

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE ABDELHAMID IBN BADIS - MOSTAGANEM



FACULTE DES SCIENCES EXACTES ET D'INFORMATIQUE

DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE

FILIÈRE : INFORMATIQUE

RAPPORT DE PROJET DE LICENCE EN INFORMATIQUE

OPTION : SYSTEMES INFORMATIQUES

**THÈME : APPLICATION MOBILE POUR AUTOMATISATION DU
TRAVAIL D'ENTREPRENEUR DE CONSTRUCTION**

ÉTUDIANTES : « BELBACHIR LATIFA »

« BELDJILALI HANAE »

« ADEL SARA »

ENCADRANTS : « MOKADEM MUSTAPHA »

« KHELIFA NOREDDINE »

ANNEE UNIVERSITAIRE 2024-2025

REMERCIEMENTS

NOUS ADRESSONS NOTRE PROFONDE GRATITUDE ET TOUT
NOTRE AMOUR A NOS PARENTS, NOS SŒURS ET FRERES, POUR
LEUR CONFIANCE, LEUR SOUTIEN INDEFECTIBLE EN TOUTES
CIRCONSTANCES, AINSI QUE POUR LA PATIENCE DONT NOS
PARENTS ONT FAIT PREUVE À NOTRE ÉGARD TOUT AU LONG DE
NOS ÉTUDES .

NOUS TENONS A EXPRIMER NOTRE SINCERE RECONNAISSANCE
A NOTRE ENCADRANT, MONSIEUR KHELIFA, POUR SA PATIENCE,
SON SUIVI RIGoureux ET LA QUALITÉ DE SON ENCADREMENT
TOUT AU LONG DE CE TRAVAIL.

NOS REMERCIEMENTS VONT EGALEMENT A MONSIEUR
MOKKADEM, POUR SA VERITABLE ORIENTATION, SA
DISPONIBILITÉ ET LA PATIENCE DONT IL A FAIT PREUVE DURANT
TOUTES LES ÉTAPES DE LA RÉALISATION DE CE MÉMOIRE.

AINSIX QU'A TOUTES NOS FAMILLES, QUI NOUS ONT TOUJOURS
SOUTENUS ET ENCOURAGES, MEME DANS LES MOMENTS LES PLUS
DIFFICILES.

DEDICACES

À ma chère mamans,

Tu as été ma première source de force et de patience tout au long de ce parcours. Ton amour, ton soutien silencieux et ta présence constante m'ont portée dans chaque étape. Ce mémoire est aussi le fruit de ton soutien et de tes prières .

Au meilleur des pères,

Tu me dirigeais toujours vers le bon chemin, merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien venu de toi .

À nos Mima,

Je dédie ce travail à Mima, ma grand-mère bien-aimée, qui garde une place irremplaçable dans mon cœur. Même absente, ses prières ont été ma lumière et ma force tout au long de mes études. Ce travail est aussi le fruit de son amour silencieux.

Résumé

Ce projet porte sur la réalisation d'une application mobile visant à automatiser l'ensemble du processus métier d'un entrepreneur de construction. L'objectif est de simplifier la gestion des tâches liées à ses projets, de renforcer la communication avec les différents acteurs impliqués et de réduire les déplacements souvent contraignants. Pour bien comprendre les besoins du terrain, nous avons entamé notre démarche par un stage d'une ***durée d'un mois débuté le 16 février 2025***, encadré par le directeur commercial de l'entreprise ***SARL Reaprom – Promotion Immobilière Mostaganem***. Ce stage nous a permis d'acquérir une vision claire du rôle de l'entrepreneur dans la construction et de découvrir que le promoteur immobilier agit en tant que maître d'ouvrage, proposant des projets aux entrepreneurs. Dans cette optique, nous avons mené plusieurs entretiens avec des entrepreneurs du bâtiment afin de mieux comprendre leur métier et d'identifier les difficultés rencontrées dans leur quotidien professionnel. Après avoir analysé ces problématiques, nous avons proposé une solution concrète et rédigé un cahier des charges structuré selon la norme IEEE 830. Nous avons ensuite modélisé le système en utilisant la méthode RUP et le langage UML, afin de bien structurer notre application. Enfin, nous avons entamé la phase d'implémentation en utilisant des technologies modernes telles que Flutter pour l'interface mobile, Django pour le backend, et MongoDB pour la gestion de base de données. Ce projet nous a ainsi permis de concrétiser une idée innovante tout en mettant en pratique nos compétences techniques dans un contexte réel.

Listes des figures

Figure	Titre de la figure	Page
Figure 1	Diagramme d'activité du processus métier d'entrepreneur	23
Figure 2	Diagramme du context statique	30
Figure 3	Diagramme du package	31
Figure 4	Diagramme du cas d'utilisation du package administrateur	32
Figure 5	Diagramme de cas d'utilisation du package entrepreneur	33
Figure 6	Diagramme de cas d'utilisation du package fournisseur	34
Figure 7	Diagramme de cas d'utilisation du package ouvrier	34
Figure 8	Diagramme de séquence de gérer stock	38
Figure 9	Diagramme de séquence d'ajout de matière ou outillage au stock	39
Figure 10	Diagramme de séquence de rechercher stock	40
Figure 11	Diagramme de séquence de modifier stock	41
Figure 12	Diagramme de séquence de restaurer élément du stock	42
Figure 13	Diagramme de séquence de supprimer élément du stock	43
Figure 14	Diagramme de classe d'analyse	44
Figure 15	Diagramme de classe de conception	46
Figure 16	Diagramme de séquence du test du scénario ajouter commande	47
Figure 17	Diagramme de composant	48

Figure 18	Diagramme de déploiement	48
Figure 19	Interface principale	50
Figure 20	Diagramme d'activité du processus métier d'entrepreneur avec le cas du promoteur	55
Figure 21	Logo d'application	63
Figure 22	Diagramme de séquence de s'authentifier	84
Figure 23	Diagramme de séquence de choix de mot de passe oublié	86
Figure 24	Diagramme de séquence de gérer commande	90
Figure 25	Diagramme de séquence de supprimer commande	91
Figure 26	Diagramme de séquence d'ajouter commande	92
Figure 27	Diagramme de séquence d consulter commande	93
Figure 28	Diagramme de séquence de modifier commande	94
Figure 29	Diagramme de séquence de gérer recrutement	97
Figure 30	Diagramme de séquence de rechercher main d'oeuvre	98
Figure 31	Diagramme de séquence d'ajouter offre	99
Figure 32	Diagramme de séquence d'attribuer ouvrier au projet	100
Figure 33	Diagramme de séquence de consulter offre	101
Figure 34	Diagramme de séquence de gérer devis	105
Figure 35	Diagramme de séquence ajouter devis	106
Figure 36	Diagramme de séquence de supprimer devis	107
Figure 37	Diagramme de séquence de modifier devis	108
Figure 38	Diagramme de séquence de gérer réserves	111

Figure 39	Diagramme de séquence ajouter réserves	112
Figure 40	Diagramme de séquence de modifier réserves	113
Figure 41	Diagramme de séquence de supprimer réserves	114
Figure 42	Diagramme de séquence de gérer dossier de soumission	117
Figure 43	Diagramme de séquence ajouter dossier de soumission	118
Figure 44	Diagramme de séquence modifier dossier de soumission	119
Figure 45	Diagramme de séquence gérer projet	123
Figure 46	Diagramme de séquence créer projet	124
Figure 47	Diagramme de séquence modifier projet	125
Figure 48	Diagramme de séquence supprimer projet	126
Figure 49	Diagramme de séquence de gérer entreprise	130
Figure 50	Diagramme de séquence ajouter entreprise	131
Figure 51	Diagramme de séquence supprimer entreprise	132
Figure 52	Diagramme de séquence supprimer entreprise	133
Figure 53	Diagramme de séquence de payer abonnement entreprise	135
Figure 54	Diagramme de séquence de s'inscrire (entrepreneur)	137
Figure 55	Diagramme de séquence de gérer profile(fournisseur)	140
Figure 56	Diagramme de séquence de modifier profile nominale (fournisseur)	141
Figure 57	Diagramme de séquence de modifier profile alternatif (fournisseur)	142
Figure 58	Diagramme de séquence de supprimer profile (fournisseur)	144

Figure 59	Diagramme de séquence de gérer stock(fournisseur)	149
Figure 60	Diagramme de séquence d'ajouter matière(fournisseur)	150
Figure 61	Diagramme de séquence de modifier matière(fournisseur)	151
Figure 62	Diagramme de séquence de supprimer matière(fournisseur)	152
Figure 63	Diagramme de séquence de rechercher matière(fournisseur)	153
Figure 64	Diagramme de séquence de gérer outillage(fournisseur)	157
Figure 65	Diagramme de séquence d'ajouter outillage(fournisseur)	158
Figure 66	Diagramme de séquence de modifier outillage(fournisseur)	159
Figure 67	Diagramme de séquence de supprimer outillage(fournisseur)	160
Figure 68	Diagramme de séquence d'ajouter magasin	161
Figure 69	Diagramme de séquence de gérer location	163
Figure 70	Diagramme de séquence de consulter location	164
Figure 71	Diagramme de séquence de gérer commande	167
Figure 72	Diagramme de séquence d'accepter commande nominale	168
Figure 73	Diagramme de séquence d'accepter commande alternatif	169
Figure 74	Diagramme de séquence de refuser commande	170
Figure 75	Diagramme de séquence de rechercher commande	171
Figure 76	Diagramme de séquence de gérer livraison	173
Figure 77	Diagramme de séquence de consulter livraison	174
Figure 78	Diagramme de séquence de rechercher livraison	175
Figure 79	Diagramme de séquence de gérer facture	178

Figure 80	Diagramme de séquence de visualiser facture	179
Figure 81	Diagramme de séquence de rechercher facture	180
Figure 82	Diagramme de séquence d'imprimer facture	181
Figure 83	Diagramme de séquence d'ajouter demande création compte ouvrier indépendant	188
Figure 84	Diagramme de séquence ajouter demande création compte ouvrier chef chantier	189
Figure 85	Diagramme de séquence de ajouter demande création compte ouvrier sous chef de chantier	190
Figure 86	Diagramme de séquence de ajouter demande création compte ouvrier alternatif	191
Figure 87	Diagramme de séquence de modifier demande création compte nominale	192
Figure 88	Diagramme de séquence de modifier demande création compte alternatif	193
Figure 89	Diagramme de séquence de supprimer demande création compte	194
Figure 90	Diagramme de séquence de validation du compte nominal	196
Figure 91	Diagramme de séquence de validation du compte alternatif	197
Figure 92	Diagramme de séquence de gérer offre	199
Figure 93	Diagramme de séquence de ajouter compte nominal (administrateur)	203
Figure 94	Diagramme de séquence de ajouter compte alternatif (administrateur)	204
Figure 95	Diagramme de séquence de modifier compte nominal	205

	(administrateur)	
Figure 96	Diagramme de séquence de ajouter compte alternatif (administrateur)	206
Figure 97	Diagramme de séquence de supprimer compte(administrateur)	207
Figure 98	Diagramme de séquence de rechercher compte (administrateur)	208
Figure 99	Diagramme de séquence d'envoie de code de validation	210
Figure 100	Diagramme du test de séquence du scénario restaurer élément du stock	211
Figure 101	Diagramme du test de séquence du scénario ajoutez entreprise	212
Figure 102	Diagramme du test de séquence du scénario au	213

Liste des tableaux

Tableau N°	Titre du tableau	Page
Tableau 1	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package entrepreneur de gérer stock	35
Tableau 2	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation d'authentification	82
Tableau 3	Description textuelle et les diagrammes de séquence du package entrepreneur de cas d'utilisation choisir mot de passe oublié	85
Tableau 4	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation gérer commande du package Entrepreneur	87
Tableau 5	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation gérer recrutement des ouvriers du package Entrepreneur	95
Tableau 6	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation gérer devis du package Entrepreneur	102
Tableau 7	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation gérer réserves du package Entrepreneur	109
Tableau 8	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation gérer dossier de soumission du package Entrepreneur	115
Tableau 9	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation gérer projet du package Entrepreneur	120
Tableau 10	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation gérer projet du package Entrepreneur	127

Tableau 11	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation payer abonnement entreprise du package Entrepreneur	134
Tableau 12	Description textuelle et le diagramme de séquence de cas d'utilisation payer s'inscrire du package Entrepreneur	136
Tableau 13	Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer profile	138
Tableau 14	Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package Fournisseur de matériaux de construction de gérer stock	144
Tableau 15	Tableau 15 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer outillage	153
Tableau 16	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer magasin	160
Tableau 17	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer location	162
Tableau 18	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer commande	165
Tableau 19	Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer livraison	172
Tableau 20	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer facture	176
Tableau 21	Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package Fournisseur de Payer Abonnement Magasin	182
Tableau 22	Description textuelle et les diagrammes de séquence de gérer demande création compte ouvrier	184
Tableau 23	Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package ouvrier de valider compte	195

Tableau 24	Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package ouvrier de gérer offre	198
Tableau 25	Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package ouvrier de gérer compte ouvrier	200
Tableau 26	Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package ouvrier d'envoyer code validation compte	209

Table des matières

Introduction Générale.....	17
Chapitre 1 Présentation de l'entrepreneuriat de construction et Cahier des charges.....	19
1.1 Introduction.....	19
1.2 L'entrepreneuriat.....	19
1.2.1 Types d'entrepreneuriat	19
1.3 L'entrepreneur.....	20
1.3.1 Cadre juridique de l'entrepreneuriat.....	20
1.3.2 Les pré conditions pour devenir un entrepreneur selon la loi algérienne.....	20
1.4 Contexte de notre système.....	22
1.5 Fonctions d'entrepreneur.....	22
1.6 Explication du diagramme d'activité	24
1.7 Etude des travaux connexes.....	24
1.8 Le fonctionnement	24
1.9 Les critiques.....	25
1.10 Solution.....	26
1.11 SEL (Cahier des charges).	27
1.12 Conclusion.....	27

Chapitre 2	conception et modélisation de l'application.....	28
2.1	Introduction.....	28
2.2.1	Définition UML	28
2.2.2	Avantages UML	28
2.2.3	Definitions RUP	29
2.3	Définition RUP	29
2.3.1	Argumentaire sur l'utilisation de RUP	29
2.3.2	Démarches de notre modélisation	29
2.4	La modélisation.....	30
2.4.1	Modèle de cas d'utilisation... ..	30
2.4.1.1	Diagramme de contexte Statique	30
2.4.1.2	Diagramme de package	31
2.4.1.3	Diagramme de cas d'utilisation	32
2.4.1.3.1	Diagramme de cas d'utilisation du package administrateur.....	32
2.4.1.3.2	Diagramme de cas d'utilisation du package entrepreneur.....	33
2.4.1.3.3	Diagramme de cas d'utilisation du package fournisseur.....	34
2.4.1.3.4	Diagramme de cas d'utilisation du package ouvrier.....	34
2.4.1.4	Description Textuelle.....	35
2.4.1.4.1	Description textuelle et diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package entrepreneur	35

2.4.2. Modèle analyse	43
2.4.2.1. Diagramme de classe d'analyse.....	43
2.4.3. Modèle de conception.....	45
2.4.3. Diagramme de classe de conception.....	45
2.4.4. Modèle d'implémentation	46
2.4.4.1. Diagramme de composant.....	46
2.4.5. Modèle de déploiement.....	47
2.4.5.1. Diagramme de déploiement	47
2.4.5. Modèle de test	47

Chapitre 3 l'implémentation

3.1. Introduction.....	49
3.2. Définition langage utilisé.....	49
3.3. Argumenté le choix du langage utilisé dans le projet	49
3.4. Les interfaces.....	49
3.5. Conclusion	50
3.6. Conclusion générale	51
Annexe A.....	52
Annexe B	56
Annexe C.....	82
Annexe D.....	226

Annexe E (Business Model Canvas)	229
Annexe F (Business Plan).....	236
Annexe G.....	243
Bibliographie.....	251

Introduction Générale

Dans un secteur aussi exigeant que celui de la construction, la rapidité d'exécution, la rigueur, la bonne coordination des équipes et la gestion efficace des ressources sont des éléments clés pour la réussite d'un projet. Aujourd'hui, la digitalisation s'impose comme une réponse incontournable à ces défis. En intégrant les technologies numériques, les entreprises peuvent automatiser plusieurs tâches répétitives, suivre l'évolution des projets en temps réel, et améliorer la communication entre les différents acteurs. L'informatique devient ainsi un véritable moteur de transformation : elle facilite la prise de décision, renforce l'organisation, et réduit les pertes de temps et les déplacements inutiles. Grâce à ces avancées, les professionnels du bâtiment peuvent se concentrer davantage sur la qualité de leurs travaux, tout en gagnant en productivité et en réactivité face aux imprévus. La digitalisation n'est plus un simple atout, elle est devenue un levier indispensable pour construire plus intelligemment, plus rapidement et avec plus de maîtrise.

Dans le cadre de notre projet, nous avons pris l'initiative d'interagir avec plusieurs entrepreneurs du domaine de la construction afin de mieux comprendre leur métier, leurs besoins et les difficultés qu'ils rencontrent au quotidien. Ces échanges nous ont permis d'analyser en profondeur le fonctionnement réel de leur activité. À travers cette étude, nous avons constaté qu'il existe un manque de solutions numériques parfaitement alignées avec leurs attentes. Bien qu'il existe plusieurs logiciels dédiés au secteur de la construction, notre étude a permis d'identifier une *plateforme multi-usages développée pour le BTPH à l'Université de Mostaganem, Faculté des Sciences Exactes et de l'Informatique*, par l'étudiant « DAHAH AMINE », encadré par « BENKERDAGH SALIHA » dans le cadre de l'obtention du diplôme de licence au titre de l'année universitaire **2023/2024**. Cependant, nous avons constaté que les fonctionnalités offertes par cette plateforme diffèrent de celles que nous avons choisi d'intégrer dans notre application. Notre solution se veut complémentaire, en répondant à des besoins spécifiques observés sur le terrain, notamment dans la gestion opérationnelle et quotidienne des chantiers, avec des outils pratiques et centrés sur l'entrepreneur. Face à ces défis identifiés sur le terrain, nous avons conçu une application mobile destinée à automatiser et simplifier le travail de l'entrepreneur dans le domaine de la construction. Cette solution permet non seulement de centraliser la gestion des projets, mais aussi de renforcer la communication entre l'entrepreneur, les ouvriers et les fournisseurs. En orientant les utilisateurs vers les magasins de matériaux de construction et d'outillage disponibles, l'application facilite la recherche,

réduit les déplacements inutiles et optimise l'approvisionnement. Elle simplifie ainsi plusieurs tâches clés du métier, tout en contribuant à une meilleure organisation et à la réussite des projets de construction de manière plus performante et efficace.

La structure du rapport

Notre document sera constitué de trois chapitres

- ***Chapitre 1*** Ce chapitre concentre sur Présentation de l'entrepreneuriat de construction et cahier des charges
- ***Chapitre 2*** Ce chapitre détaille la modélisation de notre plateforme, en utilisant la méthode RUP.
- ***Chapitre 3*** Le dernier chapitre décrit la phase de développement de notre application, en présentant les outils utilisés, les technologies choisies et les principales interfaces réalisées.

Chapitre 1

Présentation de l'entrepreneuriat de construction et Cahier des charges

1.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous allons d'abord expliquer ce qu'est l'entrepreneuriat dans le domaine de la construction, puis analyser et critiquer son fonctionnement actuel. Ensuite, nous présenterons la solution que nous proposons, ainsi que le cahier des charges établi selon la norme IEEE 830.

1.2 L'entrepreneuriat

L'entreprenariat n'est pas juste une carrière c'est un mouvement qui transforme des idées en impact réel et durable, est un ensemble de démarches et des actions visant à créer, développer et gérer une activité économique en vue de générer de la valeur .il implique la prise d'initiative pour concrétiser des idées innovantes, mobiliser des ressources et gérer les risques associés à la création et à la croissance d'une entreprise [1]

L'entrepreneuriat offre à l'entrepreneur des opportunités d'apprentissage de développement de compétences et de croissance personnelle. Alors la relation est dynamique et réciproque l'entrepreneur est le principal acteur du processus entrepreneurial, tandis que l'entrepreneuriat offre un cadre d'innovation.

1.2.1 Types d'entrepreneuriat

- **Entrepreneuriat traditionnel** Création d'entreprises qui offrent des biens ou services classiques. Par exemple, une personne qui ouvre une boutique de vêtements dans son quartier, où elle vend directement en magasin sans utiliser de plateforme en ligne, représente un cas typique d'entrepreneuriat traditionnel.
- **Entrepreneuriat technologique** Création d'entreprises basées sur des innovations technologiques ou des solutions numériques.
- **Entrepreneuriat social** Initiatives qui visent à résoudre des problèmes sociaux ou environnementaux tout en étant financièrement viables.
- **Entrepreneuriat indépendant (freelance)** Prestations de services en tant qu'indépendant, souvent dans des domaines créatifs ou techniques. Par exemple, un développeur web qui travaille en freelance pour différents clients sans être lié à une entreprise est un exemple courant de ce type d'entrepreneuriat.
- **Entrepreneuriat à but lucratif** Entreprises créées principalement pour générer des profits pour leurs propriétaires. Par exemple, un restaurant ouvert par un entrepreneur dans le but de réaliser des bénéfices grâce à la vente de repas est une forme classique d'entrepreneuriat à but lucratif.
- **Entrepreneuriat à but non lucratif** : Organisations créées pour des missions sociales ou caritatives, sans but lucratif. Par exemple, une association qui organise des distributions de repas pour les personnes en difficulté.

1.3. L'entrepreneur

L'entrepreneur est une personne qui, dans le cadre d'un contrat d'entreprise, s'engage à effectuer un travail pour le maître d'ouvrage. [2]

Un entrepreneur est une personne qui dirige une entreprise, mais cela ne signifie pas qu'il pratique activement l'entrepreneuriat.

L'entrepreneuriat, c'est l'action de développer une activité en prenant des risques. Certains entrepreneurs, une fois leur entreprise stable, se contentent de la gérer sans forcément innover ou prendre de nouveaux risques. D'autres, restent dans une dynamique entrepreneuriale en lançant de nouveaux projets.

Donc être entrepreneur ne signifie pas automatiquement pratiquer l'entrepreneuriat au sens dynamique et innovant du terme.

1.3.1 Cadre juridique de l'entrepreneuriat en Algérie

- **Loi n° 22-23 du 18 décembre 2022 portant statut de l'auto-entrepreneur**

Cette loi établit le cadre juridique pour les auto-entrepreneurs en Algérie. Elle vise à encourager l'entrepreneuriat individuel et à formaliser les activités économiques informelles.

- **Loi n° 90.10 du 14 avril 1990 relative à la monnaie et au crédit**

Cette loi a ouvert le champ à l'initiative privée en matière bancaire et financière, facilitant ainsi l'accès au financement pour les entrepreneurs. Elle a permis la libéralisation du secteur bancaire et la création de banques privées, offrant aux entrepreneurs diverses options de financement pour leurs projets .

- **Loi n° 16-09 du 3 août 2016:de Financement de l'Investissement :** Propose des mécanismes de financement pour les projets d'investissement, notamment pour les jeunes entrepreneurs.
- **Décret exécutif n° 22-352 du 19 octobre 2022 :** Ce décret fixe les conditions et les modalités permettant aux travailleurs de bénéficier d'un congé ou de recourir au travail à temps partiel pour la création d'une entreprise. Il précise les procédures à suivre, les droits et obligations des travailleurs concernés, ainsi que les garanties offertes pendant la période de création de l'entreprise.

1. 3.2 Les préconditions pour devenir un entrepreneur selon la loi Algérienne

- **Création de l'entreprise :**

- **Choix de la structure juridique** : entreprise individuelle, SARL, etc.
- **Immatriculation au Centre National du Registre du Commerce (CNRC).**
- **Obtention de la carte fiscale auprès de l'administration des impôts.**
- **Affiliation à la sécurité sociale**

CASNOS pour les non-salariés.

CNAS pour les salariés.

- **Ouverture d'un compte bancaire professionnel.**

- **Obtention de l'agrément (pour les grands projets)**

Si vous souhaitez travailler sur des marchés publics, il faut demander le certificat de qualification et de classification professionnelle auprès du Ministère de l'Habitat .

- **Assurances :**

- Assurance des employés (assurance sociale et accidents de travail).
- Assurance des projets contre les risques et dommages éventuels.

- **Ressources et expérience**

- Expérience professionnelle

- Connaissance des techniques de construction et des matériaux.

-Matériel et ressources

- Achat ou location d'équipements (pelles mécaniques, bétonnières, camions, etc.).
- Recrutement d'une équipe de travailleurs qualifiés

-Financement

- Disposer d'un capital suffisant pour démarrer les premiers projets.
- Possibilité d'obtenir des financements ou des prêts bancaires.

- **Recherche de projets**

- Participer aux appels d'offres publics et privés.

- Établir des relations avec des architectes et des fournisseurs.
- Faire la promotion des services via Internet ou par des méthodes traditionnelles.

