

Université de la Manouba
École Supérieure d'Économie Numérique



**Rapport
de projet de fin d'études
présenté en vue de l'obtention du diplôme de
Licence Fondamentale en Informatique appliquée à la gestion**

Sujet

**Développement et intégration des modules ERP pour
Spectrum Groupe sur la plateforme Odoo 12.**

Élaboré par :

Eya Trifi
Yasmine Tounsi

Organisme d'accueil :



Encadré par :

ESEN	Mme. Donia Ben Hassen
Société	Mme. Marwa Ben Massaoud

Dédicace

À ma très chère mère : Noura

Je dédie cet humble travail à ma chère maman ; quoique je fasse ou que je dise, je ne saurai point t'exprimer et te montrer le niveau d'amour et d'attachement que je ressens envers toi. Tu m'as soutenue et tu m'as encouragée durant toutes ces années d'études. Tu es pour moi la fontaine de douceur et d'affection qui n'a jamais cessé de prier pour moi. Tu as fait plus qu'une mère puisse faire afin que ses enfants réussissent et suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Que tu trouves ici le témoignage de ma profonde reconnaissance et gratitude. Puisse Dieu, le tout puissant et le miséricordieux, te préserver et t'accorder santé, prospérité et bonheur.

À mon très cher père : Mohamed Lassaad

Tu as toujours été à mes côtés pour me soutenir et m'encourager à ne jamais baisser les bras. Tes sacrifices, tes efforts et ta présence m'ont guidée pour finir mon projet de fin d'études. Je te promets de faire toujours mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir. Que Dieu, le tout puissant, te préserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et te protège de tout mal.

À ma Sœur : Amina

Tu comptes énormément pour moi, je t'aime beaucoup ma sœur ; tu n'as pas cessée de m'encourager et de me conseiller tout au long de mes études, ta vivacité et ton amour ont chaleureusement supporté la réalisation de mon modeste travail. Je te souhaite beaucoup de succès, de courage et une vie pleine de joie et de bonheur.

À mes chers petits neveux et nièces : Seif, Oumaima, Maria et Miral

Vous êtes l'amour de ma vie. Rien de plus jouissif pour moi de vous emporter dans mes bras et ressentir votre odeur parfumée et votre chaleur. Vos sourires innocents et votre gaieté me gavent de bonheur. Puisse Dieu vous protéger, éclairer votre chemin et vous aider àachever à votre tour vos vœux et vos rêves les plus chers.

À Une personne très chère à mon cœur

Ton grand amour, ton soutien permanent, ta gentillesse sans égal, ton profond attachement, ta présence à mes côtés m'ont permis de réussir mes études. Ce travail est le fruit de tes conseils et tes encouragements. Que dieu réunisse nos chemins et que ce travail traduise ma reconnaissance et mon affection sincère envers toi.

Dédicace

À ma très chère mère : Dorra

Je te dédie cette thèse pour tes attentions particulières, tes prières permanentes et ton amour inconditionnel. Je suis reconnaissante pour tout le soutien, l'amour et l'affection que tu me montres. Que Dieu t'accorde une bonne santé et une longue vie parmi nous.

À mon très cher père : Mourad

Toutes les expressions de l'univers ne pourraient suffire pour exprimer mes sentiments fervents envers toi. Tu m'as appris patience, confiance et surtout espoir et persévérance et tu as toujours illuminé mon chemin. Ce travail est le fruit de l'esprit de sacrifice dont tu as fait preuve et le soutien que tu ne cesses de manifester, j'espère qu'il sera signe de ma grande fierté de t'avoir comme père.

À mes frères et ma sœur: Fares, Elaa et Aymen

En signe de la profonde affection, du grand amour et de l'indéfectible estime que je porte pour vous mes adorables, Je vous dédie ce modeste travail. Que Dieu vous accorde santé, vous protège et vous bénisse.

Yasmin Tounsi

Remerciement

Nous tenons à adresser nos plus vifs remerciements à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail dans les meilleures conditions.

*Nous tenons tout d'abord à remercier **M. Lotfi Fehri**, Président Directeur Général de la société Spectrum Groupe, de nous avoir accueilli comme stagiaires au sein de son entreprise.*

*C'est avec un grand honneur que nous adressons nos remerciements chaleureux et notre respect le plus profond à notre encadrante universitaire **Mme. Donia Ben Hassen** pour ses conseils avisés, son implication, sa disponibilité, sa réactivité et la confiance qu'elle nous a accordées tout au long de notre stage, ce travail est le fruit de son amabilité et sa patience. Ses critiques, ses compétences, sa souplesse d'esprit et son savoir ont énormément apporté à notre travail.*

*Nous remercions particulièrement **M. Seif Eddine Issaoui** Consultant Odoo à Spectrum pour l'attention et l'appui qu'il nous a apportés au quotidien pendant notre stage, nous tenons une fois encore à le remercier pour sa gentillesse et sa patience et à lui exprimer notre profonde gratitude.*

*Nos remerciements vont également aux **membres de jury** pour avoir accepté d'évaluer ce travail et de l'enrichir par leurs propositions.*

*Finalement, nous présentons notre profonde gratitude au **corps professoral et administratif de l'École Supérieure d'Économie Numérique**, pour la qualité de la formation qu'ils nous ont offerte, pour leur disponibilité et pour leur professionnalisme tout au long de notre cursus d'études.*

Avant-propos

Ce projet entre dans le cadre de la préparation d'un rapport de projet de fin d'études de licence fondamentale en informatique de gestion au sein de l'Ecole Supérieure de l'Economie Numérique.

C'est ainsi que nous avons eu l'occasion de réaliser notre projet de fin d'études intitulé **«Développement et intégration des modules Odoo ERP pour Spectrum Groupe sur la plateforme Odoo»**. Il s'agit d'ensemble d'applications web basées sur la technologie Odoo réalisée au sein de la société Spectrum Groupe. Ce projet est pour nous un apport très bénéfique quant au perfectionnement de nos connaissances dans le domaine informatique et pour avoir l'opportunité d'appliquer les connaissances théoriques acquises tout au long de notre cursus universitaire dans un cadre professionnel.

Sommaire

Chapitre 1 : Cadre général du projet et la méthodologie à suivre

Introduction	4
I. Présentation de l'organisme d'accueil	4
1. Présentation de Spectrum Groupe	4
2. Histoire de Spectrum Groupe	5
3. Axe des ressources humaines	7
4. D'autres informations sur l'entreprise	7
II. Présentation de l'ERP	8
1. Définition	8
2. Les avantages	8
3. Les inconvénients	9
4. Type des ERP	9
4.1. Classement général	12
4.2. Tableau comparatif entre les deux gagnant du classement Dolibarr et Odo	12
III. Définition de la mission	14
1. Présentation du projet	15
2. Etude de l'existant	15
3. Critique de l'existant :	18
3.1. Difficulté de partage de l'information :	18
3.2. Fiabilité des données, et traçabilité :	18
3.3. Une interface pas assez évoluée :	18
3.4. Manque d'interactivité :	18
3.5. Pas d'actualisation automatique :	19
3.6. Une absence de sécurité :	19
3.7. Une absence de vision globale :	19

4. Solution proposée	19
5. Démarche adoptée	20
5.1. Les méthodes agiles	20
5.2. Méthodologie adoptée : SCRUM	20
6. Artefacts	21
7. Événements de la méthode Scrum	22
7.1. Sprint	22
7.2. Planification d'un Sprint	23
7.3. Mêlée quotidienne	23
7.4. Revue du Sprint	23
7.5. Rétrospective du Sprint	23
7.6. La démarche à suivre pour appliquer la méthode Scrum :	23
8. Vue globale de scrum	24
Conclusion	24

Chapitre 2 : Etude technique

Introduction	26
I. Environnement de développement	26
1. Environnement matériel	26
2. Environnement logiciel	26
2.1. Formalisme de modélisation	27
2.2. Outil de conception	27
3. Environnement de développement	27
4. Technologies et langages de programmation utilisés	28
5. Framework Odoo	28
5.1 Les versions disponibles :	30
5.2 Les avantages d'Odoo	30
5.3 Pourquoi choisir Odoo	30
5.4 Structure modulaire d'Odoo	32
6. Patron de conception MVC adopté par Odoo	32

7. Architecture de notre application	33
7.1 Architecture 3-tiers	33
Conclusion	34

Chapitre 3 : Planification et architecture

Introduction	36
I. Analyse et spécification des besoins et identifications des acteurs :	36
1. Besoins fonctionnels :	36
2. besoins non fonctionnels :	37
3. Identifications des acteurs :	38
II. Diagramme de USE CASE :	38
III. Equipe Scrum	40
IV. Backlog du produit	40
V. Planification des sprints :	41

Conclusion	42
-------------------	-----------

Chapitre 4 : Gestion des ressources humaines et des contrats

Introduction	44
I. Objectif attendu et identification des tâches	44
1. Objectif attendu	44
2. Sprint Backlog	44
3. Classification des cas d'utilisations par acteur :	49
4. La Conception de diagramme de cas d'utilisation de ce sprint	51
II. Analyse détaillée et conception des cas d'utilisation des besoins	53
1. Analyse de cas d'utilisation "Authentification "	53
1.1. Description textuelle du cas d'utilisation	53
1.2. Diagramme de séquence acteur système	54
2. Conception : diagramme de séquence détaillé	54
3. Gérer les employés	55

3.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	55
2.2. Analyse de cas d'utilisation "Ajouter un employé"	56
a. Description textuelle du cas d'utilisation	56
b. Diagramme de séquence acteur système	57
 2.3. Conception de cas d'utilisation "Ajouter un employé "	58
a. Diagramme de classes participantes	58
b. Diagramme de séquence détaillé	59
3. Gérer les passeports	60
3.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	60
3.2. Analyse du cas d'utilisation "Modifier un passeport"	61
a. Description textuelle du cas d'utilisation	61
b. Diagramme de séquence acteur système	62
3.3. Conception de cas d'utilisation " Modifier un passeport "	63
a. Diagramme de classes participantes	63
b. Diagramme de séquence détaillé	63
4. Gérer les visas	64
4.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	64
4.2. Analyse de cas d'utilisation "Dupliquer un visa"	65
a. Description textuelle du cas d'utilisation	65
b. Diagramme de séquence acteur système	66
4.3. Conception de cas d'utilisation " Dupliquer un visa "	67
a. Diagramme de classes participantes	67
b. Diagramme de séquence détaillé	67
5. Gérer les contrats	68
5.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	69
5.2. Analyse du cas d'utilisation "Supprimer contrat"	69
a. Description textuelle du cas d'utilisation	69
b. Diagramme de séquence acteur système	70

5.3. Conception de cas d'utilisation "Supprimer un contrat "	70
a. Diagramme de classes participantes	70
b. Diagramme de séquence détaillé	71
6. Gérer les types de contrats	72
6.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	72
6.2. Analyse du cas d'utilisation "Exporter un type de contrat"	73
a. Description textuelle du cas d'utilisation	73
6.3. Conception de cas d'utilisation "Exporter un type de contrat "	74
a. Diagramme de classes participantes	75
b. Diagramme de séquence détaillé	75
III. Conception : Diagramme de classes de ce sprint	76
IV. Réalisation	80
1. Des Captures d'écran des interfaces "Odoo"	80
1.1. Capture d'écran de "Authentification"	80
1.2. Capture d'écran de "Ajouter un employé "	81
1.3. Capture d'écran de "Modifier un passeport"	81
1.4. Capture d'écran de "Supprimer un visa"	82
1.5. Capture d'écran de "Dupliquer un type de contrat	82
1.6. Capture d'écran de "Configurer le module des employés"	83
V. Tests et validation	83
Test unitaire	84
Test unitaire "Ajouter un employé"	84
Test unitaire "Ajouter un multiple passeport"	85
Test unitaire "Ajouter un multiple visa"	86
Test unitaire "Ajouter un contrat"	87
2. Test d'intégration	87
3. Test de validation	89
VI. Revue de sprint - Diagramme de « Burn down Chart »	90
Conclusion	90
	10

Chapitre 5 : Gestion des congés et des demandes de certificats

Introduction	92
I. Objectif attendu et identification des tâches	92
1. Objectif attendu	92
2. Sprint backlog	92
3. Classification des cas d'utilisations par acteur :	97
4. Analyse de diagramme de cas d'utilisation de ce sprint	99
II. Analyse détaillée et conception des cas d'utilisation de les besoins	101
1.Gérer les congés	101
1.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	101
1.2. Analyse du cas "Demander un congé"	101
Description textuelle du cas d'utilisation	101
Diagramme de séquence acteur système	102
1.3. Conception de cas d'utilisation "Demander un congé "	102
a. Diagramme de classes participantes	103
b. Diagramme de séquence détaillé	103
2. Gérer les type de congés	104
2.1. Analyse de diagramme de ca d'utilisation	104
2.2. Analyse de la cas d'utilisation "Dupliquer un type de congé"	106
a. Description textuelle du cas d'utilisation	106
b. Diagramme de séquence acteur système	107
2.3. Conception de cas d'utilisation " Dupliquer un type de congé"	107
a. Diagramme de classes participantes	107
b. Diagramme de séquence détaillé	107
3. Gérer les allocations	108
3.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	108
3.2. Analyse du cas d'utilisation "Approuver une allocation"	110
a. Description textuelle du cas d'utilisation	110
b. Diagramme de séquence acteur système	111

3.3. Conception de cas d'utilisation "Approuver une allocation "	111
a. Diagramme de classes participantes	111
b. Diagramme de séquence détaillé	112
4. Gérer les certificats de travail	113
4.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	113
4.2. Analyse de cas d'utilisation "imprimer un certificat de travail"	115
a. Description textuelle du cas d'utilisation	115
4.3. Conception de cas d'utilisation "Imprimer un certificat de travail "	116
a. Diagramme de classes participantes	116
b. Diagramme de séquence détaillé	116
III. Conception : Diagramme de classes	117
IV. Réalisation	120
1. Des Captures d'écran de l'interface de "Odoo"	120
1.1. Capture d'écran de "Demander un certificat de travail"	120
1.2. Capture d'écran de "Approuver une demande de certificat de travail"	120
1.3. Capture d'écran de " Imprimer un certificat de travail"	121
1.4. Capture d'écran de "Demander un congé"	121
1.5. Capture d'écran de "Consulter la liste des congés"	122
1.6. Capture d'écran de "Imprimer la liste des congés par département"	123
V. Tests et validation	123
1. Test unitaire	123
1.1 Test unitaire du cas "Envoyer une demande de congé	124
1.2 Test unitaire du cas "Changer l'état d'un certificat de travail"	125
2. Test d'intégration	125
3. Test de validation	126
VI. Revue de sprint - Diagramme de « Burn down Chart »	128
Conclusion	128

Sprint 3 : Gestion des avances et prêt et gestion de paie

Introduction	128
I. Objectif attendu et identification des tâches	130
1. Objectif attendu	130
2. Sprint backlog	130
3. Classification des cas d'utilisations par acteur :	135
4. Analyse de diagramme de cas d'utilisation de ce sprint	137
II. Analyse détaillée et conception des cas d'utilisation des besoins	139
1. Gérer les Avances	139
1.1. Diagramme de cas d'utilisation	139
1.2. Analyse de cas d'utilisation "Demander une avance sur salaire"	139
a. Description textuelle du cas d'utilisations	139
b. Diagramme de séquence acteur système	140
1.3. Conception de cas d'utilisation "Demander une avance sur salaire "	141
a. Diagramme de classes participantes	141
b. Diagramme de séquence détaillé	142
2. Gérer les prêts	143
2.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	143
2.2. Analyse de cas d'utilisation "consulter les tranches à payer d'un prêt"	144
a. Description textuelle du cas d'utilisations	144
b. Diagramme de séquence acteur système	145
2.3. Conception de cas d'utilisation "Consulter les tranches à payer d'un prêt "	145
a. Diagramme de classes participantes	145
b. Diagramme de séquence détaillé	146
3. Gérer les fiches des paie	147
3.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	147
3.2. Analyse de cas d'utilisation "Importer un bulletin de paie"	147
Description textuelle du cas d'utilisations	148
Diagramme de séquence acteur système	148
3.3. Conception de cas d'utilisation " Importer un bulletin de paie"	149

a. Diagramme de classes participantes	149
b. Diagramme de séquence détaillé	150
4. Gérer les primes	151
4.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	151
4.2. Analyse de cas d'utilisation "Ajouter un prime"	152
a. Description textuelle du cas d'utilisations	152
b. Diagramme de séquence acteur système	153
4.3. Conception de cas d'utilisation "Ajouter un prime "	154
a. Diagramme de classes participantes	154
b. Diagramme de séquence détaillé	154
5. Gérer les structures salarial	154
5.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	155
5.2. Analyse de cas d'utilisation "Modifier une structure salarial"	156
a. Description textuelle du cas d'utilisations	156
b. Diagramme de séquence acteur système	157
5.3. Conception de cas d'utilisation "Modifier une structure salarial "	158
a. Diagramme de classes participantes	158
b. Diagramme de séquence détaillé	158
III. Conception : diagramme de classes	159
IV. Réalisation	159
1. Des Captures d'écran de l'interface de "Odoo"	159
1.1. Capture d'écran de "Demander une avance sur salaire"	161
1.2. Capture d'écran de " Exporter un prêt"	161
1.3. Capture d'écran de " Consulter les tranches à payer d'un prêt accepté"	162
1.4. Capture d'écran de "Remettre tous les tranches d'un prêt accepté payés"	163
1.5. Capture d'écran de "Modifier un bulletin de paie"	163
1.6. Capture d'écran de "Consulter la liste des structure salarial"	164
1.7. Capture d'écran de "Consulter une prime"	164
V. Tests et validation	164
1. Test unitaire	164

a. Test unitaire du cas "Demander un prêt"	165
2. Test d'intégration	165
3. Test de validation	168

VI. Revue de sprint - Diagramme de « Burn down Chart »	169
---	------------

Conclusion	169
-------------------	------------

Sprint 4 : Gestion des notes de frais

Introduction	171
---------------------	------------

I. Objectif attendu et identification des tâches	171
---	------------

1. Objectif attendu	171
2. Sprint backlog	172
3. Classification des cas d'utilisations par acteur :	174
4. Analyse de diagramme de cas d'utilisation de ce sprint	175

II. Analyse détaillée et conception des cas d'utilisation des besoins	177
--	------------

1. Analyse détaillée de cas d'utilisation "Gérer les notes de frais"	177
1.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation	177
1.2. Analyse de cas d'utilisation "Consulter les analyses de notes de frais"	177
a. Description textuelle des cas d'utilisation	177
b. Diagramme de séquence acteur système	178
1.3. Conception de cas d'utilisation "Consulter les analyses de notes de frais"	179
a. Diagramme de classes participantes	179
b. Diagramme de séquence détaillé	181
1.4. Analyse de cas d'utilisation "Supprimer une demande de notes de frais"	181
a. Description textuelle des cas d'utilisations	181
b. Diagramme de séquence acteur système	182
1.5. Conception de cas d'utilisation "Supprimer une note de frais "	183
a. Diagramme de classes participantes	183
b. Diagramme de séquence détaillé	183
2.Gérer les Rapports de Notes de frais	184
2.1.Analyse de diagramme de cas d'utilisation	184

2.2. Analyse de cas d'utilisation "Envoyer une demande de rapport de notes de frais"	185
a.Description textuelle des cas d'utilisation	185
b.Diagramme de séquence acteur système	186
2.3.Conception de cas d'utilisation " Envoyer un rapport des notes de frais"	187
b. Diagramme de classes participantes	187
a. Diagramme de séquence détaillé	187
3. Gérer les Articles de Notes de frais	189
3.1. Diagramme de cas d'utilisation	189
3.2. Analyse de cas d'utilisation "Configurer un article de notes de frais"	190
a.Description textuelle des cas d'utilisation	190
b. Diagramme de séquence acteur système	191
3.3.Conception de cas d'utilisation "Configurer un article de notes de frais "	192
a. Diagramme de classes participantes	192
b. Diagramme de séquence détaillé	192
4. Gérer les types d'activités	193
4.1. Diagramme de cas d'utilisation	193
4.2. Analyse de cas d'utilisation "Archiver type d'activité"	194
a.Description textuelle des cas d'utilisation	194
b.Diagramme de séquence acteur système	195
Diagramme de classes participantes	196
b. Diagramme de séquence détaillé	197
III. diagramme de classes	198
IV. Réalisation	200
Des Captures d'écran de l'interface de "Odoo"	200
1.1. Capture d'écran de " Consulter un formulaire de note de frais "	200
1.2. Capture d'écran de "Ajouter un rapport des notes de frais"	200
V. Tests et validation	200
1. Test unitaire	201
a. Test unitaire du cas "Demander une note de frais"	201

Test d'intégration	202
Test de validation	203
VI. Revue de sprint - Diagramme de « Burn down Chart »	204
Conclusion	
Conclusion Générale	205
Webographie	206

Liste des tableaux

Tableau 1.1.Histoire de "Spectrum Groupe" [1]	6
Tableau 1.2.Autres informations sur la société "Spectrum Groupe"	7
Tableau 1.3.Avantages et Inconvénients de "ERP hébergé SaaS" [4]	10
Tableau 1.4.Points forts et points faibles de "ERP propriétaire" [4]	11
Tableau 1.5.Points forts et points faibles de "ERP open source"[4]	11
Tableau 1.6.Classement Général de les "ERP" [5]	12
Tableau 1.7.Comparaison de les "EPR" [6]	13
Tableau 2.1.Environnement Matériel	26
Tableau 3.1. Backlog Général du produit	41
Tableau 4.1. Backlog de sprint 1 "Employées et Contrats"	49
Tableau 4.2.Classification des acteur	50
Tableau 4.3.Description textuelle de cas d'utilisation "Authentification"	52
Tableau 4.4.Description textuelle de cas d'utilisation "Ajouter un employé"	56
Tableau 4.5.Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier un passeport"	61
Tableau 4.7.Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer un contrat"	69
Tableau 4.8.Description textuelle de cas d'utilisation "Exporter un type de contrat"	73
Tableau 4.9.Test de validation"Sprint 1"	88
Tableau 5.1. Backlog de sprint 2 "Attestation de travail et Congés"	95
Tableau 5.2.Classification des acteur	97
Tableau 5.3.Description textuelle du cas d'utilisation "Demander un congé"	100
Tableau 5.4.Description textuelle de cas d'utilisation "Dupliquer un type de congé"	105
Tableau 5.5.Description textuelle du cas d'utilisation "Approuver une allocation"	109
Tableau 5.6.Description textuelle du cas d'utilisation "Imprimer un certificat de travail"	112
Tableau 5.7. Test de validation"Sprint 2"	124
Tableau 6.1. Backlog de sprint 3 "Avances + prêt et paie"	132

Tableau 6.2. Classification des acteur	134
Tableau 6.3. Description textuelle de cas d'utilisation "Demander une avance sur salaire"	137
Tableau 6.5. Description textuelle de cas d'utilisation "Importer un bulletin de paie"	145
Tableau 6.6. Description textuelle de cas d'utilisation "Ajouter un prime"	150
Tableau 6.7. Description textuelle de cas d'utilisation "Modifier les structure salarial"	154
Tableau 6.8. Test de validation "Sprint 3"	166
Tableau 7.1. Backlog de sprint 4 "Notes de frais"	171
Tableau 7.2. Classification des acteur	172
Tableau 7.3. Description textuelle de cas d'utilisation "Consulter les analyses des notes de frais"	175
Tableau 7.4. Description textuelle de cas d'utilisation "Supprimer une demande de notes de frais"	179
Tableau 7.5. Description textuelle de cas d'utilisation "Ajouter un rapport de notes de frais"	183
Tableau 7.6. Description textuelle de cas d'utilisation "Configurer un article de notes de frais"	187
Tableau 7.7. Description textuelle de cas d'utilisation "Archiver type d'activité"	191
Tableau 7.8. Test de validation "Sprint 4"	200

Liste des figures

Figure 1.1.Logo de la société	4
Figure 1.2.Filière de la société	5
Figure 1.3.Organigramme de Spectrum	7
Figure 1.4. Logo Présentation ERP	8
Figure 1.5.Capture d'écran de Confluence "Page d'accueil d'un employé"	16
Figure 1.6.Capture d'écran de Confluence "Fiche de congés"	17
Figure 1.7.Capture d'écran de Confluence "Profil d'un employé"	18
Figure 1.8.Processus de Méthode Agile	22
Figure 1.9. Vue Globale de Scrum "Méthode Agile"	24
Figure 2.1.La structure Modulaire de "Odoo"	32
Figure 2.2.La conception MVC de "Odoo"	33
Figure 2.3.L'architecture de l'application "Odoo"	34
Figure 3.1.Diagramme de cas d'utilisation général	40
Figure 3.2.Planification des sprints du projet	42
Figure 4.1. Diagramme de cas d'utilisation de "sprint 1"	52
Figure 4.2.Diagramme de séquence acteur système "Authentification"	54
Figure 4.3. Diagramme de séquence du cas "Authentification"	55
Figure 4.4. Diagramme de cas d'utilisation "Gérer les employés"	56
Figure 4.5. Diagramme de séquence acteur système du cas "ajouter un employé"	58
Figure 4.6. Diagramme de classes participantes du cas "Ajouter un employé"	59
Figure 4.7. Diagramme de séquence détaillé du cas "Ajouter un Employé"	60
Figure 4.8. Diagramme du cas d'utilisation de "Gérer les passeports"	61
Figure 4.9. Diagramme de séquence acteur système du cas "Modifier un passeport"	62
Figure 4.10. Diagramme de classes participantes du cas "Modifier un passeport"	63
Figure 4.11 Diagramme de séquence détaillé du cas "Modifier un passeport"	64
Figure 4.12. Diagramme de cas d'utilisation du cas "Gérer les visas"	65
	20

Figure 4.13. Diagramme de séquence acteur système du cas “Dupliquer un visa”	66
Figure 4.14. Diagramme de classes participantes “Dupliquer un visa”	67
Figure 4.15. Diagramme de séquence détaillé du cas “ Dupliquer un visa”	68
Figure 4.16. Diagramme de cas d'utilisation du cas “Gérer les contrats”	69
Figure 4.17. Diagramme De séquence acteur système du cas “Supprimer contrat”	70
Figure 4.18. Diagramme de classes participantes du cas “Supprimer un contrat”	71
Figure 4.19. Diagramme de séquence détaillé du cas “Supprimer un contrat”	72
Figure 4.20. Diagramme de cas d'utilisation du cas “Gérer les types de contrats”	73
Figure 4.21. Diagramme De séquence acteur système du cas “Exporter un type de contrat”	74
Figure 4.22. Diagramme de classes participantes du cas “Exporter un type de contrat”	75
Figure 4.23. Diagramme de séquence détaillé du cas “Exporter un type contrat”	76
Figure 4.20.Diagramme de classe “Employé et contrat	80
Figure 4.21. Capture d'écran “Authentification”	81
Figure 4.22.Capture d'écran “Ajouter un employé”	81
Figure 4.23. Capture d'écran “Modifier un passeport”	82
Figure 4.25 Test unitaire “Ajouter un multiple passeport”	85
Figure 4.28. Capture d'écran de test unitaire “Ajouter un multiple passeport”	85
Figure 4.29. Capture d'écran de test unitaire “Ajouter un multiple visa”	86
Figure 4.30. Capture d'écran de test unitaire “Ajouter un contrat”	87
Figure 4.31.Partie de code pour un test d'intégration“Ajouter une liste d'historique des contrats”	88
Figure 4.32. Capture d'écran pour un test d'intégration “Ajouter une liste d'historique des contrats”	89
Figure 4.33.Diagramme de Burndown chart “Sprint 1”	90
Figure 5.1. Diagramme de cas d'utilisation de “sprint 2”	100
Figure 5.2.Diagramme de cas d'utilisation “Gérer les congés”	101
Figure 5.3.Diagramme de séquence acteur système du cas “ Demander un congé”	103
Figure 5.4.Diagramme de classes participantes du cas “Demander un congé”	104
Figure 5.5.Diagramme de séquence détaillé du cas “Demander un congé”	105
Figure 5.7.Diagramme de séquence acteur système du cas “Dupliquer un type de congé”	107

Figure 5.8.Diagramme de classes participantes de "Dupliquer un types de congé"	108
Figure 5.9.Diagramme de séquence détaillé du cas "Dupliquer un type de congé"	109
Figure 5.10.Diagramme de cas d'utilisation de "Gérer les allocations"	110
Figure 5.11.Diagramme de séquence acteur système du cas "Approuver une allocation"	112
Figure 5.12.Diagramme de classes participantes du cas "Approuver une allocation"	113
Figure 5.13.Diagramme de séquence détaillé du cas "Approuver une allocation"	114
Figure 5.14.Diagramme du cas d'utilisation "Gérer les certificats de travail"	115
Figure 5.15.Diagramme de séquence acteur système du cas "imprimer un certificat de travail"	116
Figure 5.16.Diagramme de classes participantes du cas "Imprimer une certificat de travail"	117
Figure 5.17.Diagramme de séquence détaillé du cas "Imprimer un certificat de travail"	118
Figure 5.18.Diagramme de classe du module "Certificats de travail et Congés"	119
Figure 5.19.Capture d'écran "Demander un certificat de travail"	120
Figure 5.20.Capture d'écran " Approuver une demande de certificat de travail"	121
Figure 5.21.Capture d'écran " Imprimer un certificat de travail"	121
Figure 5.22.Capture d'écran "Demande un congé"	122
Figure 5.23.Capture d'écran "Consulter la liste des congés"	123
Figure 5.24.Capture d'écran "Imprimer la liste des congés par département"	123
Figure 5.25.Capture d'écran de test unitaire " Envoyer une demande de congé"	124
Figure 5.26.Capture d'écran de test unitaire " Changer état d'un certificat de travail	125
Figure 5.27. Partie de code pour un test d'intégration" Ajouter des types de congés"	126
Figure 5.28. Capture d'écran pour un test d'intégration "Ajouter des types de congés"	127
Figure 5.29. Diagramme de burn down chart "sprint 2"	128
Figure 6.1. Diagramme de cas d'utilisation de "sprint 3	138
Figure 6.2.Diagramme de cas d'utilisation "Gérer les avances"	139
Figure 6.3.Diagramme de séquence acteur système de "Demander une avance sur salaire"	141
Figure 6.4.Diagramme de classes participantes du cas " Demander une avance sur salaire "	142
Figure 6.5.Diagramme de séquence détaillé de "Demander une avance sur salaire "	143
Figure 6.6.Diagramme de cas d'utilisation de "Gérer les prêts "	144

Figure 6.7.Diagramme de séquence acteur système du cas “Consulter les tranches à payer d'un prêt ”	145
Figure 6.8.Diagramme de classes participantes “Consulter les tranches à payer d'un prêt ”	146
Figure 6.9.Diagramme de séquence détails“Consulter les tranches à payer d'un prêts ”	147
Figure 6.10.Diagramme de cas d'utilisation de “Gérer les bulletins de paie”	147
Figure 6.11.Diagramme de séquence acteur système de “Importer un bulletin de paie”	149
Figure 6.12.Diagramme de classes participantes “importer un bulletin de paie ”	150
Figure 6.13.Diagramme de séquence détails“Consulter les tranches à payer d'un prêts ”	151
Figure 6.14.Diagramme de cas d'utilisation de “Gérer les primes”	152
Figure 6.15.Diagramme de séquence acteur système de “Ajouter un prime”	154
Figure 6.16.Diagramme de classes participantes “Ajouter un prime”	154
Figure 6.17.Diagramme de séquence détaillé du cas “Ajouter un prime ”	155
Figure 6.18.Diagramme de cas d'utilisation de “Gérer les structures salarial”	156
Figure 6.19.Diagramme de séquence acteur système de “Modifier les structure salarial ”	157
Figure 6.20.Diagramme de classes participantes du cas “Modifier les structure salarial ”	158
Figure 6.21.Diagramme de séquence détaillé du cas “Modifier les structure salarial ”	159
Figure 6.22.Diagramme de classe de “ Sprint 3”	161
Figure 6.23.Capture d'écran “Demander une avance sur salaire ”	161
Figure 6.24.Capture d'écran “Exporter un prêt”	162
Figure 6.25.Capture d'écran “Consulter les tranches à payer d'un prêt accepté”	162
Figure 6.26.Capture d'écran “Remettre tous les tranches d'un prêt accepté payés”	163
Figure 6.27.Capture d'écran “Modifier un bulletin de paie”	164
Figure 6.28.Capture d'écran “Consulter la liste des structures salarial”	164
Figure 6.29.Capture d'écran “Consulter une prime”	164
Figure 6.30.Capture d'écran du test unitaire “Demander un prêt”	165
Figure 6.31. Partie de code pour un test d'intégration“Ajouter des structures salarial”	166
Figure 6.32. Capture d'écran pour un test d'intégration “Ajouter des structures salarial”	167
Figure 6.33. Diagramme de burn down chart “sprint 3”	169
Figure 7.1. Diagramme de cas d'utilisation de “sprint 43	177
Figure 7.2.Diagramme de cas d'utilisation “Gérer les notes de frais”	177

Figure 7.3.Diagramme de séquence acteur système“Consulter les analyses de notes des frais ”	
179	
Figure 7.5.Diagramme de séquence détaillé du cas“Consulter les analyses de notes des frais ”	
181	
Figure 7.6.Diagramme de séquence acteur système de“Supprimer une note des frais ”	182
Figure 7.7.Diagramme de classes participantes de“Supprimer une note des frais ”	184
Figure 7.8.Diagramme de séquence détaillé de“Supprimer une note des frais ”	184
Figure 7.9.Diagramme de cas d'utilisation de“Gérer les rapports de notes frais ”	185
Figure 7.10.Diagramme de séquence acteur système de“Envoyer un rapport des notes frais ”	187
Figure 7.11.Diagramme de classes participantes du cas “Envoyer un rapport des notes frais ”	
188	
Figure 7.12.Diagramme de séquence détaillé du cas “Envoyer un rapport des notes frais ”	189
Figure 7.13.Diagramme de cas d'utilisation de“Gérer les articles de notes de frais ”	190
Figure 7.14.Diagramme de séquence acteur système "Configurer un article de notes de frais"	
192	
Figure 7.15.Diagramme de classes participantes du cas “Configurer un article de notes de frais ”	
"	193
Figure 7.16.Diagramme de séquence détaillé du cas “Configurer un article de notes de frais ”	
193	
Figure 7.17.Diagramme de cas d'utilisation "Gérer les types d'activités"	194
Figure 7.18.Diagramme de séquence acteur système de“Archiver type d'activité”	195
Figure 7.19.Diagramme de classes participantes “Archiver type d'activité”	197
Figure 7.20.Diagramme de séquence détaillé du cas"Archiver type d'activité”	198
Figure 7.21. Diagramme de classes de “Sprint 4”	199
Figure 7.22.Capture d'écran “Consulter un formulaire de note de frais”	199
Figure 7.23.Capture d'écran “Ajouter un rapport des notes de frais”	200
Figure 7.24.Capture d'écran de test unitaire “Demander une note de frais”	201
Figure 7.25. Partie de code pour un test d'intégration“Ajouter des champs pour les notes de frais”	202
Figure 7.26. Capture d'écran pour un test d'intégration “Ajouter des champs pour les notes de frais”	202
Figure 7.27. Diagramme de burndown chart “sprint 4”	203

Introduction générale

Dans un monde actif rongé par les défis et la concurrence, les entreprises ne comptent pas seulement sur leur périmètre mais elles s'intéressent aussi à la bonne gestion de ressources humaines, des contrats, des congés, des notes de frais, des avances sur salaire, des prêts, des papiers demandés par les employés, de paiement des salaires , de la bonne planification et l'optimisation de ses processus d'activités, des différentes tâches réalisées par les personnels et à aider ces derniers à identifier les priorités et les imprévus.

Pour cela, on peut proposer l'**ERP** (**E**nterprise **R**esource **P**lanning) également appelé **PGI** (**P**rogiciel **G**estion **I**ntégré) comme meilleure solution logicielle moderne qui puisse garantir une meilleure satisfaction des besoins cités.

En effet, l'**ERP** est un système d'information qui permet de gérer et de suivre, au quotidien, l'ensemble des informations et des services opérationnels d'une entreprise. Pour cela plusieurs firmes sont attirées par ce phénomène grâce à son efficacité et surtout sa capacité de rendre une organisation plus intégrée.

Parmi les ERP les plus connus on peut citer **odoo** anciennement connu sous le nom d'**OpenERP**, qui est un éditeur de logiciels open source fondé en 2004 qui propose une suite complète de modules de gestion d'entreprise entièrement intégrés. Il est doté de deux versions : une version communautaire et une version entreprise. Toutefois, le problème c'est que certains modules ou certaines fonctionnalités dont l'entreprise a besoin ne sont pas disponibles ou même s'ils existent, ils ne satisfont pas les besoins de l'entreprise. De ce fait, puisque **odoo** est open source alors il est ouvert à toutes les exigences de l'entreprise : on peut ajouter des modules, des fonctionnalités et plein d'autres choses selon les nécessités de l'entreprise.

Partant dans ce fait, pour remédier à ces problèmes et pour satisfaire aux besoins de Spectrum Groupe, nous procéderons à implémenter le module de gestion des ressources humaines (HR), celui de la gestion des congés, celui de la gestion des contrats, celui de la gestion des notes de frais et celui de la gestion des paies. Nous allons aussi concevoir et développer les deux modules suivants : la gestion des avances et prêt et enfin les demandes des attestations de travail.

Ce rapport résume les travaux effectués en terme d'implémentation, de conception et de réalisation des modules déjà cités. Il est réparti en sept chapitres, le premier est dédié à la Cadre général du projet et la méthodologie à suivre, par la suite l'élaboration d'une étude technique sur l'environnement de développement et les technologies utilisés pour réaliser ce projet à travers le deuxième chapitre. En troisième lieu, nous entamons les phases de conception divisées en sprint en se concentrant sur la planification et l'architecture du projet, et enfin pour les quatres chapitres restants nous terminons avec la réalisation et l'implémentation des quatre sprints identifiés dans la suite du rapport .

Chapitre 1 :

**Cadre général du projet et
la méthodologie à suivre**

Chapitre 1 :

Cadre général du projet et la méthodologie à suivre

Introduction

La présentation du cadre général du projet est une phase primordiale pour l'identification de l'environnement dans lequel s'est réalisé notre stage de fin d'études ainsi que la présentation du projet.

Ce premier chapitre est dédié d'abord, à la présentation de l'organisme d'accueil « Spectrum Groupe » dans lequel s'est effectué notre stage de fin d'études, suivie de la définition de notion ERP, et du contexte général du projet qui nous a été confié. Par la suite, nous dévoilons la problématique du projet, nous proposons des solutions résolvants les problèmes mentionnés et nous clôturons par la démarche adoptée.

I. Présentation de l'organisme d'accueil

1. Présentation de Spectrum Groupe

Ce Stage se déroule au sein de la société SPECTRUM GROUPE durant une période de trois mois pendant lesquels j'ai réalisé mon projet de fin d'étude.



Figure 1.1.Logo de la société

Entreprise de Services Numérique (ESN) fondé en 2011, spécialisée dans les domaines de la transformation digitale pour tout type d'entreprise et pour toutes les équipes (IT, Support, Métier).

Spectrum Groupe accompagne ses clients sur l'ensemble des phases d'un projet de transformation digitale, par le biais de méthodes de références (collaboratif, Agile, Lean, ITIL,) et d'outils novateurs pour la valorisation de l'information et l'optimisation des processus

organisationnels. Elle propose un large éventail d'expertises : Travail Collaboratif, Digital Workplace – ECM, Solutions Business, Devops, Agile et Agile à l'échelle.

Fondée par des passionnés du collaboratif, Spectrum Groupe s'est rapidement spécialisé dans les nouvelles technologies de l'information et de communication ainsi que leurs usages en entreprise.

Information & processus sont au cœur de son métier. Son objectif étant d'accompagner ses clients dans des transformations S.I créatrices de valeur. Tout au long de près de dix ans, Spectrum Groupe a su développer des partenariats technologiques solides ainsi qu'une maîtrise des meilleures pratiques de valorisation de l'information et d'optimisation des processus (Agile, Lean, DevOps, ITIL, Agile@Scale) [1]

Cette aventure continue encore aujourd'hui car plus de 500 clients, lui ont fait confiance !

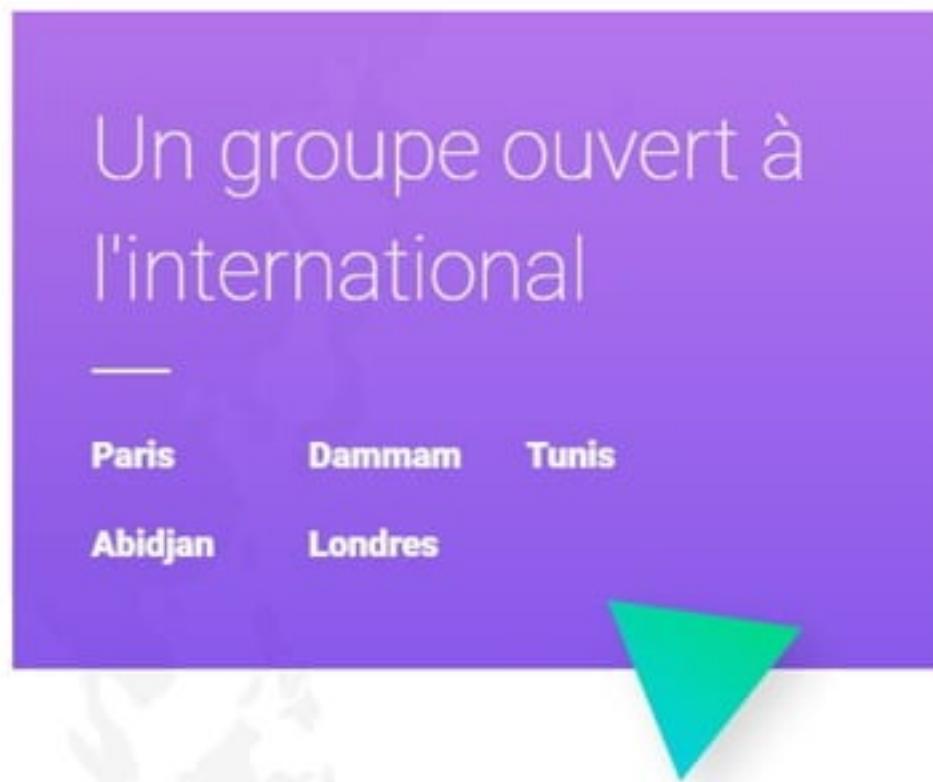


Figure 1.2.Filière de la société

2. Histoire de Spectrum Groupe

2011	Spectrum Groupe est né de l'idée d'un cabinet de conseil et d'expertise dans les technologies et méthodes collaboratives, et développe des partenariats technologiques forts avec des acteurs clés du marché.
2012	Spectrum Groupe se démarque par un modèle unique de présence sur les

	deux rives de la Méditerranée, à Paris et à Tunis. Obtention du Label «Jeune Entreprise Innovante» et lancement du référentiel collaboratif Spectrum Benchmark.
2013	Spectrum Groupe développe son pôle de recherche et développement et initie un Lab. spécialisé dans le développement d'Apps Atlassian. Spectrum Groupe devient partenaire officiel JaliOS.
2014	Spectrum Groupe devient Atlassian Marketplace Vendor et présente ses Apps au Summit Atlassian à San Francisco. Renforcement du Pôle Digital Workplace et réussite des premiers projets ECM - Digital Workplace avec JaliOS.
2015	Spectrum Groupe compte une vingtaine de collaborateurs, atteint la barre de 1 M€ de CA et organise son premier Spectrum Meeting à Hammamet - Tunisie.
2016	Très belle performance du Lab avec déjà plus de 6 produits sur la Marketplace Atlassian et plus de 500 clients. Spectrum Groupe renforce sa communication et sponsorise des évènements clés avec son partenaire Atlassian.
2017	Fort de plus d'une dizaine de projets réussis dans plusieurs pays africains, Spectrum Groupe crée sa filiale Spectrum Africa et développe sa présence sur le continent. BPIFrance appuie le programme R&D Spectrum Groupe.
2018	Spectrum Groupe est lauréat du programme PM'UP de la région Île de France notamment pour sa stratégie de développement à l'international. Lancement de notre joint venture Gulf Axis Spectrum au Moyen Orient et ouverture du bureau Arabie Saoudite.
2019	Spectrum Groupe est organisé en deux pôles d'excellence. Le pôle Atlassian devient Platinum Partner de Atlassian. Le Pôle Digital se développe sur de nouvelles technologies et partenariats : BI/Data, Digital Workplace et Business Solutions.
2020	L'aventure continue Spectrum Groupe renforce sa position d' "Atlassian Expert" et "Digital Maker". Le groupe compte +100 collaborateurs et prévoit +30 recrutements sur l'année 2020 à Paris, Tunis, Abidjan, Riyad et Londres.

Tableau 1.1.Histoire de "Spectrum Groupe" [1]

3. Axe des ressources humaines

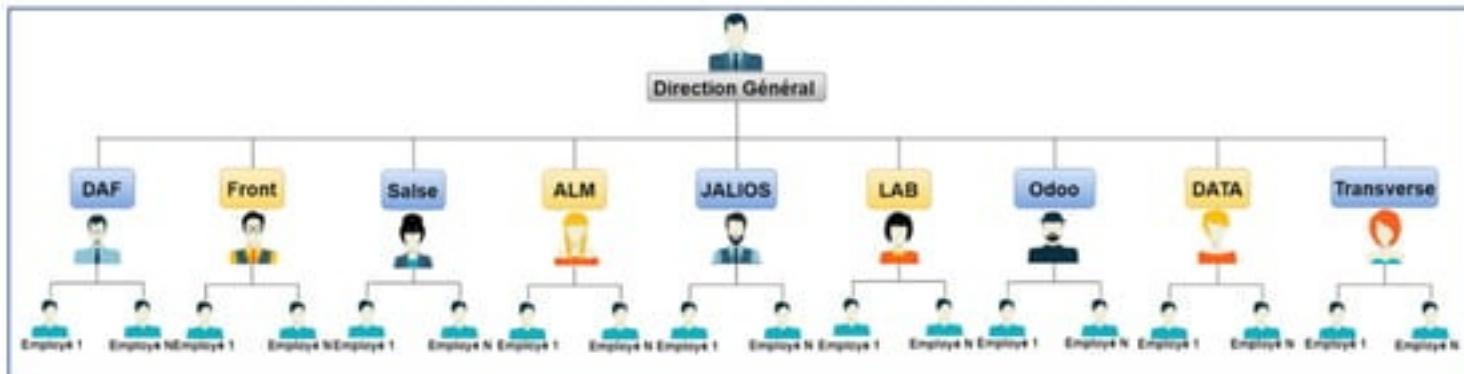


Figure 1.3.Organigramme de Spectrum

4. D'autres informations sur l'entreprise

Nom	Spectrum Groupe
Site Web	https://spectrumgroupe.fr/
Siège social	8 rue de la renaissance – Bâtiment D 92160 Antony, France
Fondée en	2011
Linkedin	https://www.linkedin.com/company/spectrum-groupe/
Partenaires	Atlassian Odoo Jalios Here Neoledge Qlik
Filiales	Paris: 8 rue de la renaissance - Bâtiment D 92160 Antony, France Dammam: Building & Wasel # 4457 North Dana, Dhahran 34258, KSA Abidjan: Logement, Cocody-Abidjan, Bld Latrille, (TF 7300) Abidjan. COTE D'IVOIRE Londres: Flat 3 Arcadia Court, 45 Old Castle St. London,

Tableau 1.2. Autres informations sur la société "Spectrum Groupe"

II. Présentation de l'ERP



Figure 1.4. Logo Présentation ERP

Si le monde du digital est souvent focalisé sur les nouveautés, il ne faut pourtant pas négliger les technologies qui ont démontré leur efficacité et ont profité de leur maturité pour s'ouvrir non seulement aux grands groupes mais plutôt aux entreprises de toutes tailles. Nous citons à titre d'exemple, ERP l'abréviation en anglais de « Enterprise Ressources Planning », qui gère la planification des ressources, de gestion des employés, des comptes, du stock, etc.

1. Définition

Le terme ERP vient de l'anglais « Enterprise Ressources Planning ». ERP a été traduit en français par l'acronyme PGI (Progiciel de Gestion Intégré) et se définit comme un groupe de modules relié à une base de données unique.

C'est un outil permettant de centraliser les informations et gérer l'ensemble des processus opérationnels d'une entreprise en intégrant plusieurs fonctions de gestion.

2. Les avantages

L'implémentation d'un logiciel ERP présente différents avantages.

Parmi ceux-ci on peut citer :

- Une aide à la prise d'une décision rapide.
- Partager le même système d'information facilite la communication interne .
- Un contrôle centralisé de l'entreprise.
- L'optimisation des processus de gestion.
- Effectuer une mise à jour dans la base de données en temps réel.
- Le partage du même système d'information facilitant la communication interne ou la mobilité.
- Assure l'intégrité et l'unicité des informations : c'est-à-dire tous les utilisateurs du système développé utilisent la même base de données.

3. Les inconvénients

L'utilisation d'un ERP n'est pas sans difficultés. Certains points sont à prendre en considération :

- C'est un système complexe qui nécessite un certain savoir-faire. Il faudra donc penser à une formation approfondie pour l'utilisation.
- La bonne connaissance et la remise en cause des processus de l'entreprise.
- Des difficultés d'appropriation par le personnel de l'entreprise liées aux changements.
- Une fois mise en place, un ERP est difficile à désinstaller. Vous vous retrouvez donc un peu « accroché » à l'éditeur de l'ERP. Il est donc plus qu'important de bien réfléchir avant de choisir un éditeur.
- La mise en place d'un ERP est coûteuse (entre 5000 et 12000 euros par Utilisateur (matériel + licence + intégration + formation + maintenance).

4. Type des ERP

Par définition, les logiciels ERP concernent tous les exigences et les services d'une entreprise, mais certains proposent des fonctionnalités sur-mesure : il se peut qu'une entreprise choisisse de n'utiliser qu'une partie du service proposé ou ajouter d'autres fonctionnalités selon leurs besoins.

Voici les différents types de logiciels ERP que l'on trouve :

ERP généralistes:

- Un logiciel unique qui propose les fonctionnalités de base.
- Il répond à l'ensemble des besoins d'une entreprise et peut être implanté sur une large majorité des secteurs d'activité.

- Non personnalisables.

ERP spécialisés:

Propose des fonctionnalités adaptées à chaque métier et surtout chaque secteur d'activité. Les secteurs d'activités couverts sont :

- La santé, la pharmacie,
- L'agroalimentaire,
- La chimie, la biologie,
- Le BTP,
- Le commerce,
- La logistique.

ERP hébergé (SaaS)

Un E.R.P en Software as a Service (S.a.a.S) est un concept consistant à proposer un abonnement logiciel plutôt que l'achat d'une licence. Il n'est pas commercialisé sous forme de logiciel, mais sous forme de service. De plus, grâce au développement des infrastructures réseaux, ce type d'abonnement permet aux entreprises d'externaliser totalement leur E.R.P (hébergement des données à distance), ce qui permet également de l'assimiler à un coût de fonctionnement plutôt qu'à un investissement. La différence remarquable des ERP en mode SaaS est la présence d'un serveur à distance qui permet une connexion à partir de n'importe quel ordinateur, mais aussi à partir des smartphones et des tablettes. Le mode S.a.a.S permet aussi, selon les contrats de services proposés, la possibilité de résiliation du contrat à tout moment en récupérant ces données dans des formats standards.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Gestion des évolutions - Indépendance - Maintenance - Maîtrise des coûts - Disponibilité continue - Gestion opérationnelle - Ouverture 	<ul style="list-style-type: none"> - Intégration avec les systèmes d'information locaux - Contrat solide nécessaire

Tableau 1.3.Avantages et Inconvénients de “ERP hébergé SaaS” [4]

ERP propriétaire:

Le terme ERP Propriétaire ou commercial, se dit des produits vendus sous licence commercial, et le code source est normalement inaccessible à moins d'un arrangement, commercial lui-aussi, avec son éditeur. En général, une licence est obtenue à l'achat d'un logiciel et est liée

à celui-ci, son utilisation n'ayant pas de limite dans le temps. Certains progiciels, ont une licence sous forme d'abonnement, qui doit être renouvelé pour prolonger l'utilisation de l'application.

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de références - Taille des éditeurs et capacité financière - Large spectre fonctionnel des solutions - Couverture géographique - Acteurs historiques du marché - Solutions verticales orientées métier 	<ul style="list-style-type: none"> - Souvent peu adaptées aux PME - Complexité du paramétrage - Migrations souvent imposées - Technologie vieillissante et peu innovante - Coûts souvent élevés (licences) - Certains imposent leurs modèles de processus - rigidité de leur conception - Pérennité de la solution (concentration du marché)

Tableau 1.4.Points forts et points faibles de "ERP propriétaire" [4]

De nombreux ERP propriétaires existent sur le marché, on trouve :

- SAP (leader mondial)
- Oracle/PeopleSoft
- SAGE ADONIX
- Microsoft
- SSA Global
- Infor

ERP open source

- Logiciels libres qui n'imposent pas l'acquisition d'une licence.
- Ils sont nettement moins chers ou gratuits.
- S'adaptent parfaitement aux besoins des PME, mais imposent de bonnes connaissances en informatique.
- Il est de 20 % à 50 % moins cher qu'un ERP propriétaire. L'absence de licence pour les ERP open source donne une forme d'indépendance aux entreprises qui ne prennent aucun engagement.

Points forts	Points faibles
--------------	----------------

<ul style="list-style-type: none"> - Flexibilité et personnalisation - Investissement départ faible (économie licences) mais continu - Nouvelles technologies - Transparence de la communauté sur les évolutions logicielles - Mutualisation des développements - Ouverture et interopérabilité - Évolutions dictées par le marché (les utilisateurs) 	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilité et responsabilisation du client Références - Critères de choix complexes - Encore peu de solutions
--	---

Tableau 1.5.Points forts et points faibles de "ERP open source"^[4]

Voici une liste non exhaustive des principaux logiciels présents sur le marché des ERP open source :

- ✓ Dolibarr,
- ✓ Axelor,
- ✓ Openbravo,
- ✓ Compiere,
- ✓ Odoo.

Et grâce à sa gratuité et sa grande accessibilité ce projet est réalisé sous un erp open source et pour choisir le meilleur erp libre(Open Source) nous avons fait toute une étude comparative entre les logiciels gratuits les plus connus sur le marché:

4.1. Classement général

Classement	ERP	Nombre d'utilisateurs
1	Odoo	2 000 000
2	Dolibarr	Plusieurs millions
3	Axelor	Inconnu
4	Openbravo	Inconnu
5	Compiere	9 000

Tableau 1.6.Classement Général de les "ERP" [5]

Et comme c'est mentionné dans le tableau ci dessus Odoo et Dolibarr sont les deux gagnants du classement pour cela on a décidé de se concentrer sur ces deux logiciels et les comparer pour choisir enfin l'erp le plus convenable à notre projet de fin d'étude et voilà le résultat :

4.2. Tableau comparatif entre les deux gagnants du classement Dolibarr et Odoo

	 Dolibarr	 Odoo
Prix de départ	Non fourni par le vendeur	20\$/mois/utilisateur et après une version gratuite apparaît
Meilleur pour	Grâce à sa modularité (des centaines de modules métiers), Dolibarr répond aux besoins de tout type d'entreprise de toute taille.	Odoo, une suite d'applications open source entièrement intégrée et personnalisable, est destinée aux PME mais est conçue pour répondre aux besoins des entreprises, quels que soient leur taille et leur budget.
Nombre idéal d'utilisateurs	1.000.000	4.500.000
Caractéristiques du produit	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CRM ✗ Gestion de la distribution ✗ Gestion des actifs d'entreprise ✗ Direction financière ✓ Gestion des ressources humaine ✗ Gestion de l'inventaire ✓ Gestion des commandes ✓ Gestion de projet ✓ Gestion des bons de commande ✓ Reporting/Analytique ✗ Gestion de chaîne logistique ✓ Gestion d'entrepôt 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CRM ✓ Gestion de la distribution ✓ Gestion des actifs d'entreprise ✓ Direction financière ✓ Gestion des ressources humaine ✓ Gestion de l'inventaire ✓ Gestion des commandes ✓ Gestion de projet ✓ Gestion des bons de commande ✓ Reporting/Analytique ✓ Gestion de chaîne logistique ✓ Gestion d'entrepôt
Captures d'écran		

Plate-forme	 Mobile 	 Mobile
Support	✓ Heures de travail ✗ En ligne	✓ Heures de travail ✗ En ligne
Entrainement	✓ En personne ✗ Direct en ligne ✗ Webinars(conférence en ligne) ✓ Documentation	✓ En personne ✓ Direct en ligne ✓ Webinars(conférence en ligne) ✓ Documentation

Tableau 1.7.Comparaison de les "EPR" [6]

Le résultat d'étude préalable qu'on a fait est trop clair, Odoo est le grand gagnant de cette étude alors nous avons sélectionné ce logiciel pour la facilité de mise en œuvre de ses modules standards parmi une liste variée et riche, qui assurent la gestion de toutes les activités de l'organisation.

Aussi quand on a besoin de modules complémentaires à ajouter à un ERP, des solutions sur mesure ou d'un ERP intégré, l'installation peut être accomplie rapidement et le cadre de développement énormément intelligent permet de satisfaire les attentes les plus spécifiques du marché et du métier dans des délais très courts.

Odoo permet aussi de connecter l'application à n'importe quel portail web ou logiciel grâce à ses API prêts à l'emploi.

De plus il propose deux versions selon le choix de l'utilisateur : une version communautaire(gratuite) et une version entreprise (payante) et dans ce cadre Spectrum Groupe notre organisme d'accueil qui est un partenaire odoo et qui offre au marché des services numériques cherche à développer et intégrer des modules Odoo 12 selon ses besoins et puisque la version entreprise est plus riche d'informations et de modules que la version communautaire donc elle est assez chère. Pour cela Spectrum a choisi de travailler avec la version communautaire qui est aussi Open Source pour ajouter des modules et modifier d'autres selon ses exigences sans dépenser aucune somme d'argent .

III. Définition de la mission

Le présent projet intitulé «Développement et intégration des modules Odoo 12 pour Spectrum groupe» s'intègre dans le cadre d'un projet de fin d'études en vue de l'obtention d'une licence en informatique de gestion, à l'école supérieur d'économie numérique de Mannouba. Ainsi, ce projet a été effectué dans le cadre de la société Spectrum Groupe.

1. Présentation du projet

Dans le cadre de ce projet, notre mission consiste à développer et intégrer une solution basée sur le Framework Odoo 12.

Ce projet est dédié à Spectrum qui nous a demandé de concevoir et développer les deux modules attestation de travail et avance +prêt et d'implémenter et faire des modifications et des ajouts sur les cinq modules Contrat, Congé, Employés, Notes des frais et Paie pour que ces modules soient compatibles avec les besoins de notre organisme d'accueil et puisse les utiliser pour faciliter les tâches de leurs employés.

2. Etude de l'existant

A chaque fois que l'entreprise veut gérer ses ressources, son travail, ses opérations etc. Elle rencontre plusieurs difficultés qui vont être énoncés dans la partie suivante.

Dans le tableau ci dessous nous présentons une étude de l'existant faite après avoir discuté avec le directeur des ressources humaines qui nous a donné tout ces informations. C'est à dire les outils , les technologies utilisés par l'entreprise à notre arrivée avant d'avoir élaboré notre projet pfe pour la société.

Les module concernés	Etude de l'existant
1- Employés	- La gestion des ressources humaines se fait avec le logiciel de travail collaboratif Confluence.
2- Contrat	- La gestion des contrats est faite avec le logiciel tableur de la suite bureautique Microsoft Office: Microsoft Excel - Ensuite après les avoir imprimé, les contrats se rangent dans des boîtes d'archives.
3- Congé	- Passer des demandes des congés et maintenir leurs gestion sur le logiciel de travail collaboratif Confluence.
4- Notes de frais	- Faire la gestion des notes de frais avec le logiciel tableur de la suite bureautique Microsoft Office: Microsoft Excel.

5- Avance + Prêt	- Faire la gestion des avances et des Prêts avec le logiciel tableur de la suite bureautique Microsoft Office: Microsoft Excel.
6- Demande de certificat de travail	- Envoyer un email au responsable de ressources humaines pour demander un certificat de travail . - Le responsable RH rédige le certificat manuellement et par la suite il l'imprime sous format PDF.
7- Paie Tunisie	- Faire la gestion de paie avec le logiciel tableur de la suite bureautique Microsoft Office:Microsoft Excel - Par la suite le directeur financier s'adresse à un bureau de comptable externe pour faire la comptabilité des salaires.

Tableau 1.8.Etude de l'existant

Et voilà donc quelques captures de l'existant:

Ci dessous une capture qui présente la page d'accueil d'un employé sur Confluence:

The screenshot shows a Confluence user profile for 'Marwa Ben Massaoud'. The top navigation bar includes links for 'Accès', 'Sécurité', 'Historique', 'Mémo à l'heure', 'Stratégie de Business', and 'Aide et Support'. The profile card displays a photo, the name 'Marwa Ben Massaoud', the email 'marwa.benmassaoud@gen-tunisie.com', and two buttons: 'Ajouter' and 'Ajouter personnel'. To the right, there are sections for 'Activité' (listing tasks like 'Conférence en ligne', 'Réunion virtuelle', etc.) and 'Statut' (showing 'Disponible'). A sidebar on the right contains a 'Rechercher' input field and other user-related icons.

Figure 1.5.Capture d'écran de Confluence "Page d'accueil d'un employé"
Ci dessous une capture qui présente la fiche de congé d'un employé sur Confluence :

Reste Solde 2019	6.75					
RTT						
Date	Nombre	Type	Status			
Année 2020						
Date début	Date fin	Nb jours	Document	Validation Responsable	Validation RH	Commentaires
02 janv. 2020	03 janv. 2020	2j			OK	
06 mars 2020	10 mars 2020	3j				
14 févr. 2020	14 févr. 2020	1j			OK	
Total		5.00				
Solde de Congé		9.71				

Figure 1.6.Capture d'écran de Confluence "Fiche de congés"

Ci-dessous une capture qui présente la fiche de profil d'un employé sur Confluence:

The screenshot shows a Confluence user profile page for 'Marwa Ben Massaoud'. The top navigation bar includes links for 'Spectrum Group', 'Utilisateurs', 'Spectrum', 'Connaissance', 'CRM & Autom.', 'Géopolitique & Business', 'IT & Support', and a search bar. On the left, there's a sidebar with links for 'Vidéos de l'unité utilisateurs', 'Profil', and 'Paramètres'. The main content area displays Marwa's profile information: her name 'Marwa Ben Massaoud', a tab menu with 'Profil', 'Tâches', 'Sauvegarder pour plus tard', 'Mouvements', 'Bruxelles', 'Mises à jour', 'Réactions', 'Read Assignments', and 'Tâches Document'. Below this, there's a section for 'Espace personnel' with links for 'Histoire' and 'Image'. A circular profile picture of Marwa is shown, with a 'Changer l'image' button below it. A note states: 'L'image de votre profil est utilisée comme icône dans votre espace personnel et vous représente dans Confluence.' The right side of the screen features a vertical sidebar with various icons.

Figure 1.7.Capture d'écran de Confluence "Profil d'un employé"

Comme montrent les figures ci-dessus, les outils utilisés par Spectrum Groupe tel que Confluence et Excel, ne répondent pas correctement aux besoins de la société et manquent plusieurs fonctionnalités nécessaires que l'entreprise en a besoin .

3. Critique de l'existant :

Aujourd'hui les entreprises tunisiennes et citant comme exemple notre organisme d'accueil Spectrum Groupe suivent une méthode assez ancienne et non innovante dans la gestion de leurs employés, des contrats, des congés, des notes de frais, des avances et prêts, des congés aussi dans la demande des attestations de travail et des congés et même dans le paiement des salaires et cela engendre :

3.1. Difficulté de partage de l'information :

L'une des limites les plus évidentes c'est que le partage de contenu avec les autres est assez difficile et surtout avec Microsoft Excel ; tel qu'il faut attendre que les informations soient actualisées par le propriétaire de la fiche pour qu'elle parvienne aux autres.

Le problème apparaît encore plus délicat, quand certaines données doivent être invisibles : S'engage alors un jeu de création d'une deuxième feuille Excel, de suppression des colonnes et des lignes qui ne doivent pas être communiquées pour être envoyées par mail aux concernés, ici on constate une difficulté de gérer les droits d'accès aux données.

3.2. Fiabilité des données, et traçabilité :

Partager un fichier Excel entre les membres d'une équipe engendre généralement la création de plusieurs fichiers parallèles, avec des informations mises à jour différemment des 2 côtés, chaque utilisateur ayant la certitude que sa version est la plus bonne. Excel n'offrant aucun moyen pour tracer les données, d'où il est impossible de savoir qui est venu supprimer des lignes sur le fichier partagé ou a utilisé le mauvais fichier.

3.3. Une interface pas assez évoluée :

Sur confluence ou Excel, plus l'entreprise cherche à enregistrer des informations dont elle a besoin et plus il n'y a pas d'interfaces compatibles avec ses exigences d'où elle se limite par ce qui existe et elle peut rien ajouter.

3.4. Manque d'interactivité :

Avec Excel, il n'y a pas la possibilité d'envoyer un message pour informer par exemple une nouvelle ou pour avertir d'un risque qui est parvenu.

3.5. Pas d'actualisation automatique :

Un fichier Excel ne peut pas interagir avec le système, alors il faut saisir chaque mouvement, et aucune nouvelle opération ne doit être négligée et doit être aussi notée systématiquement pour éviter le risque d'avoir une information erronée.

3.6. Une absence de sécurité :

Il est possible d'ajouter un code dans le tableur Excel, mais il est assez difficile de sécuriser les données circulant dans l'entreprise.

3.7. Une absence de vision globale :

De toute façon, il est difficile d'avoir une vision globale en temps réel par chacun des employés selon son rôle dans l'entreprise.

4. Solution proposée

La solution proposée est l'enrichissement de la version communautaire de l'ERP Odoo 12 par le développement et l'intégration des modules permettant d'automatiser l'ensemble des processus et de remédier les problématiques rencontrés par l'entreprise.

Odoo permettra aussi de gérer les données de façon plus sécurisée, plus fiable aussi c'est une solution Open Source et entièrement personnalisable.

D'où sa flexibilité due à son énorme modularité lui accorde un avantage non négligeable. En effet, il offre la possibilité de lancer une variété d'activités (CRM, ventes, achats, stocks, ressources humaines, production, projets, Congé, Contrat, Notes de frais, Paie, comptabilité, marketing, ...) avec ce dont on a besoin et de développer d'autres modules par la suite selon les exigences de la société.

A partir des modules existants on peut également personnaliser ces derniers et ainsi adapter la solution à l'organisation concerné en faisant des ajouts et des modifications et non l'inverse.

De ce fait, nous développons dans notre système de nouveaux modules qui n'existent pas dans la version communautaire pour répondre aux besoins spécifiques de la société tel que le module Spc_Certificat de travail qui gère les demandes d'attestation de travail, et puis le module Spc_Avances et Prêt qui gère les demandes des avances sur salaire et des prêts. Aussi nous modifions les fonctionnalités génériques existantes dans les cinq modules de Congé, Employées, Paie, Contrat et finalement notes de frais pour s'adapter parfaitement aux activités de l'entreprise tels que l'ajout de quelques champs, pages, notebooks aussi la gestion multiple des passeports et de visas, configuration de congé et plein d'autres choses.

5. Démarche adoptée

5.1. Les méthodes agiles

Une méthode Agile est une approche itérative et collaborative, elle se caractérise par un mode de gestion des projets informatiques privilégiant le dialogue entre toutes les parties prenantes, clients, utilisateurs, développeurs et autres professionnels du projet, la souplesse en cours de réalisation, la capacité à modifier les plans et la rapidité de livraison. [7]

En effet, l'objectif de la méthode agile est de développer des produits plus rapidement, à moindre coût, et avec un taux de réussite et de satisfaction plus important. [8]

A l'origine, cette approche a été créée pour les projets de développement web et informatique. Aujourd'hui, la méthode Agile est de plus en plus répandue car elle est adaptable à de nombreux types de projets, tous secteurs confondus. [9]

Les méthodes Agiles disponibles sont nombreuses et peuvent être source de confusion et parmi ces méthodes on peut citer Scrum.

La méthode SCRUM , utilisée dès 1993, est la version de méthode agile la plus utilisées et dans la partie suivante on va parler de cette variante populaire .

5.2. Méthodologie adoptée : SCRUM

SCRUM nous offre un cadre de travail en équipes pluridisciplinaires intégrées et soudées dans une stratégie flexible, légère et simple à comprendre. Parmi les autres avantages qui nous ont encouragé pour adopter Scrum c'est sa grande capacité d'adaptation au changement grâce à des itérations courtes, la réactivité et l'Auto Organisation du travail.

Présentation de SCRUM

A ce jour, Scrum est la méthode Agile la plus populaire. L'approche Scrum suit les principes de la méthodologie Agile, c'est-à-dire l'implication et la participation active du client tout au long du projet.

Le terme Scrum signifie « mêlée » au rugby, le principe de base étant que l'équipe avance ensemble et soit toujours prête à réorienter le projet au fur-et-à-mesure de sa progression, tel un ballon de rugby qui doit passer de main en main jusqu'à marquer un essai.

