :

Description :

date début projet :
 / /

date fin réelle :
 / /

[Retour à la liste](#)

Figure 7 : Maquette Ajout Projet

Modification d'un projet

Nom du projet :
Orange

Description :
Opérateur téléphonique

Date début projet :
02 / 08 /2018 

Date fin réelle :
10 / 05 /2019 

Enregistrer **Annuler**

[Retour à la liste](#)

Figure 8 : Maquette Modifier Projet

La liste des projets

Ajouter un nouveau projet

search

Nom Projet	Description	Date début	Date fin estimée	Date réelle	team-leader	Activation	Actions
Orange	opérateur téléphonique	04/05/2018	04/11/2018	12/12/2018	Ben amor Ali	Actif	 
Bh	banque	01/02/2018	03/07/2018	01/12/2018	Ben Rhouma sofiene	Inactif	 

Figure 9 : Maquette Afficher Projets

les projets

search

ID Projet	Nom Projet	Description	Date début	Date fin
1	Orange	opérateur téléphonique	04/05/2018	04/05/2018
2	Bh	banque	01/02/2018	03/02/2018

Confirmer la suppression

Etes-vous sûr de vouloir supprimer cet élément?

Figure 10 : Maquette Supprimer Projet

2.3.4.3 Interface d'affectation d'équipe

Prenons ci-dessous l'exemple d'une Interface d'affectation qui est l'affectation des équipes. Des maquettes similaires concernant l'affectation des rôles et l'affectation des projets ont de même été élaborées.

Affectation des équipes

search

Cin 11806132	Nom amor	Prenom sami	Sexe homme	telephone 96214783	email samiamor@gmail.com	Projets cnam	Equipe	Action
-----------------	-------------	----------------	---------------	-----------------------	-----------------------------	-----------------	--------	------------

Affecter équipes

Sélectionner	Nom dev	Prenom dev
<input type="radio"/>	Ajmi	Amine
<input type="radio"/>	ben rhouma	youssef
<input type="radio"/>	kommoun	laila

Figure 11 : Maquette Affecter Equipe

2.3.4.4 Interface d'étude d'une demande de réservation

Comme exemple d'une maquette d'étude d'une demande, la maquette suivante présente l'interface d'étude d'une demande de réservation

Des maquettes similaires relatives à l'étude des différentes demandes ont de même été préparées.

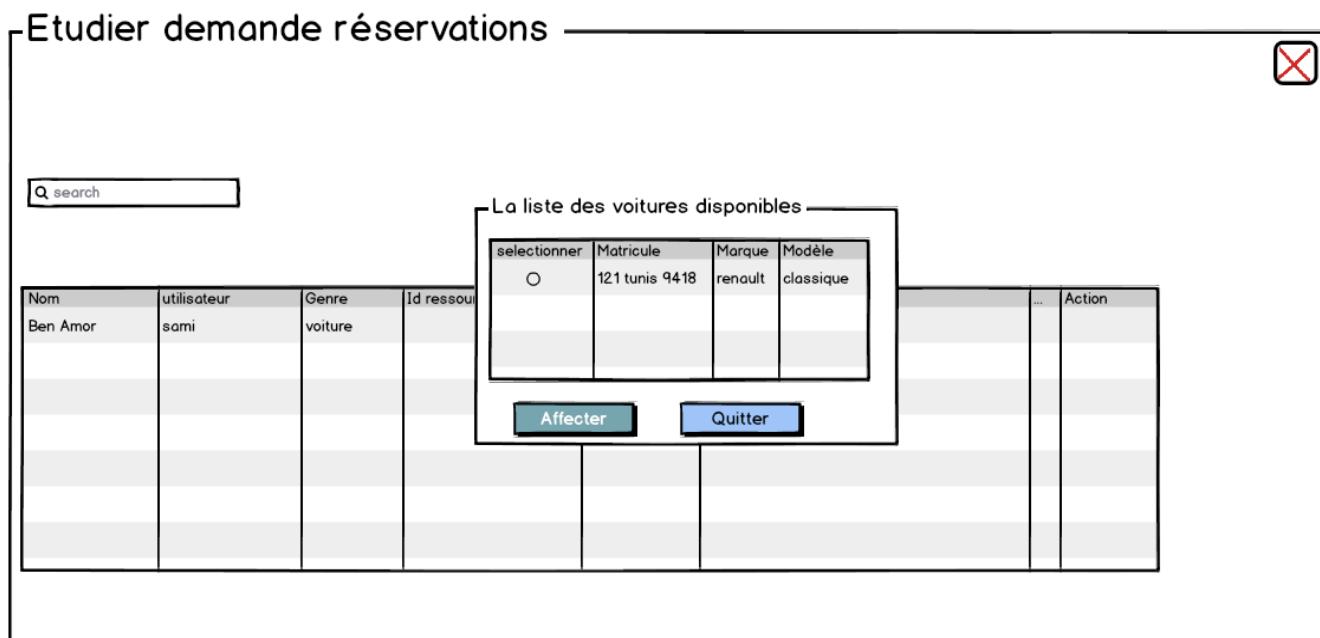


Figure 12 : Interface Etudier demande réservation

2.4 Environnement de travail

2.4.1 Environnement matériel

Pour la réalisation du projet, nous avons utilisé un pc portable avec les caractéristiques suivantes :

- Processeur Intel Core i7 - 2630QM.
- 8 Go de mémoire vive.
- Disque dur de capacité 640 Go.
- Système d'exploitation Linux [18.04.1](#).

2.4.2 Environnement de développement

Dans le tableau 3, nous présentons les outils et les langages de programmation utilisés pour le développement de notre application.

	PHP est un langage de programmation libre, principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques via un serveur HTTP ⁹ . (php, 2019)
 Symfony	Symfony est un Framework d'application Web qui se présente en un ensemble réutilisable de composants PHP. (symfony, 2019)
	PHP Storm est un IDE ¹⁰ PHP parfait pour travailler avec Symfony. (phpstorm, 2019)
	MySQL est un SGBDR ¹¹ . Il fonctionne sur de nombreux systèmes d'exploitation et dans de nombreux langages, notamment PHP. (MySQL, 2019)
	phpMyAdmin est un logiciel gratuit écrit en PHP, destiné à gérer l'administration de MySQL sur le Web. (phpMyAdmin, 2019)

9 Hypertext Transfer Protocol

10 Environnement de développement

11 Système de gestion de bases de données

	Apache est un serveur HTTP open-source pour les systèmes d'exploitation modernes. (apache, 2019)
	Twig est un moteur de Template moderne pour PHP. (twig, 2019)
	Bootstrap est une boîte à outils open source pour le développement avec HTML ¹² , CSS ¹³ et JS ¹⁴ . Il permet ainsi de concevoir un site Web rapidement et avec peu de lignes de code. (bootstrap, 2019)
	jQuery est une bibliothèque JavaScript rapide, petite et riche en fonctionnalités. (jquery, 2019)
	AJAX est un ensemble de technologies qui permet de mettre à jour des parties d'une page Web - sans recharger la page entière. (Ajax, 2019)

Tableau 4 : Environnement de développement

12 HyperText Markup Language

13 Feuilles de style en cascade

14 JavaScript

2.4.3 Environnement logiciel

Nous regroupons par catégories les outils utilisés au cours du projet.

Conception : Pour représenter nos diagrammes UML (Unified Modeling Language) nous avons utilisé Rational Software Architect :



Rational Software Architect est un environnement de modélisation et de développement utilisant le langage UML pour la conception d'architecture d'applications et de services Web. (Rational Software Architect, 2019)

Prototypage : Pour la présentation de nos maquettes nous avons utilisé Balsamiq Mockups :



Balsamiq est un outil de création d'images filaires d'interface utilisateur qui reproduit l'expérience de l'esquisse sur un bloc-notes ou un tableau blanc, mais à l'aide d'un ordinateur. (balsamiq, 2019)

Gestion de projet : Pour l'organisation de notre projet nous avons utilisé Trello et GitHub



Trello est un outil informatique qui offre des tableaux, des listes et des cartes qui permettent d'organiser les projets et de définir leur ordre de priorité de façon amusante, souple et enrichissante . (Trello, 2019)



GitHub est une plateforme de développement qui permet de réunir les équipes pour trouver des solutions ensemble, faire évoluer les idées tout en s'enrichissant mutuellement. (github, 2019)

2.5 Architecture générale de l'application

2.5.1 Architecture physique

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

- Un client, c'est-à-dire l'ordinateur demandeur de ressources, équipé d'une interface utilisateur (généralement un navigateur web) chargée de la présentation.
- Le serveur d'application (appelé également middleware), chargé de fournir la ressource mais faisant appel à un autre serveur.
- Le serveur de données, fournissant au serveur d'application les données dont il a besoin.

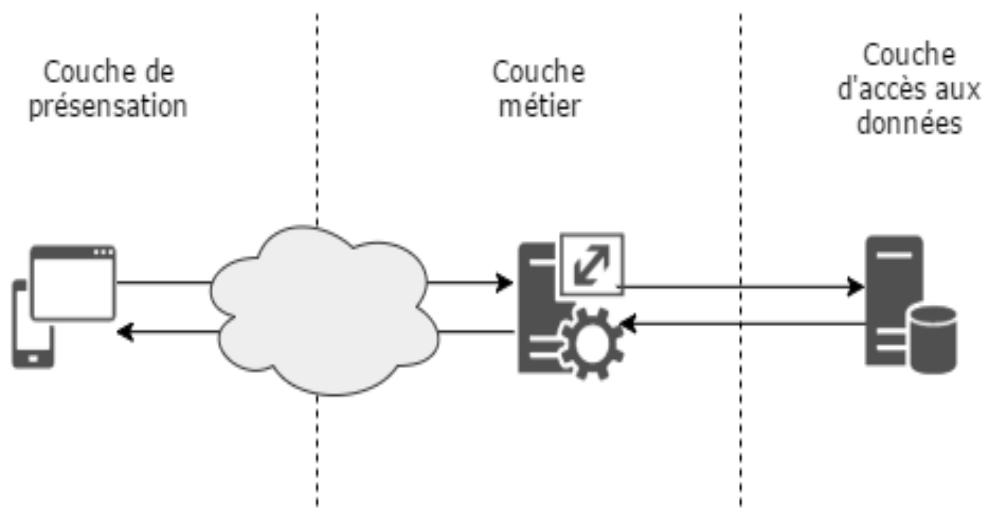


Figure 13 : Architecture physique de l'application

2.5.2 Architecture Logicielle

Le MVC¹⁵ est une architecture de développement visant à séparer le code source en modules.

En effet, ce modèle très répandu, consiste à séparer distinctement l'accès aux données (bases de données), la vue affichée à l'utilisateur et la logique métier.

Cette architecture est le plus communément retrouvée au sein d'applications web mais existe également au niveau des applications lourdes.

La structure de l'architecture MVC est présentée par le schéma ci-dessous :

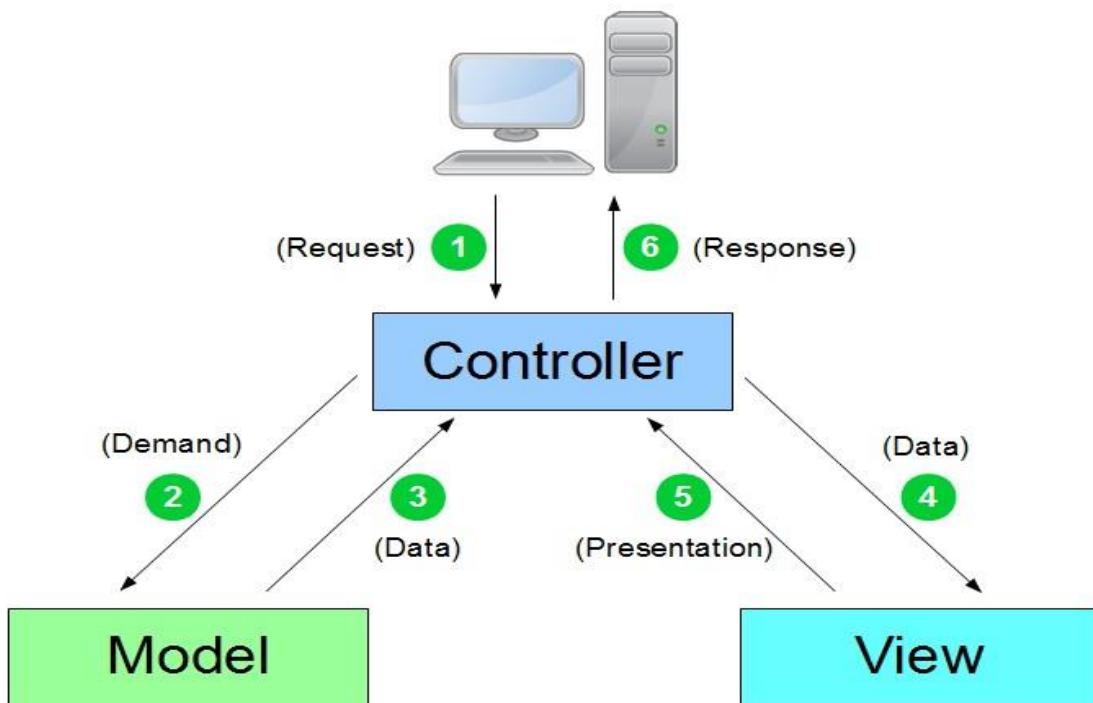


Figure 14 : Architecture logicielle de l'application

15 Modèle Vue Contrôleur

Ainsi, il y a 3 couches distinctes :

- **Modèle** : cette partie gère les données. Son rôle est d'aller récupérer les informations « brutes » dans la base de données, de les organiser et de les assembler pour qu'elles puissent ensuite être traitées par le contrôleur. On y trouve donc entre autres les requêtes SQL¹⁶.
- **Vue** : cette partie se concentre sur l'affichage. Elle ne fait presque aucun calcul et se contente de récupérer des variables pour savoir ce qu'elle doit afficher.
- **Contrôleur** : cette partie gère la logique du code qui prend des *décisions*. C'est en quelque sorte l'intermédiaire entre le modèle et la vue : le contrôleur va demander au modèle les données, les analyser, prendre des décisions et renvoyer le texte à afficher à la vue. C'est notamment lui qui détermine si le visiteur a le droit de voir la page ou non (gestion des droits d'accès). (Adoptez une architecture MVC en PHP, 2019)

2.6 Diagramme de déploiement

Le diagramme de déploiement est utilisé pour visualiser la topologie des composants physiques d'un système dans lequel les composants logiciels sont déployés. (Edraw, 2019)

La figure ci-dessous présente le diagramme de déploiement de notre application.
Le pc de Tritux est relié à un serveur d'application qui est lui-même connecté à un serveur de base de données.

16 Structured Query Language

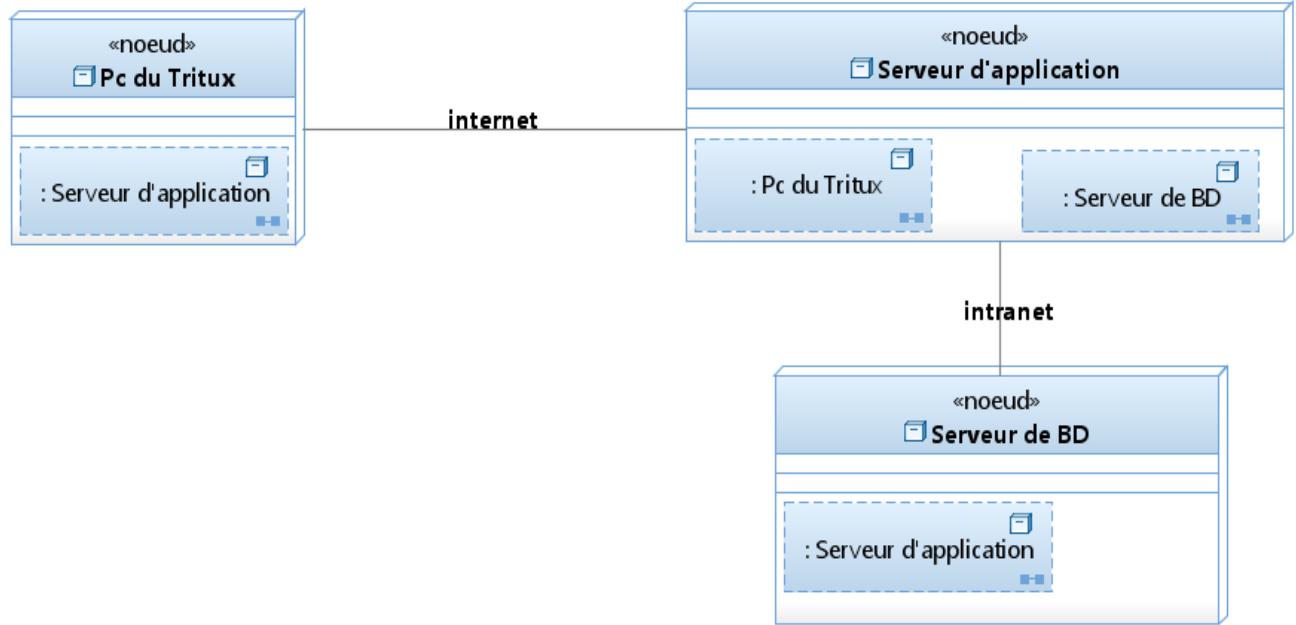


Figure 15 : Diagramme de déploiement

2.7 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons préparé le plan du travail et énuméré les besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre application. Nous avons aussi présenté le backlog et le diagramme des cas d'utilisation général. Par la suite, nous avons planifié et organisé le temps consacré à la réalisation du projet en identifiant les sprints. Finalement, nous avons défini et justifié nos choix techniques.

Chapitre 3 : Etude et réalisation du Sprint 1

3.1 Introduction

Dans cette partie, nous présenterons les différents aspects du Sprint 1 qui inclut la gestion des utilisateurs, la gestion des rôles et la gestion des projets.