1.4. Contexte de notre système

Afin de mieux comprendre le sujet de notre projet, nous avons effectué un stage d'une durée d'un mois au sein de la société de ***promotion immobilière Reaprom Mostaganem***, à partir du **16 février 2025**. Dès le début de ce stage, nous avons eu l'opportunité d'échanger avec un promoteur expérimenté dans le domaine, qui nous a apporté de précieuses explications sur le rôle réel d'un entrepreneur dans le secteur de la construction. Grâce à ses indications, nous avons compris la distinction importante entre les fonctions d'un promoteur immobilier, considéré comme maître d'ouvrage, et celles d'un entrepreneur de construction, qui agit en tant que prestataire de services. Chacun possède un code d'activité spécifique (***par exemple, code 109218 pour les entrepreneurs***), et selon la ***loi n°1104 sur le développement immobilier***, le promoteur ne construit pas directement mais initie et finance les projets confiés à des entrepreneurs. Ces éclaircissements juridiques et professionnels nous ont permis de cibler les vrais besoins du métier. Par la suite, nous avons pris contact avec plusieurs entrepreneurs de construction afin d'étudier en détail leur mode de gestion de projet, en lien direct avec les objectifs de notre application.

1.5. Fonctions d'entrepreneurs

Après plusieurs échanges avec des entrepreneurs, notamment des professionnels certifiés, nous avons pu identifier et définir les principales activités exercées par un entrepreneur de construction, dont la majorité étaient jusque-là réalisées de manière manuelle.

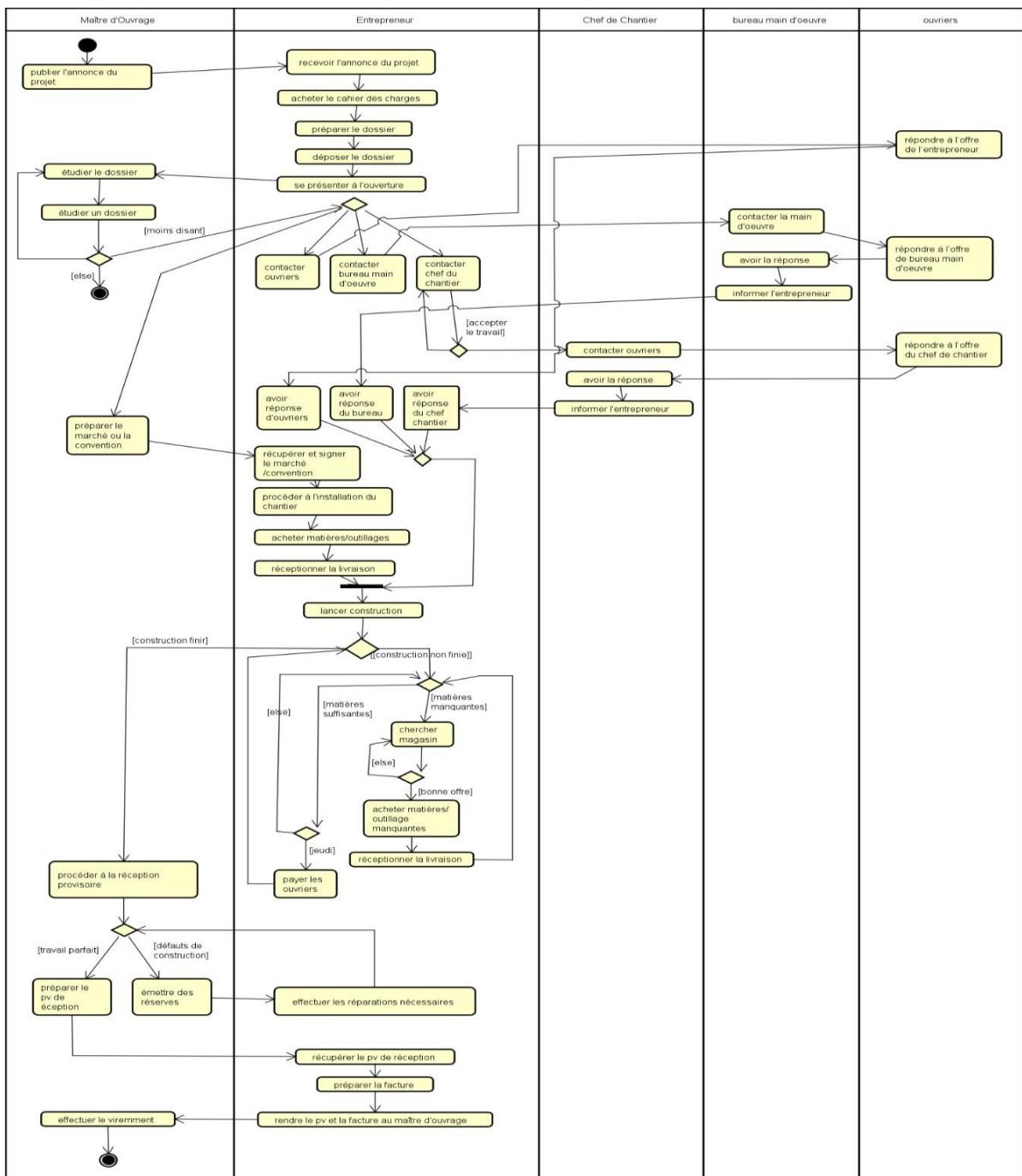


Figure 1 Diagramme d'activité du processus métier d'entrepreneur

1.6. Explication du diagramme d'activité voir *Annexe A*

1.7. Étude des travaux connexes

Dans le cadre de notre étude, nous avons analysé un projet startup de licence portant le thème de «**Développement d'une Plateforme multi-usages pour le BTPH**», réalisé à l'Université de Mostaganem par l'étudiant **DAHAH AMINE**, sous l'encadrement de **Mme BENKERDAGH SALIHA**. Ce projet propose un logiciel portant sur une thématique similaire à celle de notre application, à savoir la digitalisation du secteur de la construction. Toutefois, bien que les deux solutions partagent certains objectifs, leurs approches fonctionnelles diffèrent.

Notre application mobile, **Constructo**, se positionne comme une solution tout-en-un, orientée vers la gestion opérationnelle des chantiers. Elle offre des fonctionnalités concrètes telles que la gestion complète des devis, le suivi des réserves, la communication directe avec les ouvriers (qui peuvent accepter ou refuser des missions), la location d'outillage, le suivi des livraisons, ainsi qu'un module de facturation avec impression. Elle adopte un modèle basé sur un abonnement trimestriel, offrant souplesse et accessibilité.

En comparaison, **HuBTP** se concentre davantage sur la numérisation des procédures administratives, notamment les appels d'offres et la centralisation des données sectorielles. Bien que les deux plateformes partagent certaines fonctionnalités communes comme la gestion des utilisateurs, des matériaux, des projets ou du recrutement Constructo se distingue par son **orientation terrain**, pensée pour accompagner l'entrepreneur dans la gestion quotidienne de ses activités. Cette comparaison met en évidence la **valeur ajoutée** de notre solution pour répondre aux **besoins concrets** du secteur du BTP.

1.8. Le fonctionnement

L'entrepreneur de construction assume plusieurs tâches essentielles pour gérer efficacement un projet, depuis sa conception initiale jusqu'à la livraison du produit final.

- Une fois un projet identifié, il acquiert un cahier des charges qui lui fournira les détails nécessaires.

- Il prépare ensuite un dossier complet, incluant un cahier de charge ou il va calculer des devis, afin de soumissionner efficacement, des mises à jour (CASNOS, CNAS ...), une qualification, outillage et une voiture utilitaire.
- Après avoir déposé ce dossier, l'entrepreneur se présente à l'ouverture (jour de soumission). S'il est le moins disant, il entame alors la recherche de la main d'œuvre.
- Après une période d'attente durant laquelle le marché ou la convention est finalisé, il signe le contrat.
- L'entrepreneur organise ensuite l'installation du chantier (1) et lance les travaux.
- Pendant la durée d'exécution du projet, il s'assure de fournir l'outillage, les matières nécessaires pour la construction, et de payer la main-d'œuvre à la fin de chaque semaine.
- Tout au long de la période d'exécution il peut demander au maître d'ouvrage de lui réaliser un avenant pour lui passer une situation afin d'encaisser l'argent selon l'avancement du projet
- Lorsque la construction est achevée, il procède à la réception provisoire du chantier, garantissant ainsi que le projet est conforme aux exigences initiales.
- Après la réception provisoire, s'il existe des défauts, des malfaçons ou des éléments non conformes, le maître d'ouvrage émet des réserves que l'entrepreneur est tenu de corriger.

1.9. Les critiques

Le fonctionnement traditionnel d'un entrepreneur de construction, qui repose sur des méthodes manuelles telles que

- Le calcul des devis qui présente
 - Un risque d'erreur élevé, pouvant entraîner des erreurs de saisie et des oubli de coûts.
 - Une perte de temps, car chaque devis doit être calculé et recalculé manuellement.
 - Un manque de précision, lié aux variations non prises en compte des prix des matériaux et de la main-d'œuvre.

- Un risque de perte de données, lorsque les devis sont mal archivés ou dispersés, compliquant leur récupération et leur comparaison.
- La recherche de la main-d'œuvre entraîne
 - une perte de temps.
 - une disponibilité incertaine.
 - une gestion difficile.
- La location d'outillage et la recherche de fournisseurs présentent :
 - un manque de comparaison des prix, rendant difficile l'optimisation des coûts.
 - un risque d'erreur ou d'oubli pouvant entraîner des problèmes dans les quantités louées ou la durée de location.
 - une gestion compliquée des contrats et des paiements, nécessitant des vérifications manuelles qui augmentent le risque d'erreurs administratives.
- Le dépôt de dossier chez le maître d'ouvrage sans automatisation présente
 - un processus long nécessitant des déplacements physiques.
 - un risque d'erreur ou de dossier incomplet, pouvant entraîner des retards et des allers-retours inutiles.
 - un manque de communication et de traçabilité, obligeant à contacter le client et maître d'ouvrage pour obtenir des mises à jour.

1.10 La solution

Notre solution consiste à la conception et la réalisation d'une application mobile « **Constructo** »

Constructo tout en offrant un environnement entrepreneurial complet, permettant à chaque nouvel entrepreneur d'accéder facilement à des outils clés pour optimiser son activité. Grâce à cette solution, les utilisateurs peuvent automatiser les tâches répétitives, centraliser les

informations et gagner un temps précieux, leur permettant ainsi de se concentrer sur ce qui compte vraiment : le développement de leur entreprise et la satisfaction de leurs clients

1.11 SEL (Cahier des Charges) voir Annexe B

1.12 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons étudié en profondeur le rôle de l'entrepreneur de construction, ses responsabilités ainsi que le déroulement de son activité sur le terrain. À travers des échanges avec des professionnels et une observation directe, nous avons pu identifier les tâches essentielles qu'il accomplit au quotidien et les défis qu'il rencontre. Cette analyse a été déterminante pour poser les fondations de notre projet. Elle nous a permis d'établir un cahier des charges structuré et conforme à la norme IEEE 830, décrivant précisément les besoins fonctionnels à couvrir. Le prochain chapitre présentera la modélisation de notre solution, fondée sur les résultats de cette phase d'analyse.

Chapitre 2

Conception et Modélisation de l'Application

2.1 Introduction

Ce chapitre est consacré à la phase de conception de notre application, une étape déterminante dans la concrétisation de notre solution technologique dédiée au secteur de la construction. Afin d'assurer une planification et une conception rigoureuse, évolutive et bien structurée, nous avons adopté la méthode RUP (Rational Unified Process), reconnue pour sa capacité à guider efficacement le développement logiciel. À travers cette approche, nous avons pu modéliser de manière précise l'architecture du système, la gestion des ressources, les flux d'interactions entre les acteurs, ainsi que la structure des données. Les diagrammes UML présentés dans ce chapitre illustrent clairement les choix de conception effectués, et traduisent les spécifications fonctionnelles en éléments techniques concrets, prêts à être implémentés.

2.2.1 Définition UML

Le langage UML (Unified Modeling Language) est une norme internationale de modélisation conçue pour analyser, concevoir et documenter les systèmes logiciels complexes. Il fournit un ensemble cohérent de notations graphiques permettant de représenter aussi bien la structure statique que le comportement dynamique d'un système, dans une approche orientée objet. UML facilite la communication entre les différents intervenants d'un projet (analystes, architectes, développeurs, clients) en offrant une vision partagée et compréhensible du système à concevoir. Intégré dans les méthodologies de développement comme RUP, il joue un rôle clé dans l'ingénierie logicielle moderne, en assurant une meilleure traçabilité, une gestion efficace des exigences et une conception modulaire et évolutive.

2.2.2 Avantages UML

- UML facilite la communication entre les différents acteurs du projet.
- Il permet d'identifier rapidement les erreurs et incohérences dans la conception.
- UML offre une représentation visuelle claire et précise du système.
- Il favorise la réutilisation des composants grâce à une modélisation standardisée.
- UML est compatible avec de nombreux outils de développement.

- Il assure une meilleure gestion des exigences en les liant directement aux modèles.
- UML contribue à une planification efficace des ressources et des délais.
- UML facilite la planification en offrant une vue claire et structurée des différentes phases du projet, ce qui permet d'estimer précisément les ressources et les délais nécessaires.
- UML facilite la planification en offrant une vue claire et structurée des différentes phases du projet, ce qui permet d'estimer précisément les ressources et les délais nécessaires.

2.3 Définition RUP

Le Rational Unified Process (RUP) est une méthodologie de développement logiciel développée par Rational, filiale d'IBM. Elle structure le cycle de vie du projet en quatre phases clés : analyse et modélisation métier, conception, implémentation, tests et déploiement. RUP adopte une approche itérative et incrémentale, permettant d'adapter le processus aux besoins spécifiques de chaque projet, tout en assurant rigueur et flexibilité.

2.3.1 Argumentaire sur l'utilisation de RUP

- L'évaluation des risques est réalisée dès le début du projet.
- Les premières itérations fournissent un retour d'expérience précieux des utilisateurs.
- L'intégration et les tests sont effectués de manière continue tout au long du projet.
- L'avancement du projet est mesuré régulièrement durant l'implémentation.
- La création de maquettes intermédiaires facilite la validation progressive du produit.

2.3.2 Démarche de notre modélisation

Nous allons présenter les différents diagrammes des modèles suivants

- Modèle de cas d'utilisation.
- Modèle d'analyse.
- Modèle de conception.
- Modèle d'implémentation.
- Modèle de déploiement.
- Modèle de test.