La méthode Scrum s'appuie sur des Sprints qui sont des espaces temps assez courts, généralement entre 2 et 4 semaines. À la fin de chaque sprint, l'équipe présente ce qu'elle a ajouté au produit.[10]

Répartition des rôles

Cette méthode réunit trois acteurs : le Scrum Master, le Product Owner et l'équipe de développement. Dans cette partie, on va voir les tâches et le rôle de chacun de ces acteurs.

Product Owner

Le Product Owner, ou Directeur de Produit, est le représentant des clients et utilisateurs dans le cadre du projet. Il est l'intermédiaire entre les équipes techniques, concentrées sur le développement du produit, et le client qui a exprimé son besoin et souhaite connaître l'état d'avancement du projet. Si l'équipe de développement est responsable de la qualité technique du produit, le Product Owner est responsable de sa qualité fonctionnelle. Il n'a pas de lien hiérarchique sur l'équipe. [10]

Scrum Master

Membre de l'équipe, le Scrum Master a pour objectif de faciliter l'organisation de l'équipe et d'améliorer la capacité de production de l'équipe. Il aide l'équipe à avancer de manière autonome en cherchant en permanence à s'améliorer.

Le rôle du Scrum Master est de s'assurer de l'implication de chaque membre et de les aider à franchir les différents obstacles qu'ils pourraient rencontrer. Il doit également s'assurer de l'auto-organisation de l'équipe afin de respecter au mieux le cadre méthodologique Scrum.

Il ne donne pas d'injonctions ou de consignes à l'équipe, il propose uniquement. Le Scrum Master, tout comme le Product Owner, n'est pas un manager hiérarchique. [10]

L'équipe de développement

L'équipe de développement a une responsabilité : délivrer à la fin de chaque sprint les items qui ont été priorisés pour ce sprint. L'équipe est généralement constituée de 2 à 10 personnes. Elle est responsable de la qualité technique et des choix techniques effectués.

Dans cette équipe, on retrouve notamment les développeurs dont le rôle est de développer et tester les User Stories (demandes fonctionnelles écrites de façon à mettre en avant les besoins utilisateurs), d'assurer une qualité des projets et de signaler tout problème ou point de blocage dans le processus. Ils peuvent être accompagnés d'un lead développeur, qui aide les développeurs à résoudre ces points de blocage et participe à leur montée en compétence.[10]

6. Artefacts

La méthodologie SCRUM propose la création des artefacts :

- **Le product backlog (carnet du produit)** : est un document qui contient les fonctionnalités du projet ou du produit à développer.

- **Le sprint backlog (carnet de sprint)** : est une liste des tâches identifiées par l'équipe Scrum devant être achevée à la fin du sprint. La plupart des équipes estiment également combien d'heures chaque tâche aura chaque membre de l'équipe pour terminer.
- **BurnDown Chart** : est un indicateur temporel de l'évolution de tâches en cours dans le Sprint pour visualiser l'état du projet.
- **Task Board** : est un tableau visible pour tous les acteurs contenant les tâches planifiées, faites et à faire. [10]

7. Événements de la méthode Scrum

La vie d'un projet Scrum est rythmée par un ensemble de réunions limitées dans le temps et définies avec précision. Nous allons énumérer ici les différents événements de la méthode Scrum.

7.1. Sprint

Un Sprint est par définition une itération. Comme nous l'avons déjà mentionné plus haut, il s'agit d'une période qui s'étend généralement de 2 à 4 semaines maximum pendant laquelle une version finalisée du produit devient réalisable et utilisable. La fin d'un sprint annonce le début d'un autre. Chaque sprint a un objectif et une liste de fonctionnalités à réaliser. [10]

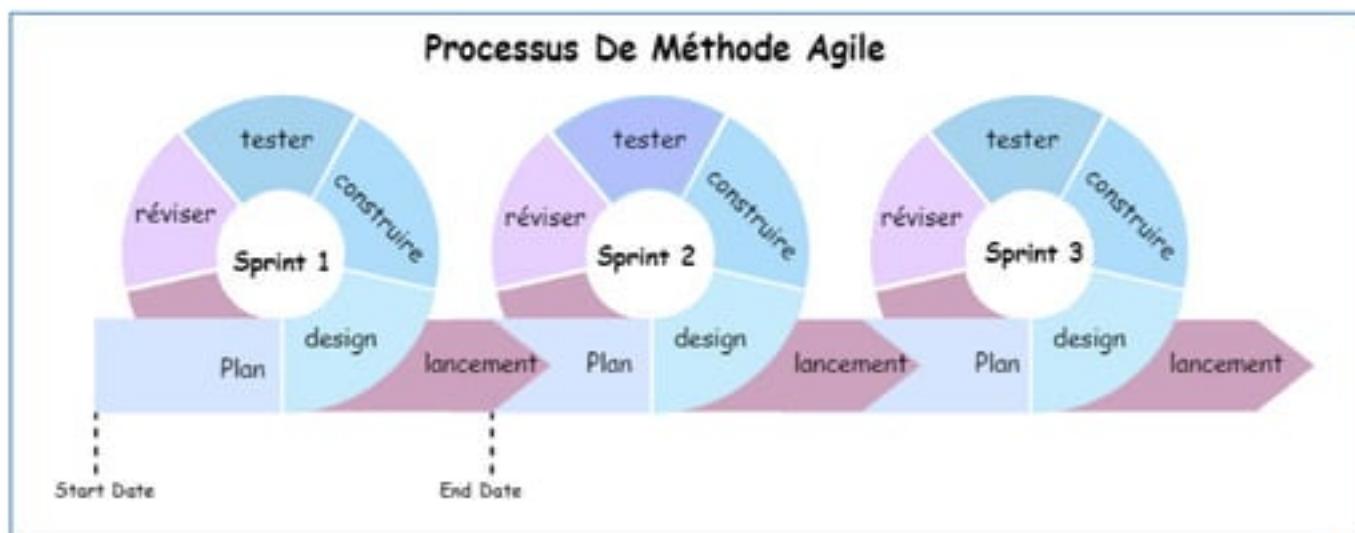


Figure 1.8.Processus de Méthode Agile

7.2. Planification d'un Sprint

Au cours de cette réunion, l'équipe de développement détermine les éléments prioritaires du Product Backlog (liste ordonnancée des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du projet) qu'elle pense pouvoir réaliser au cours du Sprint, en accord avec le Product Owner. Cette réunion permet donc à l'équipe d'établir les éléments qu'elle traitera au cours du Sprint et la façon par laquelle l'on procédera.[10]

7.3. Mêlée quotidienne

Cette réunion quotidienne de 15 minutes est très importante. Les personnes qui y assistent doivent être debout, d'où son nom anglais de "stand-up meeting" afin d'éviter de s'éterniser et de permettre de rester agile. Le but est de faire un point sur la progression journalière du Sprint. Une sorte de feedback qui va permettre à l'équipe de synchroniser ses activités et de faire un planning pour les prochaines 24 heures. La mêlée se fait chaque jour à la même heure et au même endroit. [10]

Chaque membre de l'équipe de développement doit répondre à ces **trois questions** :

- ✓ Qu'est-ce qu'ils ont réalisé la veille ?
- ✓ Qu'est-ce qu'ils vont accomplir aujourd'hui ?
- ✓ Quels sont les obstacles qui les retardent ?

7.4. Revue du Sprint

Il s'agit du bilan du Sprint réalisé. L'équipe de développement présente les fonctionnalités achevées au cours du sprint et recueille les feedbacks du Product Owner et des utilisateurs finaux.[10]

7.5. Rétrospective du Sprint

Après la revue du Sprint, cette réunion est l'occasion de déterminer ce qui peut être amélioré suite au Sprint écoulé (productivité, qualité, efficacité, conditions de travail, etc.). Cette réunion repose sur le principe d'amélioration continue.[10]

7.6. La démarche à suivre pour appliquer la méthode Scrum :

- a) Définir chaque rôle
- b) Etablir le Product Backlog
- c) Commencez les Sprints

8. Vue globale de scrum

Le cycle de vie de la méthode Scrum est comme montré ci-dessous :



Figure 1.9. Vue Globale de Scrum "Méthode Agile"

Conclusion

Ce chapitre présente une phase indispensable pour l'étude de notre application et l'analyse de l'existant. Nous avons prouvé le choix de la méthode SCRUM. A ce stade nous pouvons passer au prochain chapitre qui présentera l'étude technique.

Chapitre 2 :

Etude technique

Chapitre 2 :

Etude technique

Introduction

Pour aboutir à de bons résultats et garantir un bon déroulement du projet, il faut avoir un bon environnement de développement.

Le présent chapitre aborde l'environnement de développement matériel et logiciel, ainsi que les langages et les technologies utilisés afin de réaliser notre projet.

I. Environnement de développement

On distingue deux parties à évoquer :

L'environnement matériel et l'environnement logiciel.

1. Environnement matériel

Matériel	Caractéristique
	<ul style="list-style-type: none">Lenovo G5080 I3SE : windows 10Processeur : Intel Core i3-4005UMémoire : 4 GoStockage : 500 GoCarte-graphique : Carte graphique Intégrée

Tableau 2.1. Environnement Matériel

2. Environnement logiciel

Nous abordons dans cette partie les moyens logiciels utilisés, les technologies et le langage de programmation adopté pour la réalisation de ce projet.



2.1. Formalisme de modélisation

UML, c'est l'acronyme anglais de « Unified Modeling Language ». On le traduit par « Langage de modélisation unifié ». La notation UML est un langage visuel constitué d'un ensemble de schémas, appelés des diagrammes, qui donnent chacun une vision différente du projet à traiter. [11]

2.2. Outil de conception



Draw.io est une application gratuite en ligne, accessible via son navigateur (protocole https) qui permet de dessiner des diagrammes ou des organigrammes. L'interface est simple et facile d'utilisation, les objets sont classés à gauche de l'écran par thèmes, un moteur de recherche vous permet d'interroger la base de données de dessins. Une fois votre travail terminé, la sauvegarde est réalisée au format XML (Diagramly XML Document), l'exportation propose différents formats (png, jpg, gif, svg, html, intégration en pages web...). Il est possible d'importer un diagramme au format XML. [12]

2.3. Environnement de développement



Pycharm : c'est un environnement de développement intégré (abrégé EDI en français ou en anglais : IDE (Integrated Development Environment) utilisé pour programmer en Python. Il offre l'analyse de code, un débogueur graphique, la gestion des tests unitaires, l'intégration de logiciel de gestion de versions.



PostgreSQL

PostgreSQL : est un système de gestion de base de données relationnel orienté objet puissant et open source qui est capable de prendre en charge en toute sécurité les charges de travail de données les plus complexes. Alors que MySQL donne la priorité à l'évolutivité et aux performances, Postgres donne la priorité à la conformité et à l'extensibilité SQL.

Les entreprises qui souhaitent maintenir un haut niveau d'intégrité et de personnalisation de leurs données choisissent généralement Postgres en raison de sa fiabilité, l'intégrité de ses données, la robustesse de ses fonctionnalités, et parce qu'il fournit des solutions toujours performantes et innovantes. PostgreSQL fonctionne sur tous les principaux systèmes d'exploitation et est conforme à ACID depuis 2001. [13]



PostgreSQL
pgAdmin3

PgAdmin III est un outil de gestion de bases de données PostgreSQL. L'utilisateur pourra facilement procéder à l'organisation de ses bases de données. En outre, son utilisation ne requiert pas de connaissance approfondie en matière d'informatique ou de gestion de données. Ce logiciel procède également à l'écriture et à l'édition des requêtes SQL. Qu'elles soient simples ou complexes, le logiciel les prend toujours en charge. Avec l'aide des fonctions PostgreSQL, il est possible de développer facilement les bases de données. [21]

3. Technologies et langages de programmation utilisés



Python est le langage de programmation le plus employé par les développeurs et le plus utilisé dans le domaine du Machine Learning, du Big Data et de la Data Science. Ce langage a pris les devants dans la gestion d'infrastructure, d'analyse de données ou dans le domaine du développement de logiciels. En tant que langage de programmation de haut niveau, il permet notamment aux développeurs de se focaliser sur ce qu'ils font plutôt que sur la façon dont ils le font. Il a libéré les développeurs de contraintes de formes qui occupaient leur temps avec les langages plus anciens. Ainsi, développer du code avec Python est plus rapide qu'avec d'autres langages.

Python gagne partout du terrain car il facilite le développement d'applications, de scripts et de prototypes. Il est classé le meilleur langage pour l'année 2019. [14]



XML, acronyme de eXtensible Markup Language (qui signifie : langage de balisage extensible), est un langage informatique qui sert à enregistrer des données textuelles. Ce langage a été standardisé par le [W3C](#) en février 1998 et est maintenant très populaire. Ce langage, grossièrement similaire à l'[HTML](#), grâce à son système de balisage, permet de faciliter l'échange d'informations sur l'internet.

Contrairement à l'[HTML](#) qui présente un nombre fini de balises, le XML donne la possibilité de créer de nouvelles balises à volonté.[15]

4. Framework Odoo



Odoo : est le programme de gestion d'entreprise le plus évolutif et le plus installé au monde grâce à ses applications répondant à tous les besoins d'une entreprise, de la gestion de la relation client à la création de sites web et d'e-commerce, en passant par la production, la gestion d'inventaire, la

comptabilité, l'[ERP](#) etc., le tout parfaitement intégré. C'est la première fois qu'un éditeur de logiciels parvient à atteindre un tel niveau de fonctionnalités.

Odoo a pour mission d'offrir aux entreprises de toutes tailles et secteurs une solution professionnelle et facile d'utilisation pour tous ses utilisateurs. Ils comptent parmi leurs clients : WWF, Danone, Hyundai, La Poste, Toyota, Jamba Juice, etc. [16]

Systèmes	Odoo	
Description	Odoo est une suite d'applications d'entreprise open source, couvrant la gestion de projet comme l'un des nombreux domaines fonctionnels.	
Catégorie	Planification du projet Gestion des problématiques Collaboration de projet	
Développeur	Odoo	
Site Web	https://www.odoo.com	
Documentation Technique	https://www.odoo.com/page/docs	
Pages de réseaux sociaux	Facebook LinkedIn Twitter	47,784 j'aime 37,135 abonnées 39,475 abonnées
Première version	2004	
Licence	Open source oui	
Architecture basée sur le Web		
Langage de programmation	Python	
Systèmes d'exploitation	Linux / OS X / Windows	
Application mobile	Android / iOS	
API	oui	
Multi-utilisateurs	oui	
Mécanisme d'authentification	Password LDAP OpenID	
Notifications	Email	

Tableau 2.2. Propriétés du système "Odoo" [17]

4.1 Les versions disponibles :

Odoo Online : la version cloud (SaaS) offrant une solution out-of-the-box et rapide d'implémentation idéale pour les PME de moins de 50 utilisateurs. Cette version est améliorée et actualisée plusieurs fois par an.

Odoo Enterprise : la solution déployée sur site (installée localement) qui est recommandée pour les entreprises avec plus de 50 utilisateurs.

Odoo Community : la version open source, téléchargeable, entièrement gratuite est la plus utilisée mais il y a plusieurs modules qui manquent dedans par rapport à la version Entreprise mais ce problème est facilement résolu puisque Odoo est open source et on peut ajouter des modules selon les besoins de l'entreprise qui l'utilise. [18]

4.2 Les avantages d'Odoo

- Version open source gratuite
- Gain de temps quotidien
- Service reconnu et de haute qualité
- De nombreuses langues disponibles
- Logiciel personnalisable selon vos besoins
- Odoo offre une interface permettant de se concentrer principalement sur votre service et votre centre d'activité.
- Odoo offre aussi une meilleure visibilité et meilleure interaction avec des utilisateurs sur la toile.
- Odoo propose également l'aide à la création de documents, la création et gestion de feuilles de calculs.
- Odoo peut se connecter directement au différent Api web de votre entreprise afin d'interagir davantage avec les informations.

4.3 Pourquoi choisir Odoo

Afin d'atteindre l'objectif de notre projet, nous avons choisi Odoo pour les raisons suivantes:

- **Pour ses fonctionnalités**

Odoo offre de multiples fonctionnalités pour répondre à tous les besoins des entreprises. Il y a plus de 10 000 applications disponibles. Avec son périmètre fonctionnel très important, Odoo est en train de devenir un logiciel de gestion d'entreprise de référence.

- **Pour sa flexibilité**

Odoo s'adapte à toutes les entreprises, quels que soit leur taille et leur secteur d'activité. Odoo évolue avec l'entreprise et ses besoins. Avec Odoo, il est facile d'ajouter de nouvelles fonctionnalités et/ou de modifier les fonctionnalités existantes pour les adapter à votre activité. [19]

- Pour son prix

Odoo est un logiciel de gestion d'entreprise inégalable car il est déjà prêt à l'emploi, ou presque.

Il faudra bien sûr payer les coûts liés à la licence du logiciel (qui sont faibles par rapport à d'autres grands noms parmi les logiciels de gestion d'entreprise) et il faut y ajouter le coût de l'intégrateur qui va adapter Odoo aux processus et spécificités de chaque entreprise. Ces coûts restent raisonnables car la plate-forme d'Odoo permet de personnaliser facilement le logiciel.[19]

- Pour sa facilité d'utilisation

Odoo est un logiciel intégré en sa totalité qui offre une simplicité d'utilisation au quotidien. Odoo est très intuitif. [19]

- Pour sa modernité

Odoo est un logiciel qui vous permet de gérer de nombreux processus d'une entreprise en un seul logiciel. Tout se fait en ligne, tout est connecté, tout est accessible depuis internet. Il s'agit d'un logiciel moderne, qui suit les tendances actuelles dans l'utilisation des nouvelles technologies. [19]

- Pour son design ergonomique

On observe la facilité d'utilisation d'Odoo se refléter dans son ergonomie et la façon dont l'information est organisée. Par exemple, avec le fameux glisser-déposer, il est facile de créer un site web, de créer des newsletters et aussi de faire avancer les données dans l'outil en les déplaçant d'une situation à une autre.[19]

- Pour ses mises à jour régulières

Odoo s'améliore constamment à chaque nouvelle version du logiciel avec de nouvelles fonctionnalités ou améliorations. Odoo apporte toujours les dernières innovations du marché pour offrir à ces utilisateurs un outil professionnel en harmonie avec le reste du monde des nouvelles technologies et logiciels.[19]

4.4 Structure modulaire d'Odoo

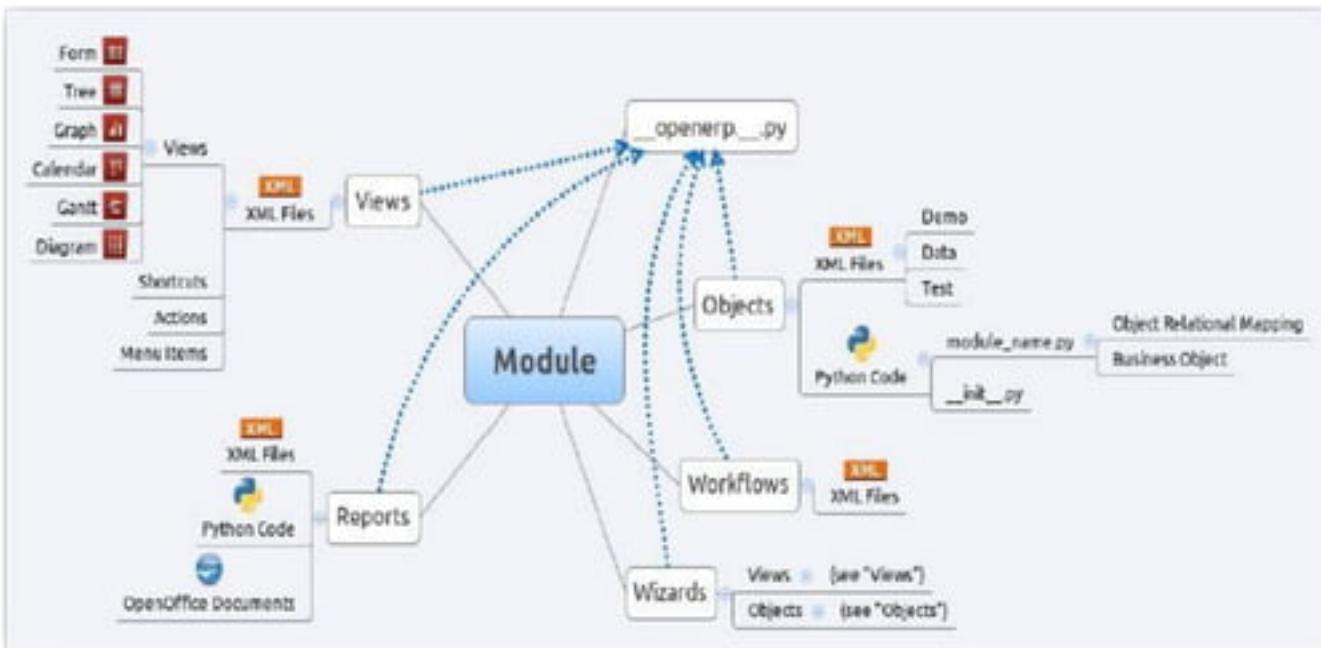


Figure 2.1.La structure Modulaire de “Odoo”

5. Patron de conception MVC adopté par Odoo

Odoo adopte le modèle MVC avec une séparation stricte entre le modèle de données, la vue et les traitements.

Modèle (Model) : les modèles sont les objets déclarés dans Odoo et correspondant aux tables de la base de données, ces modèles sont représentés sous forme de classes python.

Vue (View) : les vues sont définies en fichiers XML dans Odoo, ces vues sont représentées en XML.

Contrôleur (Controller) : le contrôleur est également les classes Python qui contrôlent Odoo. Cette structure est adoptée dans des applications complexes. Elle permet de séparer les données (modèle) et l'interface utilisateur (vue), de telle sorte que les modifications apportées sur un niveau (couche) n'affectent pas les autres niveaux.

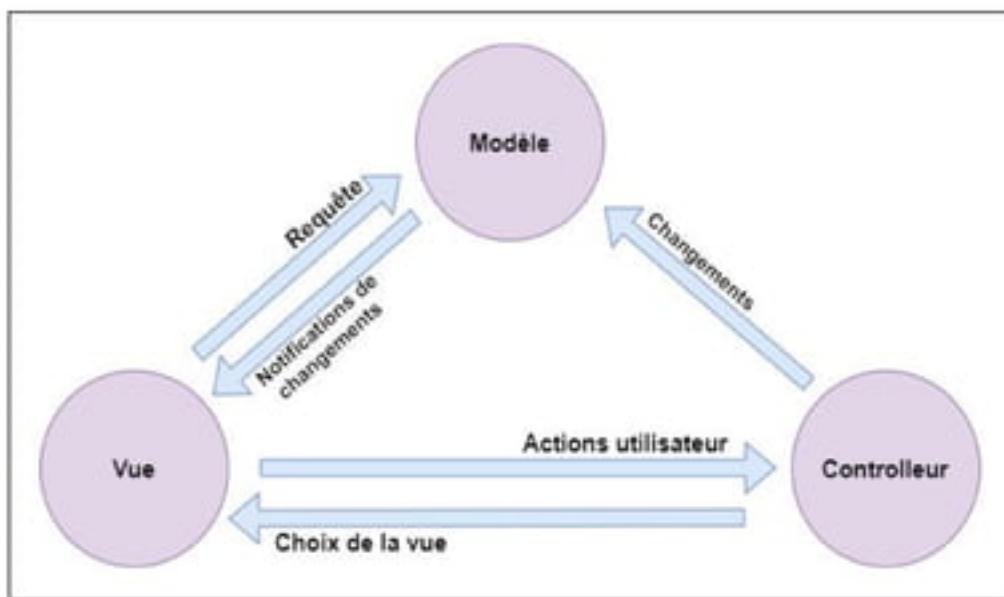


Figure 2.2.La conception MVC de “Odoo”

6. Architecture de notre application

6.1 Architecture 3-tiers

Odoo suit une architecture à plusieurs niveaux et nous pouvons identifier trois niveaux principaux Données, Logique et Présentation.

- Le niveau de données : est la couche de niveau le plus bas et est responsable du stockage et de la persistance des données. Odoo s'appuie pour cela sur un serveur PostgreSQL. PostgreSQL est le seul SGBDR supporté, et il s'agit d'un choix de conception. Ainsi, d'autres bases de données telles que MySQL ne sont pas prises en charge. Les fichiers binaires, tels que les pièces jointes de documents ou d'images, sont généralement stockés dans un système de fichiers.
- Le niveau logique : est responsable de toutes les interactions avec la couche de données et est géré par le serveur Odoo. En règle générale, l'accès à la base de données de bas niveau ne doit être accédé que par cette couche, car c'est le seul moyen de garantir le contrôle d'accès de sécurité et la cohérence des données. Au cœur du serveur Odoo, nous avons le moteur ORM (Object-Relational-Mapping) pour cette interface. L'ORM fournit l'interface de programmation d'application (API) utilisée par les modules d'extension pour interagir avec les données.
- Le niveau Présentation est chargé de présenter les données et d'interagir avec l'utilisateur. Le client interagit avec l'API ORM pour lire, écrire, vérifier ou effectuer toute autre action, en appelant des méthodes API ORM via des appels de procédure

distante (RPC). Ceux-ci sont envoyés au serveur Odoo pour traitement, puis les résultats sont renvoyés au client pour traitement ultérieur.

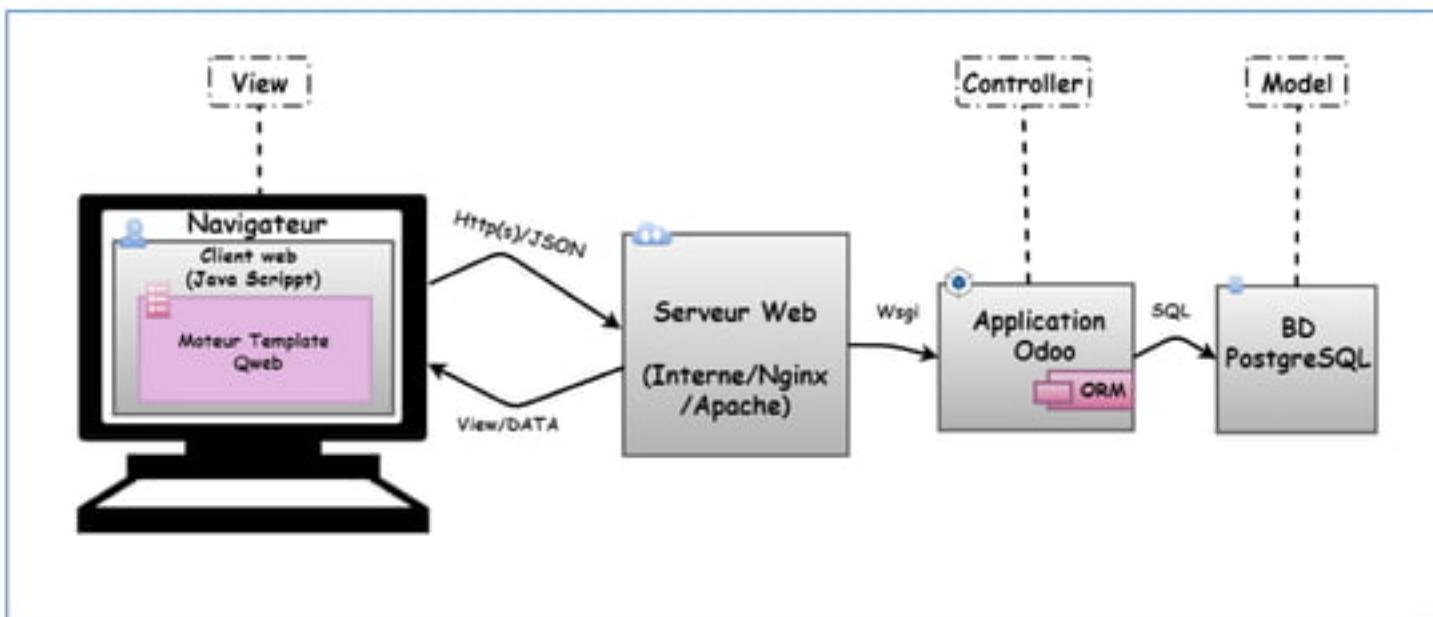


Figure 2.3.L'architecture de l'application “Odoo”

Conclusion

Dans ce chapitre on a présenté notre environnement de travail avec tous ces composants ainsi que les technologies et les langages de programmation utilisés pour réaliser ce projet sans oublier de mentionner l'architecture de notre application. Maintenant nous pouvons passer à faire présenter les divers sprint du projet.

Chapitre 3 : Sprint 0 :

Planification et Architecture

Chapitre 3 :

Sprint 0 : Planification et Architecture

Introduction

Sprint 0 est dédié à la planification et à l'architecture de projet, nous présentons ici les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles à développer, tout en respectant la méthodologie Scrum et nous planifions le projet.

I. Analyse et spécification des besoins et identifications des acteurs :

Dans cette partie, nous énonçons les fonctions du système à travers différentes exigences fonctionnelles et non fonctionnelles. Pour ce faire, il faut répondre aux questions suivantes :

- Que doit offrir le système pour ses utilisateurs ?
- Quels sont les besoins fonctionnels du système ?

1. Besoins fonctionnels :

Employés

Module Oddo réunit au même endroit toutes les informations concernant chacun des employés en ajoutant d'autres fonctionnalités déjà existants dans la version entreprise mais non disponibles dans la version communautaire ou dont Spectrum a besoin mais qui n'existe pas quand même dans les deux versions.

Contrat

Module existe déjà dans Oddo suivant l'état de chacun des employés, le titre de son poste, le type de son contrat et les dates de celui-ci, ainsi que son emploi de temps en plus que d'autres fonctionnalités selon les besoins de l'entreprise par rapport à leurs employés.

Congé

Module existe déjà dans Oddo gérant les jours fériés, les congés légaux, et les arrêts malades en ajoutant quelques fonctionnalités et en modifiant d'autres sans oublier que chaque mise à jour se fait selon les exigences de l'entreprise.

Notes de frais

Module qui gère les notes de frais quotidiennes des employés. Il s'agit de plusieurs frais: celui du déplacement, de fournitures de bureau ou des dépenses professionnelles. Il permet de plus d'accéder à tous les reçus et à toutes les notes de frais depuis le tableau de bord des frais et dépenses en ajoutant des fonctionnalités selon les exigences et besoins de l'entreprise.

Avance+Prêt

Nous avons effectué la conception et le développement de ce module Spectrum Groupe dans le but de gérer les avances sur salaire et les prêts demandés par les employés en plus que la gestion des tranches à payer de chaque prêt demandé .

Demande de certificat de travail

La conception et le développement de ce module est faite par nous même pour notre organisme d'accueil Spectrum Groupe afin de gérer les demandes des certificats de travail des employés et les transformer par la suite sous forme d'un rapport PDF pour avoir la possibilité de les imprimer en cas de besoin .

Paie Tunisie

Ceci est un module qui gère le paiement de salaire des employés en prenant en considération la structure salariale tunisienne qui est la base de notre module et de notre travail à réaliser, aussi les déclarations CNSS et KARAMA et a comme autre avantage la possibilité d'imprimer les bulletins de paie.

2. besoins non fonctionnels :

Les principaux besoins non fonctionnels sont :

- **La sécurité** : L'application doit assurer à son utilisateur la confidentialité et l'intégrité de ses données. De plus notre système doit pareillement garantir l'accessibilité qui est un facteur fondamental pour le bon fonctionnement de notre application.
- **La simplicité** : Le système doit fournir une interface intelligible, facile à utiliser afin d'améliorer l'efficacité et l'efficience du système.
- **La performance** : L'application, non seulement doit être fiable mais aussi doit être toujours fonctionnelle avec un bon temps de réponse, d'ouverture des interfaces, de chargement de l'application, et des délais d'actualisation.
- **La modularité** : La capacité à organiser le déploiement d'Odoo selon les propres besoins de l'utilisateur avec la possibilité d'appliquer sur ces exigences des modifications au cours du projet.
- **L'adaptabilité** : L'application doit également être cohérente et compatible avec les différents logiciels et appareils de chaque l'utilisateur .
- **Compatibilité** : La compatibilité de l'application sur plusieurs système d'exploitation.

3. Identifications des acteurs :

Dans cette étape, nous dévoilons les principaux acteurs ayant intervenu dans le fonctionnement de notre système. En fait un acteur est une entité qui joue un rôle, actif ou passif, et qui interagit directement avec le système étudié. À ce stade nous dégageons les trois acteurs principaux :

1. Administrateur (admin)
2. Directeur (manager)
3. Employé (user)

I. Diagramme de USE CASE :

Le diagramme de cas d'utilisation général est une représentation des fonctions du système du point de vue de l'utilisateur. L'ensemble des fonctionnalités du système est défini en étudiant les exigences fonctionnels de tous les utilisateurs potentiels. De plus il permet de déterminer les catégories d'utilisateurs (les acteurs) et les besoins du système (les cas d'utilisation) et également permet de recentrer la problématique du cahier des charges sur les besoins des utilisateurs.

Ci dessous nous exposons le diagramme de cas d'utilisation général de notre projet:

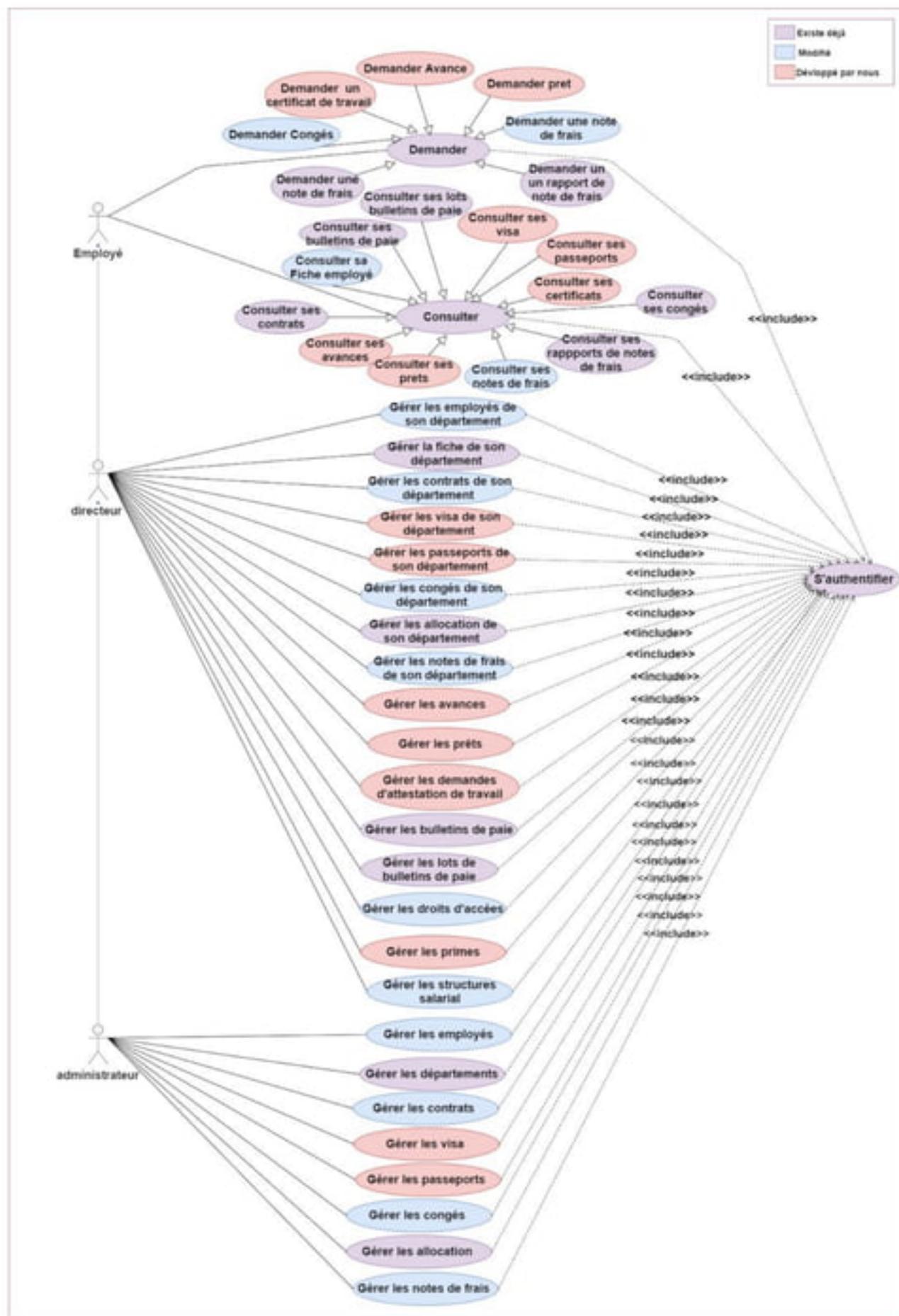


Figure 3.1.Diagramme de cas d'utilisation général

II. Équipe Scrum

Dans le contexte de ce projet, Scrum réunit trois acteurs principaux :

- Product Owner : Lotfi Bel Hadj Sghaier.
- SCRUM Master : Marwa Ben Messaoud.
- L'équipe SCRUM : Yasmine Tounsi, Eya Trifi

III. Backlog du produit

Il s'agit d'un document vivant pendant tout le processus de mise en œuvre du projet selon les besoins du client . Il présente une liste de fonctionnalités que le client exige concernant le produit attendu. Le product owner est responsable du product backlog.

Id	Fonctionnalités	Description	Importance
1	Authentification	En tant qu'administrateur, directeur ou bien employé je dois m'authentifier pour gérer les fonctionnalités du système.	Existe déjà
2	Gérer les employés	En tant qu'administrateur je peux gérer toutes les ressources humaines En tant que directeur je peux gérer les ressources humaines de mon département. En tant qu'employé je peux consulter ma fiche des informations.	+++
3	Gérer les contrats	En tant qu' administrateur, je peux gérer les contrats de tous les employés. En tant que directeur je peux gérer les contrats des employés de mon département En tant qu'employé je peux consulter mes contrats.	++
4	Gérer les congés	En tant qu'administrateur je peux gérer les congés de tous les employés. En tant que directeur je peux gérer les congés des employés de mon département.	++

		En tant qu'employé je peux demander un congé ou bien consulter mon solde de congé.	
5	Gérer les demandes de certificat de travail	En tant qu'administrateur je peux gérer les demandes de certificats de travail et les imprimer.	+++
		En tant que directeur je peux gérer les demandes de certificat de travail de tous les employés.	
		En tant qu'employé je peux demander ou consulter une certificat de travail.	
6	Gérer les avances et prêts	En tant que directeur, je peux gérer les avances et prêts.	+++
		En tant qu'employé, je peux demander une avance sur salaire ou un prêt ou bien consulter ma liste des avances et prêts.	
7	Gérer les paiements	En tant que directeur financier je peux gérer les paiements. En tant qu'employé je peux consulter ma fiche de paiement.	Existe déjà
8	Gérer les notes de frais	En tant que directeur je peux gérer tous les notes de frais.	+++
		En tant qu'employé, je peux envoyer une demande de notes de frais et consulter mes notes de frais.	
9	Gérer les droits d'accès	En tant que directeur je peux gérer les droits d'accès.	++

Tableau 3.1. Backlog Général du produit

Existe déjà Modifié Développé par nous

IV. Planification des sprints :

La planification des sprints est une étape très importante pour réaliser un bon plan pour le projet Scrum, car elle définit le nombre de sprints requis pour exécuter notre projet ainsi que la durée de chaque sprint. La durée d'un sprint dépend essentiellement de l'équipe de travail et

de la complexité des exigences. Pour notre projet, nous divisons notre projet en quatre sprints, comme indiqué dans la figure ci-dessous:

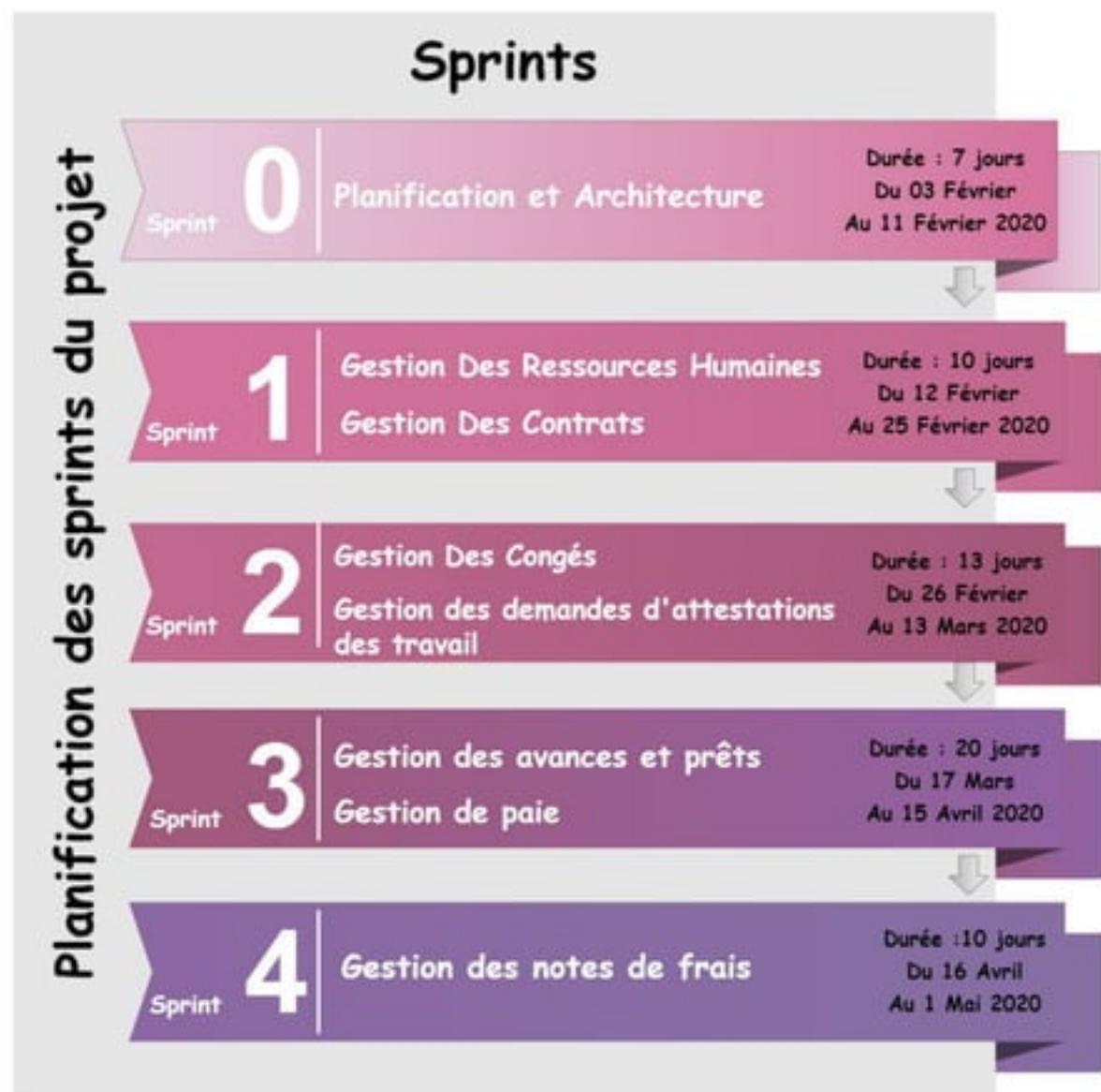


Figure 3.2. Planification des sprints du projet

Conclusion

À travers ce chapitre notre effort était consacré à la planification et l'architecture du projet où nous avons proposé les besoins fonctionnels et non fonctionnels à développer et on a planifié le travail à réaliser dans le respect de la méthodologie Scrum. Il s'agit donc du sprint 0.

Chapitre 4 : Sprint 1 :

**Gestion des ressources
humaines et des contrats**

Chapitre 4 :

Sprint 1 : Gestion des ressources humaines et des contrats

Introduction

Après avoir présenté le cadre général du projet et clarifier les besoins, le reste du rapport est consacré au travail effectué tout au long du cycle de développement du projet. Nous élaborons et nous expliquons chaque sprint déjà mentionné.

Dans le chapitre courant nous implémentons le premier Sprint qui illustre les module de gestion des ressources humaines ainsi que le module contrat consacré à faire la gestion des contrats. Par la suite, nous exposons la réalisation des autres sprints.

I. Objectif attendu et identification des tâches

1. Objectif attendu

Le sprint est le cœur de SCRUM. Il s'agit d'une tranche de temps pendant laquelle un incrément du produit sera effectué. Tous les sprints ont une durée constante et ne se chevauchent jamais, c'est-à-dire qu'un sprint ne peut pas commencer qu'après la fin du sprint précédent. Avant de s'initialiser dans un sprint, l'équipe Scrum doit immanquablement définir son but qui doit être défini en terme métier et non pas en terme technique afin que les membres extérieurs à l'équipe puissent le comprendre.

L'objectif de ce Sprint est de :

- Faire des modifications sur les deux modules module « Employé » et « Contrat» qui présentent la gestion des ressources humaines et des contrats au sein d'une entreprise.

2. Sprint Backlog

Le sprint Backlog est un outil qui facilite l'affectation des tâches du travail tout en indiquant les tâches que comporte chaque user-story du Product Backlog.

Suite à une réunion avec le Scrum master, nous avons décidé de mettre fin à la partie de gestion des employés et des contrats dans un délai de deux semaines (10 jours).

Id	User stories	id	Tâche	Estimation
2	Module Employé (Gestion des ressources humaines)	2.1	En tant qu'administrateur je peux créer, modifier, supprimer, dupliquer, consulter les fiches de tous les employés.	3
		2.2	En tant que directeur je peux créer, modifier, supprimer, dupliquer, consulter les fiches des employés de mon département.	3
		2.3	En tant qu'employé, je peux consulter mon profil.	3
		2.4	En tant qu'administrateur je peux archiver, restaurer les fiches de tous les employés.	Existe déjà
		2.5	En tant que directeur je peux archiver, restaurer les fiches des employés de mon département.	Existe déjà
		2.6	En tant qu'administrateur je peux exporter, importer les fiches de tous les employés.	Existe déjà
		2.7	En tant que directeur je peux exporter, importer les fiches des employés de mon département.	Existe déjà
		2.8	En tant qu'administrateur je peux configurer la gestion multiple des passeports.	5
		2.9	En tant qu'administrateur je peux configurer la gestion multiple des visas.	5
		2.10	En tant qu'administrateur je peux configurer le régime horaire par utilisé pour calculer les heures de travail.	Existe déjà
		2.11	En tant qu'administrateur je peux configurer l'Affichage d'organigramme de l' hiérarchie sur le formulaire de l'employé.	Existe déjà

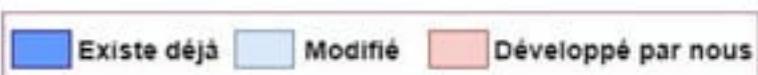
	2.12	En tant qu'administrateur je peux ajouter, modifier, supprimer, dupliquer, consulter un département.	Existe déjà
	2.13	En tant que directeur je peux ajouter, modifier, supprimer, dupliquer, consulter mon département.	Existe déjà
	2.14	En tant qu'employé je peux consulter les informations liés à mon département.	Existe déjà
	2.15	En tant qu'administrateur je peux exporter, importer un département.	Existe déjà
	2.16	En tant que directeur je peux exporter, importer mon département.	Existe déjà
	2.17	En tant qu'administrateur je peux archiver, restaurer un département.	Existe déjà
	2.18	En tant que directeur je peux archiver, restaurer mon département.	Existe déjà
	2.19	En tant qu'administrateur je peux ajouter, modifier, supprimer, consulter les fichiers administratives.	5
	2.20	En tant que directeur je peux ajouter, modifier, supprimer, consulter les fichiers administratives des employés de mon département.	8
	2.21	En tant qu'employé je peux consulter mes fichiers administratives	5
	2.22	En tant qu'administrateur je peux créer, configurer, supprimer, dupliquer, consulter les types d'un fichier administratives.	5
	2.23	En tant qu'administrateur je peux importer, exporter les types d'un fichier administratives.	3

	2.24	En tant qu'administrateur je peux consulter, ajouter, modifier, supprimer un historique des contrats de différents employés.	5
	2.25	En tant que directeur je peux ajouter, modifier, supprimer,consulter l'historique des contrats des employés de mon département.	8
	2.26	En tant qu'employé je peux consulter mon historique des contrats.	5
	2.27	En tant qu'administrateur je peux consulter, ajouter, modifier, dupliquer supprimer un passeport.	5
	2.28	En tant que directeur je peux consulter, ajouter, modifier, dupliquer supprimer un passeport d'un employé de mon département.	8
	2.29	En tant qu'employé je peux consulter mes passeports.	5
	2.30	En tant qu'administrateur je peux exporter, importer un passeport.	3
	2.31	En tant que directeur je peux exporter, importer un passeports d'un employés de mon departement.	3
	2.32	En tant qu'administrateur je peux archiver, restaurer un passeport.	3
	2.33	En tant que directeur je peux archiver, restaurer un passeport d'un employé de mon département.	3
	2.34	En tant qu'administrateur je peux consulter, ajouter, modifier, dupliquer supprimer un visa.	5
	2.35	En tant que directeur je peux consulter, ajouter , supprimer , modifier,dupliquer un visa d'un employé de mon département.	8
	2.36	En tant qu'employé je peux consulter mes visas.	3
	2.37	En tant qu'administrateur je peux exporter , importer les visas d'un employé.	3

		2.38	En tant que directeur je peux exporter , importer les visas d'un employé de mon departement.	3
		2.39	En tant qu'administrateur je peux archiver , restaurer les visas d'un employé.	3
		2.40	En tant que directeur je peux archiver , restaurer les visas d'un employé de mon departement..	3
		2.41	En tant qu'administrateur, je peux imprimer un certificat de travail.	5
		2.42	En tant que directeur, je peux imprimer un certificat de travail d'un employé de mon département.	8
		2.43	Réaliser les tests unitaires, d'intégration et de validation des cas "Ajouter un employé", "Ajouter un multiple passeport" et "Ajouter un multiple visa"	8
03	Module contrats (Gestion des contrats)	3.1	En tant qu'administrateur je peux créer, modifier, supprimer, dupliquer, consulter un contrat.	3
		3.2	En tant que directeur je peux créer, modifier, supprimer, dupliquer, consulter un contrat d'un employé de mon département.	3
		3.3	En tant qu'employé je peux consulter mon contrat.	3
		3.4	En tant qu'administrateur je peux archiver, restaurer un contrat.	Existe déjà
		3.5	En tant que directeur je peux archiver, restaurer un contrat d'un employé de mon département.	Existe déjà
		3.6	En tant qu'administrateur je peux exporter,importer un contrat.	Existe déjà
		3.7	En tant que directeur je peux exporter, importer un contrat d'un employé de mon département.	Existe déjà
		3.8	En tant qu'administrateur je peux ajouter,	3

		modifier,supprimer,duplicer,consulter un type de contrat.	
	3.9	En tant qu'administrateur je peux exporter,importer un type de contrat.	3
	3.10	En tant qu'administrateur je peux créer ou modifier un régime horaire.	Existe déjà
	3.11	Réaliser les tests unitaires, d'intégration et de validation du cas "Ajouter un contrat"	5

Tableau 4.1. Backlog de sprint 1 "Employées et Contrats"



3. Classification des cas d'utilisations par acteur :

Ce tableau montre les cas d'actualisation pour chacun des acteurs:

Acteur	Cas d'utilisation
Employé	<ul style="list-style-type: none"> • S'authentifier. • Consulter son profil. • Consulter mes passeports et Visa. • Consulter son département. • Consulter ses contrat. • consulter ses fichiers administrative.
Directeur	<ul style="list-style-type: none"> • Ajouter, Supprimer, Modifier, Dupliquer, exporter, importer, archiver et restaurer les employés de son département. • Ajouter, Supprimer, Modifier les historiques des contrats de les employés de son département. • Ajouter, Supprimer, Modifier, Dupliquer, exporter, importer, archiver et restaurer les passeports et les visas de son département. • Ajouter, Supprimer, Modifier les fichiers administrative employés de ses employés de son département.

	<ul style="list-style-type: none"> Ajouter, Supprimer, Modifier, Dupliquer, exporter, importer, archiver et restaurer les contrats des employés de son département.
Administrateur	<ul style="list-style-type: none"> Ajouter, Supprimer, Modifier, Dupliquer, exporter, importer, archiver et restaurer les employés . Ajouter, Supprimer, Modifier les historiques des contrats de tous les employés . Ajouter, Supprimer, Modifier, Dupliquer, exporter, importer, archiver et restaurer les passeports et les visas de tous les employés. Ajouter, Supprimer, Modifier,duplicer, exporter,importer,restaurer, archiver tous les départements. Ajouter, Supprimer, Modifier, Dupliquer, exporter, importer, archiver et restaurer les types de contrats. Ajouter, Supprimer, Modifier les étiquettes des employés. Configurer la gestion multiple des passeports. Configurer la gestion multiple des visas. Configurer le régime horaire par utilisé pour calculer les heures de travail. Configurer l'Affichage d'organigramme de l' hiérarchie sur le formulaire de l'employé. Créer, configurer,supprimer, dupliquer,consulter les types d'un fichier administratives. Importer, exporter les types d'un fichier administratives. Ajouter,modifier,supprimer,dupliquer,consulter un type de contrat. Exporter,importer un type de contrat. Créer ou modifier un régime horaire.

Tableau 4.2.Classification des acteur

4. La Conception de diagramme de cas d'utilisation de ce sprint

Dans le diagramme ci-dessous nous présentons les utilisateurs et les fonctionnalités du système des deux modules exercés dans le premier sprint qui sont les modules “Employés” et “Contrats”.

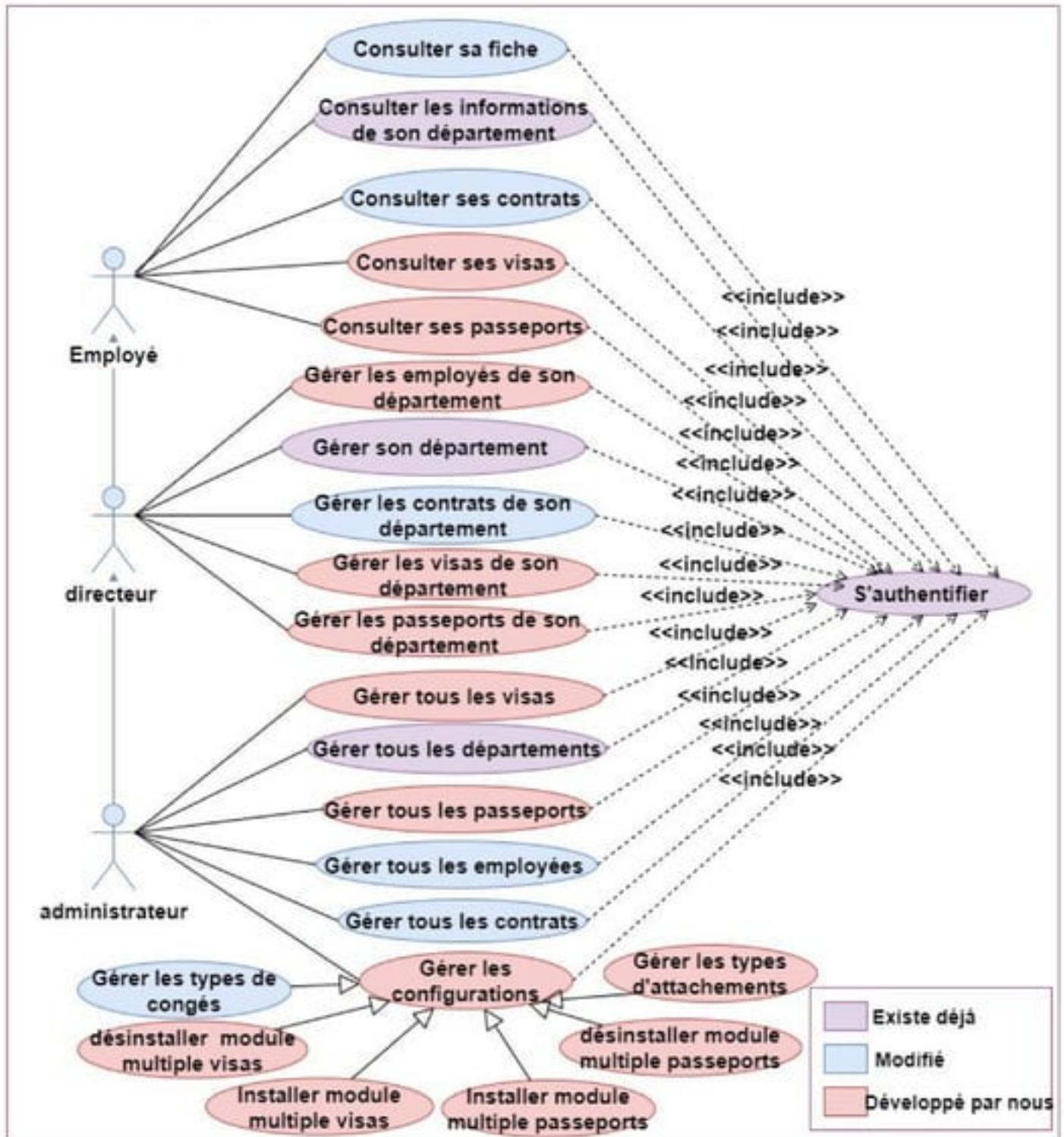


Figure 4.1. Diagramme de cas d'utilisation de "sprint 1"

II. Analyse détaillée et conception des cas d'utilisation des besoins

Afin de mieux comprendre les fonctionnalités de notre application et les interactions avec les différents acteurs des deux modules employés et contrats, nous détaillons dans cette partie les principaux cas d'utilisations identifiées précédemment.

1. Analyse de cas d'utilisation "Authentification"

Chaque utilisateur souhaite accéder à Odoo, il doit d'abord s'authentifier en saisissant son email et son mot de passe et puis le système valide et vérifie les données entrées .

1.1. Description textuelle du cas d'utilisation

Prenant comme exemple la description du cas d'utilisation "Authentification", où tous les acteurs du système doivent passer par cette phase d'authentification pour qu'ils puissent gérer les fonctionnalités du système.

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle de cas d'authentification:

Cas d'utilisation	S'authentifier
Acteur	utilisateur
Précondition	L'acteur possède un compte.
Postcondition	Le formulaire d'authentification sera affiché sur l'écran.
Scénario nominal	1- l'acteur demande la page d'authentification 2- Le système affiche le formulaire d'authentification 3-l'acteur sélectionne la base. 4- l'acteur saisie l'email et le mot de passe 5- Le système vérifie l'email et le mot de passe 6- Le système ouvre l'espace de travail correspondant.
Scénario alternatif	4-a- L'email et le mot de passe sont incorrects •4-a-1- Le système affiche un message d'erreur « Email ou mot de passe incorrecte » puis affiche de nouveau l'interface d'authentification •4-a-2- Reprise de l'étape 2 du scénario nominal

Tableau 4.3.Description textuelle de cas d'utilisation "Authentification"

1.2. Diagramme de séquence acteur système

Les diagrammes de séquences permettent de décrire l'interaction entre les éléments du système et aussi en relation avec les acteurs : les objets au cœur d'un système interagissent en s'échangeant des messages. Les acteurs interagissent avec le système au moyen d'IHM (Interfaces Homme-Machine).

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que l'utilisateur doit suivre pour s'authentifier à notre application.

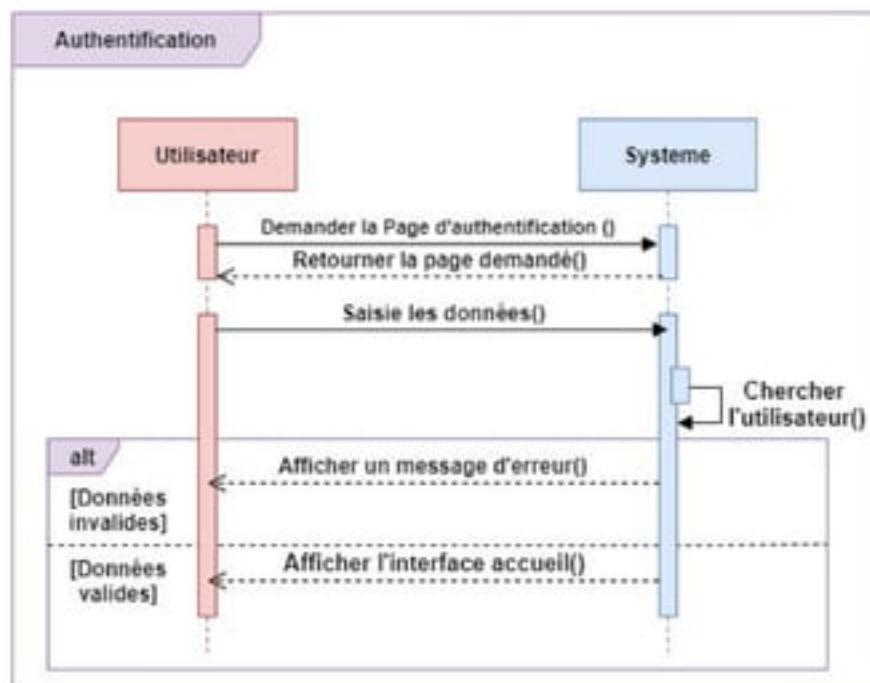


Figure 4.2.Diagramme de séquence acteur système “Authentification”

2. Conception : diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé « Authentification » : Ce diagramme illustre les étapes détaillées que chacun des acteurs doit suivre pour s'authentifier.

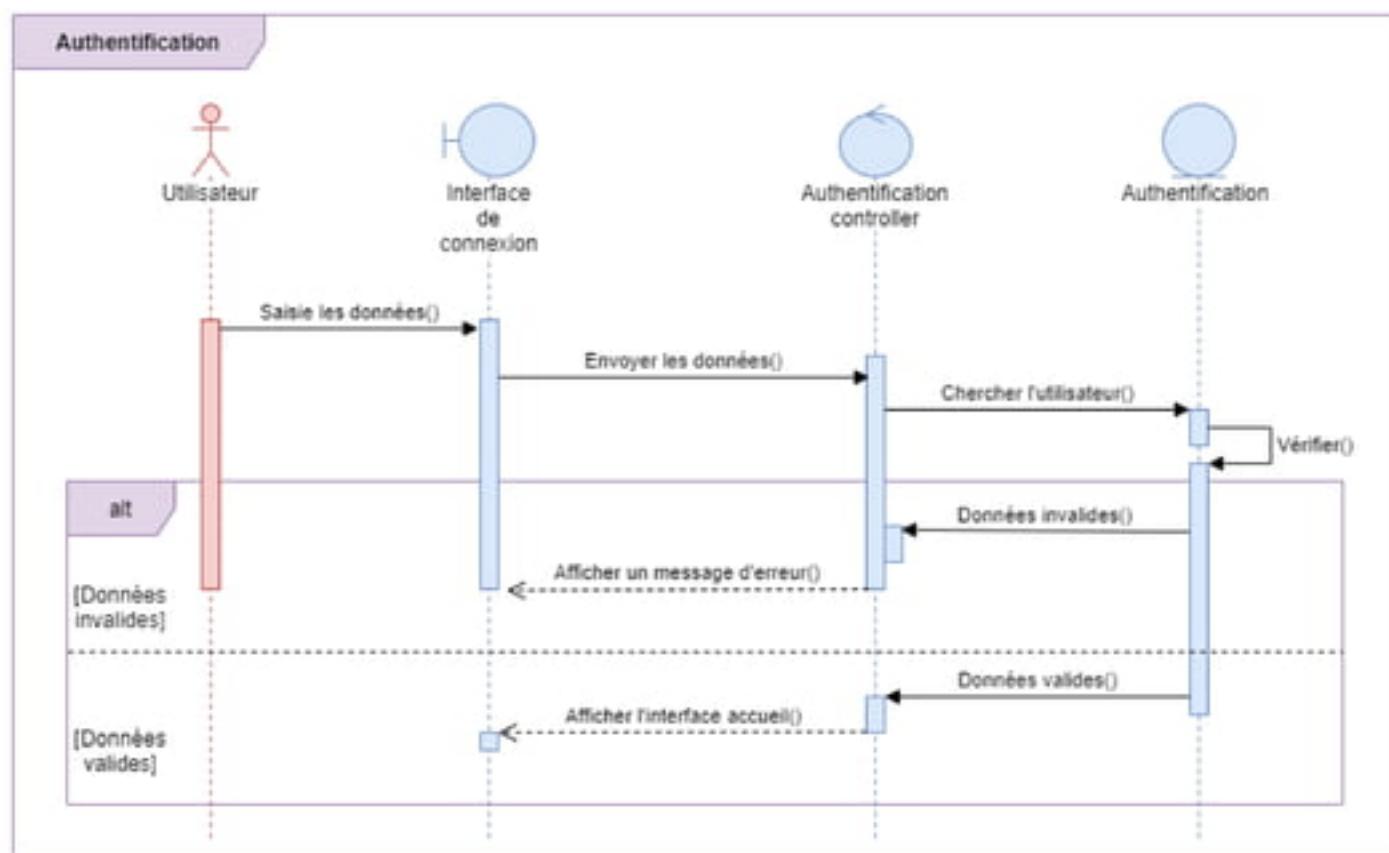


Figure 4.3. Diagramme de séquence du cas “Authentification”

3. Gérer les employés

3.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les divers fonctionnalités du cas d'utilisation “gérer les employés”.

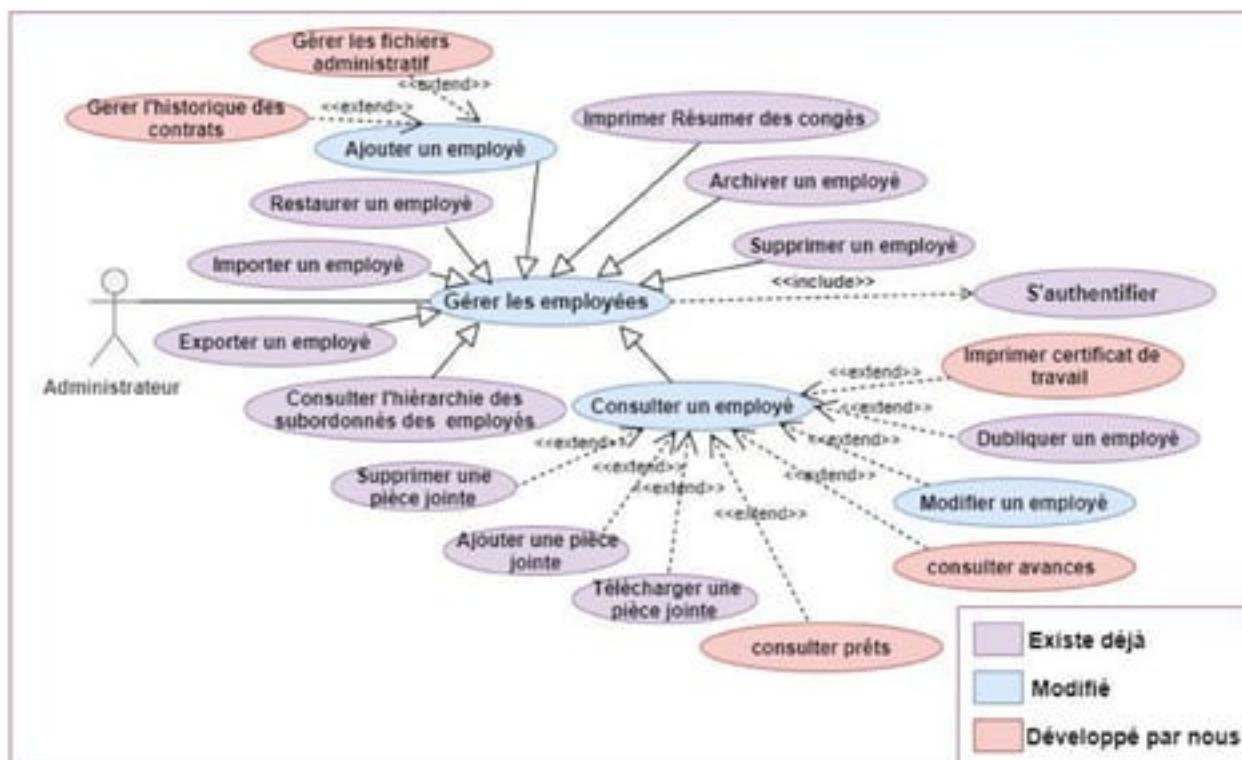


Figure 4.4. Diagramme de cas d'utilisation "Gérer les employés"

2.2. Analyse de cas d'utilisation "Ajouter un employé"

a. Description textuelle du cas d'utilisation

Dans ce tableau nous montrons la description textuelle de cas d'ajout d'un employé:

Cas d'utilisation	Ajouter un employé
Acteur	Administrateur/directeur
Précondition	Une authentification préalable.
Post-condition	Un nouvel employé sera ajouté.
Scénario nominal	1- Le système affiche la liste des employés. 2- L'acteur demande le formulaire d'ajout 3- Le système affiche le formulaire 4- l'acteur rempli les champs nécessaires et valide 5- Le système vérifie les données saisies 6- Le système ajoute un nouvel employé.