3.2 Backlog du sprint 1

ID	User Story	priorité	complexité
1	En tant qu'administrateur je veux avoir une interface pour pouvoir créer un nouveau profil utilisateur.	1	Faible
2	En tant qu'administrateur je veux modifier un profil existant pour changer les informations d'un utilisateur.	1	Moyenne
3	En tant qu'administrateur je veux supprimer un utilisateur.	1	Elevée
4	En tant qu'administrateur je veux faire une recherche d'un utilisateur à partir d'un terme pour le consulter, le modifier ou le supprimer.	1	Moyenne
5	En tant qu'administrateur je veux consulter la liste des utilisateurs.	1	Faible
6	En tant qu'administrateur je veux ajouter un nouveau projet pour qu'il soit réalisé.	2	Faible
7	En tant qu'administrateur je veux modifier un projet existant.	2	Moyenne

8	En tant qu'<u>administrateur</u> je veux supprimer un projet qui ne sera pas réalisé.	2	Elevée
9	En tant qu'<u>administrateur</u> je veux chercher un projet pour trouver un spécifié.	2	Moyenne
10	En tant qu'<u>administrateur</u> je veux consulter la liste des projets.	2	Faible
11	En tant qu'<u>administrateur</u> je veux ajouter un rôle.	3	Faible
12	En tant qu'<u>administrateur</u> je veux modifier un rôle.	3	Moyenne
13	En tant qu'<u>administrateur</u> je veux chercher un rôle.	3	Moyenne
14	En tant qu'<u>administrateur</u> je veux supprimer un rôle.	3	Elevée
15	En tant qu'<u>administrateur</u> je veux consulter la liste de tous les rôles.	3	Faible
16	En tant que <u>RRH</u> je veux affecter les rôles pour chaque employé.	3	Moyenne
17	En tant que <u>RRH</u> je veux affecter les projets aux TLs.	4	Elevée
18	En tant que <u>RRH</u> je veux affecter les membres d'équipes aux TLs adéquats.	4	Elevée
19	En tant que <u>TL</u> je veux affecter les projets aux membres de mon équipe pour diviser les taches.	4	Elevée
20	En tant qu'<u>utilisateur</u> je veux m'authentifier avant d'accéder pour garantir la sécurité d'accès.	5	Elevée

21	En tant qu'<u>utilisateur</u>, je veux gérer mon profil.	6	Moyenne
----	---	----------	---------

Tableau 5 : Backlog Sprint 1

3.3 Spécification fonctionnelle

3.3.1 Diagramme de cas d'utilisation général

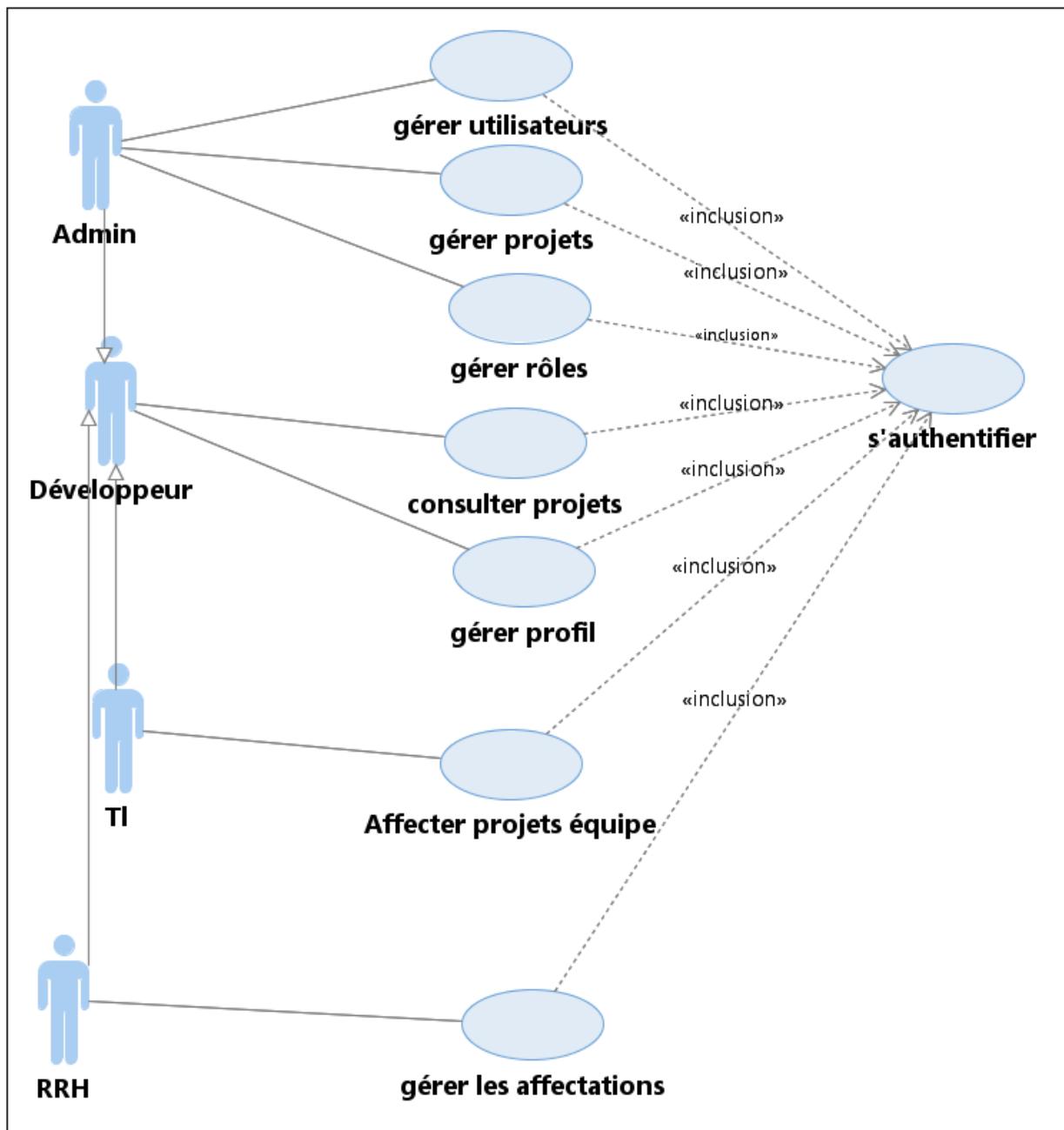


Figure 16 : Diagramme de cas d'utilisation général sprint1

3.3.2 Diagramme de cas d'utilisation détaillé

Pour présenter le diagramme de cas d'utilisation détaillé, nous allons le diviser en des sous diagrammes qui présentent chacun un raffinement d'un cas d'utilisation.

3.3.2.1 Raffinement du cas d'utilisation gérer utilisateurs

Nous nous limitons à la présentation de la gestion des utilisateurs qui se fait de la même façon que la gestion des projets et des rôles.

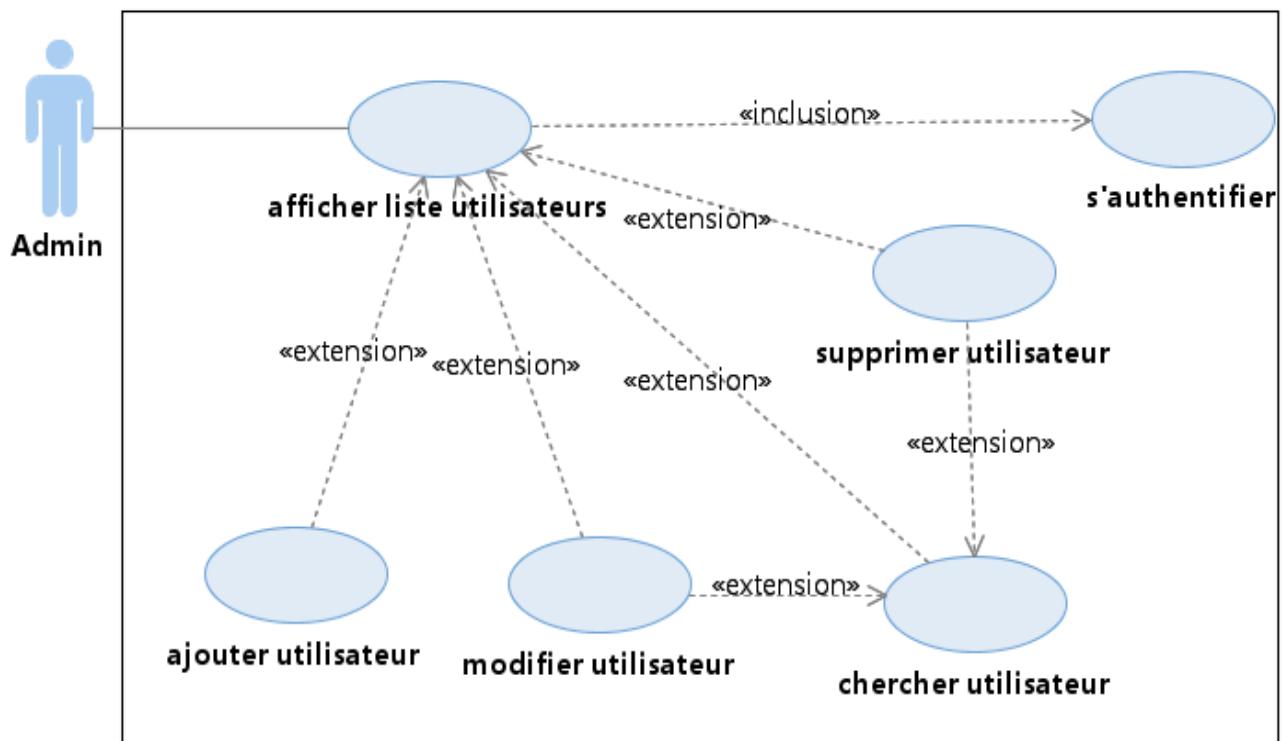


Figure 17 : Diagramme de cas d'utilisation gérer utilisateurs

3.3.2.2 Raffinement du cas d'utilisation Gérer profil

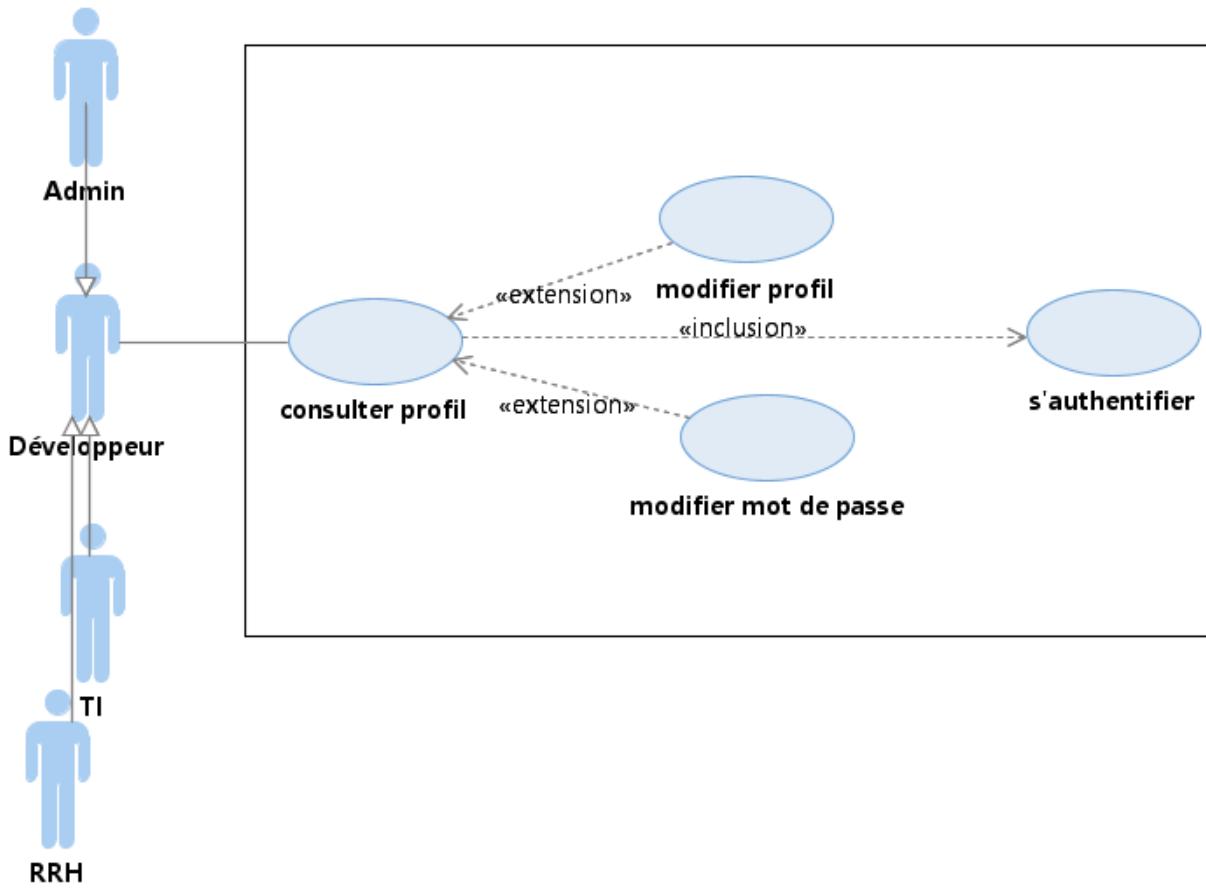


Figure 18 : diagramme de cas d'utilisation gérer profil

3.3.2.3 Raffinement de cas d'utilisation gérer les affectations

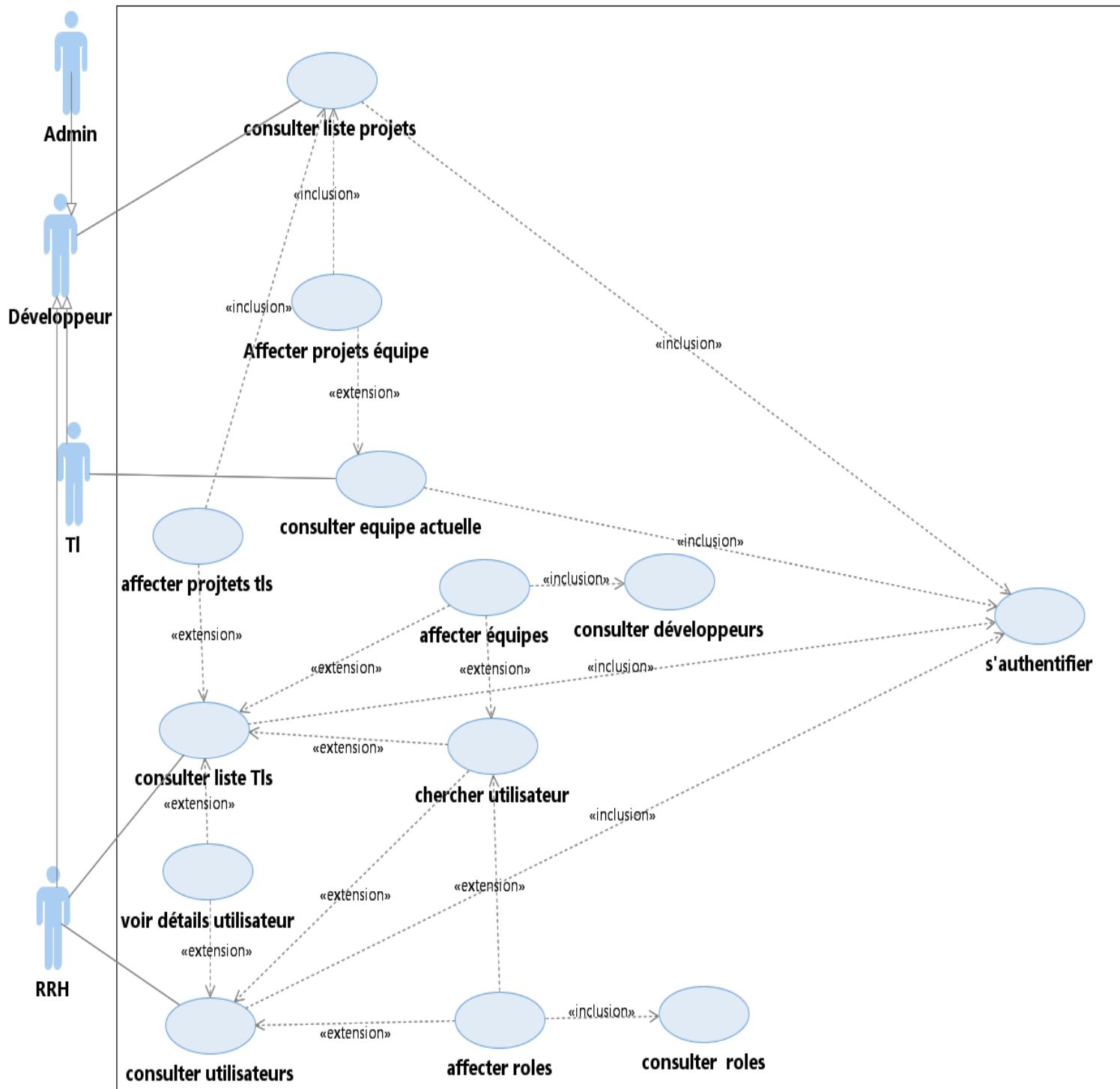


Figure 19 : cas d'utilisation gérer affectations

3.3.3 Description textuelle des cas d'utilisations

3.3.3.1 Cas d'utilisation s'authentifier

Titre : s'authentifier

Résumé : l'acteur doit saisir correctement son email et son mot de passe pour accéder à son espace personnel selon son rôle.

Acteurs : RRH, TL, développeur, administrateur

Pré conditions : l'application est lancée.

Post conditions : Ouverture de l'espace personnel de l'acteur.

Scenarios de base :

1. l'acteur saisit son émail et son mot de passe.
2. l'acteur choisit de se connecter.
3. Le système vérifie la validation des données saisies.
4. Le système redirige l'acteur vers son espace selon son rôle.

Scenarios alternatifs :

1. a- L'acteur laisse l'un des champs vide :

Le système informe l'utilisateur qu'il doit remplir les 2 champs.

1. b- L'acteur ne respecte pas l'une des contraintes des champs:

Le système informe l'acteur de la contrainte violée.

2. a- Le système ne trouve pas le mail de l'acteur enregistré dans la base :

Le système informe l'acteur que son email ou son mot de passe est erroné.

2. b- Le système trouve que le mot de passe saisi est faux :

Le système informe l'acteur que son email ou son mot de passe est erroné.

3.3.3.2 Cas d'utilisation : chercher un utilisateur

Titre : chercher un utilisateur

Résumé : La recherche d'un utilisateur doit être possible pour l'administrateur et pour le RRH afin de trouver un utilisateur spécifié et utiliser ses informations pour certaines fonctionnalités.

Acteurs : RRH, Administrateur, TL

Pré conditions : L'administrateur ou le RRH doivent s'authentifier puis consulter la liste de tous les utilisateurs.

Post conditions : Seulement l'utilisateur cherché est affiché dans la liste.

Scenario de base :

1. L'acteur saisit le terme à chercher.
2. Le système affiche les différentes informations de l'utilisateur cherché.

3.3.3.3 Cas d'utilisations : Affecter projets équipe

Titre : Affecter projets équipe.

Résumé : Le TL affecte pour un membre de son équipe un ou plusieurs projets.

Acteurs : TL

Pré conditions :

Le TL doit s'authentifier puis consulter la liste des développeurs de son équipe

Les développeurs et les projets sont déjà affectés au TL

Post-conditions : Les projets sélectionnés pour le développeur sont enregistrés.

Scénario de base :

1. Le TL choisit le développeur concerné
2. Le TL choisit l'opération affecter projets
3. le système affiche la liste des projets de TL
4. Le TL sélectionne un ou plusieurs projets
5. Le TL valide l'affectation
6. Le système met à jour les projets de développeur
7. Le système affiche de nouveau la liste des membres

Scénarios alternatifs :

3. a- Le TL ne sélectionne aucun projet :

- Aucune modification n'est effectuée.