2.4 La modélisation

2.4.1 Modèle de cas d'utilisation

2.4.1.1 Diagramme de contexte statique

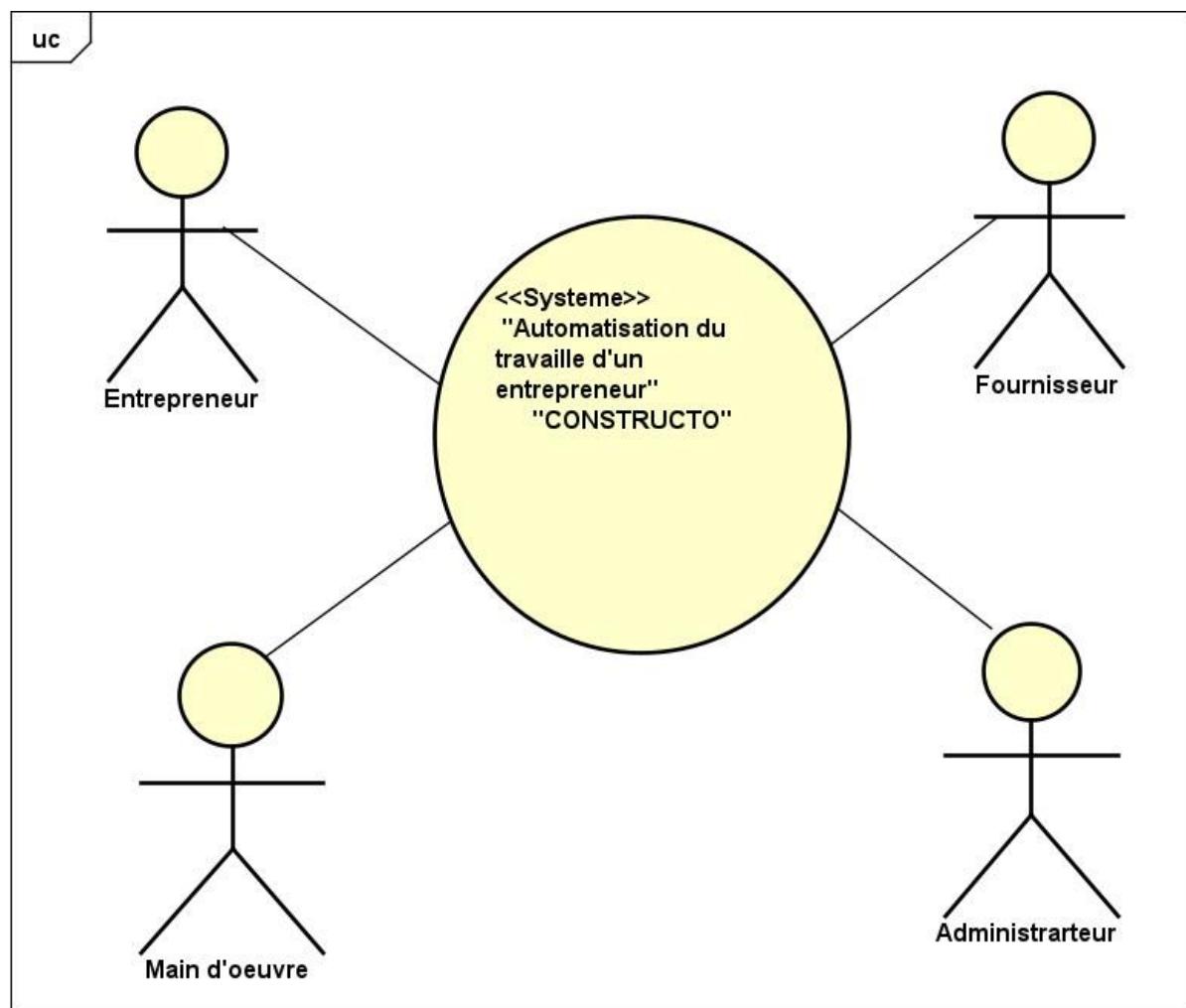


Figure 2 Diagramme de contexte statique

2.4.1.2 Diagramme du package

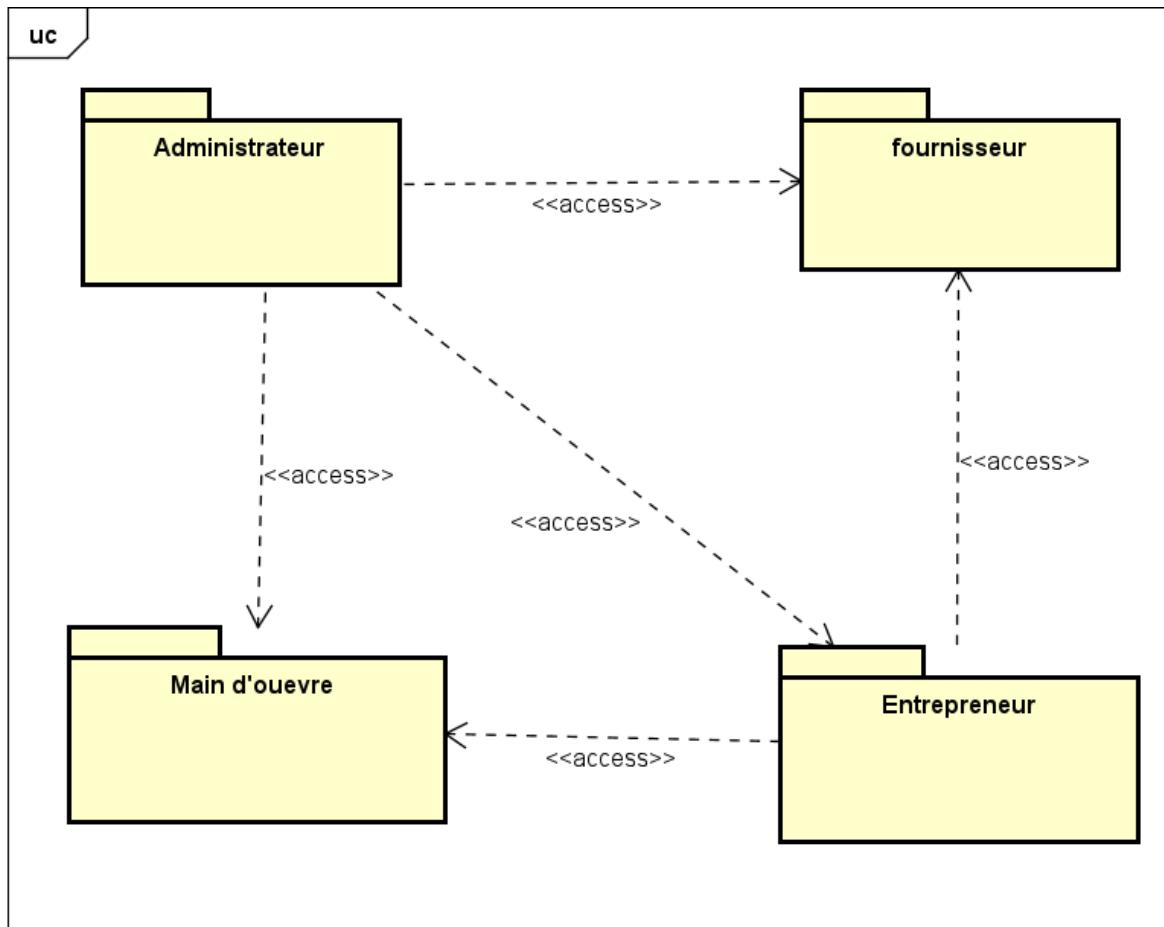


Figure 3 Diagramme du package

2.4.1.3 Diagramme de cas d'utilisation (use case)

2.4.1.3.1 Diagramme de cas d'utilisation du package administrateur

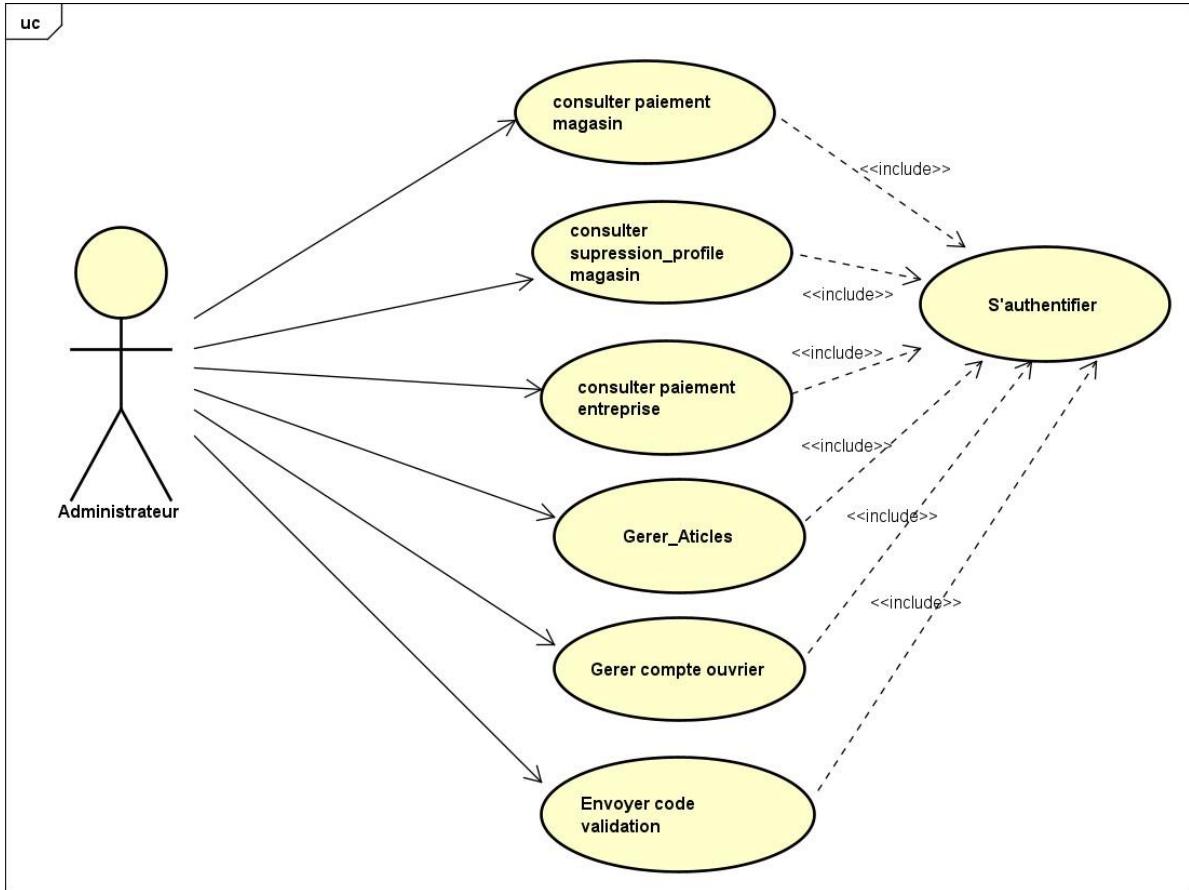


Figure 4 Diagramme de cas d'utilisation du package Administrateur

2.4.1.3.2 Diagramme de cas d'utilisation du package entrepreneur

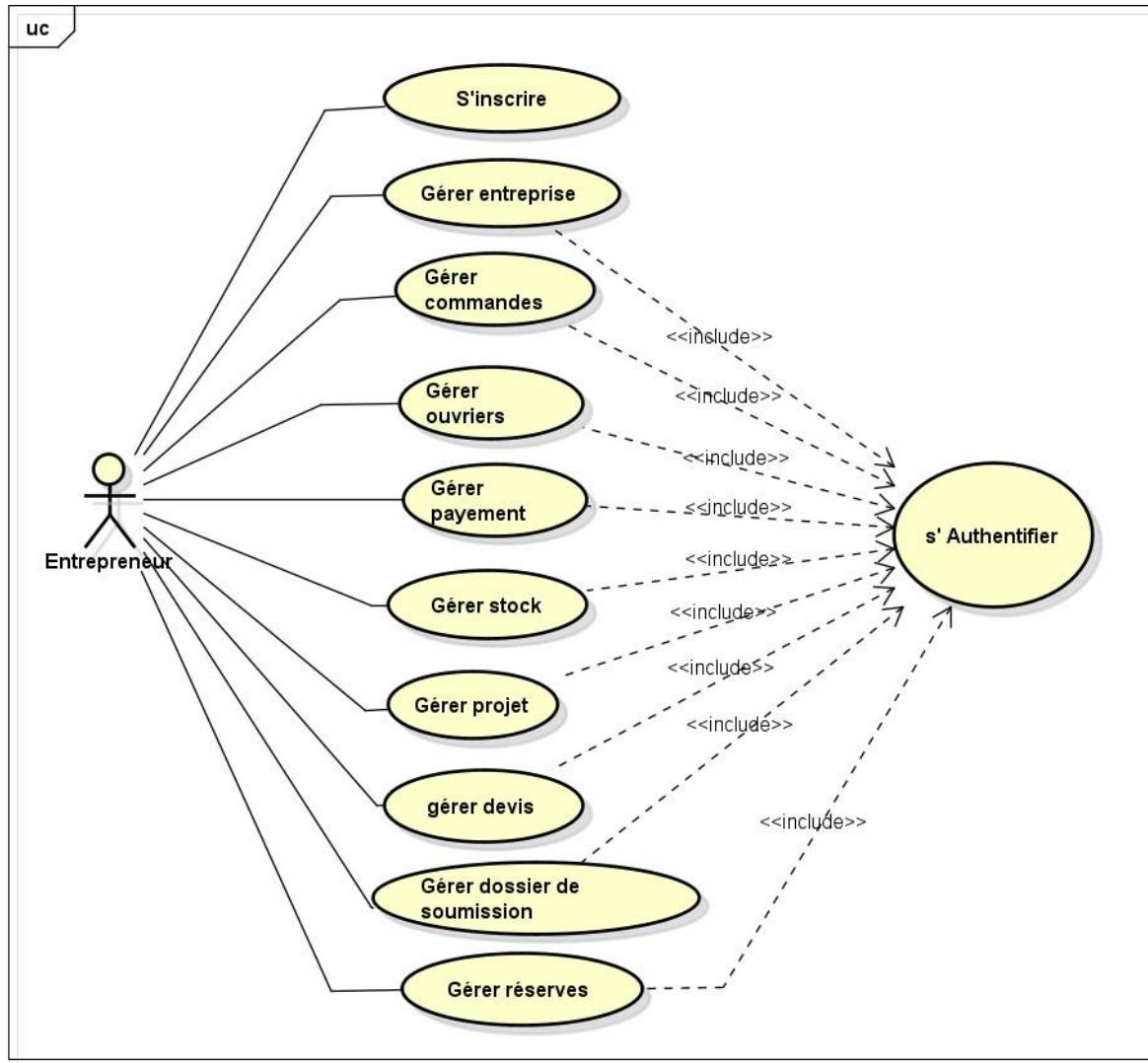


Figure 5 Diagramme de cas d'utilisation du package entrepreneur

2.4.1.3.3 Diagramme de cas d'utilisation du package fournisseur

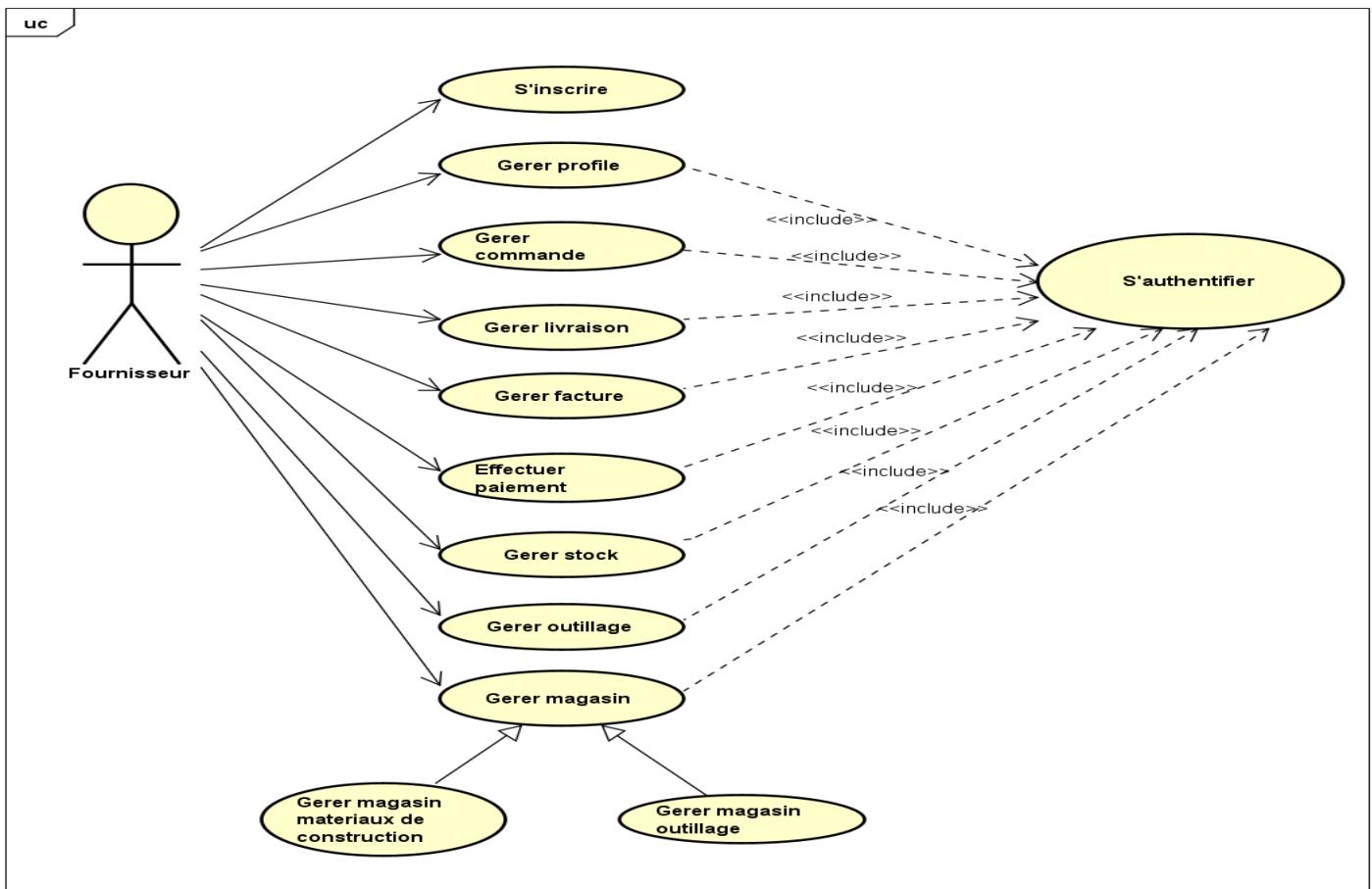


Figure 6 Diagramme de cas d'utilisation du package fournisseur

2.4.1.3.4 Diagramme de cas d'utilisation du package ouvrier

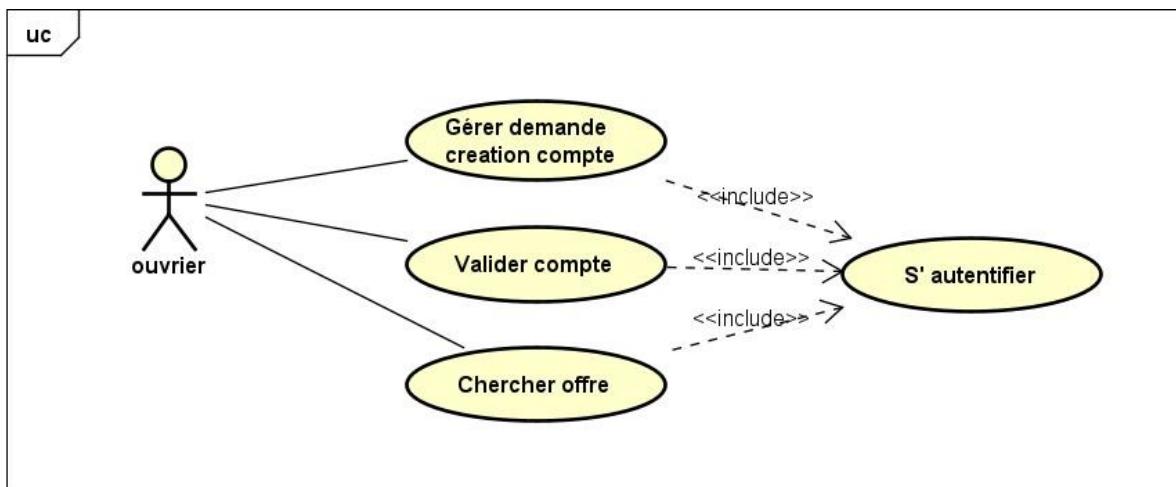


Figure 7 Diagramme de cas d'utilisation du package ouvrier

2.4.1.4 Description textuelle

2.4.1.4.1 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package entrepreneur

Tableau1 Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package entrepreneur de gérer stock

1) Gérer le Stock	
Objectif	la possibilité de suivre et de mettre à jour le stock
Acteur primaire	Entrepreneur
Pré condition	L'entrepreneur est inscrit et connecté à son compte et abonnement valide.
Post condition	Le stock est mis à jour
Date création	15/05/2025
Version	1.0
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:
Scénario Nominal : Ajouter Stock 1. L'Entrepreneur choisit d'ajouter. 1.1. Le système affiche une fenêtre pour demander si c'est matière ou outillage. 2. L'Entrepreneur choisit les matières. 2.1. Le système affiche la liste des matières 2. L'Entrepreneur choisit des outillages. 2.1. Le système affiche la liste d'outillages 3. L'Entrepreneur choisit un élément. 3.1 Le système affiche un formulaire d'ajout. 4. L'Entrepreneur saisit la quantité.	Scénario Alternatif : Ajouter Stock A1 : Champ vide, Le système affiche un message “champ vide” A1 démarre du point 5 du scénario nominal. 5.1’. Le système affiche un message remplir le champ vide. 6’. L'Entrepreneur remplit le vide.. A1 reprend en point 4 du scénario nominal. Scénario Alternatif : Modifié Stock A1 : Champ vide, Le

<p>5. L'Entrepreneur choisit d' ajouter.</p> <p>5.1. Le système affiche un message : élément ajouté.</p> <p>5. L'Entrepreneur annule l' ajout.</p> <p>5.1. Le système affiche un message : ajout annulé.</p> <p>6. Le système affiche le stock.</p> <p>Scénario Nominal : Modifier Stock</p> <p>1. L'Entrepreneur choisit la matière ou l'outillage que veut modifier.</p> <p>2. L'Entrepreneur modifie les données.</p> <p>3. L'Entrepreneur choisit de modifier.</p> <p>3.1. Le système affiche un message de confirmation.</p> <p>4. L'Entrepreneur choisit de confirmer.</p> <p>4.1. Le système affiche un message pour notifier que le stock a été modifié.</p> <p>5. Le système affiche le stock modifié.</p> <p>4. L'Entrepreneur choisit d' annuler.</p> <p>4.1. Le système affiche un message: Modification annulée.</p> <p>5. Le système affiche le stock .</p> <p>Scénario Nominal : Restaurer</p> <p>1. L'Entrepreneur accède au gérer stock.</p> <p>1.1. Le système affiche la page de stock.</p> <p>2. L'Entrepreneur choisit la fenêtre historique du stock.</p> <p>2.1 Le système affiche le stock supprimé.</p> <p>3. L'Entrepreneur choisit un élément.</p> <p>4. L'Entrepreneur choisi restaurer.</p> <p>4.1. Le système un message de confirmation de la restauration.</p> <p>5. L'Entrepreneur choisit de confirmer.</p> <p>5.1. Le système affiche un message pour dire que l'élément est restauré.</p>	<p>système affiche un message “champ vide”</p> <p>A1 démarre du point 3 du scénario nominal.</p> <p>3.1'. Le système affiche un message remplir le champ vide.</p> <p>4. L'Entrepreneur remplit le vide..</p> <p>A1 reprend en point 2 du scénario nominal.</p> <p>A2 : élément existe déjà sur stock</p> <p>A2 démarre du point 3 du scénario nominal.</p> <p>3.1'Le système affiche un message “existe déjà en stock”</p> <p>4'. L'Entrepreneur remplit le vide..</p> <p>A2 reprend en point 4 du scénario nominal.</p>	
---	--	--

<p>6. Le système affiche l'ancien stock modifié.</p> <p>5. L'Entrepreneur choisit d'annuler.</p> <p>5.1. Le système affiche l'ancien stock inchangé.</p> <p>Scénario Nominal : Supprimer</p> <p>1. L'Entrepreneur accède au gérer stock.</p> <p>1.1. Le système affiche la page au stock.</p> <p>2. L'Entrepreneur choisit l'outillage ou la matière qu'il veut ajouter.</p> <p>3. L'Entrepreneur choisit de supprimer.</p> <p>3.1. Le système affiche un message : élément retiré du stock .</p> <p>4. Le système affiche le stock modifié.</p> <p>Scénario Nominal : Rechercher</p> <p>1. L'Entrepreneur accède au gérer stock.</p> <p>1.1. Le système affiche la page de stock.</p> <p>2. L'Entrepreneur choisit de rechercher.</p> <p>2.1. Le système affiche si recherche d'une matière ou d'un outillage.</p> <p>3. L'Entrepreneur choisit un élément à rechercher.</p> <p>3.1. Le système affiche la liste des éléments disponibles en stock.</p> <p>4. L'Entrepreneur choisit un élément.</p> <p>4.1. Le système recherche dans sa base.</p> <p>4.2. Le système affiche le résultat en détail.</p>		
--	--	--