Scénario alternatif	<p>4.a. l'acteur saisit des données manquantes ou erronées.</p> <p> 4.a.1. Le système affiche un message d'erreur.</p> <p> 4.a.2. Reprise de l'étape 3 de Scénario nominal.</p> <p>4.b. l'employé existe déjà.</p> <p> 4.b.1. Le système demande au acteur de modifier les données de saisie.</p> <p> 4.b.2. Reprise de l'étape 3 de Scénario.</p>
---------------------	--

Tableau 4.4.Description textuelle de cas d'utilisation "Ajouter un employé"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que l'administrateur doit suivre pour ajouter un employé à notre plateforme.

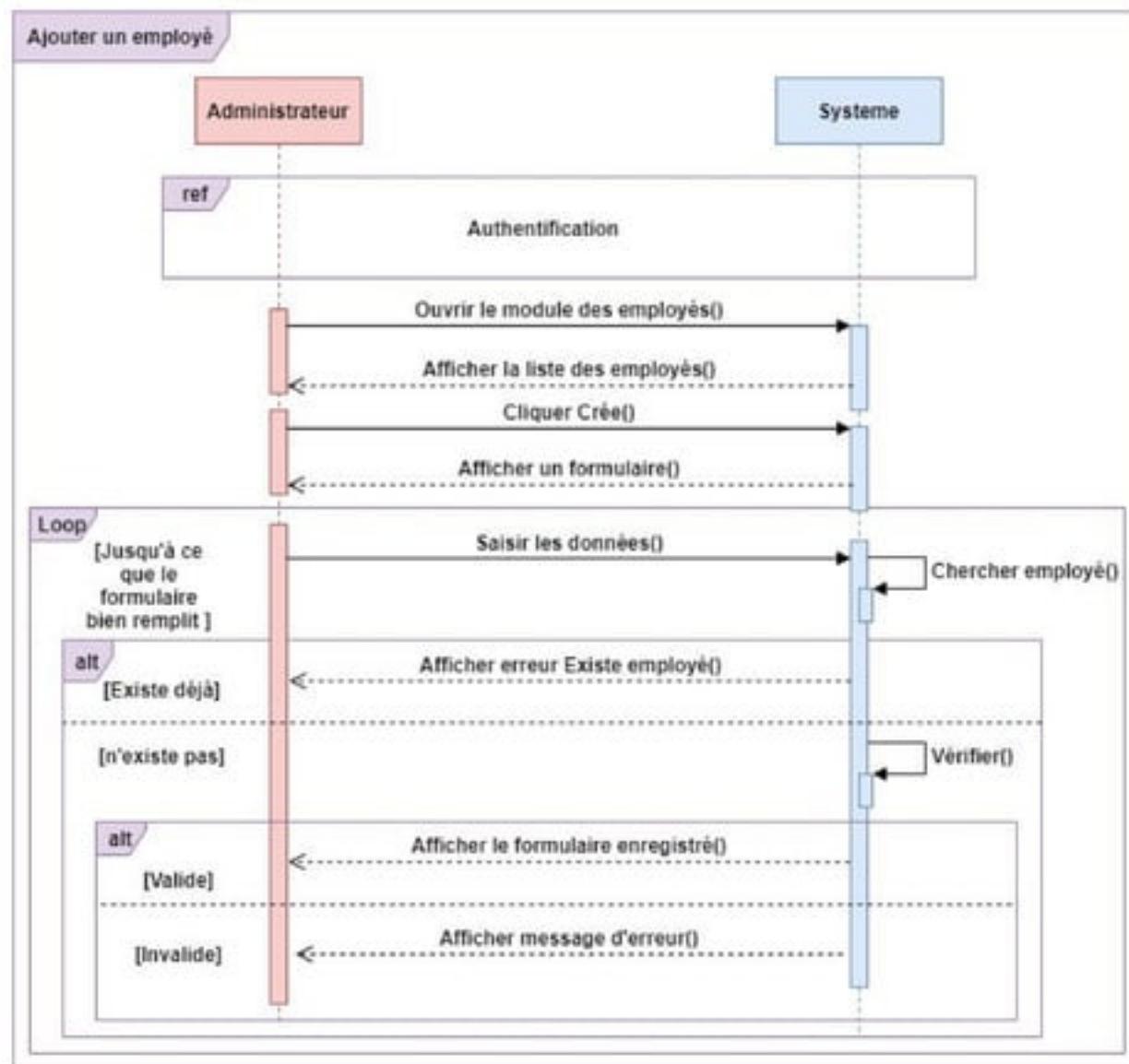


Figure 4.5. Diagramme de séquence acteur système du cas “ajouter un employé”

2.3. Conception de cas d'utilisation “Ajouter un employé”

a. Diagramme de classes participantes

Le diagramme des classes participantes effectue la jonction entre, d'une part, les cas d'utilisation, les modèles de la couche métiers et l'interface avec l'utilisateur aussi il clarifie la façon d'organisation de l'architecture MVC (Architecture Modèle /Vue /Contrôleur) de l'application. Donc c'est pour cela qu'il est important de nous pousser à concevoir un tel diagramme dans le souci d'une phase de développement claire et efficace.[20]

Donc nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui illustre les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation “Ajouter un employé” selon l'acteur “administrateur”.

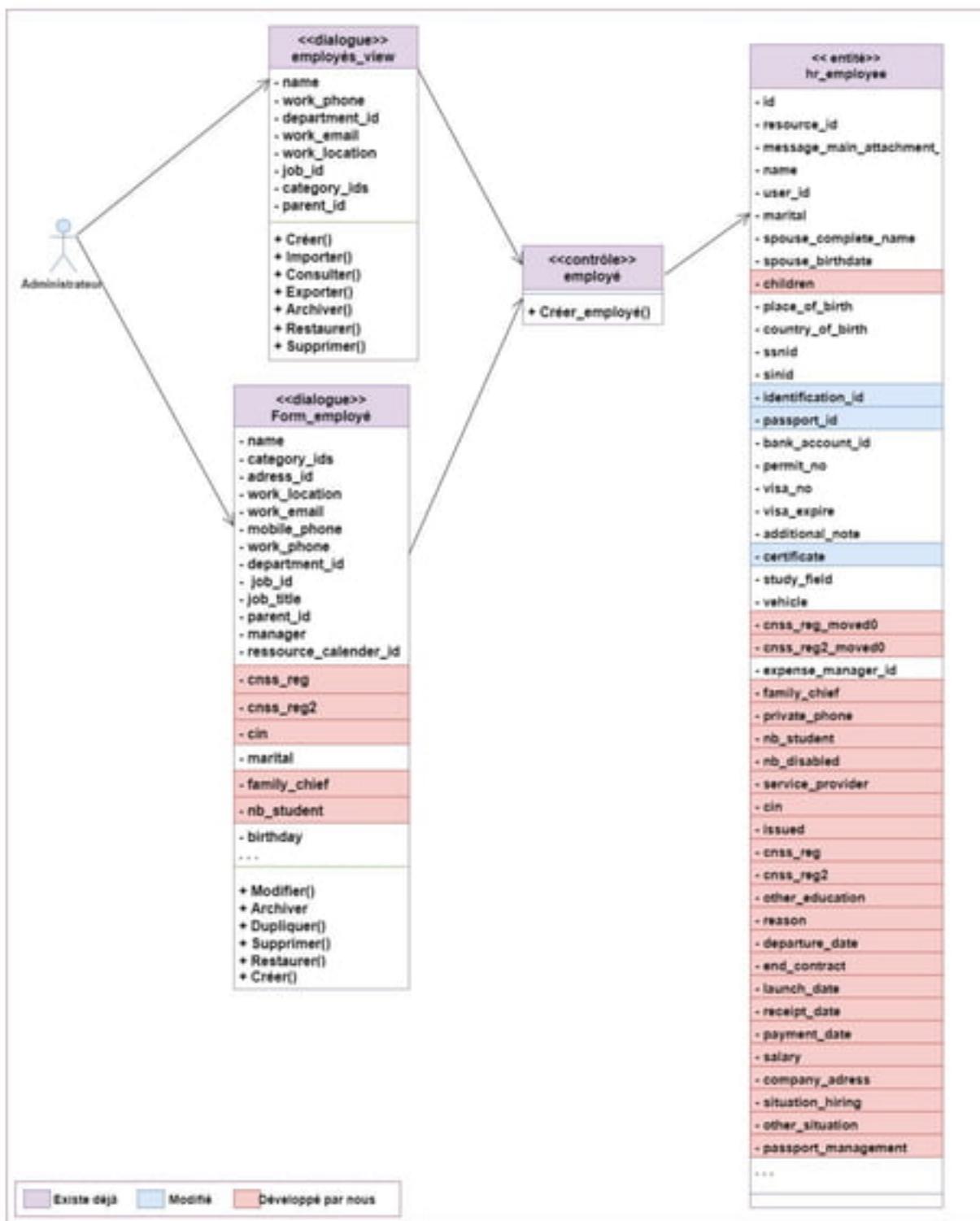


Figure 4.6. Diagramme de classes participantes du cas “Ajouter un employé”

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé du cas « Ajouter un employé » : Ce diagramme illustre les étapes détaillées que chacun des acteurs doit suivre pour ajouter un employé à notre application.

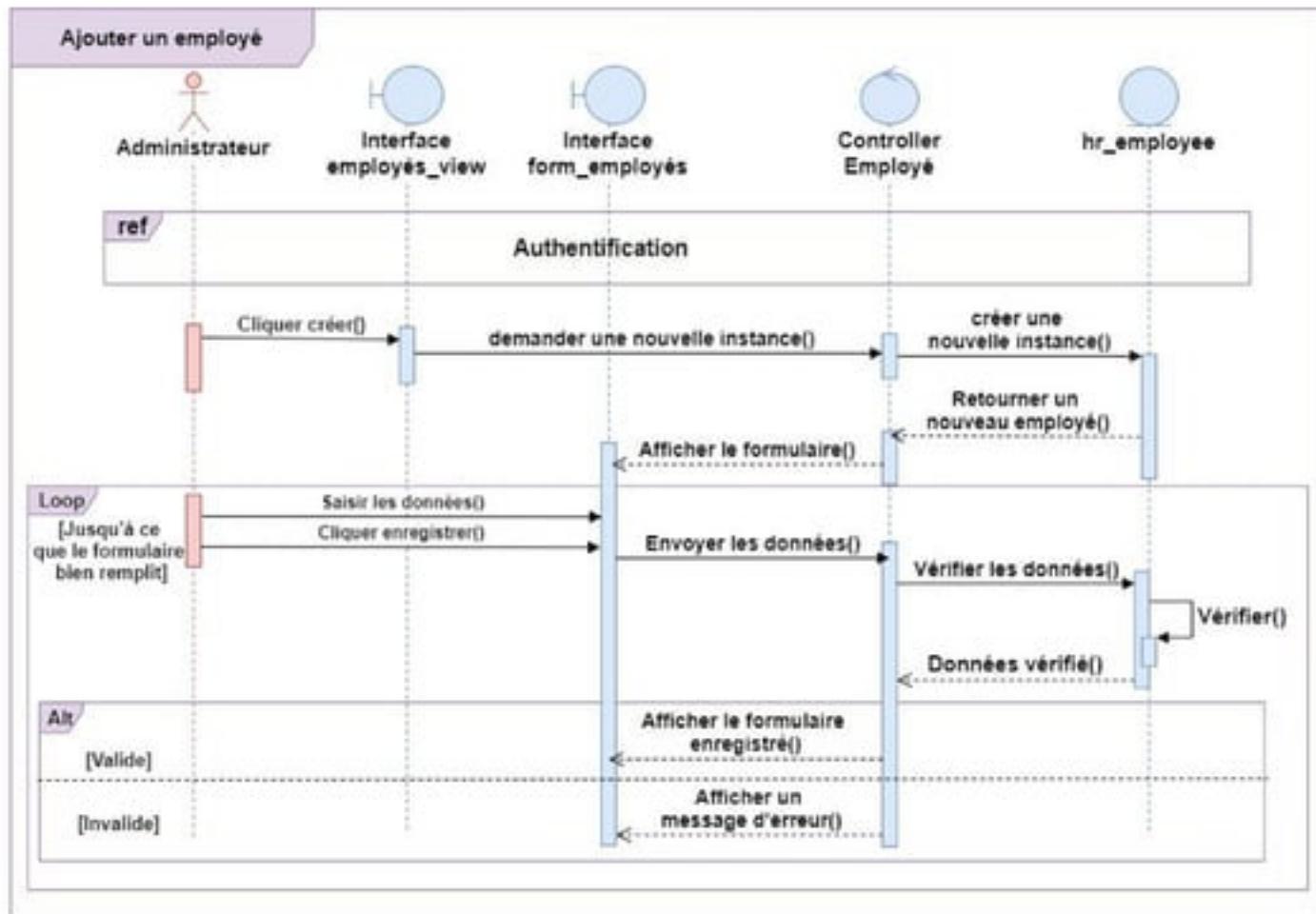


Figure 4.7. Diagramme de séquence détaillé du cas “Ajouter un Employé”

3. Gérer les passeports

3.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les fonctionnalités du cas d'utilisation “gérer passeports”.

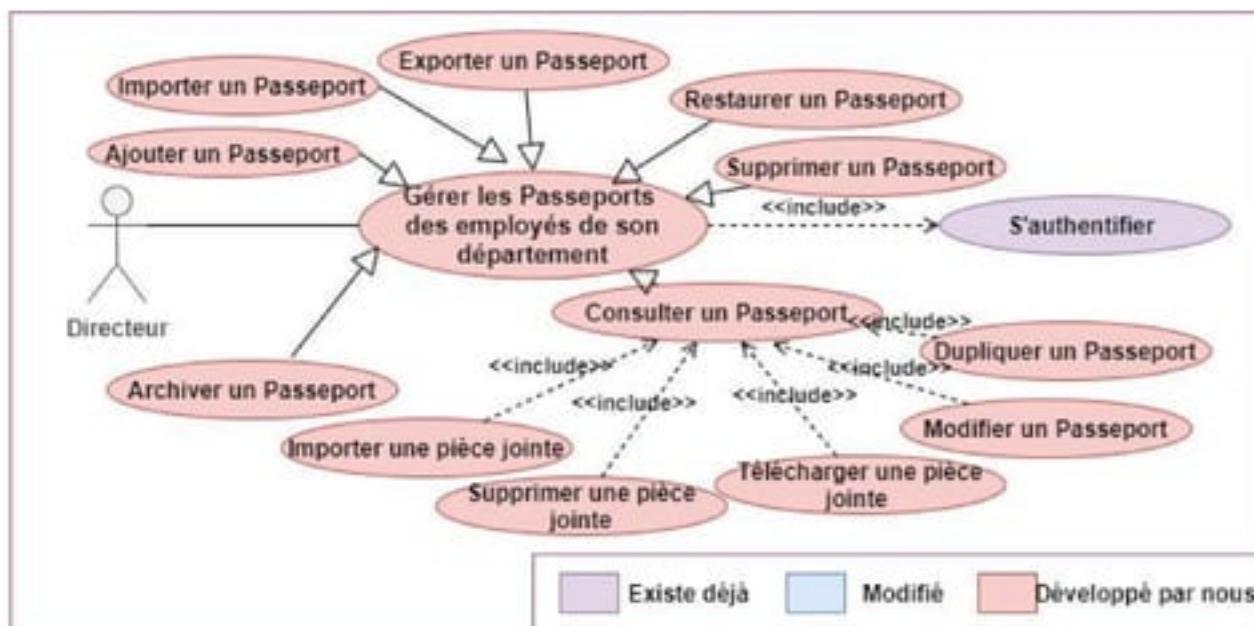


Figure 4.8. Diagramme du cas d'utilisation de “Gérer les passeports”

3.2. Analyse du cas d'utilisation “Modifier un passeport”

a. Description textuelle du cas d'utilisation

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas de modification d'un passeport:

Cas d'utilisation	Modifier un passeport
Acteur	Directeur/Administrateur
Précondition	Une authentification préalable Le passeport existe déjà dans la liste des passeports.
Post-condition	Les informations du passeport vont être modifiés.
Scénario nominal	1-Le système affiche la liste des passeports. 1- L'acteur choisi le passeport à modifier 2- Le système affiche les informations relatives du passeport en questions. 3- l'acteur modifie les informations du passeport. 4- Le système enregistre les données et affiche le formulaire du passeport modifié.
Scénario alternatif	3.a. l'acteur saisit des données manquantes ou erronées. 3.a.1. Le système affiche un message d'erreur.

Tableau 4.5. Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier un passeport"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que le directeur doit suivre pour "modifier un passeport" à notre plateforme.

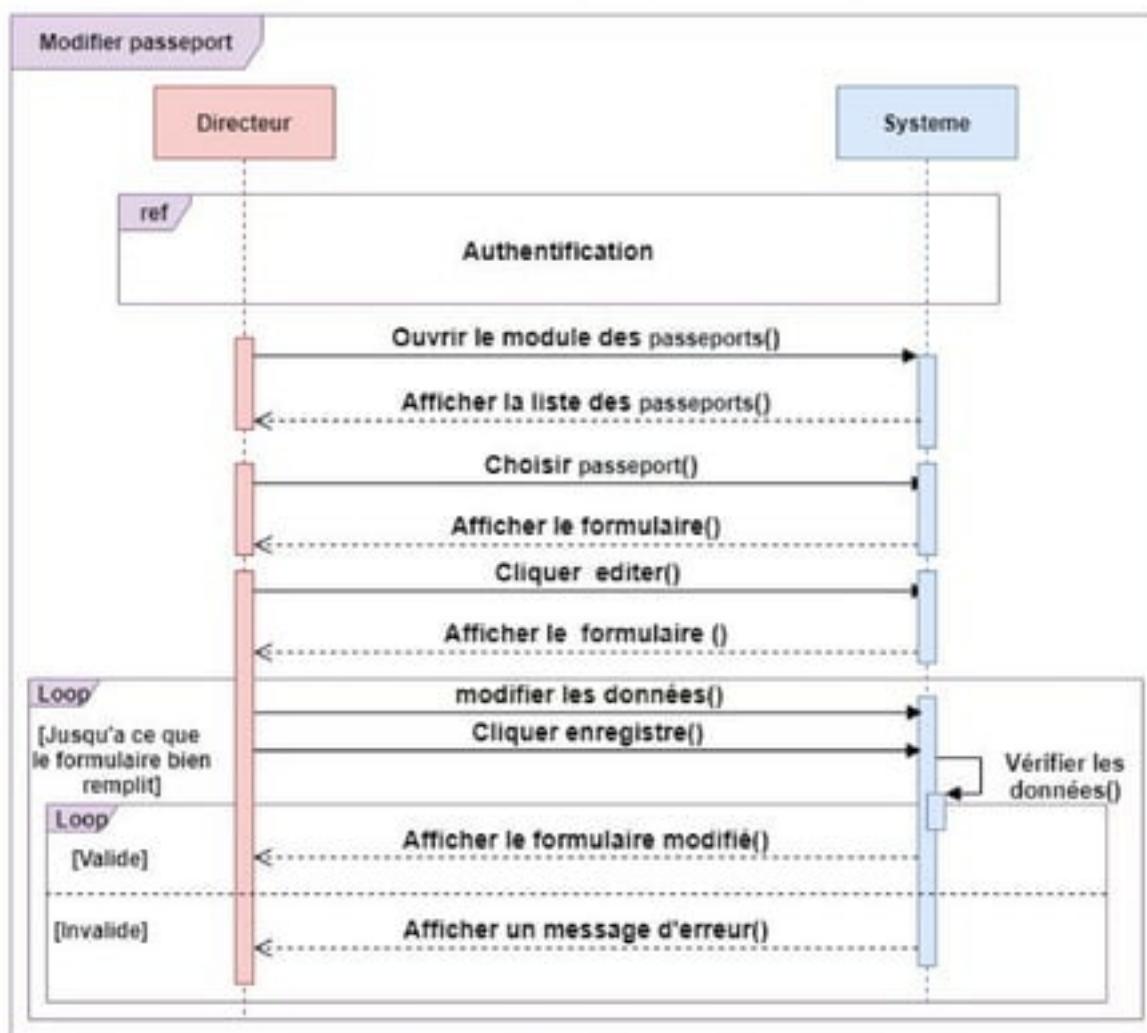


Figure 4.9. Diagramme de séquence acteur système du cas "Modifier un passeport"

3.3. Conception de cas d'utilisation “Modifier un passeport”

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui expose les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation “Modifier un passeport” selon l’acteur “Directeur”.

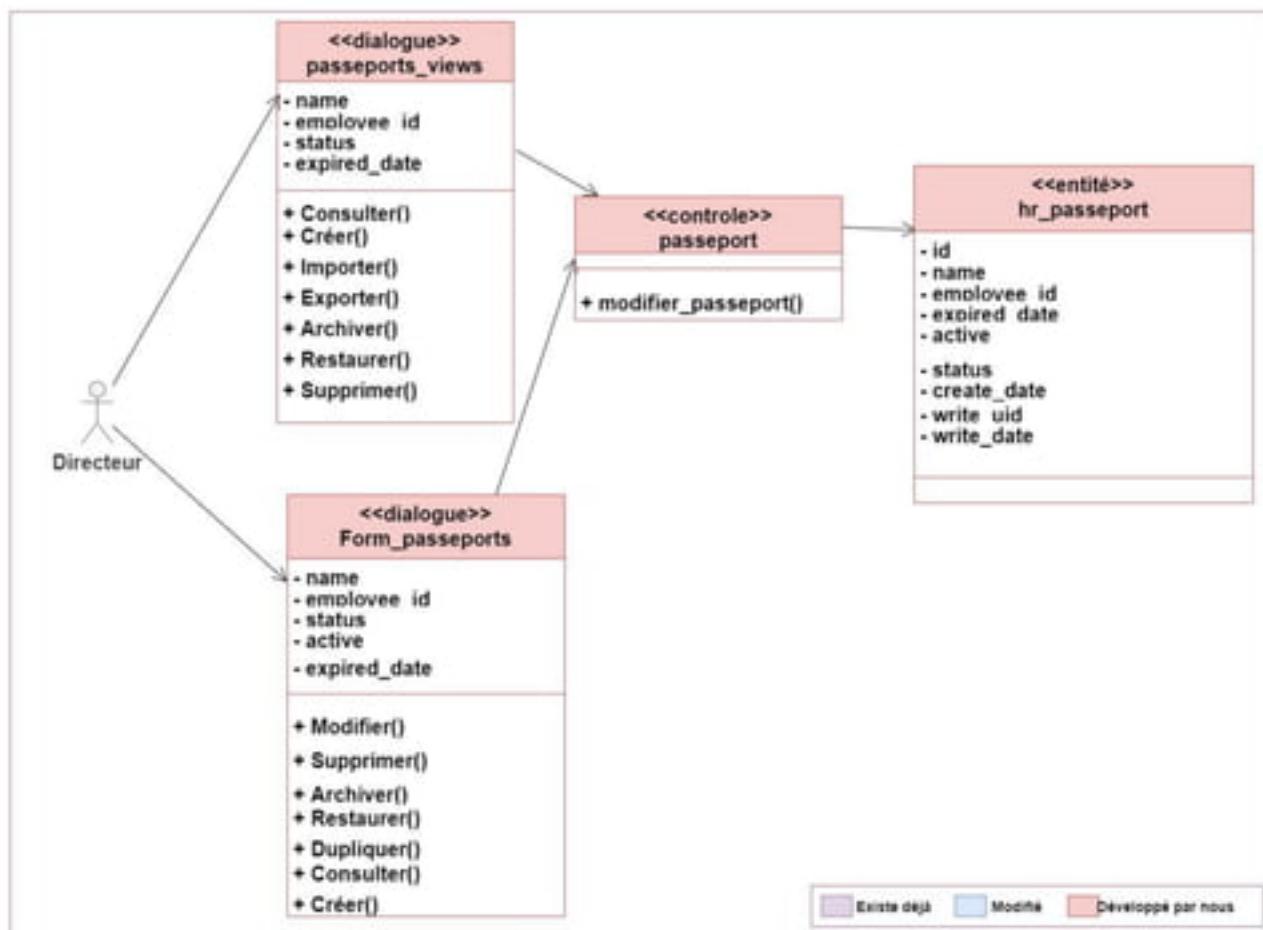


Figure 4.10. Diagramme de classes participantes du cas “Modifier un passeport”

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé « Modifier un passeport » : Ce diagramme illustre les étapes détaillées que le directeur doit suivre pour ajouter un employé à notre plateforme.

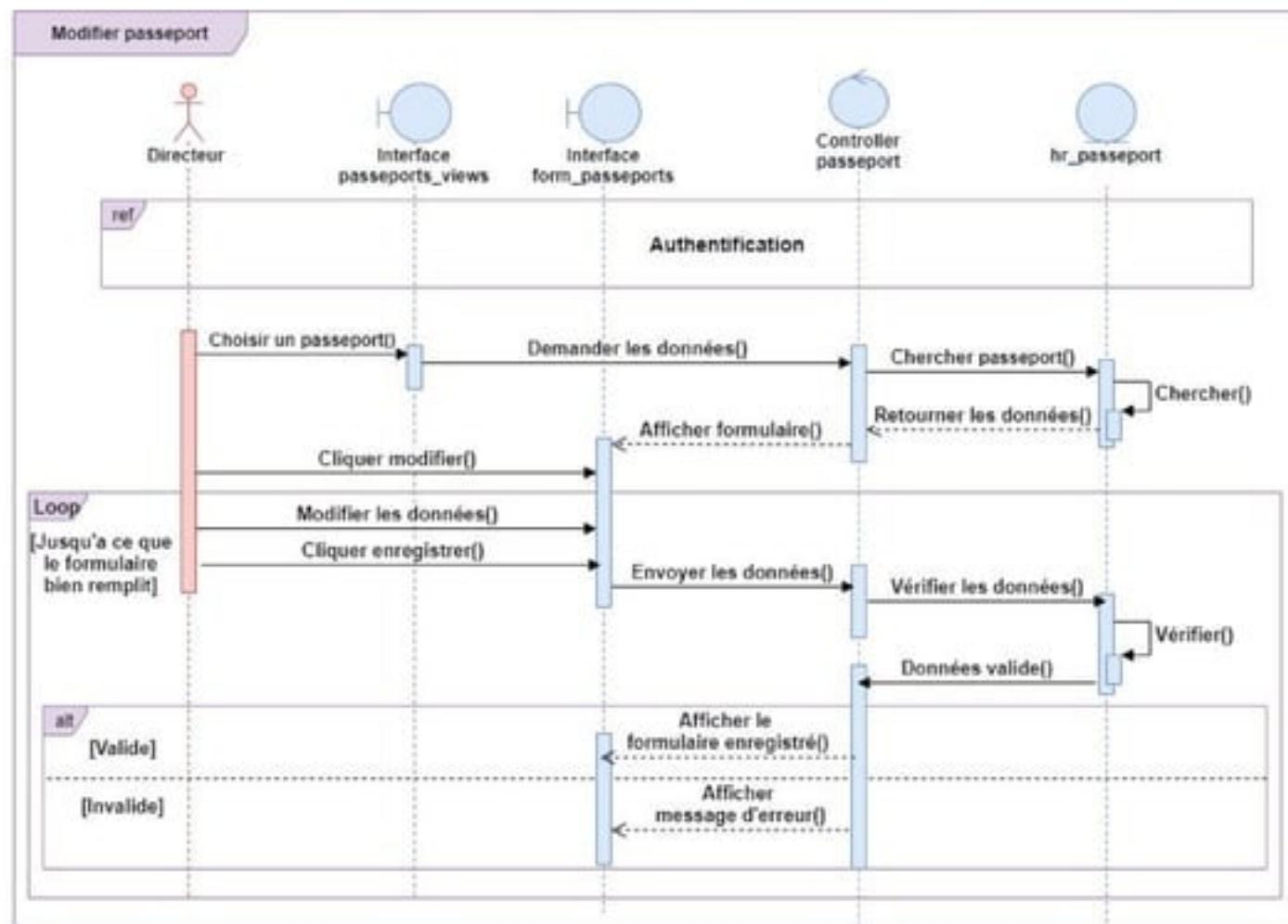


Figure 4.11 Diagramme de séquence détaillé du cas “Modifier un passeport”

4. Gérer les visas

4.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci-dessous Nous présentons les fonctionnalités du système du cas d'utilisation “gérer les visas”.

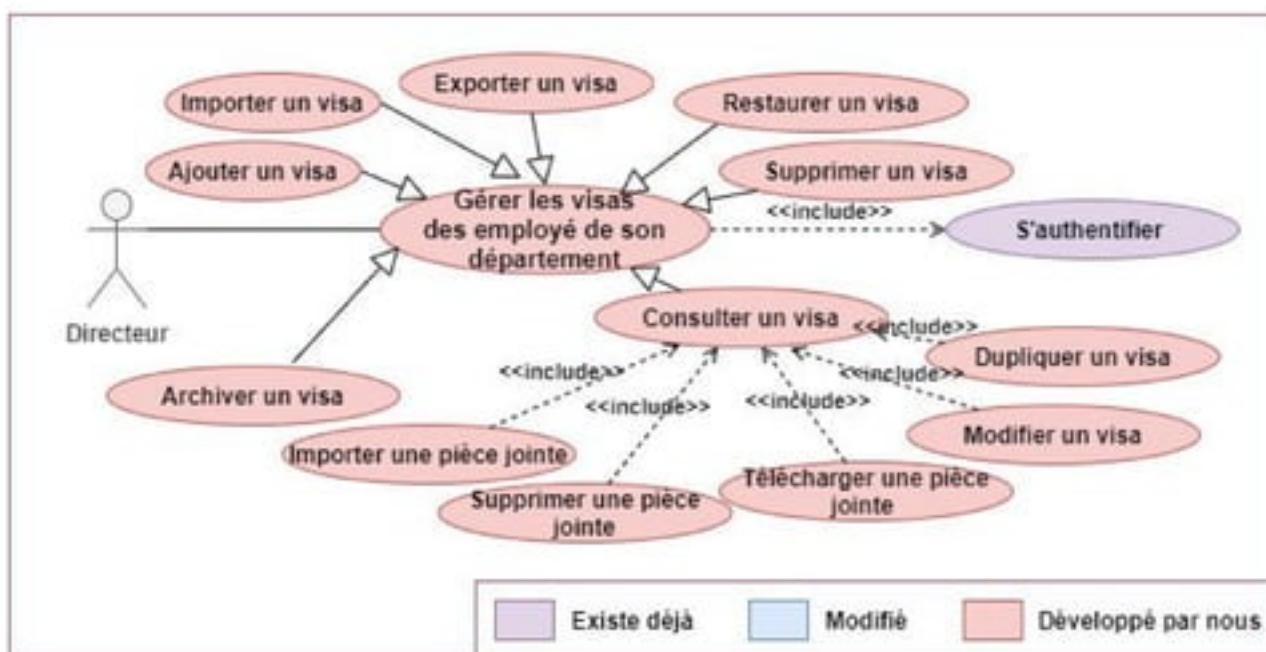


Figure 4.12. Diagramme de cas d'utilisation du cas "Gérer les visas"

4.2. Analyse de cas d'utilisation "Dupliquer un visa"

a. Description textuelle du cas d'utilisation

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas d'importation d'une pièce jointe :

Cas d'utilisation	Dupliquer un visa
Acteur	Directeur/Administrateur
Précondition	Une authentification préalable le visa existe déjà dans la liste des visas.
Post-condition	L'employé va être dupliqué.
Scénario nominal	1-Le système affiche la liste des visas. 2-L'acteur choisit le visa à dupliquer. 3-L'acteur clique sur le bouton action et choisir l'option dupliquer. 4- Le système affiche un formulaire copie. 5- l'acteur valide son choix 6- Le système duplique le visa. 7- Le système affiche la copie de formulaire de visa .

Scénario alternatif

- 3.a. l'acteur annule son choix.
3.a.1. Le système annule la duplication.

Tableau 4.6. Description textuelle du cas d'utilisation "Dupliquer un visa"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que le directeur doit suivre pour dupliquer un visa à l'application selon une représentation graphique.

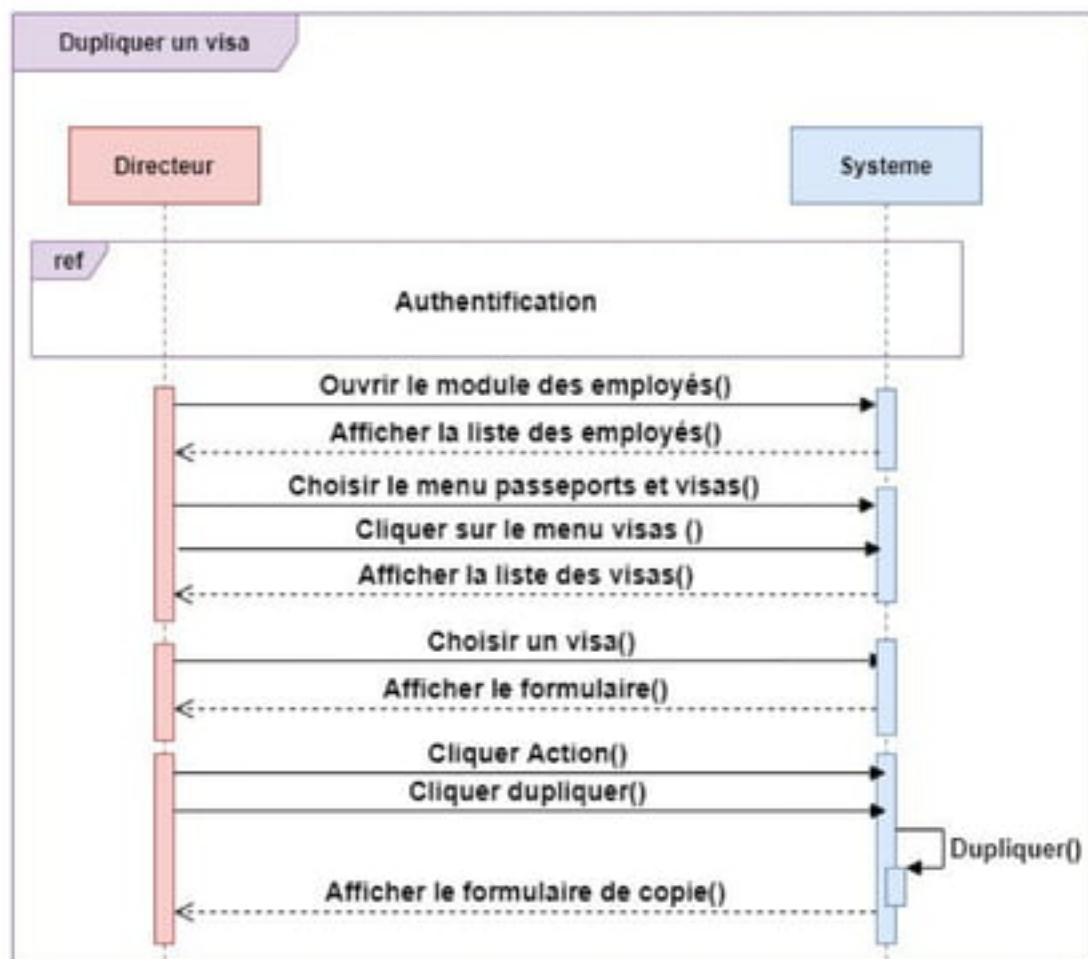


Figure 4.13. Diagramme de séquence acteur système du cas "Dupliquer un visa"

4.3. Conception de cas d'utilisation “ Dupliquer un visa ”

a. Diagramme de classes participantes

Nous montrons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui présente les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation “Dupliquer un visa” selon l’acteur “Directeur”.

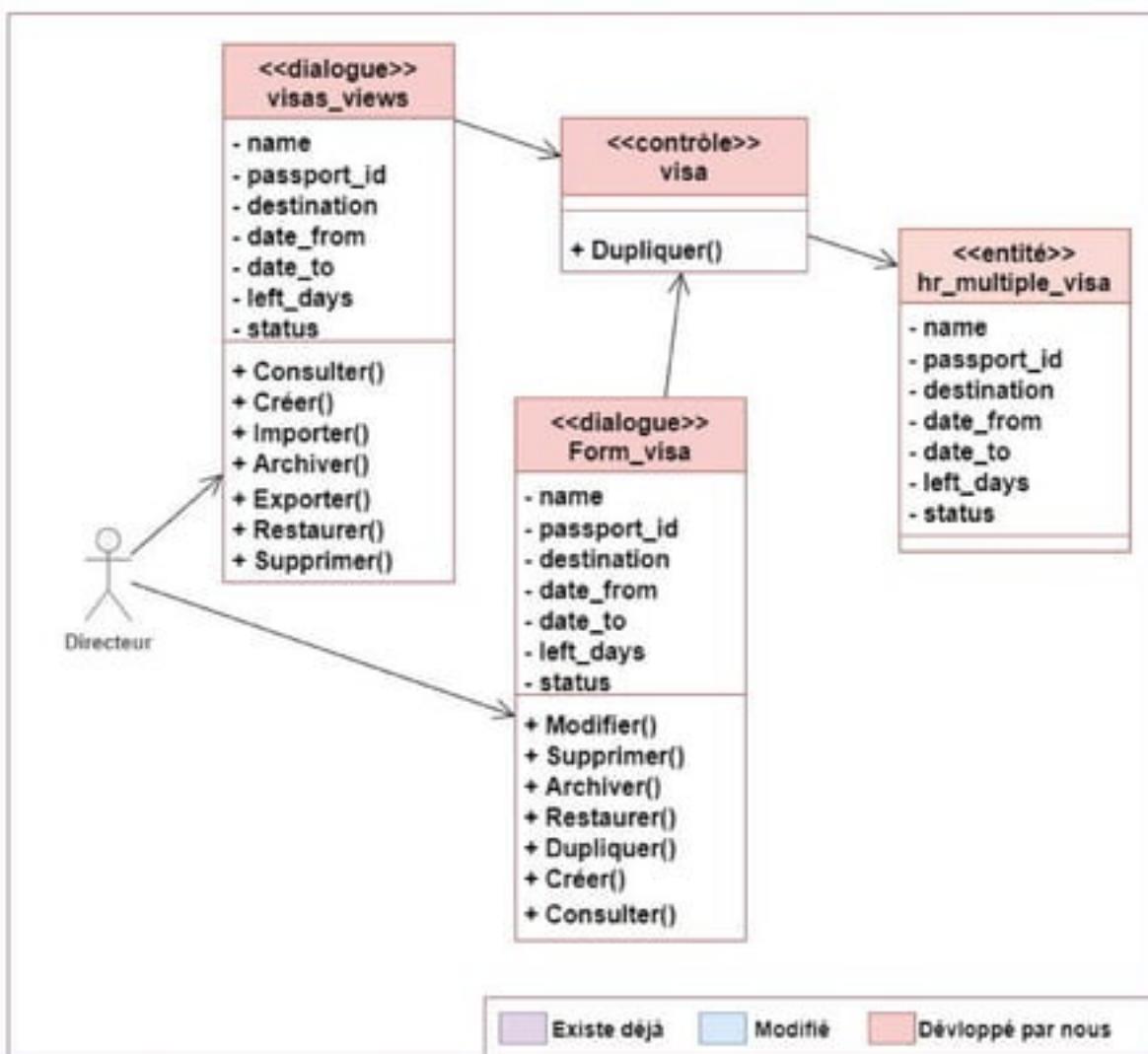


Figure 4.14. Diagramme de classes participantes “Dupliquer un visa”

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé du cas « Dupliquer un visa » : Ce diagramme illustre les étapes détaillées que le directeur doit suivre pour dupliquer un visa à notre plateforme.

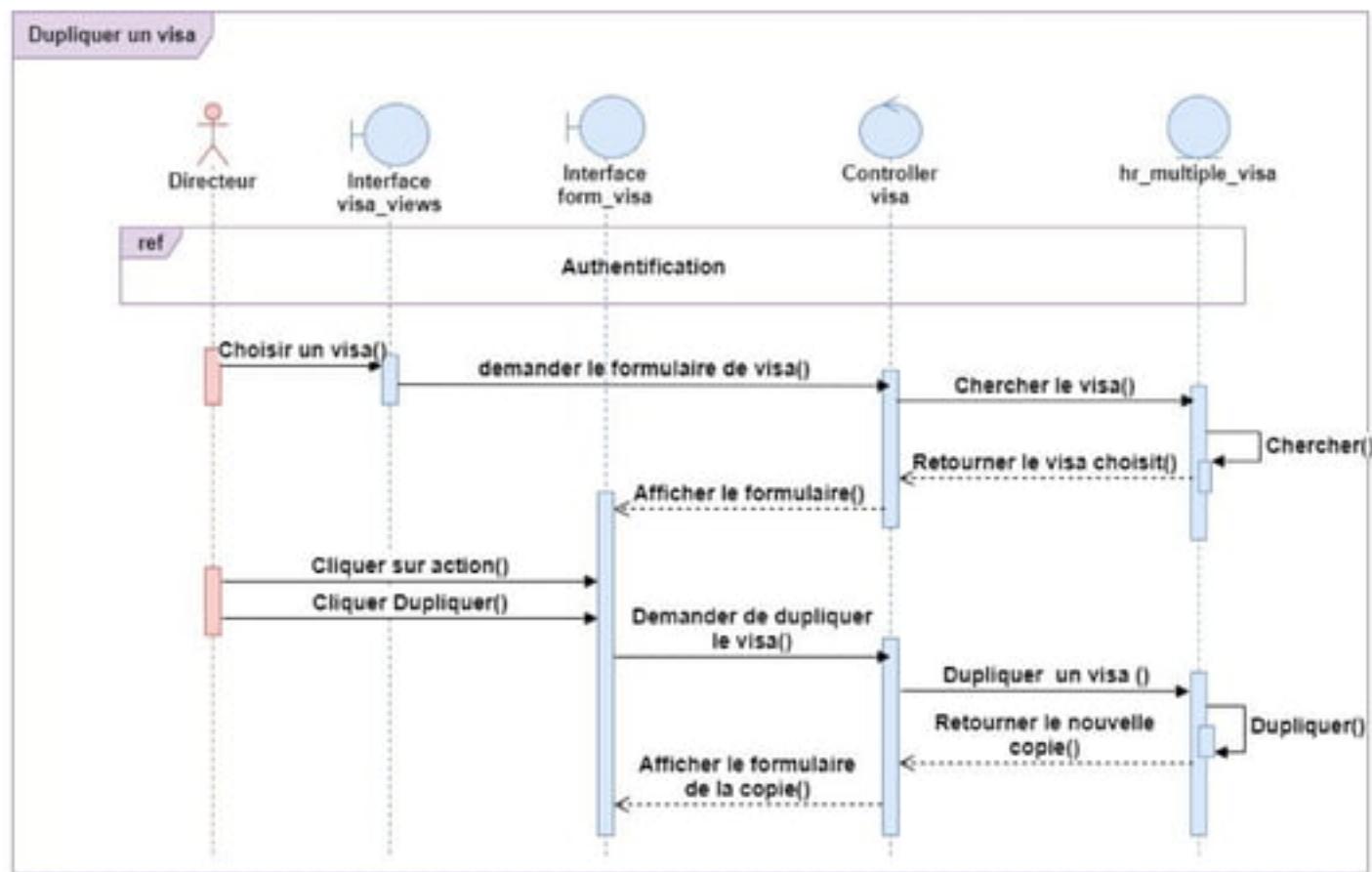


Figure 4.15. Diagramme de séquence détaillé du cas “Dupliquer un visa”

5.Gérer les contrats

5.1.Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci-dessous nous présentons les fonctionnalités du système du cas d'utilisation "Gérer les contrats".

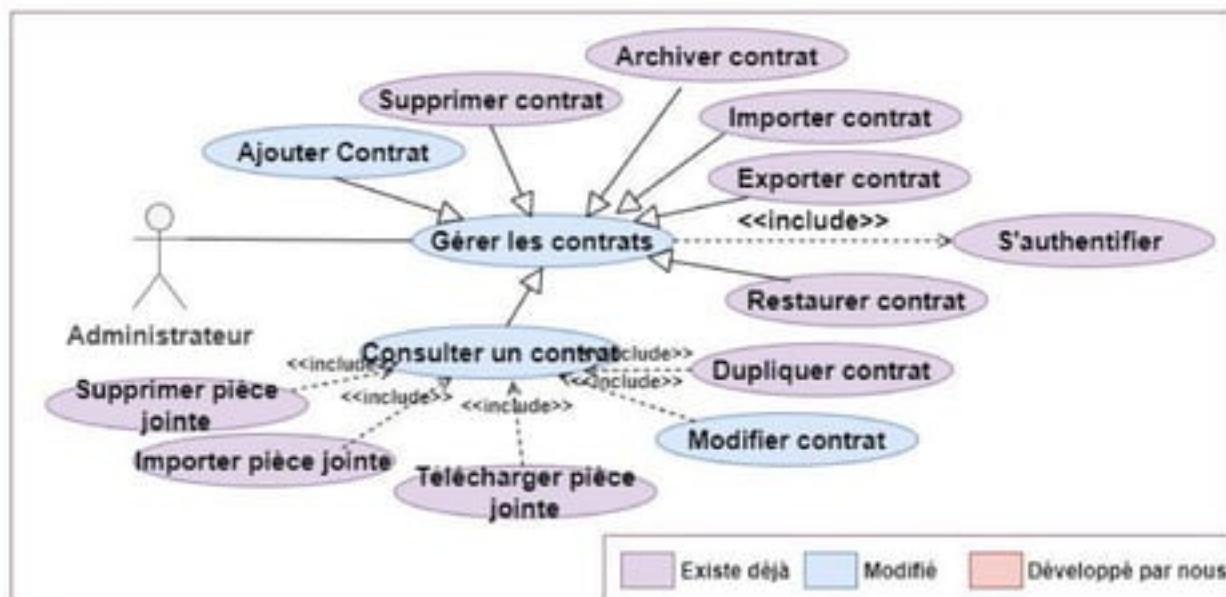


Figure 4.16. Diagramme de cas d'utilisation du cas "Gérer les contrats"

5.2. Analyse du cas d'utilisation "Supprimer contrat"

a. Description textuelle du cas d'utilisation

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas de suppression d'un contrat

Cas d'utilisation	Supprimer un contrat
Acteur	Directeur/Administrateur
Précondition	Une authentification préalable Le contrat existe déjà dans la liste des contrats.
Post-condition	Le contrat va être supprimé.
Scénario nominal	1- Le système affiche la liste des contrats. 2-L'acteur choisi le contrat à supprimer. 3-L'acteur clique sur le bouton action et choisit l'option supprimer. 4- Le système affiche un message de confirmation. 5- l'acteur valide son choix.

	6- Le système supprime le contrat. 7- Le système affiche le formulaire du contrat suivant.
Scénario alternatif	3.a. l'acteur annule son choix. 3.a.1. Le système annule la suppression.

Tableau 4.7. Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer un contrat"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que l'administrateur doit suivre pour supprimer un contrat à notre platform.

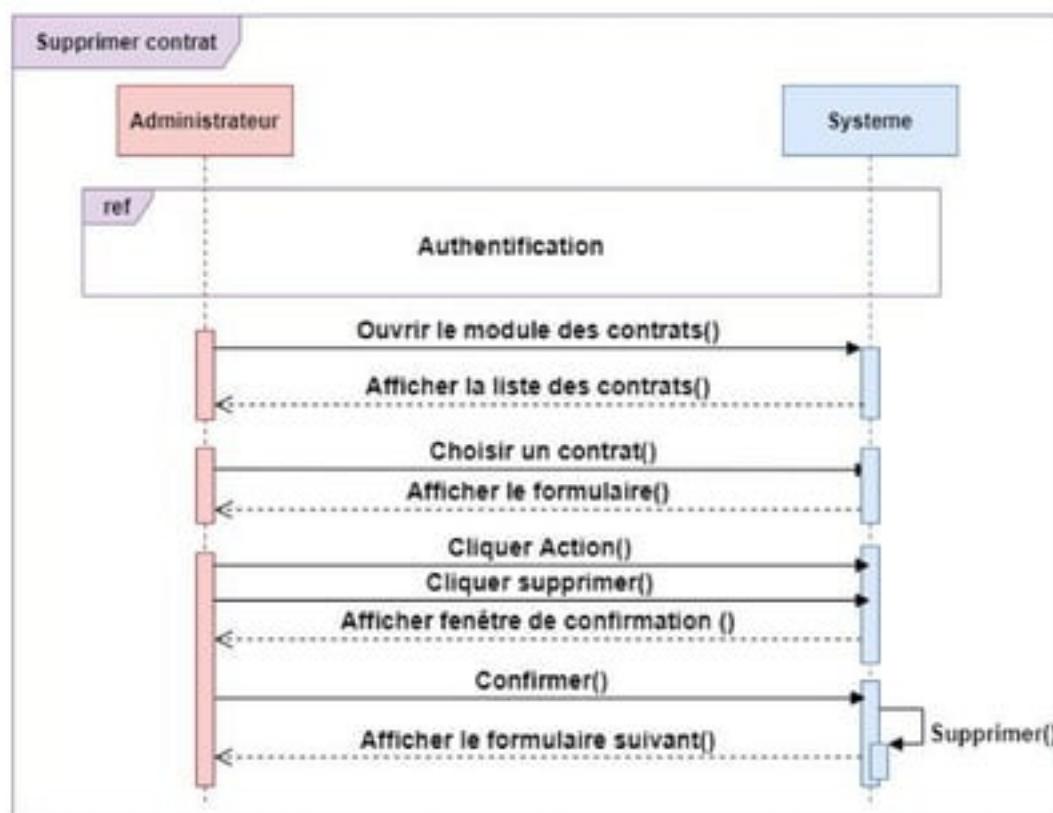


Figure 4.17. Diagramme De séquence acteur système du cas "Supprimer contrat"

5.3. Conception de cas d'utilisation "Supprimer un contrat "

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui illustre les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation "Supprimer un contrat" selon l'acteur "Administrateur".

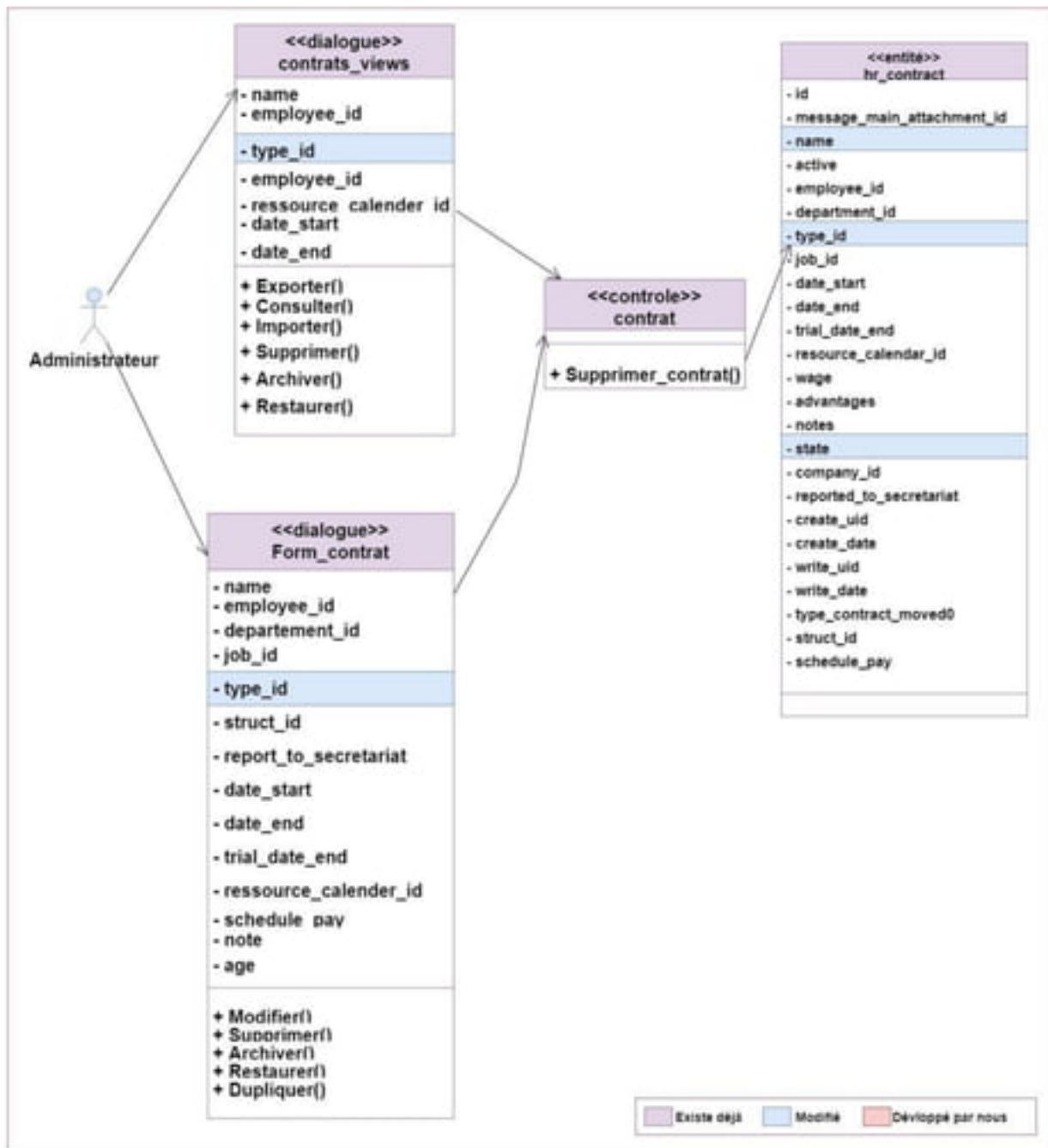


Figure 4.18. Diagramme de classes participantes du cas “Supprimer un contrat”

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé du cas « supprimer un contrat : Ce diagramme illustre les étapes détaillées que l'administrateur doit suivre pour supprimer un contact à notre plate forme.

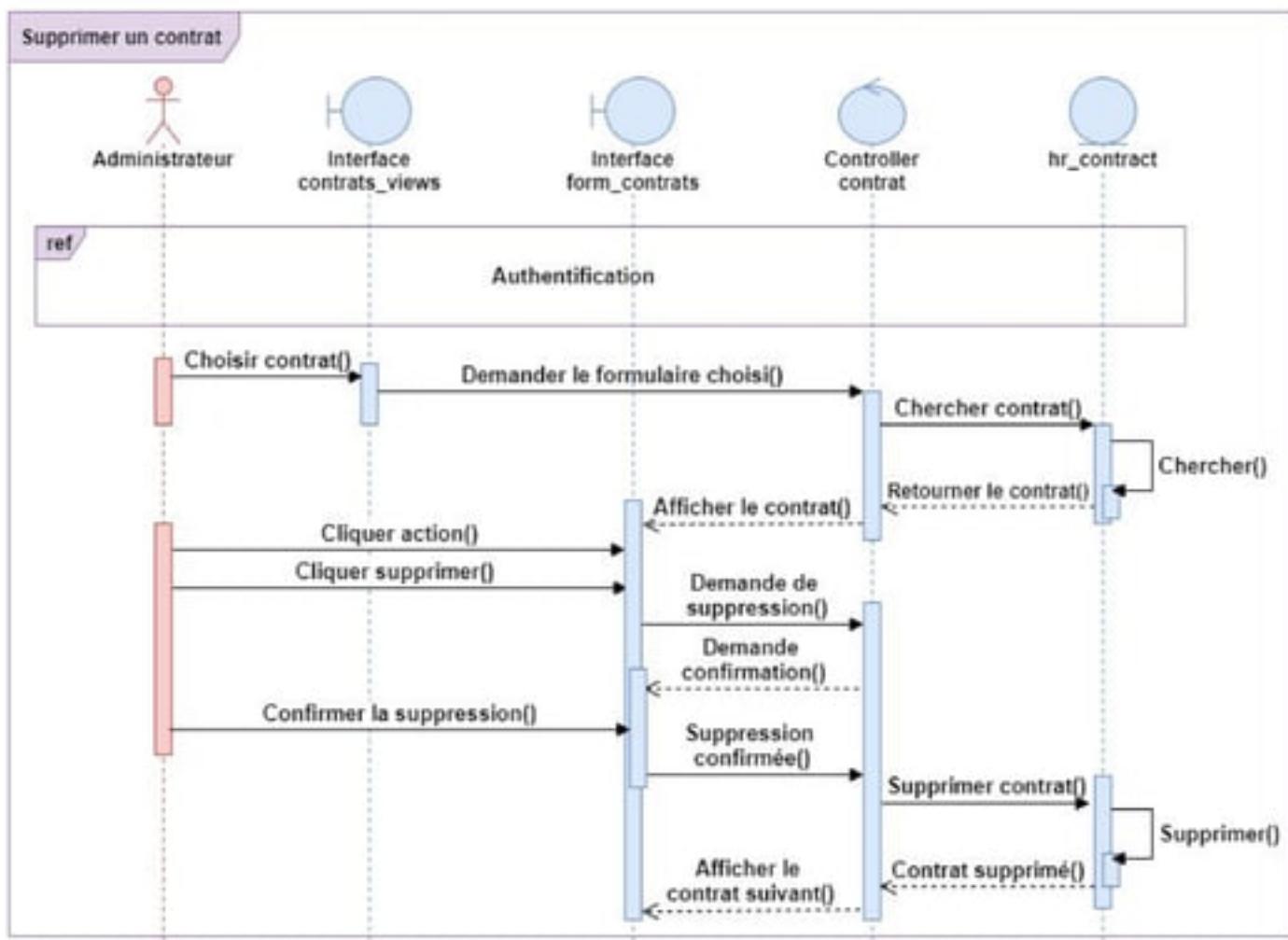


Figure 4.19. Diagramme de séquence détaillé du cas “Supprimer un contrat”

6. Gérer les types de contrats

6.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les fonctionnalités du système du cas d'utilisation “Gérer les types de contrats”.

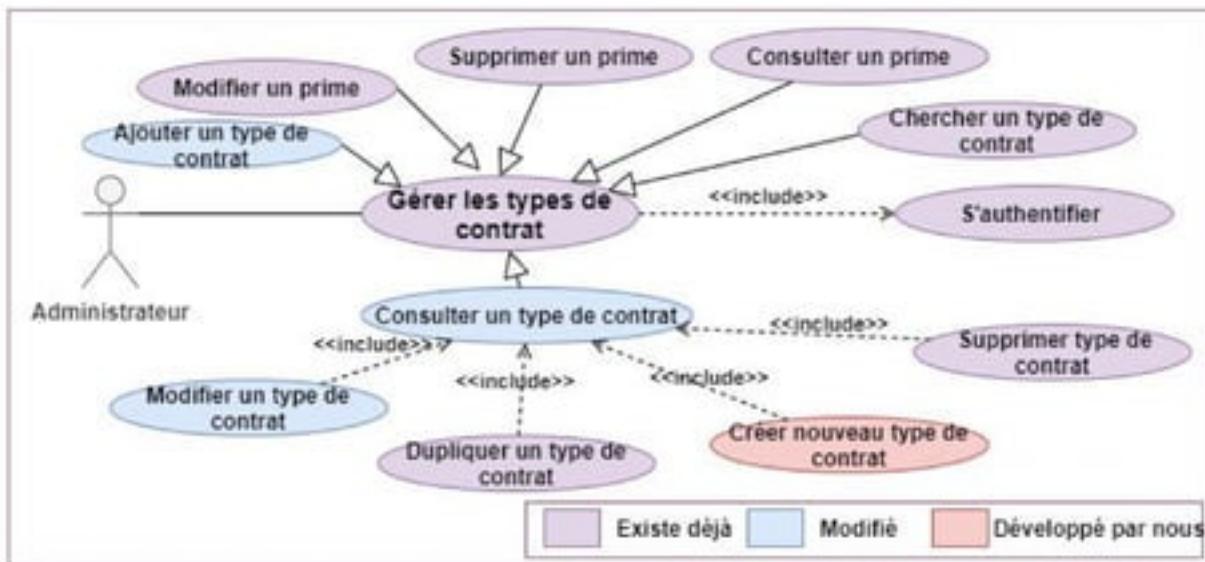


Figure 4.20. Diagramme de cas d'utilisation du cas "Gérer les types de contrats"

6.2. Analyse du cas d'utilisation “Exporter un type de contrat”

a. Description textuelle du cas d'utilisation

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas d'exportation d'un type de contrat :

Cas d'utilisation	Exporter un type de contrat
Acteur	Administrateur
Précondition	Une authentification préalable Le type de contrat existe déjà dans la liste des types de contrats.
Post-condition	Le type de contrat va être exporté.
Scénario nominal	1- Le système affiche la liste des contrats. 2-L'acteur clique sur "Configuration" dans le menu principal et choisit l'option "Types de contrats". 3-Le système affiche la liste des types de contrat. 4- L'acteur sélectionne le type de contrat à exporter. 5- Le système affiche le bouton action. 6- L'acteur clique sur le bouton "action" et choisit l'option "Exporter".

- 7- Le système affiche le formulaire d'exportation.
- 8- L'acteur remplit le formulaire et valide.
- 9- Le système télécharge le type de contrat sous le format choisi par l'utilisateur.

Tableau 4.8.Description textuelle de cas d'utilisation “Exporter un type de contrat”

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que l'administrateur doit suivre pour exporter un type de contrat à notre platform.

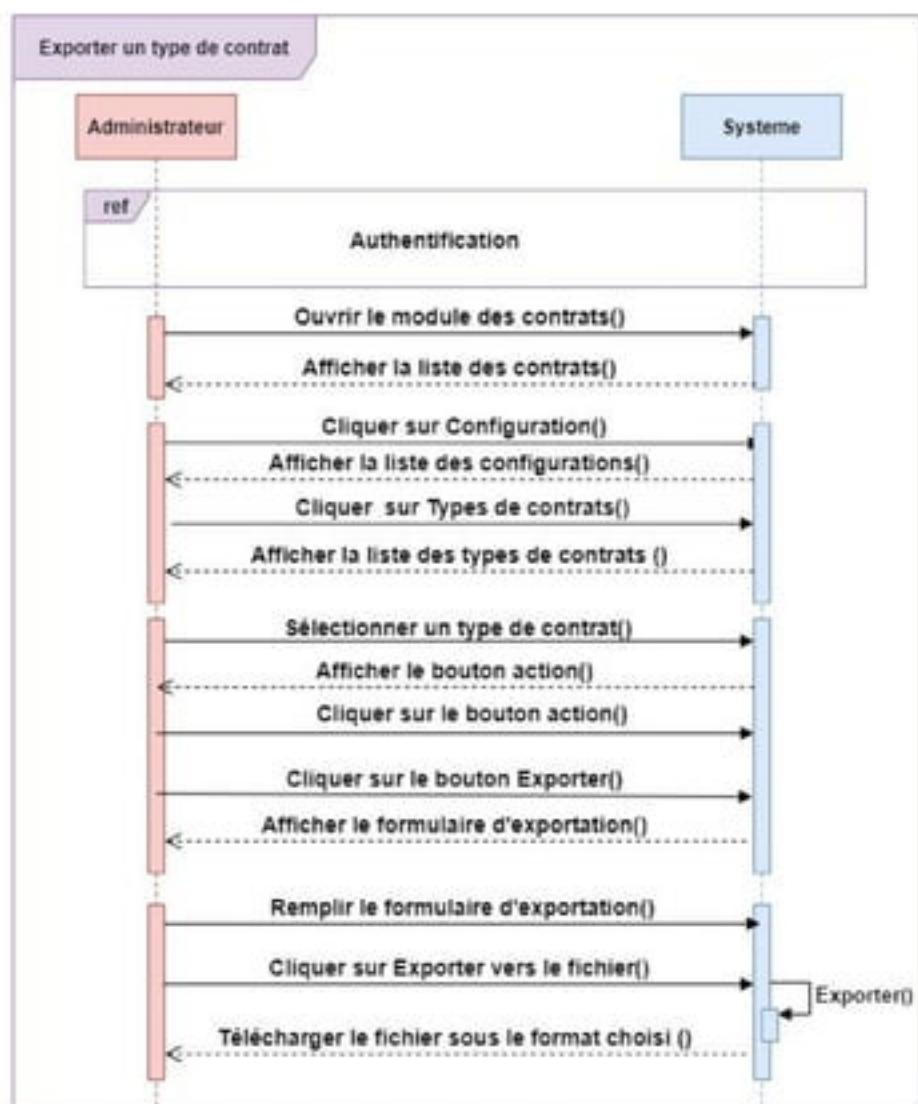


Figure 4.21. Diagramme De séquence acteur système du cas “Exporter un type de contrat”

6.3. Conception de cas d'utilisation "Exporter un type de contrat "

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui illustre les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation "Exporter un type de contrat" selon l'acteur "Administrateur".

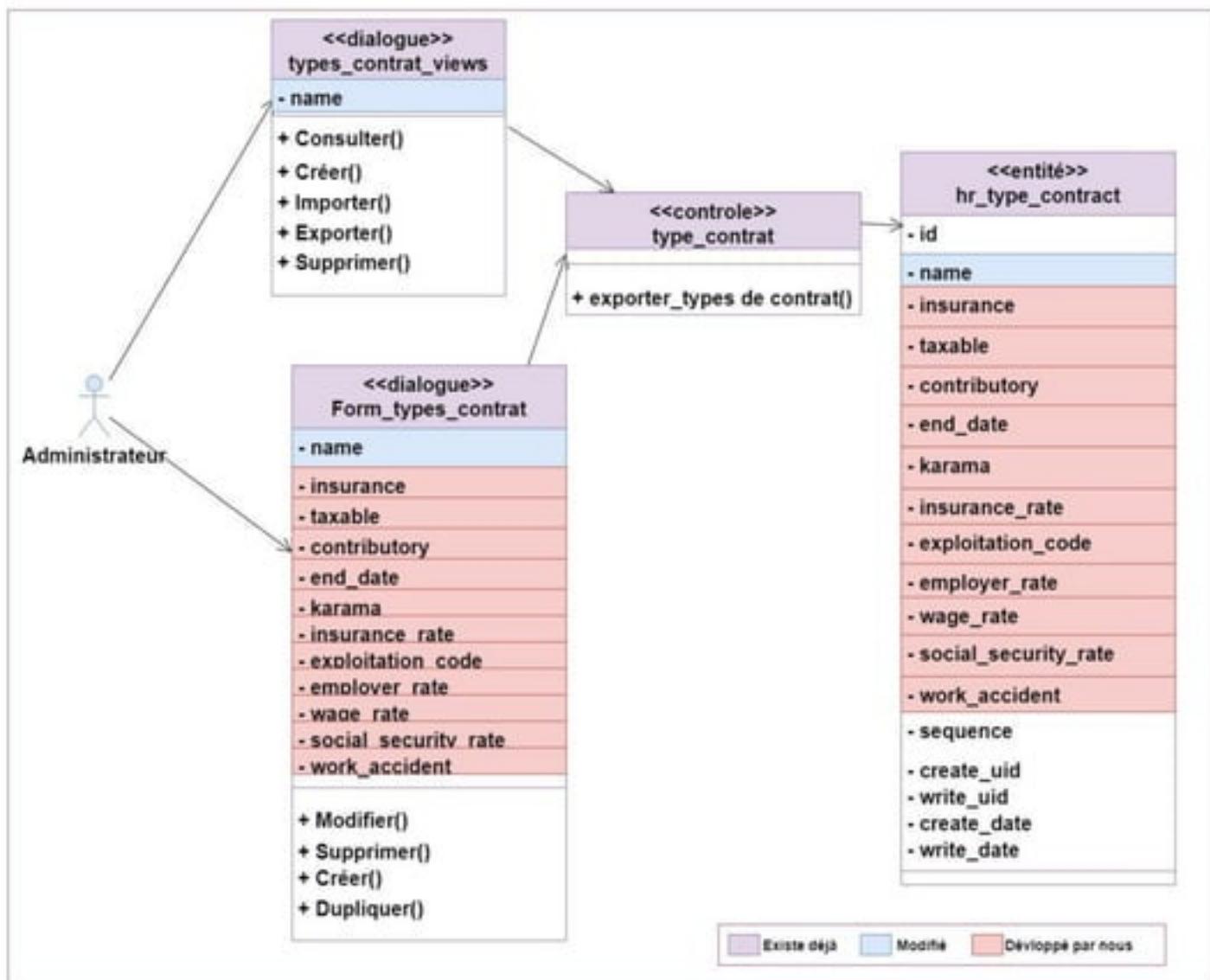


Figure 4.22. Diagramme de classes participantes du cas "Exporter un type de contrat"

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé de l'exportation d'un type de contrat : Ce diagramme illustre les étapes détaillées que l'administrateur doit suivre pour exporter un type de contrat à notre plateforme.