3.4 Conception

3.4.1 Diagrammes de séquences détaillés

Cas d'utilisation s'authentifier

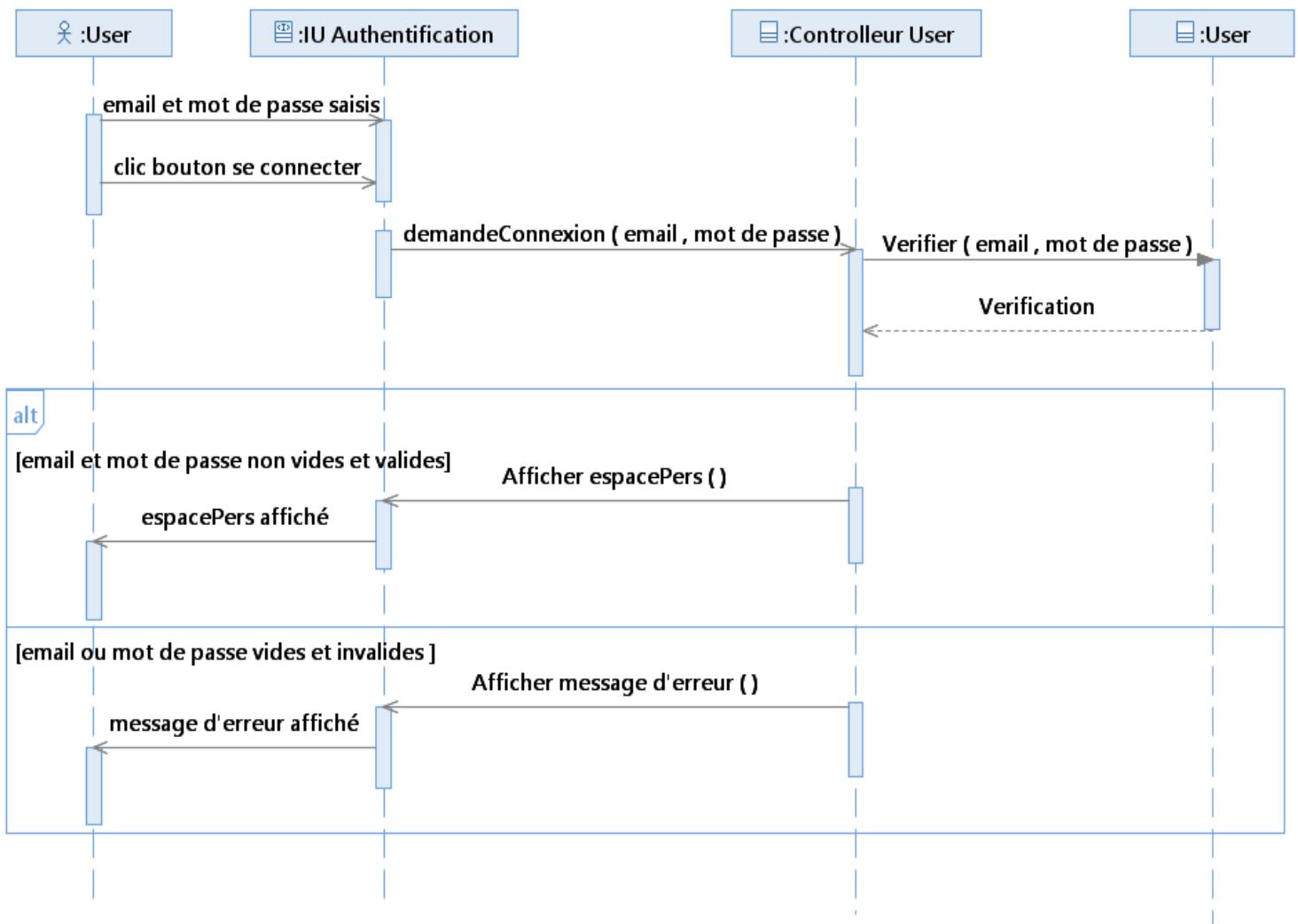


Figure 20 : Diagramme de séquence S'authentifier

Cas d'utilisation Chercher utilisateur

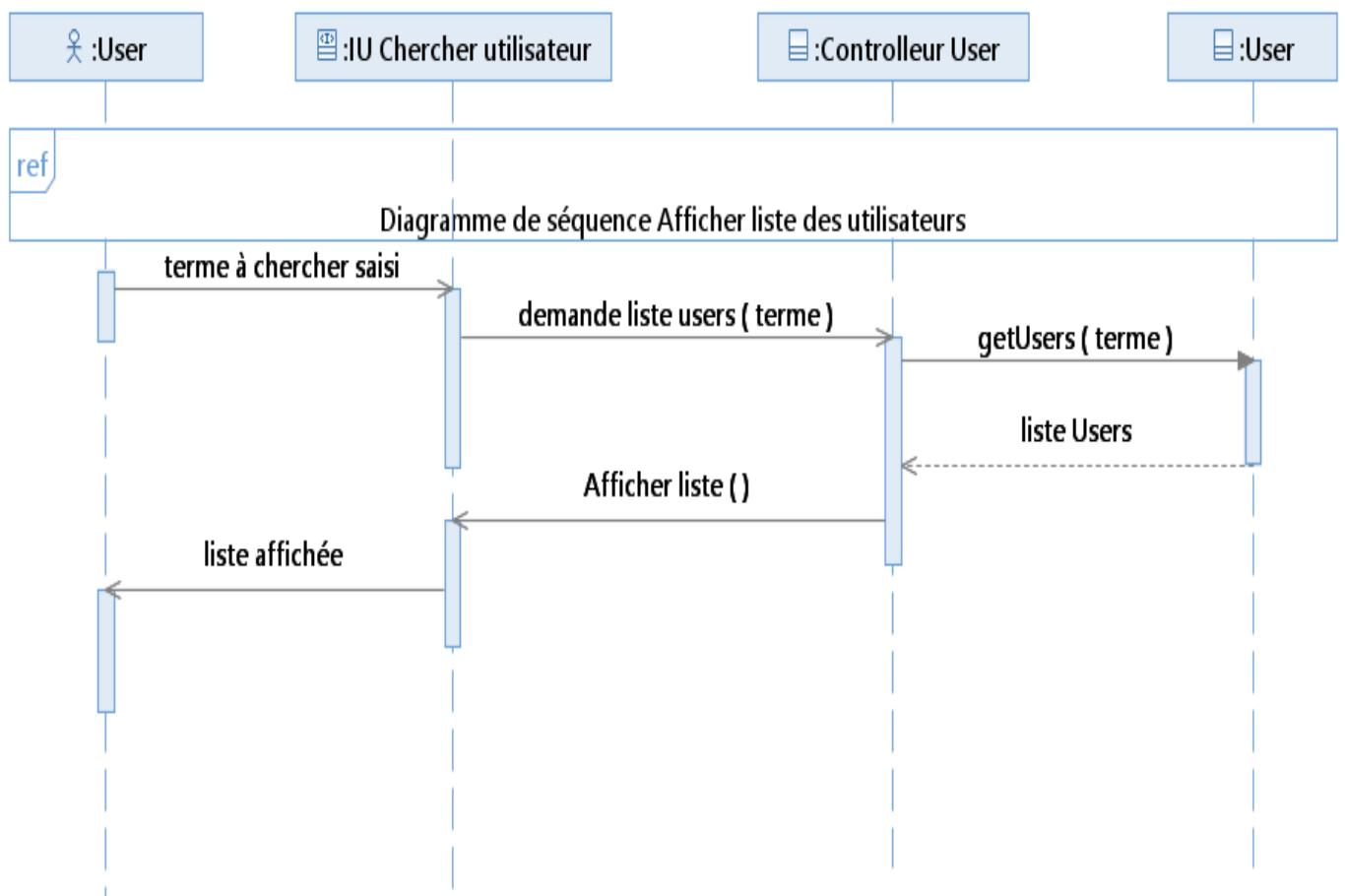


Figure 21 : Diagramme de séquence Chercher Utilisateur

Cas d'utilisation Affecter Projets équipe

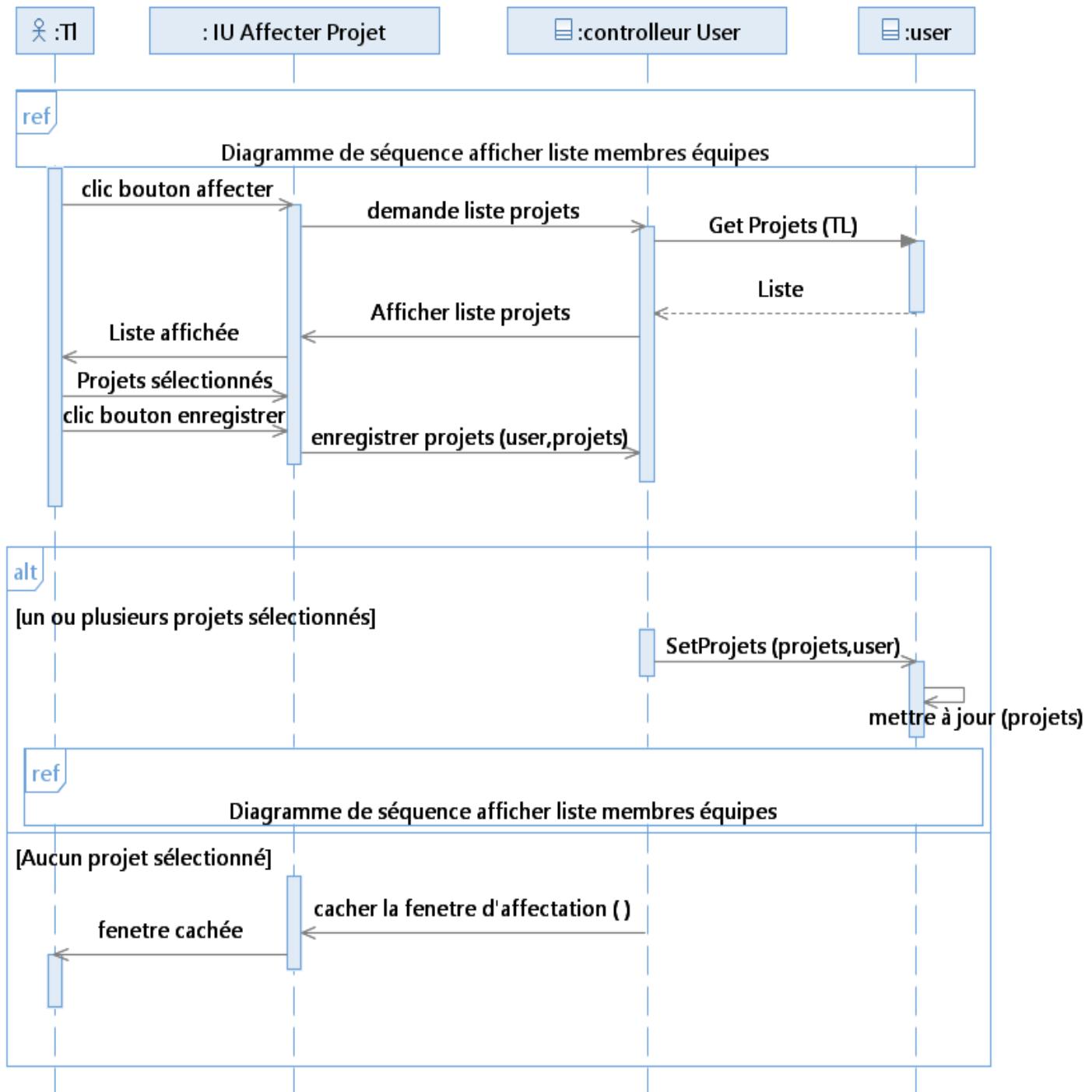


Figure 22 : Diagramme de séquence affecter projets

3.4.2 Diagramme de Classe



Figure 23 : Diagramme de classes Sprint 1

3.5 Réalisation

Dans cette partie nous présentons des captures d'écran des principales interfaces de notre application.

3.5.1 Interface d'authentification

A partir de l'interface de la figure 24, l'utilisateur saisit son email et son mot de passe pour accéder à son espace personnel.

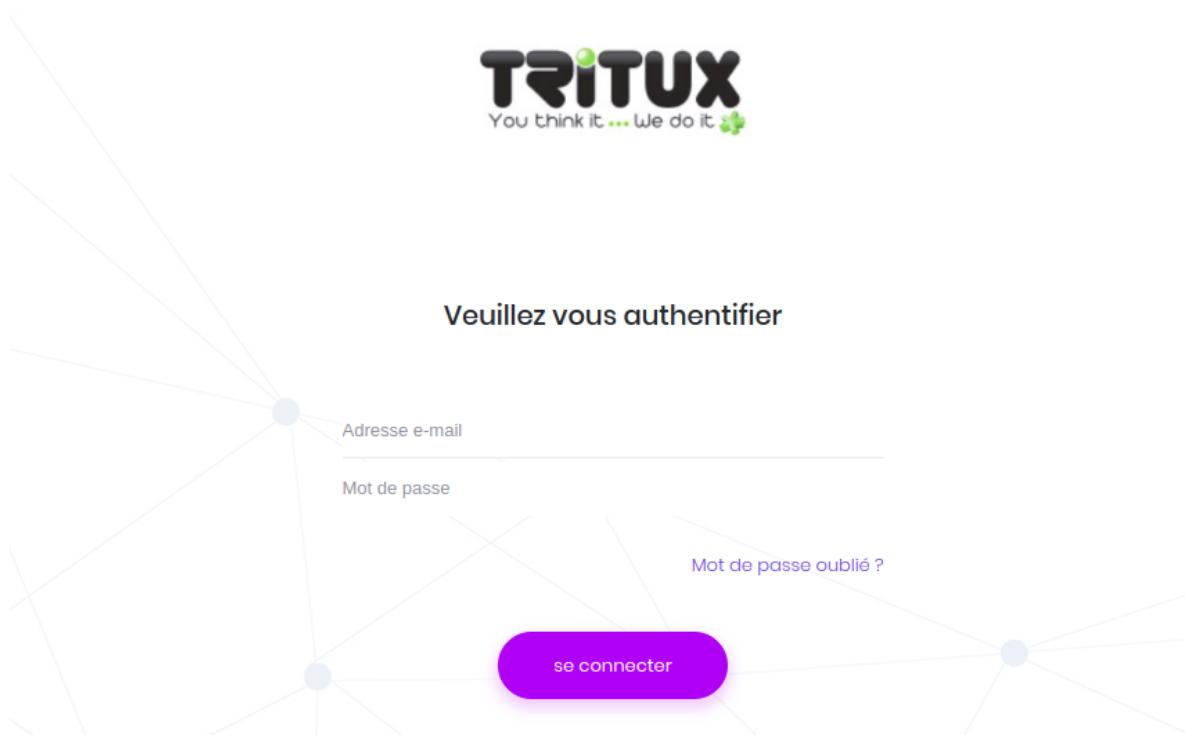


Figure 24 : Interface Authentification

3.5.2 Interface liste utilisateurs

L'interface de la figure 25 permet de consulter tous les utilisateurs enregistrés dans le système.

cIN	Nom	Prenom	sexe	Telephone	Email	Actions
02333478	marzouk	achraf	Homme	52640644	achraf@gmail.com	
06220687	salah	self	Homme	58423977	self@gmail.com	
06980222	bouajila	abir	Femme	94758555	bouagilaabir7@gmail.com	
04777587	ben slama	siwar	Femme	22564789	benslama.siware@gmail.com	
02558461	nabi	haifa	Femme	98756664	haifa@gmail.com	
04558914	ben memli	marwen	Homme	22555784	marwen@gmail.com	

Figure 25 : Interface liste utilisateurs

3.5.3 Interface d'affectation d'un rôle

L'interface de la figure 26 permet au RRH d'affecter les rôles aux différents utilisateurs.

choose	role
<input type="radio"/>	ADMIN
<input type="radio"/>	RRH
<input checked="" type="radio"/>	TEAM_LEADER
<input type="radio"/>	DEVELOPPEUR

Figure 26 : Interface Affectation rôle

3.6 Test sprint 1

Le test d'un produit logiciel est un processus consistant qui vise à garantir le bon fonctionnement du système à travers une comparaison des comportements attendus et des résultats obtenus. Avant la fin de chaque Sprint, nous avons testé les fonctionnalités développées.

Pour ce fait, nous allons présenter quelques scénarios de test ainsi que les captures d'écran de tests fonctionnels correspondants relatifs au sprint 1.

Nous avons ajouté un administrateur qui s'appelle « Marzouk Achraf », un RRH qui s'appelle « Ben Slama Siwar », deux développeurs qui s'appellent « Nabi Haïfa » et « Ben Memi Marwen» qui sont deux membres d'équipe du TL « Bouajila Abir », et un TL qui s'appelle « Salah Seif ».

3.6.1 Cas de test Ajout d'un projet

L'administrateur ajoute un projet dédié à la STEG, comme illustre dans la figure suivante.

The screenshot shows a web-based application interface for managing projects. At the top, there's a header with a user profile picture, the text "Bienvenue marzouk achraf", and an email address "achraf@gmail.com". On the far right, there's a "Log out" button. The main content area has a title "Création d'un projet". Below it, there are several input fields:

- "Nom du projet :" with the value "STEG" in a text input field.
- "Description :" with the value "gestion équipement pour la STEG" in a text input field.
- "Date début du projet :" with the value "03 06 2019" in a date input field.
- "Date fin du projet :" with the value "05 12 2019" in a date input field.

At the bottom of the form are two buttons: a teal-colored "Enregistrer" (Save) button and a white "ANNULER" (Cancel) button. Below the form, there's a link "Retour à la liste" (Return to list).

Figure 27 : Interface Ajout Projet

3.6.2 Cas de test affecter projets aux TLs

Pour affecter les projets aux TLs, le RRH consulte la liste de TLs.
La figure suivante montre que la liste ne contient que les TLs.

The screenshot shows a user interface for managing projects assigned to Technical Managers (TLs). At the top right, it says "Bienvenue ben slama siwar" and "benslama.siware@gmail.com". On the left, there's a sidebar with links: "Gestion RRH", "Mon Espace", and "Consultations". The main title is "Affectation des projets". Below it is a search bar labeled "chercher". A table lists two entries:

cin	Nom	Prenom	sexe	Telephone	Email	Project	Actions
06220687	salah	seif	Homme	58423977	self@gmail.com	orange	
06980222	bouajila	abir	Femme	94758555	bouagilaabir7@gmail.com		

Figure 28 : Interface liste TLs

Le RRH choisit d'affecter le projet de la STEG au TL « Bouajila Abir ».

The screenshot shows a modal dialog titled "affecter projets aux TL". It contains a table with a column for "sélectionner" (checkboxes) and "Nom Projet". The checkboxes are checked for "STEG" and "orange". The other projects, "CNAM" and "ATB", have their checkboxes unchecked. At the bottom are "Quitter" and "Enregistrer" buttons.

sélectionner	Nom Projet
<input checked="" type="checkbox"/>	STEG
<input type="checkbox"/>	CNAM
<input type="checkbox"/>	ATB
<input type="checkbox"/>	orange

Figure 29 : Interface Affecter Projet au TL

3.6.3 Cas de test Affecter projets au membre d'équipe

Maintenant le TL peut affecter ses projets aux différents membres de son équipe qui lui sont déjà affectés à lui par le RRH. La figure ci-dessous montre que seulement les membres de l'équipe actuelle du TL « Bouagila Abir » sont apparus.

Gestion RRH							
Mon Espace							
Consultations							
<input type="text" value="chercher"/>							
<h2>Bienvenue ben slama siwar</h2> <p>benslama.siware@gmail.com</p> <h1>Affectation des équipes</h1>							
cin	Nom	Prenom	sexe	Telephone	Email	équipe	Actions
06220687	salah	seif	Homme	58423977	seif@gmail.com	• slimene amine	 
06980222	bouajila	abir	Femme	94758555	bouagilaabir7@gmail.com	• nabi haifa • ben memli marwen	 

Figure 30 : Interface Equipe TL « Bouagila Abir »

Aussi quand le TL clique sur le bouton affecter, seulement ses projets se présentent.

Figure 31 : Interface Affecter Projets aux développeurs

Maintenant le projet affecté est affiché.

Bienvenue ben slama siwar
benslama.siware@gmail.com

Affectation des projets

cin	Nom	Prenom	sexe	Telephone	Email	Project	Actions
06220687	salah	self	Homme	58423977	self@gmail.com	orange	
06980222	bouajila	abir	Femme	94758555	bouagilaabir7@gmail.com	STEG	

Figure 32 : Interface Affectation Projets

3.7 Scrum Board

Nous présentons ci-dessous le scrum board de sprint 1 au cours de la 3^{ème} semaine de sa période de réalisation.