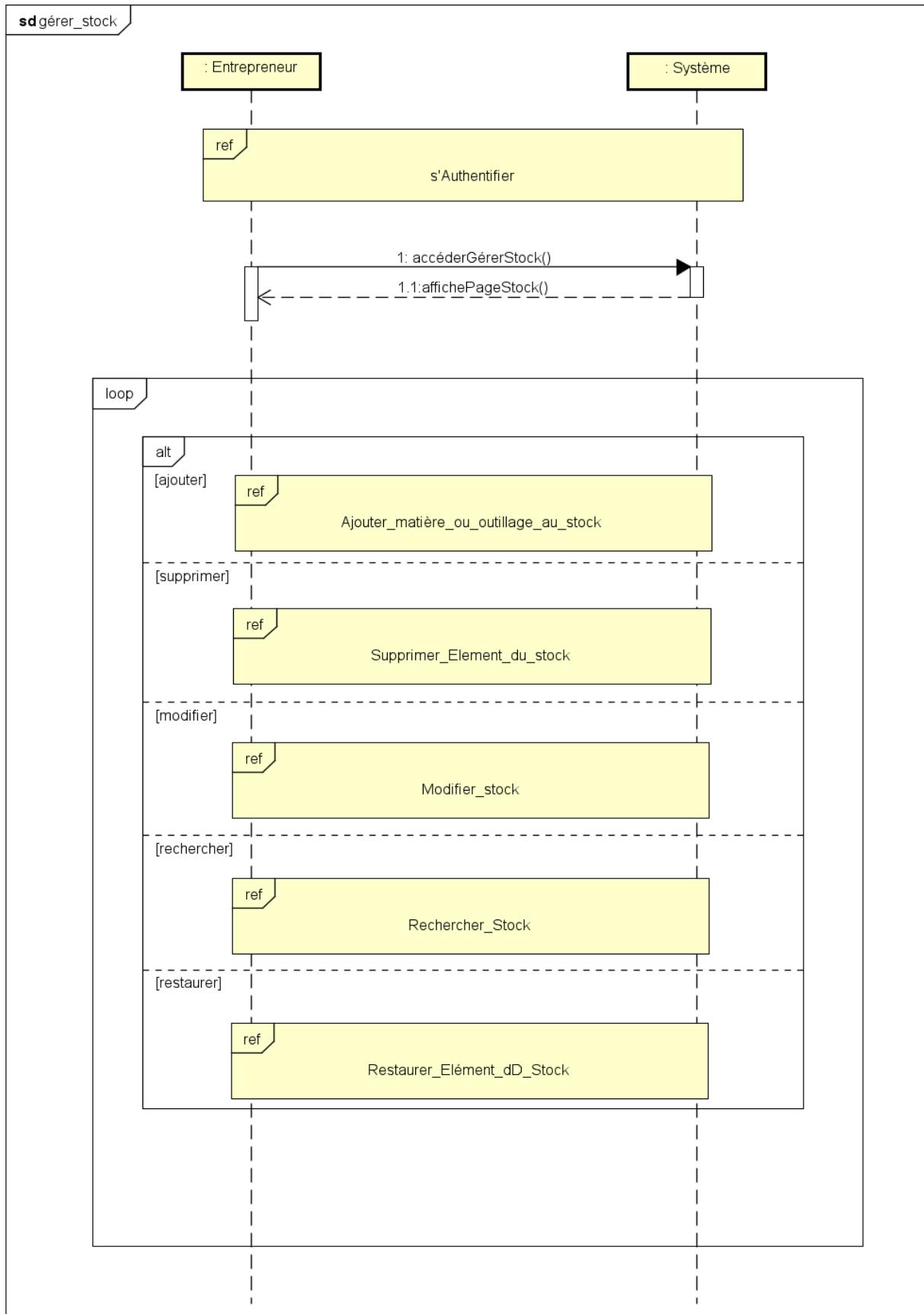


Figure 8 Diagramme de séquence de gerer stock

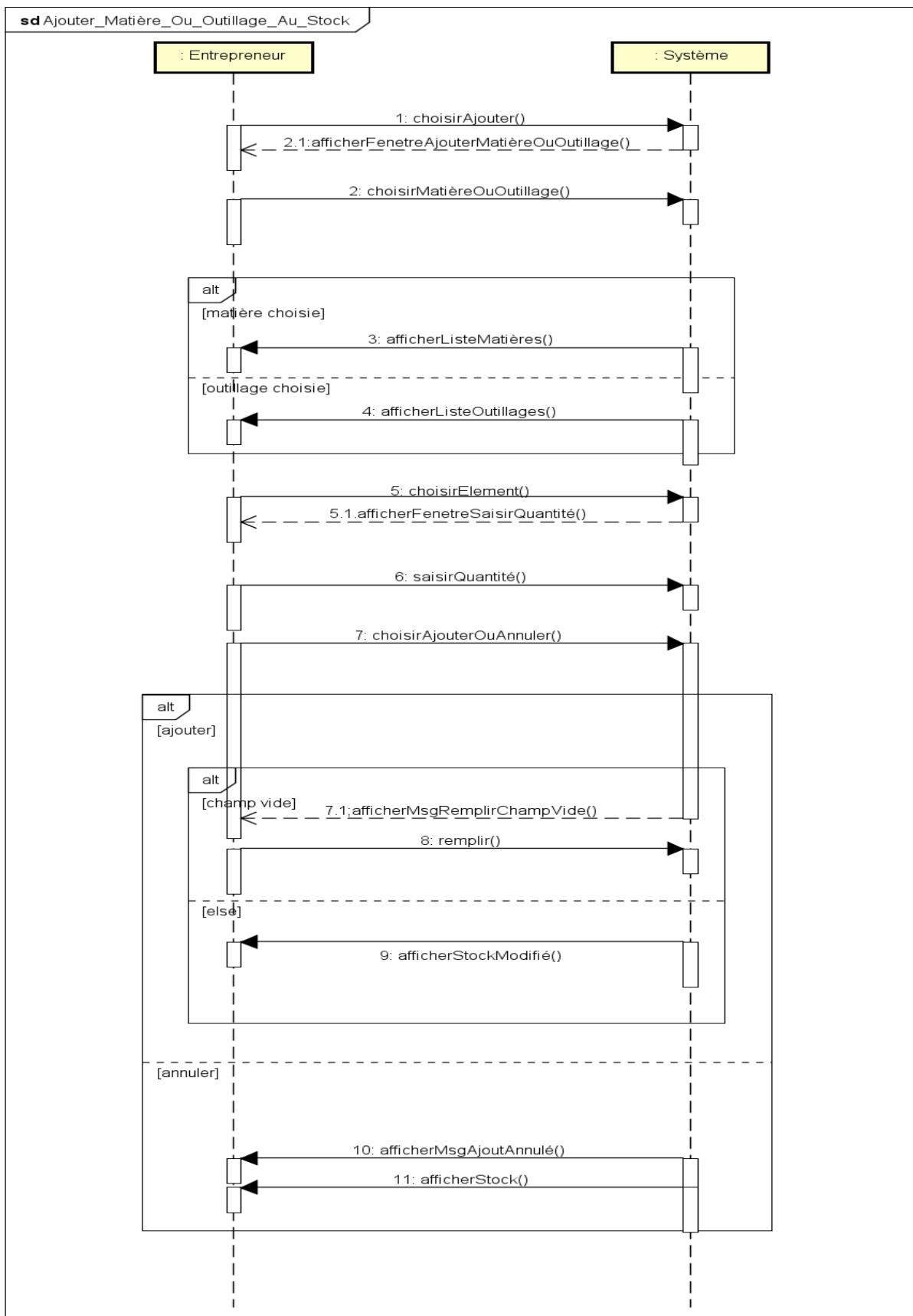


Figure 9 Diagramme de séquence d'ajout de matières ou outillages au stock

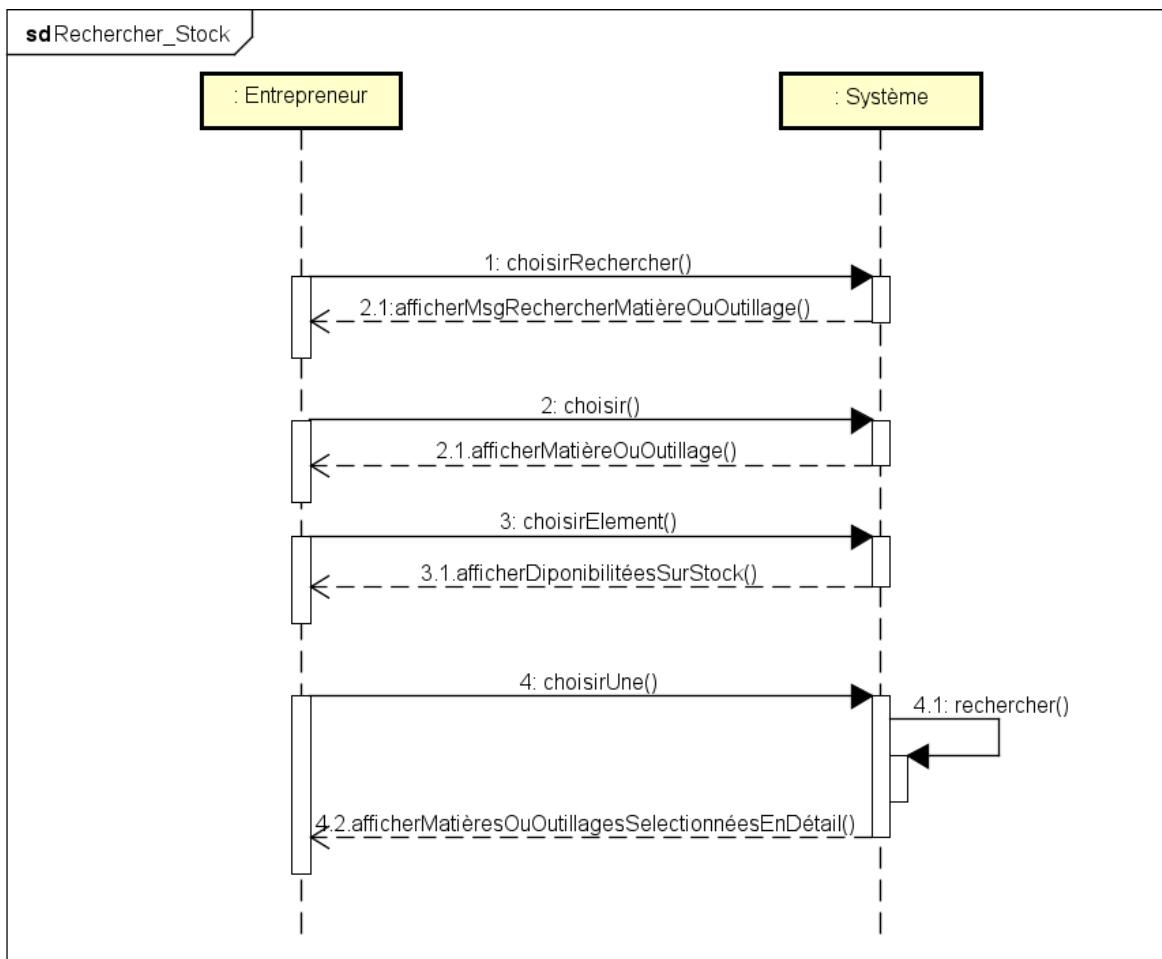


Figure 10 Diagramme de séquence de recherche dans le stock

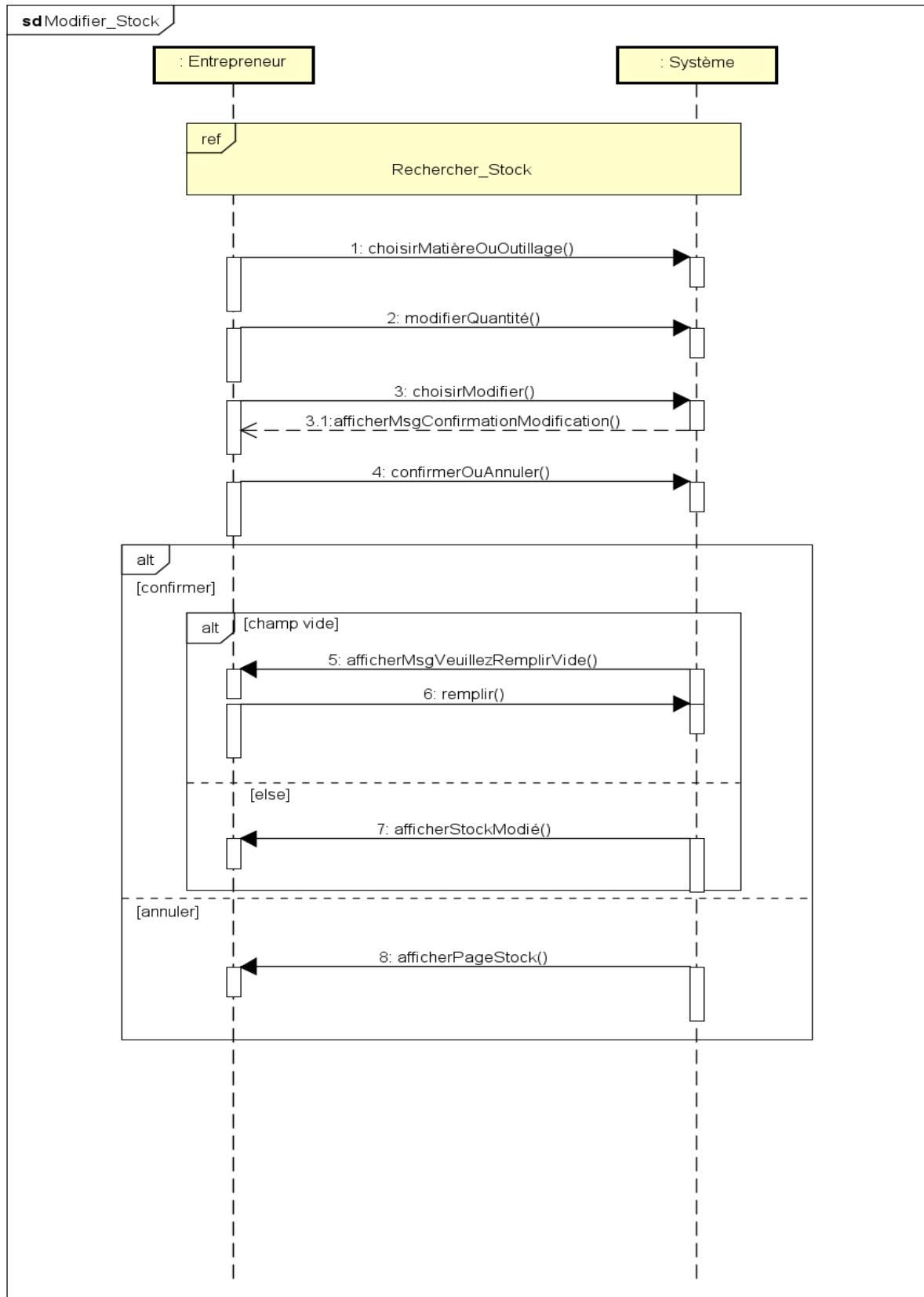


Figure 11 Diagramme de séquence de modifier stock

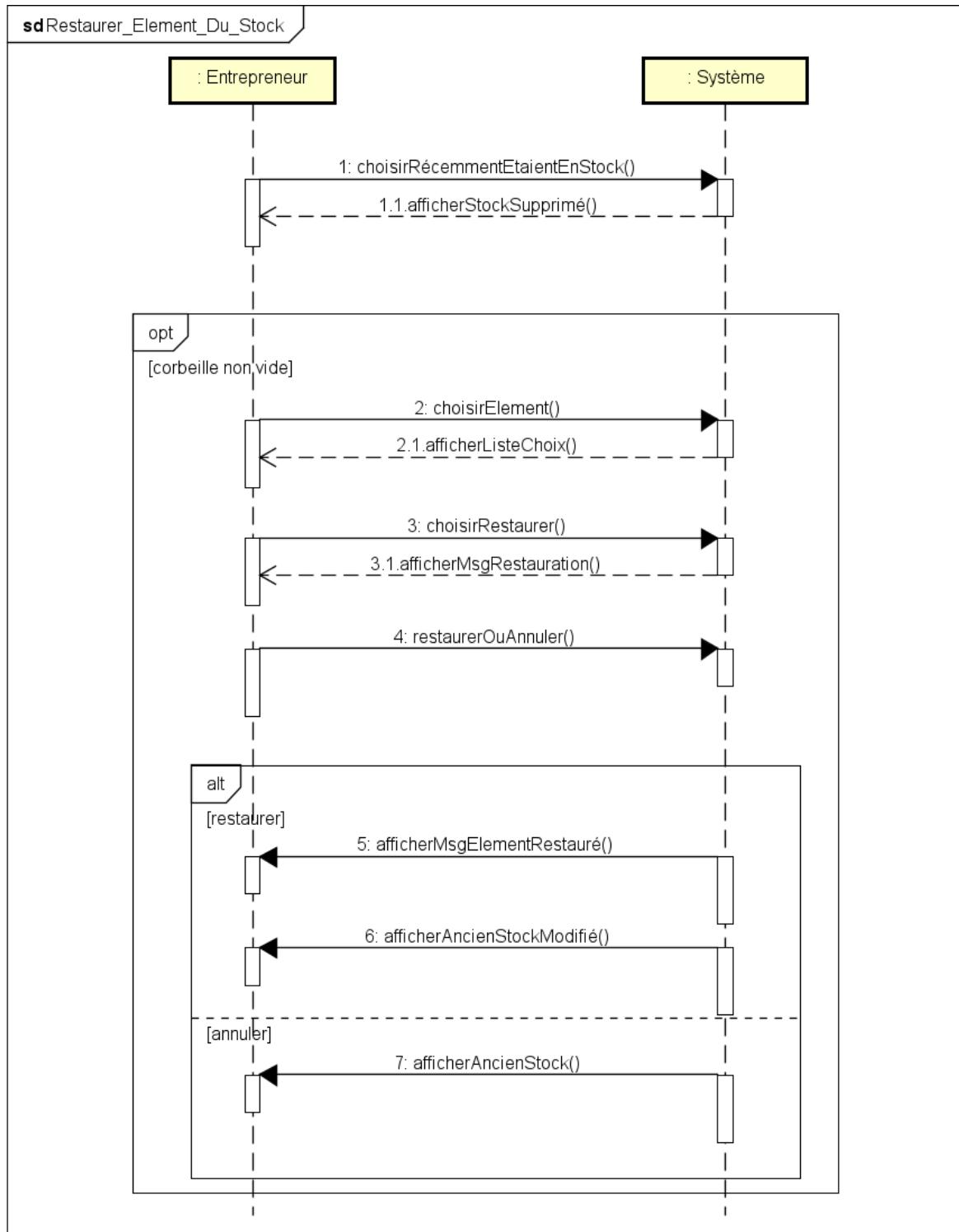


Figure 12 Diagramme de séquence de restaurer élément du stock

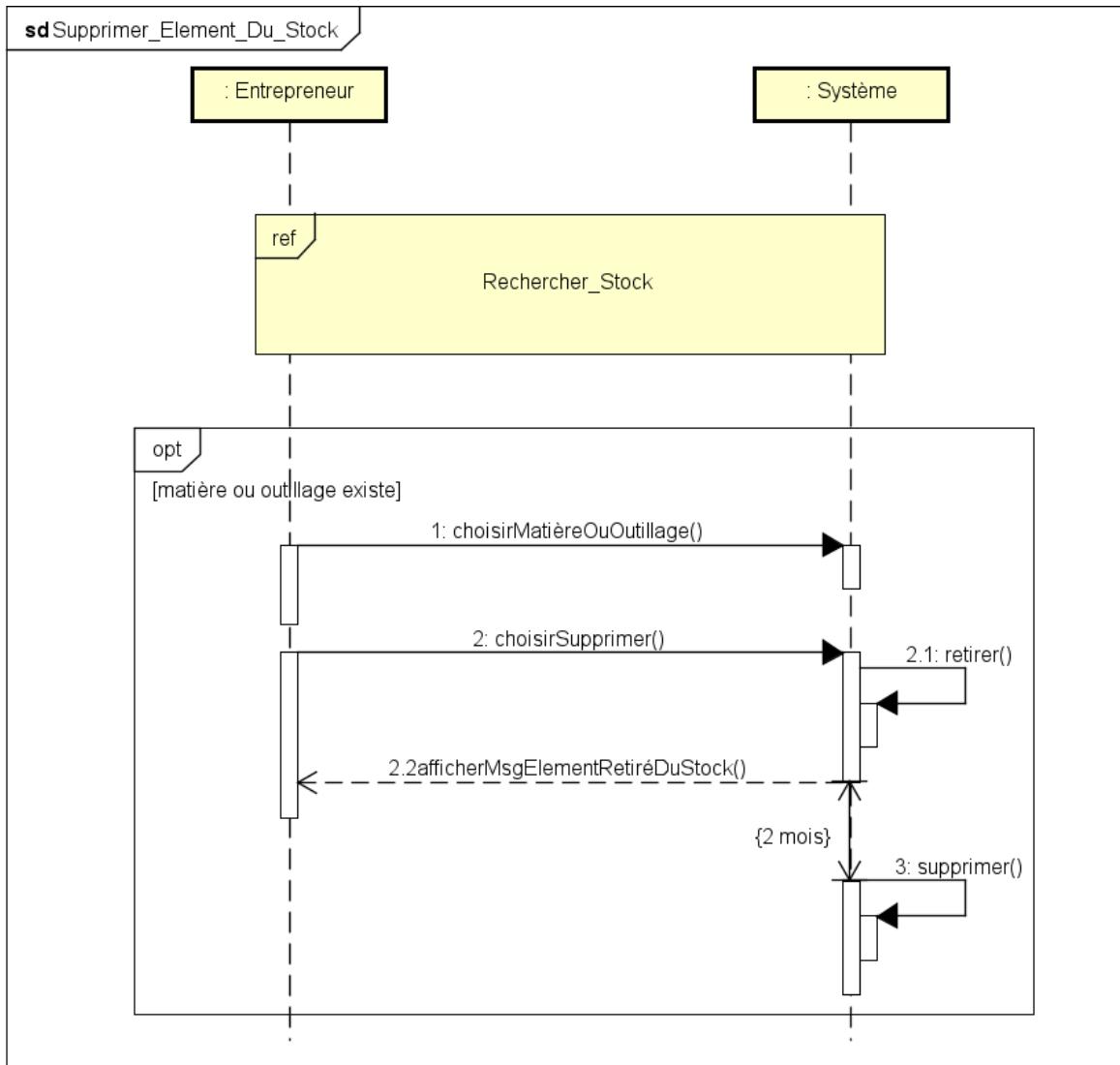


Figure 13 Diagramme de séquence de supprimer élément du stock

Les autres diagrammes de séquence seront présentés dans *Annexe C*.

2.4.2 Modèle d'analyse

2.4.2.1 Diagramme de classe d'analyse

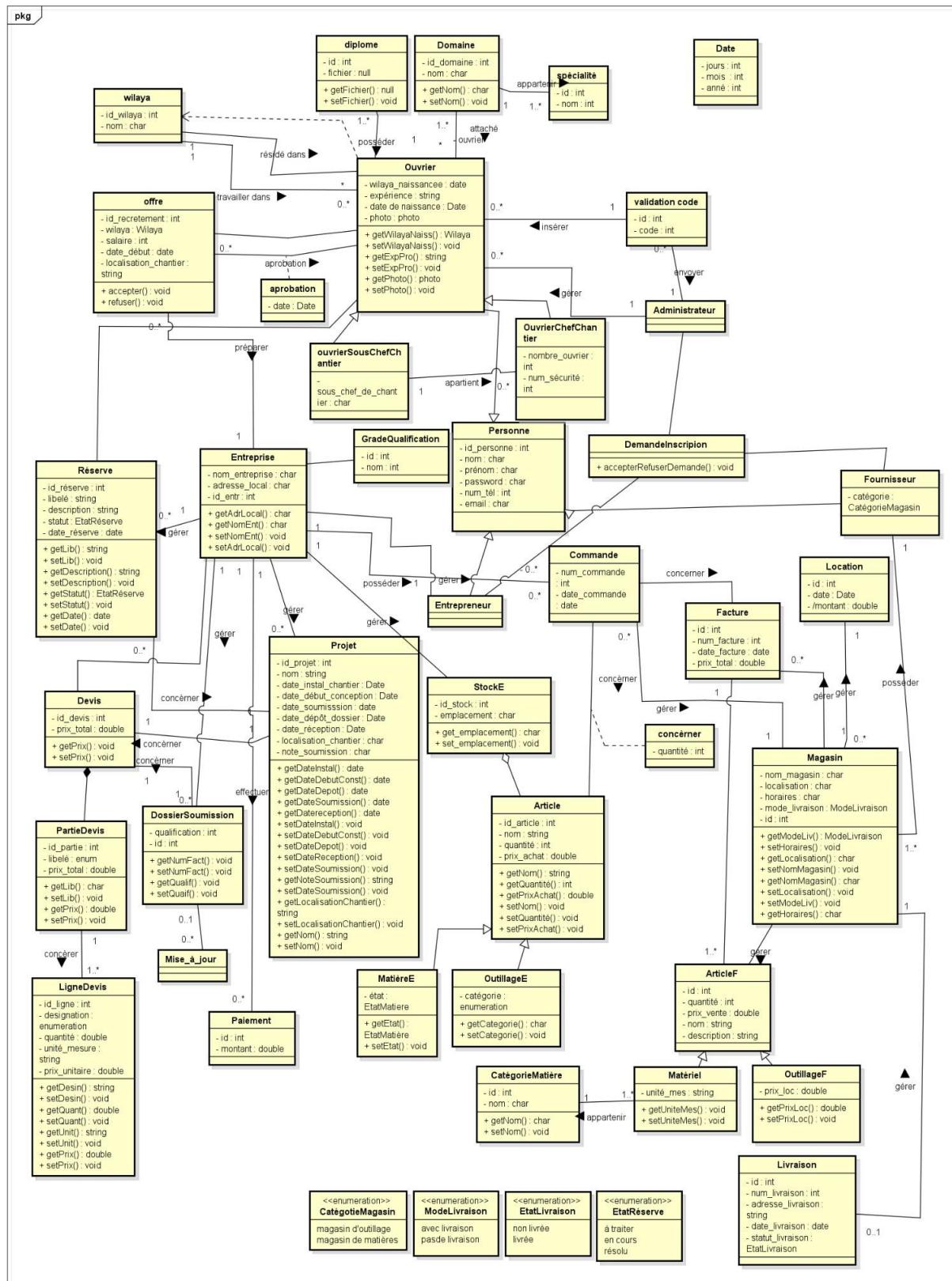


Figure 14 Diagramme de classe d'analyse

- Modele reltionnel

Wilaya(nom, id)

Offre(de recrutement, wilaya, salaire, date, début, localisation)

Approbation(id personne*, id recrutement*, date)

Ouvrier(id personne, nom, prénom, password, num tél, email, wilaya_naissance,

Expérience, date_naissance, photo, nbr_ouviers, id_personne*, id_wilaya*)

Diplôme(id_diplome, fichier)

Domaine(id_domaine, nom)

attaché(id_domaine*, id_personne*)

Spécialité(id, nom)

ValidationCompte(id, code)

Administrateur(id_personne, nom, prénom, password, num_tél, email)

Entrepreneur(id_personne, nom, prénom, password, num_tél, email)

Fournisseur(id_personne, nom, prénom, password, num_tél, email)

Location(id, date, montant)

Facture(num_facture, date_facture, prix_total)

Commande(id,num_commande,date_commande)

Magasin(nom_magasin, localisation, horaires, mode_livraison)

Livraison(id, num_livraison,statut_livraison, date_livraison, adresse_livraison)

OutilageF(id, nom, prix, vente, prix_location, descriptin, quantité)

Matériel(id, nom, prix, vente, descriptin, quantit, éunité_mesure)

OutilageE(id_article, nom, quantité, prix_achat, catégorie)

MatièreE(id_article, nom, quantité, prix_achat, état)

CatégorieMatière(id, nom)

Paiement(id, montant)

Projet(id_projet, nom, date_instal_chantier, date_début_conception,-
date_soumission, date_dépôt_dossier, date_réception, localisation, note_soumission)

DossierSoumission(qualification)

Devis(id_devis, prix total)

PartieDevis(id_partie, libelé, prix_total)

LigneDevis(id_ligne, designation, quantité, unité_mesure, prix_unitaire)

Réserve(id_réserve, libelé, description, statut, date_réserve)

Entreprise(nom_entreprise, adresse_local,)

2.4.3 Modèle de conception

2.4.3.1 Modèle de classe de conception

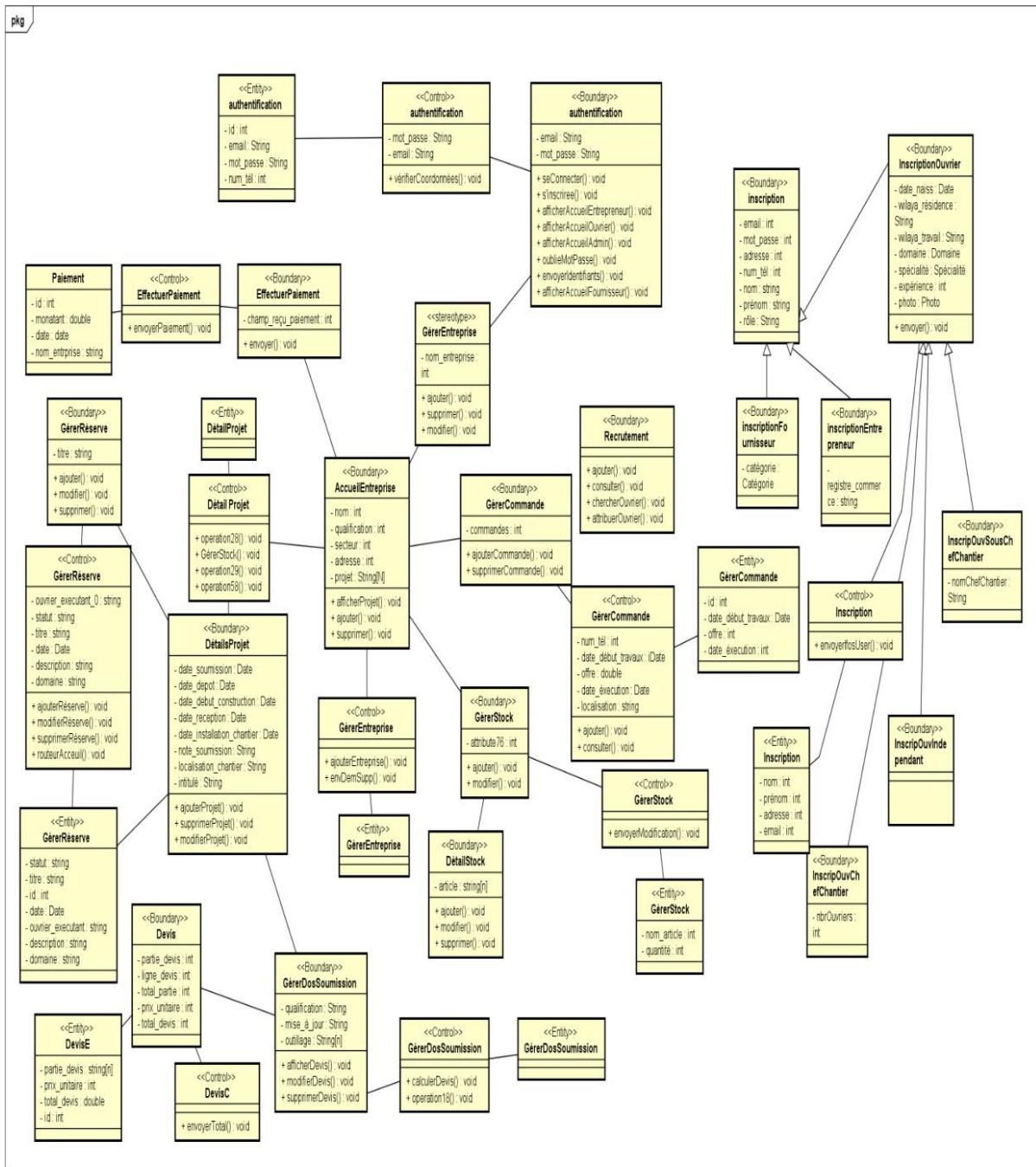


Figure 15 Diagramme de classe de conception

2.4.4 Modèle d'implémentation

2.4.4.1 Diagramme de composant

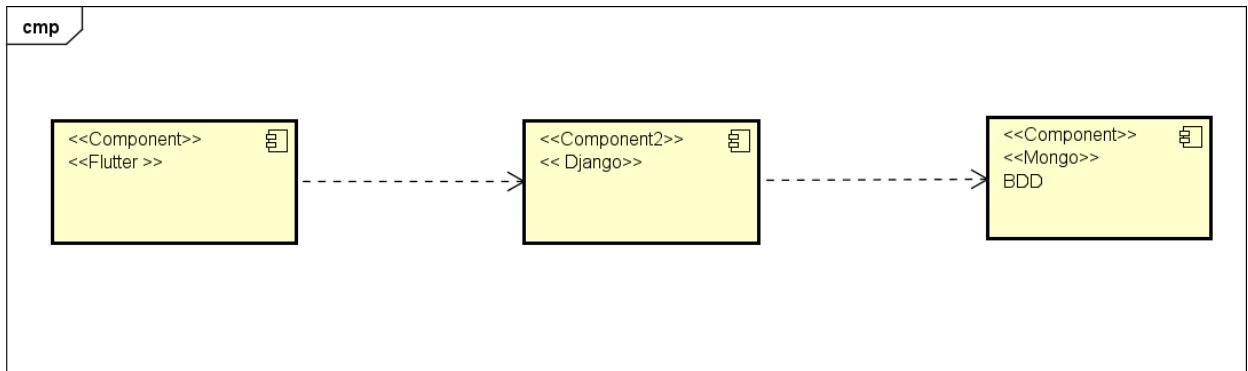


Figure 17 Diagramme de composant

2.4.5 Modèle de déploiement

2.4.5.1 Diagramme de déploiement

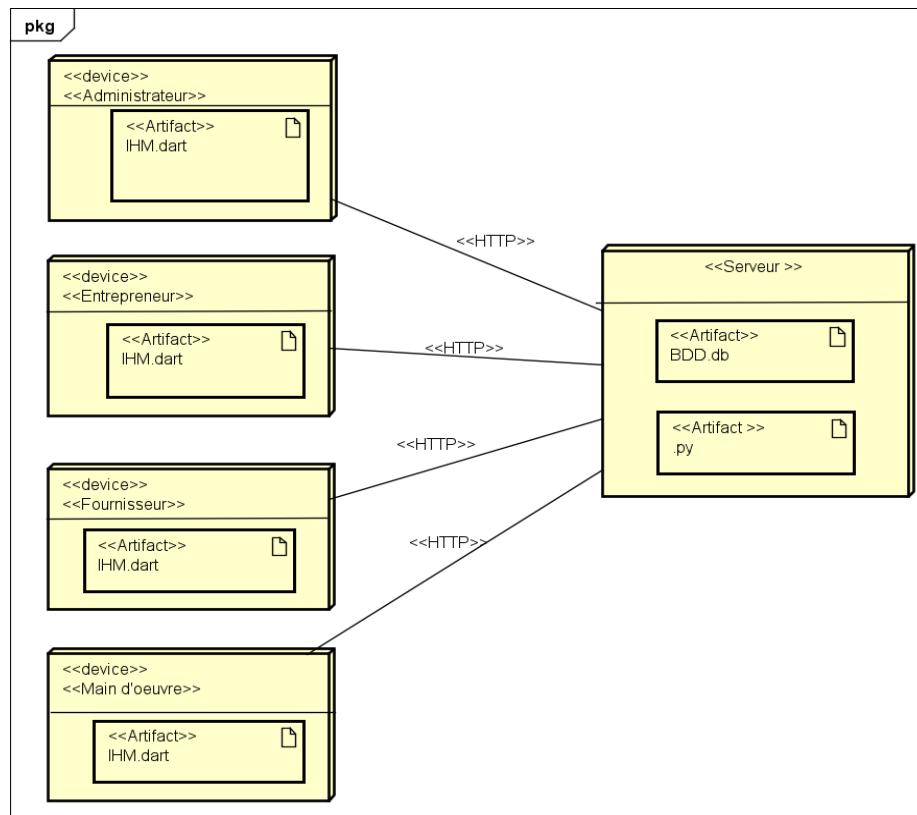


Figure 18 Diagramme de déploiement

2.4.6 Modèle de test

Dans ce qui va suivre nous allons présenter le diagramme de séquence de test de gérer commande