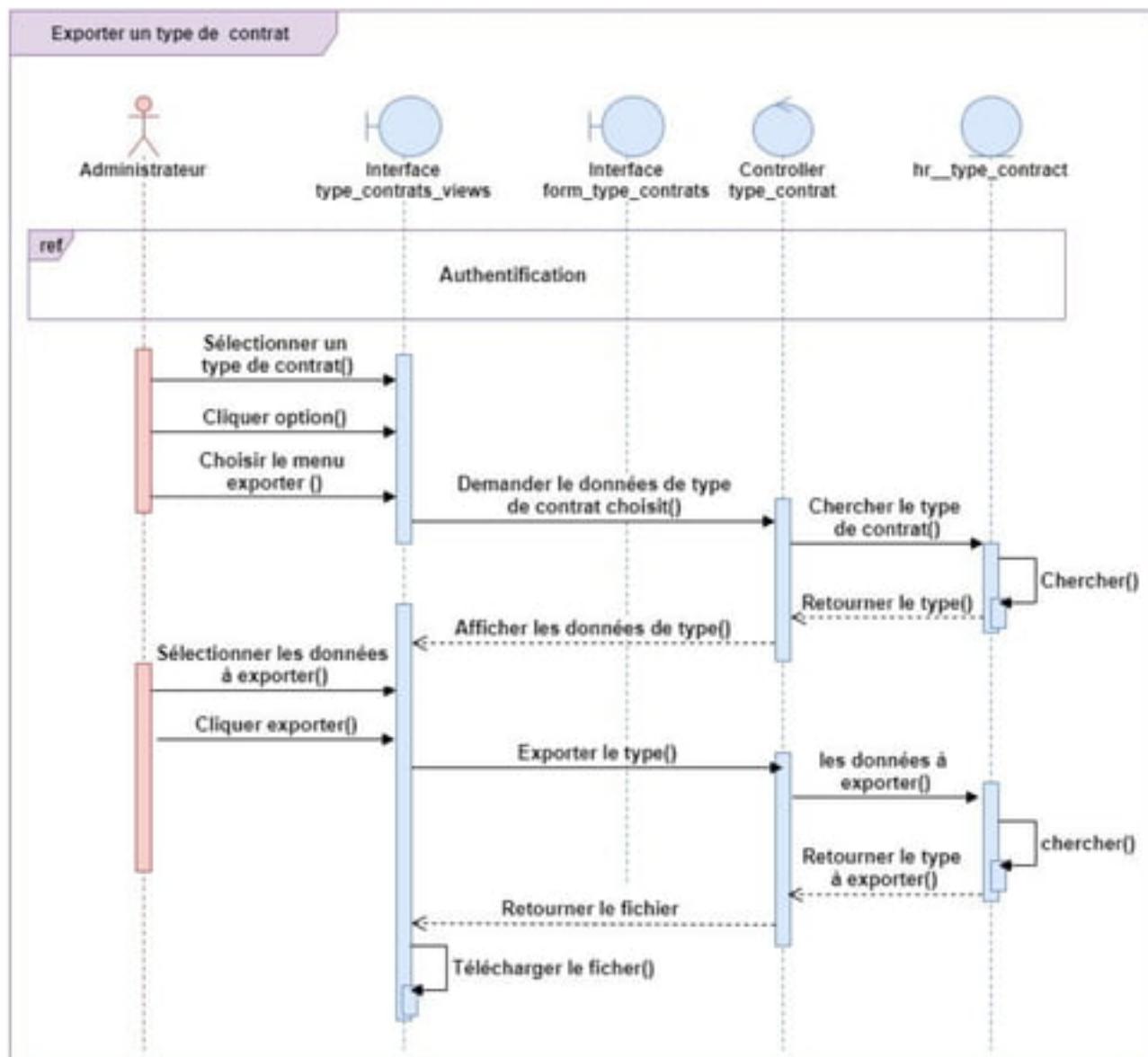


Figure 4.23. Diagramme de séquence détaillé du cas “Exporter un type contrat”

III. Conception : Diagramme de classes de ce sprint

Le diagramme de classes est considéré comme le plus important de la modélisation orientée objet. Il s'agit d'une vue statique c'est-à-dire que le facteur temps n'est pas pris en compte dans le comportement du système.

Ce diagramme [Figure 4.20] représente les classes relatives à la conception de nos modules, ainsi que les modifications apportées sur les tables d'Odoo.

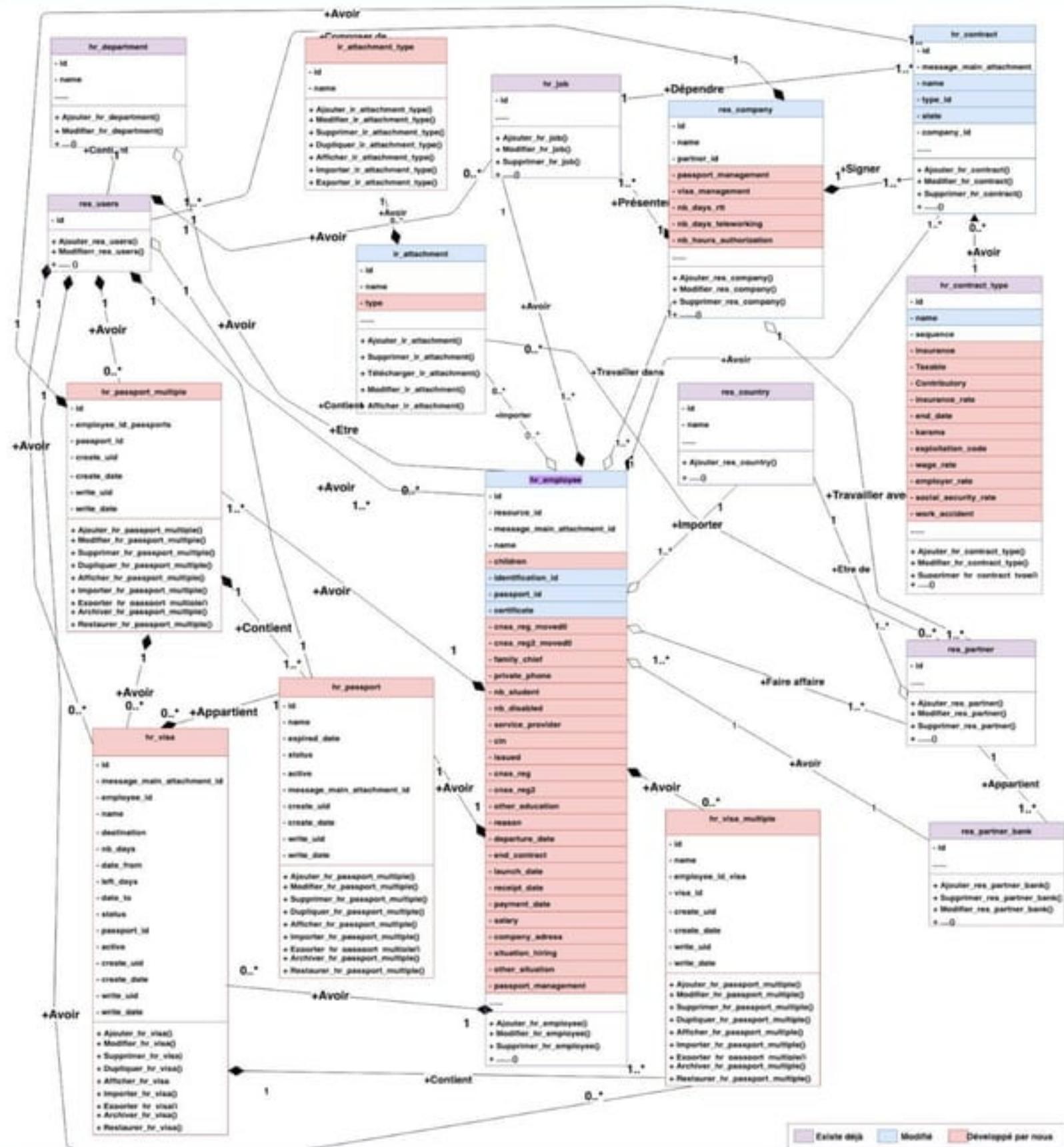


Figure 4.20. Diagramme de classe “Employé et contrat”

IV. Réalisation

1. Des Captures d'écran des interfaces "Odoo"

1.1. Capture d'écran de "Authentification"

La figure ci-dessous représente l'interface d'authentification pour l'administrateur, le directeur et l'employé pour accéder à leurs espaces.

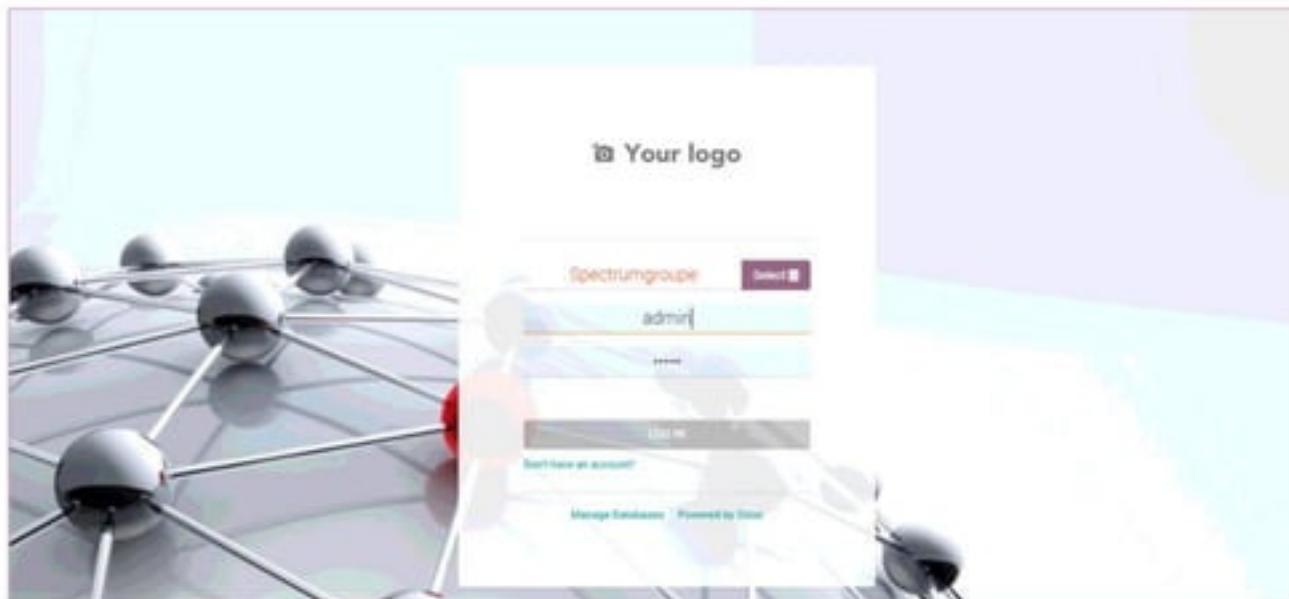


Figure 4.21. Capture d'écran "Authentification"

1.2. Capture d'écran de "Ajouter un employé"

La figure ci-dessous représente l'interface d'ajout pour l'administrateur et le directeur.

A screenshot of the Odoo employee creation interface. The left sidebar shows a navigation menu with items like "Messages", "Adresses And...", "Calendrier", "certificat de naissance", "Facturation", "Pays", "Employés", "Congés", "Frais", "Applications", and "Configuration". The main area has a title "Employés / Marwa ben massoud" and tabs for "Sauvegarder" and "Annuler".

The form fields include:

- Avatar: A placeholder for a profile picture.
- Name: "Marwa ben massoud".
- Time period: A dropdown menu showing "La Temps présent".
- Information tabs: "Informations professionnelles", "Informations personnelles", "Passer au RH", "Résiliation", "Contact History", and "Administrative files".
- Contact information:
 - Address: "Spectrum Groupe".
 - Work location: "El Kettan".
 - Professional email: "marwabenmassoud@gmail.com".
 - Mobile phone: "50285607".
 - Telephone: "50456123".
- Poste:
 - Department: "Département".
 - Poste: "Poste Occupé".
 - Title: "Titre du poste".
 - Manager: "Gestionnaire".
 - Service: "Service Professionnel".
- Other fields:
 - Office: "Bureau".
 - Consultant confirmé vidéo: "Consultant confirmé vidéo".
 - Consultant confirmé audio: "Consultant confirmé audio".
 - Belgacem email: "Belgacem email".
 - Belgacem name: "Belgacem name".

Figure 4.22.Capture d'écran "Ajouter un employé"

1.3. Capture d'écran de "Modifier un passeport"

La figure ci-dessous représente l'interface de modification d'un passeport pour l'administrateur et le directeur.

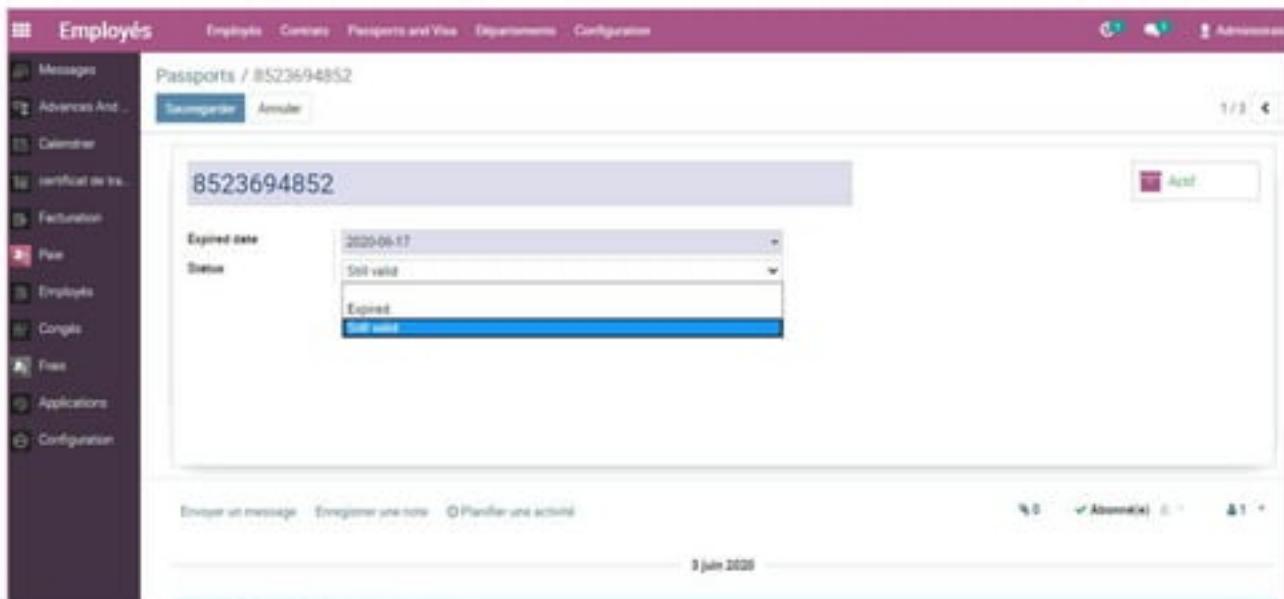


Figure 4.23. Capture d'écran "Modifier un passeport"

1.4. Capture d'écran de "Supprimer un visa"

La figure ci-dessous représente l'interface de suppression d'un visa pour l'administrateur et le directeur.



Figure 4.24. Capture d'écran “Supprimer un visa”

1.5. Capture d'écran de “Dupliquer un type de contrat

La figure ci-dessous représente l'interface de duplication d'un type de contrat pour l'administrateur et le directeur.

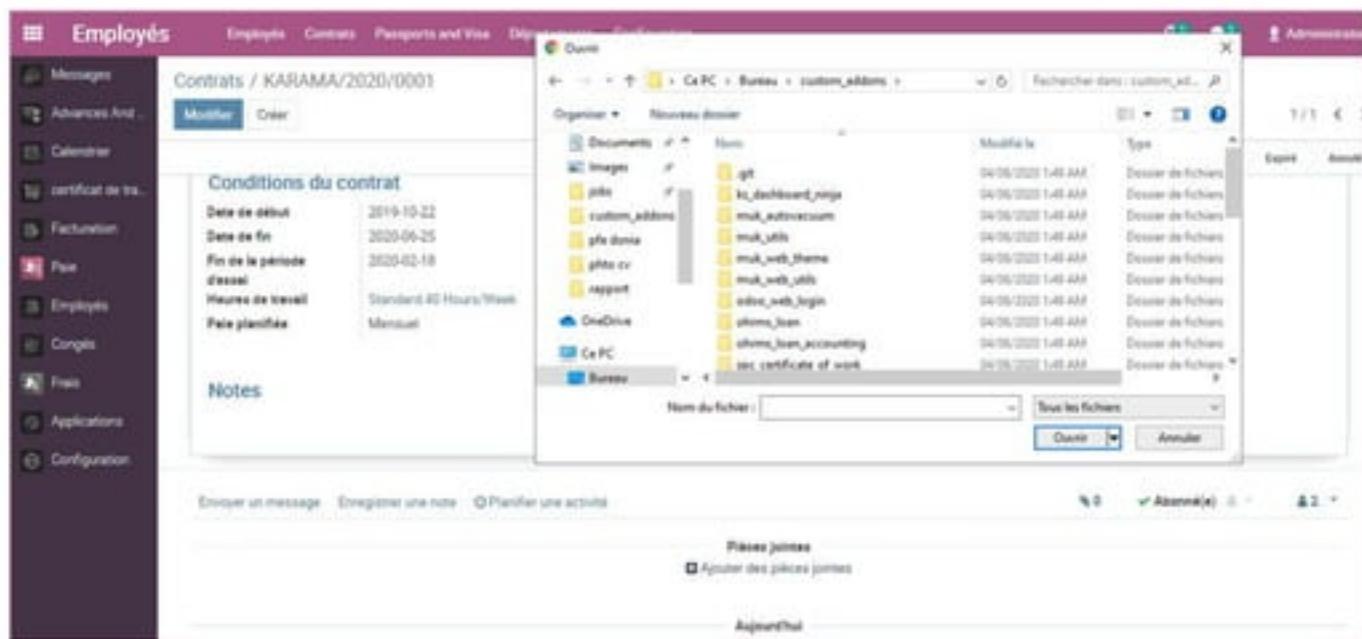


Figure 4.25. Capture d'écran “Dupliquer un type de contrat”

1.6. Capture d'écran de “Configurer le module des employés”

La figure ci-dessous représente l'interface de la configuration du module pour l'administrateur et le directeur.

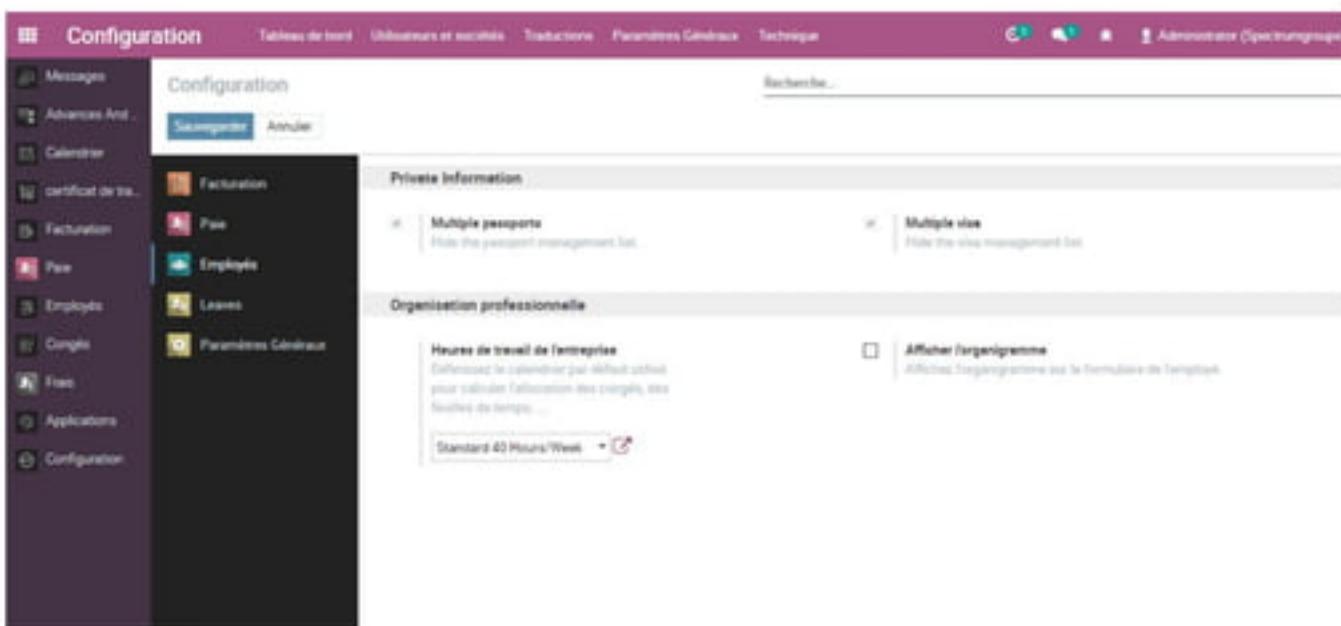


Figure 4.26. Capture d'écran “Configurer le module des employés”

V. Tests et validation

Les méthodes agiles placent les tests au cœur du projet. Pour Scrum et les méthodes agiles en général, le test ne s'effectue pas une fois le développement est terminé. Au contraire, le test est une phase intégrée dès le début du premier sprint jusqu'à la livraison du produit final.

1. Test unitaire

a. Test unitaire “Ajouter un employé”

Dans cette partie nous avons choisi de tester le processus d'ajout d'un employé.

Figure 4.27. Capture d'écran de test unitaire "Ajouter un employé"

b. Test unitaire “Ajouter un multiple passeport”

Dans cette partie nous avons choisi de tester le processus d'ajout d'un multiple passeport.

The screenshot shows the Odoo IDE interface with a code editor and a terminal window.

Code Editor:

```
3
4 import ...
7
8
9     @tagged('post_install', '-at_install')
10    class TestSpc_hr_multiple_passport(common.TransactionCase):
11
12        def setUp(self):
13            super(TestSpc_hr_multiple_passport, self).setUp()
14            self.spc_hr_multiple_passport = self.env['hr.passport.multiple']
15
16            self.hr_multiple_passport_1 = self.spc_hr_multiple_passport.create({
17                'passport_id': 1,
18                'employee_id_passports': '1',
19            })
20
21
22        def test_check_hr_multiple_passport(self):
23            name1 = 'hr.passport.multiple'
24            self.assertEqual(self.hr_multiple_passport_1._name, name1)
25            print('test_check_hr_multiple_passport was run successfully !')
26
27
```

Terminal Log:

```
Run: run odoo × test module ×
▶ 2020-06-05 02:11:58,558 10400 INFO Spectrumgroupe odoo.addons.spc_hr_multiple_passport.tests.test_spc_hr_multiple_passport TestSpc_hr_multiple_passport
test_check_hr_multiple_passport was run successfully !
2020-06-05 02:11:59,027 10400 INFO Spectrumgroupe odoo.addons.spc_hr_multiple_passport.tes
```

Toolbar:

Run TODO Version Control Terminal Python Console

Figure 4.28. Capture d'écran de test unitaire “Ajouter un multiple passeport”

c. Test unitaire “Ajouter un multiple visa”

Dans cette partie nous avons choisi de tester le processus d’ajout d’un multiple visa.

The screenshot shows the Odoo IDE interface with the following details:

- File Path:** workspace_odoo > odoo-12.0 > odoo > custom-addons > spc_hr_multiple_visa > tests > test_spc_hr_multiple_visa.py
- Code Content:** A Python test module named `test_spc_hr_multiple_visa.py`. It contains:
 - A `@tagged('post_install', '-at_install')` decorator.
 - A `TestSpc_hr_multiple_visa` class that inherits from `common.TransactionCase`.
 - An `setUp` method that calls `super` and sets `self.spc_hr_multiple_visa` to `self.env['hr.visa']`.
 - A `test_check_hr_multiple_visa` method that asserts the name of the created visa and prints a success message.
- Run Log:** Shows the command `run odoo` and the output log window. The log includes:
 - INFO messages from the addons.
 - A red box highlights the success message: `test_check_hr_multiple_visa was run successfully !`.
 - INFO messages from the addons.
- Bottom Bar:** Includes tabs for Run, TODO, Version Control, Terminal, and Python Console.

Figure 4.29. Capture d’écran de test unitaire “Ajouter un multiple visa”

e. Test unitaire “Ajouter un contrat”

Dans cette partie nous avons choisi de tester le processus d'ajout d'un contrat.

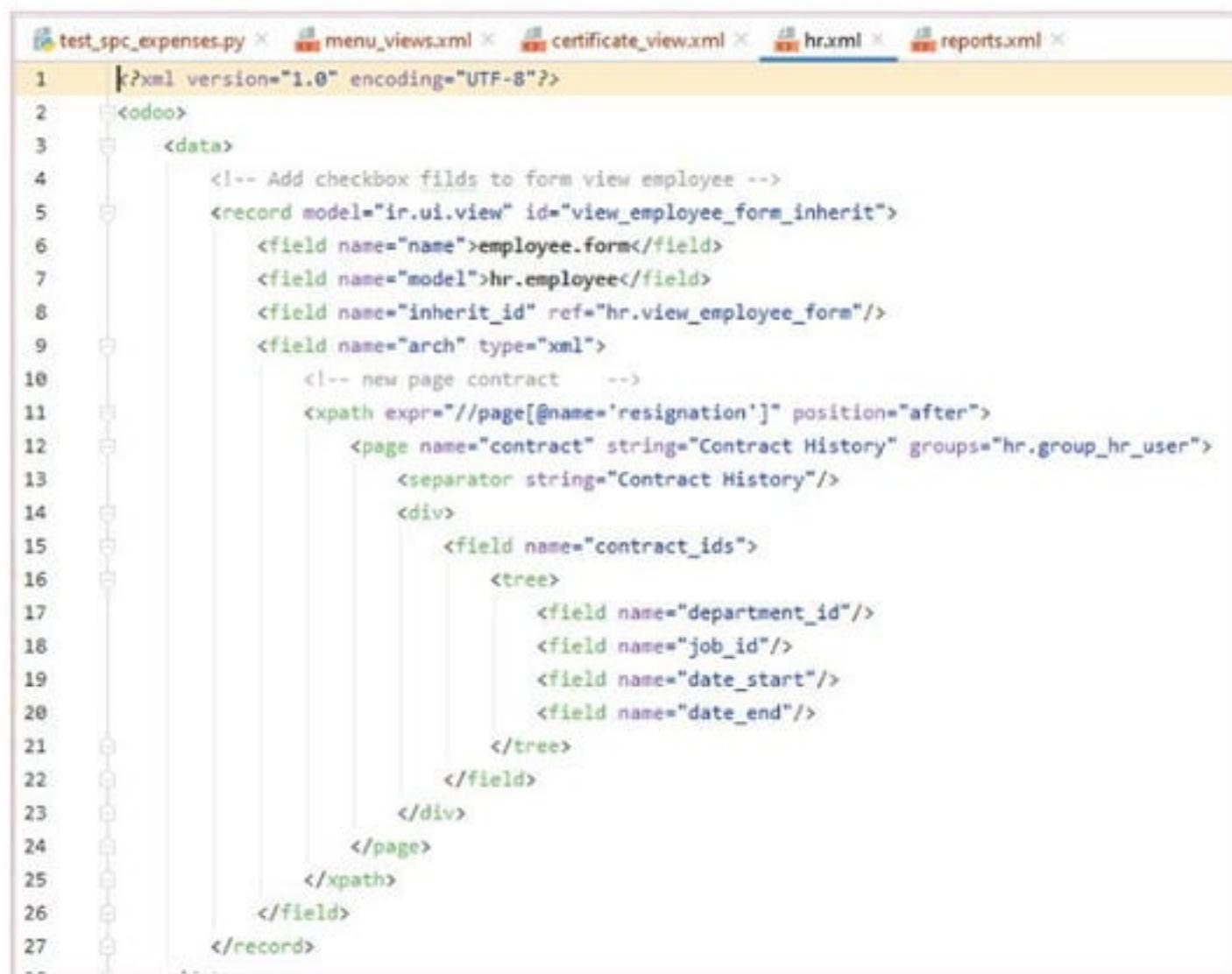
The screenshot shows a code editor and a terminal window. The code editor displays a Python test module named `test_spc_hr_contract.py`. The module contains a class `TestSpc_hr_contract` that inherits from `common.TransactionCase`. It includes a `setUp` method and a `test_check_hr_contract` method. The `test_check_hr_contract` method creates a new contract record with a wage of 2000 and prints a success message. The terminal window below shows the test results, indicating that the test was run successfully and the message was printed.

```
test_spc_hr_contract.py
9
10     @tagged('post_install', '-at_install')
11     class TestSpc_hr_contract(common.TransactionCase):
12
13         def setUp(self):
14             super(TestSpc_hr_contract, self).setUp()
15             self.spc_hr_contract = self.env['hr.contract']
16             # self.spc_hr_contract = self.env['hr.contract.type']
17
18             self.hr_contract_1 = self.spc_hr_contract.create({
19                 "type_id":4,
20                 "date_start":"2020-06-04",
21                 "resource_calendar_id":1,
22                 "wage":2000
23             })
24
25
26         def test_check_hr_contract(self):
27
28             self.assertEqual(self.hr_contract_1.wage, 2000.0)
29             print('test_check_hr_contract was run successfully !')
30
31
32
TestSpc_hr_contract > test_check_hr_contract()
Run:  run odoo  test module
▶ 2020-06-05 02:26:35,694 6908 INFO Spectrumgroupe odoo.addons.spc_hr_contract.tests.testSpc_hr_contract
test_check_hr_contract was run successfully !
2020-06-05 02:26:36,401 6908 INFO Spectrumgroupe odoo.addons.spc_hr_contract.tests.testSpc_hr_contract
```

Figure 4.30. Capture d'écran de test unitaire “Ajouter un contrat”

2. Test d'intégration

Pour le test d'intégration nous choisissons de tester l'ajout d'une page de l'historique des contrats à la fiche d'un employé pour s'assurer du bon fonctionnement de l'application après cette modification, et ce test a bien réussi.