Scrum Board : Sprint 1

To do

- Authentification
- Gérer profil
- + Ajouter une autre carte

Doing

- Affecter projets
- Affecter équipes
- + Ajouter une autre carte

Done

- Gérer utilisateurs
- Gérer projets
- Intégration du template
- Gérer rôles
- Affecter rôles
- + Ajouter une autre carte

Figure 33 : Scrum Board Sprint 1

3.8 Le Burn down chart

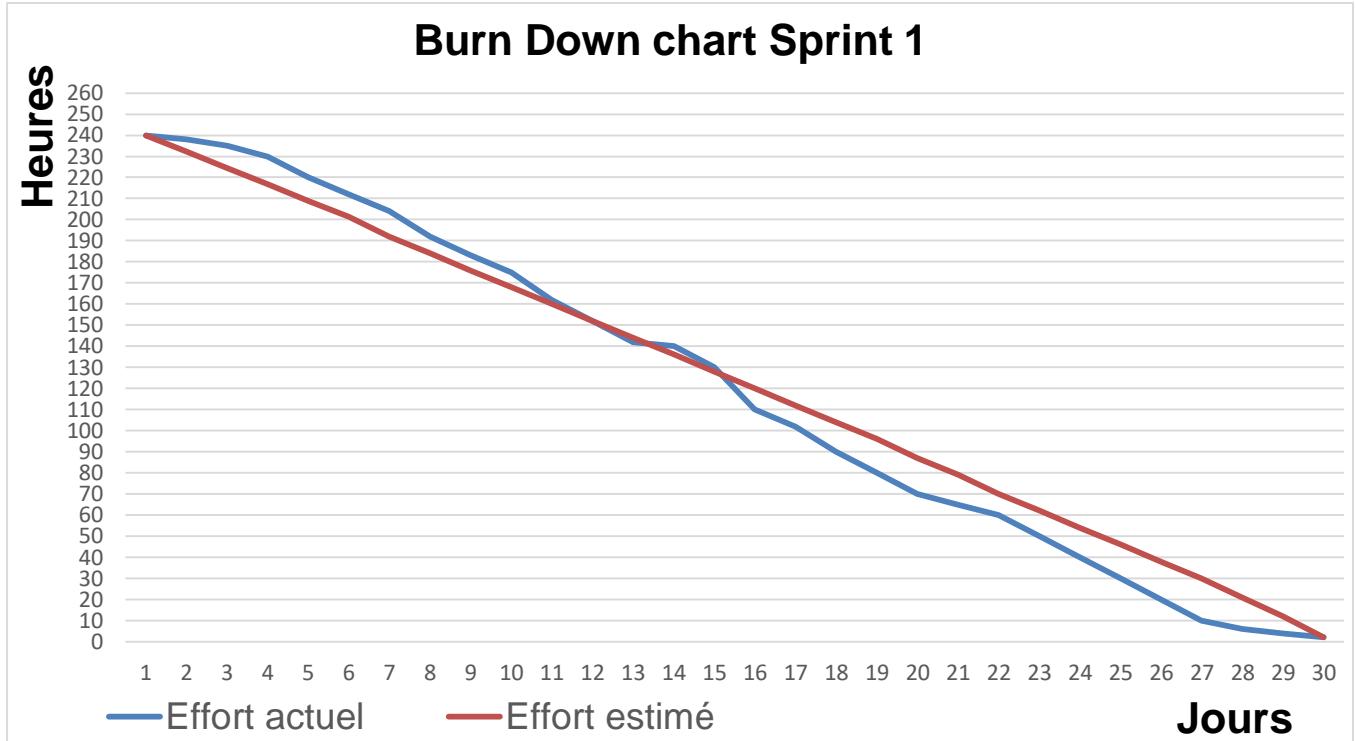


Figure 34 : Burn down chart sprint 1

3.9 Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons présenté le premier sprint. Pour ce faire, nous sommes passées par l'analyse, la conception et la réalisation. Dans le chapitre suivant nous entamons le deuxième sprint.

Chapitre 4 : Etude et réalisation du Sprint 2

4.1 Introduction

Dans cette partie, nous présenterons les différents aspects du Sprint 2 qui inclut la gestion des demandes de congés et la gestion des demandes d'autorisations.

4.2 Diagramme d'état transition d'une demande de congé

Nous commençons tout d'abord par la présentation du diagramme d'état transition d'une demande de congé pour bien comprendre son fonctionnement. De la même manière, une demande d'autorisation suit le même cheminement indiqué.

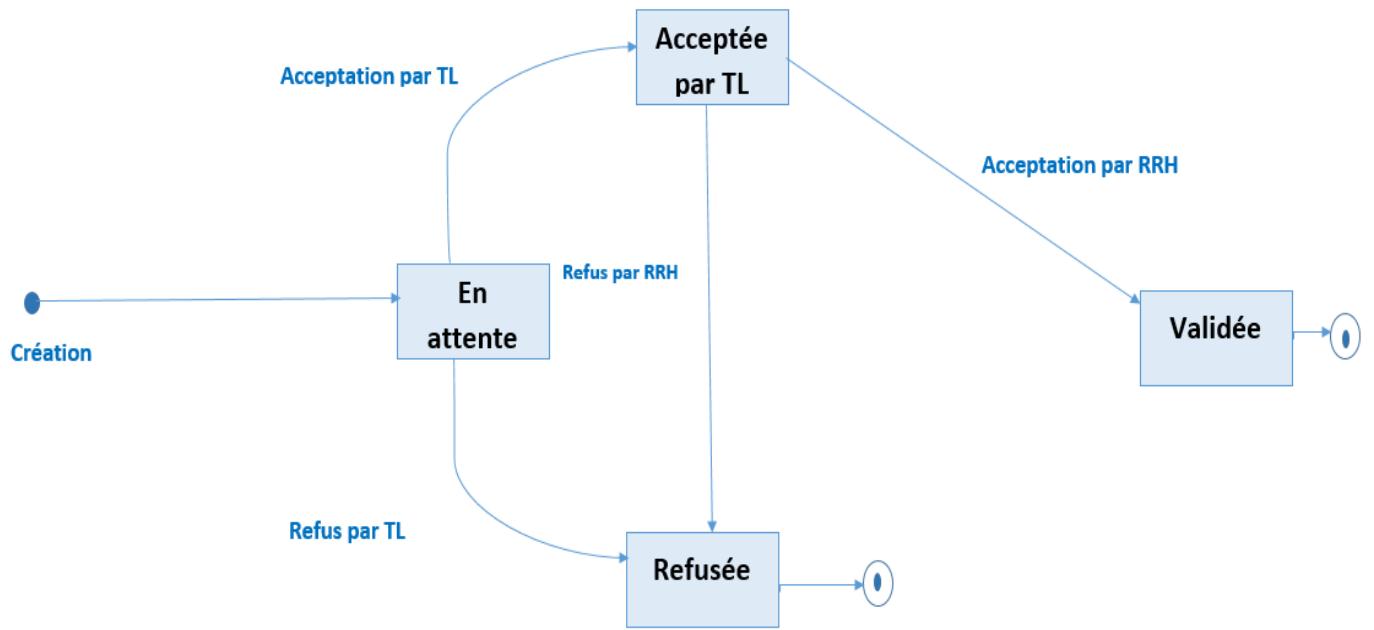


Figure 35 : Diagramme Etat Transition d'une demande de congé

4.3 Backlog du sprint 2

ID	User Story	priorité	complexité
1	En tant que Utilisateur je veux gérer une demande de congé.	1	Elevée
2	En tant que Utilisateur je veux gérer une demande d'autorisation.	1	Elevée
3	En tant que Utilisateur je veux consulter l'historique de mes demandes de congé.	2	Moyenne
4	En tant que Utilisateur je veux consulter l'historique de mes demandes d'autorisation.	2	Moyenne
5	En tant que Team Leader je veux étudier les demandes de congé de mon équipe.	3	Elevée
6	En tant que Responsable Ressource Humaine je veux étudier la liste des demandes de congé de tous les utilisateurs.	3	Elevée
7	En tant que Team Leader je veux étudier les demandes d'autorisation de mon équipe.	5	Elevée
8	En tant que Responsable Ressource Humaine je veux étudier les demandes d'autorisation de tous les utilisateurs	5	Elevée
9	En tant que Team Leader je veux consulter le calendrier congé de mon équipe.	8	Elevée
10	En tant que Responsable Ressource Humaine je veux consulter le calendrier congé de tous les utilisateurs.	8	Elevée

Tableau 6 : Backlog sprint 2

4.4 Spécification fonctionnelle

4.4.1 Diagramme de cas d'utilisation général

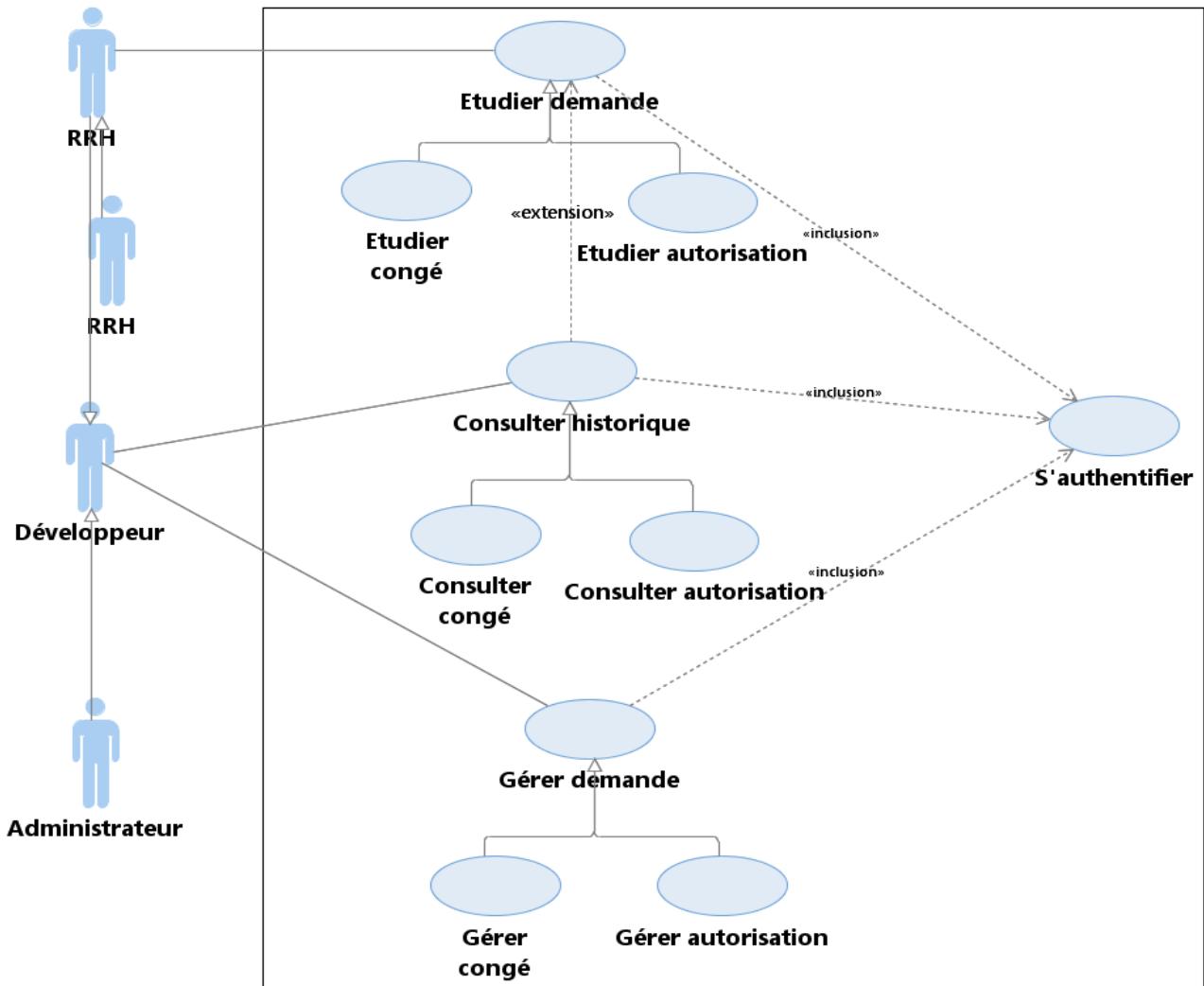


Figure 36 : Diagramme de cas d'utilisation général Sprint2

4.4.2 Diagramme de cas d'utilisation détaillé

Pour l'exemple ci-dessous, on se limite à la présentation de la gestion des demandes de congés qui se fait de la même manière que la gestion des demandes d'autorisations.

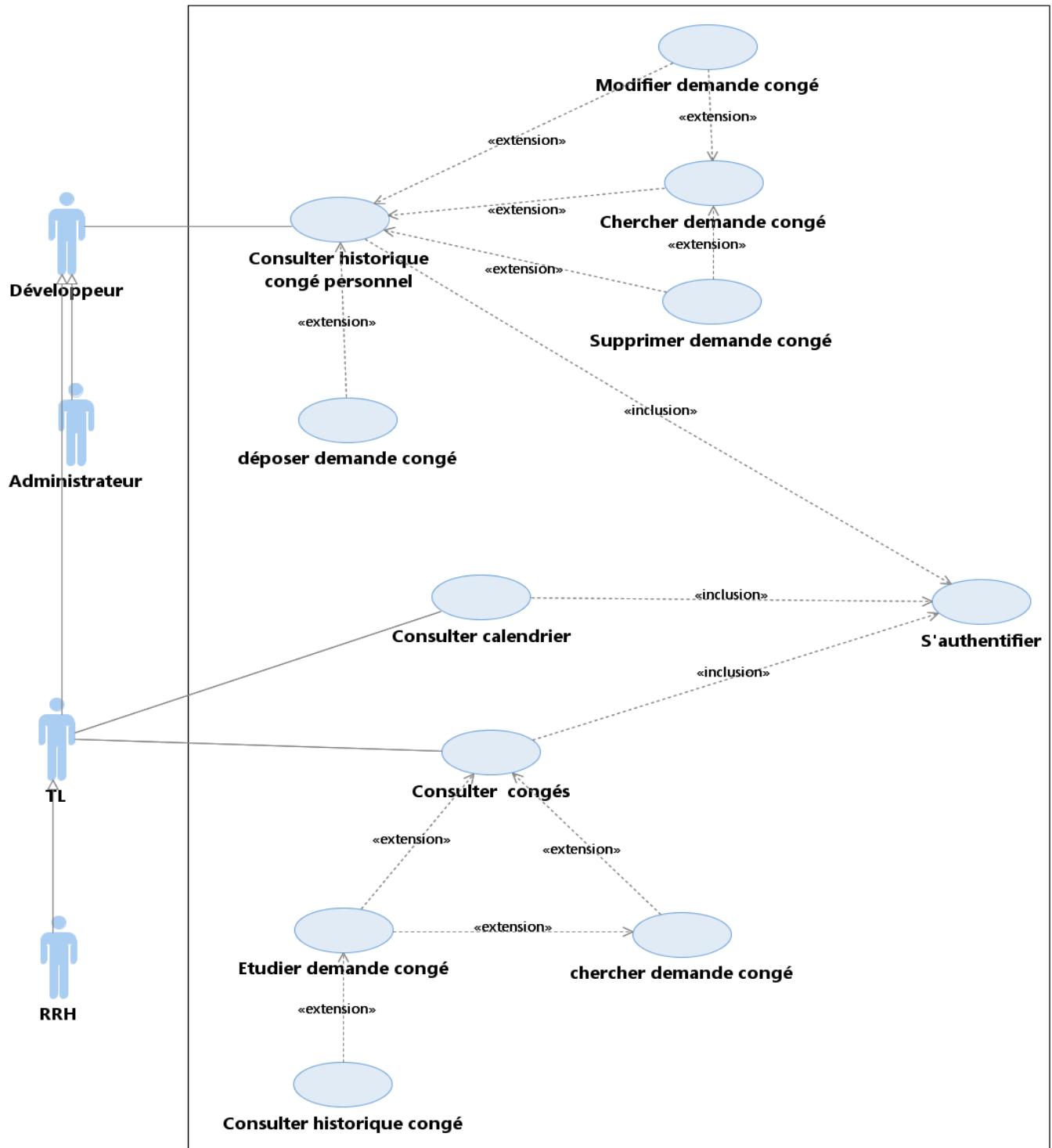


Figure 37 : Diagramme cas d'utilisation détaillé sprint2

4.4.3 Description textuelle des cas d'utilisations

4.4.3.1 Cas d'utilisations : Ajouter une demande de congé

Titre : Ajouter une demande

Résumé : Tout acteur doit avoir la possibilité de lancer une demande de congé.

Acteurs : TL, RRH, Administrateur, Développeur

Pré conditions :

Les acteurs doivent s'authentifier puis consulter la liste de leurs demandes de congés personnelles

Post-conditions : La demande de congé est ajoutée avec succès.

Scénario de base :

1. L'acteur choisit de lancer une demande de congé.
2. Le système affiche le formulaire d'ajout.
3. L'acteur remplit le formulaire avec les renseignements nécessaires.
4. L'acteur choisit d'enregistrer la demande.
5. Le système vérifie la validation du formulaire.
6. Le système affiche un message de succès d'ajout.

Scénarios alternatifs :

1. a- Le système trouve le formulaire invalide :
 1. Le système affiche un message d'erreur.
 2. Le cas d'utilisation retourne à l'étape 2.

4.4.3.2 Cas d'utilisations : Modifier demande de congé

Titre : Modifier demande congé

Résumé : La modification d'une demande doit être possible pour chaque utilisateur pour qu'il puisse changer ses informations avant l'étude de sa demande.

Acteurs : RRH, TL, développeur, administrateur

Préconditions : L'utilisateur doit s'authentifier puis consulter la liste de ses demandes de congés personnelles.

La demande de congé doit être non étudiée. (sauf pour RRH)

Post conditions : la demande à modifier doit être enregistrée avec ses nouvelles informations.

Scenario de base :

1. L'utilisateur choisit la demande de congé à modifier.
2. L'utilisateur choisit de modifier la demande.
3. Le système affiche les informations de la demande de congé.
4. L'utilisateur change ses données.
5. L'utilisateur confirme la modification.
6. Le système enregistre la demande avec ses nouvelles informations.
7. Le système affiche un message de succès de modification.

Scenarios alternatifs :

4. a- l'acteur ne respecte pas les contraintes des champs à modifier.

Le système informe l'acteur de la contrainte violée.

5. a-L'acteur annule la modification.

-Le système affiche les informations de la demande sans modification.

4.4.3.3 Cas d'utilisations : Supprimer demande congé

Titre : Supprimer une demande

Résumé : L'acteur doit pouvoir supprimer l'une de ses demandes avant qu'elle soit étudiée.

Acteurs : RRH, TL, développeur, administrateur

Préconditions : L'acteur doit s'authentifier puis consulter la liste de ses demandes personnelles.

La demande doit être non encore étudiée.

Post conditions : la demande est supprimée avec succès.

Scenario de base :

1. L'acteur choisit la demande à supprimer.
2. l'acteur clique sur le bouton supprimer.
3. Le système affiche un message de confirmation de suppression.
4. L'acteur confirme la suppression.
5. Le système supprime la demande.
6. Le système affiche un message de succès de suppression.

Scenarios alternatifs :

4. a- l'acteur ne confirme pas la suppression

-le système retourne la liste des demandes de l'acteur sans supprimer la demande.

Remarque : Tous ces cas d'utilisation se font de la même manière pour les demandes d'autorisations.