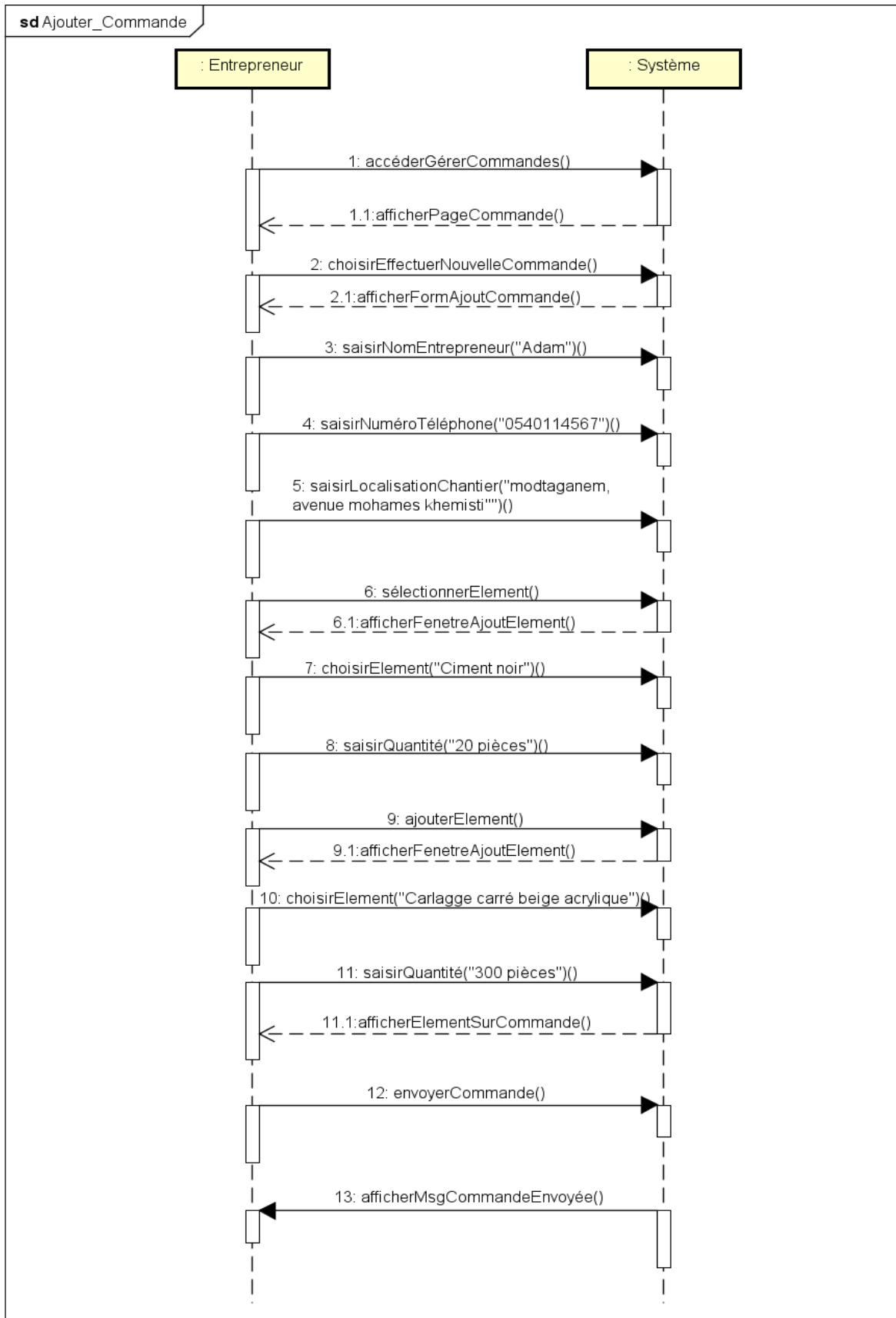


Figure 16 Diagramme de test de séquence ajouter commande

Chapitre 3

L'implémentation

3.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous allons présenter les choix technologiques qui ont façonné notre solution numérique dédiée aux entrepreneurs en construction. Pour offrir une application moderne, performante et accessible, nous avons adopté Flutter pour le développement d'une interface utilisateur fluide et multiplateforme, Django pour structurer efficacement le backend et assurer la sécurité des données, et MongoDB pour une gestion souple et évolutive des informations. Le tout a été développé dans un environnement intégré puissant : Visual Studio Code. Nous présenterons également les interfaces utilisateurs conçues sur mesure pour répondre aux besoins spécifiques de chaque acteur de la plateforme, en garantissant une navigation intuitive et une utilisation simplifiée des fonctionnalités proposées. Ce chapitre illustre ainsi la cohérence entre notre vision technologique et notre objectif d'accompagner les entrepreneurs vers une gestion digitalisée et performante de leurs projets.

3.2 Définitions langages utiliser

La définition des technologies utilisées est décrite dans l'annexe D

3.3 Argumenter le choix des langages utilisés dans le projet

Argumentation des choix technique est décrite dans l'annexe D

3.4 Les interfaces

Nous allons présenter certaines interfaces développées

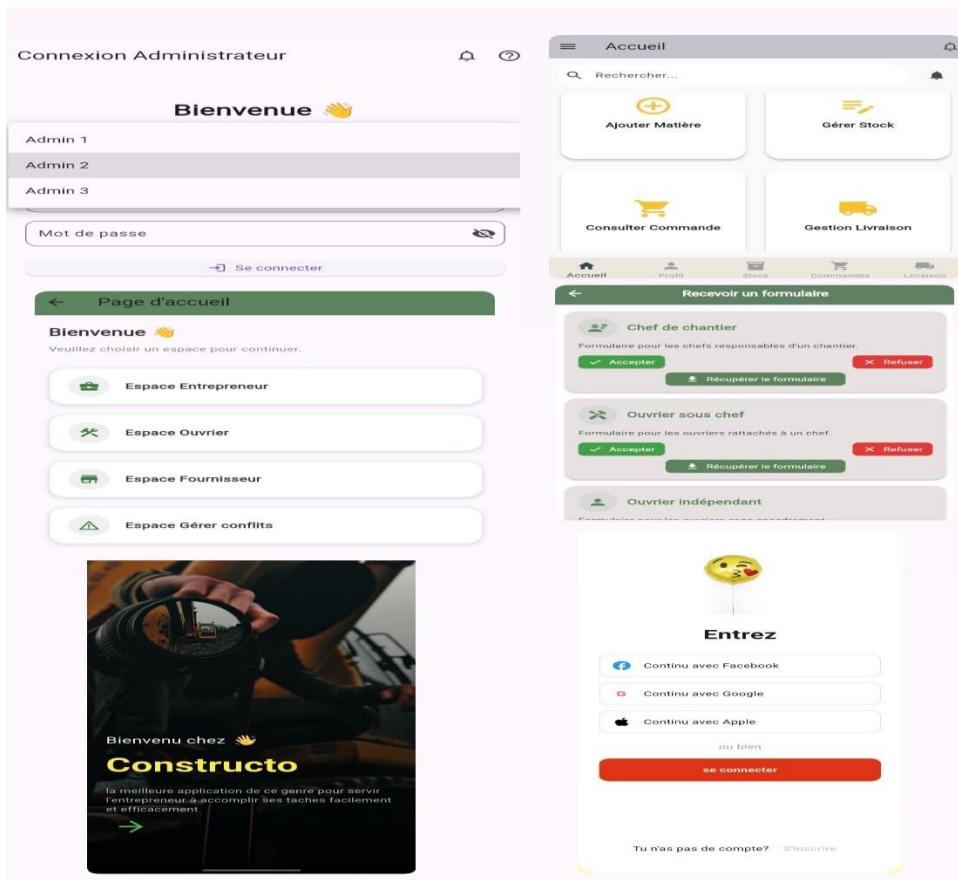


Figure 19 Interface principale

3.5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons détaillé l'implémentation du prototype de notre application mobile ConstrucTo. Nous avons tout d'abord présenté les technologies choisies pour le développement, en expliquant les raisons qui ont guidé ces choix. Nous avons privilégié des outils modernes et largement reconnus dans le domaine du développement mobile, afin d'assurer robustesse, performance et une expérience utilisateur fluide. Cette démarche pose les bases solides d'un développement futur approfondi de ConstrucTo, qui sera continuellement enrichie pour répondre toujours mieux aux besoins des entrepreneurs en construction.

Conclusion Générale

Le développement de l'application **ConstrucTo** a représenté pour nous une expérience riche et formatrice. Partant d'une simple idée, nous avons suivi une démarche structurée : analyse des besoins, élaboration d'un cahier des charges, modélisation du système, puis développement d'un prototype fonctionnel. Ce projet nous a permis de mettre en pratique les compétences acquises durant nos trois années d'études en informatique, en utilisant des technologies modernes telles que **Flutter** pour le développement mobile, **Django** pour le backend, et **MongoDB** pour la gestion des données. L'objectif de ConstrucTo est de faciliter le travail des entrepreneurs en automatisant certaines tâches et en centralisant les informations importantes des projets de construction. Ce travail nous a permis de relever des défis techniques et organisationnels, de renforcer notre esprit d'équipe et de mieux comprendre les attentes du monde professionnel. Nous voyons ce projet comme un premier pas concret vers notre avenir dans le domaine du développement logiciel.

Annexe A

1. Annonce du projet et préparation à la soumission

Le Maître d’Ouvrage (OPGI, DLEP, Direction des Forêts, Promoteurs, etc.) lance le projet en publant une annonce d’appel d’offres.

Les entrepreneurs intéressés procèdent alors à :

- L’achat du cahier des charges ;
- La préparation du dossier de soumission, comprenant :
 - Les justificatifs de cotisations sociales (CNAS, CASNOS) ;
 - L’attestation CACOBATH ;
 - Les informations relatives aux moyens matériels (ex. : véhicule utilitaire) ;
 - La preuve de qualification professionnelle ;
 - Le cahier des charges est dûment rempli.

Le dossier est ensuite déposé dans les délais fixés, et l’entrepreneur se présente à l’ouverture des plis.

2. Étude et sélection des offres

Le Maître d’Ouvrage analyse les dossiers reçus.

- Si une offre est jugée satisfaisante (généralement la moins-disante), il entame la préparation du contrat ou de la convention avec l’entrepreneur retenu.

3. Préparation de l’équipe par l’entrepreneur

Pendant que le Maître d’Ouvrage prépare les documents contractuels, l’entrepreneur sélectionné organise son équipe :

- Il contacte ses ouvriers habituels ;
- En cas d’effectif insuffisant, il peut :
 - Solliciter un chef de chantier avec son équipe ;
 - Ou contacter un bureau de main-d’œuvre.

- Chaque intervenant confirme ou non sa disponibilité.
- À ce stade, l'entrepreneur peut se retirer du projet s'il estime ne pas pouvoir l'assumer.

4. Installation du chantier

Une fois tous les intervenants confirmés, l'entrepreneur :

- Signe le contrat ou la convention ;
- Installe le chantier ;
- Achète les matériaux et outillages nécessaires ;
- Réceptionne les livraisons.

5. Exécution des travaux

Les travaux démarrent.

- Si les matériaux et outils sont suffisants, les travaux se déroulent jusqu'à la fin ;
- En cas de manque, l'entrepreneur recherche des fournisseurs, compare les prix, achète les produits manquants et réceptionne les livraisons pour terminer les travaux.

6. Paiement et réception provisoire

- L'entrepreneur paie ses ouvriers régulièrement (en général chaque semaine).
- À la fin des travaux, une **réception provisoire** est organisée avec :-
 - Le Maître d'Ouvrage (ex. : OPGI, DLEP, Promoteur, etc.) ;
 - Le Maître d'Œuvre (bureau d'études ou architecte) ;
 - Le CTC (Contrôle Technique de Construction).
- Ces intervenants contrôlent la conformité des ouvrages réalisés.

Deux cas se présentent :

- Si les travaux sont conformes, un **PV de réception provisoire** est établi ;
- En cas de malfaçons, une **liste de réserves** est dressée.

L'entrepreneur réalise les réparations nécessaires avant une nouvelle réception.

7. Clôture du projet

- L'entrepreneur récupère le PV, prépare la facture finale ;
- Il transmet ces documents au Maître d’Ouvrage ;
- Celui-ci effectue alors le virement final.

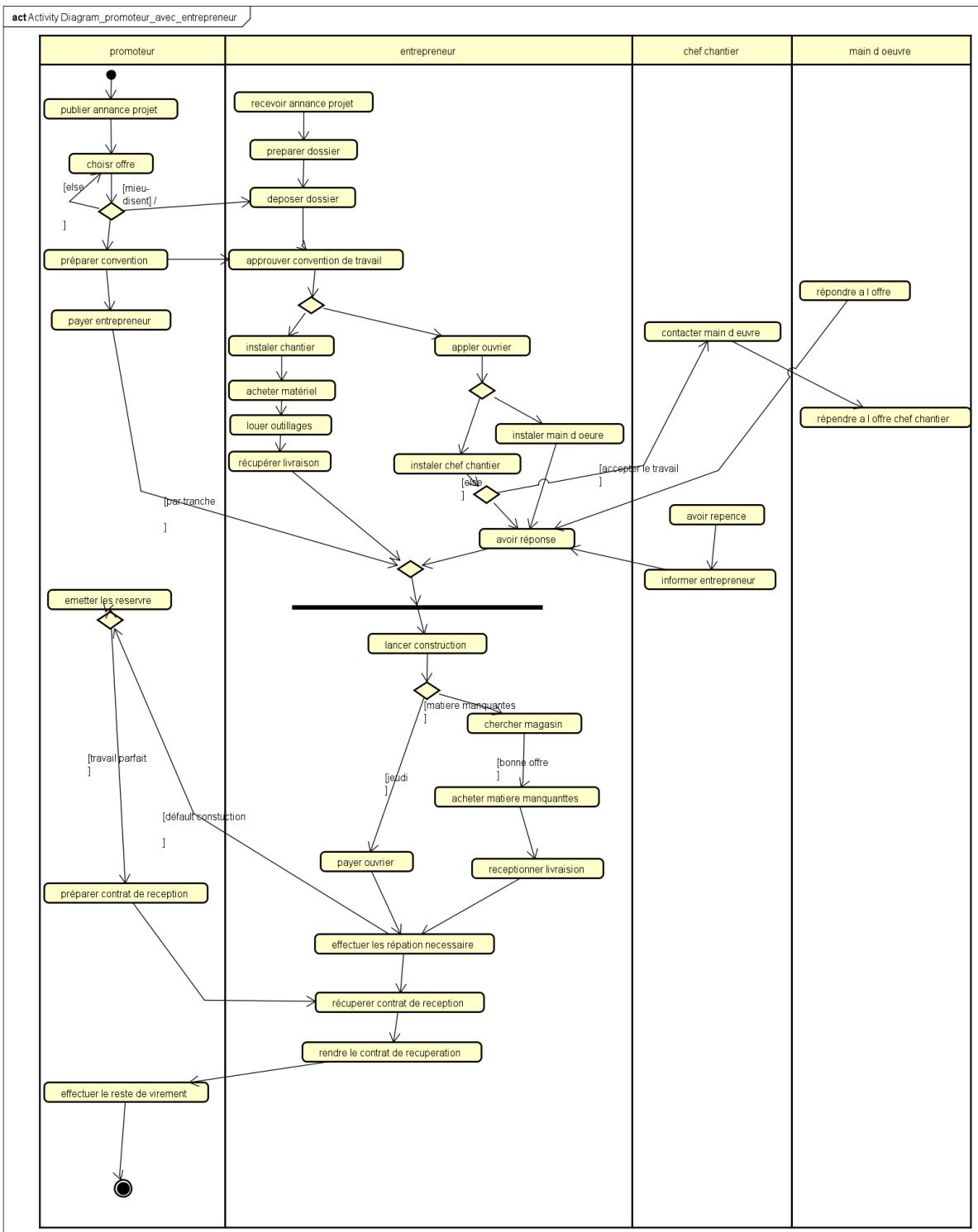


Figure 20 Diagramme d'activité d'un processus métier avec l'entrepreneur avec le cas du promoteur

Annexe B

1.9. SEL (cahier des charges)

1. Introduction

1.1 *Objet*

Le présent cahier de charges a pour objet de définir les spécifications et les exigences relatives au développement d'une application mobile destinée à automatiser les tâches d'un entrepreneur.

Les destinataires de ce projet sont Beldjilali Hanae, Belbachir Latifa et Adel Sara, dans le cadre du projet de fin d'études en Licence 3 Informatique, mais également dans le cadre du développement d'une startup.

1.2 *Portée*

L'application à réaliser portera le nom : **Constructo**

Cette application est destinée aux entrepreneurs, travailleurs du bâtiment et fournisseurs de matériaux, l'application **Constructo** vise à simplifier la gestion des projets en automatisant les devis, en facilitant les échanges et en optimisant l'approvisionnement. Elle améliore la productivité, réduit les erreurs de gestion et centralise les interactions pour un suivi plus efficace des chantiers.

b) Fonctionnalités et limites

L'application permettra :

- La gestion des devis et estimation des coûts de projets.
- L'inscription et la gestion des profils des travailleurs et entrepreneurs.
- La mise en relation des entrepreneurs avec la main-d'œuvre et les fournisseurs.
- La gestion des commandes et achats de matériaux auprès des fournisseurs.

- La centralisation des communications entre les parties prenantes.
- L'organisation et le suivi des tâches permettant aux entrepreneurs de finaliser efficacement leurs projets.

L'application ne couvrira pas :

- La gestion comptable complète (hors estimation des devis).
- La gestion des aspects juridiques et fiscaux des entrepreneurs.
- La planification avancée des chantiers sous forme de diagrammes complexes

c) Objectifs et Avantages :

Objectifs de l'application:

- Faciliter la création et la gestion de projets de construction.
- Permettre aux entrepreneurs de trouver et contacter des ouvriers rapidement.
- Gérer les devis de manière structurée, avec calcul automatique des totaux.
- Suivre les stocks de matériaux et d'outillage en temps réel.
- Permettre aux fournisseurs de proposer leurs services ou produits via des magasins virtuels.
- Assurer un suivi administratif à travers un tableau de bord (étapes, paiements, validations).
- Offrir un système d'abonnement automatisé avec une période d'essai.

Avantages de l'application :

- Réduction des erreurs humaines dans les devis ou la gestion de stock.
- Communication facilitée entre les acteurs (entrepreneur, ouvrier, fournisseur).
- Visibilité et contrôle accrus pour les administrateurs grâce à la validation des créations.
- Système économique équitable basé sur l'abonnement trimestriel.

1.3 Définitions, acronymes et abréviations

Devis : un document écrit détaillant les prestations proposées par un professionnel ainsi que leur prix. Il permet au futur client de faire son choix de manière éclairée et pleinement avisée. Le devis engage les parties.

Convention : Accord signé entre l'entrepreneur et le maître d'ouvrage lorsque le montant de la soumission est inférieur à 12 millions de dinars algériens (DA). Elle définit les engagements, les obligations et les conditions d'exécution des travaux.

Marché : Contrat conclu entre l'entrepreneur et le maître d'ouvrage lorsque le montant des travaux est supérieur à 12 millions de DA. Il précise les travaux à réaliser, les délais, les conditions financières et les responsabilités de chaque partie.

Réception provisoire : Première phase de la réception des travaux, durant laquelle le maître d'ouvrage inspecte l'ouvrage en présence de l'entrepreneur. Cette étape permet de constater les éventuelles malfaçons et d'émettre des réserves avant la réception définitive.

Réserve : Anomalie, défaut ou malfaçon relevé lors de la réception provisoire des travaux. L'entrepreneur doit lever ces réserves avant que la réception définitive ne soit prononcée.

Installation du chantier : Ensemble des actions et des moyens mis en place avant le démarrage effectif des travaux, comprenant l'aménagement des accès, la mise en place des installations temporaires (baraques de chantier, clôtures, stockage des matériaux, raccordements provisoires, etc.) et la sécurisation du site.

Moins-disant : Terme utilisé dans les appels d'offres pour désigner l'entreprise qui propose l'offre la plus basse en termes de prix. Toutefois, l'offre économiquement la plus avantageuse peut être privilégiée en tenant compte d'autres critères comme la qualité, les délais ou l'expérience.

Outilage : Ensemble des outils et équipements utilisés sur un chantier pour la réalisation des travaux. Cela inclut les outils manuels (marteaux, scies, clés, etc.), les équipements électroportatifs (perceuses, meuleuses) et les machines spécifiques (bétonnières, grues, compacteurs, etc.).

Soumission : Proposition écrite présentée par un entrepreneur en réponse à un appel d'offres ou une consultation lancée par un maître d'ouvrage. Elle détaille le prix, les délais et les conditions d'exécution des travaux. Si l'offre est retenue, elle peut aboutir à la signature d'un **marché** ou d'une **convention**, selon le montant.

1.5 Vue d'ensemble

a) Décrire les autres sections de la SEL

b) Expliquer comment la SEL est organisée

La sel traitera les points suivent :

Description générale

- Environnement
- Fonctions
- Caractéristiques des utilisateurs
- Contraintes
- Hypothèses et dépendances
- Répartition des exigences

Exigences spécifiques

- Exigences des interfaces externes
- Exigence fonctionnelle

2. Description générale

2.1 Environnement

L'application **Constructo** est une solution autonome qui ne dépend daucun autre système externe pour fonctionner. Elle est conçue pour fonctionner indépendamment sur les appareils mobiles, sans nécessiter d'intégration avec des plateformes tierces ou des systèmes existants.

Elle est développée pour être utilisée sur smartphones et tablettes Android et iOS

2.2 Fonctions

Les tâches que l'application doit remplir sont:

- 1. Gérer les devis : L'entrepreneur peut créer un devis (à partir d'un formulaire standardisé), le modifier, supprimer .
- 2. Gérer le recrutement : L'entrepreneur peut rechercher un ouvrier par catégorie, lui envoyer une offre d'emploi, consulter les offres pour les confirmer ou bien les annuler.
- 3. Gérer les commandes : L'entrepreneur peut rechercher des matières en navigant dans l'application, effectuer des commandes et annuler les commandes ou bien les modifier
- 4. Gérer les projets : L'entrepreneur peut créer modifier ou supprimer des projets.
- 5. Gérer le stock : Les entrepreneurs peuvent ajouter, modifier, ou supprimer ou restaurer des éléments du stock.
- 6. Gérer le dossier de soumission : L'entrepreneur peut ajouter ou modifier le dossier de soumission.
- 7. Gérer les réserves : L'entrepreneur peut ajouter, modifier ou supprimer des réserves.
- 8. Effectuer des paiement : L'entrepreneur et le fournisseur effectuent des paiement chaque 3 mois pour chaque entreprise ajoutée ou magasin .
- 9. Mettre à jour le profile : L'entrepreneur peut modifier les informations de son profile
- 10. Gérer le stock(magasins de matériaux de construction) : Les fournisseurs peuvent ajouter, modifier, ou supprimer des éléments du stock.
- 11. Gérer les commandes : les fournisseurs peuvent accepter ou refuser des commandes d'outillage ou de matériaux de construction reçues par des entrepreneurs .
- 12. Gérer les livraisons : le fournisseur valide une livraison afin de notifier l'entrepreneur sur l'état de la commande .
- 13. Gérer les factures : les fournisseurs peuvent consulter ou imprimer les factures générées à partir des commandes.

- 14. Gérer location : cette fonctionnalité est destinée pour les magasins d'outillage , afin de pouvoir ajouter , modifier ou supprimer une location .
- 15. Gérer outillage : permettre aux fournisseurs d'ajouter , modifier ou supprimer son outillage.
- 16. Gérer magasin : le fournisseur peut ajouter, modifier ou supprimer une entreprise.
- 17. Gérer profile fournisseur: le fournisseur peut modifier ou supprimer le profil de son magasin.
- 18. Gérer demande de création du compte : l'ouvrier peut créer sa demande création profil.
- 19. Gérer valider compte : l'administrateur envoie un code de validation pour que l'ouvrier puisse avoir un compte.
- 20. Chercher offre : l'ouvrier consulte les offres puis il les refuse ou accepte.
- 21. Consulter paiement magasin et entreprises : il vérifie les paiement et selon la validité il donne accès ou il en retire.
- 22. Consulter la suppression du profil magasin : l'administrateur vérifie la demande de suppression et supprime le compte.
- 23. Gérer élément : l'administrateur ajouté des éléments (catégories, matières, outillage, ligne devis, parties devis).
- 24. Gérer compte ouvrier : l'administrateur peut rechercher, ajouter, supprimer ou modifier un compte.
- 25. Envoyer code validation : l'administrateur envoie un code à l'ouvrier pour lui donner accès au système.

2.3 Caractéristiques des utilisateurs

L'application **Constructo** s'adresse à trois types d'utilisateurs :

- Entrepreneurs : des personnes qui gèrent le projet et ils disposent d'un cahier de charges et d'une qualification et tout un dossier pour exercer leurs travaux.
- Ouvriers : travailleurs (maçons, électriciens, etc.) qui utilisent l'application pour trouver des missions et enregistrer leurs heures de travail.
- Fournisseurs : magasins de matériaux de construction qui s'inscrivent pour proposer leurs produits aux entrepreneurs.