The screenshot shows a code editor with several tabs at the top: test_spc_expenses.py, menu_views.xml, certificate_view.xml, hr.xml (which is the active tab), and reports.xml. The code itself is an XML snippet:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<codoo>
    <data>
        <!-- Add checkbox fields to form view employee -->
        <record model="ir.ui.view" id="view_employee_form_inherit">
            <field name="name">employee.form</field>
            <field name="model">hr.employee</field>
            <field name="inherit_id" ref="hr.view_employee_form"/>
            <field name="arch" type="xml">
                <!-- new page contract -->
                <xpath expr="//page[@name='resignation']" position="after">
                    <page name="contract" string="Contract History" groups="hr.group_hr_user">
                        <separator string="Contract History"/>
                        <div>
                            <field name="contract_ids">
                                <tree>
                                    <field name="department_id"/>
                                    <field name="job_id"/>
                                    <field name="date_start"/>
                                    <field name="date_end"/>
                                </tree>
                            </field>
                        </div>
                    </page>
                </xpath>
            </field>
        </record>
    </data>
</codoo>
```

Figure 4.31. Partie de code pour un test d'intégration "Ajouter une liste d'historique des contrats"

Figure 4.32. Capture d'écran pour un test d'intégration "Ajouter une liste d'historique des contrats"

3. Test de validation

Dans ce chapitre nous avons choisi de tester les cas mentionnés dans le tableau ci-dessous et le scrum master les a validés avec un pourcentage de 100%.

Cas de test	Scénarios		
	Démarche	Comportement attendu	Résultat
Ajouter un fichier administratif	Ajouter avec des données invalides.	Affichage d'un message d'erreur.	Conforme à la demande
	Ajouter avec des données valides.	Fichier ajouté avec succès.	Conforme à la demande
Duplicer un type de contrat.	Cliquer sur le bouton 'Dupliquer'.	Duplication du type de contrat.	Conforme à la demande

Tableau 4.9.Test de validation "Sprint 1"

VI. Revue de sprint - Diagramme de « Burn down Chart »

« Un Burndown Chart est un graphique simple qui indique le degré d'avancement dans la réalisation des tâches. En d'autres termes, c'est une représentation graphique de l'évolution de la quantité de travail résiduelle en fonction du temps, sur une période donnée. » [21]

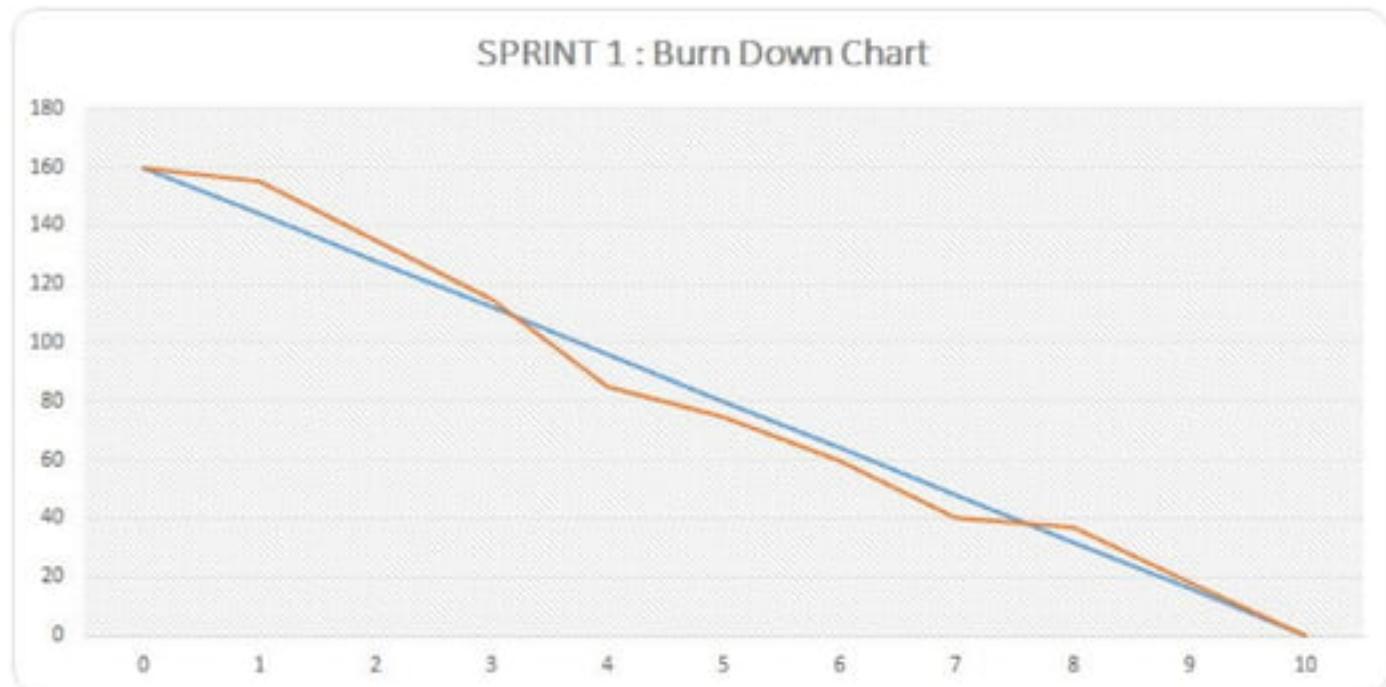


Figure 4.33. Diagramme de Burndown chart "Sprint 1"

Conclusion

Durant ce chapitre nous avons réussi à produire un incrément assez suffisant pour le client qui pourra être utilisé dans un environnement de travail approprié.

Ce chapitre représente une partie des modules de l'ERP interne, alors dans le chapitre suivant notre effort sera destiné à fournir un nouveau sprint couvrant les fonctionnalités des autres modules tels que la gestion des congés et la gestion des demandes d'attestation de travail.

Chapitre 5 : Sprint 2 :

**Gestion des congés et gestion
des demandes d'attestation de travail**

Chapitre 5 :

Sprint 2 : Gestion des congés et gestion des demandes d'attestation de travail

Introduction

Dans le chapitre précédent, nous avons présenté notre premier sprint. Par conséquent, à la fin de ce dernier, nous avons donc obtenu la première partie du projet. Dans ce deuxième sprint, nous allons mettre en place la seconde partie de notre travail pour que les modules qui gèrent les congés et les demandes de certificat de travail demandés de Spectrum soit prêts à tester.

I. Objectif attendu et identification des tâches

1. Objectif attendu

Une fois, nous avons déterminé l'objectif de notre incrément, il est temps de choisir quelles histoires inclure dans ce dernier.

2. Sprint backlog

Le tableau ci-dessous [Tableau 5.1] résume le backlog de notre deuxième sprint.

Id	User stories	Id	Tâche	Estimation
4	Module Congé(Gestion des congés)	4.1	En tant qu'administrateur, directeur ou bien employé je peux demander un congé.	21
		4.2	En tant qu'administrateur, directeur ou bien employé je peux demander une allocation.	Existe déjà
		4.3	En tant qu'administrateur je peux approuver, refuser, consulter les demandes de congé.	Existe déjà

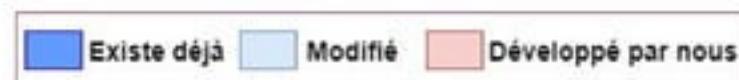
	4.4	En tant qu'administrateur je peux approuver, refuser, consulter les demandes d'allocation.	Existe déjà
	4.5	En tant que directeur je peux approuver, refuser, consulter les demandes de congé des employés de mon département.	Existe déjà
	4.6	En tant que directeur je peux approuver, refuser, consulter les demandes d'allocation des employés de mon département.	Existe déjà
	4.7	En tant qu'administrateur je peux consulter les demandes de congé à approuver.	Existe déjà
	4.8	En tant que directeur je peux consulter les demandes de congé à approuver de mon département.	Existe déjà
	4.9	En tant qu'administrateur je peux consulter les demandes d'allocation à approuver.	Existe déjà
	4.10	En tant que directeur je peux consulter les demandes d'allocation à approuver de mon département.	Existe déjà
	4.11	En tant qu'employé je peux consulter mes demandes de congés.	Existe déjà
	4.12	En tant qu'employé je peux consulter mes demandes d'allocation.	Existe déjà
	4.13	En tant qu'administrateur je peux exporter, importer les demandes de congé.	Existe déjà
	4.14	En tant que directeur, je peux envoyer une demande d'allocation pour mon département ou pour un employé de mon département.	Existe déjà
	4.15	En tant qu'administrateur je peux exporter, importer les demandes d'allocation.	Existe déjà

	4.16	En tant que directeur je peux exporter ou importer les demandes d'allocation des employés de mon département.	Existe déjà
	4.17	En tant qu'administrateur je peux supprimer,duplicer les demandes de congé.	Existe déjà
	4.18	En tant que directeur je peux supprimer,duplicer les demandes de congé de mon département.	Existe déjà
	4.19	En tant qu'employé je peux modifier, supprimer,duplicer mes demandes de congé.	Existe déjà
	4.20	En tant qu'administrateur, ou bien employé,je peux consulter mes résumés des congés..	Existe déjà
	4.21	En tant que directeur,je peux consulter les demandes à rapporter de mon département.	Existe déjà
	4.22	En tant que directeur,je peux consulter tous les demandes à rapporter.	Existe déjà
	4.23	En tant qu'administrateur je peux voir une analyse des congés sous plusieurs formes(graphique à barre, courbe, diagramme, calendrier, etc.).	Existe déjà
	4.24	En tant que directeur je peux voir une analyse des congés de mon département sous plusieurs formes(graphique à barre, courbe, diagramme, calendrier, etc.).	Existe déjà
	4.25	En tant que directeur je peux voir une analyse de mes congé sous plusieurs formes(graphique à barre, courbe, diagramme, calendrier, etc.).	Existe déjà

		4.26	En tant qu'administrateur, je peux imprimer un rapport sous forme PDF qui contient les congés de son département.	Existe déjà
		4.27	En tant qu'administrateur, je peux imprimer un rapport sous forme PDF qui contient les congés de tous les département.	
		4.28	En tant qu'administrateur, je peux ajouter, configurer, supprimer, dupliquer, consulter un type de congé.	8
		4.29	En tant qu'administrateur, je peux importer ou exporter un type de congé.	5
		4.30	En tant qu'administrateur, je peux archiver ou restaurer un type de congé.	5
		4.31	En qu'administrateur je peux configurer la durée d'un type de congé	13
		4.32	En tant qu'administrateur je peux synchroniser le calendrier des congés avec google calendar.	8
		4.33	Réaliser les tests unitaires, d'intégration et de validation du cas "Demander un congé"	5
5	Module spc Certificat de travail(Gestion des demandes de certificat de travail	5.1	En tant qu'administrateur,directeur ou bien employé je peux demander un certificat de travail.	21
		5.2	En tant qu'administrateur je peux approuver ou refuser les demandes de certificat de travail.	13
		5.3	En tant que directeur a je peux approuver ou refuser les demandes de certificat de travail de mon département.	8
		5.4	En tant qu'administrateur je peux consulter, dupliquer, supprimer les demandes de certificat de travail.	13

	5.5	En tant que directeur je peux consulter, dupliquer, supprimer les demandes de certificat de travail de mon département.	21
	5.6	En tant que directeur , administrateur ou bien employé je peux consulter, modifier, supprimer,dupliquer mes demandes de certificat de travail.	13
	5.7	En tant qu' administrateur je peux remettre ma demande de certificat de travail à l'état brouillon.	5
	5.8	En tant qu'administrateur je peux imprimer une demande de certificat de travail sous forme d'un rapport PDF pour tous les employés.	5
	5.9	En tant que directeur je peux imprimer une demande de certificat de travail sous forme d'un rapport PDF pour les employés de mon département.	8
	5.10	En tant qu'employé, directeur ou bien administrateur je peux importer ou exporter ma demande de certificat de travail.	8
	5.11	En tant qu'administrateur, directeur ou bien employé je peux importer une pièce jointe.	5
	5.12	En tant qu'administrateur, directeur ou bien employé je peux consulter une pièce jointe.	5
	5.13	En tant qu'administrateur, directeur ou bien employé je peux supprimer une pièce jointe.	5
	5.14	Réaliser les tests unitaires, d'intégration et de validation du cas "Vérifier le changement d'état d'un certificat de travail"	5

Tableau 5.1. Backlog de sprint 2 "Attestation de travail et Congés"



3. Classification des cas d'utilisations par acteur :

Ce tableau montre les cas d'actualisation pour chacun des acteurs:

Acteur	Cas d'utilisation
Employé	<ul style="list-style-type: none"> • Demander un congé. • Demander une allocation • Consulter les demandes de congés. • Consulter les demandes d'allocation. • Importer et exporter une demande de congé. • Importer et exporter une demande d'allocation. • Modifier ,supprimer,Envoyer,Dupliquer sa demande de congé en état brouillon. • Modifier ,supprimer,Envoyer,Dupliquer sa demande d'allocation en état brouillon. • Importer et exporter une demande de certificat de travail. • Consulter le calendrier des congés. • Consulter l'analyse de ses congés. • Consulter mon résumé de ses congés. • Consulter ses demandes à rapporter. • Demander un certificat de travail. • Modifier ,supprimer,Envoyer,Dupliquer sa demande de certificat de travail en état brouillon. • Ajouter,Consulter,Télécharger et supprimer une pièce jointe. • Consulter ses certificats de travail.
Directeur	<ul style="list-style-type: none"> • Consulter,Approuver , Refuser et remettre en brouillon les demandes de congés des employés de son département à approuver. • Consulter,Approuver , Refuser et remettre en brouillon les demandes d'allocation

	<p>des employés de son département à approuver.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demander allocation de congés pour un employé ou son département. • Supprimer et dupliquer les demandes de congés de son département. • Consulter les demandes à rapporter des employés de son département. • Consulter les analyses des congés de son département. • Imprimer un rapport des congés de son département. • Approuver, remettre en brouillon et refuser les demandes de certificats de travail de son département. • Imprimer les certificats de travail de son département.
Administrateur	<ul style="list-style-type: none"> • Consulter, supprimer, modifier, dupliquer ,Approuver, Refuser et remettre en brouillon tous les congés. • Consulter, supprimer, modifier, dupliquer, accepter, refuser et remettre en brouillon tous les allocations. • Consulter et les demandes à rapporter de tous les employés. • Consulter les analyse de tous les congés. • Imprimer un rapport des congés par département. • Ajouter ,supprimer, configurer , dupliquer, importer, exporter, archiver, restaurer un type de congés. • configurer la durée d'un type de congé. • Synchroniser le calendrier des congés avec google calendar. • approuver refuser et remettre en brouillon une demande de certificat de travail. • Imprimer les certificats de travail de tous les employés.

Tableau 5.2. Classification des acteur

4. Analyse de diagramme de cas d'utilisation de ce sprint

Dans le diagramme ci-dessous nous présentons les utilisateurs et les fonctionnalités du système des deux modules exercés dans ce sprint qui sont le module des congés et le module de demande des certificats de travail.

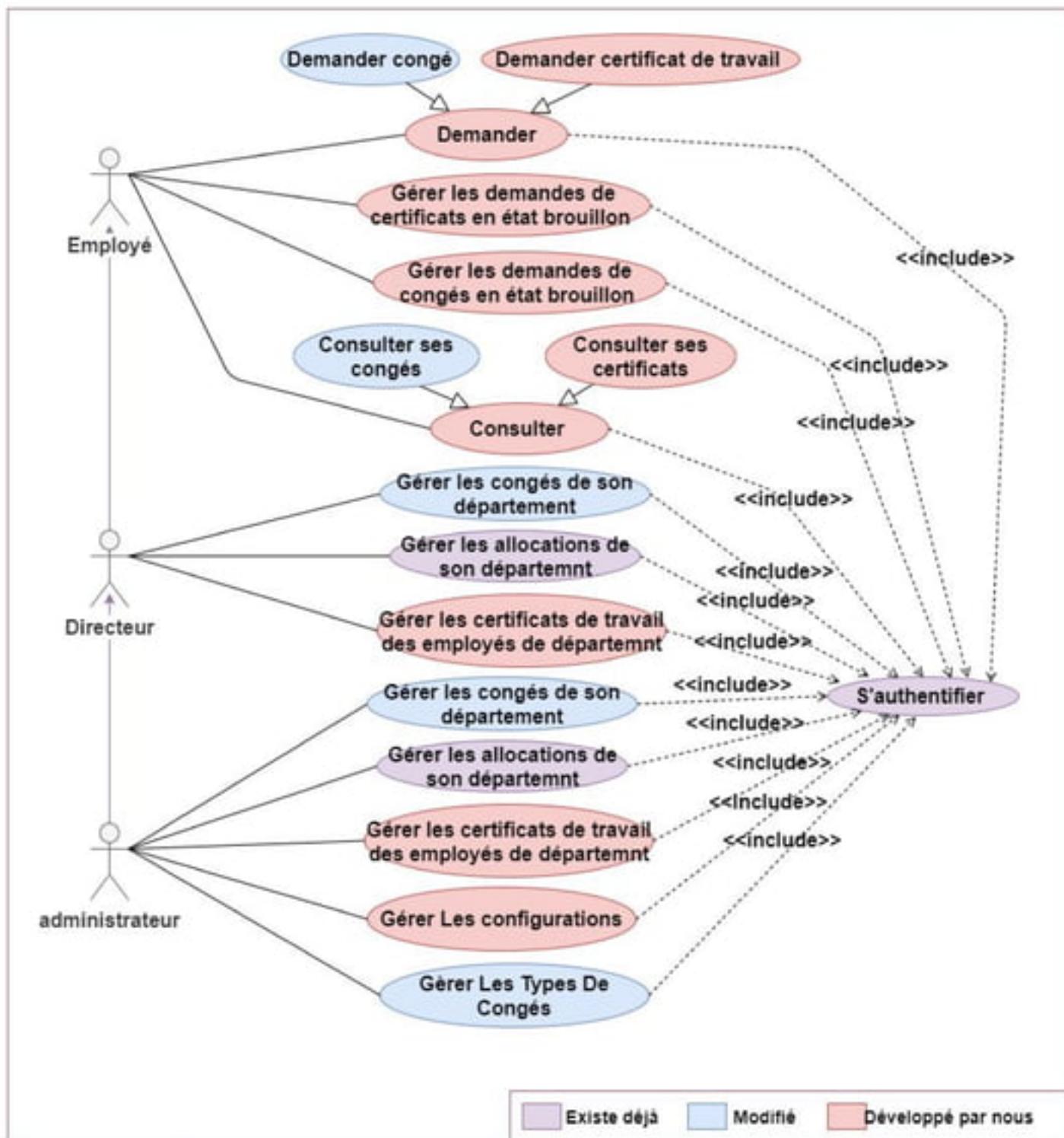


Figure 5.1. Diagramme de cas d'utilisation de "sprint 2"

II. Analyse détaillée et conception des cas d'utilisation de les besoins

Dans le but de mieux comprendre les fonctionnalités de notre application et les interactions avec les différents acteurs dans les modules congés et certificat de travail, nous détaillons dans cette partie les principaux cas d'utilisations identifiés précédemment.

1.Gérer les congés

1.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les fonctionnalités du système du cas d'utilisation "gérer les congés".

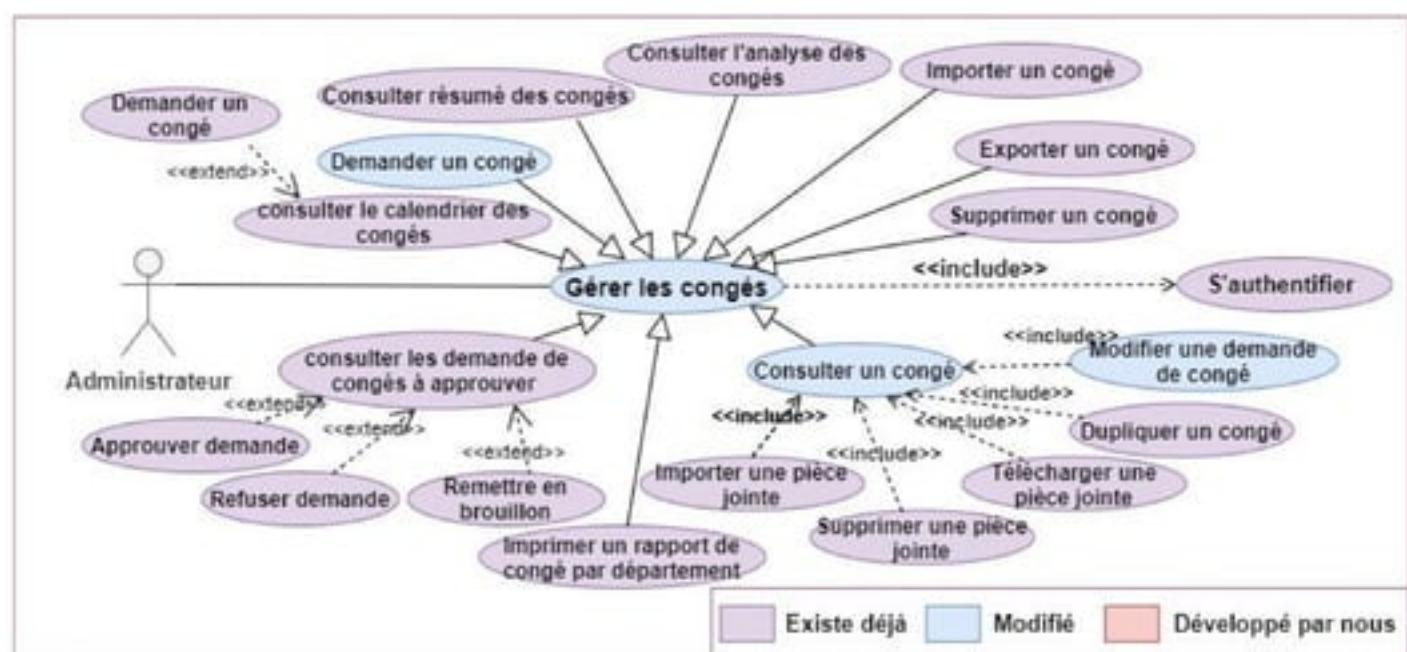


Figure 5.2.Diagramme de cas d'utilisation “Gérer les congés”

1.2. Analyse du cas “Demander un congé”

a. Description textuelle du cas d'utilisation

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle de cas “ Demander un congé”:

Cas d'utilisation	Demander un congé
Acteur	Directeur/Administrateur/Employé
Précondition	Une authentification préalable
Post-condition	Un nouveau congé sera demandé.

Scénario nominal	1- Le système affiche un calendrier. 2- L'acteur clique sur le jour désiré pour demander un congé 3- Le système affiche le formulaire de demande de congé. 4- l'acteur remplit les champs nécessaires et valide 5- Le système vérifie les données saisies 6- Le système ajoute une nouvelle demande de congé. 7- le système envoie une notification au acteur concerné (directeur 1 ou directeur 2) pour approuver ou refuser le congé.
Scénario alternatif	4.a. l'acteur saisit des données manquantes ou erronées. <ul style="list-style-type: none"> 4.a.1. Le système affiche un message d'erreur. 4.a.2. Reprise de l'étape 3 de Scénario nominal. 4.b. l'acteur a déjà un congé dans la date demandée. <ul style="list-style-type: none"> 4.b.1. Le système demande au acteur de modifier la date de congé demandé. 4.b.2. Reprise de l'étape 3 de Scénario.

Tableau 5.3.Description textuelle du cas d'utilisation “Demander un congé”

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que l'administrateur doit suivre pour demander un congé à notre platform.

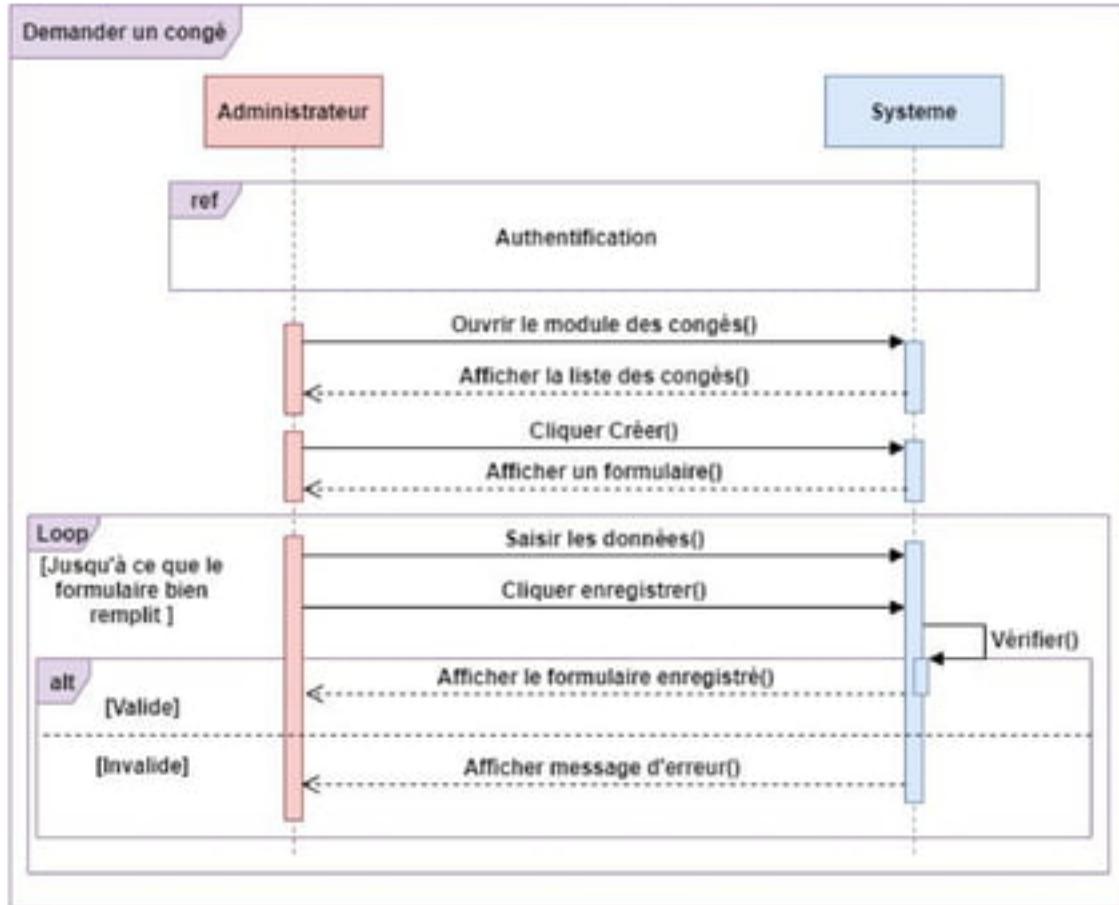


Figure 5.3.Diagramme de séquence acteur système du cas “Demander un congé”

1.3. Conception de cas d'utilisation “Demander un congé”

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui montre les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation “Demander un congé” selon l’acteur “Administrateur”.

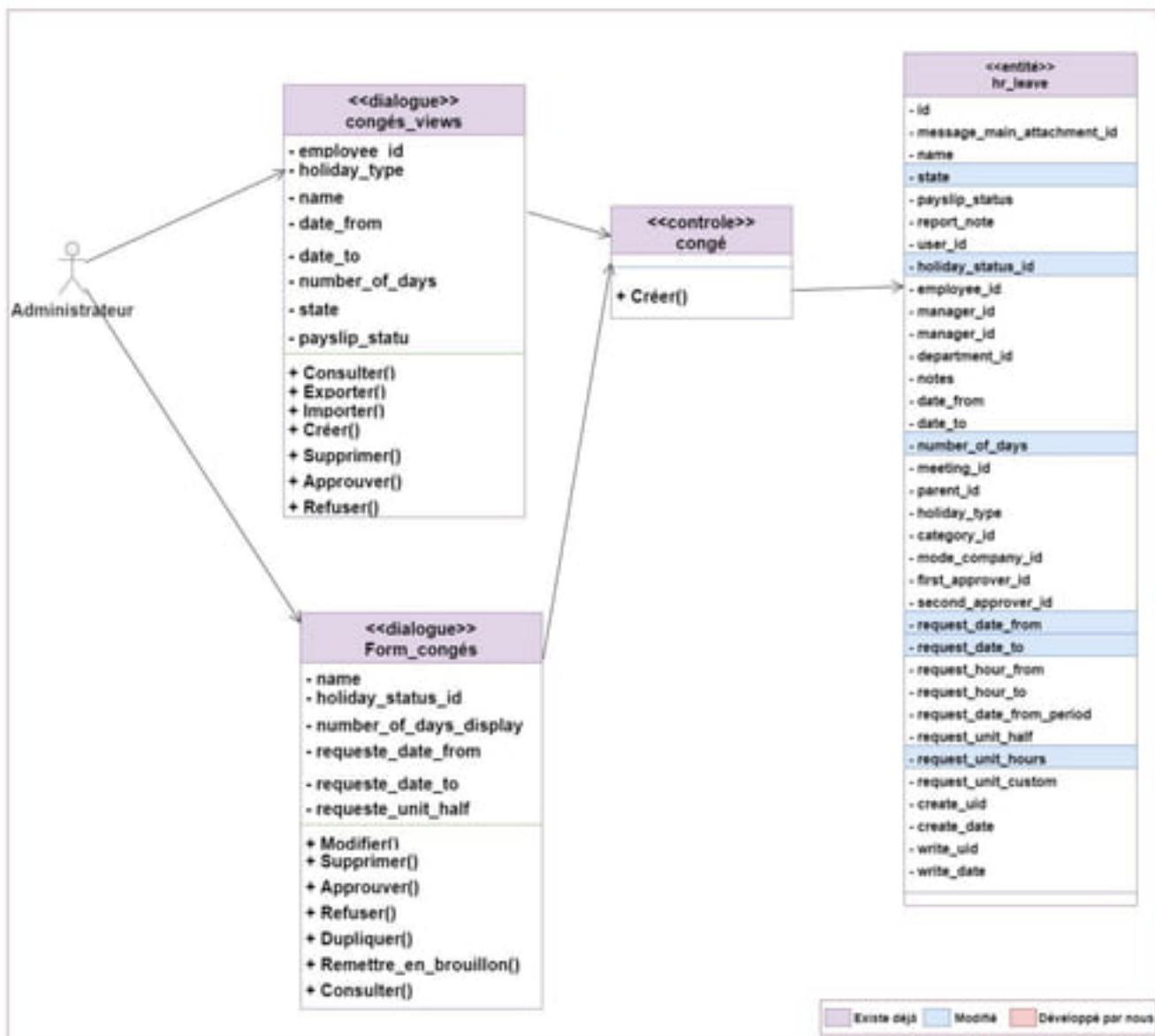


Figure 5.4. Diagramme de classes participantes du cas "Demander un congé"

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé « Demander un congé »: Ce diagramme illustre les étapes détaillées que l'administrateur doit suivre pour Demander un congé à notre plateforme.

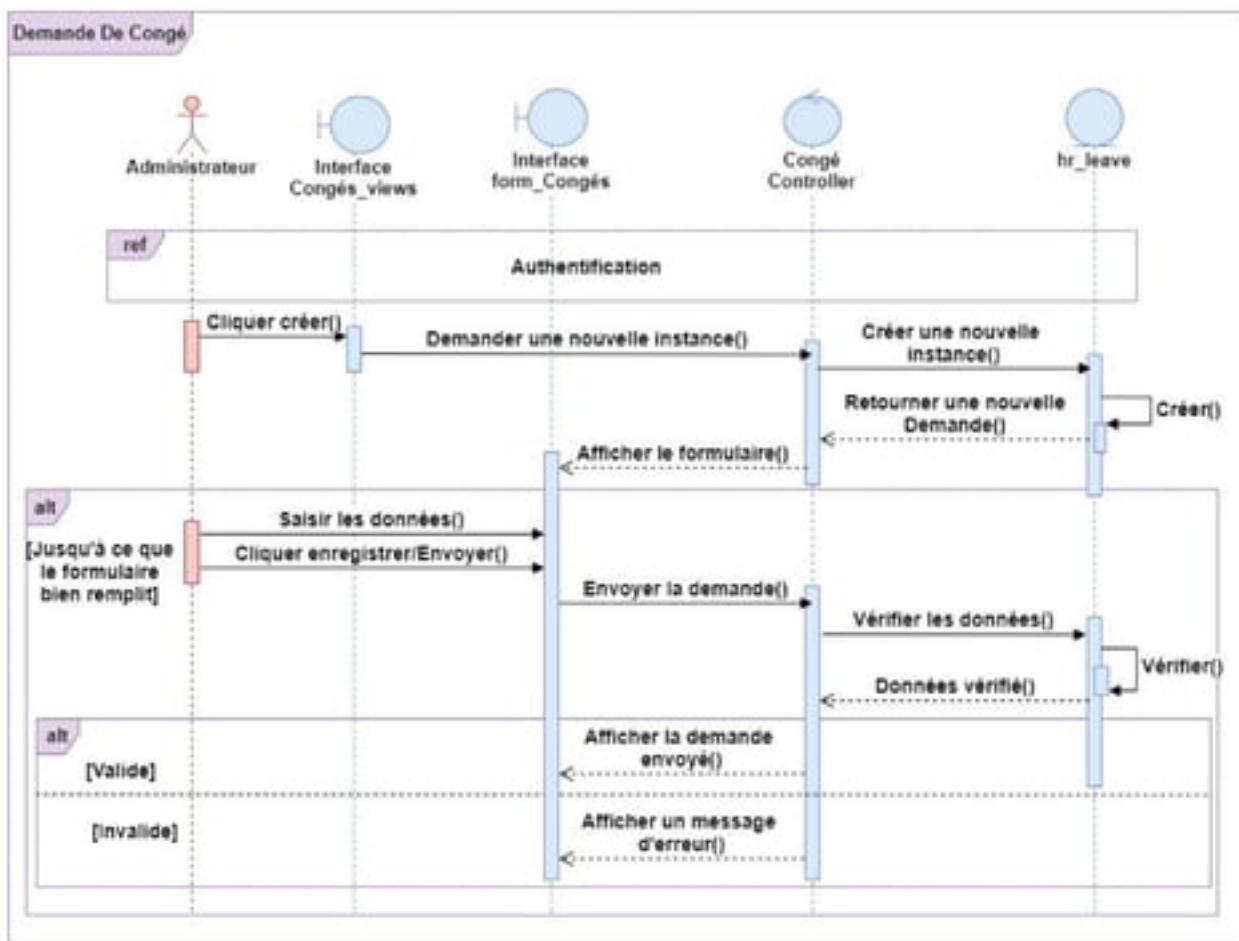


Figure 5.5. Diagramme de séquence détaillé du cas “Demander un congé”

2. Gérer les type de congés

2.1. Analyse de diagramme de ca d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les divers fonctionnalités du cas d'utilisation “gérer les types de congé”.

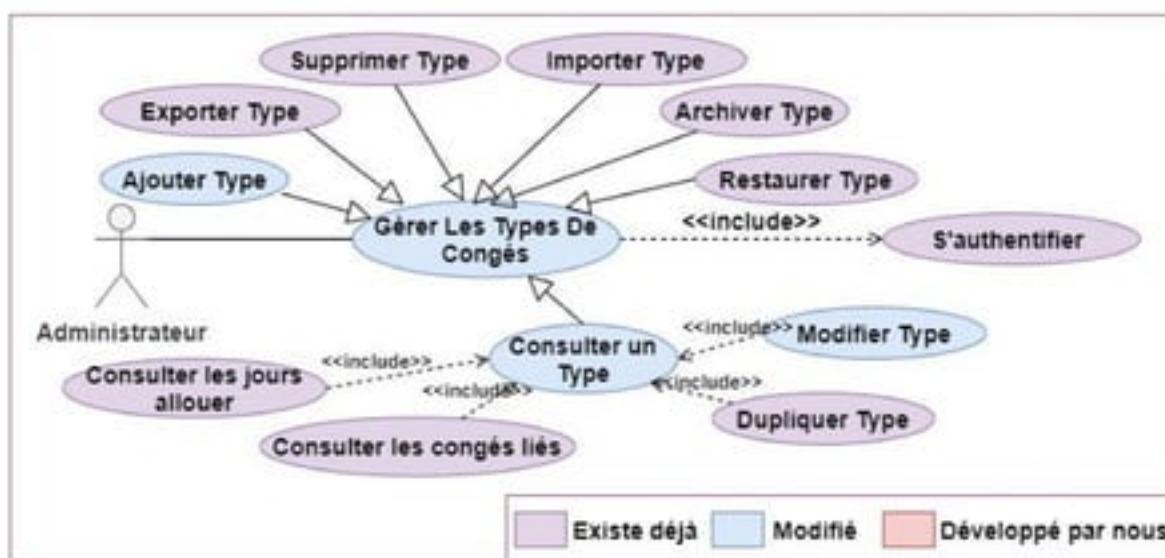


Figure 5.6.Diagramme de cas d'utilisation "Gérer les types de congés"

2.2. Analyse de la cas d'utilisation "Dupliquer un type de congé"

a. Description textuelle du cas d'utilisation

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle de cas "dupliquer un type de congé":

Cas d'utilisation	Dupliquer un type de congé
Acteur	Administrateur
Précondition	Une authentification préalable Le type de congé existe déjà dans la liste des types.
Post-condition	Le type va être dupliqué.
Scénario nominal	1-Le système affiche la liste des types des congés. 2-L'acteur choisi le type à dupliquer. 3-L'acteur clique sur le bouton action et choisir l'option dupliquer. 4- Le système affiche un formulaire copie. 5- l'acteur valide son choix 6- Le système duplique le type. 7- Le système affiche la copie de formulaire de type.
Scénario alternatif	3.a. l'acteur annule son choix. 3.a.1. Le système annule la duplication.

Tableau 5.4. Description textuelle de cas d'utilisation "Dupliquer un type de congé"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que l'administrateur doit suivre pour dupliquer un type de congé à l'application selon une représentation graphique.

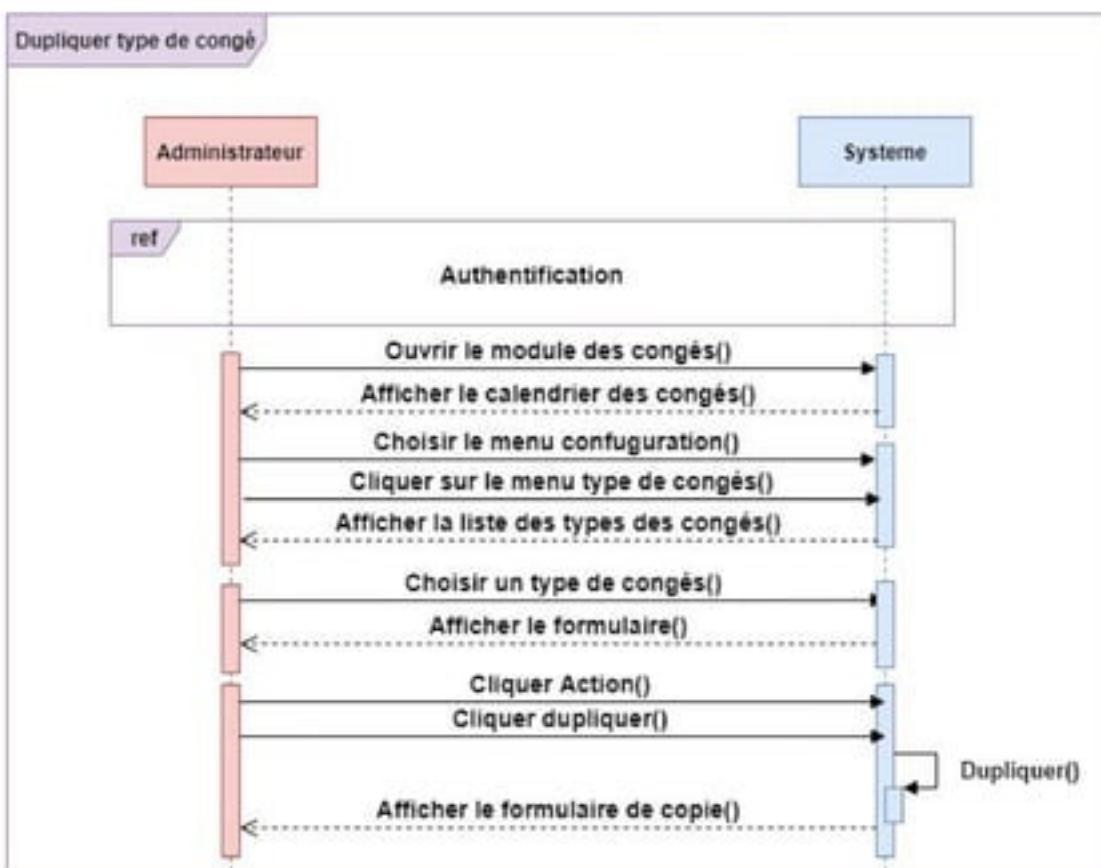


Figure 5.7. Diagramme de séquence acteur système du cas "Dupliquer un type de congé"

2.3. Conception de cas d'utilisation " Dupliquer un type de congé"

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui présente les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation "Dupliquer un type de congé" selon l'acteur "Administrateur".

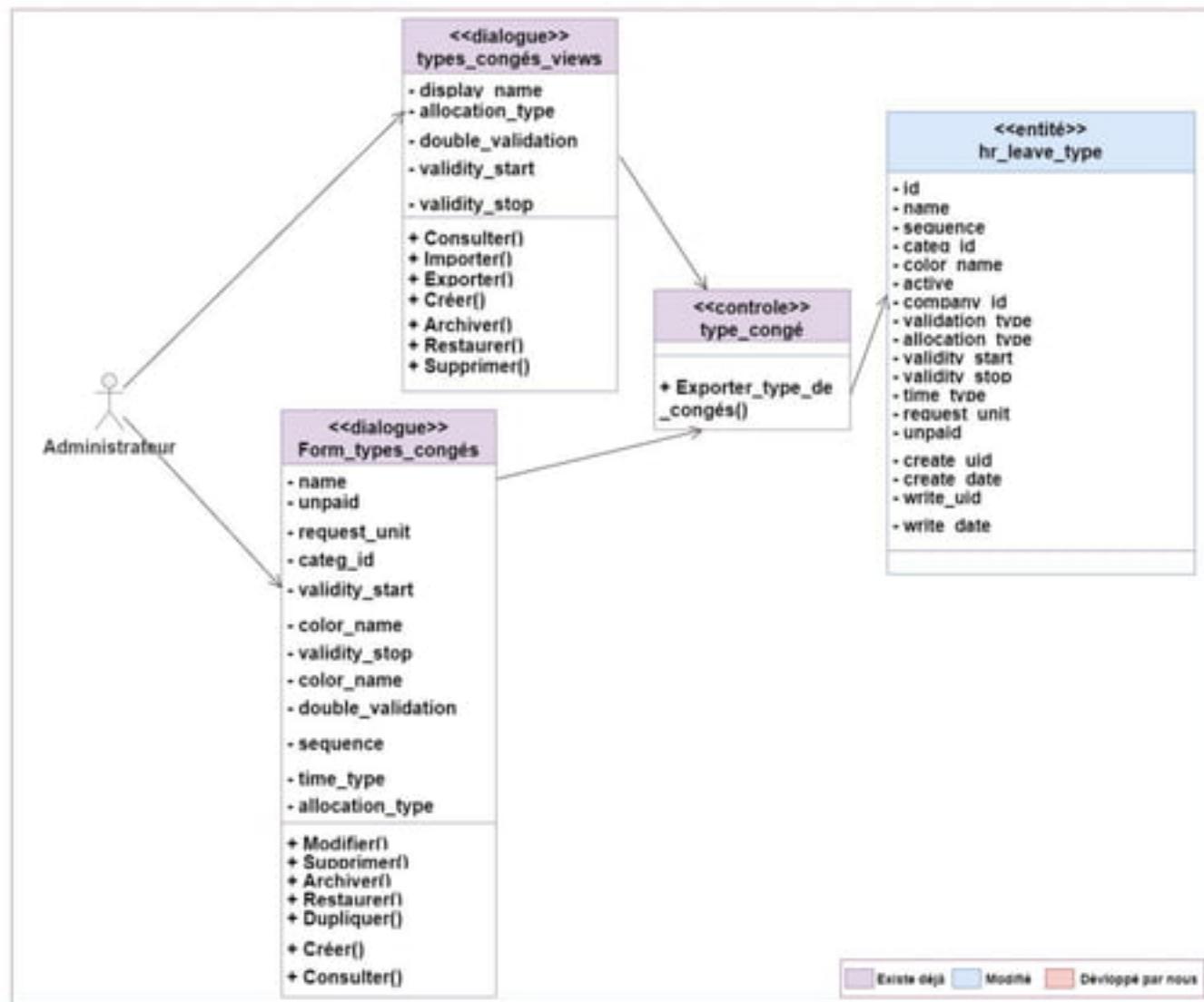


Figure 5.8. Diagramme de classes participantes de “Dupliquer un type de congé”

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé « Dupliquer un type de congé ». Ce diagramme illustre les étapes détaillées que l'administrateur doit suivre pour dupliquer un type de congé à notre plate forme.

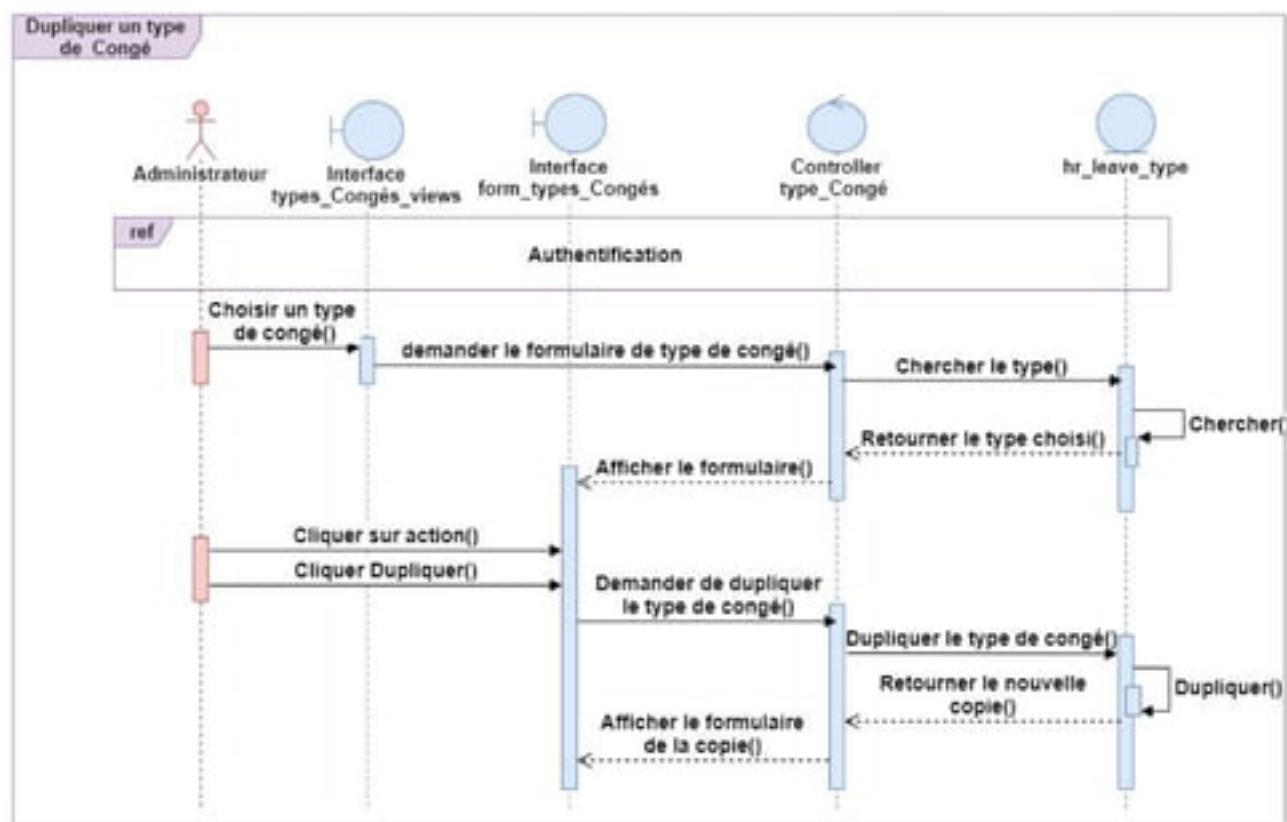


Figure 5.9. Diagramme de séquence détaillé du cas “Dupliquer un type de congé”

3. Gérer les allocations

3.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les fonctionnalités du système du cas d'utilisation “gérer les allocations”.

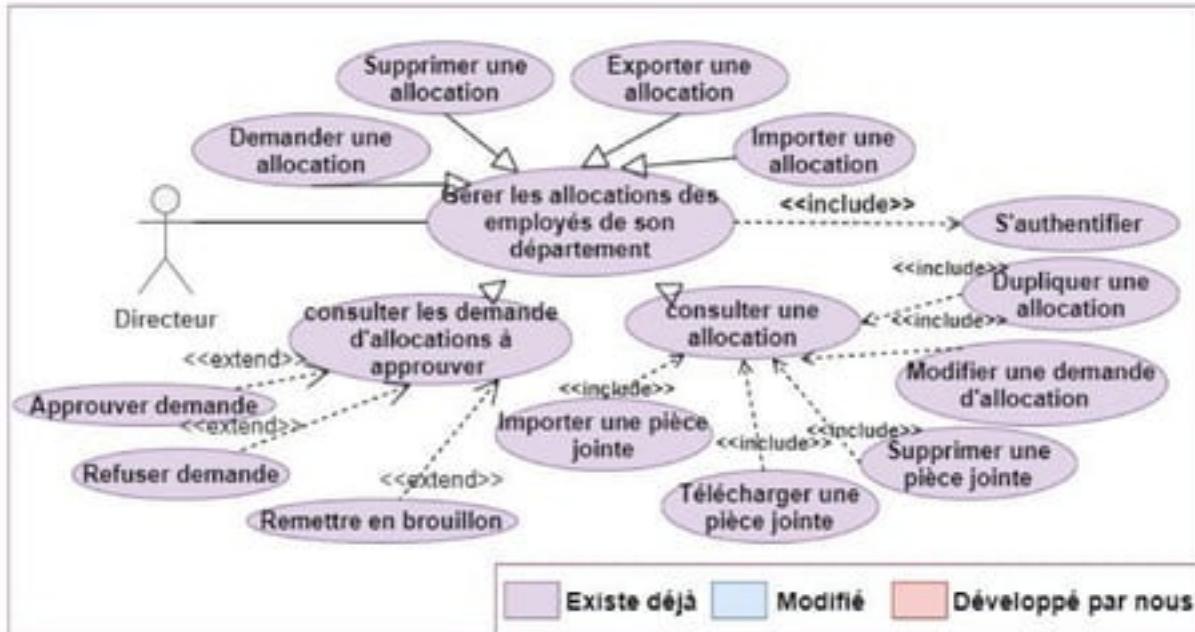


Figure 5.10. Diagramme de cas d'utilisation de "Gérer les allocations"

3.2. Analyse du cas d'utilisation "Approuver une allocation"

a. Description textuelle du cas d'utilisation

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle de cas "Approuver une allocation":

Cas d'utilisation	Approuver une allocation
Acteur	Administrateur/ Directeur
Précondition	Une authentification préalable
Post-condition	Une demande d'allocation sera approuvée.

Scénario nominal	<p>1- l'acteur clique sur « Responsable » dans le menu principal et choisit la commande « Allocation» dans la section « à approuver ».</p> <p>2- Le système affiche la liste des allocations à approuver.</p> <p>3- l'acteur clique sur la demande d'allocation à approuver.</p> <p>4- le système affiche les informations d'allocation.</p> <p>5- L'acteur clique sur le bouton « Approuver »</p> <p>6- Le système change le statut de la demande d'allocation de « À approuver » à « Confirmé par le responsable ».</p> <p>7- le système envoie une notification au demandeur de congé que sa demande a été approuvée.</p>
------------------	--

Tableau 5.5.Description textuelle du cas d'utilisation “Approuver une allocation”

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que le directeur doit suivre pour approuver une allocation à l'application selon une représentation graphique.

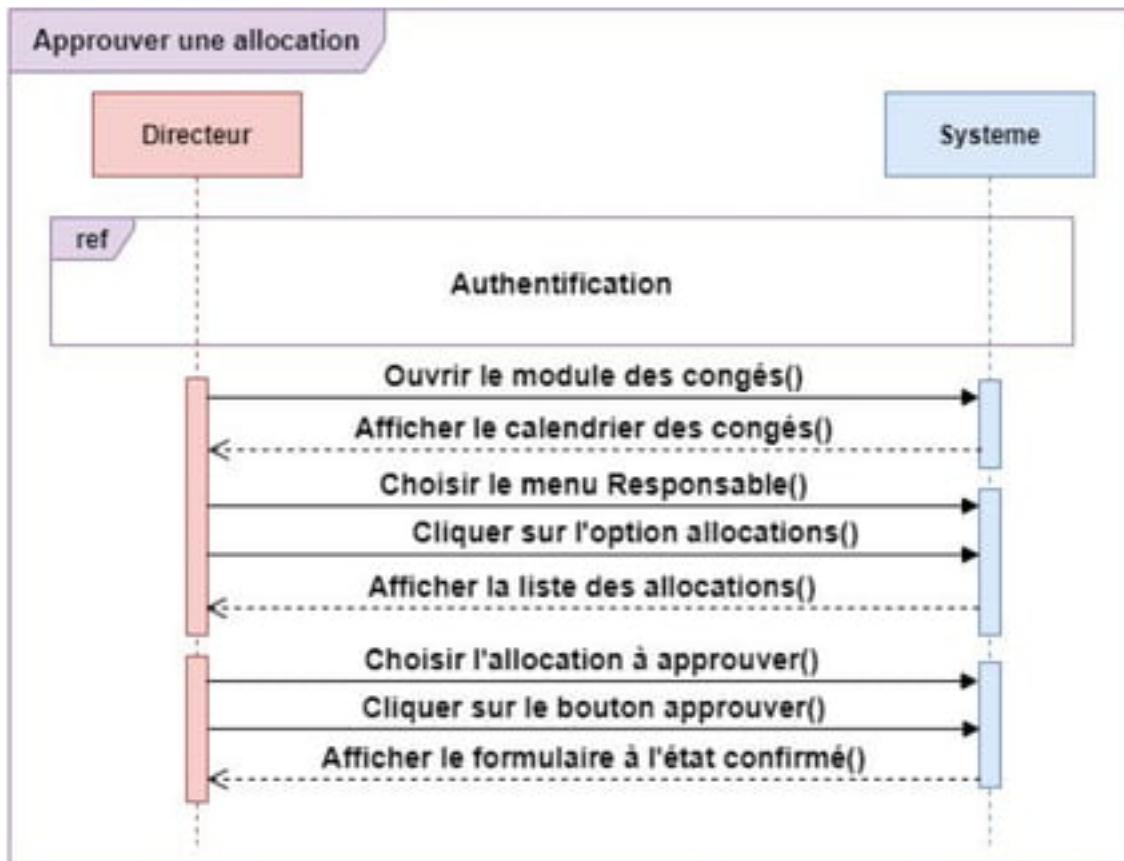


Figure 5.11. Diagramme de séquence acteur système du cas “Approuver une allocation”

3.3. Conception de cas d'utilisation “Approuver une allocation”

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui montre les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation “Approuver une allocation” selon l’acteur “Directeur”.

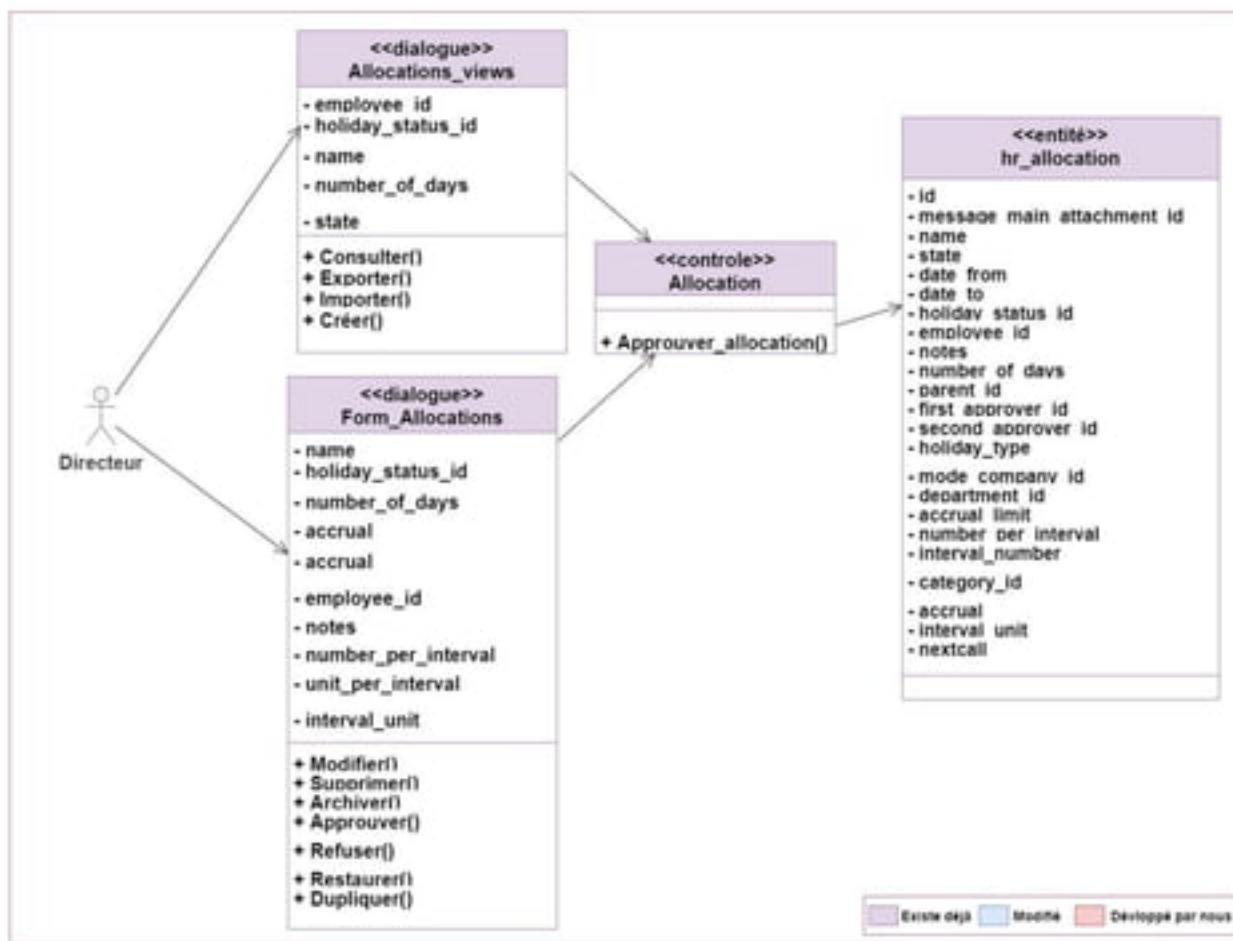


Figure 5.12. Diagramme de classes participantes du cas “Approuver une allocation”

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé «Approuver une allocation»: Ce diagramme illustre les étapes détaillés que le directeur doit suivre pour approuver une allocation à notre plate forme.

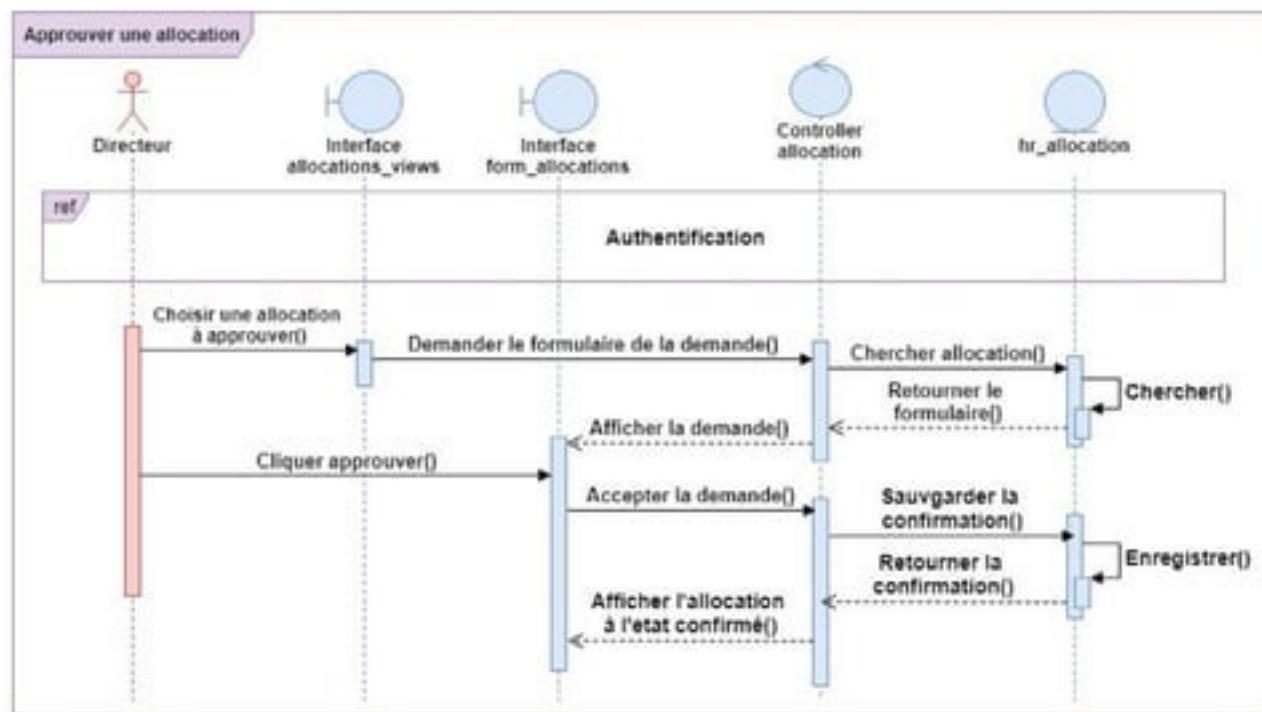


Figure 5.13. Diagramme de séquence détaillé du cas “Approuver une allocation”

4. Gérer les certificats de travail

4.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les fonctionnalités du système du cas d'utilisation “gérer les certificats de travail”.

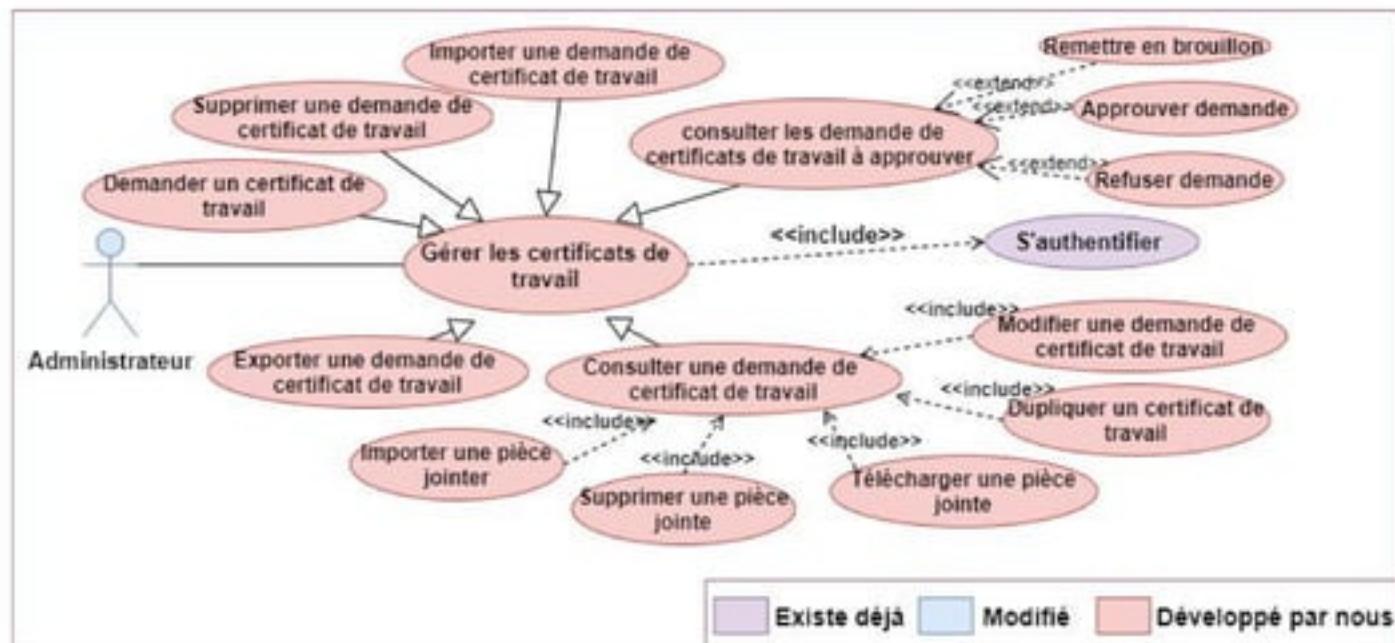


Figure 5.14.Diagramme du cas d'utilisation "Gérer les certificats de travail"

4.2. Analyse de cas d'utilisation "imprimer un certificat de travail"

a. Description textuelle du cas d'utilisation

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle de cas d'impression d'un certificat de travail:

Cas d'utilisation	Imprimer un certificat de travail
Acteur	Administrateur / Directeur
Précondition	Une authentification préalable
Post-condition	Un certificat de travail va être imprimé
Scénario nominal	1-le système affiche la liste des demandes de certificats de travail. 2-l'acteur clique sur le certificat de travail à imprimer. 3- Le système affiche le formulaire de certificat de travail à imprimer. 4- l'acteur clique sur le bouton imprimer. 4- le système télécharge un rapport sous format PDF. 5- l'acteur imprime le rapport PDF selon son choix.

Tableau 5.6.Description textuelle du cas d'utilisation "Imprimer un certificat de travail"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que l'administrateur doit suivre pour imprimer un certificat de travail à l'application selon une représentation graphique.

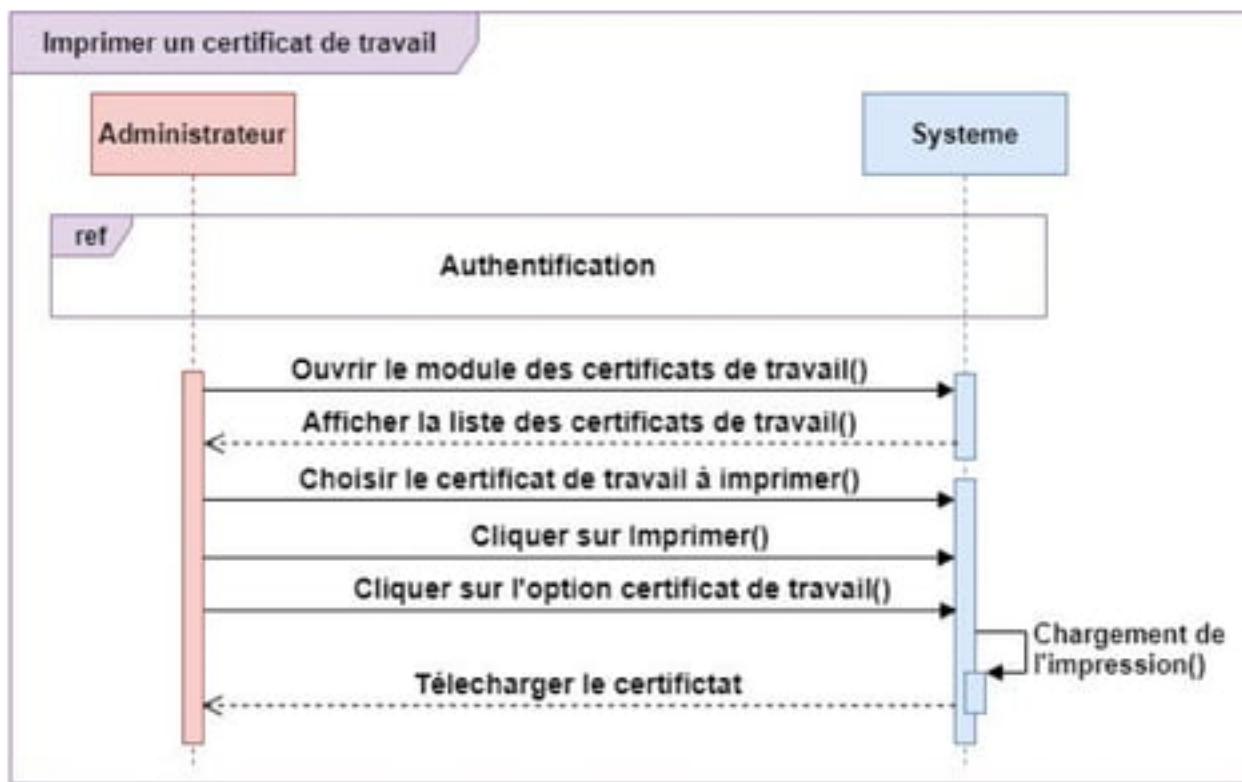


Figure 5.15. Diagramme de séquence acteur système du cas "imprimer un certificat de travail"

4.3. Conception de cas d'utilisation "Imprimer un certificat de travail"

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui présente les relations et les interactions entre les entités de cas d'utilisation "Approuver une certificat de travail" selon l'acteur "Administrateur".

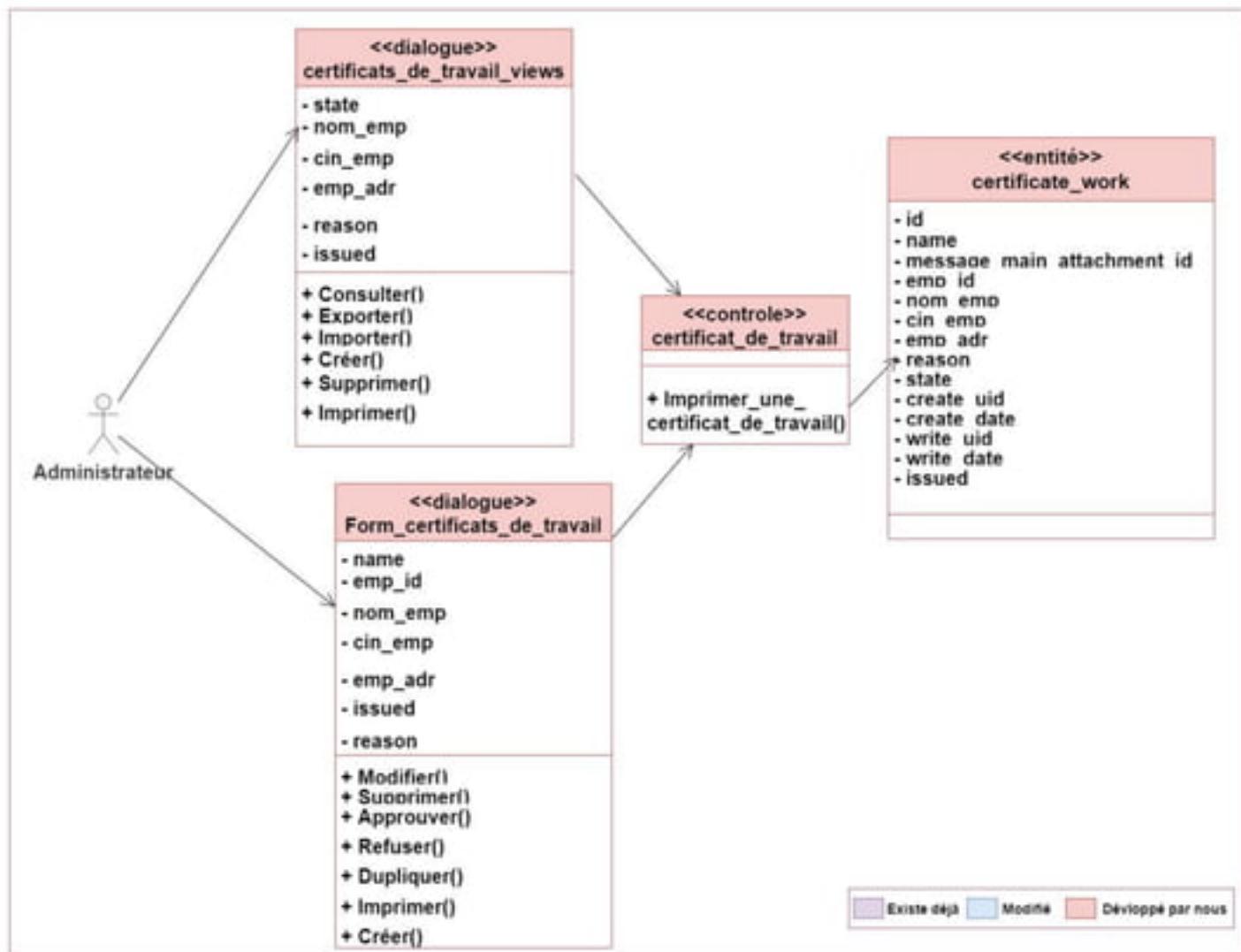


Figure 5.16. Diagramme de classes participantes du cas “Imprimer une certificat de travail”

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé « Imprimer une certificat de travail» : Ce diagramme illustre les étapes détaillées que l'administrateur doit suivre pour imprimer une certificat de travail à notre plateforme.

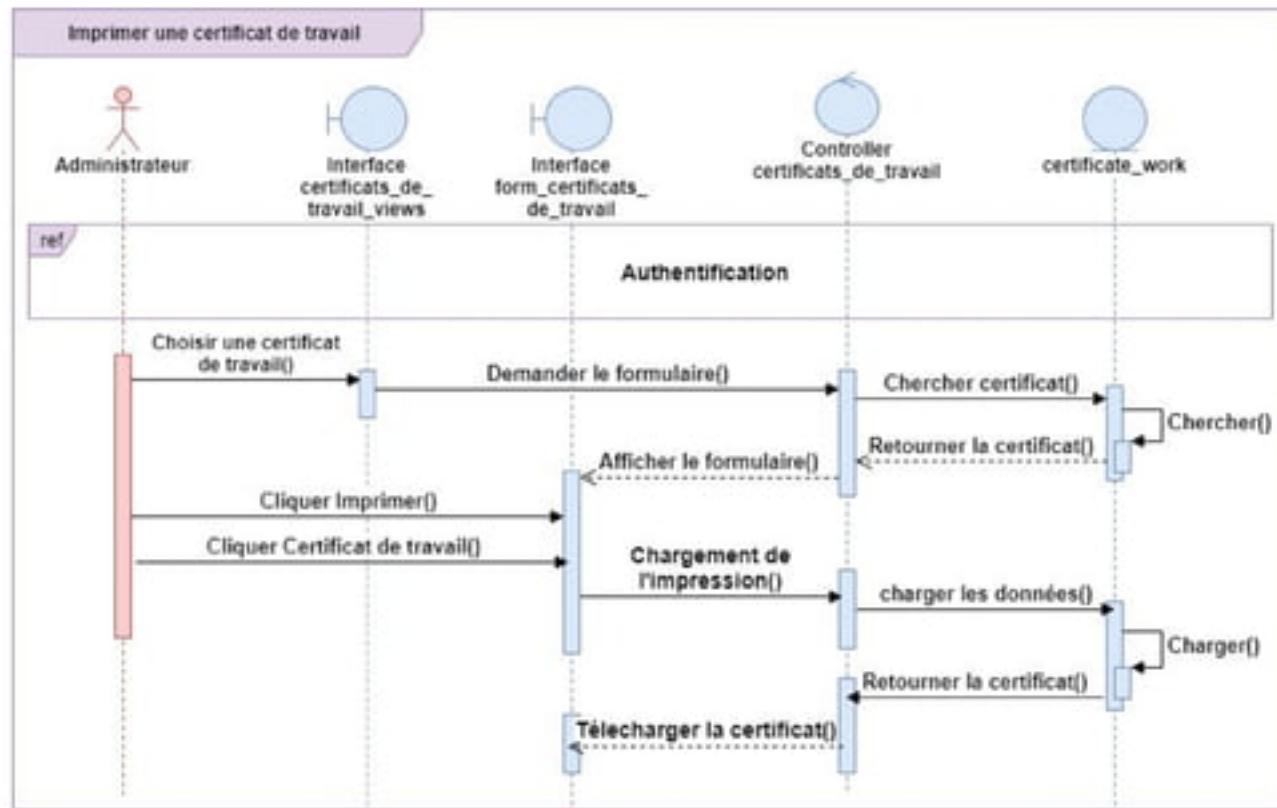


Figure 5.17. Diagramme de séquence détaillé du cas “Imprimer un certificat de travail”

III. Conception : Diagramme de classes

Ci-dessous nous présentons le diagramme de classes de “sprint 1” qui permet de modéliser les classes du système et leurs relations indépendamment.

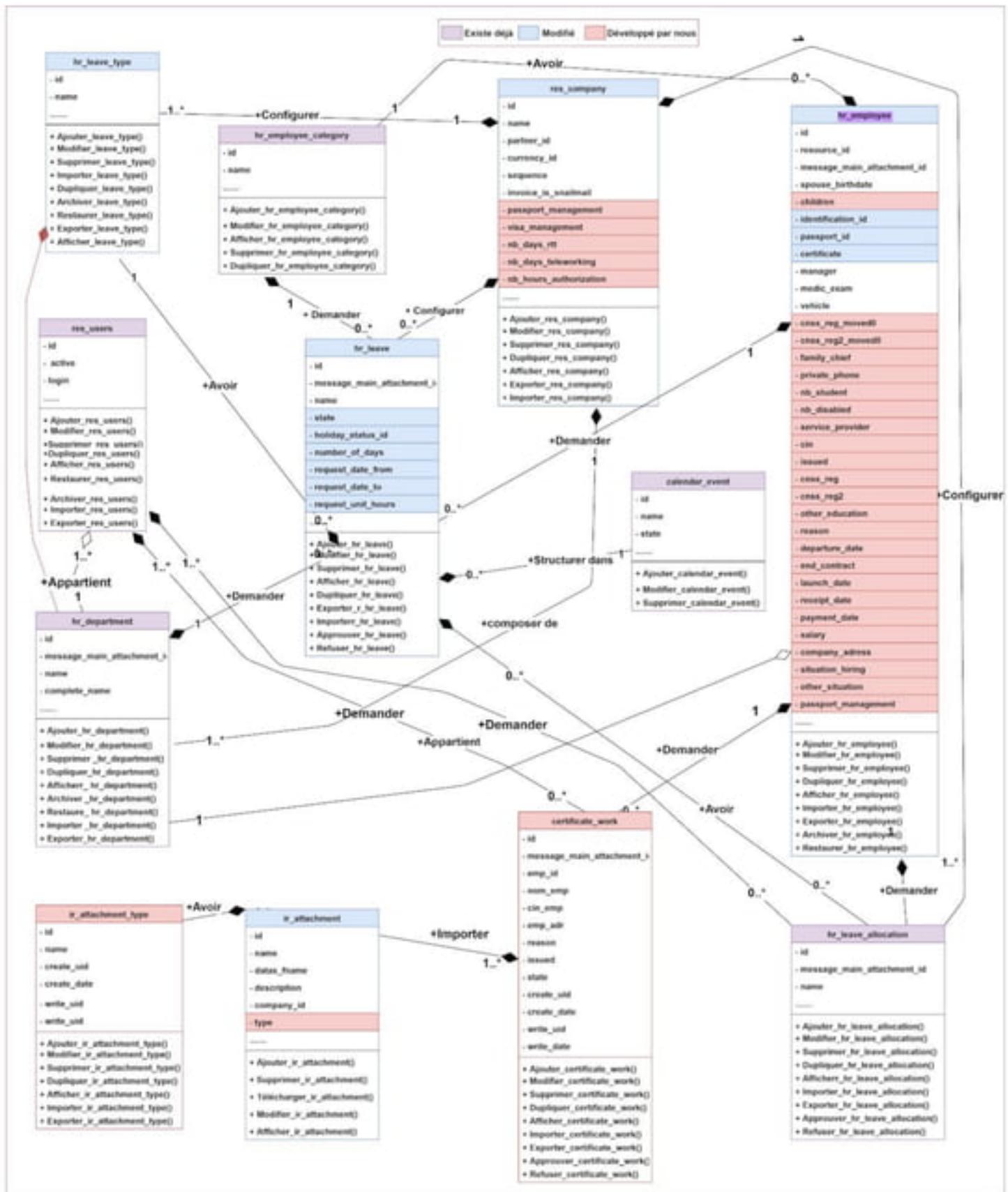


Figure 5.18.Diagramme de classe du module "Certificats de travail et Congés"

IV. Réalisation

1. Des Captures d'écran de l'interface de "Odoo"

1.1. Capture d'écran de "Demander un certificat de travail"

La figure ci-dessous représente l'interface de demande d'un certificat de travail par l'administrateur, le directeur et l'employé.

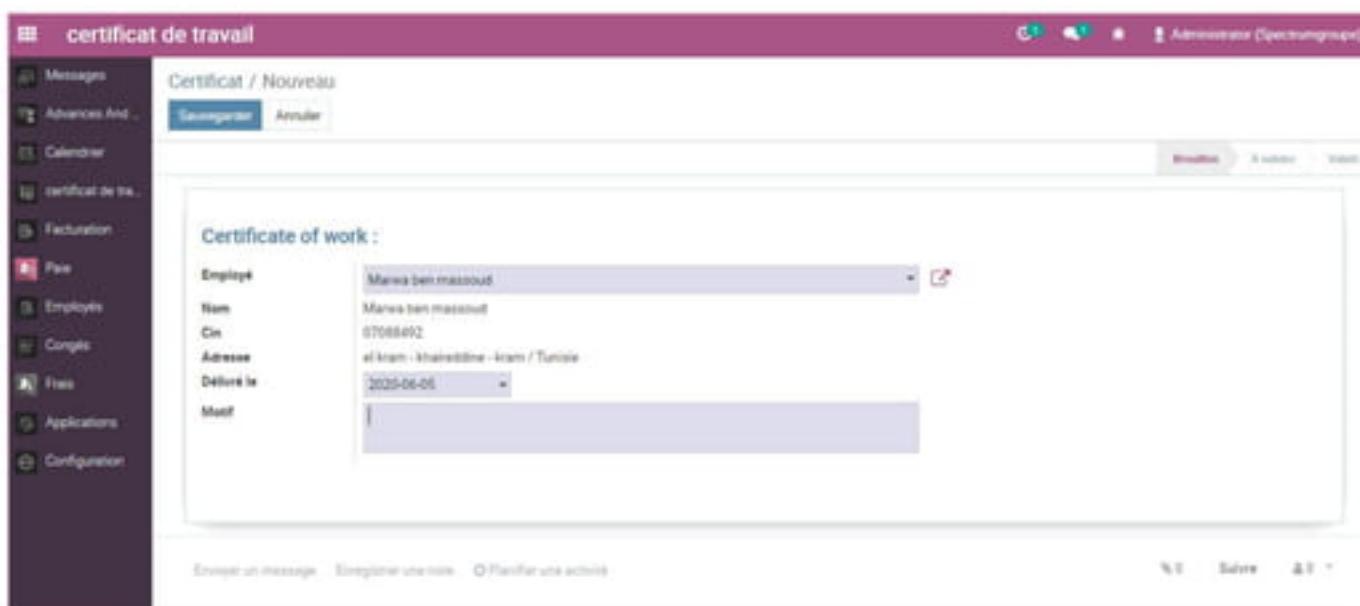


Figure 5.19.Capture d'écran "Demander un certificat de travail"

1.2. Capture d'écran de "Approuver une demande de certificat de travail"

La figure ci-dessous représente l'interface d'approbation d'une demande de certificat de travail par l'administrateur et directeur.

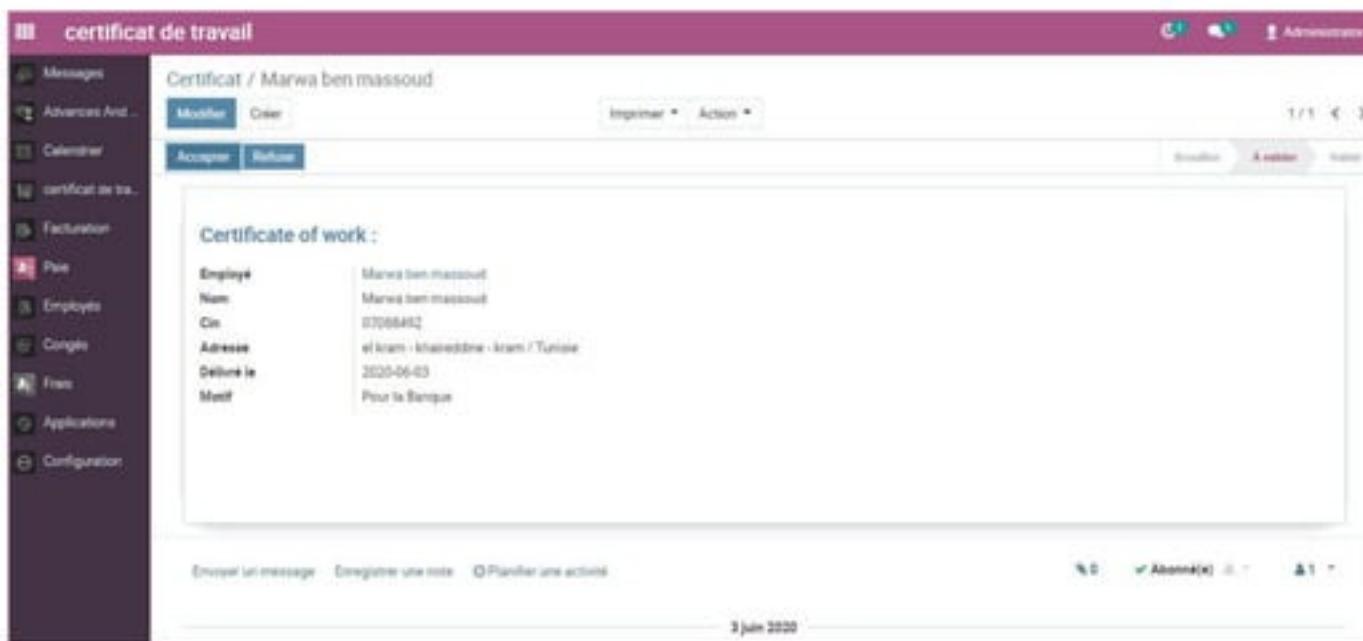


Figure 5.20.Capture d'écran “ Approuver une demande de certificat de travail”

1.3. Capture d'écran de “ Imprimer un certificat de travail”

La figure ci-dessous représente l'interface d'impression d'un certificat de travail pour l'administrateur, et le directeur.

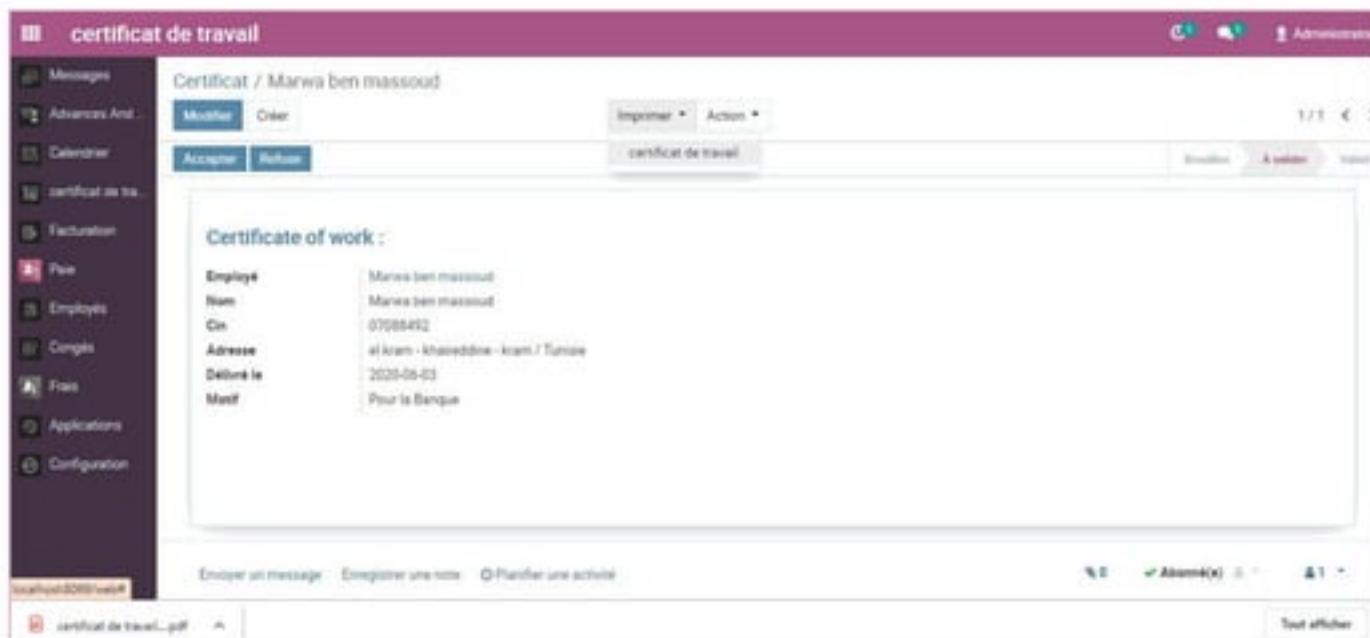


Figure 5.21.Capture d'écran “ Imprimer un certificat de travail”

1.4. Capture d'écran de “Demander un congé”

La figure ci-dessous représente l'interface de demande d'un congé par l'administrateur, le directeur ou bien employé.

The screenshot shows a web-based leave request application. The left sidebar has a dark background with various icons and labels: Messages, Avances Ant..., Calendrier, certificat de tra..., Facturation, Paye, Employés, Congés, Frais, Applications, and Configuration. The main area has a light background. At the top, there are tabs: Vue d'ensemble, Mes congés, Responsables, Analyse, and Configuration. On the far right, there are icons for notifications, messages, and administrator status. Below the tabs, it says "Nouvelle demande / Nouveau". There are two buttons: "Sauvegarder" (Save) and "Annuler" (Cancel). A "Remettre en brouillon" (Reset to draft) link is also present. To the right of these buttons are links for "A approuver" (Approved) and "Confirmer par responsable" (Confirmed by responsible). The main form fields include: "Type de congé" (Leave Type) set to "Legal Leaves 2020 (0 restant sur 0jours)", "Durée" (Duration) set to "11,00 Jours", "De" (From) set to "2020-06-05", "A" (To) set to "2020-06-19", and a checkbox for "Demis-journée". There is also a "Description" field with a placeholder. At the bottom of the form, there are links: "Envoyer un message", "Envoyer une note", and "O Planifier une activité". On the right side of the bottom bar, there are buttons for "Précédent" (Previous), "Suivant" (Next), and "Annuler" (Cancel).

Figure 5.22.Capture d'écran “Demande un congé”

1.5. Capture d'écran de “Consulter la liste des congés”

La figure ci-dessous représente l'interface de consultation de liste des congés par l'administrateur, le directeur et l'employé.

The screenshot shows the 'Congés' application interface. On the left, there's a sidebar with various menu items: Messages, Adresses Ant..., Calendrier, certificat de tra..., Facturation, Pay, Employés, Congés, Frais, Applications, and Configuration. The 'Congés' item is selected. The main area has a title 'Nouvelle demande' with tabs 'Créer' and 'Importer'. Below is a table with columns: Type de congé, Description, Date de début, Date de fin, Demandé (Jours/Heures), and Status. The table contains several rows of leave requests, each with a checkbox for 'Type de congé' and a status button like 'En attente', 'Approuvé', or 'Confirmer par responsable'. A search bar and filter buttons are at the top of the table.

Type de congé	Description	Date de début	Date de fin	Demandé (Jours/Heures)	Status
<input type="checkbox"/> Arrêt maladie	Arrêt maladie	2020-07-13 09:00:00	2020-07-22 18:00:00	8 jour(s)	A soumettre
<input type="checkbox"/> Arrêt maladie	Arrêt maladie	2020-06-14 09:00:00	2020-06-14 13:00:00	0 jour(s)	Approuvé
<input type="checkbox"/> Arrêt maladie	Arrêt maladie	2020-06-03 09:00:00	2020-06-03 13:00:00	0,5 jour(s)	Confirmer par responsable
<input type="checkbox"/> Arrêt maladie	Arrêt maladie	2020-05-31 09:00:00	2020-05-31 18:00:00	0 jour(s)	Refusé

Figure 5.23.Capture d'écran “Consulter la liste des congés”

1.6. Capture d'écran de “Imprimer la liste des congés par département”

La figure ci-dessous représente l'interface d'impression de la liste des congés par département par l'administrateur, directeur.

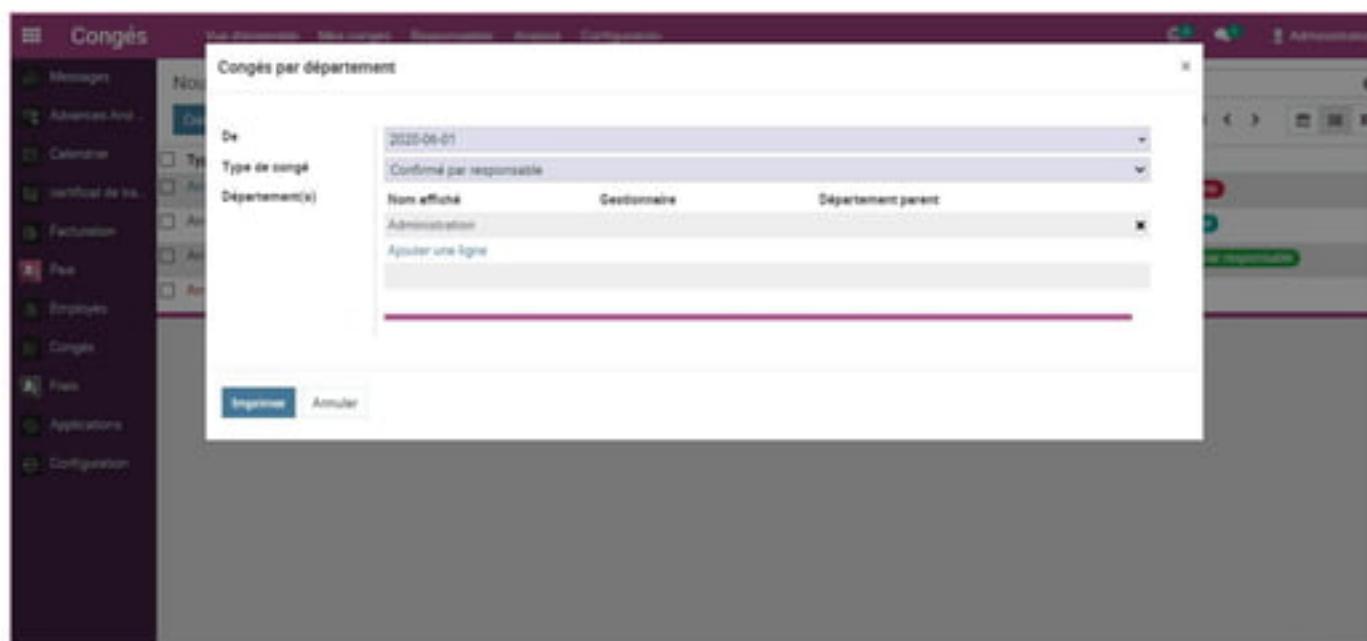


Figure 5.24.Capture d'écran “Imprimer la liste des congés par département”

V. Tests et validation

1. Test unitaire

1.1 Test unitaire du cas “Envoyer une demande de congé”

Dans cette partie nous avons choisi de tester le processus de demande d'un congé

```
test_spc_leaves.py
11     class TestSpc_leaves(common.TransactionCase):
12
13     def setUp(self):
14         super(TestSpc_leaves, self).setUp()
15         self.spc_leaves = self.env['hr.leave']
16
17         self.spc_leaves_1 = self.spc_leaves.create({
18             "holiday_status_id":2,
19             "date_from":"2020-05-10 07:00:00",
20             "date_to":"2020-05-10 16:00:00",
21             "holiday_type":"employee",
22             "user_id":2,
23             "employee_id":1,
24             "number_of_days":0,
25             "meeting_id":1
26         })
27
28
29     def test_check_spc_leaves(self):
30
31         self.assertEqual(self.spc_leaves_1.holiday_type, "employee")
32         print('test_check_spc_leaves_1 was run successfully !')
33
34
TestSpc_leaves > test_check_spc_leaves()
```

Run: run odoo test module

```
▶ 2020-06-05 02:33:13,950 10528 INFO Spectrumgroupe odoo.addons.spc_leaves.tests: test_check_spc_leaves_1 was run successfully !
2020-06-05 02:33:14,738 10528 INFO Spectrumgroupe odoo.addons.spc_leaves.tests:
2020-06-05 02:33:14,739 10528 INFO Spectrumgroupe odoo.addons.spc_leaves.tests:
```

Run TODO Version Control Terminal Python Console

Figure 5.25.Capture d'écran de test unitaire “ Envoyer une demande de congé”

2.2 Test unitaire du cas “Changer l’état d’un certificat de travail”

Dans cette partie nous avons choisi de tester le processus de changement d'état d'un certificat de travail.

The screenshot shows a code editor with two tabs: `test_spc_leaves.py` and `test_spc_certificate_of_work.py`. The `test_spc_certificate_of_work.py` tab is active, displaying the following code:

```
1  class TestSpc_certificate_of_work(TransactionCase):
2
3      def setUp(self):
4          super(TestSpc_certificate_of_work, self).setUp()
5          self.spc_certificate_of_work = self.env['certificate.work']
6
7          self.certificate_of_work_1 = self.spc_certificate_of_work.create({
8              'emp_id': 1,
9              'nom_emp': 'Administrator',
10             'cin_emp': '00000000',
11             'emp_adr': 'test',
12             'reason': 'reason',
13             'issued': '2020-05-21',
14             'state': 'draft'
15         })
16
17         self.certificate_of_work_1.action_confirm()
18
19     def test_certificate_of_work_check_state_changed(self):
20         self.assertNotEqual(self.certificate_of_work_1.state, 'draft')
21         self.assertEqual(self.certificate_of_work_1.state, 'validate')
22
23         print('test_certificate_of_work_check_state_changed was run successfully!')
24
25
26
27
28
29
30
31
```

Below the code editor, the terminal window shows the execution results:

```
2020-06-05 02:38:39,986 10048 INFO Spectrumgroupe odoo.addons.spc_certificate_of_work.tests.test_spc_certificate_of_work.TestSpc_certificate_of_work test_certificate_of_work_check_state_changed was run successfully!
```

At the bottom, there are navigation icons: Run, TODO, Version Control, Terminal, and Python Console.

Figure 5.26.Capture d'écran de test unitaire “ Changer état d'un certificat de travail

2. Test d'intégration

Pour le test d'intégration nous choisissons de tester l'ajout de nouveaux types de congés aux congés existant dans le module pour s'assurer du bon fonctionnement de l'application après cet ajout, et ce test a bien réussi.

The screenshot shows a Python code editor with several tabs at the top: 'test_spc_expenses.py', 'menu_views.xml', 'certificate_view.xml', 'hrxml', and 'hr_holidays_d'. The active tab is 'hr_holidays_d'. The code itself is XML configuration for Odoo, specifically defining new leave types. It includes sections for 'Outing Authorization Leave', 'RTT TN', and 'RTT FR', each with its own fields like name, validation, allocation type, and validity dates.