4.5 Conception

4.5.1 Diagrammes de séquences détaillés

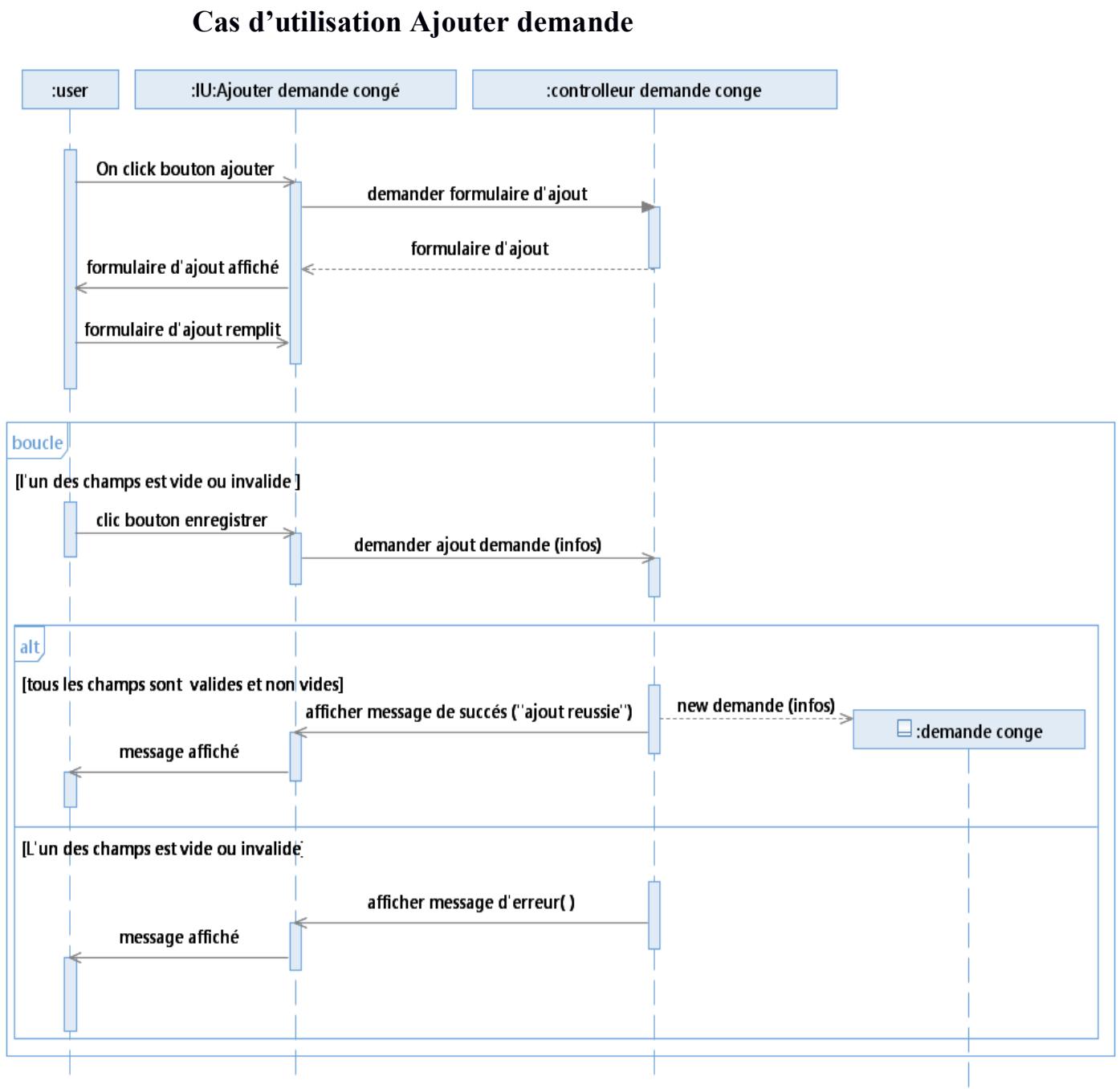


Figure 38 : Diagramme séquence ajouter demande congé

Cas d'utilisation Modifier demande

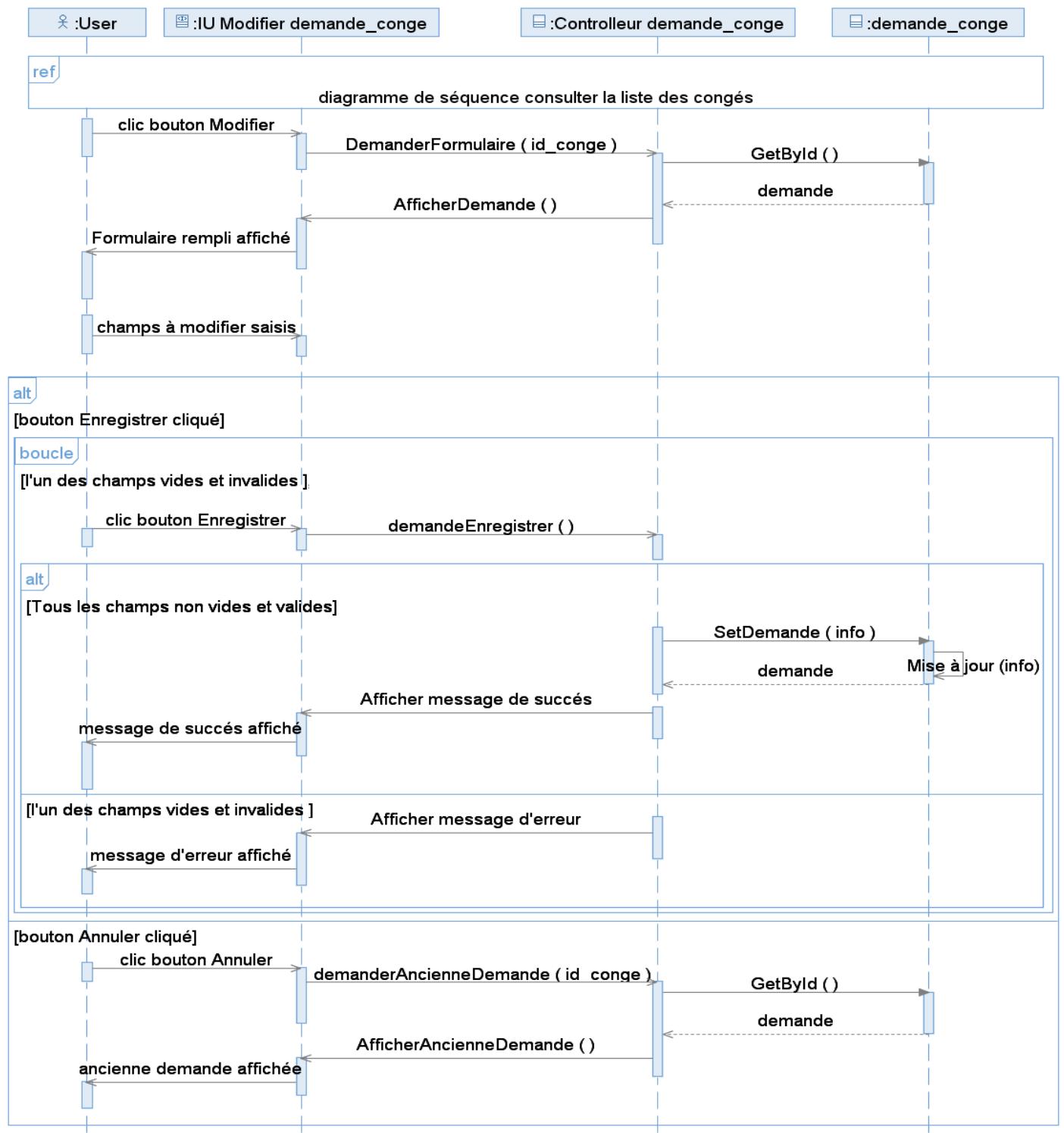


Figure 39 : Diagramme de séquence Modifier demande congé

Cas d'utilisation supprimer demande

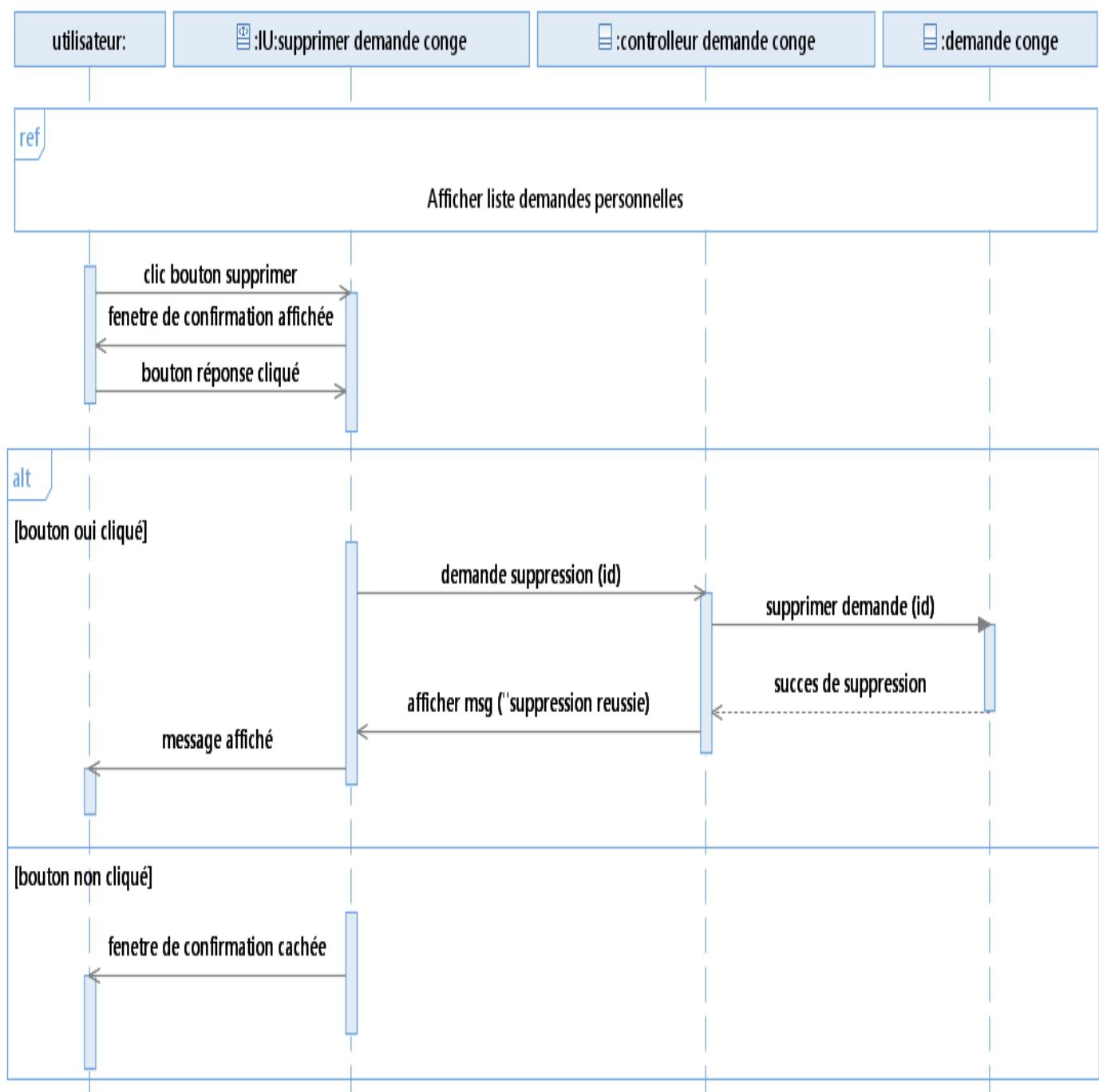


Figure 40 : diagramme de séquence Supprimer demande congé

4.5.2 Diagramme de Classes

Nous allons présenter la structure statique du deuxième sprint via un diagramme de classes.

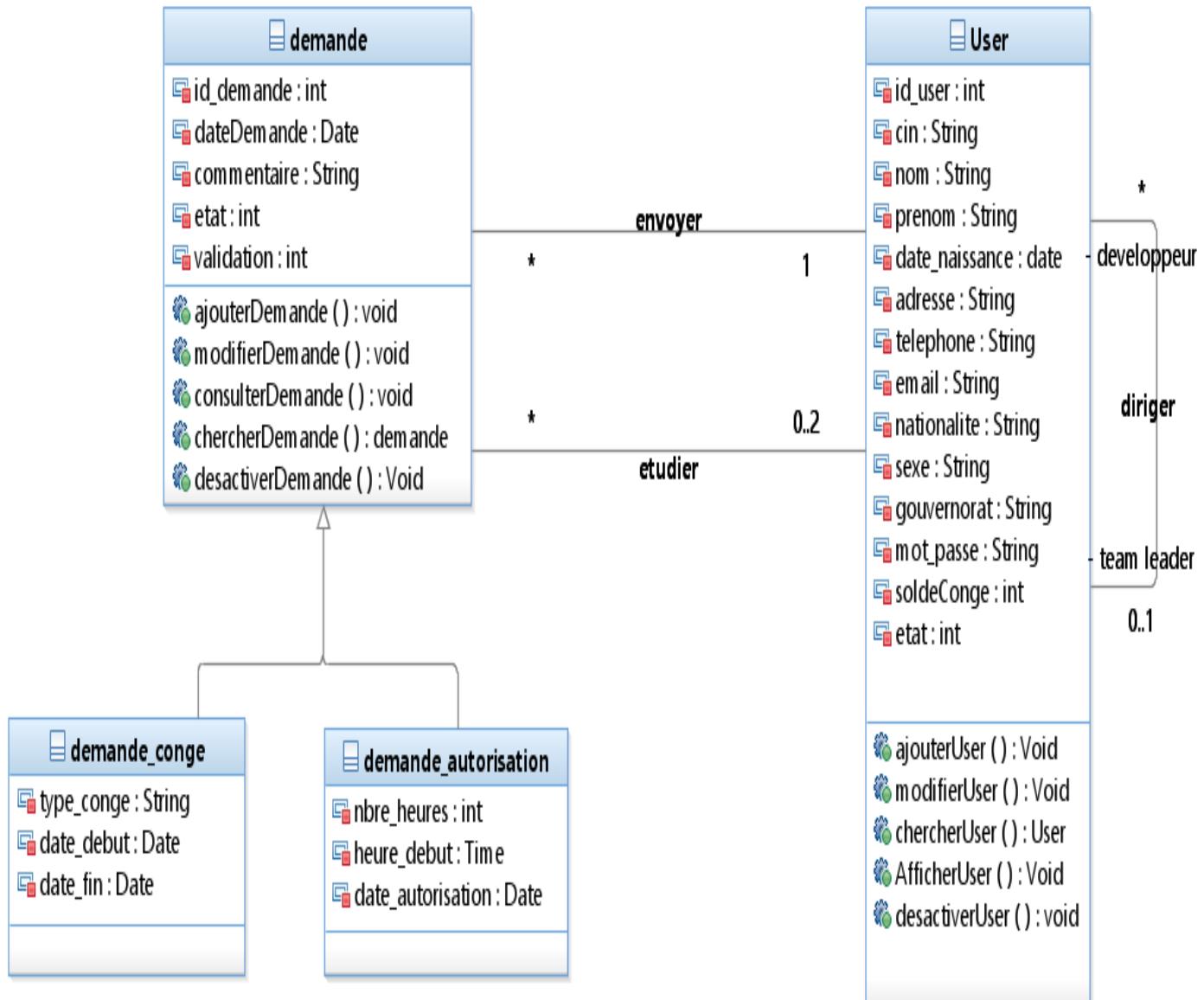


Figure 41 : Diagramme de classes sprint2

4.6 Réalisation

Nous allons présenter certaines captures des principales interfaces du sprint 2

4.6.1 Interface d'étude d'une demande de congé

L'interface de la figure 40 permet d'étudier une demande de congé envoyée par un utilisateur.

Nom et Prénom	Date de Rédaction	type de congé	Date de début	Date de fin	Nombre de jours	Commentaire	Etat	Actions
nabi haifa	02-06-2019	Congé normale	05-06-2019	08-06-2019	3		acceptée par le t	<button>Etudier</button>

Figure 42 : Interface étude demande congé

4.6.2 Interface du calendrier des demandes de congés

L'interface de la figure 41 permet de visualiser les demandes de congés acceptées pendant une période de temps.

The screenshot shows a user interface for managing vacation requests. On the left, there's a sidebar with navigation links: "Gestion Team Leader" and "Mon Espace". The main area is a calendar for June 2019. At the top right, it says "Bienvenue bouajila abir" and "bouajilaabir7@gmail.com". There are buttons for "Log out", "today", and navigation arrows. The calendar grid shows dates from 26 to 30 June in light blue, and 1 to 8 July in light yellow. A red box highlights the period from 5 to 8 July, labeled "nabi haifa". The days of the week are labeled Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat at the top of the grid.

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22

Figure 43 : Interface Etude demande congé

4.7 Test Sprint 2

Dans cette partie, nous allons présenter quelques captures d'écran de tests fonctionnels relatifs au sprint 2.

On a ajouté un RRH qui s'appelle « Ben Slama Siwar », un développeur qui s'appelle « Nabi Haïfa » qui est un membre d'équipe du TL « Bouajila Abir ».

4.7.1 Cas de test : « Nouvelle demande congé »

Si le développeur « Nabi Haïfa » décide de déposer une demande de congé, il choisira le menu congé dans son interface personnelle.

On suppose qu'il a cliqué sur enregistrer avant de remplir le formulaire ou bien il n'a pas respecté les contraintes, donc le système n'autorise pas l'ajout et les messages d'erreurs sont affichés.

The screenshot shows a user interface for managing leave requests. At the top, there's a navigation bar with a profile icon, 'Mon profil', and a 'Log out' button. Below this, the header says 'Bienvenue nabi haifa' and shows the email 'haifa@gmail.com'. On the left, a sidebar lists menu items: Congé, Autorisation, Achats, Remboursement, Réservation, and Projets. The main content area is titled 'Demande de congé'. It contains a dropdown for 'Type de congé' set to 'Congé normale'. Below it are date pickers for 'Date de début' (set to 12/06/2019) and 'Date de fin' (also set to 12/06/2019). A red error message states 'la date de fin doit être supérieure à la date début'. There's a text input for 'Commentaire' which is currently empty. At the bottom are 'Enregistrer' and 'ANNULER' buttons, and a link to 'Retour à la liste'.

Figure 44 : Interface Ajout demande congé

Maintenant la demande est ajoutée avec succès, d'où elle sera envoyée au TL et au RRH. Puisque la demande est non encore étudiée, le développeur peut la modifier ou la supprimer comme indiqué dans la figure ci-dessous.

Bienvenue nabi haifa
haifa@gmail.com

Historique congés

chercher

solde congé:
21

Date de Rédaction	type de congé	Date début	Date fin	Nombre de jours	Commentaire	Etat	Actions
02-06-2019	Congé normale	05-06-2019	08-06-2019	3		En attente	

déposer demande

Figure 45 : Interface historique demandes congés

4.7.2 Cas de test : « Etude conge »

En suivant notre demande, on constate que le RRH n'a pas la main pour l'étudier, car tout d'abord le TL de ce développeur doit donner son avis.

Si le TL accepte la demande, on doit avoir la décision de RRH sinon, la demande est directement refusée.

Bienvenue ben slama siwar
benslama.siware@gmail.com

la liste des demandes de congés

chercher

Nom et Prénom	Date de Rédaction	type de congé	Date de début	Date de fin	Nombre de jours	Commentaire	Etat	Actions
nabi haifa	02-06-2019	Congé normale	05-06-2019	08-06-2019	3		En attente	

Figure 46 : Interface étude demande congé RRH

Ci-dessous l'interface d'étude de la demande de TL, il ne reçoit que les demandes des membres de son équipe.