- Pour les trois acteurs aucun niveau d'étude n'est exigé pour s'inscrire à l'application.

L'interface sera simple et intuitive pour s'adapter aux niveaux variés d'expérience informatique des utilisateurs.

2.4 Contraintes

- **Politiques réglementaires :**

- Tout paiement effectué par un entrepreneur ou d'un **magasin** doit être **manuellement vérifié et approuvé par au moins un administrateur**.
- Les entreprises des entrepreneurs et des magasins des vendeurs sont désactivés après une durée d'un an si le **paiement trimestriel** n'est pas effectué dans les délais impartis.
- Seul l'entrepreneur peut attribuer des ouvriers à un projet et suivre leurs ^{heures} travaillées.

- **Fonctions de vérification :**

- Tous les champs du logiciel doivent être vérifiés selon leur définition (**nom**, **prénom** ne doit contenir que les alphabets, Les **dates** doivent respecter un format valide, Les **adresses e-mail** doivent suivre un format standard).

- **Considérations relatives à la sécurité et à la sûreté :**

- Tous les accès à l'application doivent être précédés par une authentification (email et mot de passe).
- Les mots de passe des utilisateurs doivent être hachés dans la base de données pour éviter tout risque de vol.
- En cas d'oubli de mot de passe, l'utilisateur saisit son email, et le système lui envoie un code de réinitialisation.

3. Exigences spécifiques

3.1 Exigences des interfaces externes

- 3.1.1 Interfaces avec les utilisateurs : LOGO



Figure21 logo App

- 3.1.2 Interfaces avec le matériel : 3 Go de ram ou plus.
- 3.1.3 Interfaces avec les logiciels : L’application mobile fonctionne sous Android (version 9 et supérieures).
- 3.1.4 Interfaces de communication : L’application mobile utilise une connexion réseau (Wi-Fi ou données mobiles) ou une connexion 4G.

3.2 Exigences fonctionnelles

- Tous les acteurs de cette application doivent s’inscrire pour accéder à l’application “avoir un compte” .
- Comme il doivent s’authentifier avant chaque utilisation ou visite d’application.
- L’application doit offrir une fonction de comparaison des prix (fonction permettant aux entrepreneurs de comparer les prix entre plusieurs magasins).

3.2.1 Classe Entrepreneur

3.2.1.1 Gérer les projets L’entrepreneur peut ajouter, supprimer et modifier(mettre à jour) un projet

- a) Vérification de la validité des intrants
- La date de dépôt du dossier ne doit pas dépasser la date du jour actuel
- L’intitulé du projet est le seul champ qui est obligatoire.

- Cette fonctionnalité doit permettre de passer aux fonctionnalités suivantes : -gérer dossier de soumission - gérer réserves - gérer recrutement
- les champ d'un projet sont les suivants: Les dates important(de soumission, dépôt dossier, installation du chantier, début de travaux, réception provisoire),
 - L'intitulé du projet (champ obligatoire)
 - l'outillage utilisé
 - la localisation du chantier
 - Une note sur la soumission

- b) Séquence exacte des activités La séquence des activités se déroule comme suit :
 - 1. L'entrepreneur accède au système
 - 2. L'entrepreneur choisit de créer un projet.
 - 3. L'entrepreneur donne un intitulé au projet (champ obligatoire)
 - 4. L'entrepreneur peut saisir les dates importantes(de soumission, dépôt dossier, installation du chantier, début de travaux, réception provisoire), la localisation du chantier, ajouter un dossier de soumission, attribuer des ouvriers, attacher des réserves(gérer recrutement).
 - 5. ensuite l'entrepreneur valide le projet

- c) Réponses aux situations anormales, y compris :
 - A1: L'intitulé du projet est vide.
 - A2: L'intitulé existe déjà.
 - A3: La date de dépôt du dossier dépasse la date du jour saisie..

3.2.1.2 Gérer le dossier de soumission L'entrepreneur peut :

- a) Vérification de la validité des intrants
 - Créer un devis à partir d'un formulaire standardisé, ou lui en fournir un prêt à l'emploi (un petit paiement est requis).
 - Modifier ou supprimer un devis existant, ou en créer un nouveau.
 - Indiquer les éléments disponibles et manquants dans son dossier de soumission.
 - Cette fonctionnalité doit permettre l'accès à la fonctionnalité gérer devis.
 - Cette fonctionnalité doit permettre de passer à la fonctionnalité de gestion de devis.
 - Le dossier de soumission comporte les éléments suivants :

- Les mises à jour du projet(cnas, casnos, cacobath... selon ce qu'il possède)
 - La liste d'outillage nécessaire,
 - La qualification requise.
 - Le devis associé.
- b) Séquence exacte des activités
 - 1. L'entrepreneur accède au système
 - 2. L'entrepreneur choisit d'ajouter un dossier de soumission..
 - 3. L'entrepreneur entre les champs mentionnés précédemment
 - 4. L'entrepreneur passe à la création du devis .
 - 5. L'entrepreneur ajoute le dossier.

3.2.1.3 Gérer le stock (personnel de l'entrepreneur) : L'entrepreneur peut gérer son stock personnel d'outillage et de matières premières en ajoutant, modifiant, supprimant et consultant les articles.

- a) Vérification de la validité des intrants
 - Le stock contient des matières premières (ciment , sable, carrelage ...), comme il peut avoir de l'outillage(bétonnière, perceuse...).
 - les champ d'un élément du stock(matière ou outillage):
 - Le nom
 - La quantité
- b) Séquence exacte des activités : La séquence des activités se déroule comme suit :
 - 1. L'entrepreneur accède au système.
 - 2. L'entrepreneur choisit de gérer le stock.
 - 3. L'entrepreneur choisit d'ajouter.
 - 4. L'entrepreneur sélectionné si c'est outillage ou matière.
 - 4.1. Le système affiche la liste du choix pour l'élément.
 - 5. L'entrepreneur choisit un élément et l'ajoute
- c) Réponses aux situations anormales, y compris :
 - A1: l'élément à ajouté existe déjà en stock, le système alors il ne mis à jour que la quantité.

3.2.1.4 Gérer le recrutement des ouvriers L'entrepreneur peut rechercher ouvrier, envoyer offre, consulter offre,

- a) Vérification de la validité des intrants

- Rechercher des ouvriers par catégorie (ex : maçon, électricien),
- Leur envoyer des offres de travail,
- Consulter l'état des offres (en attente, acceptée, refusée),
- Confirmer les offres acceptées où bien les annuler,
- Attribuer les ouvriers aux projets concernés.
- L'offre de recrutement a pour champs:
 - nom d'entreprise
 - montant
 - localisation du chantier
 - date du début des travaux.

- c) Réponses aux situations anormales, y compris :
 - A1: un champ vide , le système affiche un message pour remplir les champs vides.
 - A2: la localisation est invalide , le système ici demande de saisir une localisation valide

3.2.1.5 Gérer les commandes L'entrepreneur peut rechercher des matières en navigant dans l'application, effectuer des commandes, consulter les commandes soit il en confirme ou bien les annuler, ici on a la restriction suivante:

- a) Vérification de la validité des intrants
 - La modification et la suppression des commandes n'est autorisée que si la commande n'a pas été encore traitée par le magasin, si elle est déjà traité l'utilisateur ne peut que confirmer ou annuler la commande.
 - Les champs d'une commande sont les suivants
 - Le nom d'entreprise
 - Le numéro de commande
 - Le numéro du téléphone
 - La date de commande
- b) Séquence exacte des activités : La séquence des activités se déroule comme suit
 - 1. L'entrepreneur accède au système.
 - 2. L'entrepreneur choisit de gérer la commande.
 - 3. L'entrepreneur choisit d'ajouter.
 - 4. L'entrepreneur sélectionné si c'est outillage ou matière.
 - 4.1. Le système affiche la liste du choix pour l'élément

3.2.1.6 Gérer les réserves L'entrepreneur peut ajouter, modifier, supprimer et consulter les réserves en précisant la désignation de la tâche, l'ouvrier concerné de son exécution, la catégorie de la tâche et son statut (à traiter, en cours, résolu).

- a) Vérification de la validité des intrants : La réserve comporte les éléments suivants :
 - Le titre de la réserve.
 - La description de la réserve.
 - Le domaine de construction.
 - Le statut de la réserve (à traiter, en cours, résolu).
 - Les coordonnées de l'ouvrier exécutant de la tâche.
 - La date de la réserve.
- b) Séquence exacte des activités : Le scénario d'ajout se déroule comme suit :
 - 1. L'entrepreneur accède au système.
 - 2. L'entrepreneur choisit d'ajouter une réserve.
 - 3. Le système affiche la page de création d'une réserve
 - 4. L'entrepreneur saisit le titre de la réserve.
 - 5. L'entrepreneur saisit la description de la réserve
 - 6. L'entrepreneur saisit le domaine de construction
 - 7. L'entrepreneur saisit le statut de la réserve
 - 8. L'entrepreneur saisit les coordonnées de l'ouvrier exécutant de la tâche.
 - 9. L'entrepreneur saisit la date de la réserve.
- c) Réponses aux situations anormales, y compris :
 - A1: un champ vide existe dans la réserve lors de l'ajout où la modification, le système ici affiche le message: "veuillez remplir les champs vides".
 - A2: la réserve à ajouter où à modifier existe déjà dans le système : le système affiche le message: "la réserve existe déjà veux tu la doubler", si l'entrepreneur choisit 'oui' le système va doubler la réserve et l'ajouter sinon il ne va rien faire.

3.2.1.7 Gérer devis L'entrepreneur peut ajouter, modifier, supprimer le devis qui va comporter les champs suivant:

- a) Vérification de la validité des intrants :
 - partie devis (ce champ peut être choisi comme il peut être ajouté manuellement)
ex : plomberie, maçonnerie etc
 - ligne devis (ce champ peut être choisi comme il peut être ajouté manuellement)
 - prix unitaire de chaque ligne devis.

- quantité de chaque ligne devis.
-
- b) Séquence exacte des activités : Le scénario d'ajout se déroule comme suit :
 - 1. L'entrepreneur accède au système.
 - 2. L'entrepreneur choisit de créer un devis.
 - 2.1. Le système affiche la page de création du devis
 - 3. L'entrepreneur choisit une partie du devis.
 - 4. L'entrepreneur choisit une ligne de devis.
 - 5. L'entrepreneur saisit le prix unitaire.
 - 6. L'entrepreneur saisit la quantité.
 - 7. L'entrepreneur ajoute le devis.
-
- c) Réponses aux situations anormales, y compris :
 - A1: un champ vide existe dans le devis lors de l'ajout où la modification, le système ici affiche le message: "veuillez remplir les champs vides".

3.2.1.8 S'inscrire L'Entrepreneur doit s'inscrire avant de pouvoir se connecter à l'application.

- a) Vérification de la validité des intrants : Les champs d'un formulaire d'inscription sont les suivants :
 - nom
 - Prénom
 - mot de passe
 - numéro téléphone
 - adresse email

3.2.1.9. Créer une Entreprise Après l'étape d'inscription, le fournisseur peut se connecter à l'application pour créer un ou plusieurs magasins, les supprimer, ou bien les modifier.

- a) Vérification de la validité des intrants :
 - Les champs pour créer une entreprise sont les suivants :
 - Nom entreprise
 - Secteur d'activité
 - Localisation
 - Qualification(classe, code Activité, libellé, date fin de validité)

- Cette fonctionnalité permet de passer à la fonctionnalité d'effectuer un paiement .
- Le fournisseur a la possibilité de supprimer un magasin depuis son interface de gestion.

3.2.1.10. Gérer le profil L'Entrepreneur peut modifier le profil de son magasin .

- L'entrepreneur envoie une demande pour supprimer son compte, qui sera définitivement supprimé seulement après validation par l'administrateur
- a) Vérification de la validité des intrants : Les champs du profil sont les suivants :
 - Nom
 - Prénom
 - Numéro de téléphone
 - Adresse Email
- b) Séquence exacte des activités : Le scénario de mise à jour du profil se déroule comme suit :
 - Le fournisseur accède au système .
 - Le fournisseur sélectionné « Gérer profile» .
 - Le fournisseur modifie ses informations actuelles .
- c) Réponses aux situations anormales, y compris :
 - A1: Si un champ est laissé vide, une erreur se produit et le système demande à l'utilisateur de le remplir .
 - A2: En cas d'utilisation d'une adresse e-mail déjà enregistrée, une erreur se produira et le fournisseur peut saisir une adresse différente.
 - A3: En cas d'utilisation d'un numéro de téléphone invalide , une erreur se produira et Le Fournisseur peut entrer un numéro valide .

3.2.2 Classe Fournisseur

3.2.2.1 S'inscrire Le fournisseur doit s'inscrire avant de pouvoir se connecter à l'application.

- a) Vérification de la validité des intrants :
 - Les champs d'un formulaire d'inscription sont les suivants :
 - Nom

- Prenom
- mot de passe
- Numéro Téléphone
- Adresse Email
- Catégorie Fournisseur : Il doit préciser s'il est un fournisseur de matériaux de construction ou un fournisseur d'outillage.

3.2.2.2. créer un Magasin Après l'étape d'inscription, le fournisseur peut se connecter à l'application pour créer un ou plusieurs magasins.

- a) Vérification de la validité des intrants :
 - Les magasins peuvent être de deux types différents, selon la catégorie du fournisseur (FOURNISSEUR DE MATÉRIAUX , FOURNISSEUR D'OUTILLAGE) .
 - Les champs pour créer un magasin sont les suivants :
 - Nom magasin
 - Type magasin
 - Localisation
 - Horaires travail

– Cette fonctionnalité permet de passer à la fonctionnalité d'effectuer un paiement .
– Le fournisseur a la possibilité de supprimer un magasin depuis son interface de gestion.

3.2.2.3. Effectuer un paiement

– L'accès gratuit aux fonctionnalités de l'application est réservé à la première utilisation. Par la suite, le fournisseur et l'entrepreneur doivent obligatoirement suivre les étapes d'abonnement et respecter les conditions prévues pour un accès complet .

- L'application pourra ultérieurement, exiger un paiement pour permettre l'accès aux fonctionnalités actuellement gratuites.
- Accès aux fonctionnalités : modalités de paiement :

1. Après chaque création d'un magasin ou d'une entreprise, le fournisseur ou l'entrepreneur doit obligatoirement effectuer un paiement pour accéder aux fonctionnalités de l'application.

2. Le paiement s'effectue sous forme d'un abonnement trimestriel : le fournisseur est tenu de régler un montant fixe et renouvelable tous les trois mois pour débloquer et conserver l'accès aux fonctionnalités de gestion offertes par l'application .

3.2.2.4 . Gérer le Profil Le Fournisseur peut supprimer ou modifier le profil de son magasin .

- a) Vérification de la validité des intrants :Le fournisseur envoie une demande pour supprimer son profil, qui sera définitivement supprimé seulement après validation par l'administrateur
 - Les champs du profil sont les suivants :
 - Nom magasin
 - Numero de telephone (professionnelle)
 - Adresse_Email
 - Localisation (Local)
 - Horaires de travail
 - Mode livraison: doit indiquer s'il est en mesure d'assurer la livraison ou non .
- b) Séquence exacte des activités : Le scénario de mise à jour du profil se déroule comme suit :
 - Le fournisseur accède au système .
 - Le fournisseur sélectionné « Gérer profile» .
 - Le fournisseur modifie ses informations actuelles .
- c) Réponses aux situations anormales, y compris :
 - A1: Si un champ est laissé vide, une erreur se produit et le système demande à l'utilisateur de le remplir .
 - A2: En cas d'utilisation d'une adresse e-mail déjà enregistrée, une erreur se produit et le fournisseur peut saisir une adresse différente.
 - A3: En cas d'utilisation d'un numéro de téléphone invalide , une erreur se produit et Le Fournisseur peut entrer un numéro valide .

3.2.2.5 . Gérer le Stock Le fournisseur peut gérer son stock de matériaux de construction en ajoutant ,modifiant ,supprimant :

- a) Vérification de la validité des intrants : Cette fonctionnalité concerne uniquement les magasins de matériaux de construction.
- Les champs d'un formulaire pour ajouter ou modifier les matériaux de construction
 - Nom materiau (FER ROND , HOURDIS , CIMENT MATINE

- , BRIQUE,).
- catégorie: chaque catégorie peut avoir plusieurs matériaux (fer rond de la catégorie fer).
- Quantité : concerne la quantité disponible dans le stock .
- prix : Le prix est calculé soit par pièce, soit au mètre carré selon le type de matériau
- Unité de mesure : Un matériau est mesuré soit en mètres carrés, soit à l'unité (par pièce), selon son type .
- Description : existe 3 types de descriptions (DESCRIPTION DE QUALITÉ , DE QUANTITÉ , ET DE DIMENSION) .
- b) Séquence exacte des activités : Le scénario se déroule comme suit :

 1. Le fournisseur sélectionné « Gérer Stock » .
 2. Le fournisseur peut ajouter ou modifier une matière .
 - 2.1 .un formulaire d'ajout ou modification s'affiche selon le choix du fournisseur .
 3. Le fournisseur peut mettre à jour ses informations, ou ajouter une nouvelle matière.

A1: Si un champ est laissé vide, une erreur se produit et le système demande à l'utilisateur de le remplir .

A2: Si une matière déjà existante est saisie, le système affiche une erreur et propose de réessayer la saisie.

A3: Si une valeur incorrecte de prix ou de quantité est saisie, une erreur se produit et le système propose de réessayer la saisie.

– suppression d'une matière : Le fournisseur peut retirer un matériau de son stock à tout moment .

3.2.2.6 . Gérer Outilage Le fournisseur d'outillage dispose d'un espace de gestion lui permettant d'ajouter, modifier ou supprimer ses outils .

– Cette fonctionnalité concerne uniquement les magasins d'outillage .

– Les champs d'un formulaire pour ajouter ou modifier l'outillage :

- ⇒ Nom outillage (Bétonnière, Perceuse , ...)
- ⇒ Prix Location : prix pour chaque durée de location
- ⇒ Prix Vente
- ⇒ Quantité : la quantité de l'outillage disponible
- ⇒ Description : Description de la quantité , Description d'utilisation et conditions , Description sur l' État (cette description permet de montrer l'état actuel de l'outil)
- ⇒ Etat outillage : permet de préciser l'état actuel de l'outillage (Loué, Vendu, Réservé)

–Le scénario se déroule comme suit :

1. Le fournisseur sélectionné « Gérer outillage » .
2. Le fournisseur peut ajouter ou modifier un outillage .
 - 2.1 .un formulaire d'ajout ou modification s'affiche selon le choix du fournisseur .
3. Le fournisseur peut mettre à jour ses informations, ou ajouter un nouvel outillage .

A1: Si un champ est laissé vide, une erreur se produit et le système demande à l'utilisateur de le remplir .

A2: Si un outillage déjà existant est saisi, le système affiche une erreur et propose de réessayer la saisie.

A3: Si une valeur incorrecte de prix ou de quantité est saisie, une erreur se produit et le système propose de réessayer la saisie.

– suppression d'un outillage : Le fournisseur peut retirer un matériau de son stock à tout moment .

3.2.2.7 Gérer Location Le fournisseur peut à tout moment voir les demandes de location d'outillage

- Cette fonctionnalité concerne uniquement les magasins d'outillage .
- L'entreprise doit respecter la durée de location
- L'entreprise doit suivre les conditions d'utilisation d'un outillage .

Le scénario se déroule comme suit

- Le fournisseur accède au gerer location
- Le système affiche listes locations
- Le fournisseur sélectionné location
- Le fournisseur vérifie son stock
- Le fournisseur accepte ou refuse la location .

3.2.2.8 Gérer Commande Le fournisseur peut rechercher des commandes en navigant dans l'application , il peut à tout moment, accepter ou refuser une commande reçue d'un entrepreneur .

– La commande peut être destinée pour les magasins de matériaux de construction comme elle peut être destinée pour les magasins d'outillage .

– Le fournisseur a la possibilité d'accepter uniquement les matériaux de construction qu'il souhaite, en fonction de la disponibilité de son stock .

- Après le traitement de la commande par le fournisseur, l'entrepreneur a la possibilité d'accepter ou de refuser les articles sélectionnés, selon ses besoins.
- Lorsqu'un entrepreneur accepte la sélection de commande proposée par le fournisseur, une facture est automatiquement générée .
- Les champs d'une commande pour les articles sont les suivants
 - ⇒ Numéro de commande
 - ⇒ Nom d'entreprise
 - ⇒ Numero de telephone
 - ⇒ Date commande
- La séquence d'activités se déroule comme suit :
 1. Le fournisseur sélectionne une commande à gérer .
 2. Le fournisseur accepte ou il refuse la commande .
 3. Accepter commande : Une liste de matières est affichée ,le fournisseur sélectionne les matières à commander, puis valide la commande .
 4. Le système notifie l'entrepreneur de la validation de la commande par le fournisseur
 5. Si l'entrepreneur accepte : Le système change l'état de la commande en “Acceptée”
 6. Refuser commande :Le système envoie une notification de refus à l'entrepreneur et met à jour l'état de la commande en “Refusée”.
- Les situations anormales pouvant survenir sont les suivants :

A1: Si la notification de commande est envoyée, mais l'entrepreneur refuse la validation de la commande du fournisseur, l'état de la commande passe à “Refusée”.
 A2: Si la notification de commande n'est pas envoyée à l'entrepreneur, le système affiche un message d'erreur .

3.2.2.9 Gérer Livraison Le fournisseur peut consulter les livraisons, qu'elles soient effectuées ou non, en les recherchant dans l'application. Il peut également livrer les commandes des articles que ce soit outillage ou bien matériaux de construction qui n'ont pas encore été traités.

– L'état de la livraison peut être modifié en “Livrée” ou “Non livrée”, cet état est affiché à l'entrepreneur .

– Les champs d'une livraison sont les suivants :

- ⇒ Numéro de livraison
- ⇒Numéro de commande
- ⇒Nom magasin

⇒ Nom entreprise
⇒ Adresse livraison
⇒ Date livraison

– La séquence d'activités se déroule comme suit :

1. Le fournisseur accède à la gestion des livraisons.
2. Le fournisseur sélectionne une livraison .
3. Le fournisseur peut valider la livraison .

– Les situations anormales pouvant survenir sont les suivants :

A1 : En cas d'erreur de connexion, un message d'erreur s'affiche et le fournisseur peut réessayer la validation de la livraison.

E1 : Si la livraison a déjà été effectuée, un message d'erreur s'affiche.

3.2.2.10. Gérer facture Le fournisseur peut visualiser ou imprimer une facture ,il peut chercher des factures en naviguant dans l'application .

– Les commandes ne génèrent une facture que si l'entrepreneur accepte la sélection d'articles proposée par le fournisseur.

–Les champs d'une facture sont les suivants :

⇒ Numéro de facture
⇒ Nom entreprise
⇒ prix unitaire
⇒ Quantité : pour chaque matière de construction ou outillage
⇒ Date facture
⇒ Prix totale

– La séquence d'activités se déroule comme suit

1. Le fournisseur accède à la gestion des factures .
2. Le fournisseur sélectionne une facture .
3. Le fournisseur peut visualiser ou imprimer la facture.

– Les situations anormales pouvant survenir sont les suivants :

A1: Le système affiche une erreur de visualisation .

A2: Le système affiche une erreur d'impression .

3.2.3 Classe Ouvrier

3.2.3.1 Gérer la demande de création de compte ouvrier

Les principales fonctionnalités développées pour les ouvriers sont les suivantes

L'ouvrier peut :

Remplir un formulaire d'inscription correspondant à son profil (ouvrier indépendant, chef de chantier ou sous-chef de chantier).

Fournir les informations personnelles, professionnelles et administratives requises.

Joindre les documents justificatifs (diplômes, photo d'identité, etc.).

Cette fonctionnalité doit permettre la prise en charge des différents profils d'ouvriers.

– Cette fonctionnalité permet de traiter les demandes d'inscription de manière centralisée.

– Le formulaire de demande comprend les éléments suivants (variables selon le profil sélectionné) :

⇒ Données personnelles (nom, prénom, date de naissance, numéro de téléphone)

⇒ Coordonnées (wilaya de résidence et wilaya de travail souhaitée)

⇒ Informations professionnelles (domaines, spécialités, expérience)

⇒ Diplômes (sélection, insertion du document justificatif)

⇒ Photo d'identité

⇒ Informations spécifiques selon le profil :

- Pour les ouvriers chefs de chantier : nombre d'ouvriers encadrés

- Pour les ouvriers sous-chefs : nom du chef de chantier de rattachement

⇒ les ouvriers doivent avoir plus de 18 ans

– La séquence des activités se déroule comme suit :

L'ouvrier accède au système.

Il choisit l'option Demande de création de compte.

Il sélectionne son profil (indépendant, chef de chantier, sous-chef de chantier).

Il remplit le formulaire en renseignant les champs mentionnés ci-dessus.

Il joint les fichiers nécessaires (diplômes, photo).

Il soumet la demande pour validation.

3.2.3.2 Chercher une offre

L'ouvrier peut :

Accéder à la liste des offres de chantier disponibles.

Effectuer une recherche filtrée selon plusieurs critères : localisation, type d'offre, salaire, date de début, durée du chantier.

Consulter les détails d'une offre, l'ajouter à ses favoris, ou postuler directement.

Accepter ou refuser une offre proposée.

– Cette fonctionnalité permet de faciliter l'identification des opportunités les plus adaptées au profil de l'ouvrier.