```
1 <codoc>
2     <data>
3         <!--Outing Authorization Leave -->
4         <record id="holiday_status_outing_authorization" model="hr.leave.type">
5             <field name="name">Outing Authorization</field>
6             <field name="double_validation" eval="False"/>
7             <field name="allocation_type">fixed</field>
8             <field name="unpaid" eval="False"/>
9             <field name="request_unit">hour</field>
10            <field name="color_name">violet</field>
11            <field name="validity_start" eval="time.strftime('%Y-01-01')"/>
12            <!--
13                <field name="validity_stop" eval="time.strftime('%Y-02-02')"/>-->
14        </record>
15        <!--RTT TN -->
16        <record id="holiday_status_outing_rtt" model="hr.leave.type">
17            <field name="name">RTT Tn</field>
18            <field name="double_validation" eval="False"/>
19            <field name="allocation_type">fixed</field>
20            <field name="unpaid" eval="False"/>
21            <field name="request_unit">day</field>
22            <field name="color_name">ivory</field>
23            <field name="validity_start" eval="time.strftime('%Y-01-01')"/>
24        </record>
25        <!--RTT FR -->
26        <record id="holiday_status_outing_rtt" model="hr.leave.type">
27            <field name="name">RTT Fr</field>
28            <field name="double_validation" eval="False"/>
```

Figure 5.27. Partie de code pour un test d'intégration "Ajouter des types de congés"

Type de congé	Mode	Appliquer la double validation	Date de début	Date de fin
<input type="checkbox"/> Non affecté	Pas d'allocation	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> Arrêt maladie	Fixe par le RH	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	2020-12-31
<input type="checkbox"/> Legal Leaves 2020	Fixe par le RH	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> Outing Authorization	Fixe par le RH	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> RTTF	Fixe par le RH	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> teleworking	Fixe par le RH	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> Legal Birth Of a Child	Fixe par le RH	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> Legal Death of spouse	Fixe par le RH	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> Legal Death of a father, mother or son	Fixe par le RH	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> Legal Death of brother, sister, grandson or granddaughter, grandfather or grandmother	Fixe par le RH	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> Legal Worker marriage	Fixe par le RH	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> Legal-Worker child marriage	Fixe par le RH	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> Legal-Circumcision of a child	Fixe par le RH	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> Jours de compensations	Fixe par le RH + demande d'allocation possible	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	2020-12-31
<input type="checkbox"/> Impayé	Fixe par le RH + demande d'allocation possible	<input checked="" type="checkbox"/>	2020-01-01	
<input type="checkbox"/> Recovery	Fixe par le RH + demande d'allocation possible	<input type="checkbox"/>	2020-01-01	

Figure 5.28. Capture d'écran pour un test d'intégration "Ajouter des types de congés"

3. Test de validation

Dans ce chapitre nous avons choisi de tester les cas mentionnés dans le tableau ci-dessous et le scrum master les a validés avec un pourcentage de 100%.

Cas de test	Scénarios		
	Démarche	Comportement attendu	Résultat
Modifier un type de congé.	Modifier avec des données invalides.	Affichage d'un message d'erreur.	Conforme à la demande
	Modifier avec des données valides.	Type de congé modifié avec succès.	Conforme à la demande
Imprimer un certificat de travail.	Cliquer sur le bouton 'Imprimer'.	Certificat de travail téléchargé sous format PDF.	Conforme à la demande

Tableau 5.7. Test de validation "Sprint 2"

VI. Revue de sprint - Diagramme de « Burn down Chart »



Figure 5.29. Diagramme de burn down chart “sprint 2”

Conclusion

A la fin de ce chapitre nous avons réussi à développer le deuxième incrément de notre projet. Le chapitre suivant présente une partie importante du projet, notre effort sera consacré à la production de notre troisième sprint couvrant la gestion des avances et prêt et la gestion de paie.

Chapitre 6 : Sprint 3 :

**Gestion des avances et
prêts et gestion de paie**

Chapitre 6 :

Sprint 3 : Gestion des avances et prêts et gestion de paie

Introduction

Après avoir validé le deuxième sprint, on passe maintenant à la partie de gestion des avances et prêt et de paie.

Nous commençons ce chapitre par la définition des différentes fonctionnalités en premier lieu et par la suite nous présentons la partie conception suivie par la partie de test et réalisation.

I. Objectif attendu et identification des tâches

1. Objectif attendu

Une fois, nous avons précis le but de notre sprint, il est temps de choisir quelles histoires inclure dans ce dernier.

2. Sprint backlog

Le tableau ci-dessous [Tableau 6.1] résume le backlog de notre troisième sprint.

Id	User stories	Id	Tâche	Estimation
6	Module Avances et prêts(Gestion des avances et prêt)	6.1	En tant que directeur ou bien employé je peux demander une avance sur salaire.	21
		6.2	En tant que directeur je peux accepter ou refuser une demande d'avance sur salaire.	21
		6.3	En tant que directeur ou bien employé je peux consulter, dupliquer ma demande d'avance sur salaire.	13
		6.4	En tant que directeur ou bien employé je peux modifier ou supprimer ma demande d'avance sur salaire.	13

		demande d'avance sur salaire à l'état brouillon.	
6.5		En tant que directeur je peux consulter, dupliquer supprimer tous les demandes d'avances sur salaire .	13
6.6		En tant que directeur ou bien employé je peux demander de prêt .	34
6.7		En tant que directeur je peux accepter ou refuser une demande de prêt.	21
6.8		En tant que directeur ou bien employé je peux consulter, dupliquer ma demande de prêt.	13
6.9		En tant que directeur ou bien employé je peux modifier ou supprimer ma demande de prêt à l'état brouillon.	13
6.10		En tant que directeur je peux consulter, dupliquer supprimer tous les demandes d'avances sur salaire .	21
6.11		En tant directeur ou bien employé je peux consulter les tranches d'un prêt à payer chaque mois pour ma demande de prêt .	21
6.12		En tant directeur je peux consulter les tranches d'un prêt à payer chaque mois pour tous les demandes de prêt de tous les employés .	13
6.13		En tant que directeur, je peux cocher ou décocher les tranches de tous les prêt des employés pour changer leurs états(déduit ou non déduit).	13

		6.14	En tant que directeur, je peux marquer tous les tranches d'un prêt comme payés.	8
		6.15	En tant que directeur, je peux remettre tous les tranches d'un prêt non payés.	8
		6.16	Réaliser les test unitaires, d'intégration et de validation du cas "Demander un prêt"	5
7	Module Paie(Gestion de paiement des salaire)	7.1	En tant que directeur (département financier), je peux créer, modifier, supprimer, dupliquer un bulletin de paie pour les différents employés.	5
		7.2	En tant que directeur (département financier), je peux importer ou exporter un bulletin de paie pour les différents employés.	3
		7.3	En tant que directeur (département financier), je peux consulter un bulletin de paie pour les différents employés.	3
		7.4	En tant que directeur (département financier), je peux confirmer ou annuler un bulletin de paie pour les différents employés.	3
		7.5	En tant que directeur (département financier), je peux calculer la feuille d'un bulletin de paie pour les différents employés.	Existe déjà
		7.6	En tant que directeur (département financier), je peux marquer un bulletin de paie comme brouillon pour les différents employés.	Existe déjà
		7.7	En tant que directeur (département financier), je peux créer, modifier, supprimer, dupliquer les détails pour le calcul du bulletin.	Existe déjà

	7.8	En tant que directeur (département financier), je peux consulter les détails pour le calcul du bulletin.	Existe déjà
	7.9	En tant que directeur (département financier), je peux imprimer une feuille de paye.	Existe déjà
	7.10	En tant que directeur (département financier), je peux imprimer les détails du bulletin de paie.	Existe déjà
	7.11	En tant que directeur (département financier), je peux créer, modifier, supprimer, dupliquer un lot de bulletin de paie.	3
	7.12	En tant que directeur (département financier), je peux consulter un lot de bulletin de paie.	3
	7.13	En tant que directeur (département financier), je peux importer ou exporter un lot de bulletin de paie.	3
	7.14	En tant que directeur (département financier), je peux générer les bulletins de paie.	Existe déjà
	7.15	En tant que directeur (département financier), je peux marquer un lot de bulletin de paie comme brouillon.	Existe déjà
	7.16	En tant que directeur (département financier), je peux créer , modifier, supprimer un prime.	21
	7.17	En tant que directeur (département financier), je peux consulter un prime.	3
	7.17	En tant que directeur (département financier), je peux créer, modifier, supprimer, dupliquer une structure des salaire.	13
	7.18	En tant que directeur (département financier), je peux consulter une structure des salaire.	8

	7.19	En tant que directeur (département financier), je peux importer ou exporter une structure des salaire.	13
	7.20	En tant que directeur (département financier), je peux créer, modifier, supprimer, dupliquer une catégorie de règle pour le salaire.	Existe déjà
	7.21	En tant que directeur (département financier), je peux consulter une catégorie de règle pour le salaire.	Existe déjà
	7.22	En tant que directeur (département financier), je peux importer ou exporter une catégorie de règle pour le salaire.	Existe déjà
	7.23	En tant que directeur (département financier), je peux créer, modifier, supprimer, dupliquer une règle salariale.	Existe déjà
	7.24	En tant que directeur (département financier), je peux consulter une règle salariale.	Existe déjà
	7.25	En tant que directeur (département financier), je peux importer ou exporter une règle salariale.	Existe déjà
	7.26	En tant que directeur (département financier), je peux créer, modifier, supprimer, dupliquer un registre des contributions.	Existe déjà
	7.27	En tant que directeur (département financier), je peux consulter un registre des contributions.	Existe déjà
	7.28	En tant que directeur (département financier), je peux importer ou exporter un registre des contributions.	Existe déjà
	7.29	En tant que directeur (département financier), je peux imprimer des lignes de bulletin.	Existe déjà

		7.30	En tant que directeur (département financier), je peux créer, modifier, supprimer des lignes de bulletin de paie.	Existe déjà
		7.31	En tant que directeur (département financier), je peux consulter des lignes de bulletin de paie.	Existe déjà
		7.32	En tant que directeur (département financier), je peux importer ou exporter des lignes de bulletin de paie.	Existe déjà
		7.33	En tant que directeur (département financier), je peux créer, modifier, supprimer, dupliquer un modèle d'avantage de contrat.	Existe déjà
		7.34	En tant que directeur (département financier), je peux consulter un modèle d'avantage de contrat.	Existe déjà
		7.35	En tant que directeur (département financier), je peux importer ou exporter un modèle d'avantage de contrat.	Existe déjà
		7.36	En tant qu'employé je peux consulter ma bulletin de paie.	Existe déjà
		7.37	Réaliser les test unitaires, d'intégration et de validation du cas "Ajouter un bulletin de paie"	5

Tableau 6.1. Backlog de sprint 3 "Avances + prêt et paie"

 Existe déjà  Modifié  Développé par nous

3. Classification des cas d'utilisations par acteur :

Ce tableau présente les cas d'utilisation pour chacun des acteurs:

Acteur	Cas d'utilisation
Employé	<ul style="list-style-type: none"> • S'authentifier. • Demander une avance. • Consulter ses avances.

	<ul style="list-style-type: none"> • Exporter ou importer une demande d'avance sur salaire. • Modifier,supprimer,Duplicer et envoyer une demande d'avance en état brouillon. • Demander un prêt. • Consulter ses prêts. • Exporter ou importer un prêt. • Modifier,supprimer,Duplicer et envoyer une demande de prêts en état brouillon. • Consulter ses bulletins de paies.
Directeur	<ul style="list-style-type: none"> • Modifier, supprimer, Dupliquer tous les demandes d'avances sur salaires. • Approuver, refuser ou remettre en brouillon les demandes d'avances sur salaire. • Modifier, supprimer, Dupliquer tous les demandes de prêts. • Approuver, refuser ou mettre en brouillon les demandes de prêts • Ajouter,modifier,supprimer, dupliquer,archiver,restaurer ,exporter et importer les bulletins de paie de tous les employés. • Consulter, ajouter,modifier,supprimer, dupliquer,archiver,restaurer exporter et importer les lots de bulletins de paie de tous les employés. • Consulter, ajouter, modifier, supprimer, dupliquer,archiver,restaurer exporter et importer les détails des bulletins de paie de tous les employés. • Consulter, ajouter, supprimer et modifier les primes. • Ajouter , consulter ,dupliquer ,importer , exporter, supprimer et modifier les Structures de salaire • Ajouter, consulter,modifier,dupliquer , importer , exporter et supprimer les Catégorie de règles pour le salaire. • Ajouter ,Modifier, dupliquer,supprimer et consulter une règle salarial. • Ajouter, modifier, supprimer, dupliquer , consulter, importer, exporter une registre des contributions.

- Ajouter , modifier , supprimer , dupliquer , consulter , exporter , importer des lignes de bulletins de paie.
- Ajouter, supprimer , modifier , consulter , dupliquer , importer et exporter un modèle davantage d'un contrat.
- Confirmer ou annuler un bulletin de paie.
- Calculer la feuille d'un bulletin de paie.
- Marquer un bulletin de paie comme brouillon.
- Imprimer une feuille de paye.
- Imprimer les détails d'un bulletin de paie.
- Générer les bulletins de paie.
- Marquer un lots de bulletin de paie comme brouillon.
- Imprimer des lignes de bulletin.

Tableau 6.2. Classification des acteur

4. Analyse de diagramme de cas d'utilisation de ce sprint

Dans le diagramme ci-dessous nous présentons les utilisateurs et les fonctionnalités du système des deux modules exercés dans ce sprint : le module des avances et prets et le module de paie.

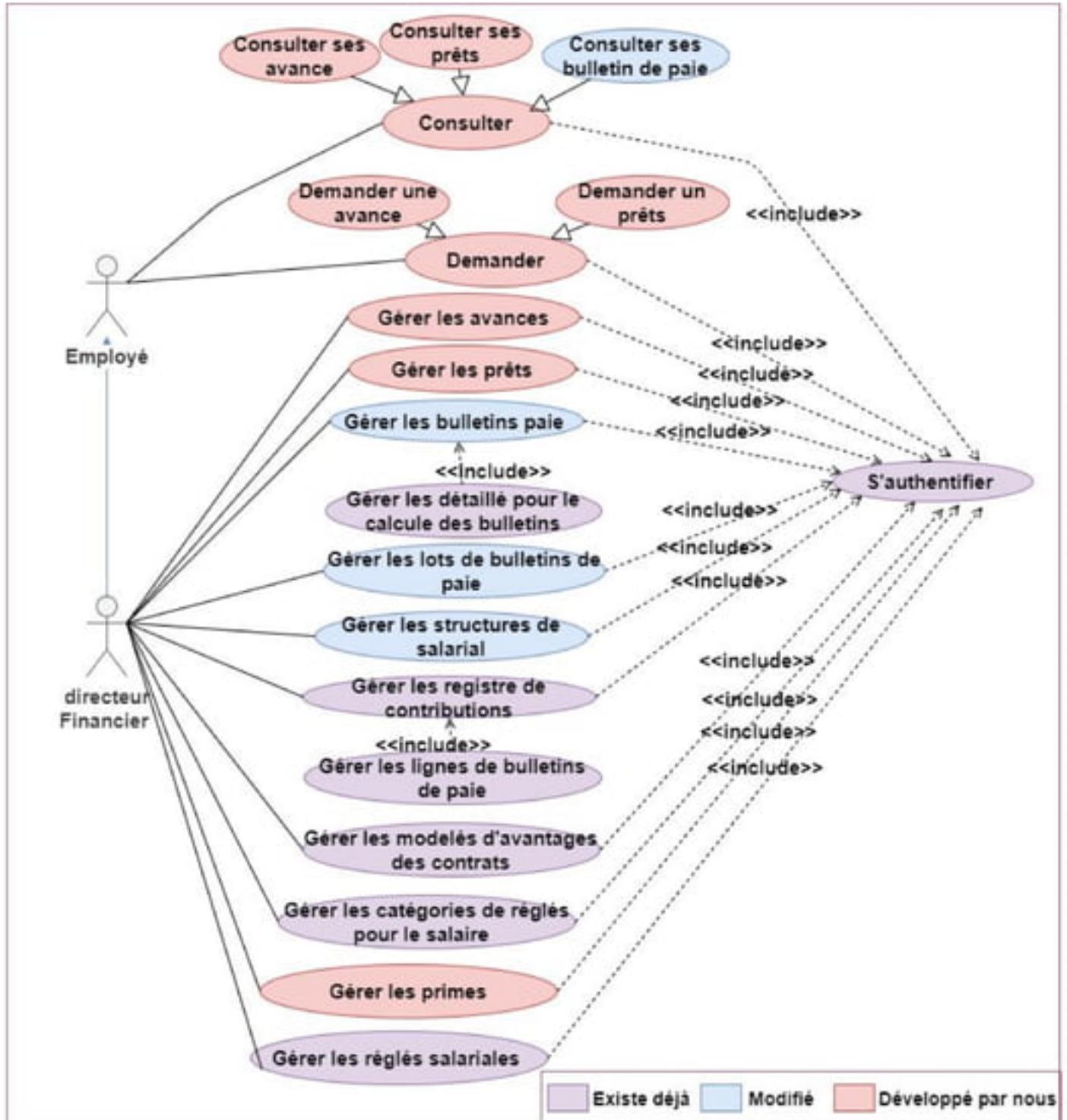


Figure 6.1. Diagramme de cas d'utilisation de “sprint 3”

II. Analyse détaillée et conception des cas d'utilisation des besoins

1. Gérer les Avances

1.1. Diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les fonctionnalités du système du cas d'utilisation "Gérer les avances".

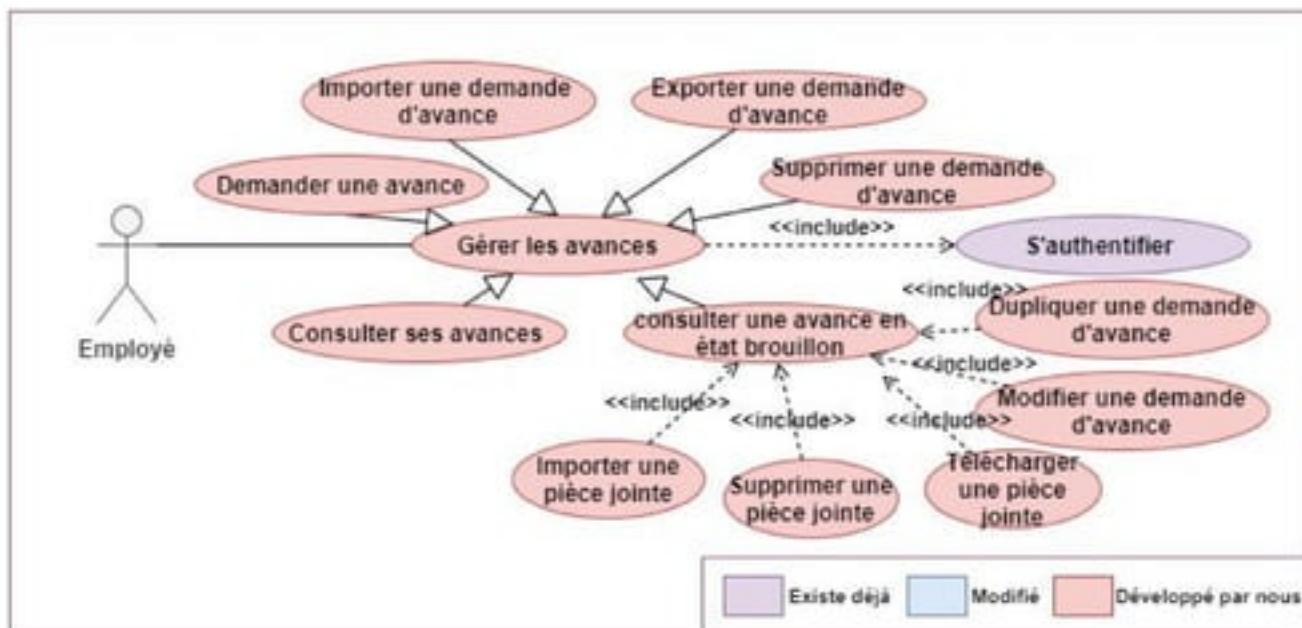


Figure 6.2.Diagramme de cas d'utilisation "Gérer les avances"

1.2. Analyse de cas d'utilisation "Demander une avance sur salaire"

a. Description textuelle du cas d'utilisations

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas de demande d'une avance sur salaire :

Cas d'utilisation	Demander une avance sur salaire
Acteur	Directeur/Employé.
Précondition	Une authentification préalable
Post-condition	Une avance sur salaire sera demandée.
Scénario nominal	1-Le système affiche la liste des demandes d'avance sur salaire.

	<p>2- L'acteur clique sur le bouton « créer » et demande le formulaire d'avance.</p> <p>3- Le système affiche le formulaire</p> <p>4- l'acteur remplit les champs nécessaires et valide.</p> <p>5- Le système vérifie les données saisies</p> <p>6- Le système ajoute une nouvelle demande d'avance sur salaire.</p> <p>7- Le système change le statut de demande d'avance sur salaire de « Brouillon » à « Envoyée».</p>
Scénario alternatif	<p>4.a. l'acteur saisit des données manquantes ou erronés.</p> <p> 4.a.1. Le système affiche un message d'erreur.</p> <p> 4.a.2. Reprise de l'étape 3 de Scénario nominal.</p>

Tableau 6.3. Description textuelle de cas d'utilisation "Demander une avance sur salaire"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que l'employé doit suivre pour demander une avance sur salaire à notre platform.

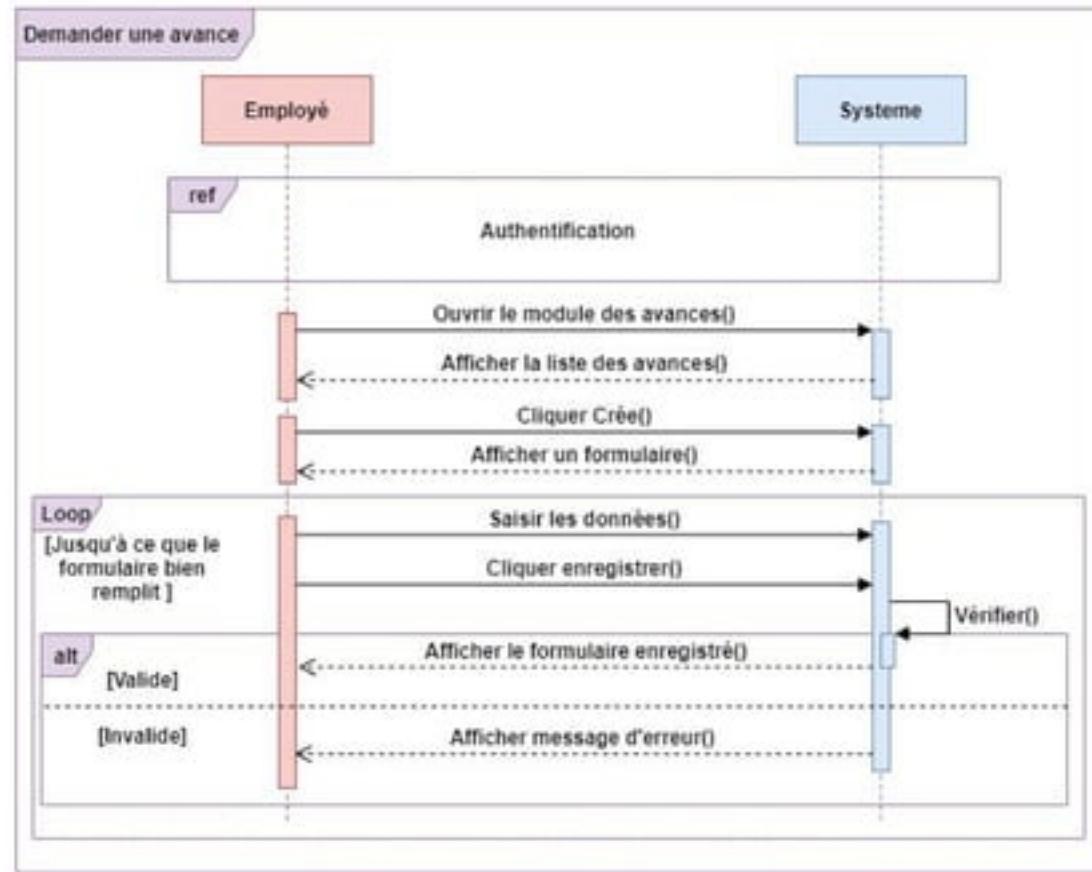


Figure 6.3. Diagramme de séquence acteur système de “Demander une avance sur salaire”

1.3. Conception de cas d'utilisation “Demander une avance sur salaire”

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui présente les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation “Demander une avance sur salaire” selon l’acteur “Employé”.

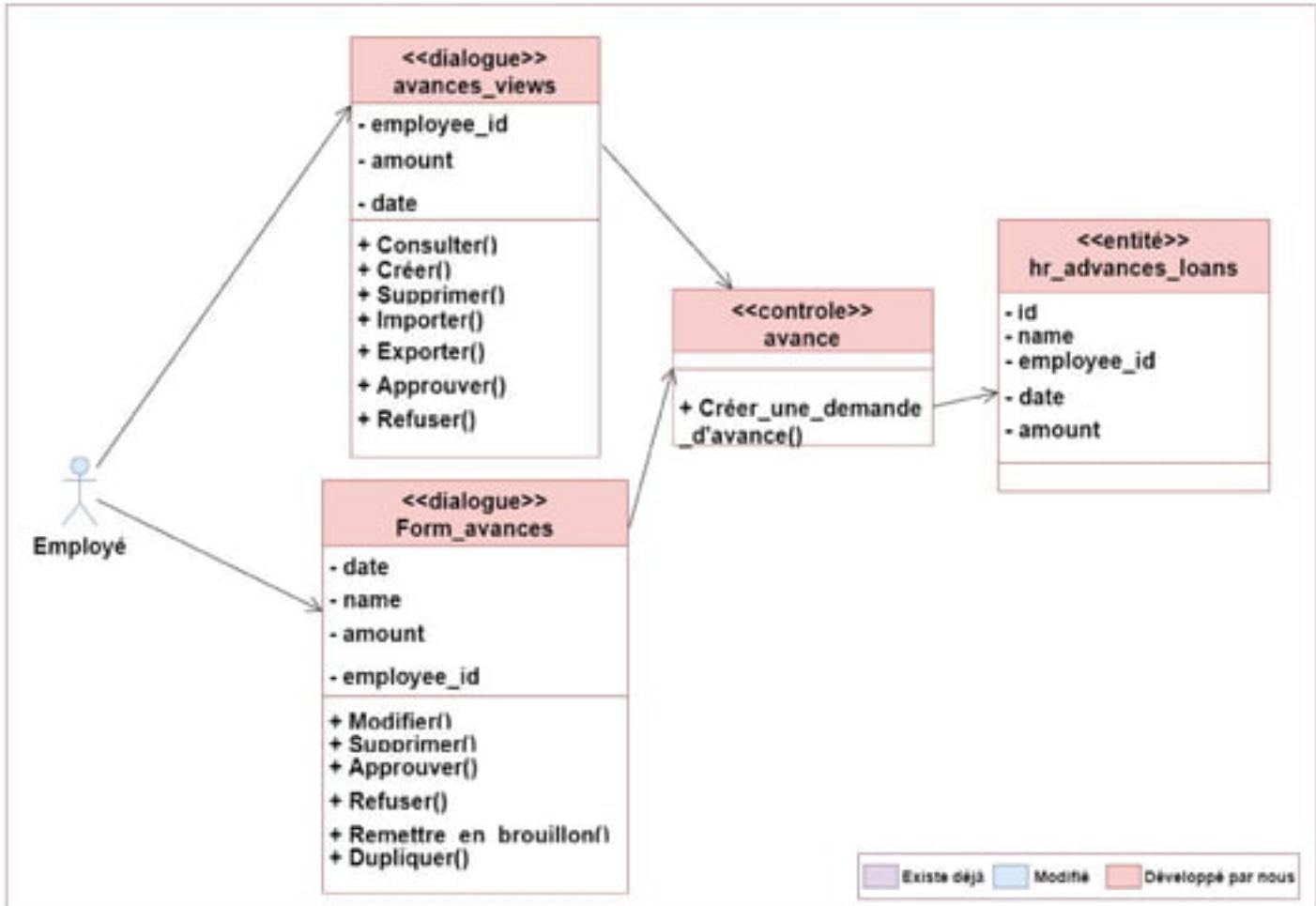


Figure 6.4. Diagramme de classes participantes du cas " Demander une avance sur salaire "

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé du cas « Demander une avance sur salair » : Ce diagramme illustre les étapes détaillées que l'employé doit suivre pour demander une avance sur salaire à notre plate forme.

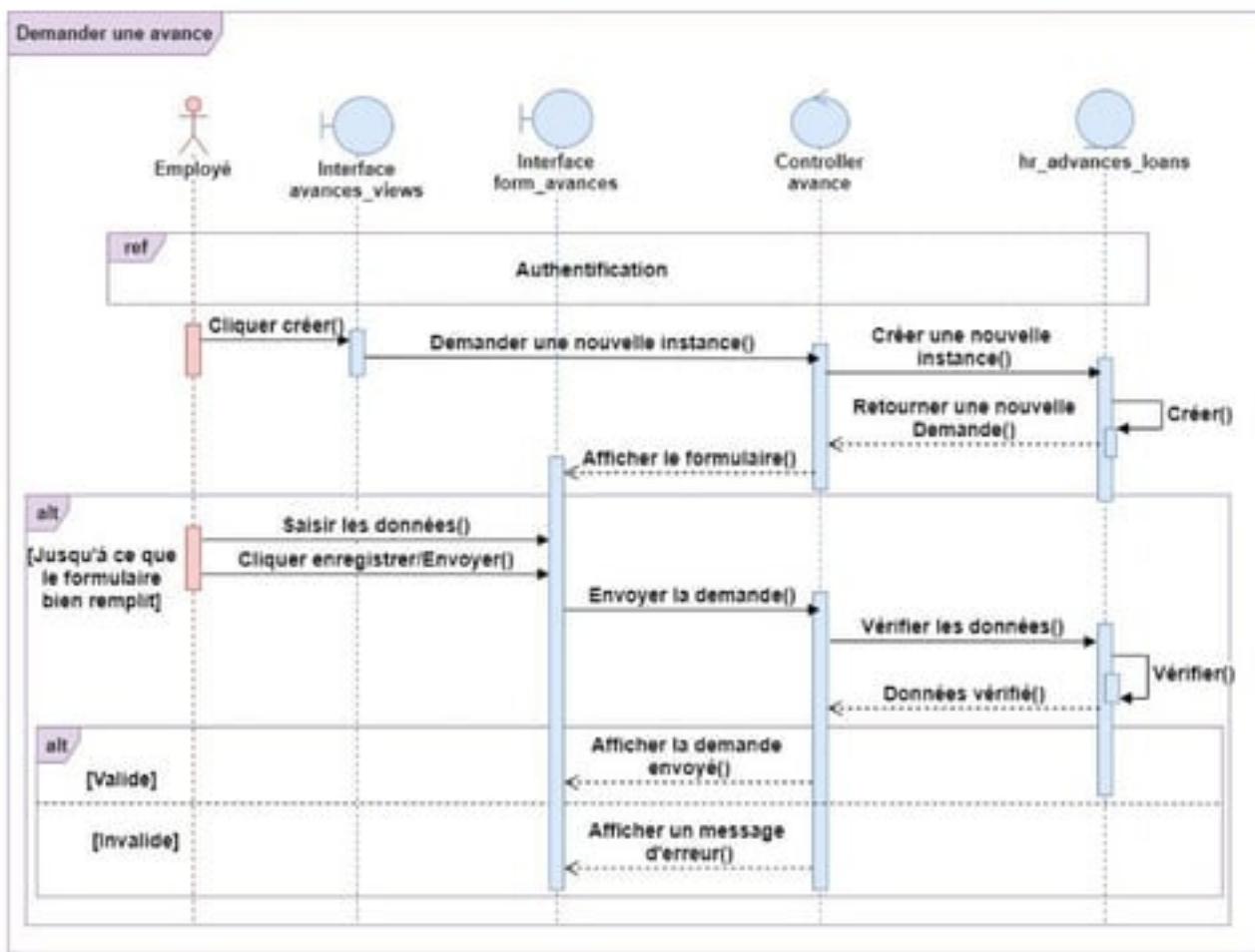


Figure 6.5. Diagramme de séquence détaillé de “Demander une avance sur salaire ”

2. Gérer les prêts

2.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les fonctionnalités du système du cas d'utilisation “Gérer les prêts”.

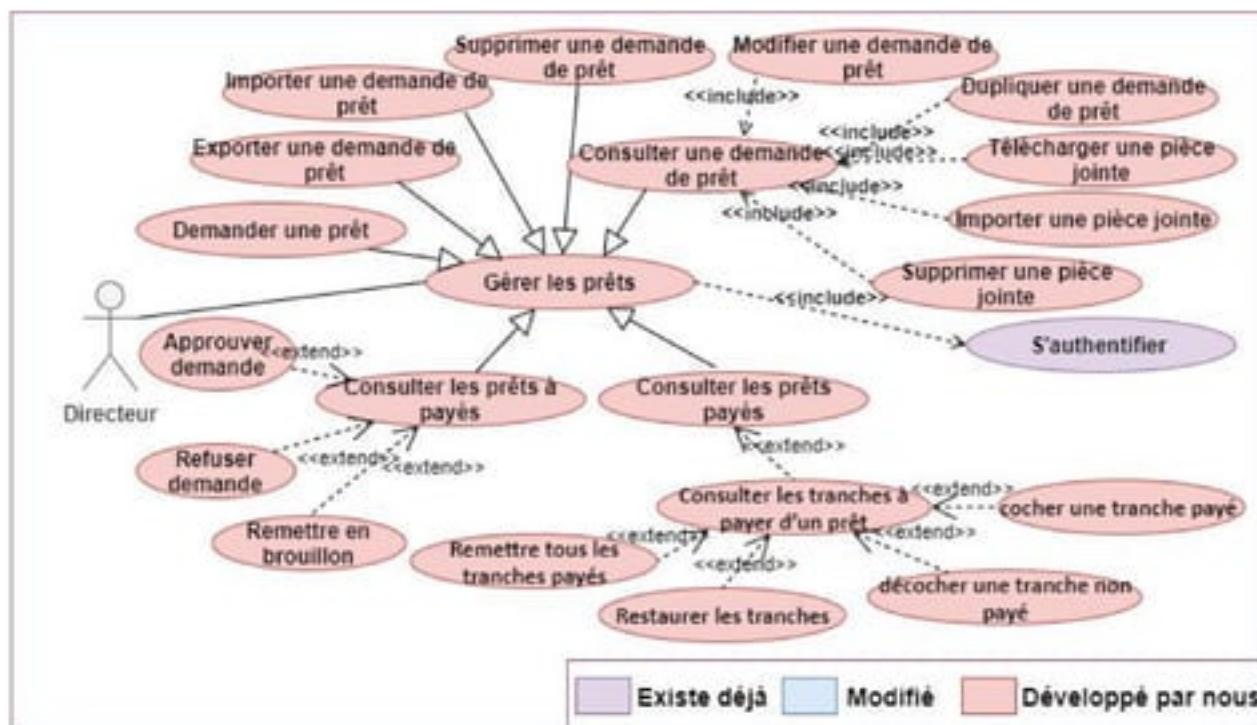


Figure 6.6.Diagramme de cas d'utilisation de "Gérer les prêts "

2.2. Analyse de cas d'utilisation “consulter les tranches à payer d'un prêt”

a. Description textuelle du cas d'utilisations

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas de consultation des tranches à payer d'un prêt :

Cas d'utilisation	Consulter les tranches à payer d'un prêt
Acteur	Directeur/Employé
Précondition	Une authentification préalable. Demande de prêt déjà acceptée.
Post-condition	Tranches à payer consultés.
Scénario nominal	1-Le système affiche la liste des demandes de prêt. 2- L'acteur clique sur la demande de prêt concernés. 3- Le système affiche le formulaire de prêt(approuvé) demandé avec la liste des tranches avec ses informations relatives .

Tableau 6.4.Description textuelle de cas d'utilisation "Consulter les tranches à payer d'un prêt"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que le directeur doit suivre pour consulter les tranches à payer d'un prêt à notre platform.

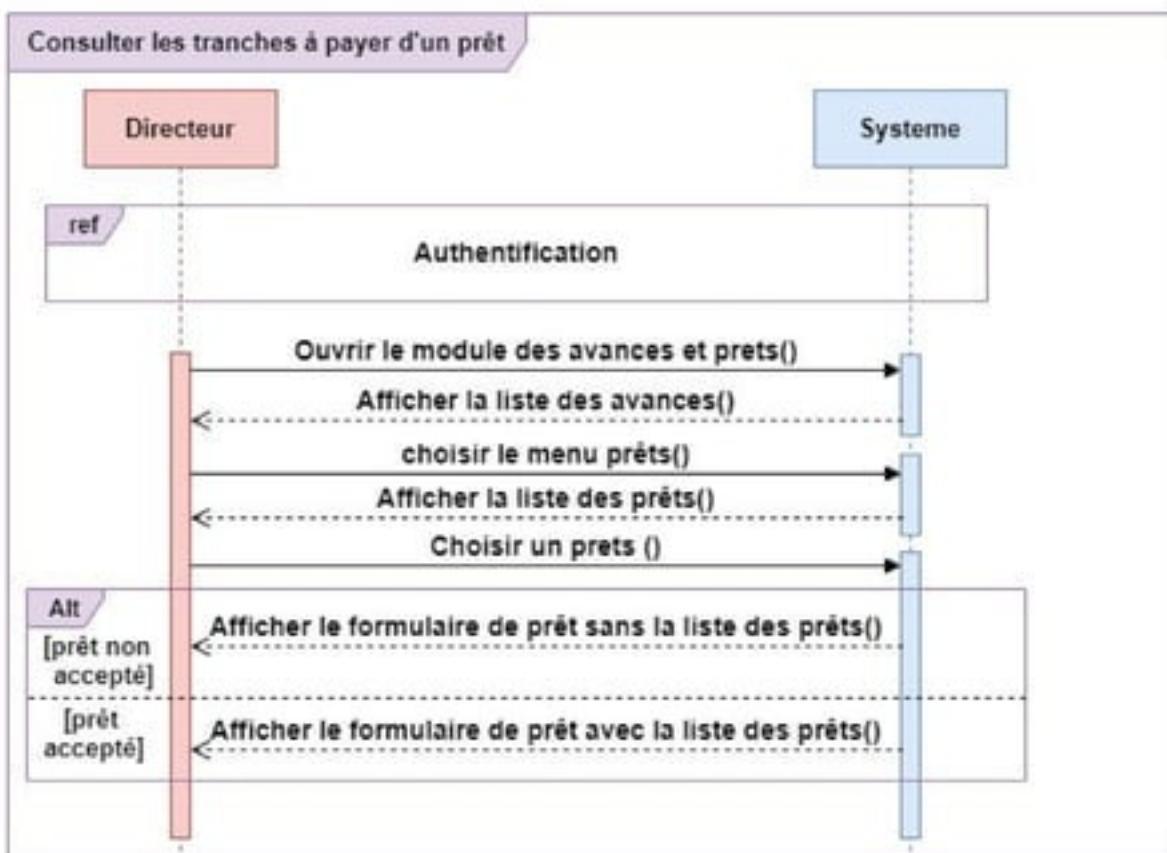


Figure 6.7.Diagramme de séquence acteur système du cas “Consulter les tranches à payer d'un prêt”

2.3. Conception de cas d'utilisation “Consulter les tranches à payer d'un prêt”

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui présente les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation “Consulter les tranches à payer d'un prêt” selon l'acteur “Directeur”.

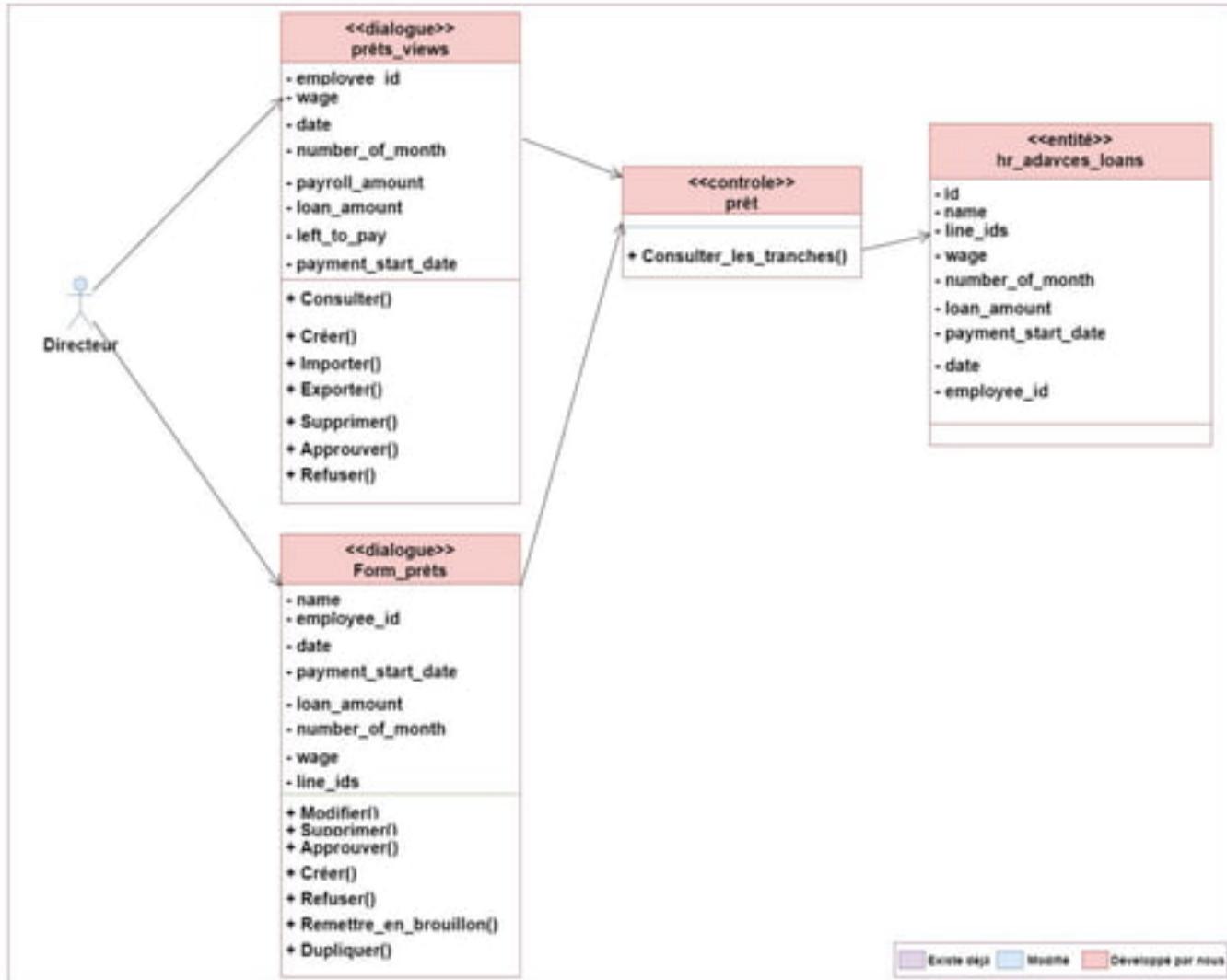


Figure 6.8. Diagramme de classes participantes “Consulter les tranches à payer d'un prêt”

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé « Consulter les tranches à payer d'un prêt » : Ce diagramme illustre les étapes détaillés que le directeur doit suivre pour consulter les tranches à payer d'un prêt à notre plate forme.

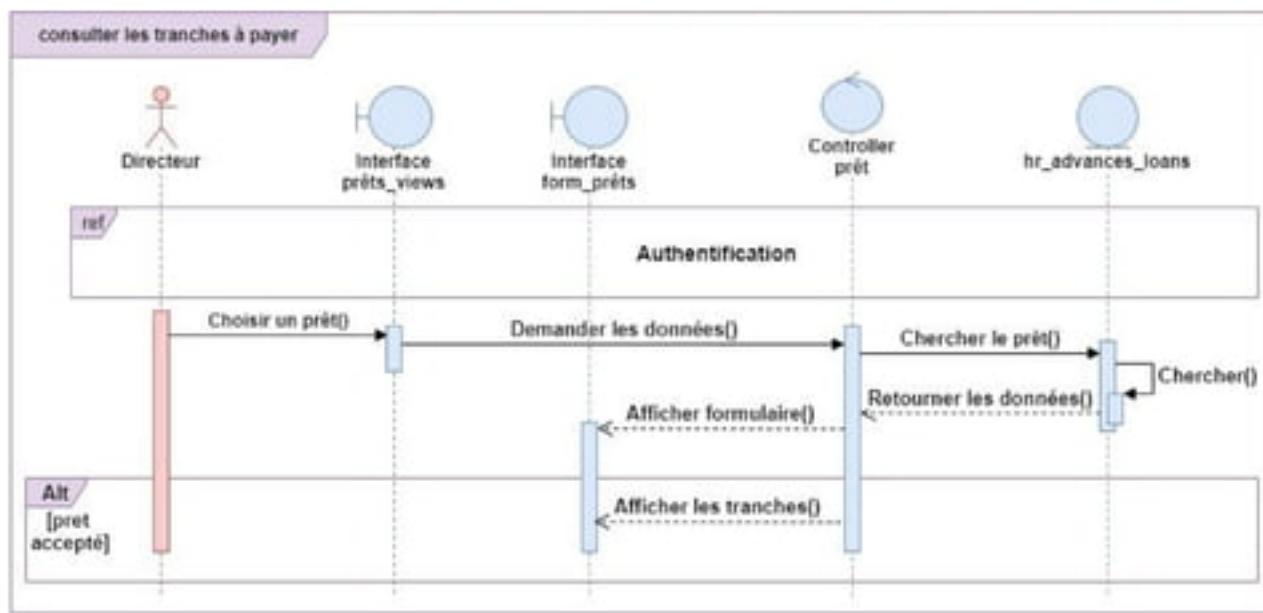


Figure 6.9. Diagramme de séquence détails “Consulter les tranches à payer d'un prêts ”

3. Gérer les fiches des paie

3.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les fonctionnalités du système du cas d'utilisation “Gérer les bulletin de paie”.

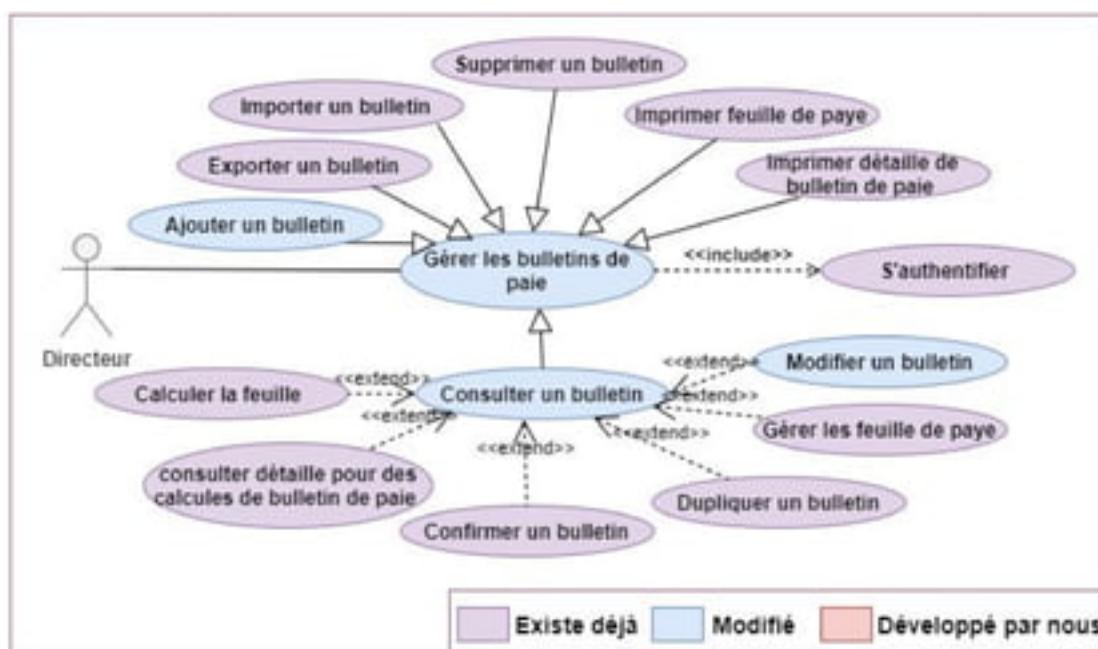


Figure 6.10. Diagramme de cas d'utilisation de “Gérer les bulletins de paie”

3.2. Analyse de cas d'utilisation “Importer un bulletin de paie”

a. Description textuelle du cas d'utilisations

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas de consultation des tranches à payer d'un prêt :

Cas d'utilisation	Importer un bulletin de paie
Acteur	Directeur
Précondition	Une authentification préalable
Post-condition	Un nouveau bulletin de paie sera ajouté.
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none">1- L'acteur clique sur le bouton « Importer» pour demander l'interface de l'importation.2- Le système affiche l'interface.3-L'acteur clique sur le bouton « Choisir un fichier» pour choisir le fichier à importer.4- l'acteur choisir le fichier csv/excel .5-l'acteur clique sur le bouton « Importer» pour importer le bulletin de paie.6- Le système vérifie les données de fichier.7- Le système ajoute un nouveau bulletin de paie.

Tableau 6.5.Description textuelle de cas d'utilisation “Importer un bulletin de paie”

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que le directeur doit suivre pour importer un bulletin de paie à notre platform.

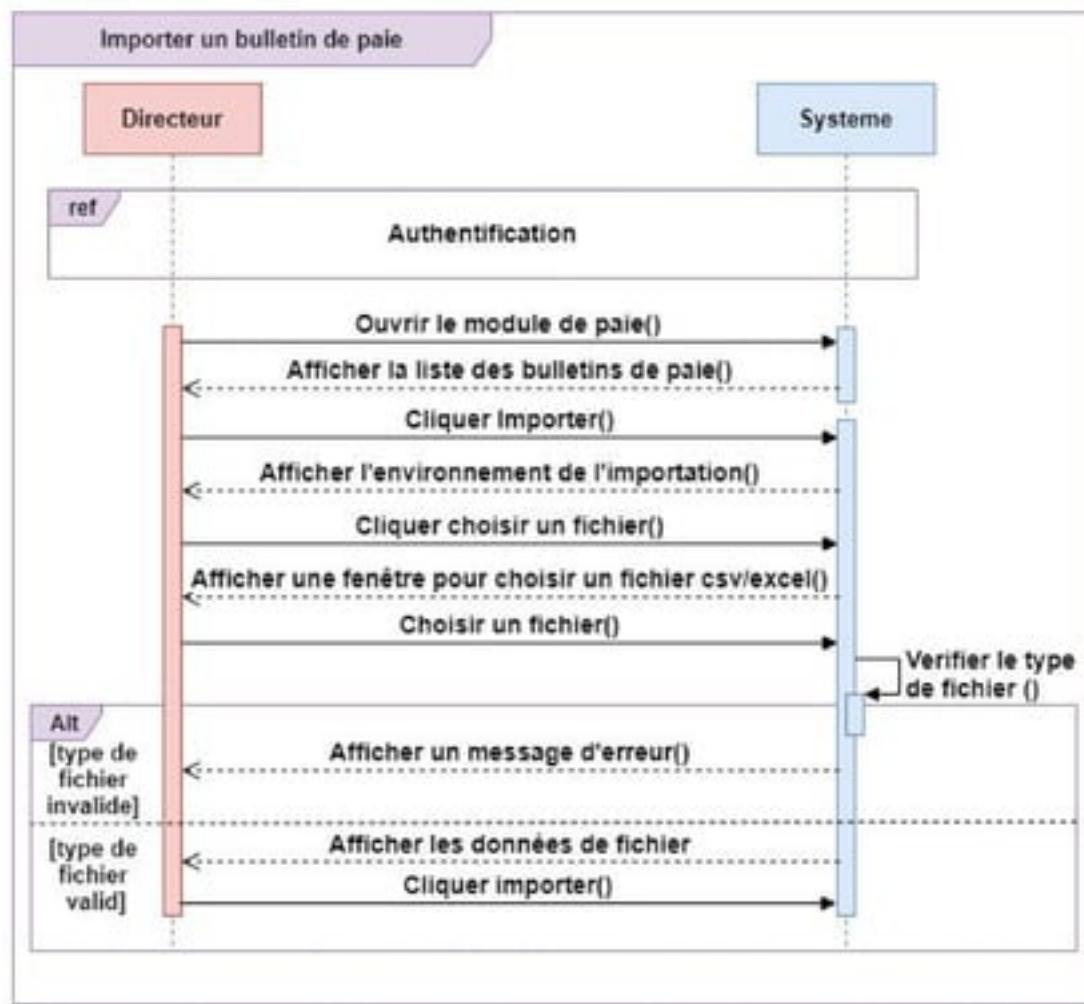


Figure 6.11. Diagramme de séquence acteur système de “Importer un bulletin de paie”

3.3. Conception de cas d'utilisation “ Importer un bulletin de paie”

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui présente les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation “Importer un bulletin de paie” selon l’acteur “directeur”.

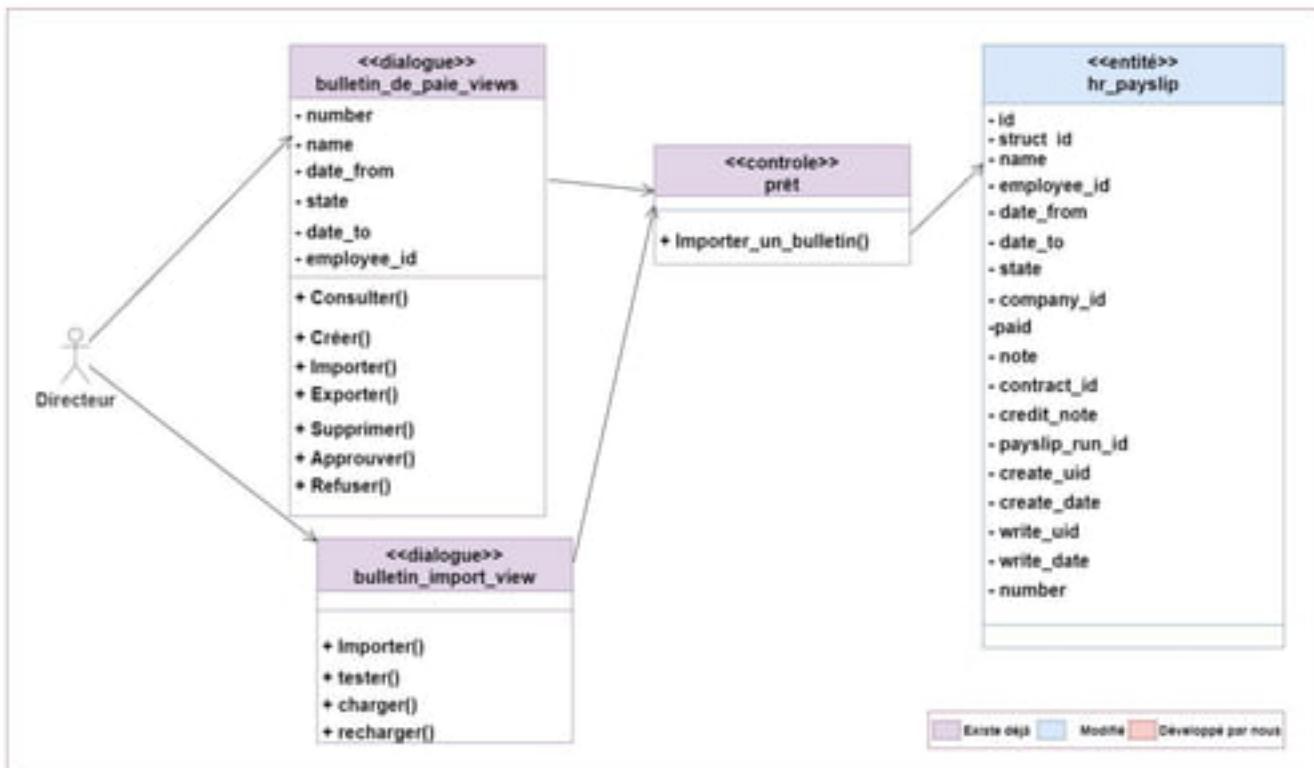


Figure 6.12. Diagramme de classes participantes “importer un bulletin de paie”

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé du cas « Importer un bulletin de paie » : Ce diagramme illustre les étapes détaillés que directeur doit suivre pour importer un bulletin de paie à notre plate forme.

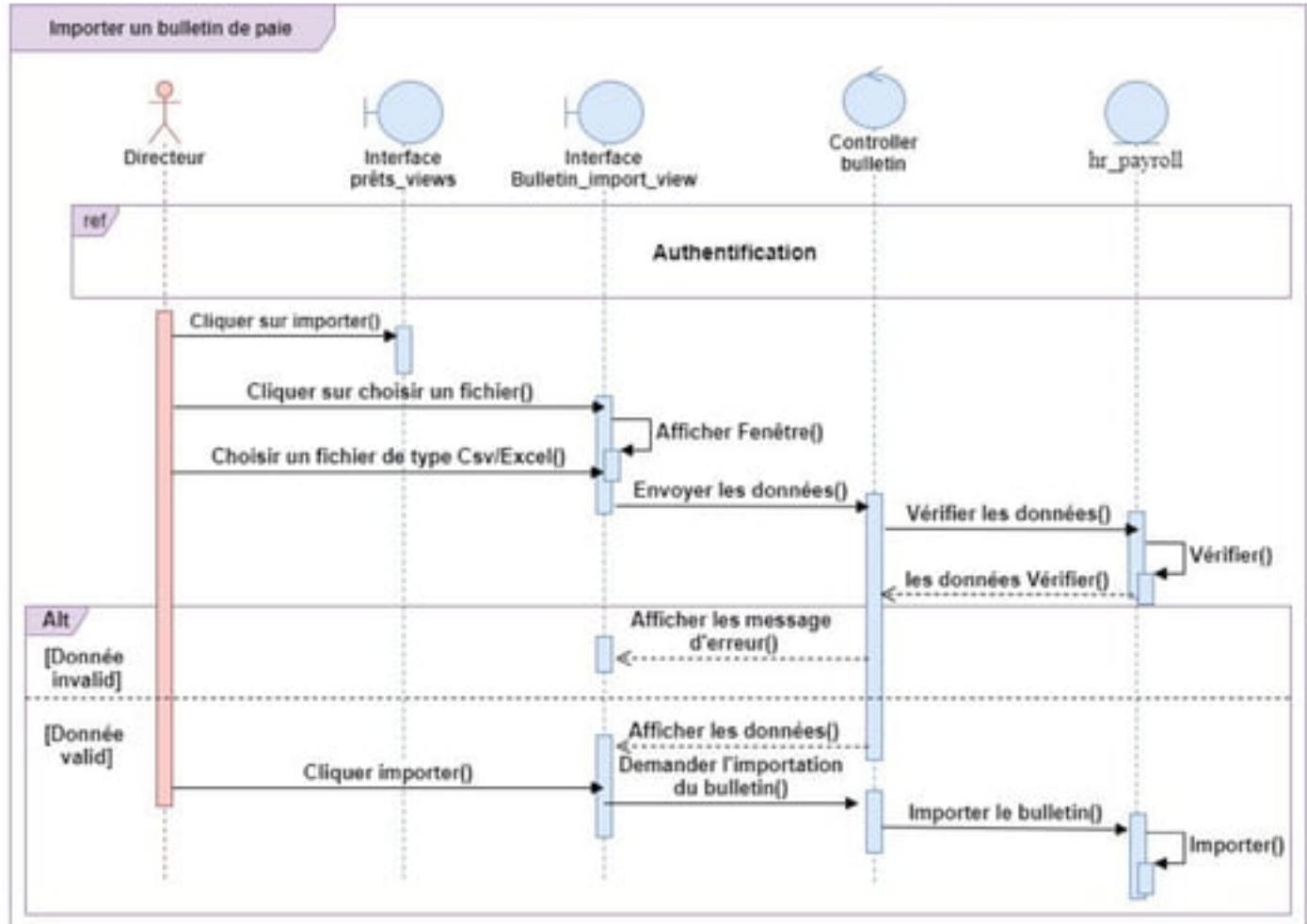


Figure 6.13. Diagramme de séquence détails “Consulter les tranches à payer d'un prêts”

4. Gérer les primes

4.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les divers fonctionnalités du cas d'utilisation “Gérer les primes”.

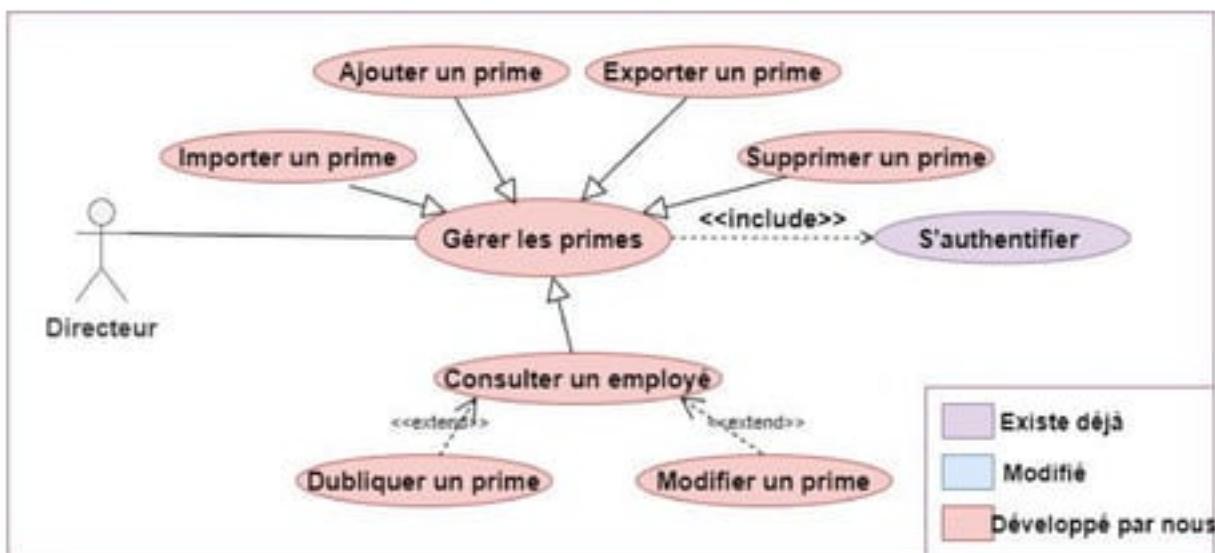


Figure 6.14. Diagramme de cas d'utilisation de “Gérer les primes”

4.2. Analyse de cas d'utilisation “Ajouter un prime”

a. Description textuelle du cas d'utilisations

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas d'ajout d'un prime :

Cas d'utilisation	Ajouter un prime
Acteur	Directeur
Précondition	Une authentification préalable
Post-condition	Un nouveau prime sera ajouté sera ajouté.
Scénario nominal	1- l'acteur clique sur «Gestion des primes» dans le menu principal 2-Le système affiche la liste des primes. 3- L'acteur clique sur le bouton «Créer» pour demander le formulaire d'ajout . 4- Le système affiche le formulaire . 5- l'acteur rempli les champs nécessaires et valide . 6- Le système vérifie les données saisies. 7- Le système ajoute un nouveau prime

Scénario alternatif

6.a. l'acteur saisit des données manquantes ou erronés.

6.a.1. Le système affiche un message d'erreur.

6.a.2. Reprise de l'étape 4 de Scénario nominal.

Tableau 6.6. Description textuelle de cas d'utilisation "Ajouter un prime"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que le directeur doit suivre pour ajouter un prime à notre platform.

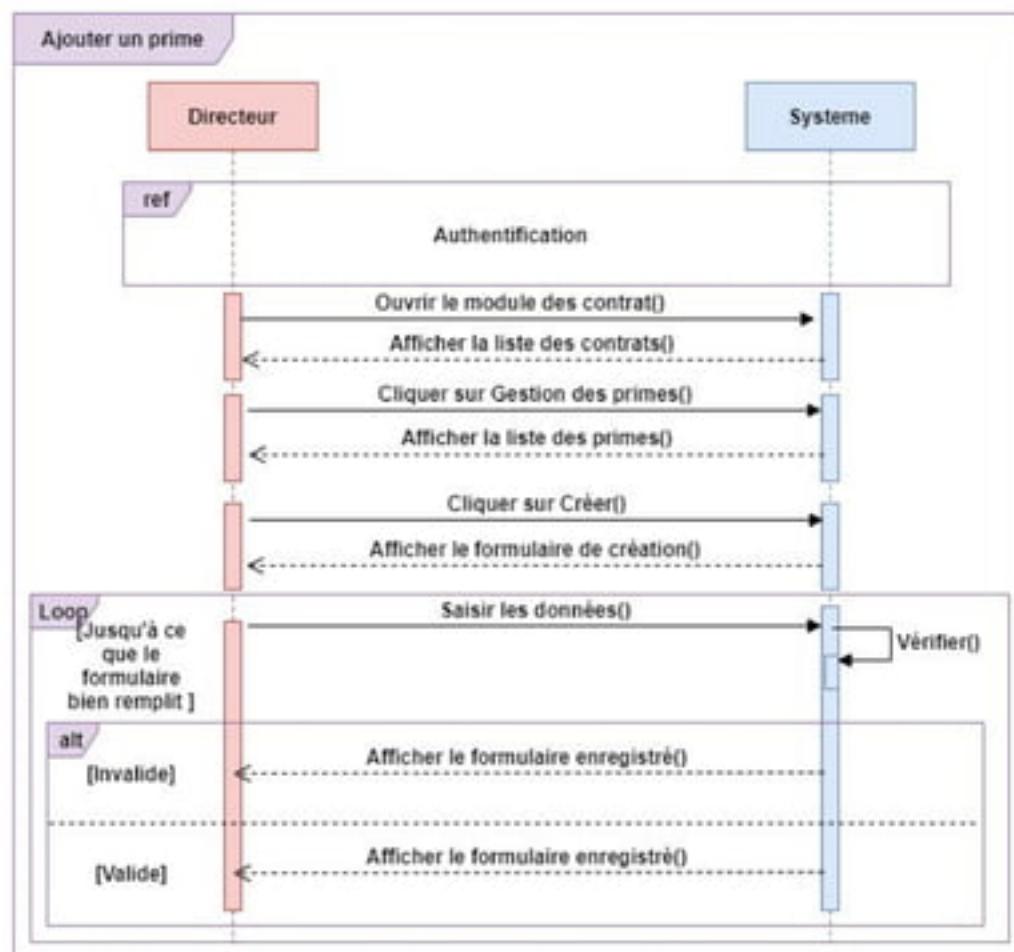


Figure 6.15.Diagramme de séquence acteur système de "Ajouter un prime"

4.3. Conception de cas d'utilisation "Ajouter un prime "

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui présente les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation "Ajouter un prime" selon l'acteur "Directeur".

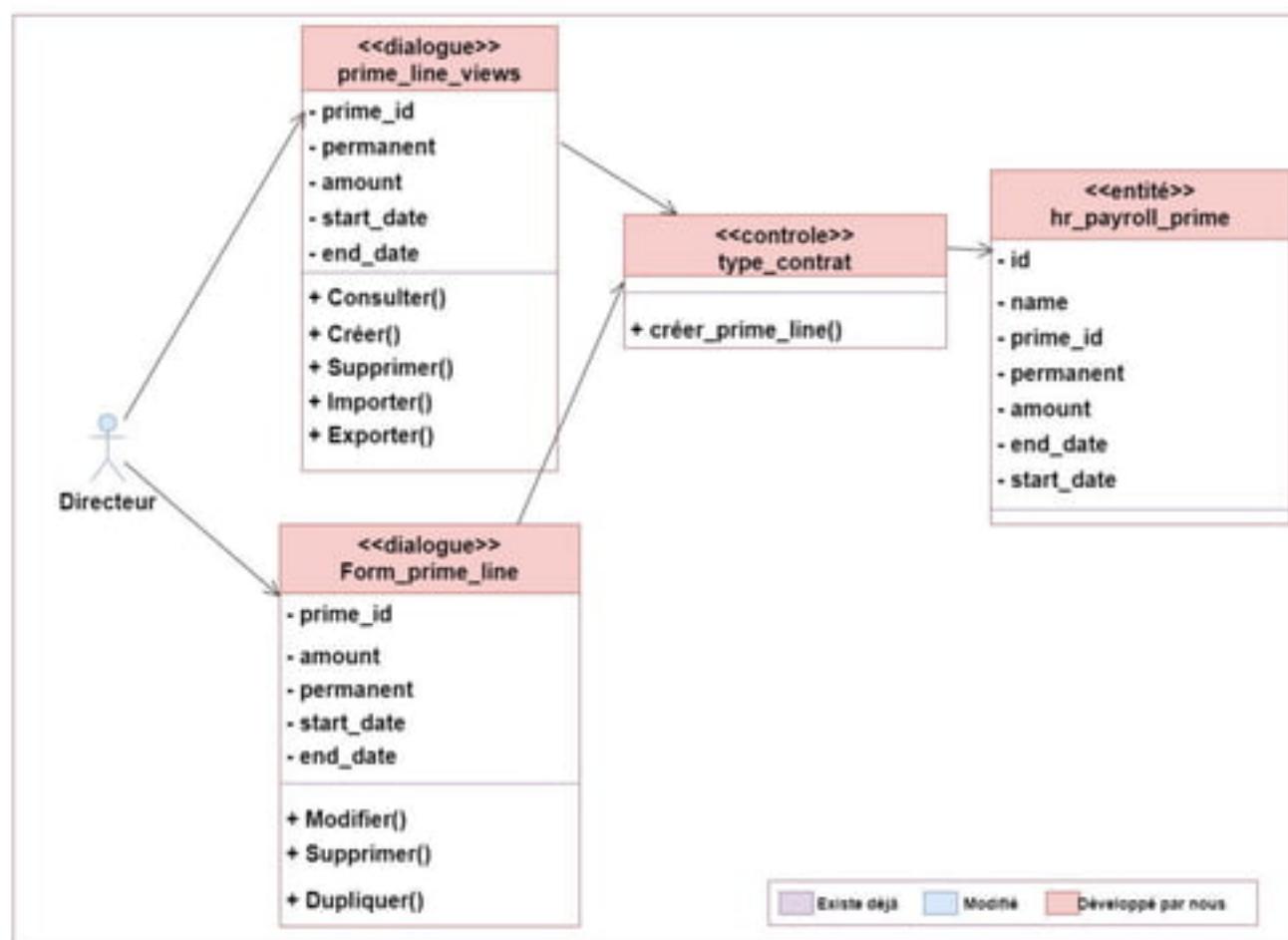


Figure 6.16.Diagramme de classes participantes "Ajouter un prime"

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé « Ajouter un prime» : Ce diagramme illustre les étapes détaillés que le directeur doit suivre pour ajouter un prime à notre plate forme.

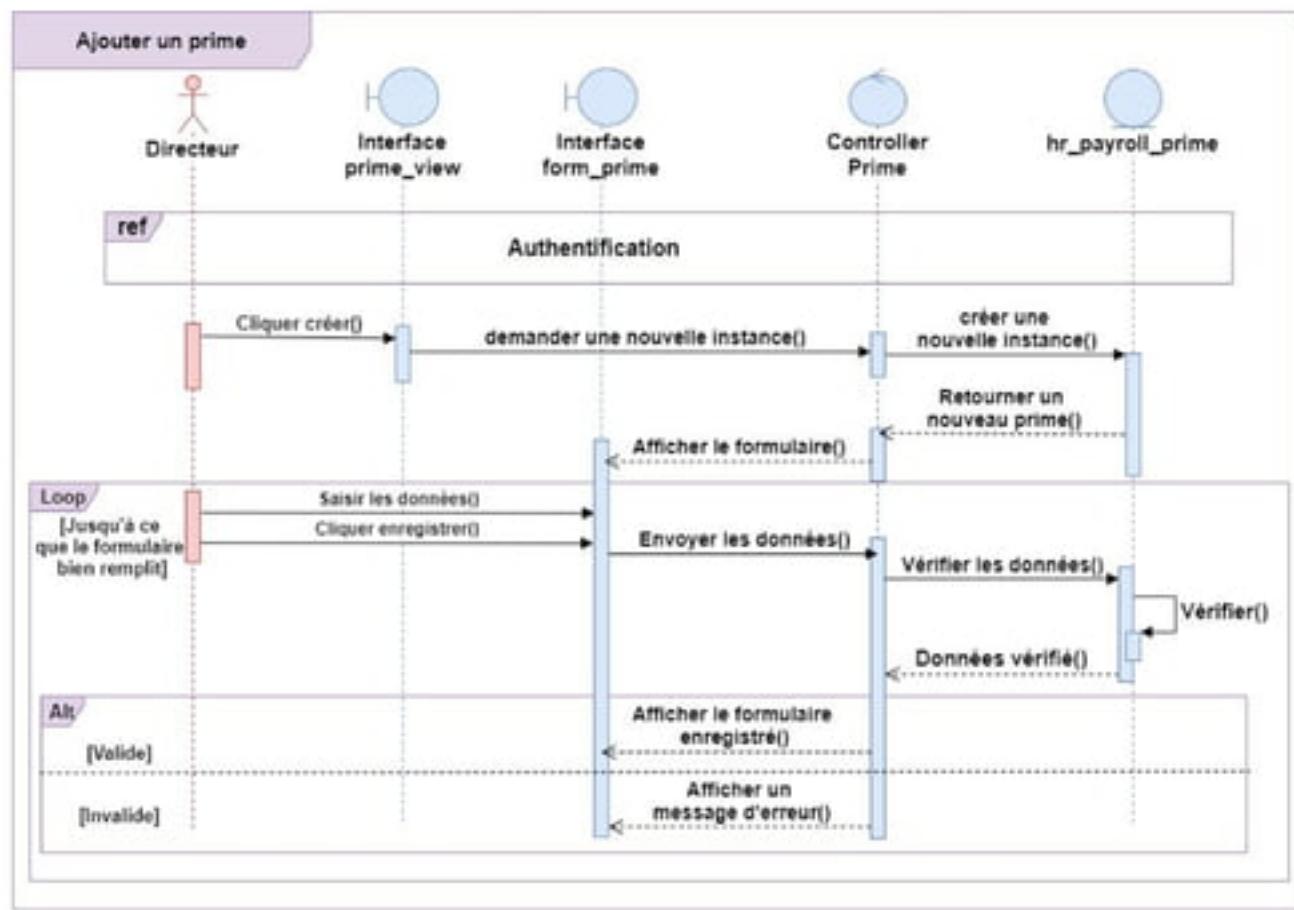


Figure 6.17. Diagramme de séquence détaillé du cas “Ajouter un prime”

5.Gérer les structures salariale

5.1.Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les divers fonctionnalités du cas d'utilisation “Gérer les structures salarial”.

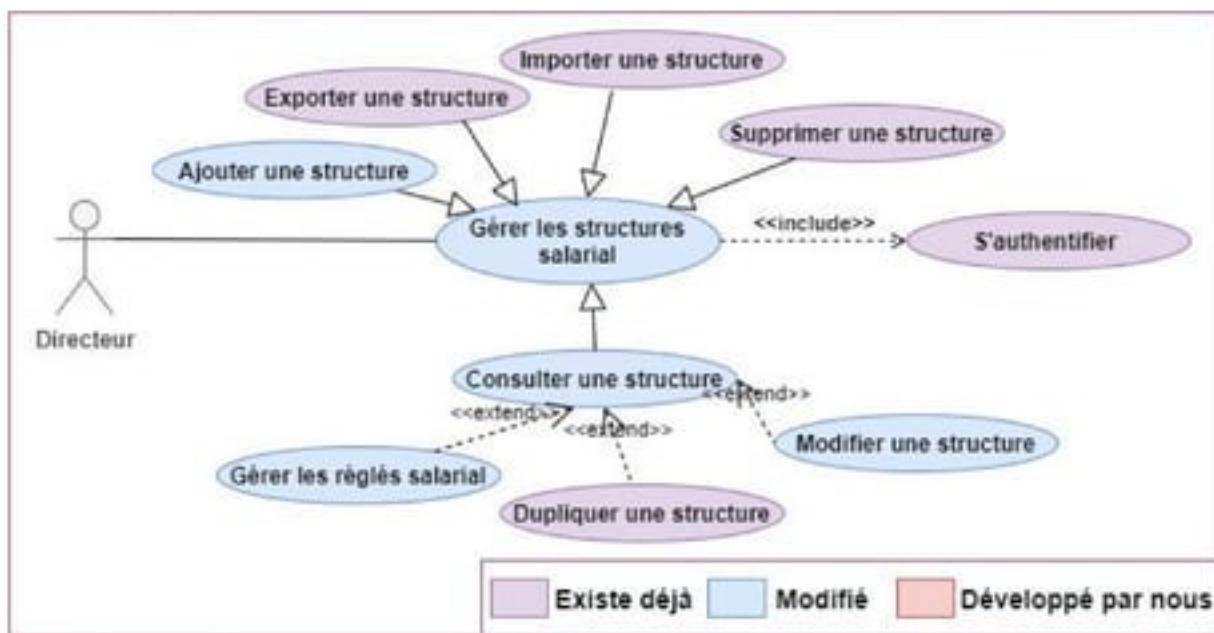


Figure 6.18.Diagramme de cas d'utilisation de “Gérer les structures salarial”

5.2. Analyse de cas d'utilisation “Modifier une structure salarial”

a. Description textuelle du cas d'utilisations

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas "modifier une structure salarial" :

Cas d'utilisation	Modifier une structure salarial
Acteur	Directeur
Précondition	Une authentification préalable. la Structure existe déjà dans la liste des structures salarial.
Post-condition	Les informations de la structure vont être modifiés.
Scénario nominal	1- Le système affiche la liste des structures. 2- L'acteur choisit la structure à modifier 3- Le système affiche les informations relatives de la structure en question. 4- l'acteur modifie les informations de la structure et valide. 5- Le système vérifie les données saisies. 6- Le système affiche la fiche modifiée.

Scénario alternatif	<p>5.a. l'acteur saisit des données manquantes ou erronés.</p> <p>5.a.1. Le système affiche un message d'erreur.</p> <p>5.a.2. Reprise de l'étape 3 de Scénario nominal.</p>
---------------------	--

Tableau 6.7.Description textuelle de cas d'utilisation "Modifier les structure salarial"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que le directeur doit suivre pour modifier une structure salarial à notre platform.

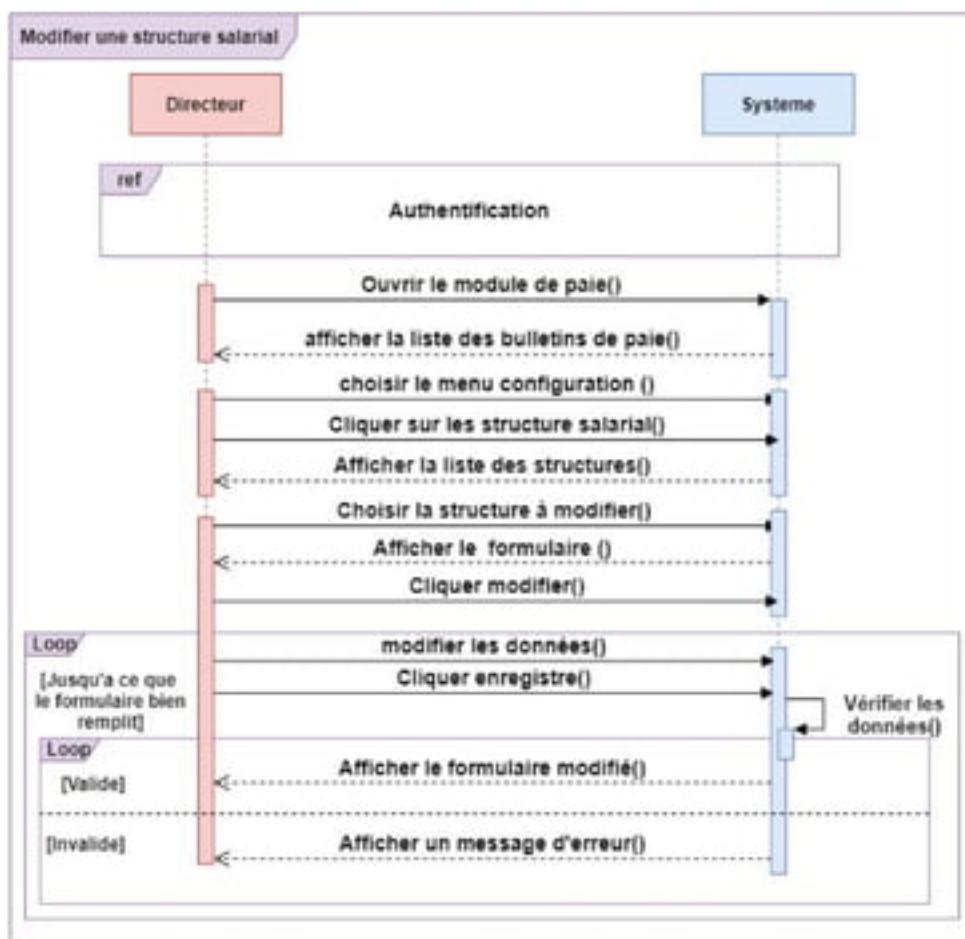


Figure 6.19.Diagramme de séquence acteur système de "Modifier les structure salarial "

5.3. Conception de cas d'utilisation "Modifier une structure salarial "

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui présente les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation " Modifier une structure salarial" selon l'acteur "Directeur".

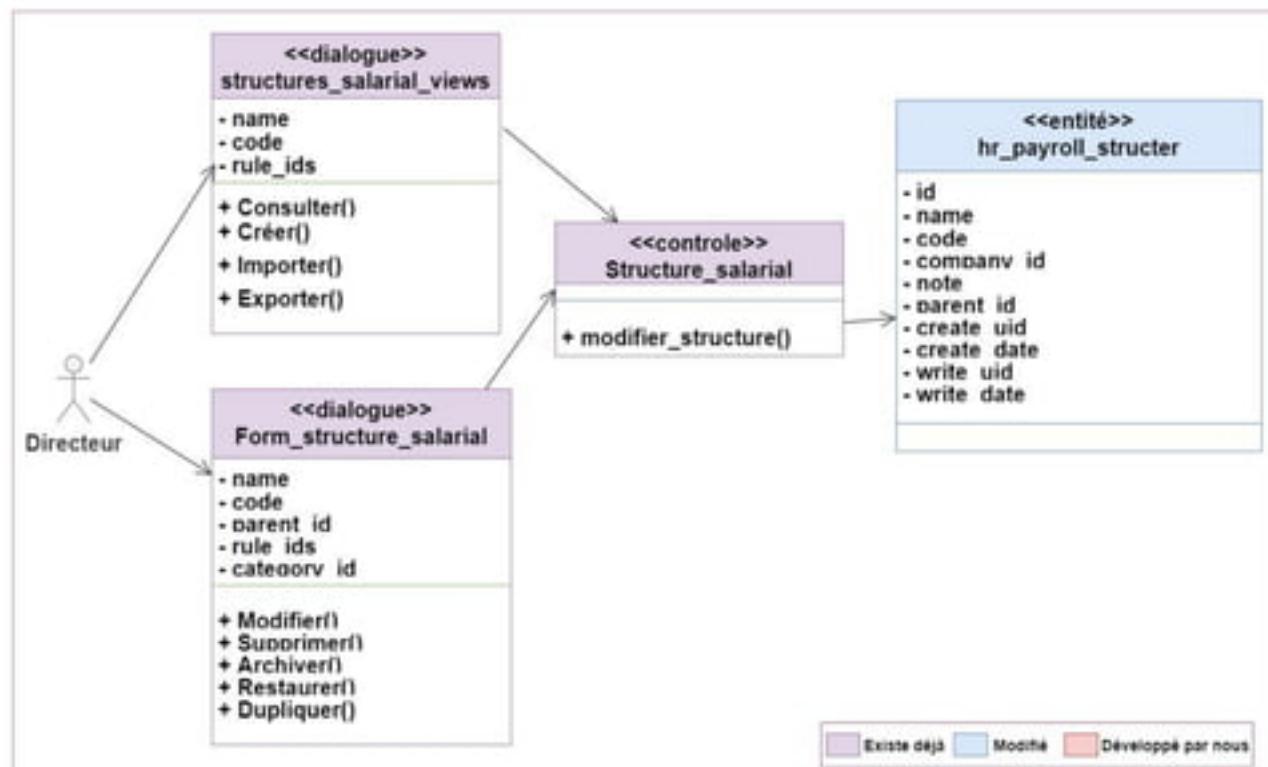


Figure 6.20. Diagramme de classes participantes du cas "Modifier les structure salarial "

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé du cas « Modifier une structure salarial » : Ce diagramme illustre les étapes détaillés que le directeur doit suivre pour modifier une structure salarial à notre plate forme.

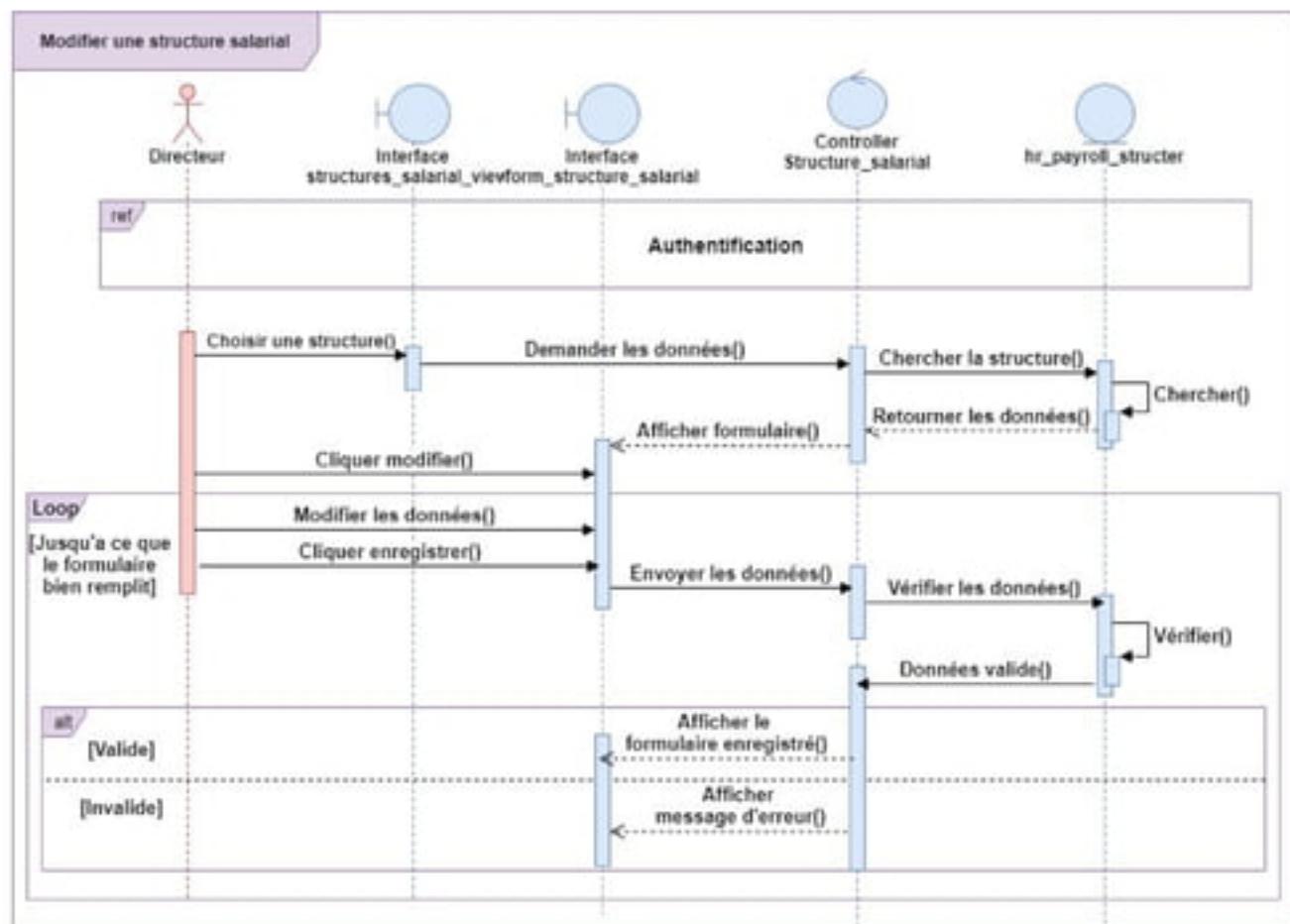


Figure 6.21. Diagramme de séquence détaillé du cas "Modifier les structures salariales"

III. Conception : diagramme de classes

Ci-dessous nous présentons le diagramme de classes de "sprint 3" qui permet de modéliser les classes du système et leurs relations indépendamment.

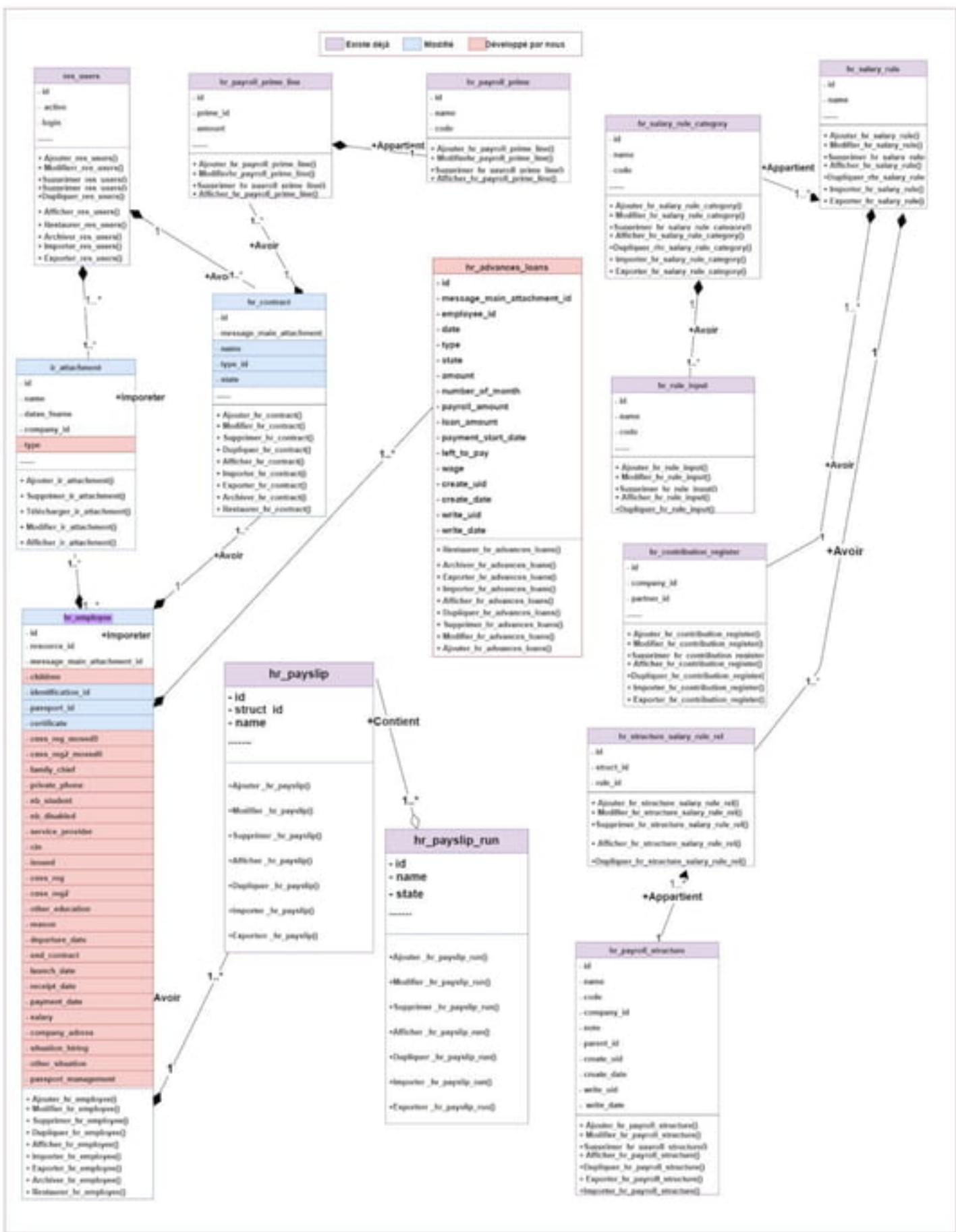


Figure 6.22.Diagramme de classe de “ Sprint 3”

IV. Réalisation

1.Des Captures d'écran de l'interface de “Odoo”

1.1. Capture d'écran de “Demander une avance sur salaire”

La figure ci-dessous représente l'interface de demande d'une avance pour les acteurs.

The screenshot shows the Odoo application interface for managing advances and loans. The top navigation bar includes links for 'Messages', 'Advances And Loans', 'Advances', 'Loans', and 'Administrator'. On the left, a sidebar menu lists various modules: Messages, Advances And Loans (selected), Calendar, certificat de tra..., Facturation, Paie, Employés, Congés, Frais, Applications, and Configuration. The main content area is titled 'Advances / Nouveau' and contains a form for creating a new advance request. The form fields are: 'Employee' (dropdown menu showing 'Belgacar egypt'), 'Amount' (text input field showing '400'), and 'Day' (dropdown menu showing '2020-06-05'). Below the form, there are buttons for 'Envoyer un message', 'Enregistrer une note', and 'Planifier une activité'. At the bottom right, there are filters for 'Aujourd'hui', '% à faire', 'Salon', and 'À faire'.

Figure 6.23.Capture d'écran “Demander une avance sur salaire ”

1.2. Capture d'écran de “ Exporter un prêt”

La figure ci-dessous représente l'interface d'exportation des prêts pour les acteurs”.

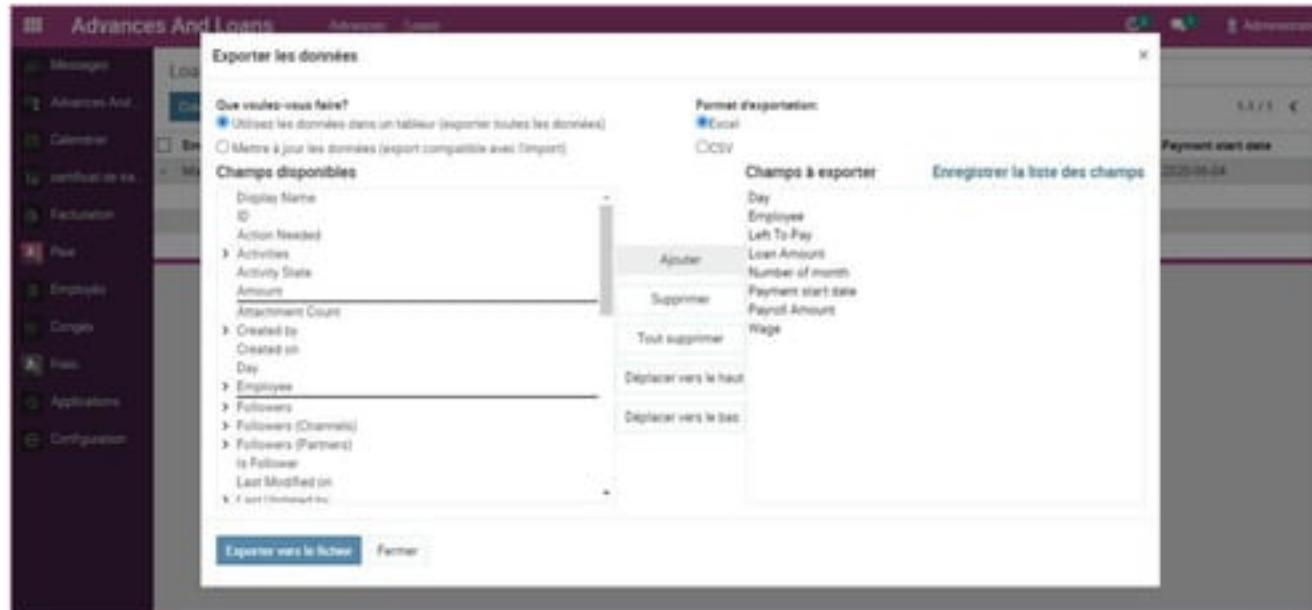


Figure 6.24.Capture d'écran “Exporter un prêt”

1.3. Capture d'écran de “ Consulter les tranches à payer d'un prêt accepté”

La figure ci-dessous représente l'interface d'un prêt accepté pour Consulter ses tranches à payer par le directeur et l'employé.

Advances And Loans		Advances / Loans			
Message		Loans / Marwa ben massoud	Action		1/1
Advances And ...		Modifier Create			
Calendrier					
certificat de tra...					
Facturation					
Prêt					
Employés					
Congés					
Frais					
Applications					
Configuration					
New To Date					
List of instalments:					
Item		Payment Date	Amount	Paid	
Marwa ben massoud		2020-06-04	500,00	●	
Marwa ben massoud		2020-07-04	500,00	●	
Marwa ben massoud		2020-08-04	500,00	●	
Marwa ben massoud		2020-09-04	500,00	●	
Marwa ben massoud		2020-10-04	500,00	●	
Marwa ben massoud		2020-11-04	500,00	●	
Marwa ben massoud		2020-12-04	500,00	●	
Marwa ben massoud		2021-01-04	500,00	●	
Marwa ben massoud		2021-02-04	500,00	●	
Marwa ben massoud		2021-03-04	500,00	●	
All instalments paid		Remove the instalments	The total amount to be paid:	5 000,00	
			The total amount paid:	5 000,00	
			The remaining unpaid amount:	4 500,00	

Figure 6.25.Capture d'écran “Consulter les tranches à payer d'un prêt accepté”

1.4. Capture d'écran de "Remettre tous les tranches d'un prêt accepté payés"

La figure ci-dessous représente l'interface d'un prêt accepté pour mettre tous ses tranches payés par le directeur .

The screenshot shows a list of instalments for a loan. The table has columns for 'Loan', 'Payment Date', 'Amount', and 'Paid'. All 12 instalments are listed with a payment date from 2020-06-04 to 2021-03-04, an amount of 500.00, and a green dot indicating they are paid. At the bottom left, there is a red-bordered button labeled 'All instalments paid'. On the right, there are summary statistics: 'The total amount to be paid: 5 000.00', 'The total amount paid: 5 000.00', and 'The remaining unpaid amount: 0,00'.

Figure 6.26.Capture d'écran “Remettre tous les tranches d'un prêt accepté payés”

1.5. Capture d'écran de "Modifier un bulletin de paie"

La figure ci-dessous représente l'interface de formulaire d'un bulletin de paie pour le directeur.

The screenshot shows the 'Bulletin de paie' form for Marwa ben massoud. It includes fields for 'Employee' (selected), 'Period' (2020-06-01 to 2020-06-30), 'Contract' (KARMA/2020-0001), 'Structure' (Base for new structures), and 'Avr' (checkbox). Below these, there are tabs for 'Jours travaillés et entrées', 'Calcul de salaire', 'Détails par catégorie de règle salariale', and 'Informations comptables'. The 'Jours travaillés' tab is active, showing a table with two rows: 'Jours travaillés à 100%' and 'Ajouter une ligne'. At the bottom, there is a section for 'Autres entrées'.

Figure 6.27.Capture d'écran "Modifier un bulletin de paie"

1.6. Capture d'écran de "Consulter la liste des structure salarial"

La figure ci-dessous représente l'interface de la liste des structure salarial pour le directeur.

Nom	Code	Catégorie	Quantité	Taux (%)	Règle	Montant	Total
Salaire de Base	BASE	Basique	1,000	100,0000	Salaire de Base	1 955,800	1 955,800
Brut	GROSS	Brut	1,000	100,0000	Brut	1 955,800	1 955,800
Plafond Sécurité Sociale	SECU	Plafond de Sécurité Sociale	1,000	100,0000	Plafond Sécurité Sociale	22,750	22,750
CNSS	CNSS	Total Charges Salariales	1,000	100,0000	CNSS	179,542	179,542
CNSS Patronale	CNSP	Contribution de la société	1,000	100,0000	CNSS Patronale	324,076	324,076
Accident de travail	ACCIDENT	Contribution de la société	1,000	100,0000	Accident de travail	9,779	9,779
Total des charges salariales	SALC	Autres totaux	1,000	100,0000	Total des charges salariales	179,542	179,542
Salaire Imposable	CIMP	Salaire Imposable	1,000	100,0000	Salaire Imposable	1 776,258	1 776,258
Total Retenues	RET	Autres totaux	1,000	100,0000	Total Retenues	179,542	179,542
Total Charges Patronales	TCOMP	Autres totaux	1,000	100,0000	Total Charges Patronales	333,855	333,855
Cout total pour l'entreprise	TOTAL	Cout total pour l'entreprise	1,000	100,0000	Cout total pour l'entreprise	2 289,655	2 289,655
Cumul Imposable Annuel	CIMPAN	Cumul Imposable Annuel	1,000	100,0000	Cumul Imposable Annuel	21 315,001	21 315,001
Frais professionnels Annuel	FPROZ	Déduction d'impôt	1,000	100,0000	Frais professionnels Annuel	2 000,000	2 000,000
MARIE	MARIE	Déduction d'impôt	1,000	100,0000	MARIE	300,000	300,000

Figure 6.28.Capture d'écran "Consulter la liste des structures salarial"

1.7. Capture d'écran de "Consulter une prime"

La figure ci-dessous représente l'interface de formulaire d'un prime pour le directeur .

Name of the premium	prime de rendement	Code of the premium	PRIME_DE_RENDEREMENT
Type Prime	Majoration	Note	
Taxable			
Contributory			
Fixe			
Karma			

[Add premium](#)

Figure 6.29.Capture d'écran "Consulter une prime"

V. Tests et validation

1. Test unitaire

a. Test unitaire du cas “Demander un prêt”

Dans cette partie nous choisissons de tester le processus de demande d'un prêt.

The screenshot shows a code editor with a Python test module named `test_spc_hr_advances_loans.py`. The code defines a test class `TestSpc_hr_advances_loans` that inherits from `common.TransactionCase`. It includes a `setUp` method and a test method `test_spc_hr_advances_loans_1`. The test method asserts that the amount of the loan is 5000 and prints a success message. The code editor has syntax highlighting and line numbers. Below the code editor is a terminal window showing the test results. The terminal output shows the test was run successfully, and the log shows the test was run at 2020-06-05 02:44:08, ID 10584, and INFO level from the `spectrumgroupe odoo.addons.spc_hr_advances_loans` module.