Il peut soit accepter soit refuser une demande.

The screenshot shows the user's profile at the top right: "Mon profil" and "Calendrier". The main title is "Bienvenue bouajila abir" with the email "bouajilaabir7@gmail.com". On the left sidebar, there are links for "Gestion Team Leader" and "Mon Espace". The main content area is titled "la liste des demandes de congés" and includes a search bar. A table lists a single leave request:

Nom et Prénom	Date de Rédaction	type de congé	Date de début	Date de fin	Nombre de jours	Commentaire	Etat	Actions
nabi haifa	02-06-2019	Congé normale	05-06-2019	08-06-2019	3		En attente	<button>Etudier</button>

Figure 47 : Interface étude demande congé TL

On suppose que le TL a accepté la demande. Maintenant le bouton étudier est affiché pour le RRH.

Il peut aussi soit l'accepter soit la refuser, aussi il peut consulter l'historique personnel de demandeur.

The screenshot shows the user's profile at the top right: "Mon profil" and "Calendrier". A modal window titled "Etude de la demande" is open over the leave request list. It contains a message "Consulter son historique de congé" and two buttons: "Accepter" (in teal) and "Refuser" (in light blue). The background shows the leave request list, which now includes a status column. For the same entry as in Figure 47, the status is "acceptée par le tl".

Nom et Prénom	Date de Rédaction	type de congé	Date de début	Date de fin	Nombre de jours	Commentaire	Etat	Actions
nabi haifa	02-06-2019	Congé normale	05-06-2019	08-06-2019	3		acceptée par le tl	<button>Etudier</button>

Figure 48 : Interface étude demande congé RRH

Si le RRH a aussi accepté la demande, l'état de la demande est affiché pour le développeur en temps réel. Aussi le solde congé est mis à jour.

Date de Rédaction	type de congé	Date début	Date fin	Nombre de jours	Commentaire	Etat	Actions
02-06-2019	Congé normale	05-06-2019	08-06-2019	3		Validée	

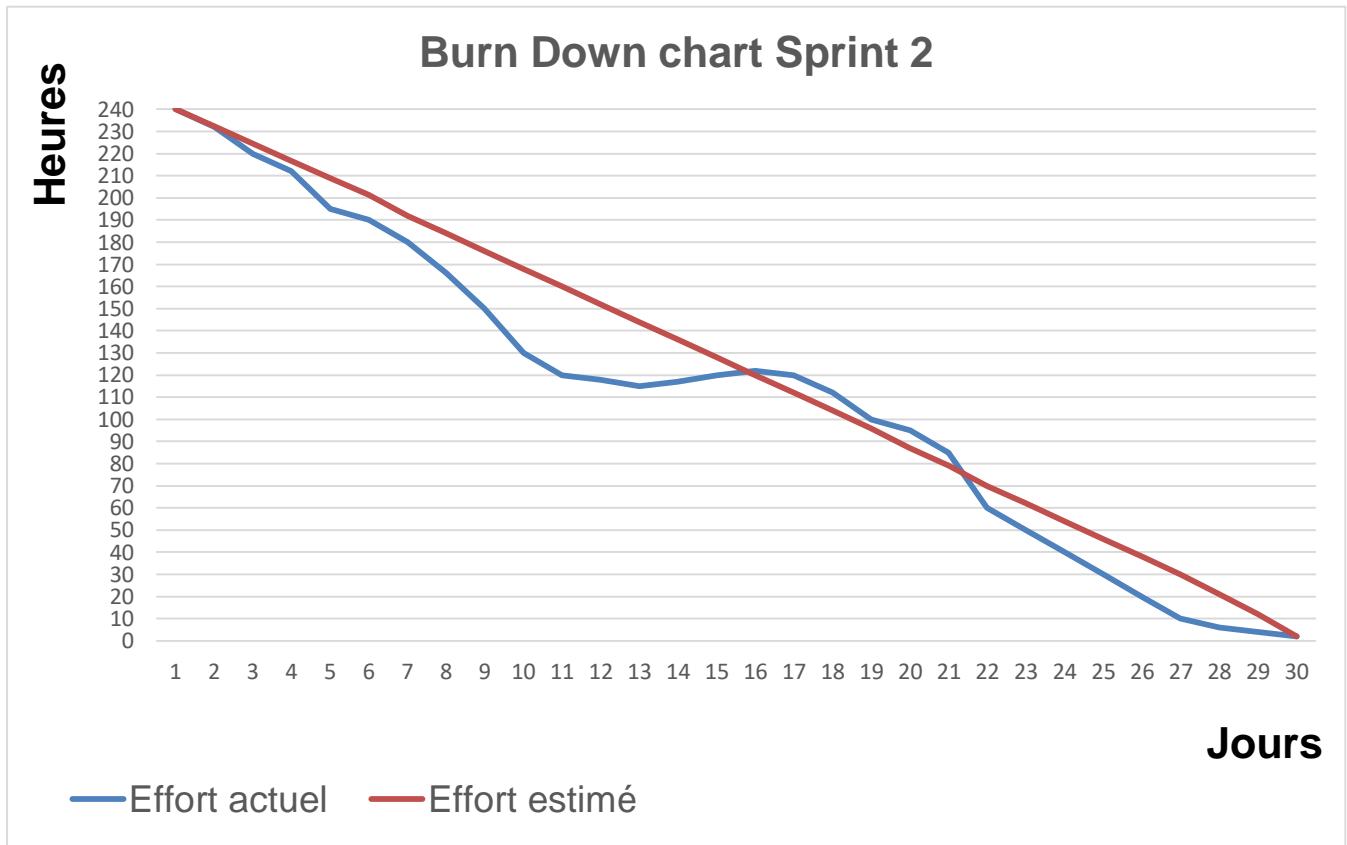
Figure 49 : Interface historique congés personnel

4.8 Scrum Board

Nous présentons ci-dessous le scrum board de sprint 2 au cours de la 4^{ème} semaine de sa période de réalisation.

Figure 50 : Scrum board sprint 2

4.9 Burn down chart



4.10 Conclusion

Tout au long de ce chapitre, nous avons présenté les différentes User Stories du sprint 2 ainsi que leur conception, leur réalisation et leurs tests. Dans le chapitre prochain nous monterons plus en détails le sprint 3.

Chapitre 5 : Étude et réalisation du Sprint 3

5.1 Introduction

Comme le sprint précédent, nous présenterons le diagramme de cas d'utilisation général puis détaillé relatifs aux fonctionnalités offertes. Nous présenterons par la suite la description textuelle et le diagramme de séquences de certains cas d'utilisations. Enfin nous présenterons le diagramme de classes du sprint3.

5.2 Backlog du sprint3

ID	User Story	priorité	complexité
1	En tant qu'Administrateur je veux gérer les voitures.	1	élevée
2	En tant qu'Administrateur je veux gérer les salles.	1	élevée
3	En tant qu'Administrateur je veux gérer les équipements.	1	élevée
4	En tant qu'Utilisateur je veux gérer les demandes d'achats.	2	élevée
5	En tant qu'Utilisateur je veux gérer les demandes de réservations.	2	élevée
6	En tant qu'Utilisateur je veux gérer les demandes de remboursements des frais.	2	élevée
7	En tant qu'Utilisateur je veux consulter l'historique de mes demandes RH.	3	moyenne

8	En tant que Responsable Ressource Humaine je veux étudier les demandes d'achats.	4	élevée
9	En tant que Responsable Ressource Humaine je veux étudier les demandes de réservations.	4	élevée
10	En tant que Responsable Ressource Humaine je veux étudier les demandes de remboursement des frais.	4	élevée

Tableau 7 : Backlog sprint 3

5.3 Spécification fonctionnelle

5.3.1 Diagramme de cas d'utilisation général

Dans cette partie, nous présentons le diagramme de cas d'utilisation général. Nous désignons par les ressources : les salles, les voitures et les équipements. De plus, on désigne par les demandes RH : les demandes de réservations, achats et remboursement des frais comme indiqué dans le sprint 0.

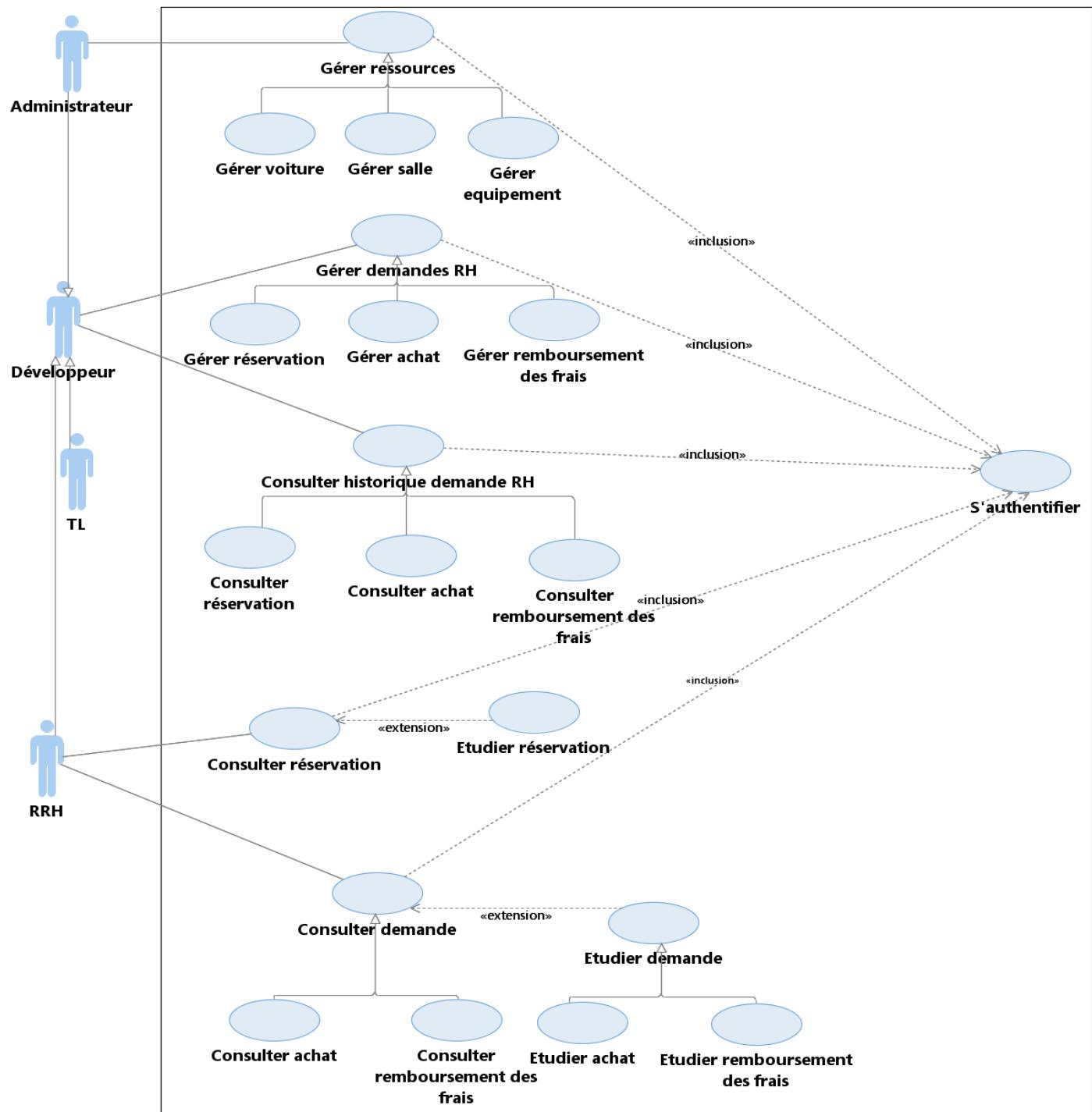


Figure 51 : Diagramme de cas d'utilisation générale sprint3

5.3.2 Diagramme de cas d'utilisation détaillé

Pour présenter le diagramme de cas d'utilisation détaillé, nous allons le diviser en des sous diagrammes qui présentent chacun un raffinement d'un cas d'utilisation.

5.3.2.1 Raffinement du cas d'utilisation gérer ressources

Nous nous limitons à la présentation de la gestion des salles qui se fait de la même manière que la gestion des voitures et la gestion des équipements.

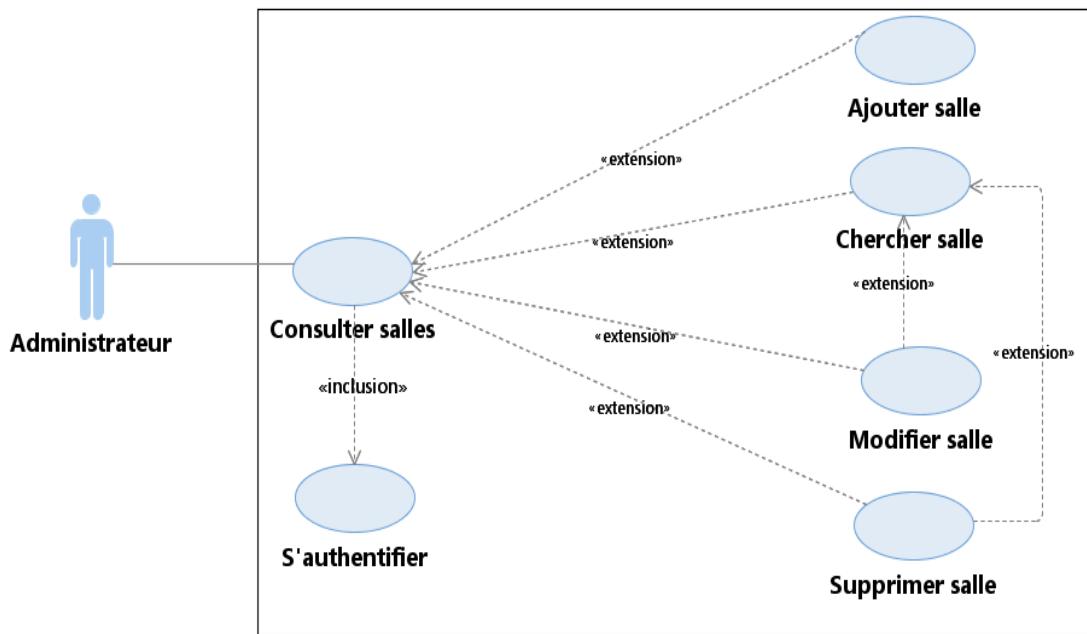


Figure 52 : Diagramme cas d'utilisation gérer salle

5.3.2.2 Raffinement du cas d'utilisation gérer demande RH

Nous prenons l'exemple la demande de réservations. Pour les autres demandes RH, elles sont faites de la même manière.

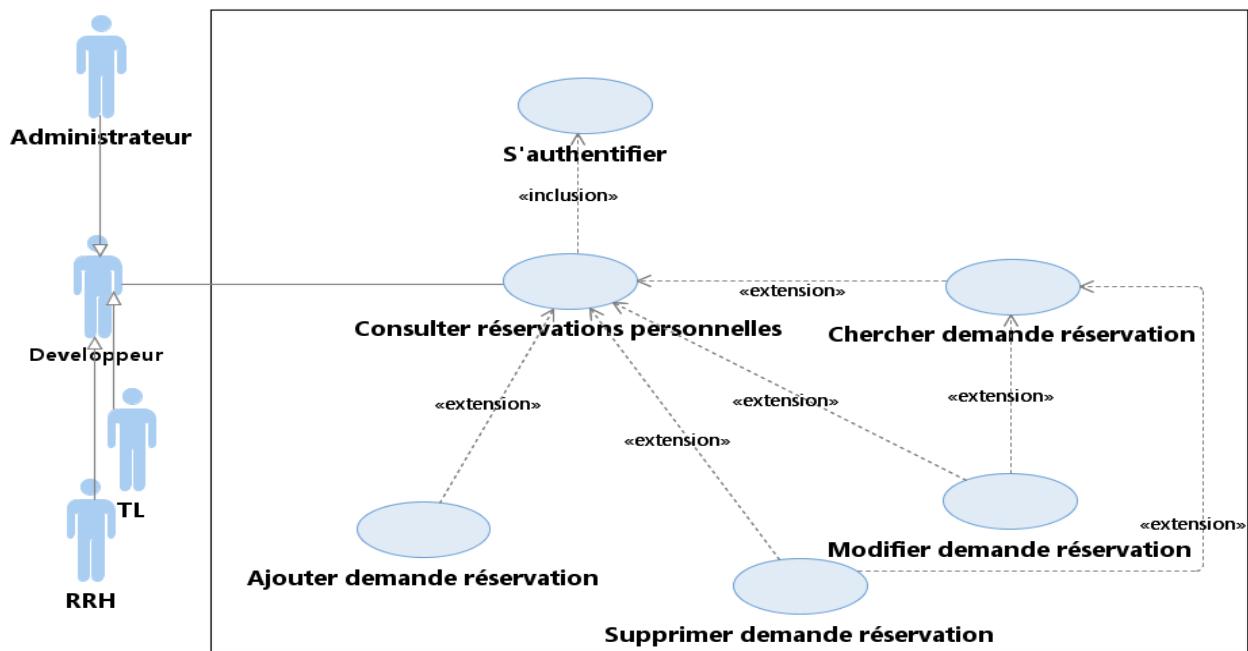


Figure 53 : Diagramme cas d'utilisation gérer demande réservation

5.3.2.3 Raffinement du cas d'utilisation Etudier demande Achat

L'étude de la demande achat se fait de la même façon que l'étude de la demande de remboursement des frais.