– Le système de recherche intègre les critères suivants :

⇒ Localisation (wilaya ou commune)

⇒ Type d'offre (temporaire, CDD, mission ponctuelle, etc.)

⇒ Salaire proposé

⇒ Date de début du chantier

⇒ Durée du chantier

– La séquence des activités se déroule comme suit :

L'ouvrier se connecte à son espace personnel à l'aide de son identifiant et mot de passe.

Il accède à la section Offres de chantiers disponible depuis le tableau de bord.

Il utilise les filtres du champ de recherche pour affiner les résultats.

Le système affiche les offres correspondant aux critères saisis.

L'ouvrier peut :

- Visualiser les détails de chaque offre (description, lieu, exigences, rémunération, etc.)
- Ajouter une offre à ses favoris
- Postuler directement via un bouton Postuler
- Accepter ou refuser une offre disponible

Le système fournit un retour visuel indiquant si l'action d'acceptation ou de refus a réussi ou échoué.

3.2.3.3 Valider compte

L'ouvrier peut :

Recevoir un code de vérification après approbation de sa demande de création de compte.

Saisir ce code dans l'application pour activer définitivement son compte.

– Cette fonctionnalité est obligatoire pour garantir la sécurité et la validité de l'inscription.

– Le processus de validation du compte comprend les étapes suivantes :

⇒ Envoi d'un code de vérification par notification (configuration système).

⇒ Réception du code par l'ouvrier (code à usage unique, généralement à 6 chiffres).

⇒ Redirection automatique vers l'écran d'activation si le compte n'est pas encore activé.

⇒ Saisie manuelle du code dans le champ prévu.

⇒ Vérification de la concordance entre le code saisi et celui enregistré temporairement dans la base de données.

⇒ Activation du compte si le code est valide (le statut du compte passe à "activé").

– La séquence des activités se déroule comme suit :

La demande de création de compte est validée par l'administrateur.

Le système envoie une notification contenant un code de vérification.

L'ouvrier ouvre l'application et est redirigé vers l'écran d'activation.

Il saisit le code reçu.

Le système vérifie le code.

Si le code est correct, le compte est activé et l'ouvrier peut accéder aux autres fonctionnalités.

3.2.4 Classe Administrateur :

Dans cette application, l'administrateur est responsable de la validation de plusieurs actions essentielles liées au bon fonctionnement du système.

–L'application propose un administrateur, qui peut accéder au système via trois comptes distincts, chacun correspondant à un rôle ou un accès spécifique.

–L'administrateur dans cette application dispose de plusieurs fonctionnalités

⇒ Consulter la suppression du profile

1. L'administrateur se connecte à l'application
2. Le système affiche les demandes de suppression du profile .
3. Le fournisseur accepte ou refuse une demande .
4. Le système notifie le fournisseur .

⇒ Vérifier paiement magasin

1. L'administrateur se connecte à l'application .
2. il vérifie la demande

aussi

L'administrateur joue un rôle central dans la gestion de la plateforme. Ses principales responsabilités sont les suivantes :

3.2.4.1 Gérer les comptes ouvriers :

L'administrateur peut :

Ajouter un compte ouvrier à partir des informations soumises via un formulaire d'inscription.

Modifier ou supprimer un compte existant, notamment en cas d'erreur ou de non-respect des règles.

Rechercher et consulter tout compte ouvrier enregistré dans le système.

Vérifier la conformité des données personnelles et des documents transmis avant validation.

Cette fonctionnalité permet d'assurer la gestion administrative des profils ouvriers, depuis la demande d'inscription jusqu'à la validation finale.

- Cette fonctionnalité permet d'encadrer l'enregistrement des ouvriers et garantit l'authenticité des informations saisies.
- La gestion d'un compte ouvrier comprend les éléments suivants :
 - ⇒ Données personnelles (nom, prénom, date de naissance, téléphone, wilayas de résidence et de travail).
 - ⇒ Informations professionnelles (diplômes, spécialités, expériences).
 - ⇒ Pièces jointes justificatives (photo d'identité, diplômes scannés).
- La séquence des activités se déroule comme suit :

Soumission de la demande d'inscription :

- L'ouvrier accède au formulaire d'inscription via l'application.
- Il saisit ses données personnelles, diplômes, spécialités, expériences, wilayas souhaitées.
- Il joint une photo d'identité et une copie scannée de ses diplômes.
- Il valide l'envoi de sa demande

Transmission de la demande à l'administrateur :

- Le système transmet automatiquement les données et pièces justificatives à l'administrateur.

Vérification et validation :

- L'administrateur vérifie la conformité des données personnelles.
- Il s'assure de l'authenticité des diplômes et de la pertinence des expériences déclarées.
- Il contrôle la qualité des documents joints (photo lisible, diplômes clairs et officiels).

Création du compte :

- Si toutes les informations sont jugées conformes, l'administrateur crée le compte ouvrier.
- L'ouvrier reçoit une notification l'informant de l'activation de son compte.

3.2.4.2 Envoyer les codes de vérification :

L'administrateur peut :

Générer un code de vérification unique pour chaque nouveau compte ouvrier validé.

Envoyer ce code à l'ouvrier par notification (ou par email/SMS selon les paramètres du système).

Suivre l'état d'activation des comptes.

Cette fonctionnalité permet de confirmer l'identité des utilisateurs et de garantir que seuls les profils vérifiés peuvent accéder à la plateforme.

- Cette fonctionnalité permet d'assurer la sécurité d'accès à l'application.
- Elle intervient après la création du compte ouvrier et est indispensable pour son activation.
- Le processus de vérification comprend les éléments suivants :
 - ⇒ Un code de vérification à usage unique (ex. : 6 chiffres).
 - ⇒ Une interface de saisie du code dans l'application.

⇒ Un contrôle d'authenticité du code.

– La séquence des activités se déroule comme suit :

Soumission de la demande d'inscription :

- L'ouvrier remplit un formulaire d'inscription avec ses informations personnelles et professionnelles.

- Il joint les documents requis (photo d'identité, diplômes scannés).

- Il envoie sa demande à travers la plateforme.

Traitement par l'administrateur :

- Le système transmet automatiquement la demande à l'administrateur.

- L'administrateur vérifie la validité des informations et documents.

- En cas de conformité, il procède à la création du compte.

Génération et envoi du code :

- Le système génère un code de vérification unique.

- Ce code est envoyé automatiquement à l'ouvrier par notification.

Activation du compte par l'ouvrier :

- Lors de la première connexion, si le compte n'est pas activé, l'ouvrier est redirigé vers l'écran de saisie du code.

- Il entre manuellement le code reçu.

- Le système valide le code et active définitivement le compte.

Contraintes réglementaires:

Seul l'administrateur est autorisé à inscrire de nouveaux utilisateurs, notamment Les ouvriers, en vérifiant leur identité.

L'administrateur n'a pas le droit de consulter toutes les données introduites par les autres utilisateurs de la plateforme, il n'intervient que dans la validation des comptes d'ouvriers, et en vérification du reçu de paiement d'abonnement trimestriel(chaque trois mois) des entreprises et des magasins.

L'Entrepreneur peut voir les profils des magasins et des ouvriers.

Considérations de sécurité et de sûreté:

Authentification obligatoire pour accéder au logiciel. Aucun utilisateur ne peut utiliser la plateforme sans être connecté.

Les mots de passe sont chiffrés dans la base de données .

En cas d'oubli du mot de passe (par un ouvrier, un chef ou tout autre utilisateur) :

L'utilisateur saisit son numéro de téléphone dans le formulaire de récupération.

Le système envoie un code de vérification..

L'utilisateur saisit ce code dans l'application.

Le système lui permet alors de se reconnecter et de réinitialiser son mot de passe.

3.6 Attributs

3.6.1 Disponibilité

- L'application doit effectuer **des sauvegardes régulières de la base de données**,
- **Un système de redémarrage du backend Django** est requis en cas d'erreur critique, le serveur Django peut être relancé via un gestionnaire de processus pour minimiser le temps d'arrêt.
- L'application doit avoir des mécanismes de **détection des erreurs** comme la gestion d'exceptions.

3.6.2 Sécurité

Mesures mises en place

- Cryptographie :
Mots de passe hachés.
Données sensibles chiffrées si nécessaire.
- Journaux de bord :
Logs d'activités (connexions, erreurs, actions admin) enregistrés côté Django.
Surveillance possible, enregistrer les accès et modifications.
- Modules séparés :
Rôles répartis en modules distincts (utilisateurs, devis, paiements, etc.).
Permissions contrôlées via Django et visibilité adaptée dans Flutter.
- Restrictions internes :
Accès API et base de données protégés (authentification, rôles).

3.6.3 Maintenabilité

- Tests unitaires et manuels disponibles pour valider les modu

Annexe c

1. Description textuelle

Tableau 2 Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation d'authentification

2)S'Authentification		
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
Objectif	Sécuriser l'accès au système	
Acteur premiere	Utilisateur	
Précondition	Avoir un compte et système disponible	
Post condition	Vérification d'identité d'utilisateur	
Date création	03/05/2025	
Scénario Nominal ; S'Authentifier 1.L'Utilisateur accède au système. 1.1 Système affiche la page d'authentification	Scénario Alternatif S'Authentifier A1 champ vide A1 démarre du point 4 du scénario nominal. 4.1 '.Le Système affiche le	

<p>2. L'utilisateur saisit son email.</p> <p>3. L'utilisateur saisit son mot de passe.</p> <p>4. L'utilisateur choisit de connecter.</p> <p>4.1. Le Système affiche la page d'accueil d'utilisateurs.</p> <p>4. L'utilisateur choisit de se connecter.</p> <p>4.1. Le Système s'arrête et ferme.</p>	<p>message "veuillez remplir champ(s) vide(s)".</p> <p>5'. L'utilisateur remplit le vide.</p> <p>A1 reprend en point 2 du scénario nominal.</p> <p>A2 : Mot de Passe Incorrect A2 démarre du point 4 du scénario nominal.</p> <p>4.1'.Le Système affiche le message "champ incorrect".</p> <p>5'. L'utilisateur corrige les données.</p> <p>5''. L'utilisateur choisit le mot de passe oublié.</p> <p>5.1''. Le Système affiche page réinitialisation mot de passe.</p> <p>A2 reprend en point 2 du scénario nominal.</p> <p>A2 : Email Incorrect A2 démarre du point 4 du scénario nominal.</p> <p>4.1'.Le Système affiche le message "champ incorrect".</p> <p>5'. L'utilisateur corrige les données.</p> <p>A2 reprend en point 2 du scénario nominal.</p>	
--	---	--

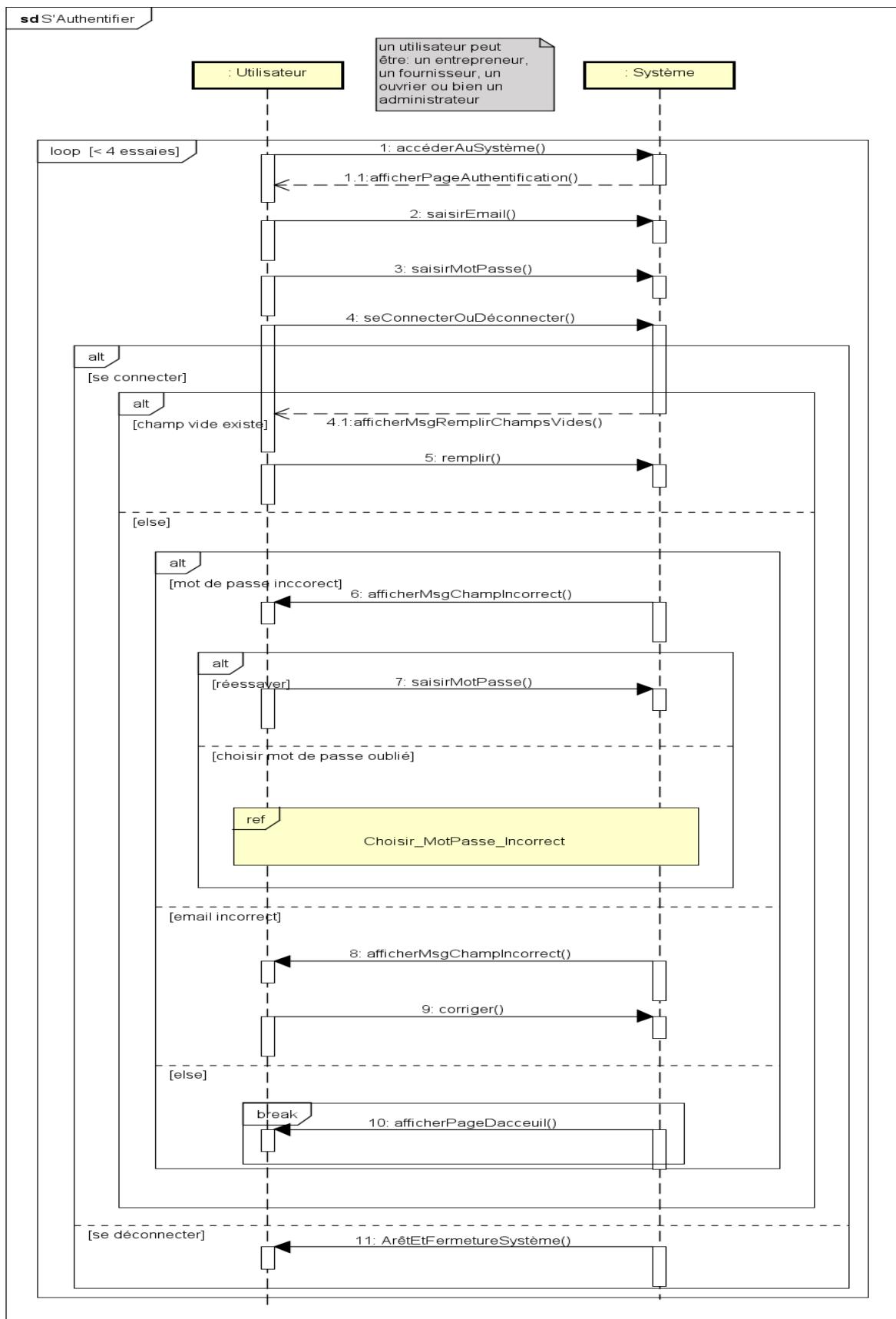


Figure 22 Diagramme de séquence d'authentification

Tableau 3 Description textuelle et les diagrammes de séquence du package entrepreneur de cas d'utilisation choisir mot de passe oublié

3) Choisir Mot De Passe Oublié		
Objectif	Possibilité d'accéder au compte en cas d'oubli de mot de passe	
Acteur primaire	Utilisateur	
Précondition	Avoir un compte et système disponible	
Post condition	Récupération d'accès au système, nouveau données de connexion	
Date création	03/05/2025	
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
Scénario Nominal : Choisir mot de passe oublié <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Utilisateur choisit mot de passe oublié <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Le Système affiche le message "veuillez répondre au mail afin de récupérer ton compte. 2. L'utilisateur choisit Oui. 2.1. Le Système envoie un email de récupération. 3. L'utilisateur confirme son identité. 3.1. Le Système affiche la page de réinitialisation du mot de passe. 4. L'utilisateur saisit un nouveau mot de passe. 4.1. L'utilisateur saisit la confirmation d'un nouveau mot de passe. 5. L'utilisateur choisit de valider. 5.1. Le Système affiche la page d'accueil. 	Scénario Alternatif : Choisir Mot de Passe Oublié <p>A1: Confirmation du mot de passe incorrect A1 démarre du point 5 du Scénario Nominal.</p> <p>5.1'. Le Système affiche le message "confirmation du mot de passe incorrect".</p> <p>6. L'utilisateur corrige le mot de passe. A1 reprend en point 4 du scénario nominal.</p>	

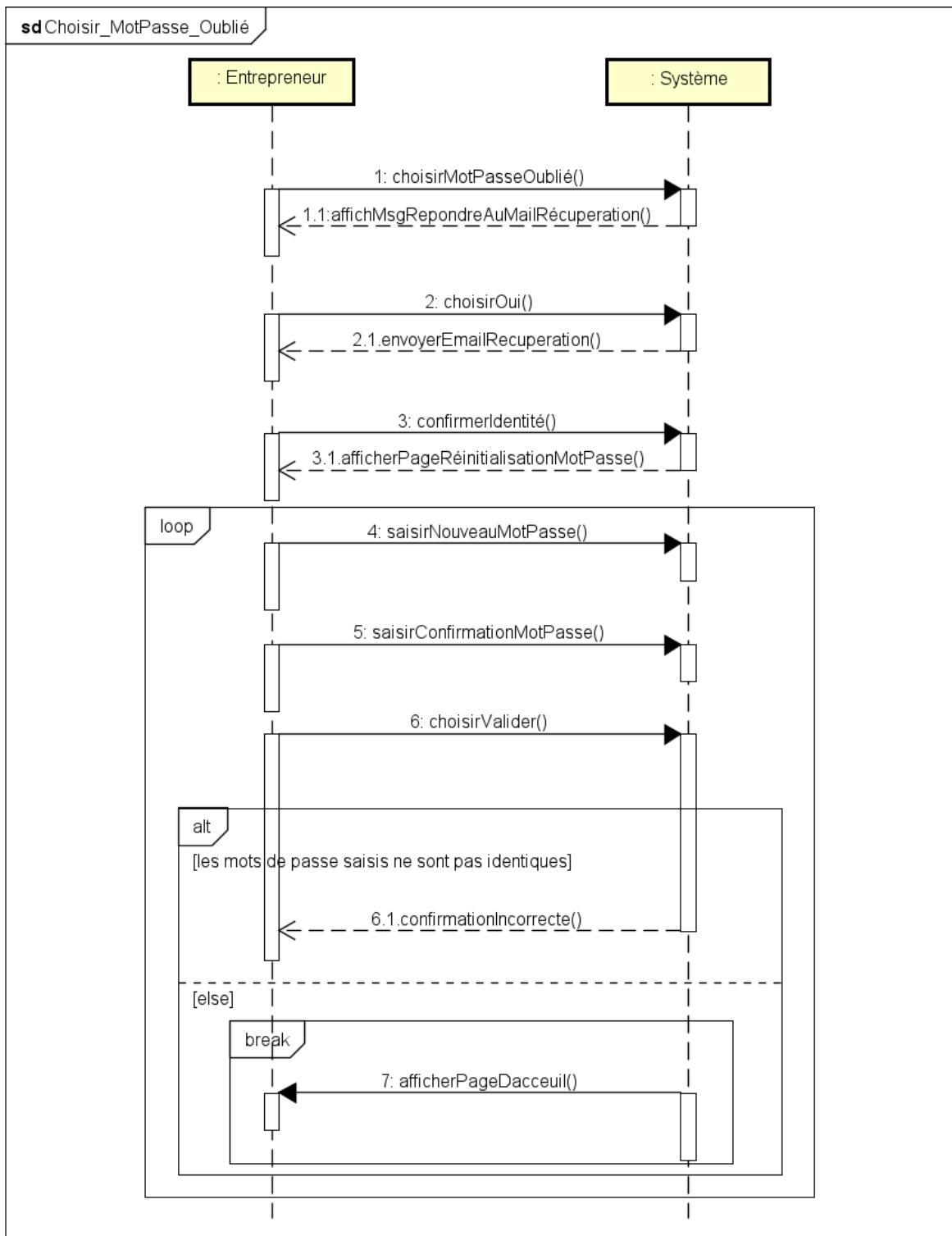


Figure 23 Diagramme de séquence du choix de mot de passe oublié

1.1 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package entrepreneur

Tableau 4 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation gérer commande du package Entrepreneur

4)Gérer Commande		
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
Objectif	Permettre à l'entrepreneur de gérer et suivre l'état de ses commandes	
Acteur premiere	Entrepreneur	
Précondition	L'entrepreneur est connecté à son compte et avoir l'accès à l'entreprise.	
Post condition	Les commandes envoyées sont enregistrées, changement de statut aussi.	
Date création	25/05/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal: Ajouter Commande 1. L'Entrepreneur accède aux commandes. 1.1. Le Système affiche la page des commandes. 2. L'Entrepreneur choisit d'effectuer une nouvelle commande. 2.1. Le Système affiche un formulaire à remplir. 3. L'Entrepreneur saisit son nom et son prénom. 4. L'Entrepreneur saisit son numéro de téléphone. 5. L'Entrepreneur saisit la localisation du chantier. 6. L'Entrepreneur choisit ajouter matière.	Scénario Alternatif: Ajouter Commande A1 champ quantité vide. A1 démarre du point 9 du scénario nominal. 9.1' Le Système affiche un message “veuillez saisir Quantité” 10'. L'Entrepreneur saisit quantité. A1 reprend en point 8 du scénario nominal. A2 aucune matière n'existe dans la commande. A2 démarre du point 10 du scénario nominal. 10.1' Le Système affiche un	

<p>6.1. Le Système affiche une fenêtre pour ajouter une matière.</p> <p>7. L'Entrepreneur choisit une matière.</p> <p>8. L'Entrepreneur saisit la quantité.</p> <p>9. L'Entrepreneur choisit d'ajouter.</p> <p>9.1. Le Système affiche la matière dans la commande.</p> <p>10. L'Entrepreneur choisit d'envoyer.</p> <p>10.1. Le Système affiche un message: commande envoyée.</p> <p>11. Le Système affiche la commande envoyée sur la liste des commandes</p> <p>Scénario Nominal: Modifier Commande</p> <p>1. L'Entrepreneur accède aux commandes.</p> <p>1.1. Le Système affiche la page des commandes.</p> <p>2. L'Entrepreneur accède au Consulter commandes.</p> <p>2.1. Le Système affiche la liste des commandes.</p> <p>3. L'Entrepreneur sélectionne une commande.</p> <p>3.1. Le Système affiche une liste d'options.</p> <p>4. L'Entrepreneur choisit de modifier.</p> <p>4.1. Le système affiche détails commandes.</p> <p>5. L'Entrepreneur modifie les données.</p> <p>6. choisit de modifier.</p> <p>6.1. Le Système affiche un message pour confirmer modification.</p> <p>7. L'Entrepreneur choisit de confirmer.</p> <p>7.1. Le Système modifie et renvoie la commande après modification.</p> <p>8. Le système affiche commande modifié.</p> <p>7. L'Entrepreneur choisit confirmer</p> <p>7.1. Le Système affiche un message : modification annulée.</p>	<p>message “aucune matière dans la commande”</p> <p>11. L'Entrepreneur ajoute des matières.</p> <p>A2 reprend en point 7 du scénario nominal.</p> <p>Scénario Alternatif: Modifier Commande</p> <p>A1 statut commande traité.</p> <p>A1 démarre du point 4 du scénario nominal.</p> <p>4.1' Le Système affiche un message “modification impossible, commande déjà envoyée”.</p> <p>5'. L'Entrepreneur choisit OK.</p>	
---	---	--

<p>Scénario Nominal: Supprimer Commande</p> <p>1. L'Entrepreneur accède aux commandes.</p> <p>1.1. Le Système affiche la page des commandes.</p> <p>2. L'Entrepreneur accède au Consulter commandes.</p> <p>2.1. Le Système affiche la liste des commandes.</p> <p>3. L'Entrepreneur sélectionne une commande.</p> <p>3.1. Le Système affiche une liste d'options.</p> <p>4. L'Entrepreneur choisit l'option supprimer.</p> <p>4.1. Le Système affiche un message pour confirmer la commande.</p> <p>5. L'Entrepreneur confirme la suppression.</p> <p>5.1. Le Système affiche un message : commande supprimée.</p> <p>5. L'Entrepreneur annule la suppression.</p> <p>5.1. Le Système affiche un message : suppression annulée.</p> <p>6. Le Système affiche la liste de commandes.</p>		
---	--	--

Scénario Nominal: Consulter Commande

1. L'Entrepreneur accède aux commandes.
- 1.1. Le Système affiche la page des commandes.
2. L'Entrepreneur accède au Consulter commandes.
- 2.1. Le Système affiche la liste des commandes.
3. L'Entrepreneur sélectionne une commande.
- 3.1. Le Système affiche les détails de la commande.
4. L'Entrepreneur confirme la commande.
- 4.1. Le Système envoie la confirmation de la commande.
- 4.2. Le Système affiche le message: commande confirmée.