```
7
8     @tagged('post_install', '-at_install')
9     class TestSpc_hr_advances_loans(common.TransactionCase):
10
11         def setUp(self):
12             super(TestSpc_hr_advances_loans, self).setUp()
13             self.spc_hr_advances_loans = self.env['hr.advances.loans']
14
15             self.spc_hr_advances_loans_1 = self.spc_hr_advances_loans.create({
16                 'employee_id': 3,
17                 'amount': 5000,
18                 'number_of_month': 10,
19                 'loan_amount': 5000,
20                 'payment_start_date': '2020-06-04',
21                 'wage': 2000
22
23             })
24
25         def test_spc_hr_advances_loans_1(self):
26
27             self.assertEqual(self.spc_hr_advances_loans_1.amount, 5000)
28             print('test_spc_hr_advances_advance_1 was run successfully!')
-->     TestSpc_hr_advances_loans > test_spc_hr_advances_loans_10
Run:   run odoo  test module
▶ test_spc_hr_advances_loans.TestSpc_hr_advances_loans
└─ test_spc_hr_advances_advance_1 was run successfully!
2020-06-05 02:44:08,709 10584 INFO Spectrumgroupe odoo.addons.spc_hr_advances_loans.tes
2020-06-05 02:44:08,709 10584 INFO Spectrumgroupe odoo.addons.spc_hr_advances_loans.tes
>>
```

Figure 6.30.Capture d'écran du test unitaire “Demander un prêt”

2. Test d'intégration

Pour le test d'intégration nous choisissons de tester l'ajout de la structure salariale tunisienne aux structures existant dans le module pour s'assurer du bon fonctionnement de l'application après cet ajout, et ce test a bien réussi.



The screenshot shows a code editor with several tabs at the top: `test_spc_expenses.py`, `menu_views.xml`, `certificate_view.xml`, and `hrxml`. The `hrxml` tab is active and displays the following XML code:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<openerp>
    <data noupdate="1">
        <!-- HR SALARY RULE CATEGORIES -->
        <record id="hr_payroll.BASIC" model="hr.salary.rule.category">
            <field name="name">Salaire de base</field>
            <field name="code">BASE</field>
            <field name="parent_id" eval="False"/>
        </record>
        <record id="AB" model="hr.salary.rule.category">
            <field name="name">Absence</field>
            <field name="code">AB</field>
            <field name="parent_id" eval="False"/>
        </record>
        <record id="AS" model="hr.salary.rule.category">
            <field name="name">Assurance de groupe</field>
            <field name="code">AS</field>
            <field name="parent_id" eval="False"/>
        </record>
    </data>
</openerp>
```

Figure 6.31. Partie de code pour un test d'intégration "Ajouter des structures salariale"

Jours travaillés et entrées	Calcul de salaire	Détails par catégorie de règle salariale	Informations comptables	Récap Paie	Récap Congés
				Taux	
				(%)	Règle
Salaire de Base	BASE	Basique	1,000 100,0000 Salaire de Base		1 951,800 1 951,800
Brut	GROSS	Brut	1,000 100,0000 Brut		1 951,800 1 951,800
Plafond Sécurité Sociale	SECU	Plafond de Sécurité Sociale	1,000 100,0000 Plafond Sécurité Sociale		22,750 22,750
CNSS	CNSS	Total Charges Salariales	1,000 100,0000 CNSS		179,542 179,542
CNSS Patronale	CNSSP	Contribution de la société	1,000 100,0000 CNSS Patronale		324,076 324,076
Accident de travail	ACCIDENT	Contribution de la société	1,000 100,0000 Accident de travail		9,779 9,779
Total des charges salariales	SALC	Autres totaux	1,000 100,0000 Total des charges salariales		179,542 179,542
Salaire Imposable	C_IMP	Salaire Imposable	1,000 100,0000 Salaire Imposable		1 776,258 1 776,258
Total Retenues	RET	Autres totaux	1,000 100,0000 Total Retenues		179,542 179,542
Total Charges Patronales	TCOMP	Autres totaux	1,000 100,0000 Total Charges Patronales		333,855 333,855
Cout total pour l'entreprise	TOTAL	Cout total pour l'entreprise	1,000 100,0000 Cout total pour l'entreprise		2 299,655 2 299,655
Cumul Imposable Annuel	C_IMPAAN	Cumul Imposable Annuel	1,000 100,0000 Cumul Imposable Annuel		21 315,091 21 315,091
Frais professionnels Arrondi	FFR02	Déduction d'impôt	1,000 100,0000 Frais professionnels Arrondi		2 000,000 2 000,000
MARIE	MARIE	Déduction d'impôt	1,000 100,0000 MARIE		300,000 300,000
Cumul Imposable Après Déduction Sup	C_IMPOED_SUP	Cumul Imposable Après Déduction	1,000 100,0000 Cumul Imposable Après Déduction Sup		19 016,000 19 016,000
TRANCHE0	T0	Tranche d'impôt	1,000 0,0000 TRANCHE0		19 016,000 0,000
TRANCHE1	T1	Tranche d'impôt	1,000 26,0000 TRANCHE1		14 015,999 3 564,160
Impôt sur le Revenu des Personnes Physiques (IRPP)	IRPP	IRPP	1,000 100,0000 Impôt sur le Revenu des Personnes Physiques (IRPP)		303,680 303,680
Contribution sociale de solidarité	CSS_A	Contribution sociale de solidarité Annuel	1,000 1,0000 Contribution sociale de solidarité		19 016,000 190,160
Contribution sociale de solidarité	CSS	Contribution sociale de solidarité	1,000 100,0000 Contribution sociale de solidarité		15,847 15,847
Salaire Net	NET	Net	1,000 100,0000 Salaire Net		1 456,731 1 456,731
Net à payer	NET_A_PAY	Salaire Net À PAYER	1,000 100,0000 Net à payer		1 456,731 1 456,731

Figure 6.32. Capture d'écran pour un test d'intégration "Ajouter des structures salariale"

3. Test de validation

Dans ce chapitre nous avons choisi de tester les cas mentionnés dans le tableau ci-dessous et le scrum master les a validés avec un pourcentage de 100%.

Cas de test	Scénarios		
	Démarche	Comportement attendu	Résultat
Modifier une avance	Modifier avec des données invalides.	Affichage d'un message d'erreur.	Conforme à la demande
	Modifier avec des données valides.	Avance modifié avec succès.	Conforme à la demande
Restaurer les tranches d'un prêt accepté	Cliquer sur le bouton 'Restaurer les tranches'.	Toutes les tranches marquées comme impayés.	Conforme à la demande
Supprimer un prime	Cliquer sur le bouton 'Supprimer'.	Le prime est supprimé.	Conforme à la demande

Tableau 6.8. Test de validation "Sprint 3"

VI. Revue de sprint - Diagramme de « Burn down Chart »

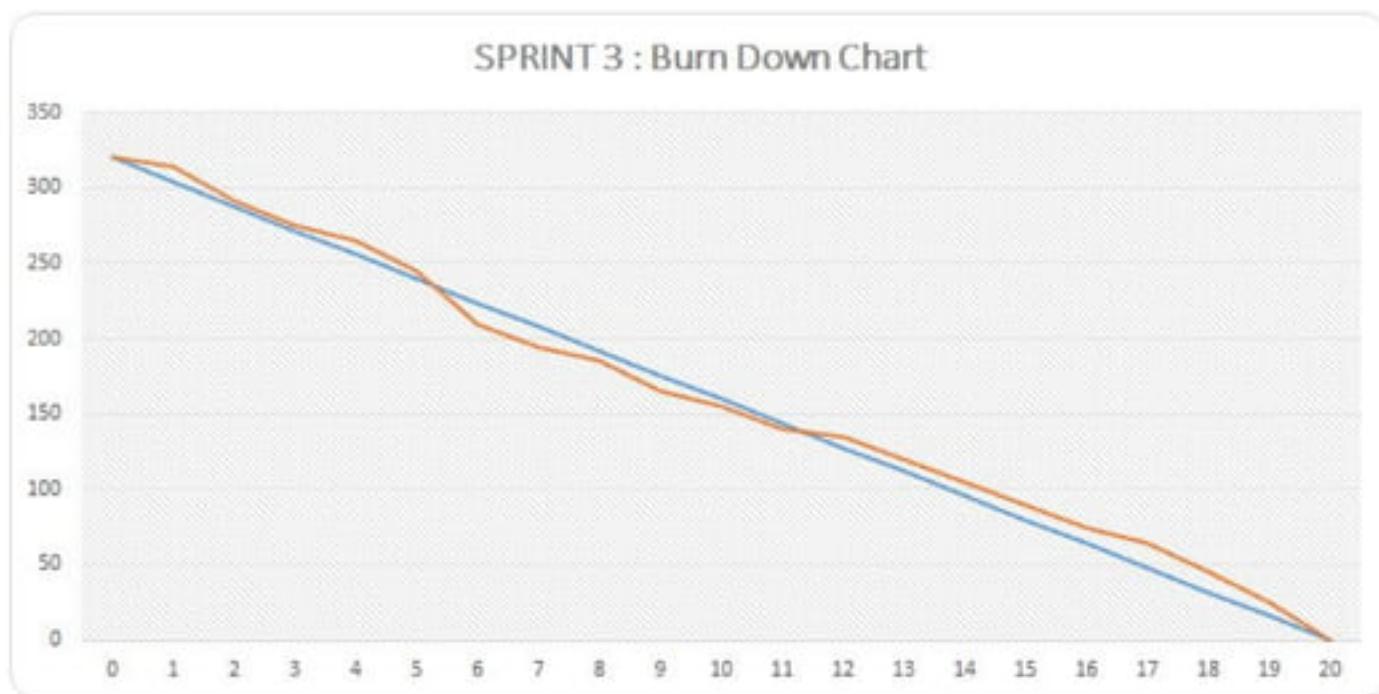


Figure 6.33. Diagramme de burn down chart “sprint 3”

Conclusion

A la fin de ce chapitre nous avons réussi à développer la troisième partie de notre projet, C'est une version qui est potentiellement exploitable.

Le prochain chapitre est destiné à analyser le sprint « Gestion de notes de frais»

Chapitre 7 : Sprint 4 :

Gestion des notes de frais

Chapitre 7 :

Sprint 4 : Gestion des notes de frais

Introduction

Dans ce chapitre, après avoir intégrer modifier et développer six modules déjà cités dans les sprints précédents , on entame, dans ce chapitre, les activités d'analyse, de conception, de test , de développement et d'intégration du quatrième Sprint « Gestion des notes de frais».

I. Objectif attendu et identification des tâches

1. Objectif attendu

Une fois, nous avons défini le but de notre sprint, il est temps de décider quelles histoires inclure dans ce dernier.

2. Sprint backlog

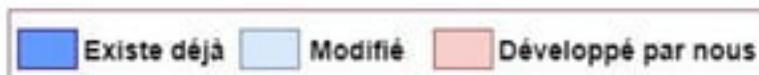
Le tableau ci-dessous [Tableau 8.1] résume le backlog de notre quatrième sprint.

Id	User stories	Id	Tâche	Estimation
8	Module Notes de frais (Gestion des notes de frais)	8.1	En tant que directeur ou bien employé je peux envoyer une demande de notes de frais.	55
		8.2	En tant qu'employé ou bien directeur je peux modifier, supprimer ma demande de notes de frais en état brouillon.	55
		8.3	En tant que directeur, je peux accepter ou refuser une demande de notes de frais.	Existe déjà
		8.4	En tant que directeur , je peux accepter ou refuser un rapport de notes de frais.	Existe déjà

	8.5	En tant qu'employé je peux soumettre au responsable un rapport de notes de frais.	Existe déjà
	8.6	En tant qu'employé ou bien directeur je peux supprimer, modifier un rapport de notes de frais en état brouillon.	Existe déjà
	8.7	En tant que directeur ou employé je peux dupliquer une demande de notes de frais.	Existe déjà
	8.8	En tant qu'employé ou bien directeur je peux dupliquer un rapport de notes de frais.	Existe déjà
	8.9	En tant qu'employé je peux consulter mes demandes de notes de frais .	34
	8.10	En tant qu'employé je peux consulter mes rapport de notes de frais .	Existe déjà
	8.11	En tant que directeur, je peux consulter tous les demandes de notes de frais à approuver .	Existe déjà
	8.12	En tant que directeur, je peux consulter tous les rapports de notes de frais à approuver .	Existe déjà
	8.13	En tant que directeur je peux imprimer un rapport de dépenses.	Existe déjà
	8.13	En tant qu'employé je peux consulter les analyses de mes notes de frais .	Existe déjà

	8.14	En tant qu'employé je peux consulter les analyses des notes de frais.	Existe déjà
	8.15	En tant que directeur, je peux configurer le fait de laisser les employés enregistrer des dépenses par courriel.	Existe déjà
	8.16	En tant que directeur, je peux ajouter, configurer, supprimer, consulter, dupliquer les articles de notes de frais.	Existe déjà
	8.17	En tant que directeur, je peux archiver ou restaurer les articles de notes de frais.	Existe déjà
	8.18	En tant que directeur je peux imprimer l'étiquette de l'article sous format PDF.	Existe déjà
	8.18	En tant que directeur, je peux imprimer le code à barre de l'article sous format PDF.	Existe déjà
	8.19	En tant que directeur, je peux ajouter, configurer, consulter, supprimer, dupliquer les types d'activités.	Existe déjà
	8.20	En tant que directeur je peux archiver ou restaurer des types d'activité.	Existe déjà
	8.21	Réaliser les test unitaires, d'intégration et de validation du cas "Ajouter un bulletin de paie".	5

Tableau 7.1. Backlog de sprint 4 "Notes de frais"



3. Classification des cas d'utilisations par acteur :

Acteur	Cas d'utilisation
Employé	<ul style="list-style-type: none"> • S'authentifier. • Envoyer une demande de notes de frais. • Supprimer ma demande de notes de frais en état brouillon. • Modifier, supprimer ma demande de notes de frais en état brouillon • Soumettre au responsable une demande de notes de frais. • Supprimer, modifier un rapport de notes de frais en état brouillon • Dupliquer une demande de notes de frais. • Dupliquer un rapport de notes de frais. • Consulter mes demandes de notes de frais • Consulter mes rapport de notes de frais . • Consulter mes demandes de notes de frais à approuver • Consulter mes rapports de notes de frais à approuver. • Consulter les analyses de mes notes de frais
Directeur	<ul style="list-style-type: none"> • Imprimer un rapport de dépenses. • Accepter ou refuser une demande de notes de frais. • Accepter ou refuser un rapport de notes de frais. • Consulter les demandes de notes de frais à approuver. • Consulter les rapports de notes de frais à approuver • Imprimer un rapport de dépenses. • Consulter les analyses des notes de frais. • Configurer le fait de laisser les employés enregistrer des dépenses par courriel. • Ajouter, configurer, supprimer, consulter, dupliquer les articles de notes de frais.

- Archiver ou restaurer les articles de notes de frais.
- Imprimer l'étiquette de l'article sous format PDF.
- Imprimer le code à barre de l'article sous format PDF.
- Ajouter, configurer, consulter, supprimer, dupliquer les types d'activités.
- Archiver ou restaurer des types d'activité.

Tableau 7.2. Classification des acteur

4. Analyse de diagramme de cas d'utilisation de ce sprint

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les utilisateurs et les fonctionnalités du système du mission exercée durant ce sprint de gestion de "Notes de frais".

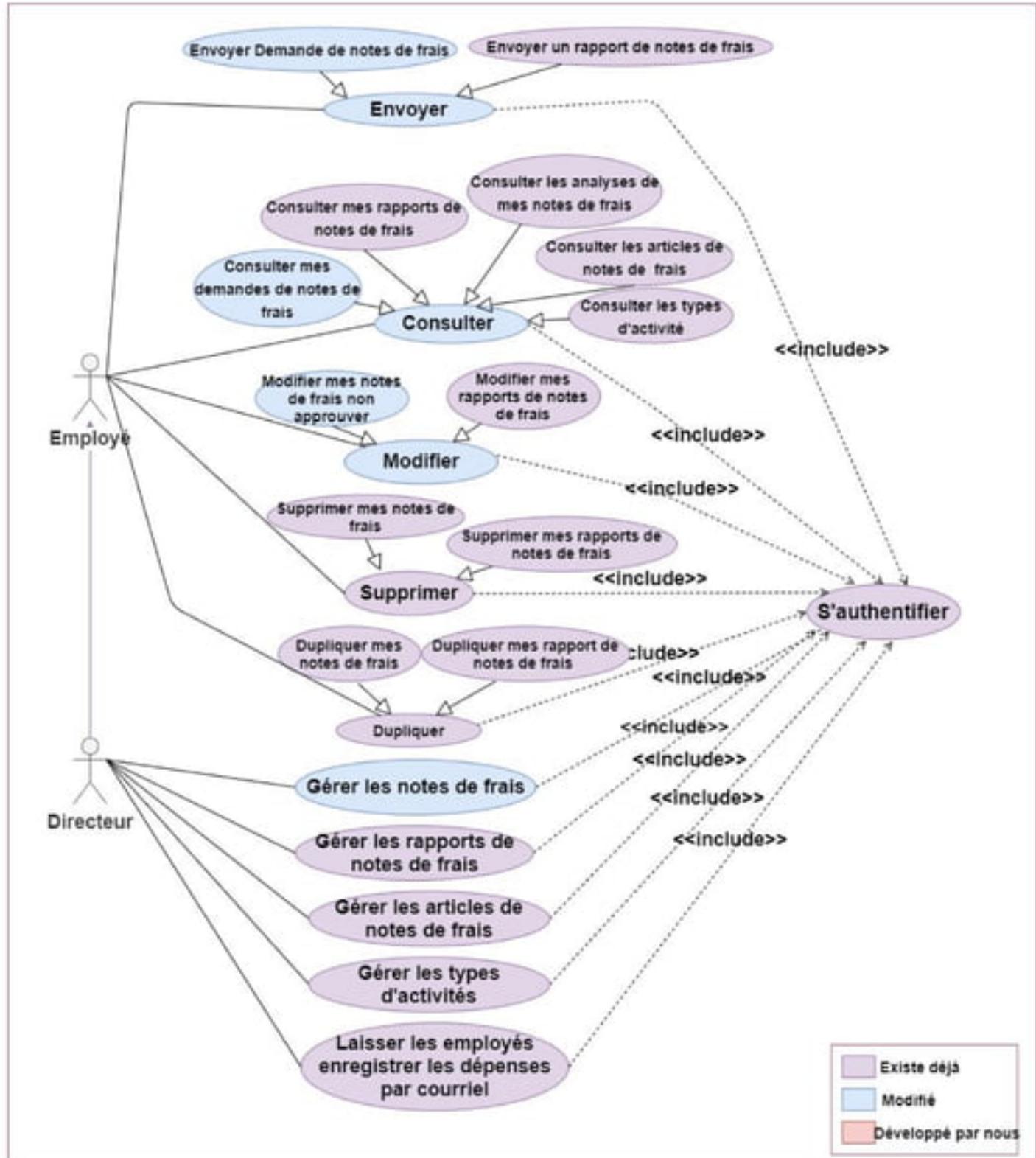


Figure 7.1. Diagramme de cas d'utilisation de "sprint 43

II. Analyse détaillée et conception des cas d'utilisation des besoins

1. Analyse détaillée de cas d'utilisation "Gérer les notes de frais"

1.1. Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les fonctionnalités du système de cas d'utilisation "gérer les notes de frais".

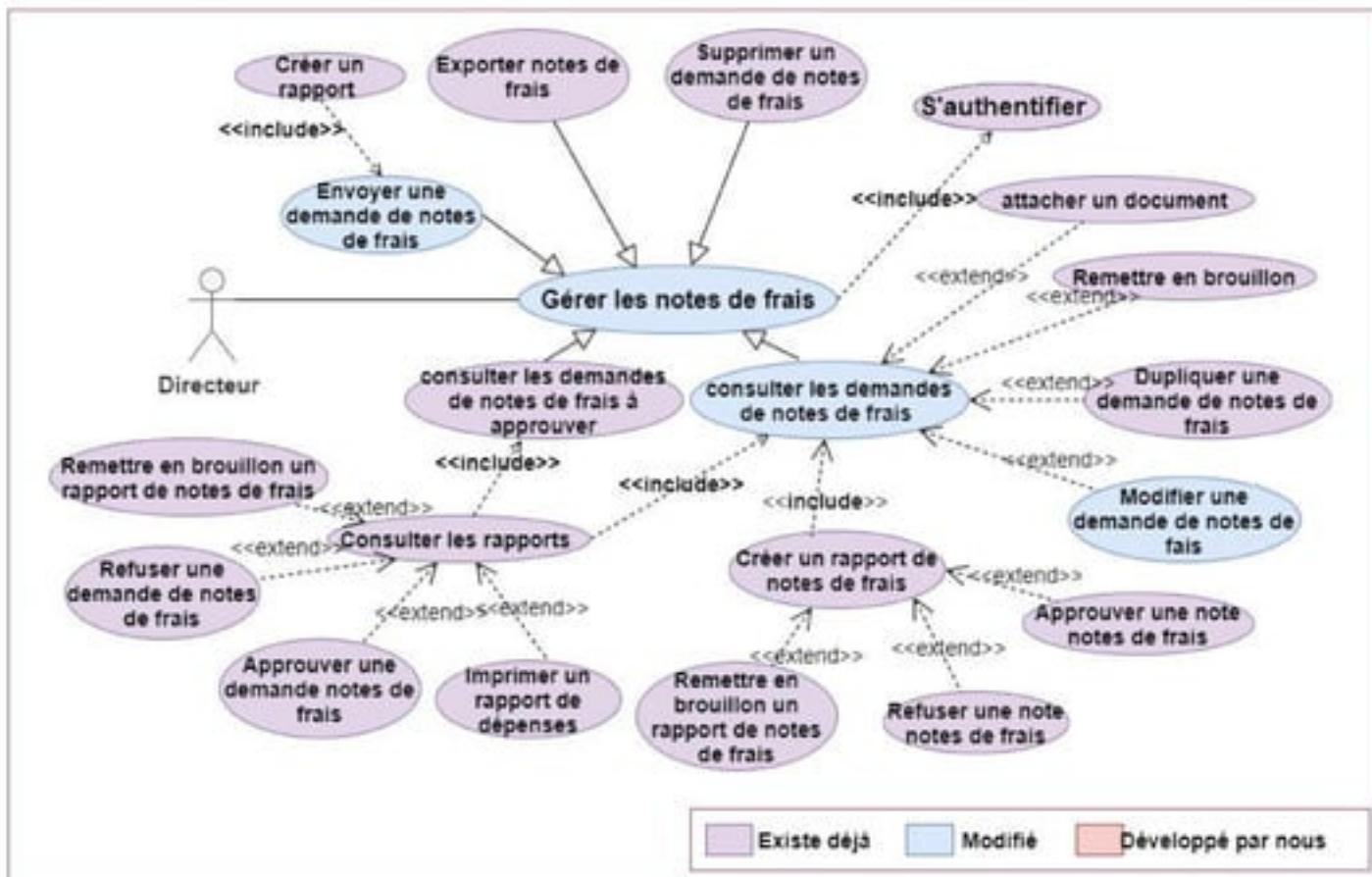


Figure 7.2. Diagramme de cas d'utilisation "Gérer les notes de frais"

1.2. Analyse de cas d'utilisation "Consulter les analyses de notes de frais"

a. Description textuelle des cas d'utilisation

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas "Consulter les analyses de notes de frais".

Cas d'utilisation	Consulter les analyses de notes de frais.
Acteur	Directeur / Employé

Précondition	Une authentification préalable
Post-condition	Analyses des notes de frais consultés
Scénario nominal	<p>1-Le système affiche la liste des demande de notes de frais.</p> <p>2- l'acteur clique sur « Analyse» dans le menu principal et choisit la commande « Analyses des notes de frais».</p> <p>3- Le système affiche les analyses de notes de frais sous plusieurs formes(graphes,pivot,liste,Kanban).</p> <p>4- L'acteur choisit la forme désirée pour consulter les analyses .</p> <p>5- Le système affiche les analyses sous la forme choisie.</p>

Tableau 7.3.Description textuelle de cas d'utilisation “Consulter les analyses des notes de frais”

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que l'utilisateur doit suivre pour s'authentifier à notre platform.

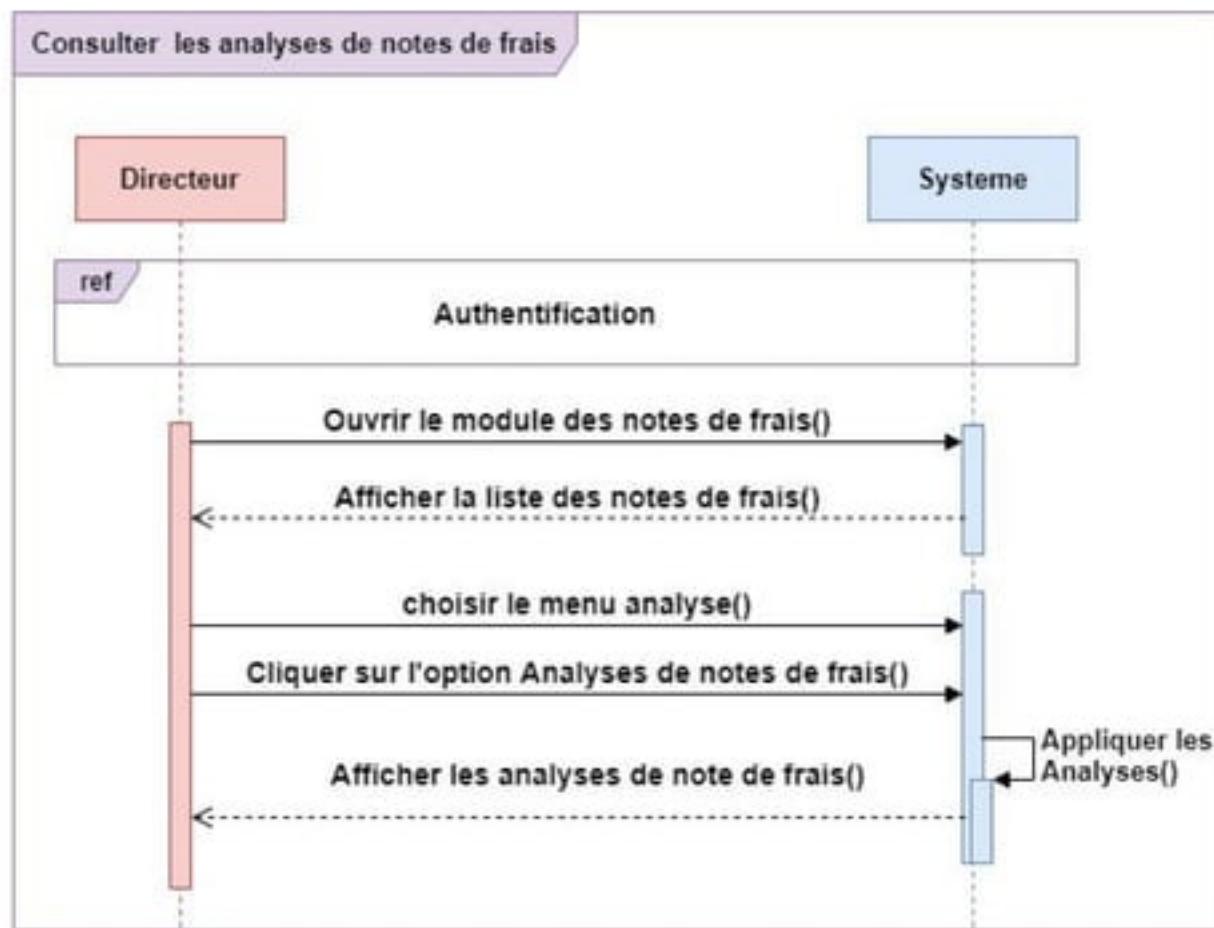


Figure 7.3. Diagramme de séquence acteur système "Consulter les analyses de notes des frais "

1.3. Conception de cas d'utilisation “Consulter les analyses de notes de frais”

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui expose les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation “Consulter les analyses de notes des frais” selon l’acteur “Directeur”.

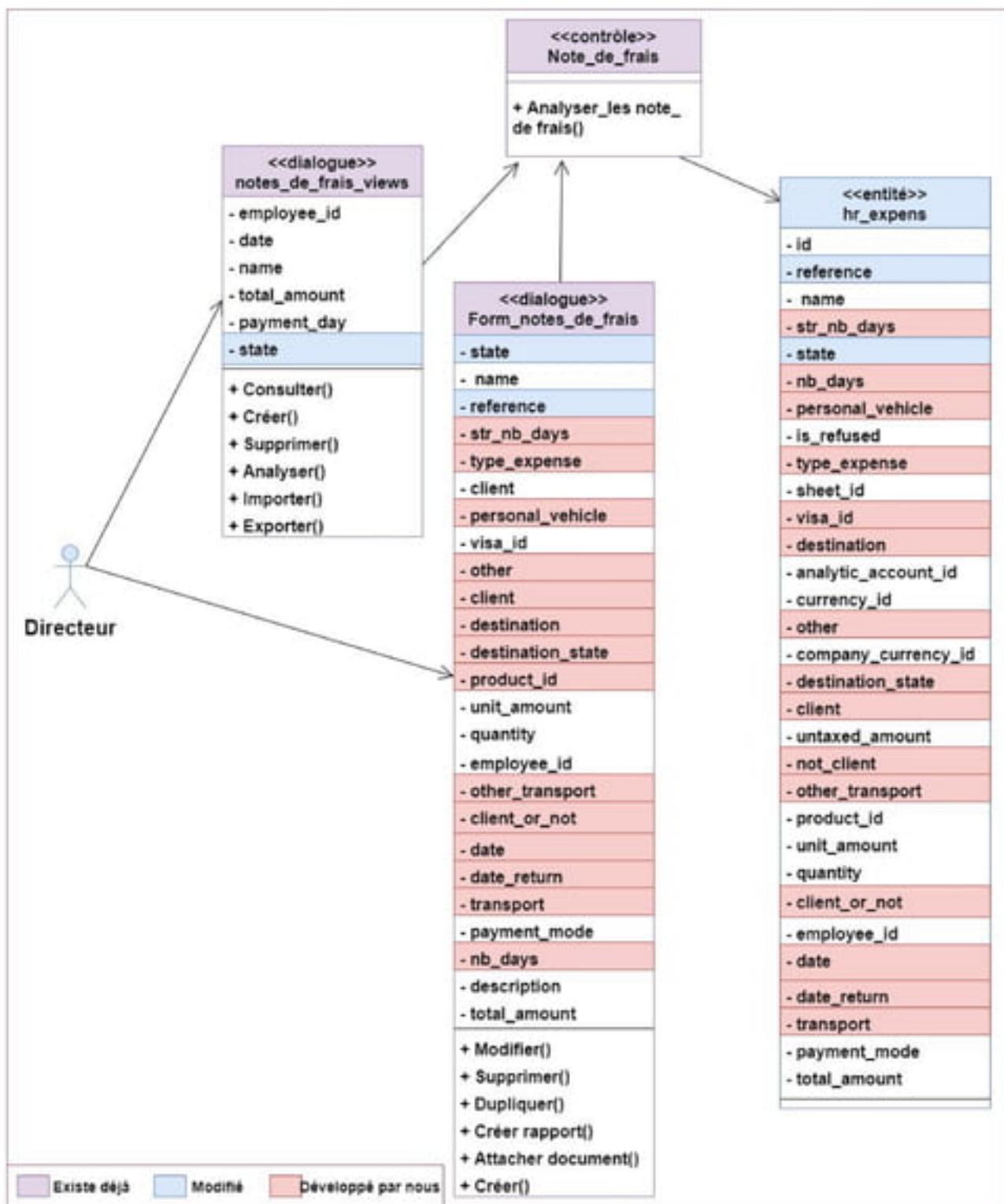


Figure 7.4. Diagramme de classes participantes du cas “Consulter les analyses de notes des frais”

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé « consulter les analyse de note de frais » : Ce diagramme illustre les étapes détaillées que le directeur doit suivre pour consulter les analyses de notes de frais à notre plateforme.

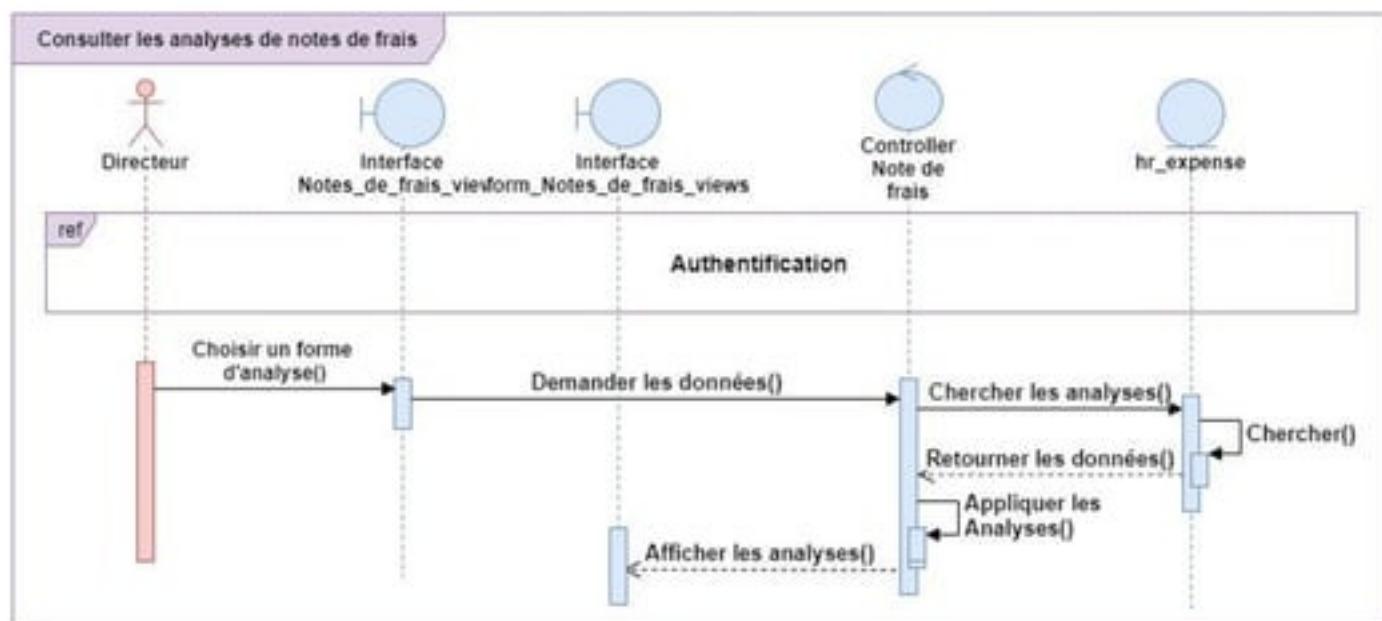


Figure 7.5.Diagramme de séquence détaillé du cas "Consulter les analyses de notes des frais"

1.4. Analyse de cas d'utilisation “Supprimer une demande de notes de frais”

a. Description textuelle des cas d'utilisations

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas "Supprimer une demande de notes de frais"

Cas d'utilisation	Supprimer une demande de notes de frais
Acteur	Directeur / employé
Précondition	Une authentification préalable Une demande de notes de frais existe déjà
Post-condition	Une demande de notes de frais sera supprimée
Scénario nominal	1-Le système affiche la liste des demandes de notes de frais. 2- l'acteur clique sur la demande de notes de frais à supprimer.

	3- Le système affiche le formulaire de notes de frais concerné. 4-L'acteur clique sur le bouton action et choisit l'option supprimer. 5- Le système affiche un message de confirmation. 6- l'acteur valide son choix. 7- Le système supprime le contrat.
Scénario alternatif	6.a. l'acteur annule son choix. 6.a.1. Le système annule la suppression.

Tableau 7.4. Description textuelle de cas d'utilisation "Supprimer une demande de notes de frais"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que le directeur doit suivre pour supprimer une demande de note de frais à notre platform.

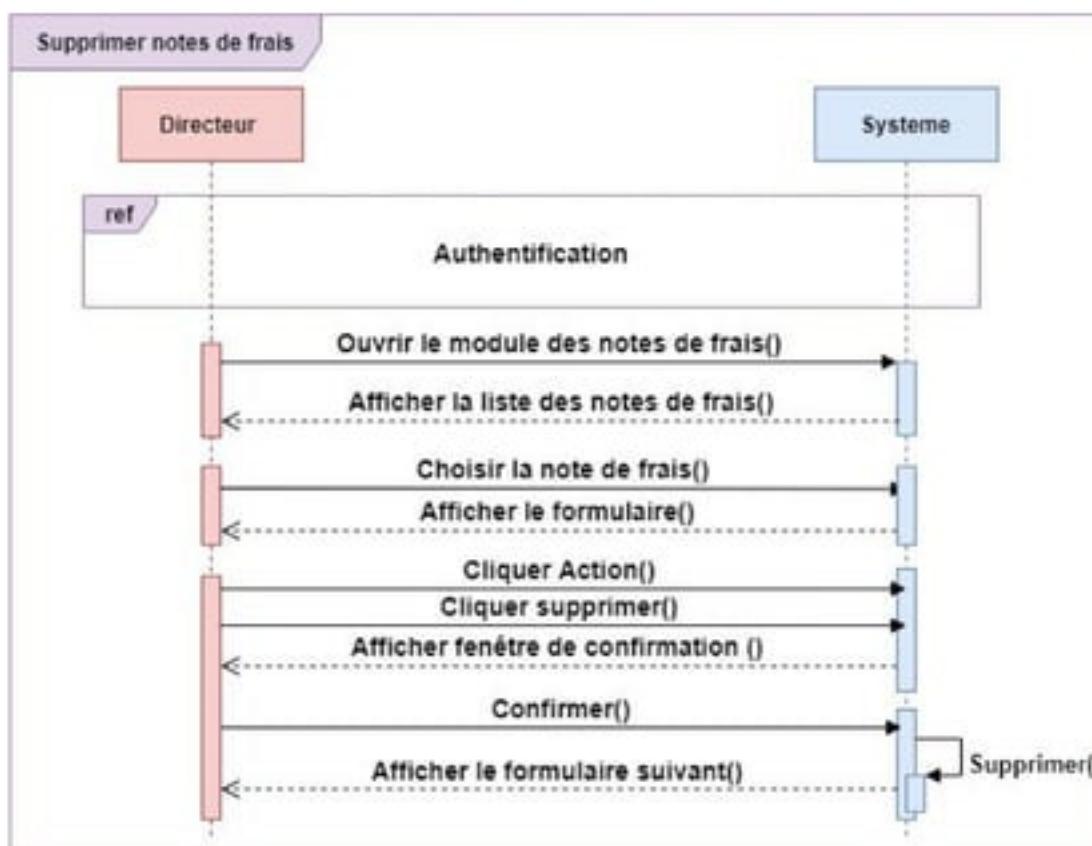


Figure 7.6. Diagramme de séquence acteur système de "Supprimer une note des frais "

2.3. Conception de cas d'utilisation "Supprimer une note de frais "

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui montre les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation "Supprimer une note des frais" selon l'acteur "Directeur".

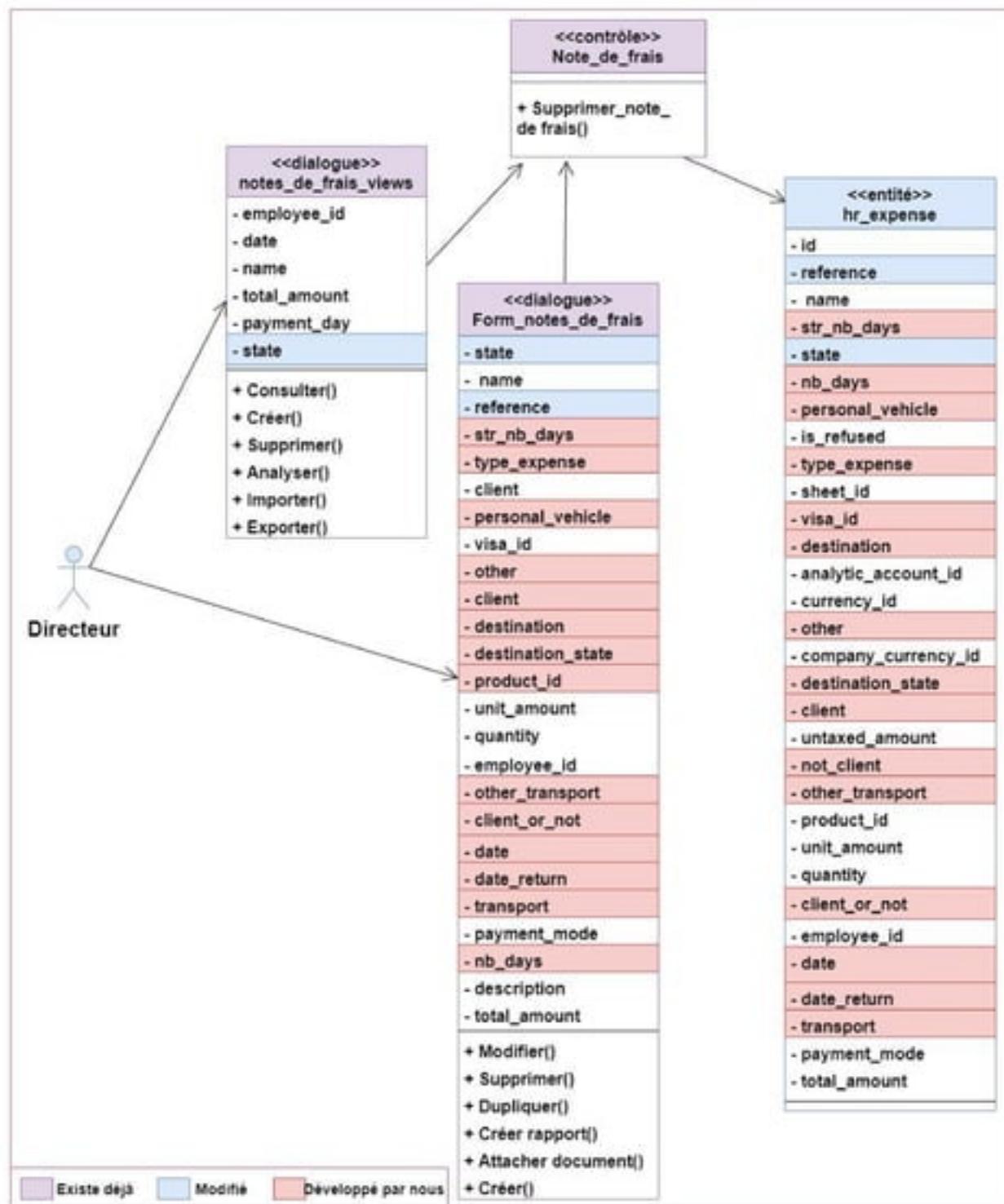


Figure 7.7.Diagramme de classes participantes de "Supprimer une note des frais "

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé «supprimer une note de frais » : Ce diagramme illustre les étapes détaillés que le directeur doit suivre pour supprimer une note de frais à notre plate forme.

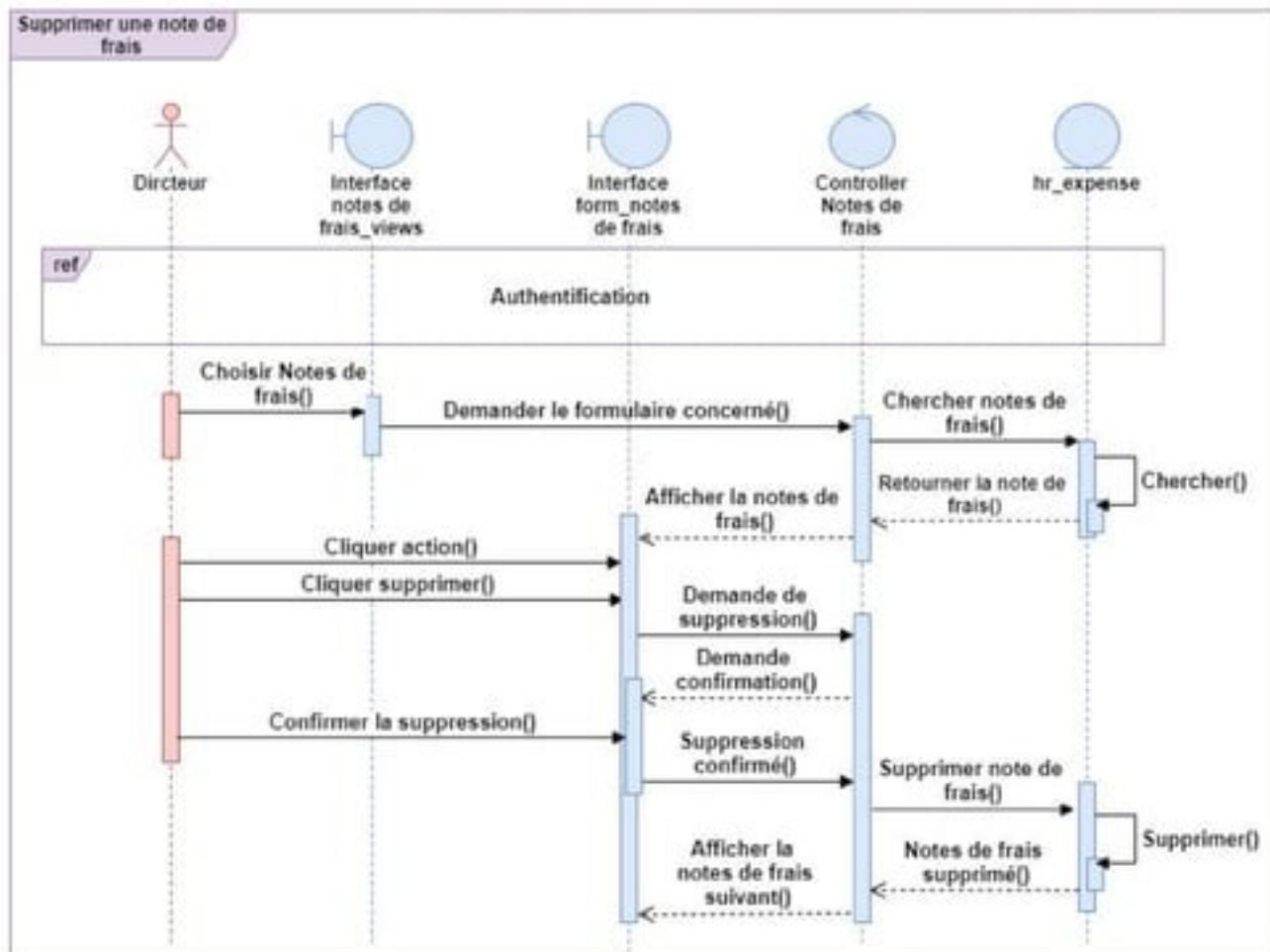


Figure 7.8.Diagramme de séquence détaillé de "Supprimer une note des frais "

2.Gérer les Rapports de Notes de frais

2.1.Analyse de diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les divers fonctionnalités du cas d'utilisation "gérer les rapports de notes de frais".