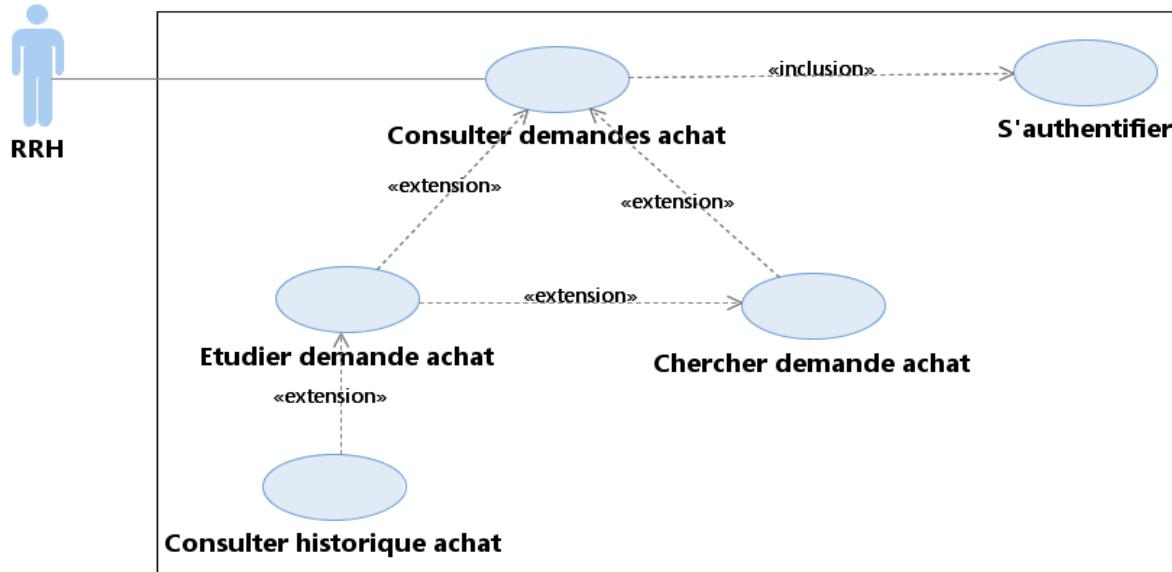


Figure 54 : Diagramme cas d'utilisation étudier demande achat

5.3.2.4 Raffinement du cas d'utilisation Etudier demande réservation

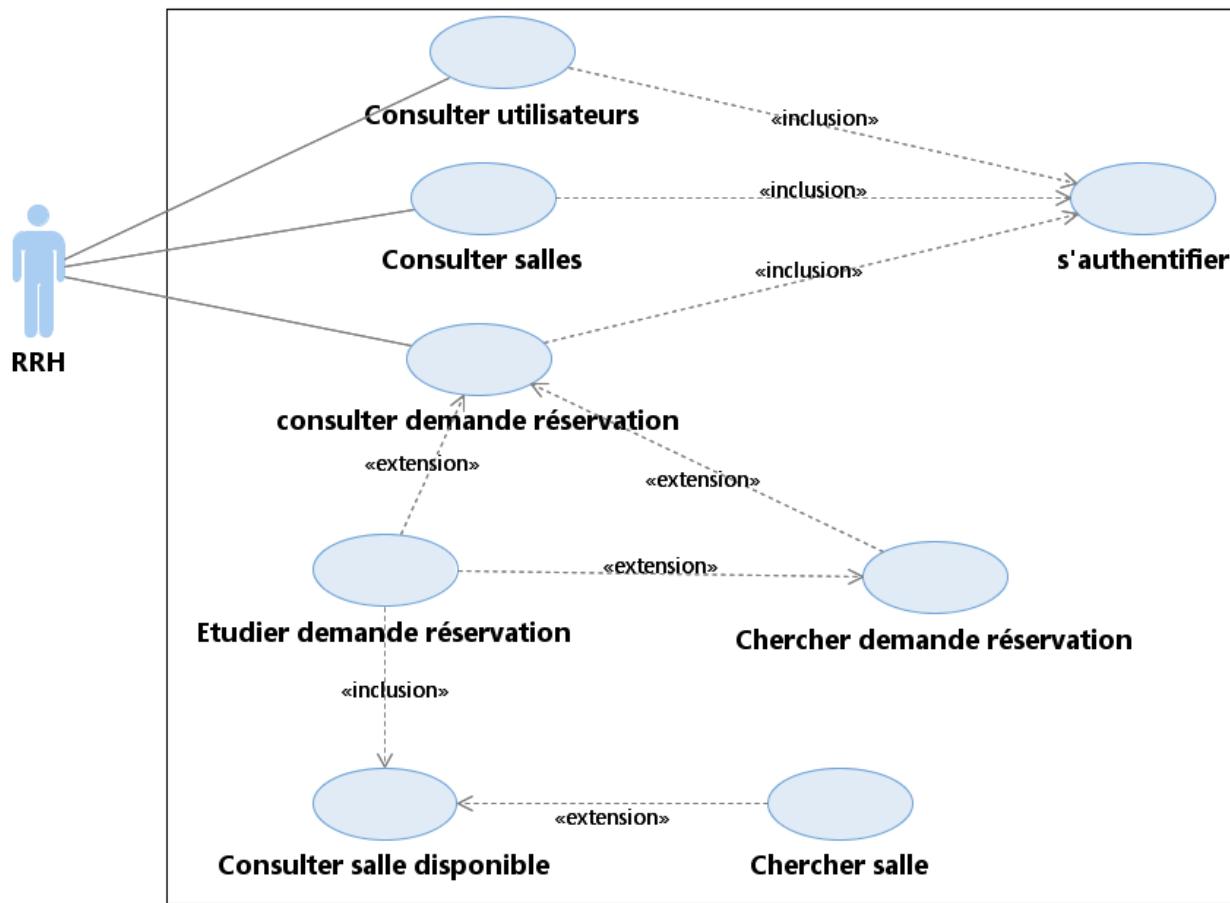


Figure 55 : Diagramme Cas d'utilisation Etudier demande réservation

5.3.3 Description textuelle des cas d'utilisations

5.3.3.1 Cas d'utilisations : Etudier demande achat

Titre : Etudier demande d'achat

Résumé : l'acteur peut accepter ou refuser une demande d'achat.

Acteurs : RRH

Préconditions : Le RRH doit s'authentifier puis consulter la liste de toutes les demandes d'achat.

Post conditions : la décision de RRH est affichée.

Scenario de base :

1. Le RRH choisit une demande d'achat.
2. Le RRH choisit d'étudier la demande.
3. Le système affiche une fenêtre d'étude de la demande.
4. Le RRH donne sa décision.
5. Le système affiche la décision.

Scenarios alternatifs :

4. a- le RRH choisit de quitter la fenêtre.

-le CU se termine.

5.3.3.2 Cas d'utilisations : Etudier demande de réservation équipement

Titre : Etudier une demande de réservation d'un équipement

Résumé : l'acteur accepte une demande de réservation d'un équipement.

Acteurs : RRH

Préconditions : Le RRH doit s'authentifier puis consulter la liste de toutes les demandes de réservations.

La demande de réservation doit être non étudiée.

Post conditions : la demande de réservation devient validée.

L'équipement sélectionné sera affecté à la demande.

Scenario de base :

1. Le RRH choisit une demande de réservation.
2. Le RRH choisit d'étudier la demande.
3. Le système affiche une fenêtre d'étude de la demande qui contient les équipements disponibles.
4. Le RRH sélectionne un équipement.
5. Le RRH décide d'affecter l'équipement
6. Le système affiche la décision ainsi que l'équipement affecté.

Scenario alternatifs :

3. a- La liste des équipements disponible est vide.

-la fenêtre d'étude est fermée sans aucune modification.

Remarque : L'acceptation d'une demande de réservation d'une voiture ou d'une salle se fait de la même manière.

5.4 Conception

5.4.1 Diagrammes de séquences détaillés

Cas d'utilisation Etudier demande Achat

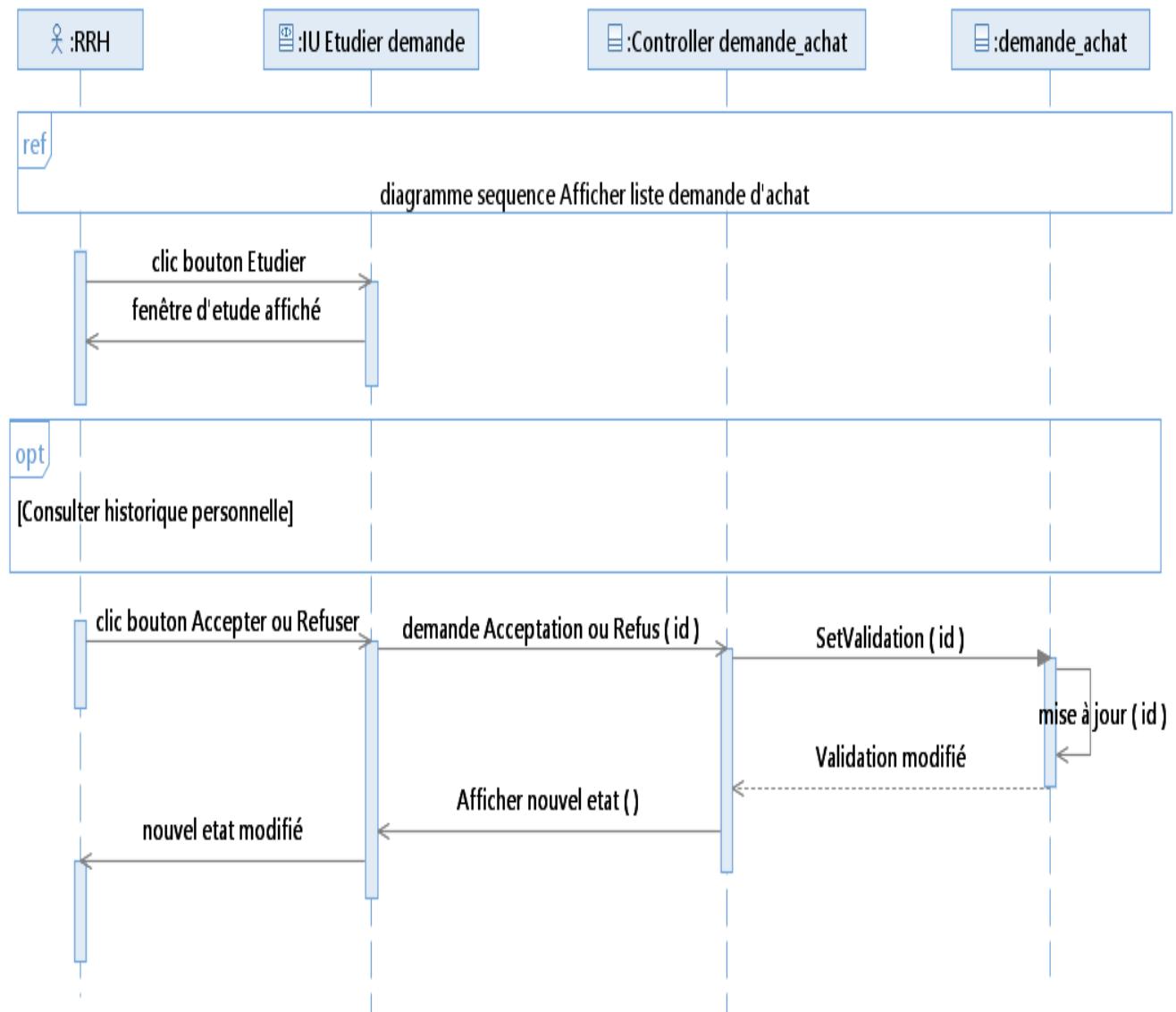


Figure 56 : Diagramme de séquence Etudier demande Achat

Cas d'utilisation Etudier demande de réservation d'un équipement

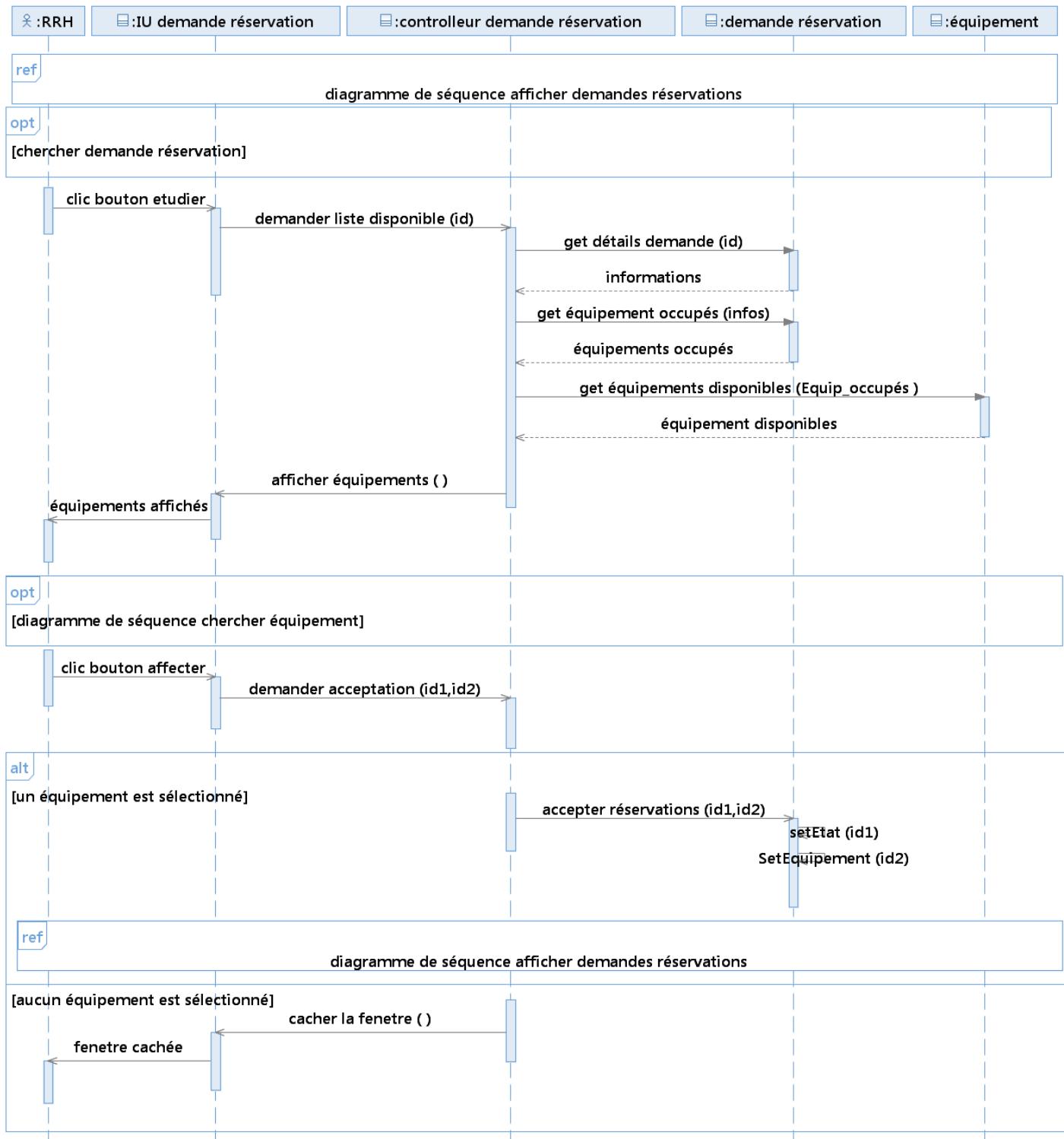


Figure 57 : Diagramme de séquence étudier demande réservation

5.4.2 Diagramme de Classe



Figure 58 : Diagramme de classe Sprint 3

5.5 Réalisation

5.5.1 Interface de Création d'une demande d'achat

L'interface de la figure 56 permet d'ajouter une demande d'achat.

The screenshot shows a user interface for creating a purchase request. At the top, there is a navigation bar with links for 'Mon profil', 'Calendrier', 'Log out', 'Gestion Team Leader', and 'Mon Espace'. The main area is titled 'Demande d'achat' and contains three input fields labeled 'Objet', 'Quantite', and 'Cause', each with an associated text input box. Below these fields are two buttons: a teal-colored 'Enregistrer' button and a white 'ANNULER' button.

Figure 59:Interface ajout demande Achat

5.5.2 Interface de modification d'une demande d'achat

L'interface de la figure 47 permet de modifier les détails d'une demande d'achat déjà enregistrée.

Bienvenue bouajila abir
bouagilaabir7@gmail.com

Modifier demande d'achat

Objet

Quantité

Cause

Modifier **ANNULER**

Figure 60 : Interface modifier demande achat

Interface de l'étude d'une réservation

L'interface de la figure 58 permet au RRH d'accepter ou de refuser une demande de réservation.

Mon profil Calendrier Log out

La liste des voitures disponibles

ID Réservation	sélectionner	Matricule	Marque	Modèle
1	<input type="radio"/>	158-tunis-9418	renault	classique
2	<input type="radio"/>	140-tunis-7800	kia	picanto populaire

offacter **refuser**

Date de fin	Heure début	Heure fin	Etat	Actions
10-10-2019	11:13	13:00	validée	
03-10-2019	10:00	10:10	en attente	Etudier
05-10-2019	08:00	10:00	en attente	Etudier
07-10-2019	08:00	11:00	en attente	Etudier

Figure 61 : Interface étude réservation

5.6 Test

Dans cette partie, nous allons présenter quelques scénarios de tests relatifs au sprint 3 avec les captures d'écran. Plus précisément ces tests sont relatifs à l'étude des demandes de réservation.

A la connexion à son espace personnel, le RRH « Bounden Mariem » peut consulter la liste de toutes les demandes de réservations et à la main pour étudier les nouvelles demandes. La figure suivante montre une demande déjà acceptée et 3 autres demandes non encore étudiées.

The screenshot shows a user interface for managing reservations. At the top, there are navigation links: 'Mon profil', 'Calendrier', 'Log out', and a user name 'Boudene Mariem' with an email address 'BoudeneMariem@gmail.com'. On the left, a sidebar lists 'Gestion RRH', 'Mon Espace', and 'Consultations'. A search bar labeled 'chercher' is present. The main area is titled 'La liste des réservations'. It displays a table with four rows of reservation data:

Nom et Prénom	Genre	Id ressource	Type	Cause	Date de début	Date de fin	Heure début	Heure fin	Etat	Actions
Ajmi fourat	Voiture	158-tunis-9418	normale	réunion avec client	05-10-2019	10-10-2019	11:13	13:00	validée	
ben rhouma salem	Voiture		normale	livraison produit	02-10-2019	03-10-2019	10:00	10:10	en attente	<button>Etudier</button>
ben salem moez	Voiture		normale	réunion	05-10-2019	05-10-2019	08:00	10:00	en attente	<button>Etudier</button>
Ajmi fourat	Voiture		normale	formation client	05-10-2019	07-10-2019	08:00	11:00	en attente	<button>Etudier</button>

Figure 62 : Interface Liste des demandes réservations

Toutes les demandes de l'exemple ci-dessus sont des demandes de réservations de voitures, leurs études sont faites de la même façon que les demandes de réservations de salles ou d'équipements.

Dans le but de faciliter la prise de décision, au moment de clic sur le bouton étudier, notre application montrera au RRH les ressources disponibles suivant le genre et le temps de la réservation concernée.

La figure suivante présente la liste des voitures ainsi disponibles dans notre système.

The screenshot shows a user profile page for 'Boudén Mariem' (BoudenMariem@gmail.com). The left sidebar includes links for 'Gestion RRH', 'Mon Espace', and 'Consultations'. The main content area displays a title 'La liste des voitures' and a search bar labeled 'chercher'. Below is a table listing two cars:

Id voiture	Matricule	Marque	Modèle
1	150-tunis-9416	renault	classique
2	140-tunis-7800	kia	picanto populaire

Figure 63 : Interface voitures disponibles

Ensuite ce RRH va essayer de faire l'étude des nouvelles demandes de réservations une par une.

5.6.1 Cas de test « Etude de la 2^{ème} demande »

Concernant la 2^{ème} demande de réservation, puisqu'il n'existe aucune demande déjà acceptée et qui sera en même temps que sa demande en cours d'étude, toutes les voitures s'affichent comme étant disponibles.