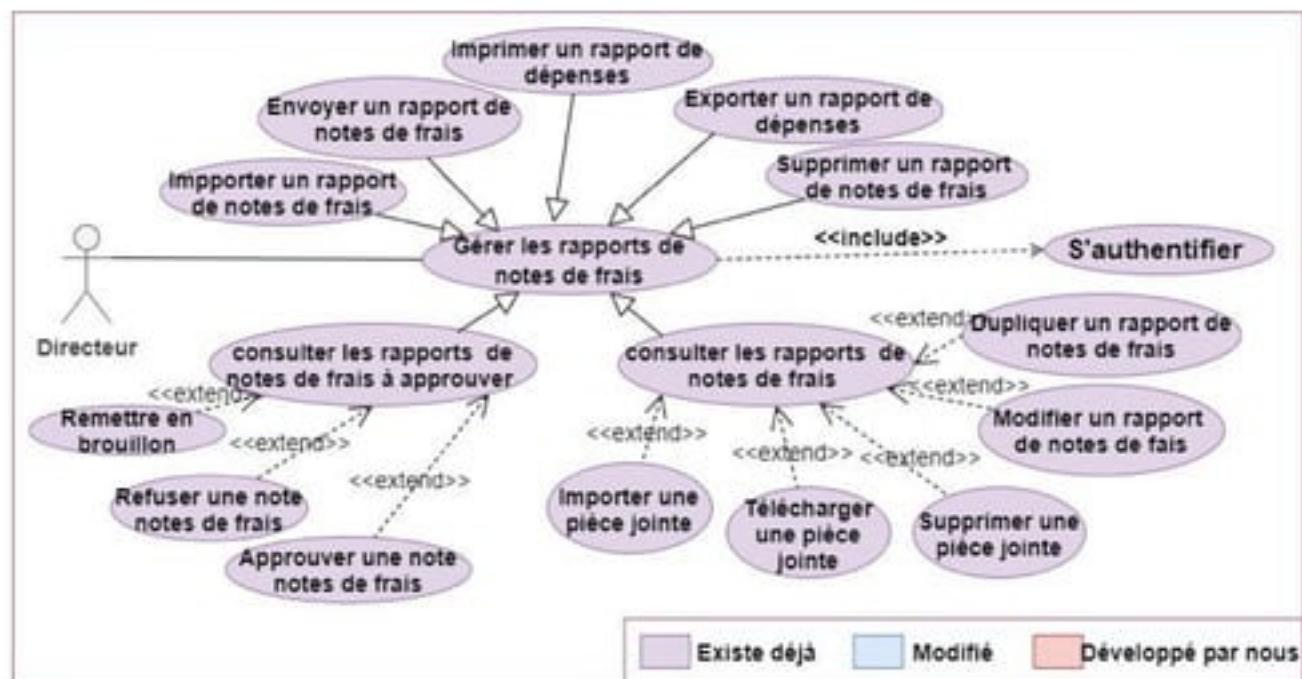


Figure 7.9. Diagramme de cas d'utilisation de "Gérer les rapports de notes frais "

2.2. Analyse de cas d'utilisation "Envoyer une demande de rapport de notes de frais"

a. Description textuelle des cas d'utilisation

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas "Configurer un article de notes de frais"

Cas d'utilisation	Envoyer une demande de rapport de notes de frais
Acteur	Directeur / Employé
Précondition	Une authentification préalable
Post-condition	Une rapport de notes de frais sera ajouté.
Scénario nominal	<p>1-Le système affiche la liste des demande de notes de frais.</p> <p>2- l'acteur clique sur « Mes notes de frais » dans le menu principal et choisit la commande « Mes rapports de notes de frais».</p> <p>3- Le système affiche la liste des rapport de notes de frais</p> <p>4-L'acteur clique sur le bouton "Créer"</p>

	<p>5-Le système affiche le formulaire d'ajout de notes de frais.</p> <p>6- l'acteur rempli les champs nécessaires et valide.</p> <p>7- Le système vérifie les données saisies</p> <p>8- Le système ajoute un nouveau rapport de notes de rapport</p> <p>9-L'acteur clique sur le bouton "Soumettre au responsable"</p> <p>10- Le système change le statut de demande d'avance sur salaire de « Brouillon » à « Soumis ».</p>
Scénario alternatif	<p>7.a. l'acteur saisit des données manquantes ou erronées.</p> <p> 7.a.1. Le système affiche un message d'erreur.</p> <p> 7.a.2. Reprise de l'étape 6 de Scénario nominal.</p>

Tableau 7.5. Description textuelle de cas d'utilisation "Ajouter un rapport de notes de frais"

b.Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que le directeur doit suivre pour demander un rapport des notes de frais à notre platform.

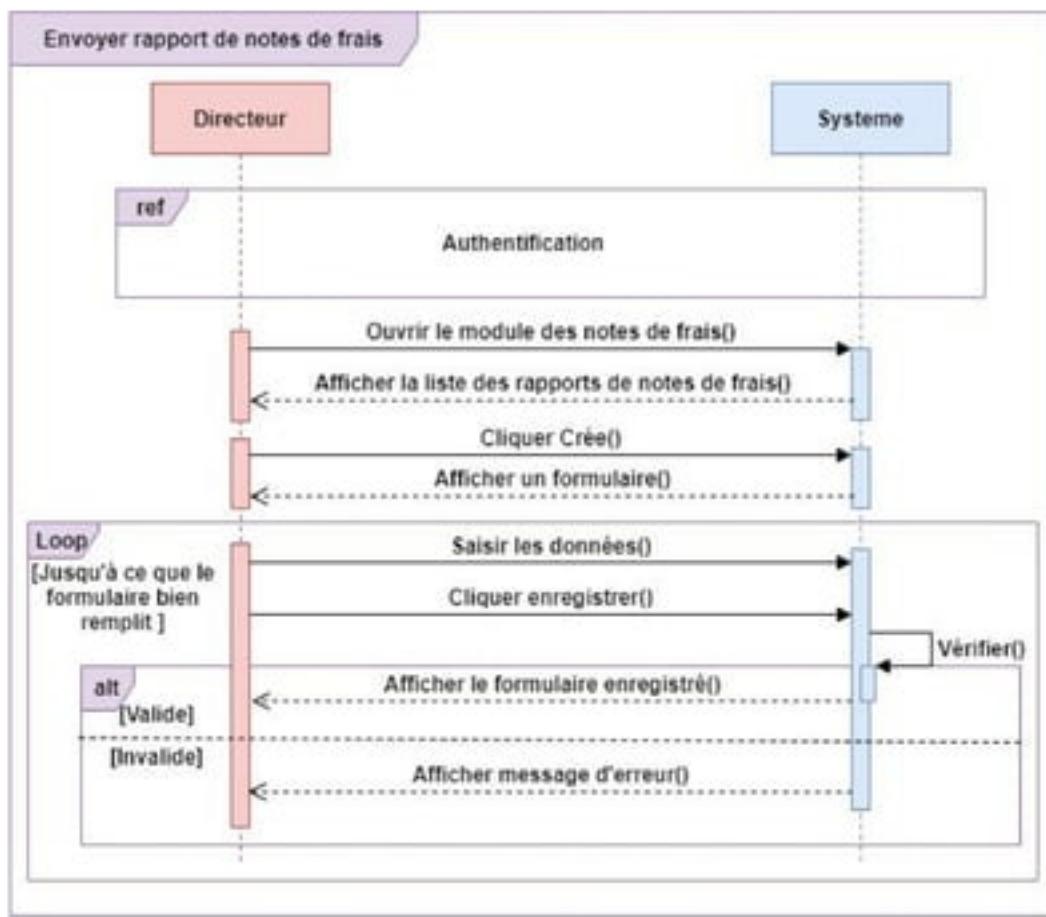


Figure 7.10. Diagramme de séquence acteur système de “Envoyer un rapport des notes de frais”

3.3. Conception de cas d'utilisation “ Envoyer un rapport des notes de frais”

b. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui illustre les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation “Envoyer un rapport des notes de frais” selon l’acteur “Directeur”.

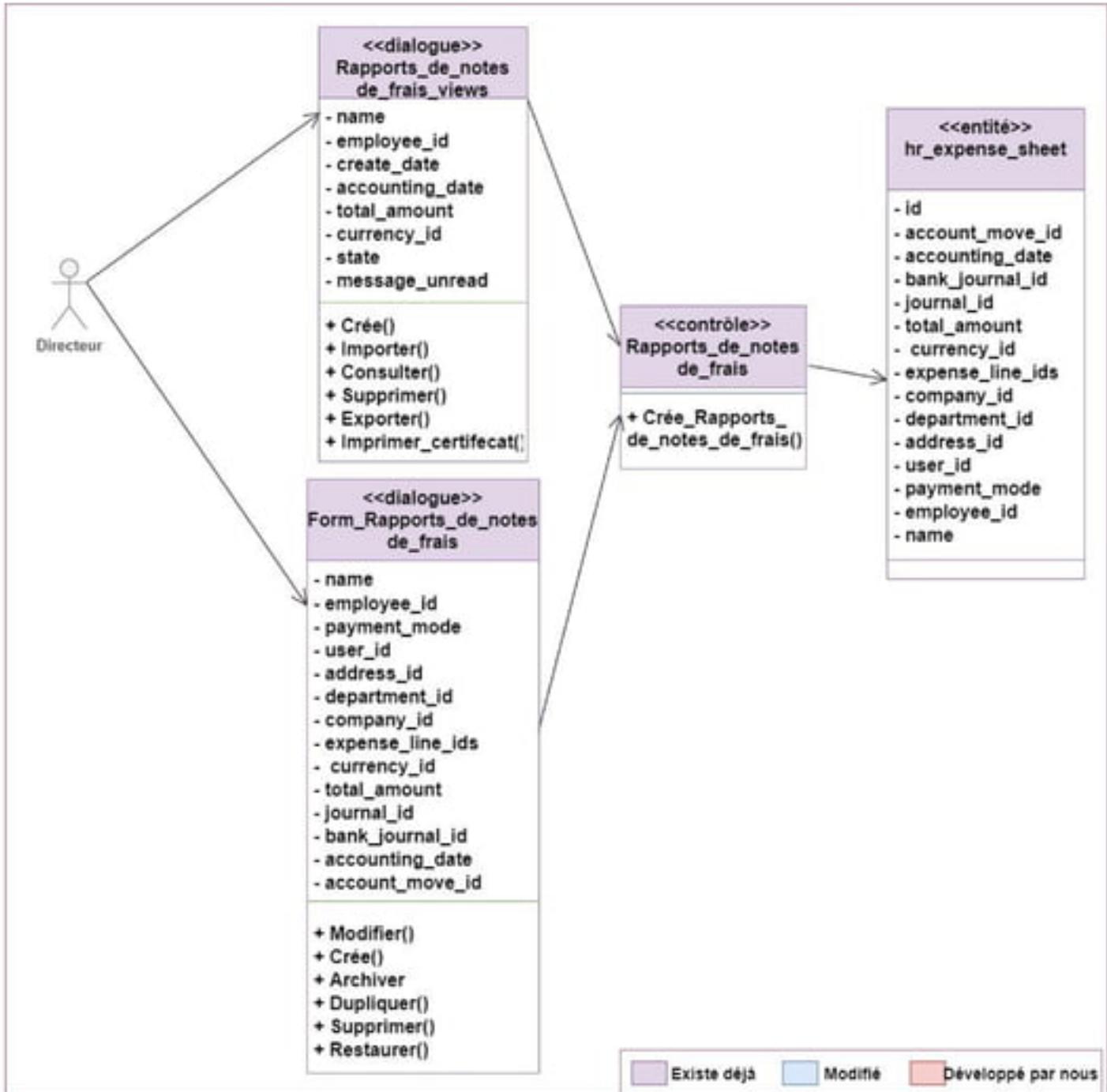


Figure 7.11. Diagramme de classes participantes du cas "Envoyer un rapport des notes frais"

a. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé « Envoyer un rapport des notes de frais » : Ce diagramme illustre les étapes détaillées que le directeur doit suivre pour envoyer un rapport des notes de frais à notre plateforme.

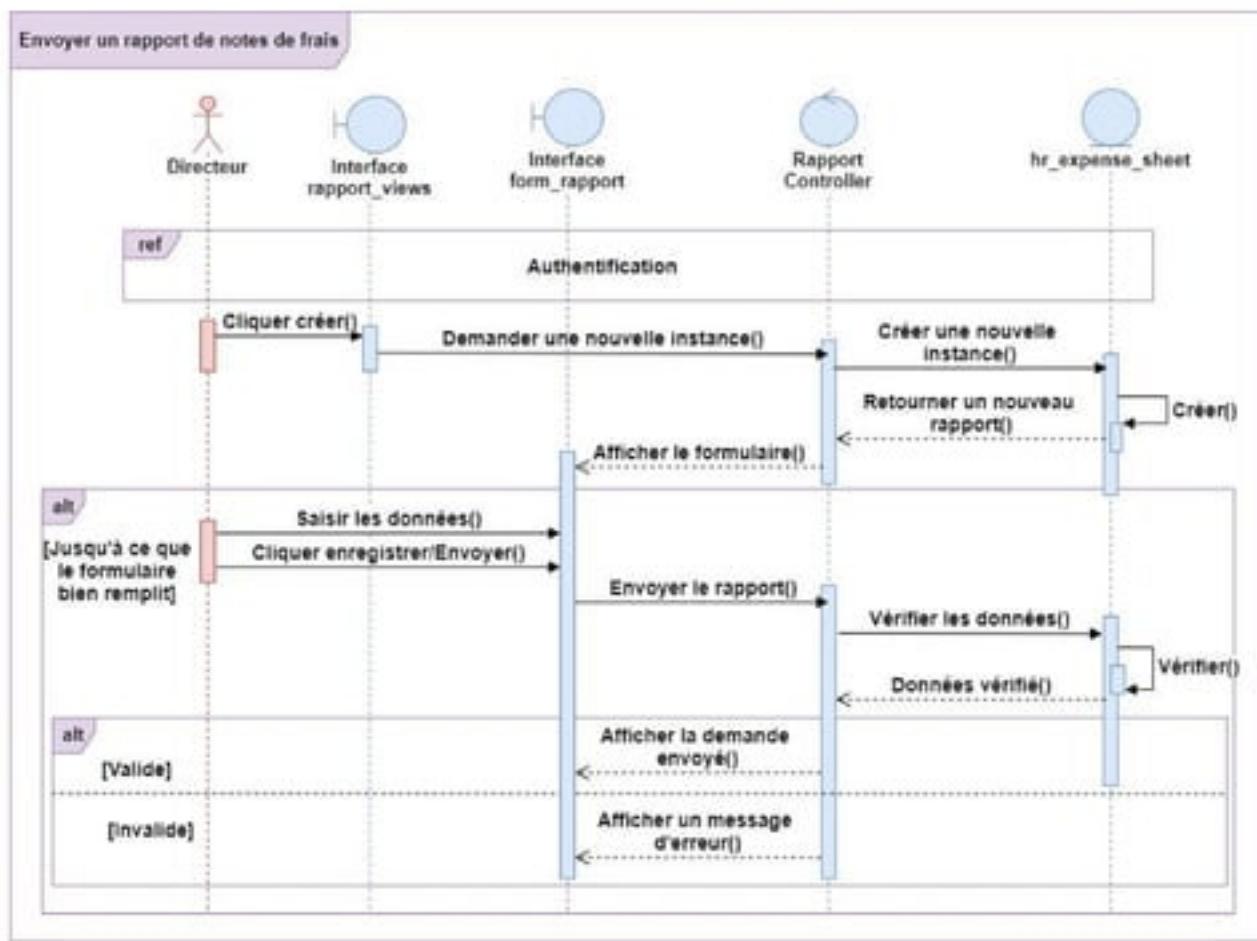


Figure 7.12. Diagramme de séquence détaillé du cas “Envoyer un rapport des notes de frais”

3. Gérer les Articles de Notes de frais

3.1. Diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les divers fonctionnalités du cas d'utilisation “gérer les articles de notes de frais”.

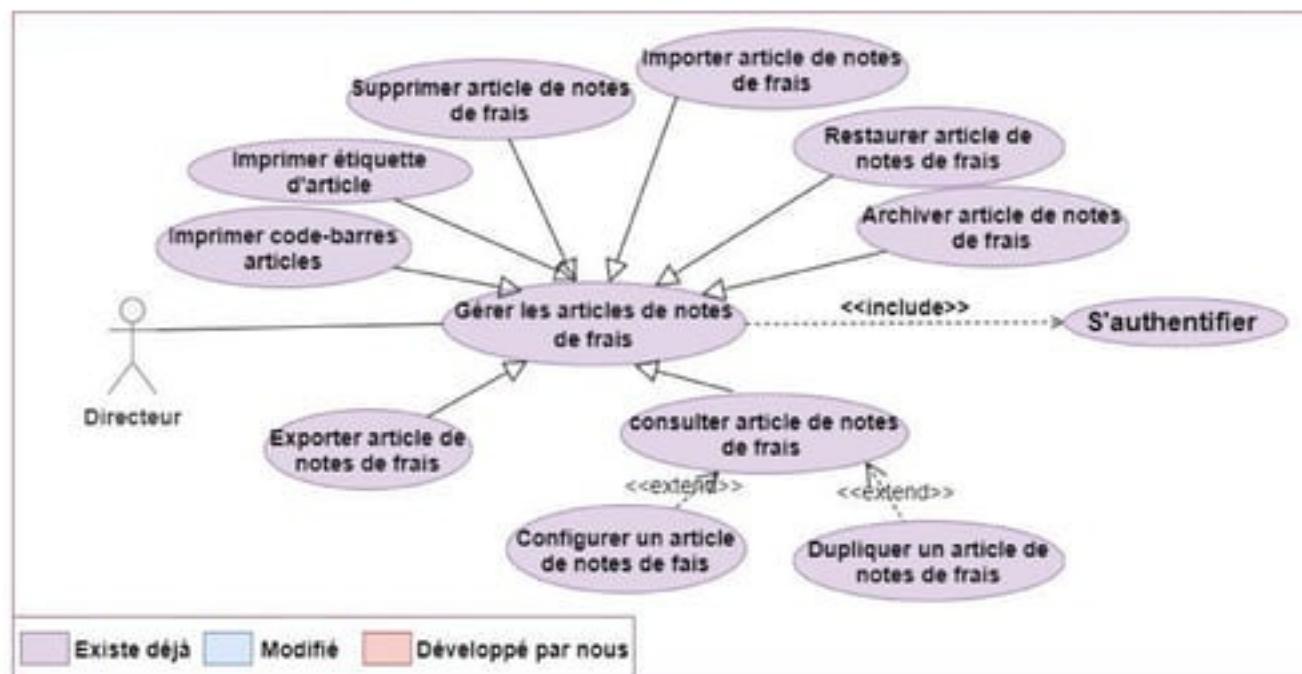


Figure 7.13. Diagramme de cas d'utilisation de "Gérer les articles de notes de frais"

3.2. Analyse de cas d'utilisation "Configurer un article de notes de frais"

a. Description textuelle des cas d'utilisation

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas "Configurer un article de notes de frais"

Cas d'utilisation	Configurer un article de notes de frais
Acteur	Directeur
Précondition	Une authentification préalable Un article de notes de frais existe déjà.
Post-condition	Un article de notes de frais sera configuré.
Scénario nominal	1-Le système affiche la liste des demandes de notes de frais. 2- l'acteur clique sur « Configuration» dans le menu principal et choisit la commande « Articles de notes de frais». 3- Le système affiche la liste des articles de notes de frais 4-L'acteur clique sur l'article à configurer 5-Le système affiche le formulaire de l'article concerné..

	<p>6- l'acteur configure l'article en remplissant les champs nécessaires et valide.</p> <p>7- Le système vérifie les données saisies</p> <p>8- Le système affiche l'article configuré.</p>
Scénario alternatif	<p>7.a. l'acteur saisit des données manquantes ou erronées.</p> <p>7.a.1. Le système affiche un message d'erreur.</p> <p>7.a.2. Reprise de l'étape 6 de Scénario nominal.</p>

Tableau 7.6. Description textuelle de cas d'utilisation "Configurer un article de notes de frais"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que le directeur doit suivre pour configurer un article de note de frais à notre platform.

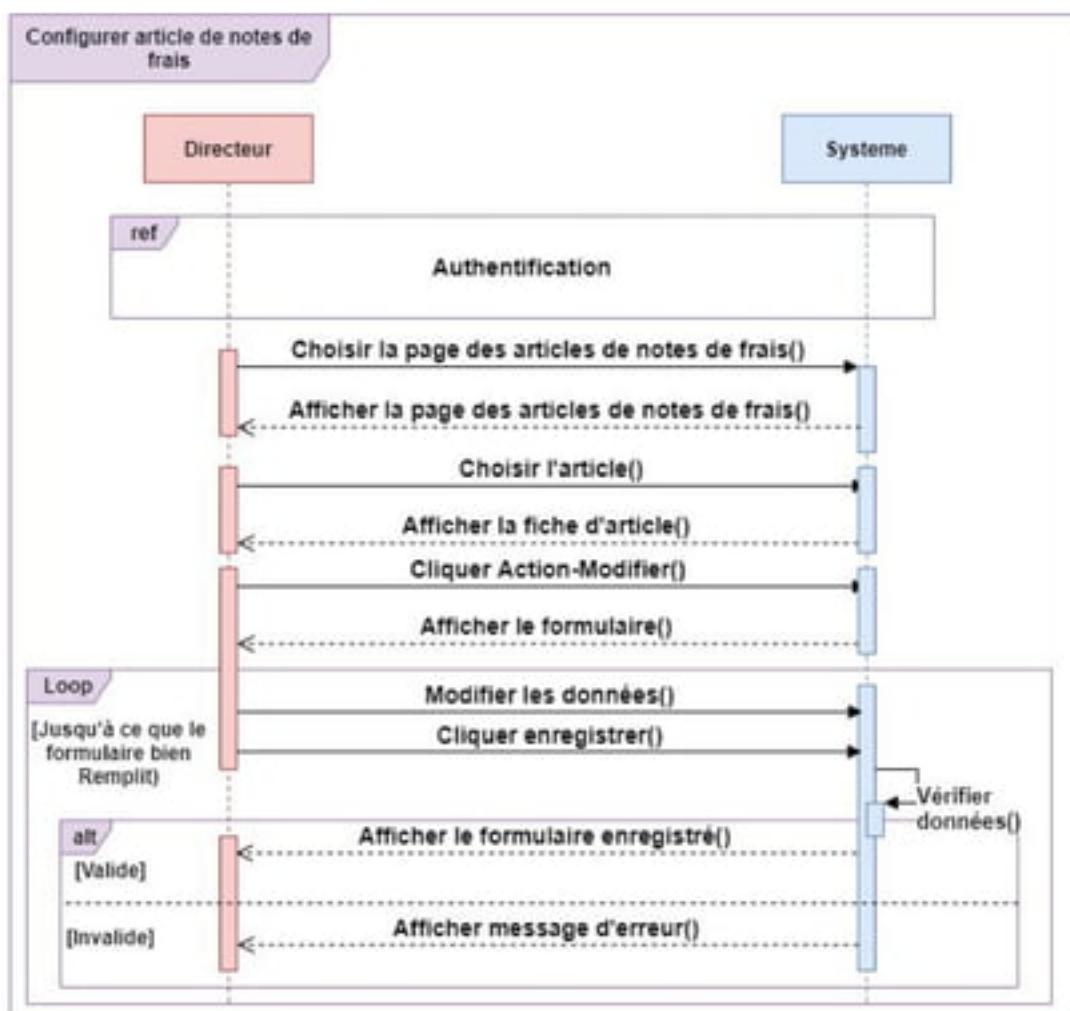


Figure 7.14. Diagramme de séquence acteur système "Configurer un article de notes de frais"

3.3. Conception de cas d'utilisation "Configurer un article de notes de frais"

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui montre les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation "Configurer un article de notes de frais" selon l'acteur "Directeur".

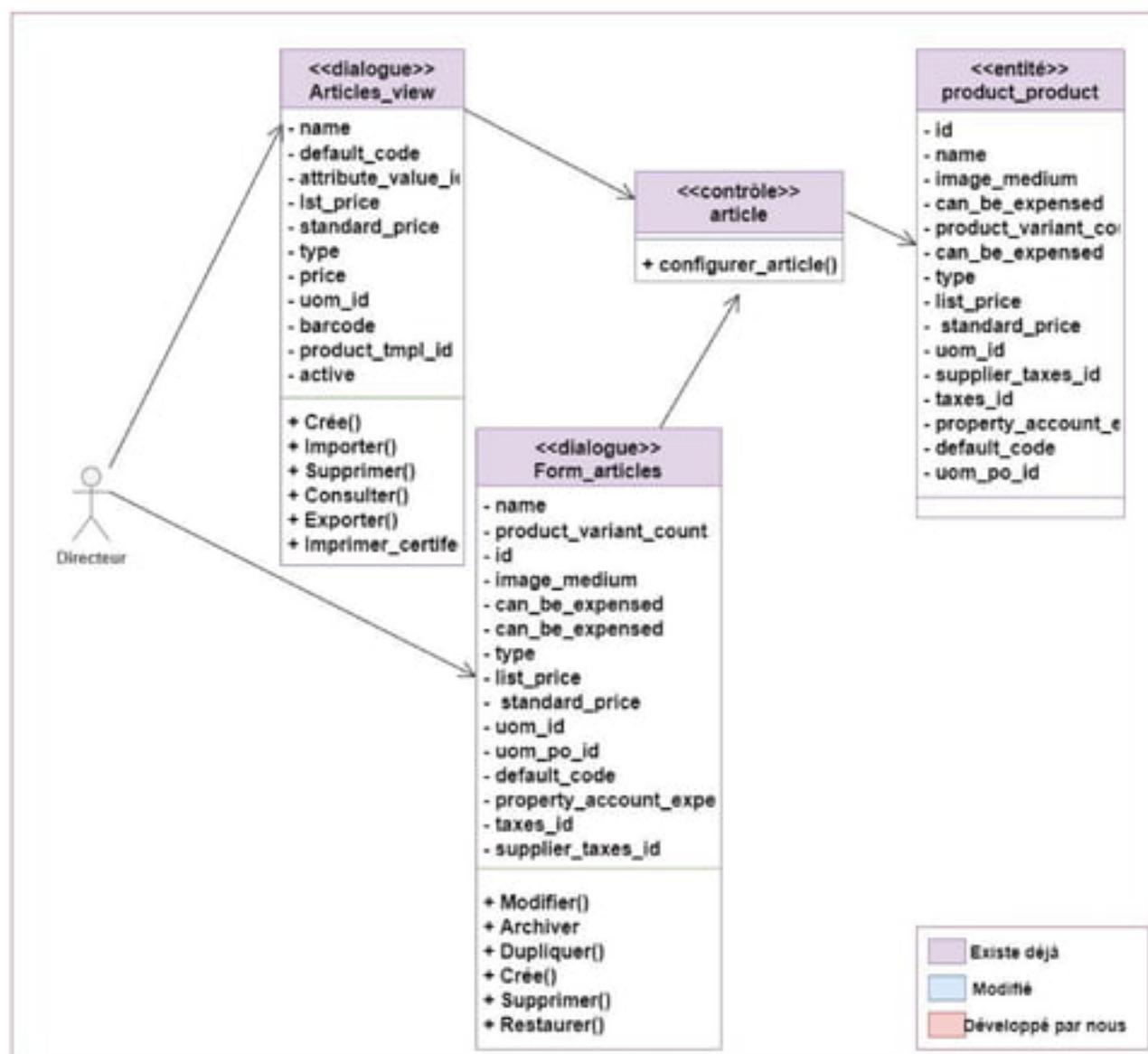


Figure 7.15.Diagramme de classes participantes du cas "Configurer un article de notes de frais"

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé « configurer un article de note de frais » : Ce diagramme illustre les étapes détaillés que le directeur doit suivre pour configurer un article de note de frais à notre plate form.

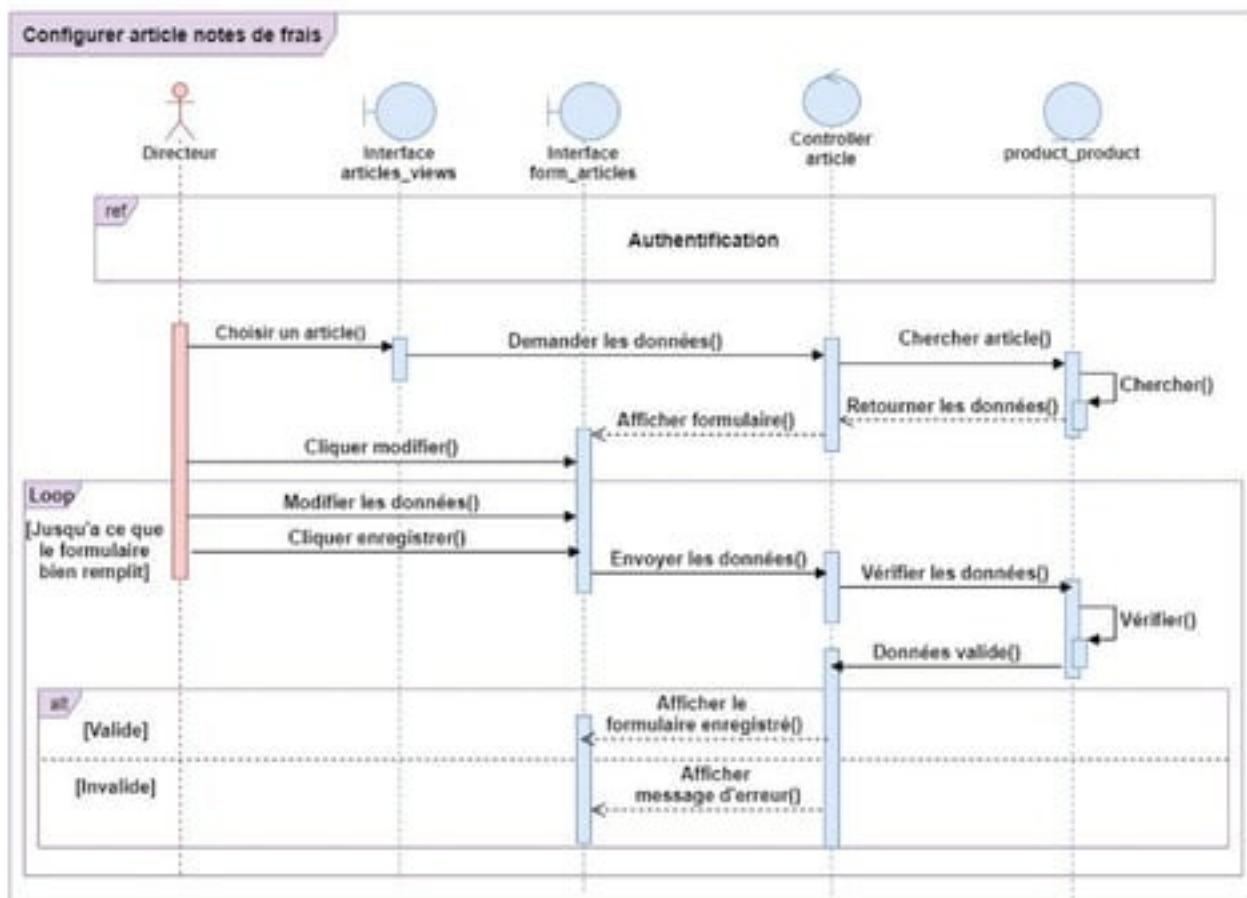


Figure 7.16.Diagramme de séquence détaillé du cas "Configurer un article de notes de frais"

4. Gérer les types d'activités

4.1. Diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme ci dessous nous présentons les divers fonctionnalités du cas d'utilisation "gérer les type d'activités".

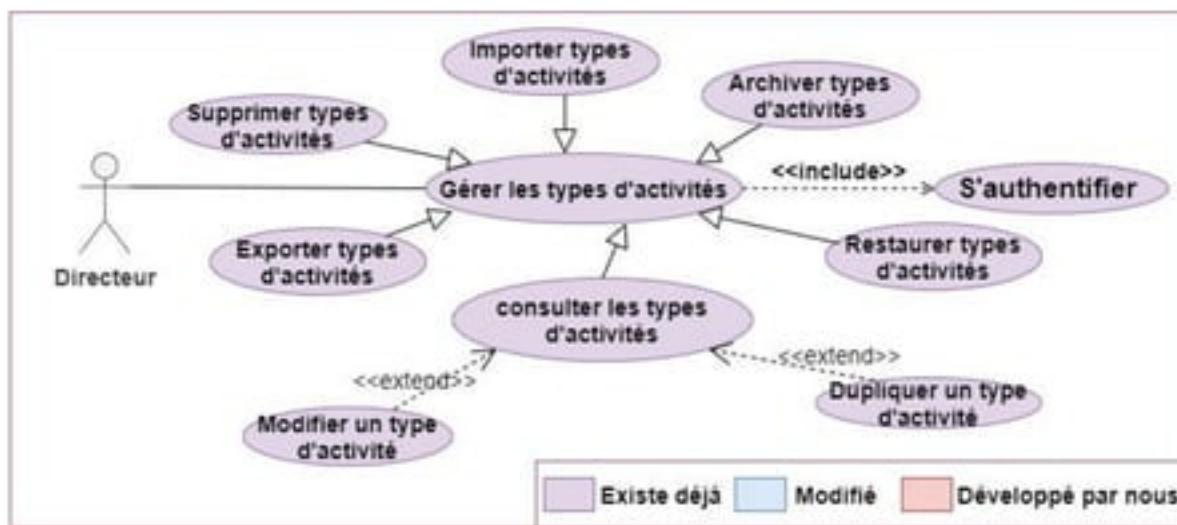


Figure 7.17. Diagramme de cas d'utilisation "Gérer les types d'activités"

4.2. Analyse de cas d'utilisation "Archiver type d'activité"

a. Description textuelle des cas d'utilisation

Dans ce tableau nous présentons la description textuelle du cas "Archiver type d'activité" :

Cas d'utilisation	Archiver un type d'activité
Acteur	Directeur.
Précondition	Une authentification préalable. Un type d'activité existe déjà.
Post-condition	Un type d'activité archivé.
Scénario nominal	1-Le système affiche la liste des notes de frais 2- L'acteur clique <<Configuration>> dans le menu principal et choisit l'option <<Types d'activités>> 3- Le système affiche la liste des types d'activités 4- l'acteur clique sur le type d'activité à archiver. 5- Le système le formulaire du type d'activité. 6- L'acteur clique sur le bouton <<Archiver>>

7- Le système change l'état du type d'activité de "Actif" à "Archivé".

Tableau 7.7. Description textuelle de cas d'utilisation "Archiver type d'activité"

b. Diagramme de séquence acteur système

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence acteur système qui illustre les étapes que le directeur doit suivre pour archiver un type d'activité à notre platform.

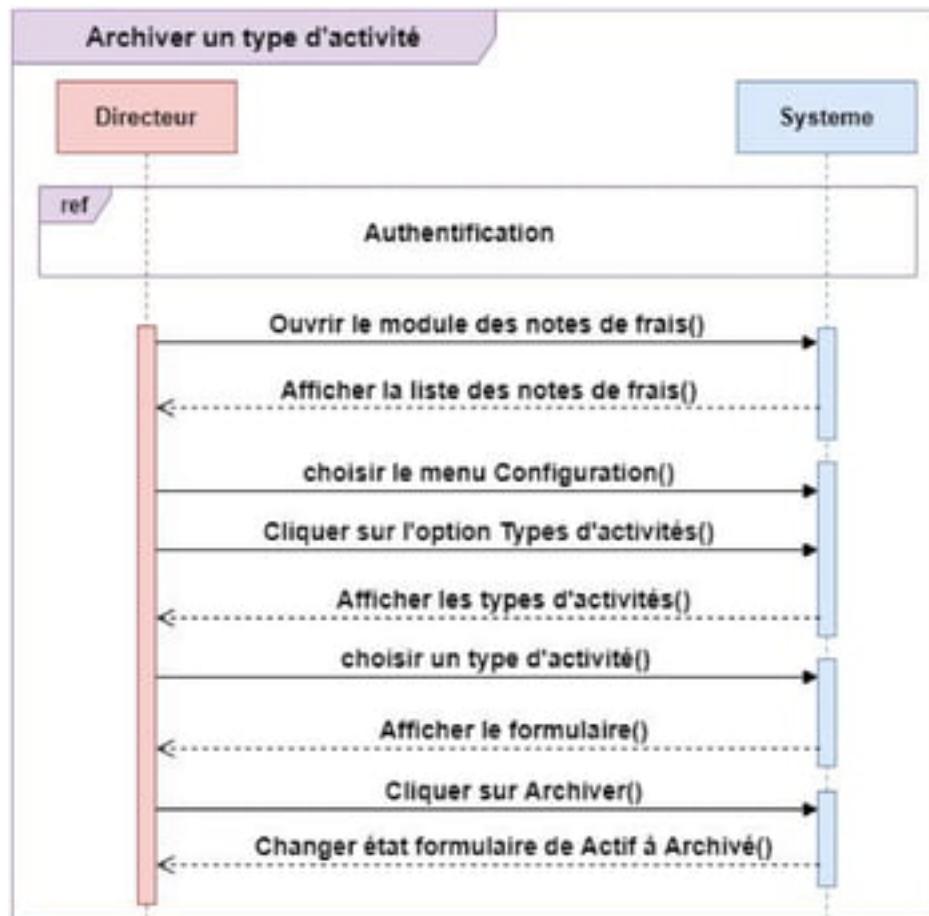


Figure 7.18. Diagramme de séquence acteur système de "Archiver type d'activité"

4.3.Conception de cas d'utilisation “Archiver un type d'activité ”

a. Diagramme de classes participantes

Nous présentons ci-dessous le diagramme de classes participantes qui présente les relations et les interactions entre les entités du cas d'utilisation “Archiver un type d'activité” selon l'acteur “Directeur”.

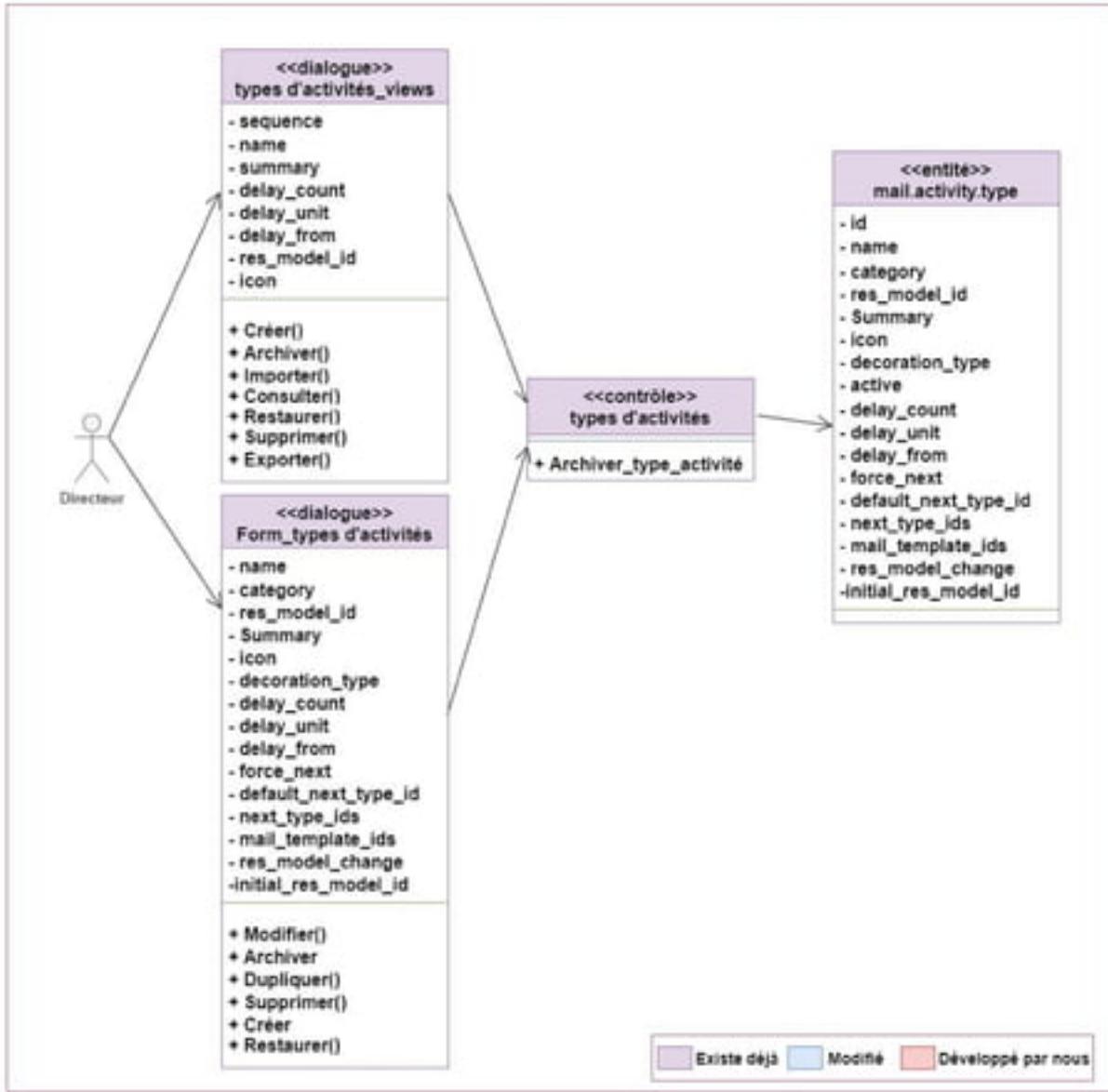


Figure 7.19. Diagramme de classes participantes “Archiver type d’activité”

b. Diagramme de séquence détaillé

Nous présentons ci-dessous le diagramme de séquence détaillé «Archiver un type d'activité» : Ce diagramme illustre les étapes détaillées que le doit suivre pour archiver type d'activité à notre plate forme.

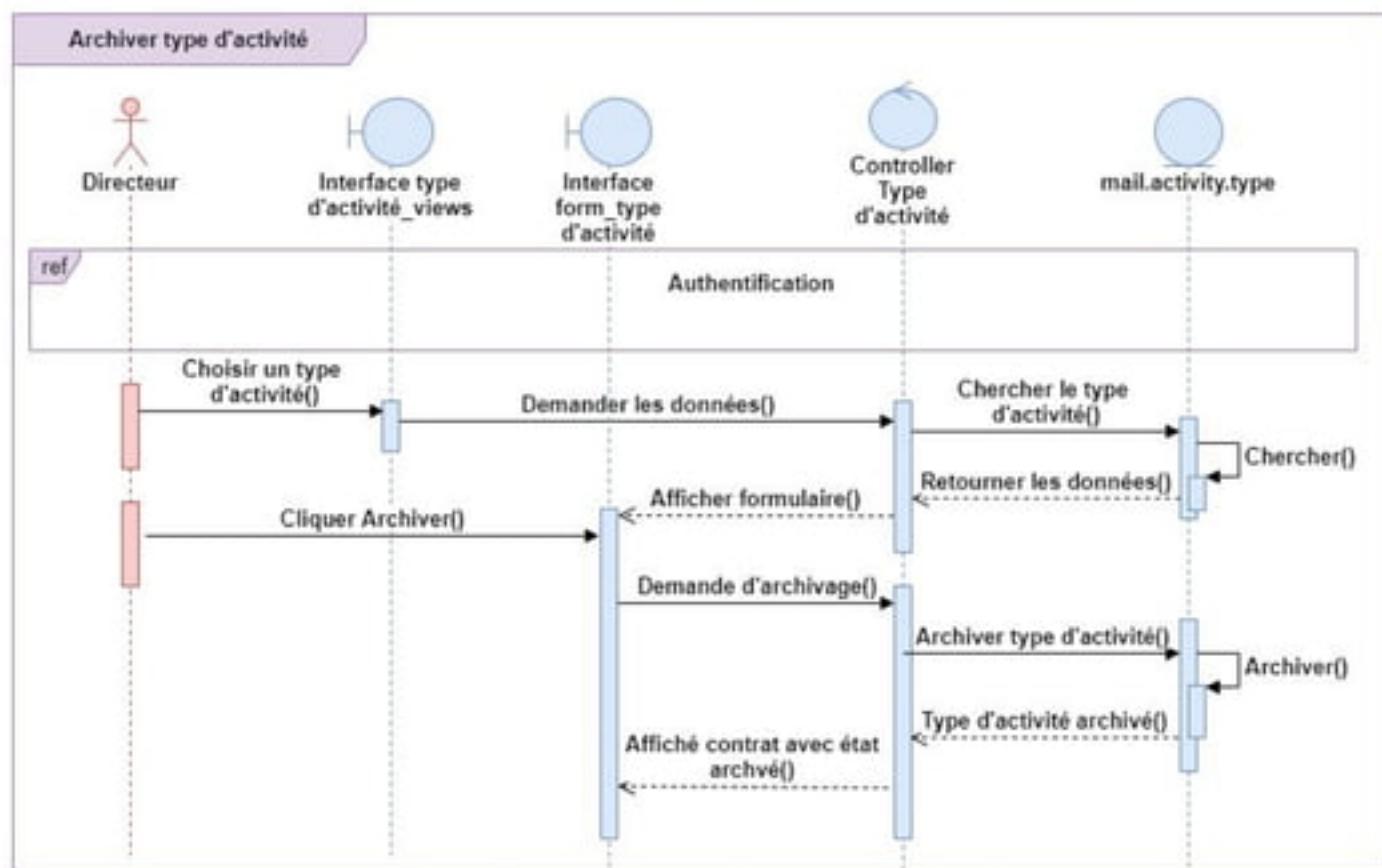


Figure 7.20. Diagramme de séquence détaillé du cas "Archiver type d'activité"

III. diagramme de classes

Ci-dessous nous présentons le diagramme de classes de "sprint 4" qui permet de modéliser les classes du système et leurs relations indépendamment.

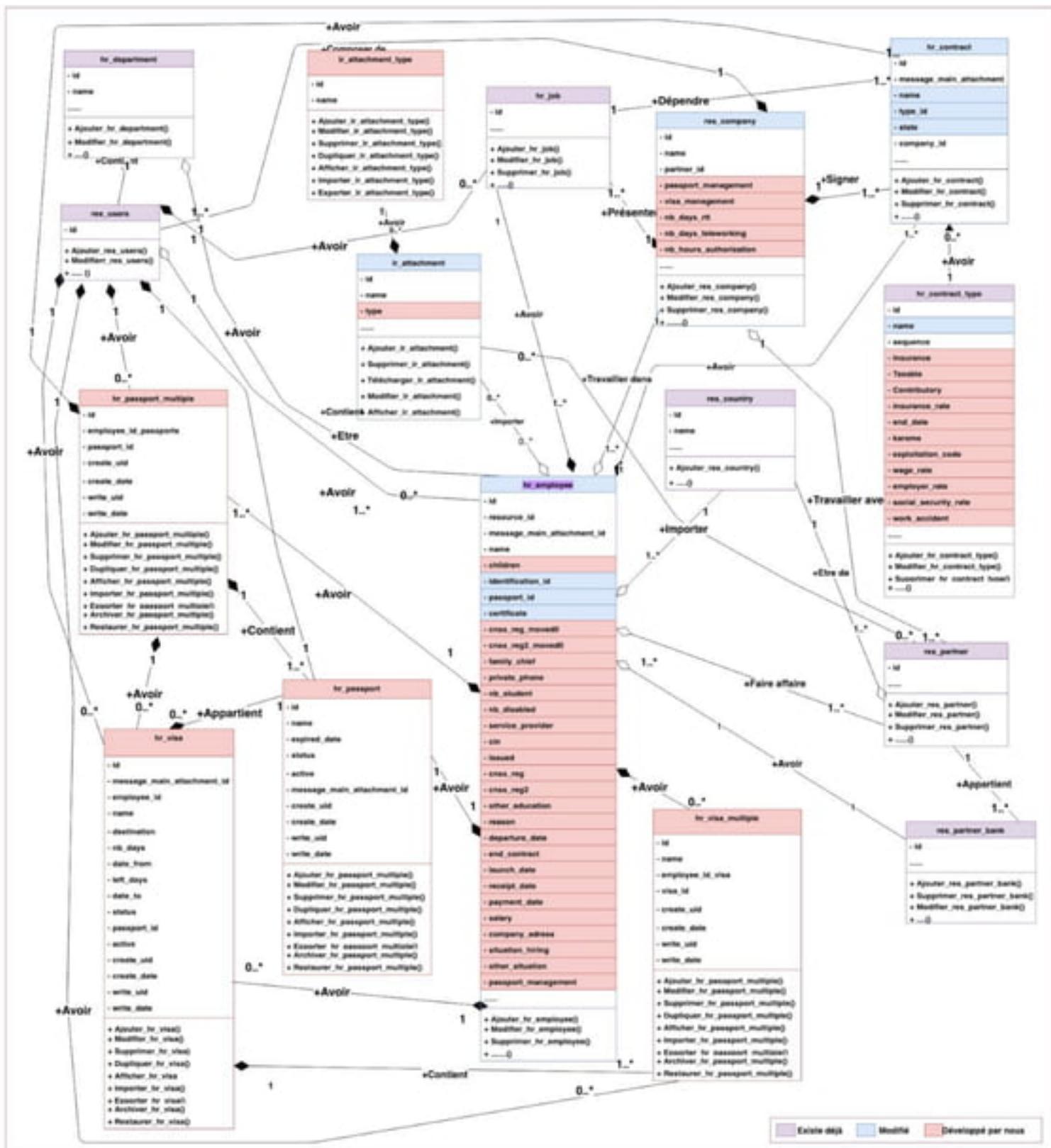


Figure 7.21. Diagramme de classes de "Sprint 4"

IV. Réalisation

1. Des Captures d'écran de l'interface de "Odoo"

1.1. Capture d'écran de “Consulter un formulaire de note de frais“

La figure ci-dessous représente l'interface d'un formulaire de note de frais pour le directeur et l'employé.

Mes notes de frais		Notes de frais		Configurations		Actions	
	Frais		Notes de frais		Configuration		
Messages							
Avances And...							
Calendrier							
Certificat de fra...							
Facturation							
Pays							
Emplois							
Congés							
Frais							
Applications							
Configurations							

Mes notes de frais / ARP

Montrer Créer Action ▾

Attacher un Document Créer le Rapport A soumettre Envoyer Confirmer par responsable Page Imprimer

Mission/FO/001

Description	ARP		
Expense type	Foreign	Expense Period	2020-06-05/2020-06-12
Visa Number	ESAS12345		7 days
Destination Country	Allemagne		
Destination State			
Product	[EXP_GEN] Frais	Transport	Personal vehicle
Pré unitaire	30 000,00 €		
Quantité	1,00		
Employee	Administrateur	Total	30 000,00 €
Client or Other		Payé par	Employé (à rembourser)

Figure 7.22.Capture d'écran “Consulter un formulaire de note de frais”

1.2. Capture d'écran de "Ajouter un rapport des notes de frais"

La figure ci-dessous représente l'interface de l'ajout d'un rapport des notes de frais pour le directeur.

Mes notes de frais / ARP / Nouveau

Sauvegarder Annuler

Sauvegarder et responsable

Bureau de la note de frais

ARP

Employé	Administrateur
Payé par	Emploi à rembourser
Gestionnaire	

Dépense Autres informations

Date	Description	Total
2020-06-05	ARP	30 000,00 €

Ajouter une ligne

Montant total: 30 000,00 €

Figure 7.23.Capture d'écran “Ajouter un rapport des notes de frais”

V. Tests et validation

1. Test unitaire

a. Test unitaire du cas “Demander une note de frais”

Dans cette partie nous choisissons de tester le processus de demande de notes de frais.

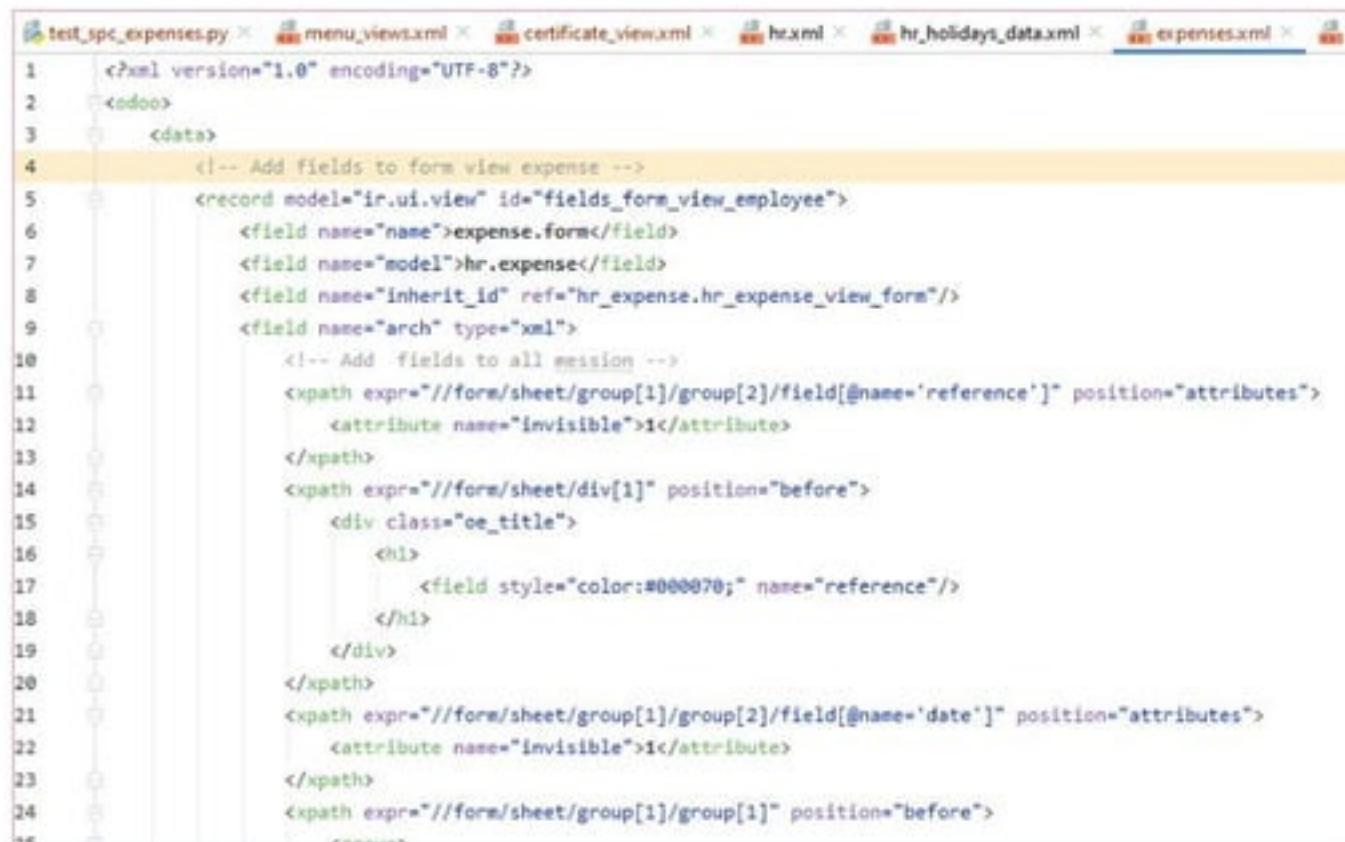
The screenshot shows the PyCharm IDE interface with the following details:

- Editor Tab:** The file `test_spc_expenses.py` is open, showing Python code for testing expense requests. The code includes a test case for creating a local expense record and asserting its type.
- Run Tab:** The "run odoo" option is selected, indicating the environment for running the tests.
- Output Tab:** The terminal output shows the test results:
 - INFO message from Odoo: `2020-06-05 02:52:27,683 1576 INFO Spectrumgroupe odoo.addons.spc_expenses.tests.t`
 - Success message: `test_spc_expenses was run successfully!` (highlighted in red)
 - INFO message from Odoo: `2020-06-05 02:52:28,447 1576 INFO Spectrumgroupe odoo.addons.spc_expenses.tests.t`
- Bottom Status Bar:** Shows the status "PyCharm 2019.3.5 available: // Update... (today 2:29 AM)"

Figure 7.24.Capture d'écran de test unitaire “Demander une note de frais”

2. Test d'intégration

Pour le test d'intégration nous choisissons de tester l'ajout de nouvelles fonctionnalités (champs, séquences, etc.) aux fonctionnalités existant dans le module pour s'assurer du bon fonctionnement de l'application après cet ajout, et ce test a bien réussi.



The screenshot shows a code editor with several tabs at the top: test_spc_expenses.py, menu_views.xml, certificate_view.xml, hr.xml, hr_holidays_data.xml, expenses.xml (which is the active tab), and another unnamed tab. The code itself is an XML snippet for modifying view definitions:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<odoo>
    <data>
        <!-- Add fields to form view expense -->
        <record model="ir.ui.view" id="fields_form_view_employee">
            <field name="name">expense.form</field>
            <field name="model">hr.expense</field>
            <field name="inherit_id" ref="hr_expense.hr_expense_view_form"/>
            <field name="arch" type="xml">
                <!-- Add fields to all session -->
                <xpath expr="//form/sheet/group[1]/group[2]/field[@name='reference']" position="attributes">
                    <attribute name="invisible">1</attribute>
                </xpath>
                <xpath expr="//form/sheet/div[1]" position="before">
                    <div class="oe_title">
                        <h1>
                            <field style="color:#000070;" name="reference"/>
                        </h1>
                    </div>
                </xpath>
                <xpath expr="//form/sheet/group[1]/group[2]/field[@name='date']" position="attributes">
                    <attribute name="invisible">1</attribute>
                </xpath>
                <xpath expr="//form/sheet/group[1]/group[1]" position="before">
                    <ernom>
```

Figure 7.25. Partie de code pour un test d'intégration "Ajouter des champs pour les notes de frais"

Figure 7.26. Capture d'écran pour un test d'intégration "Ajouter des champs pour les notes de frais"

3. Test de validation

Dans ce chapitre nous avons choisi de tester les cas mentionnés dans le tableau ci-dessous et le scrum master les a validés avec un pourcentage de 100%.

Cas de test	Scénarios		
	Démarche	Comportement attendu	Résultat
Ajouter une note de frais	Ajouter avec des données invalides.	Afficher un message d'erreur.	Conforme à la demande.
	Ajouter avec des données valides.	Note de frais ajoutée avec succès.	Conforme à la demande.

Tableau 7.8. Test de validation "Sprint 4"

VI. Revue de sprint - Diagramme de « Burn down Chart »

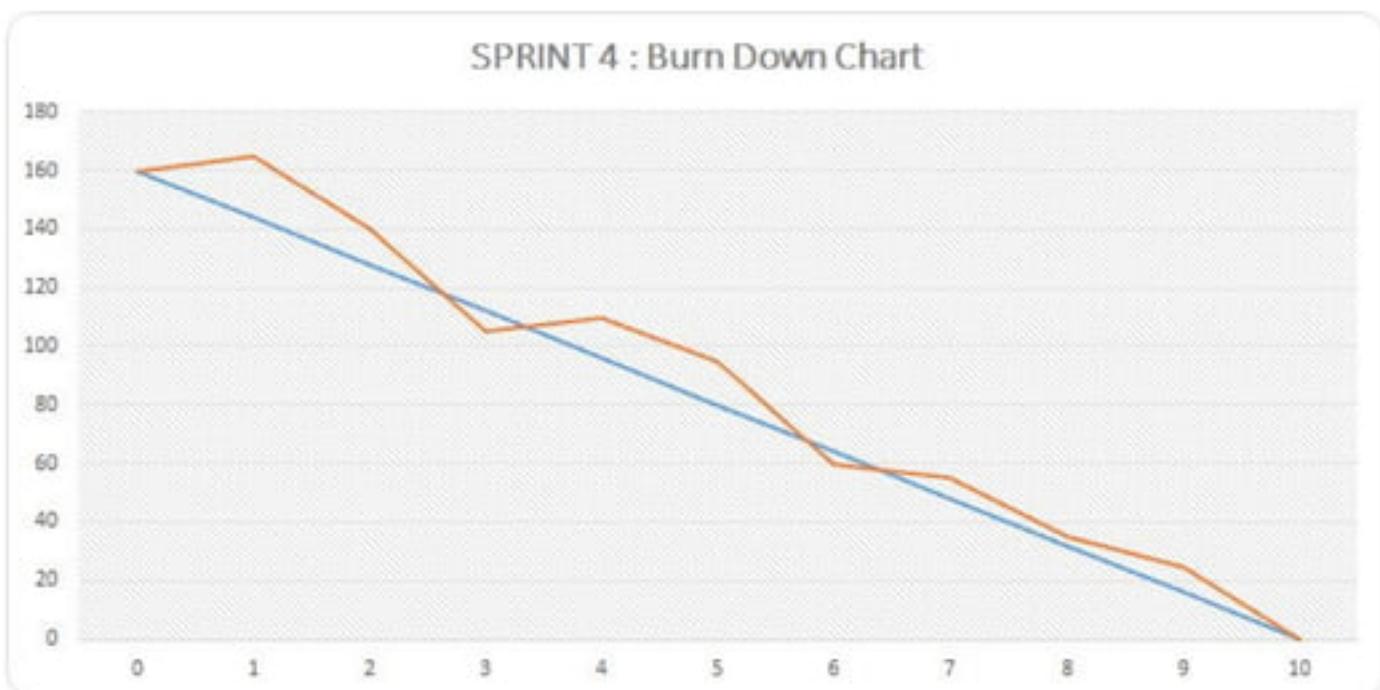


Figure 7.27. Diagramme de burn down chart “sprint 4”

Conclusion

A ce stade, nous avons réussi à développer le dernier sprint pour arriver à un produit complet et fonctionnel. Il nous reste seulement une dernière étape qui consiste à implémenter l'application auprès du client final.

Conclusion Générale

Après avoir effectué notre stage au sein de l'organisme Spectrum Groupe dans le cadre du projet de fin d'étude pour l'obtention de la Licence Fondamentale en Informatique de Gestion à l'École Supérieure d'Économie Numérique, nous pouvons conclure que durant ces 3 mois de stage, nous avons pu passer du théorique au pratique. Il s'agit de concilier entre ce que nous avons appris tout au long de notre parcours académique et le travail réel qui puisse exister au sein de l'entreprise tout en étant responsables et attentifs face aux difficultés rencontrées.

Ce stage était énormément bénéfique ; nous avons pu découvrir les différents postes qu'un employé puisse occuper dans cette entreprise et avoir un aperçu global de son fonctionnement. Il nous a permis également de nous familiariser avec plusieurs services et d'avoir une approche véridique du monde professionnel.

Notre intégration au sein de l'organisme d'accueil s'est effectuée avec une aisance et un professionnalisme inégalables. Nous avons eu l'occasion de réaliser notre PFE qui consiste à développer et intégrer des modules d'ERP interne pour Spectrum Groupe sur la plateforme Odoo 12 afin de faire la gestion de son travail convenablement avec un système qui répond à ses exigences ainsi qu'aux besoins de toutes les entreprises nationales et internationales vu que Spectrum vise à vendre cet ERP à d'autres entreprises .

Afin de mener à bien notre mission, nous avons adopté les principes de l'agilité en utilisant la méthodologie Scrum qui se base sur un processus de développement itératif et incrémental.

Nous avons introduit ce présent rapport par le premier chapitre qui présente le cadre général de notre projet ainsi que la méthodologie à suivre dans laquelle nous avons fixé le choix de la méthodologie Agile « SCRUM » suivi d'un deuxième chapitre d'élaboration d'une étude technique sur l'environnement de développement et des technologies utilisées, ce qui nous a menées à effectuer la réalisation des quatre sprints suivants <<Gestion des ressources humaines et des contrats>>, <<Gestion des demandes de congés et des attestations de travail>>, <<Gestion des avances et prêts et gestion de paie>> et <<Gestion des notes de frais>>; qui représentent la base de notre projet. Ils se répartissent en une indication des <<users stories>> suivie par une schématisation de diagramme de cas d'utilisation du sprint. Ensuite pour chaque cas d'utilisation nous faisons la description textuelle, le diagramme d'acteur système, le diagramme de classes participantes ainsi que le diagramme de séquence détaillé sans oublier de faire le diagramme de classe lié pour passer à la réalisation des captures des interfaces et des tests.

Le fait d'entrer dans le monde de l'open source, et plus précisément sur Odoo, nous a permis de rejoindre une communauté mondiale de plus de 20000 utilisateurs impliqués dans la recherche et le développement de nouveaux modules odoo, afin de faciliter l'intégration d'une

telle solution dans tous les domaines professionnels et sociaux ainsi que de maîtriser de nouveaux langages de programmation tels que Python et XML.

Enfin, nous espérons que nous avons pu faire de notre mieux pour être à la hauteur de vos attentes. Nous avons eu de meilleures conditions pour pouvoir exploiter nos qualités et nos compétences techniques vis à vis du staff technique de la société "Spectrum Groupe" et présenter un travail qui rend compte de la formation que nous avons reçue au sein de l'ESEN.

Webographie

- [1] <https://www.spectrumgroupe.fr/>.....[Accès le 05/02/2020].
- [2] <https://www.choisirmonerp.com/erp/definition-d-un-erp>.....[Accès le 15/02/2020].
- [3] <https://www.adetef.fr/avantages-erp-gestion-entreprise.html>.....[Accès le 16/02/2020].
- [4] <http://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/54f21c98b5477.pdf>.....[Accès 25/02/2020].
- [5] <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/erp/top-5-erp-gratuit-open-sourcez>.....[Accès le 28/02/2020].
- [6] <https://www.capterra.com/enterprise-resource-planning-software/compare/159500-135618/Dolibar-r-ERP-CRM-vs-Odoo>.....[Accès le 05/03/2020].
- [7] <https://alm.developpez.com/actu/274936/Pilotage-et-realisation-de-projets-les-methodes-agiles-de-viennent-elles-de-moins-en-moins-pertinentes-S-interroge-un-ecrivain-scientifique-du-nom-de-Kurt-Cagle/>.....[Accès le 15/03/2020].
- [8] <https://www.pure-illusion.com/lexique/definition-de-methode-agile>.....[Accès le 20/03/2020].
- [9] <https://www.planzone.fr/blog/quest-ce-que-la-methodologie-agile>.....[Accès le 25/03/2020].
- [10] <https://fr.mailjet.com/blog/news/methode-agile-scrum/>.....[Accès le 30/03/2020].
- [11] <https://openclassrooms.com/fr/courses/2035826-debutez-lanalyse-logicielle-avec-uml/2035851-uml-c-est-quoi>.....[Accès le 04/04/2020].
- [12] <https://www.tice-education.fr/index.php/tous-les-articles-er-ressources/articles-internet/819-drawio-un-outil-pour-dessiner-des-diagrammes-en-ligne>.....[Accès le 15/04/2020].
- [13] <https://www.oracle.com/fr/database/definition-postgresql.html>.....[Accès le 25/04/2020].
- [14] <https://www.oracle.com/fr/database/definition-postgresql.html>.....[Accès le 25/04/2020].
- [15] <http://glossaire.infowebmaster.fr/xml/>.....[Accès le 26/04/2020].
- [16] http://www.ics-tunisie.com/?page_id=372.....[Accès le 27/04/2020].
- [17] https://project-management.zone/system/confluence_odo.....[Accès le 27/04/2020].
- [18] <https://www.celge.fr/editeurs/odoo-logiciel-de-gestion-dentreprise-crm-erp-facturation-comptabilite-gpao-cms-ecommerce>.....[Accès le 28/04/2020].

- [19]<https://www.captivea.com/page/pourquoi-choisir-odoo>.....[Accès le 30/04/2020].
- [20]http://agapesmiage.free.fr/Packages%20m%E9tiers/Gestionnaire_de_stocks/Classes%20participantes/rapport_participant.pdf.....[Accès le 01/02/2020].
- [21]<https://www.commentcamarche.net/download/telecharger-34058083-pgadmin-iii>.....[Accès le 02/05/2020].