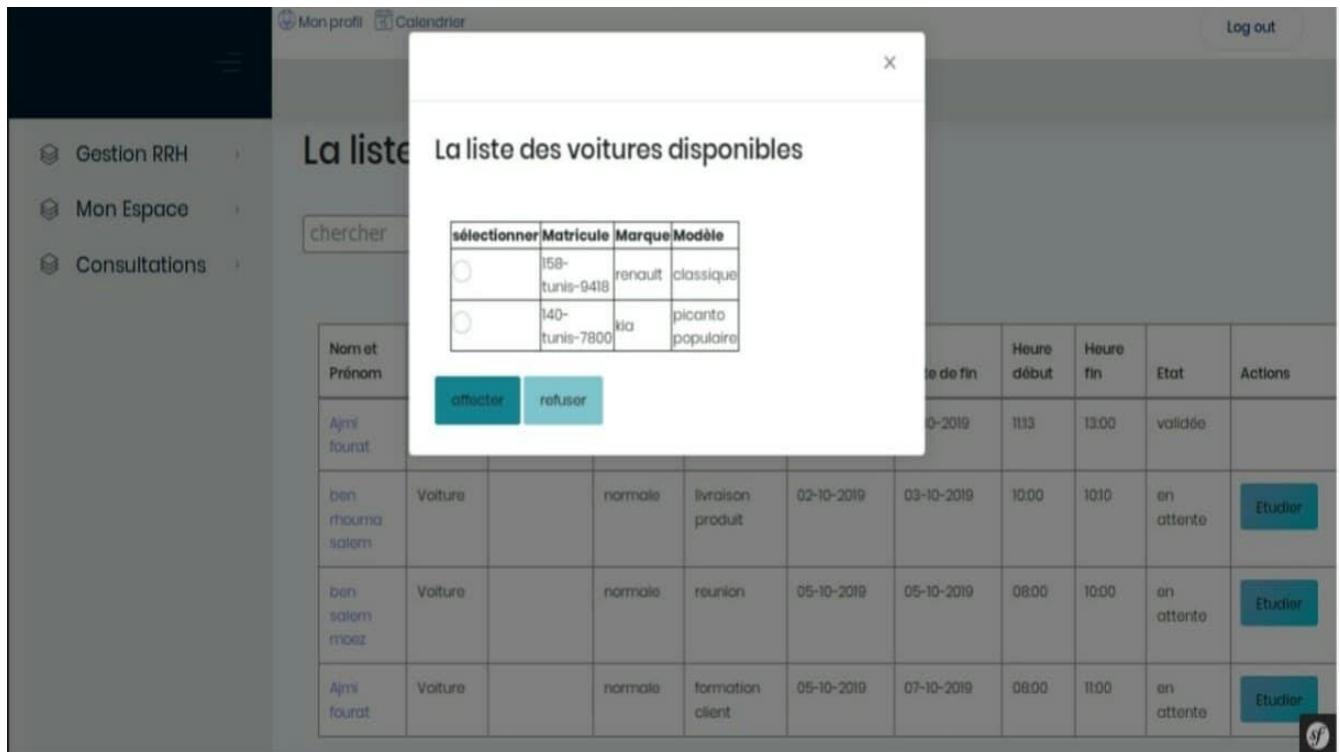


Figure 64 : Interface Etudier 2ème demande de réservation

5.6.2 Cas de test « Etude de la 3^{ème} demande »

Pour la 3^{ème} demande de la figure 49, la réservation est pour un seul jour qui est le 05-10-2019, et comme le montre la figure suivante, une autre demande qui est déjà acceptée commencera le même jour.

Mais si on observe bien, la demande acceptée commencera à 11 h alors que la demande concernée sera de 8h à 10 h.

D'où, au moment de l'étude les deux voitures enregistrées dans le système s'affichent comme étant disponibles.

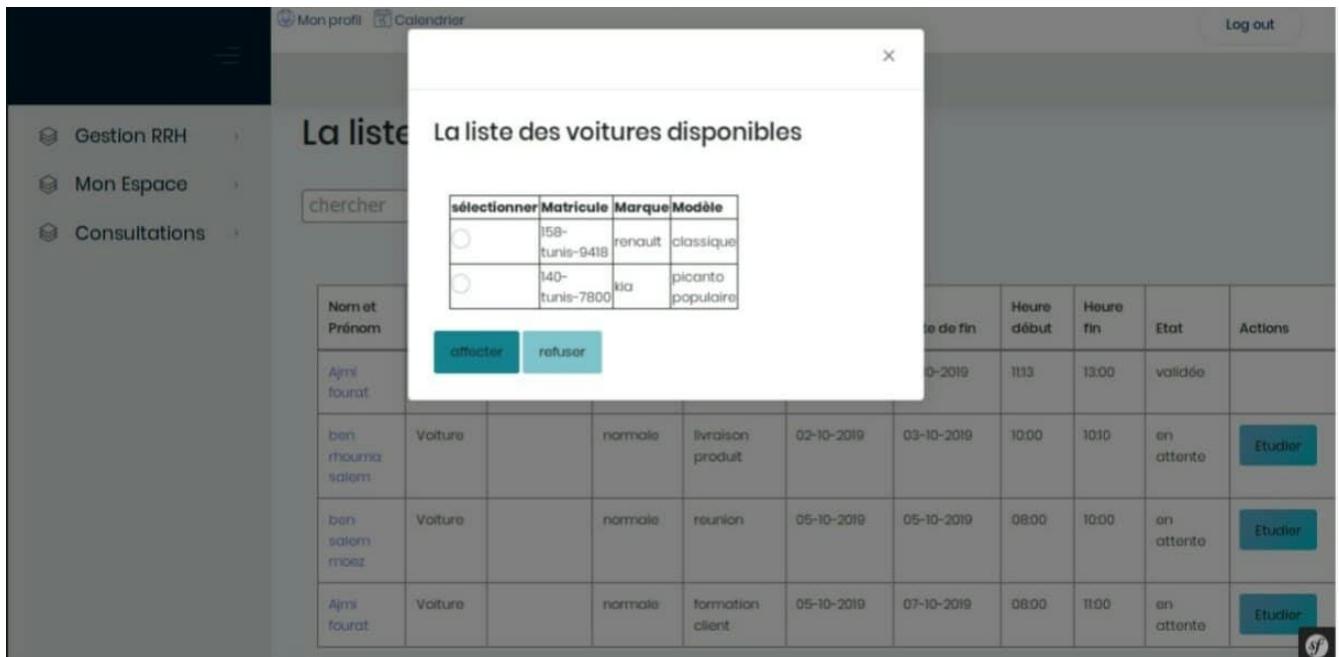


Figure 65 : Interface étude 3ème demande de réservation

5.6.3 Cas de test « Etude de la dernière demande »

Pour le dernier exemple, Comme illustré dans la figure 49, à la date de cette demande, il existe une autre demande qui est déjà acceptée et qui a réservé la voiture Renault classique. Donc au moment de l'étude on trouve seulement la voiture Kia Picanto populaire disponible.

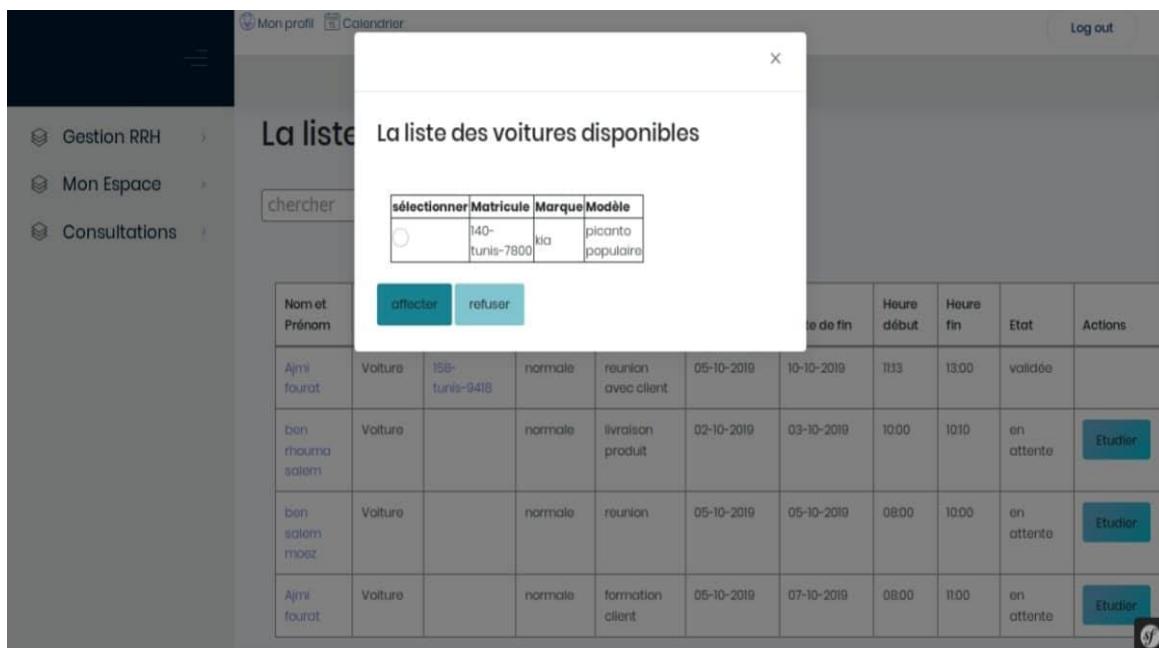


Figure 66 : Interface étude de la dernière demande de réservation

5.7 Scrum board

Nous présentons ci-dessous le scrum board de sprint 3 au cours de la 2^{ème} semaine de sa période de réalisation.

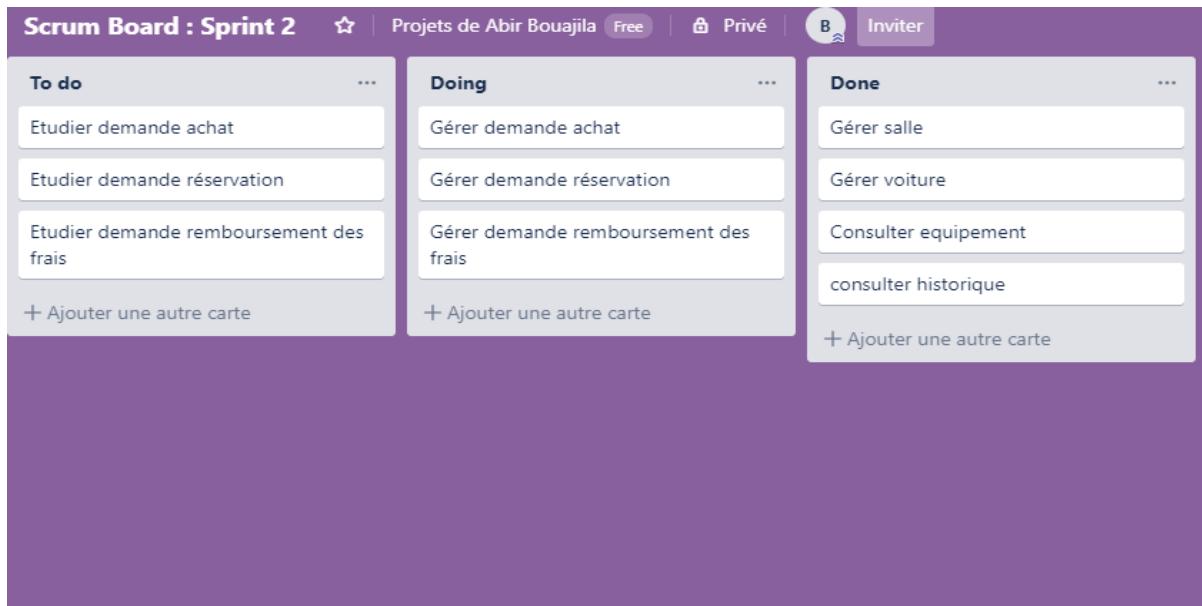
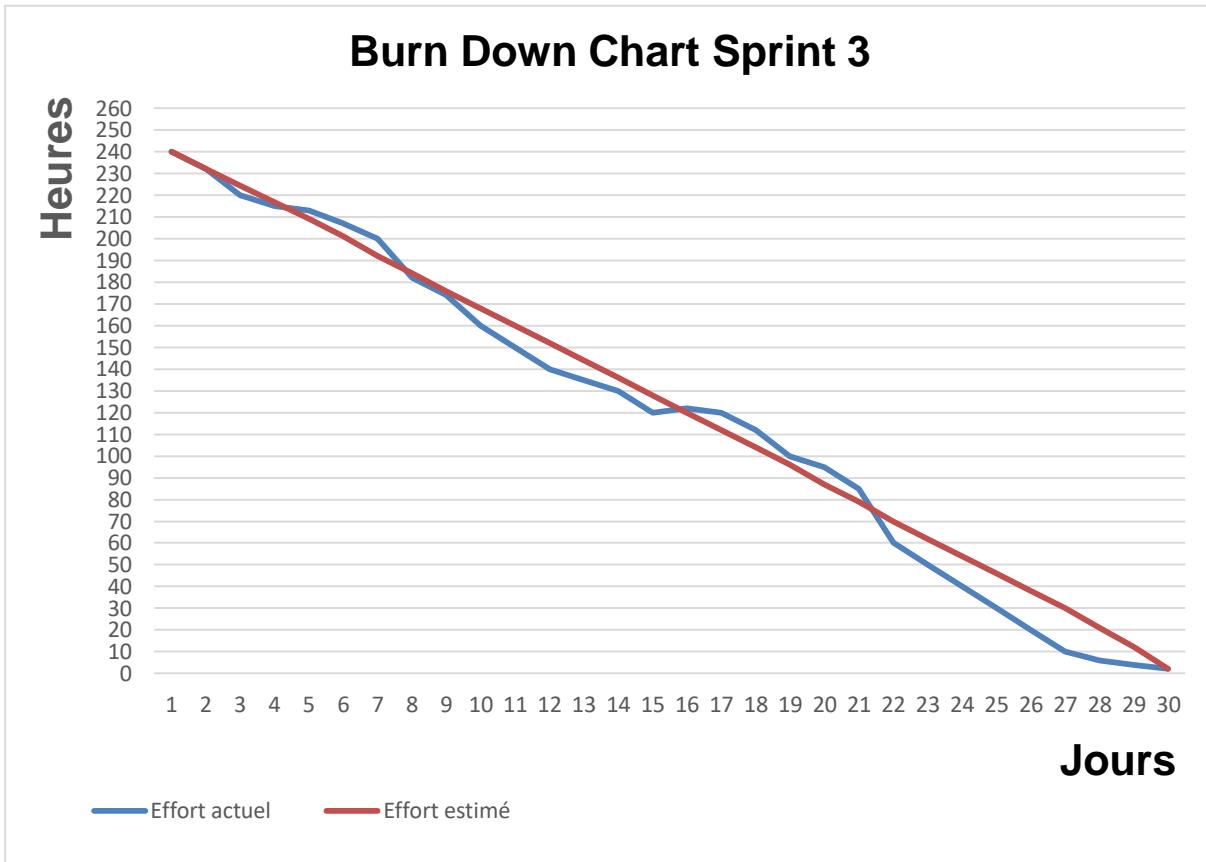


Figure 67 : Scrum Bord sprint 3

5.8 Burn down chart



5.9 Conclusion

A ce stade, nous avons réussi donc à développer le dernier sprint de notre application pour arriver à un produit complet et fonctionnel. Notre application Web est donc prête à être exploité en offrant aux partenaires la possibilité de gérer convenablement toutes les fonctionnalités de la plateforme.

Conclusion générale

Notre projet de fin d'études au sein de l'entreprise Tritux, a consisté au développement d'une application de gestion de ressources humaines qui permet au service des ressources humaines de consacrer moins de temps aux tâches administratives, de garantir l'exactitude des données des employés et de permettre à ceux-ci de jouer un plus grand rôle dans la gestion de leurs informations.

La réalisation de ce travail a nécessité au début de faire une collecte d'informations qui nous a permis à son tour de préparer une étude théorique au cours de laquelle nous avons étudié et critiqué l'existant. Cette étude nous a amené à proposer quelques solutions et en choisir une.

La solution retenue était étudiée d'une manière détaillée et nous avons pu grâce à cette étude déterminer les besoins fonctionnels et non fonctionnels de l'application. Arrivant à cette étape nous étions capables de passer à concevoir notre système.

Toutes les étapes sus indiquées nous ont finalement amené à la dernière étape à savoir : la réalisation.

Malgré quelques difficultés rencontrées, tel que le vaste champ de la problématique de la gestion des ressources humaines, qui a nécessité un travail de réflexion pour délimiter le projet et le manque d'expérience en programmation PHP avec le Framework Symfony, qui a nécessité une période intense d'auto apprentissage, nous sommes arrivées enfin à implémenter un système qui sera exploité par les différents employés de Tritux pour faciliter énormément leurs tâches administratives et gérer leurs données personnelles.

Ce projet a été très bénéfique aussi bien au niveau informatique qu'au niveau professionnel. D'une part, il nous a permis de mettre en pratique nos connaissances acquises pendant trois années d'étude à l'institut supérieur de gestion de Sousse et de raffiner nos capacités.

D'autre part, il nous a permis d'apprendre un nouveau langage de programmation et un nouveau Framework.

Enfin, il nous a permis de vivre de près l'expérience du travail au sein d'une société, d'améliorer nos capacités de communication, et de nous adapter à la vie professionnelle.

Comme perspectives, notre présent travail peut être amélioré, en une application mobile pouvant être exploitée sur une tablette ou un Smartphone. Cette mobilité facilitera davantage l'utilisation du système et permettra une meilleure flexibilité

Bibliographie

- Adoptez une architecture MVC en PHP.* (2019). Récupéré sur
<https://openclassrooms.com/fr/courses/4670706-adoptez-une-architecture-mvc-en-php/4678736-comment-fonctionne-une-architecture-mvc>
- Ajax.* (2019). Récupéré sur <https://www.chiny.me/ajax-c-est-quoi-asynchronous-javascript-and-xml-10-1.php>
- Apache.* (2019). Récupéré sur <https://httpd.apache.org>
- Backlog.* (2019). Récupéré sur <http://www.aubryconseil.com/post/Le-backlog-de-produit>
- Balsamiq.* (2019). Récupéré sur <https://balsamiq.com/wireframes/>
- Bootstrap.* (2019). Récupéré sur <https://getbootstrap.com/>
- Burn-up/Burn-down Chart.* (2019). Récupéré sur <https://blog.thiga.fr/glossaire/burn-up-chart/>
- Capture des besoins fonctionnels.* (2019). Récupéré sur <http://wikimemoires.net/2011/04/capture-des-besoins-fonctionnels/>
- Conception et développement d'une application de gestion d'une bibliothèque.* (2019). Récupéré sur
https://www.memoireonline.com/02/09/1973/m_conception-et-developpement-dune-application-de-la-gestion-dune-bibliotheque5.html
- Edraw.* (2019). Récupéré sur <https://www.edrawsoft.com/fr/uml-deployment-diagram-solutions.php>
- github.* (2019). Récupéré sur <https://fr.github.com/>
- jquery.* (2019). Récupéré sur <https://jquery.com/>
- MySQL.* (2019). Récupéré sur <https://openclassrooms.com/fr/courses/1959476-administrez-vos-bases-de donnees-avec-mysql>
- Pentablog.* (2019). Récupéré sur <https://www.pentalog.fr/blog/sprint-0-element-projet-agile/>
- Php.* (2019). Récupéré sur <https://www.php.net/>
- phpMyAdmin.* (2019). Récupéré sur <https://www.phpmyadmin.net>
- Phpstorm.* (2019). Récupéré sur <https://www.jetbrains.com/phpstorm>
- Rational Software Architect.* (2019). Récupéré sur
https://en.wikipedia.org/wiki/Rational_Software_Architect

scrum board. (2019). Récupéré sur <https://www.nutcache.com/fr/blog/scrum-board-scrum-task-board-agile/>

supinfo. (2019). *Méthodologies de développement de logiciel.* Récupéré sur
<https://www.supinfo.com/articles/single/6765-methodologies-developpement-logiciel>

Sutherland, K. S. (2017). *The Scrum Guide.*

symfony. (2019). Récupéré sur www.symfony.com

Trello. (2019). Récupéré sur <https://trello.com/fr>

Twig. (2019). Récupéré sur <https://twig.symfony.com/>

Résumé

Dans ce rapport de stage sont présentées les différentes étapes de conception et de réalisation d'une application web de gestion de ressources humaine qui s'occupe de la gestion des utilisateurs et leurs rôles, la gestion des projets, la gestion des congés et d'autorisations ainsi que la gestion des demandes RH.

Ce travail a été réalisé en utilisant SYMFONY comme Framework, PHP comme langage de programmation, SQL server comme système de gestion de base de données et SCRUM comme méthode de développement.

Il a été développé au sein de la société Tritux et il est principalement destiné à ses employés pour automatiser les tâches, faciliter leurs interactions, profiter d'un suivi des ressources humaines et faciliter la prise de décision.