4. L'Entrepreneur annule la commande.

4.1. Le Système envoie l'annulation de la commande.

4.2. Le Système affiche le message: commande annulée.

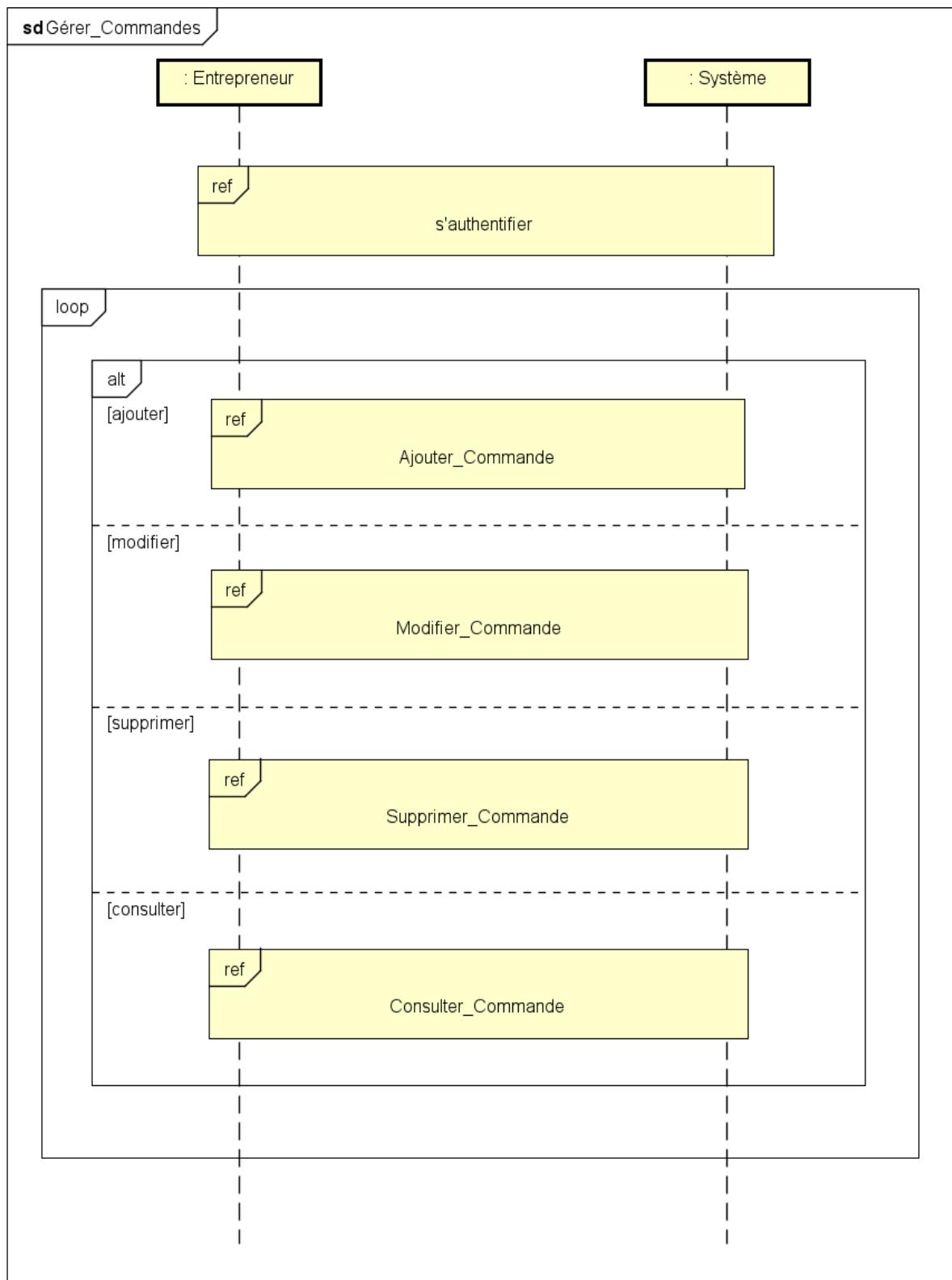


Figure 24 Diagramme de séquence de gérer commande

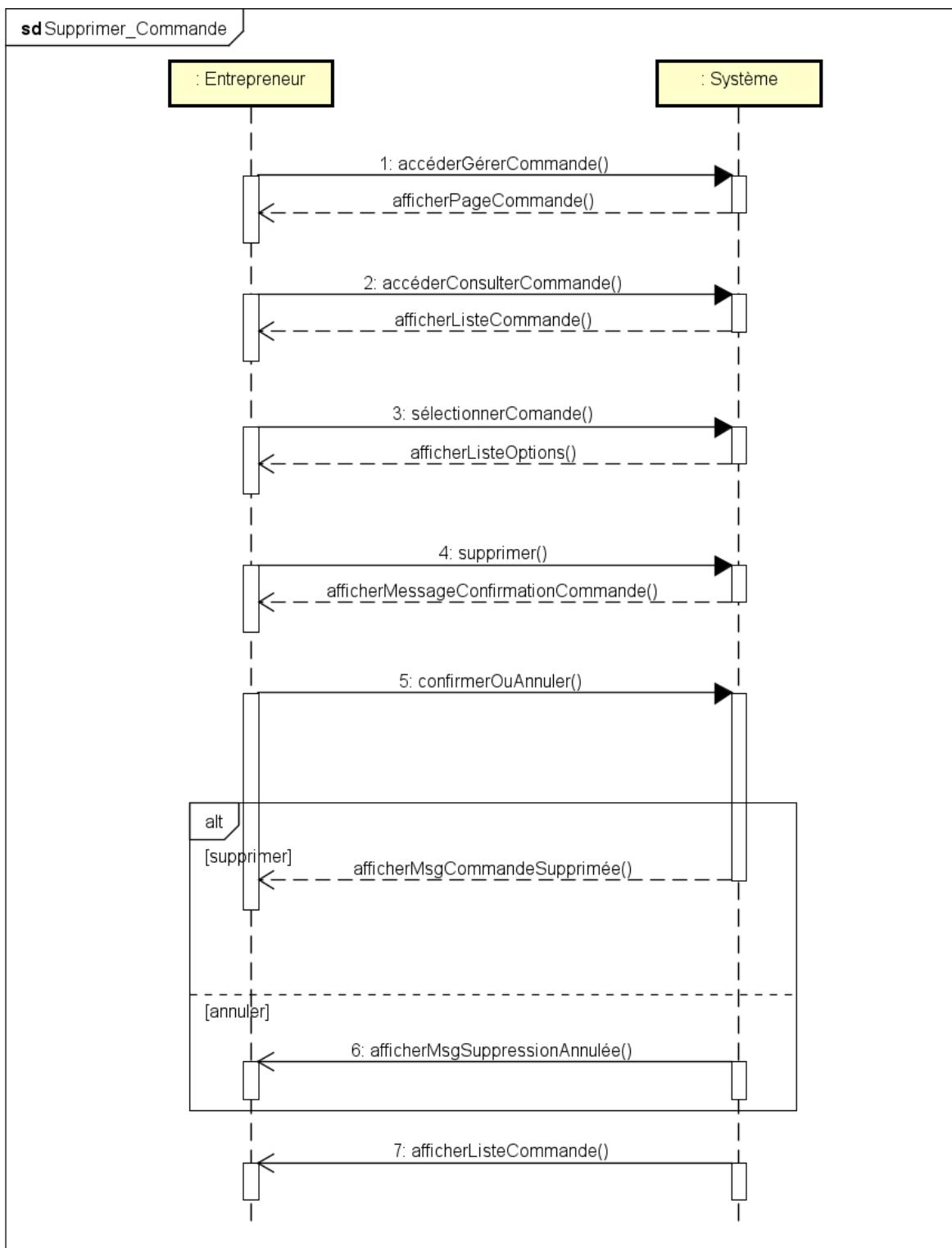


Figure 25 Diagramme de séquence de supprimer commande

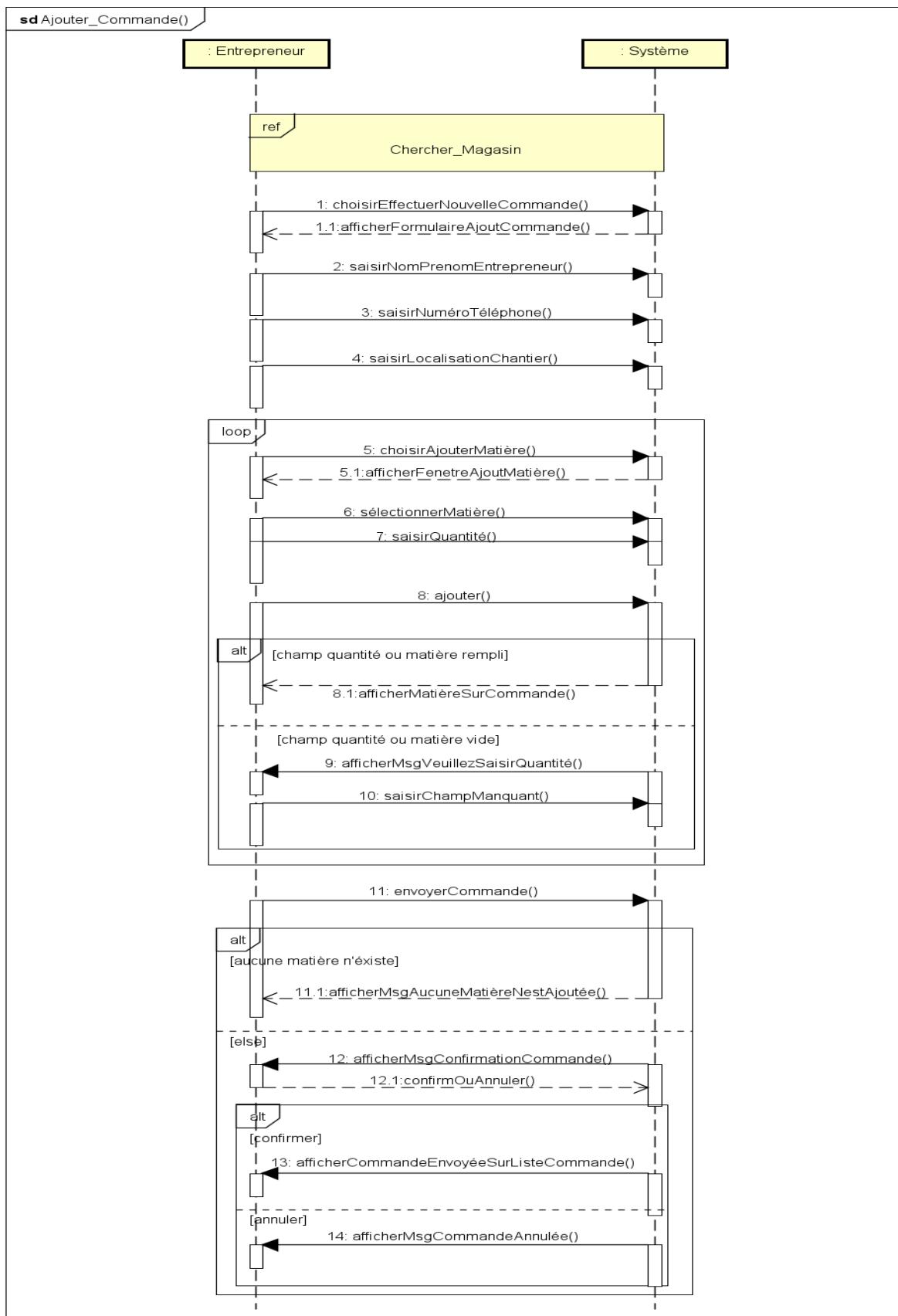


Figure 26 Diagramme de séquence d'ajouter commande

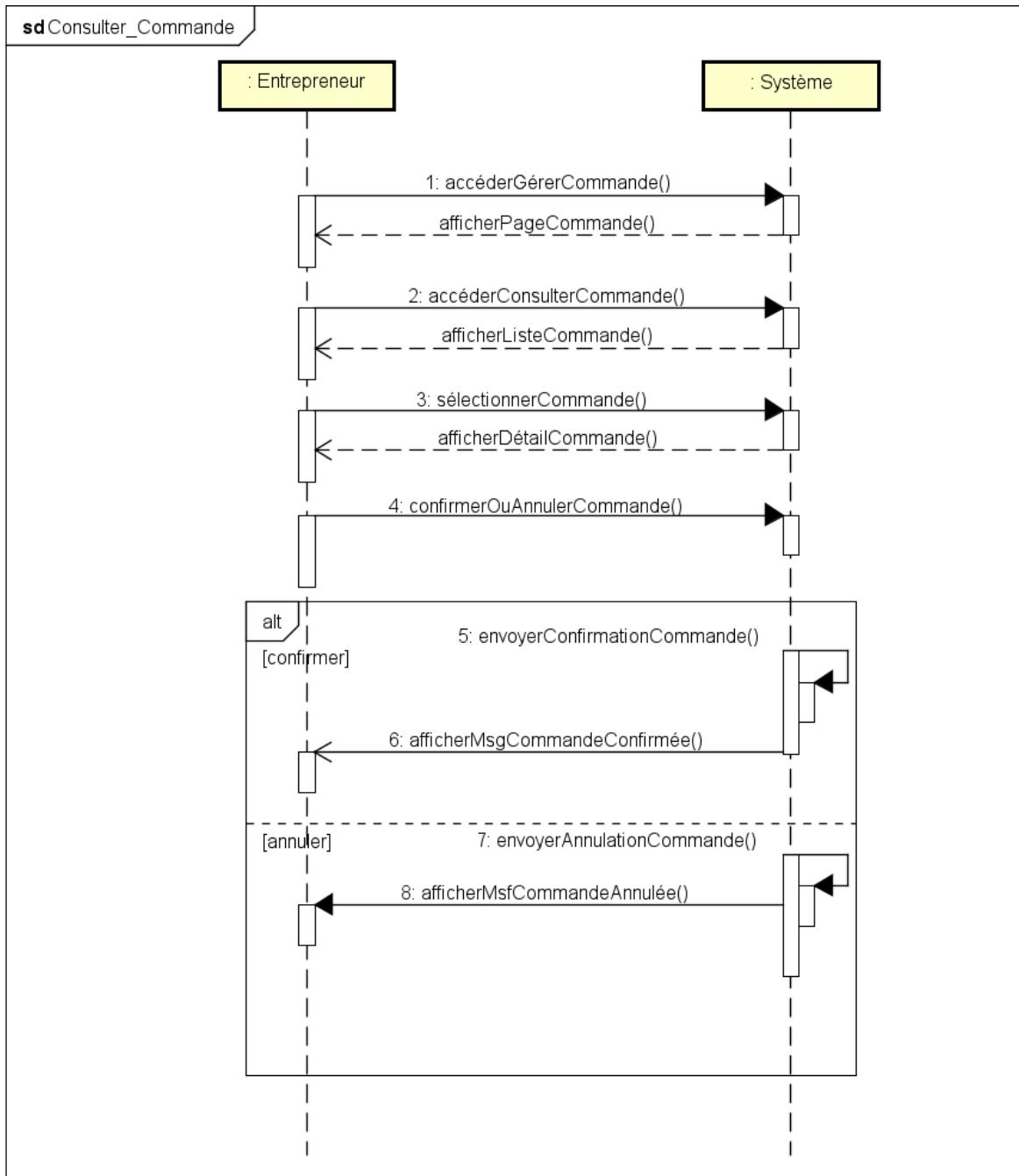


Figure 27 Diagramme de séquence de consulter commande

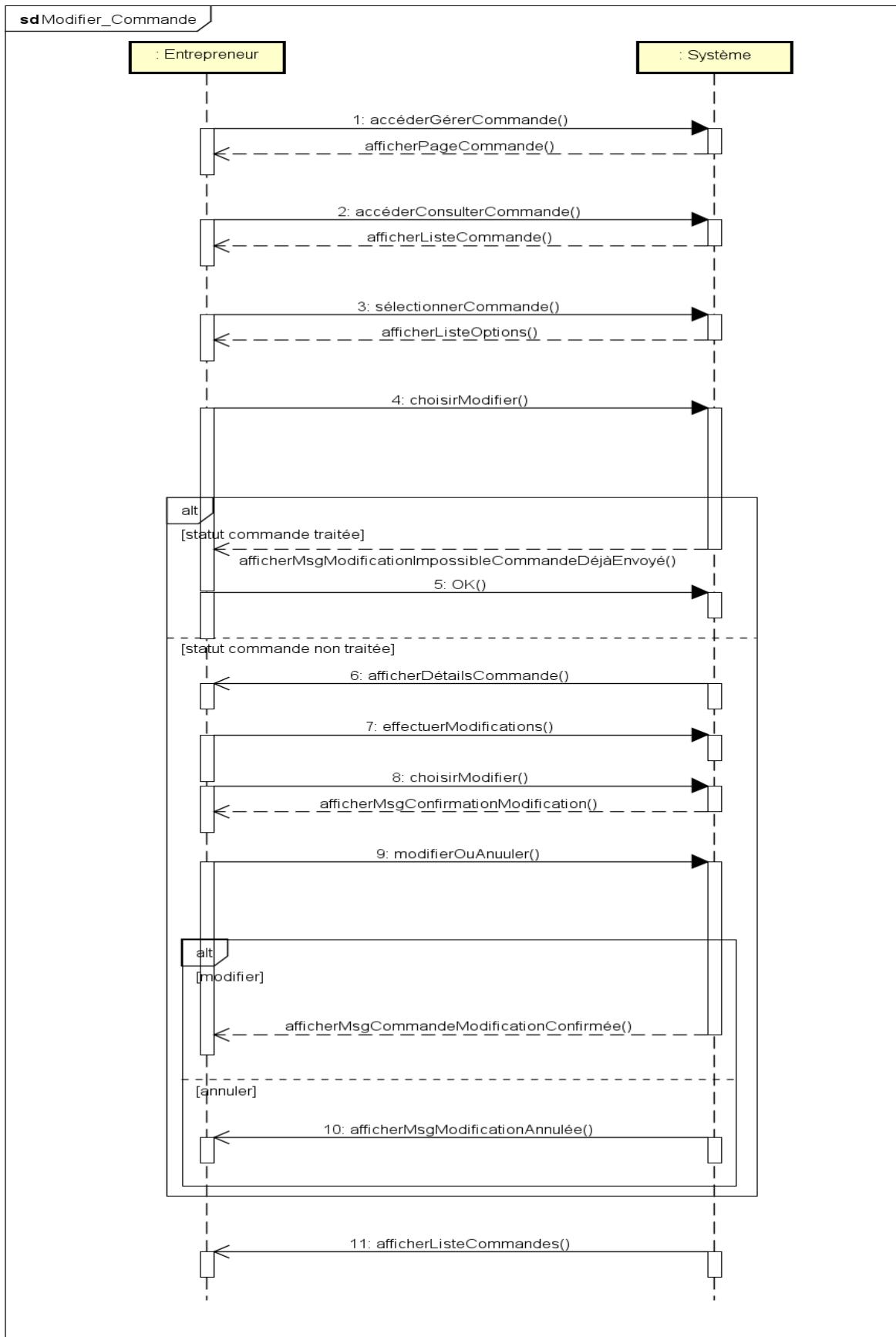


Figure 28 Diagramme de séquence de modifier commande

Tableau 5 Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation gérer recrutement des ouvriers du package Entrepreneur

5)Gérer Recrutement		
Objectif	Permettre à l'entrepreneur de recruter des ouvriers	
Acteur premiere	Entrepreneur	
Précondition	L'entrepreneur est connecté à son compte et avoir l'accès à l'entreprise et dispose d'au moins un projet à pourvoir.	
Post condition	Les offres envoyées sont enregistrées, les réponses consultées, les ouvriers sélectionnés sont attribués au projet, et le système conserve l'historique des recrutements.	
Date création	25/05/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
Scénario Nominal : Rechercher Ouvrier 1. L'Entrepreneur accède à la page gérer main-d'œuvre. 1.1. Le système affiche la page d'accueil. 2. L'Entrepreneur choisit de rechercher main d'œuvre. 2.1. Le système affiche les catégories d'ouvriers. 3. L'Entrepreneur choisit une catégorie. 3.1. Le système affiche la liste d'ouvriers.	Scénario Alternatif : Rechercher Commande A1 : informations de stock qu'il recherche n'existe pas ou incorrect. Le système affiche un message "élément n'existe pas" A1 démarre de point 3 de scénario nominal. 3.1. Le système affiche un message: aucun ouvrier n'existe. 4. Le système réaffirme les catégories d'ouvriers.	
Scénario Nominal : Ajouter offre 1. L'Entrepreneur accède à la page gérer main-d'œuvre. 1.1. Le système affiche la page d'accueil. 2. L'Entrepreneur sélectionne un ouvrier.	Scénario Alternatif : Ajouter offre A1 : champ vide dans le formulaire. A1 démarre de point 3 du scénario nominal.	

<p>2.1. Le système affiche un formulaire d'offre.</p> <p>3. L'Entrepreneur remplit le formulaire.</p> <p>4. L'Entrepreneur choisit d'envoyer.</p> <p>4.1. Le système affiche un message: rempli les champs vides.</p>	<p>3.1. Le système affiche un message</p> <p>Scénario Alternatif : Attribuer ouvrier au projet</p> <p>A1 : Aucun projet trouvé pour l'entrepreneur.</p> <p>A1 démarre de point 3 de scénario nominal.</p> <p>3.1. Le système affiche un message: aucun projet existe.</p>	
<p>Scénario Nominal : Attribuer ouvrier au projet</p> <p>1. L'Entrepreneur accède à la page gérer main-d'œuvre.</p> <p>1.1. Le système affiche la page d'accueil.</p> <p>2. L'Entrepreneur sélectionne un ouvrier.</p> <p>2.1. Le système affiche des options.</p> <p>3. L'Entrepreneur accède à attribuer à projet.</p> <p>3.1. Le système affiche la liste des projets.</p> <p>4. L'Entrepreneur sélectionne un projet.</p> <p>5. L'Entrepreneur choisit OK.</p> <p>5.1. Le système affiche l'ouvrier ajouté dans la liste des ouvriers de projet.</p> <p>Scénario Nominal : Consulter Offres</p> <p>1. L'Entrepreneur accède à la page gestion recrutement.</p> <p>1.1. Le système affiche la page d'accueil.</p> <p>2. L'Entrepreneur choisit consulter offres.</p> <p>2.1. Le système affiche la page des offres.</p> <p>3. L'Entrepreneur sélectionne une offre.</p> <p>3.1. Le système affiche les détails d'une offre.</p> <p>4. L'Entrepreneur confirme l'offre.</p> <p>4.1. Le Système envoie la confirmation d'offre à l'ouvrier.</p> <p>4.2. Le Système affiche le message "confirmation d'offre envoyée à</p>		

l'ouvrier”.

4. L'Entrepreneur annule l'offre.

4.1. Le Système envoie
l'annulation d'offres à l'ouvrier.

4.2. Le Système affiche le message
“l'offre a été annulée”.

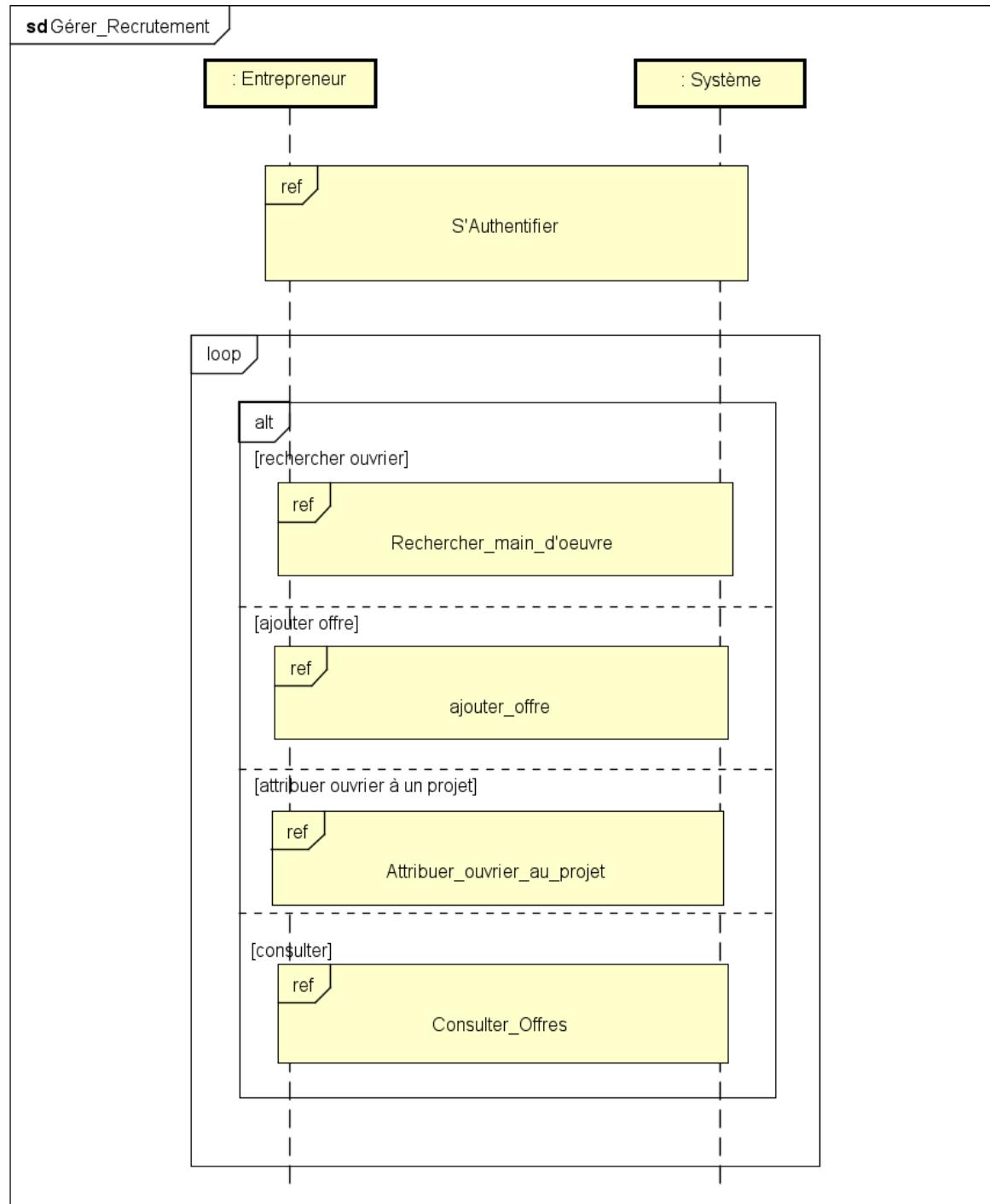


Figure 29 Diagramme de séquence de gérer recrutement

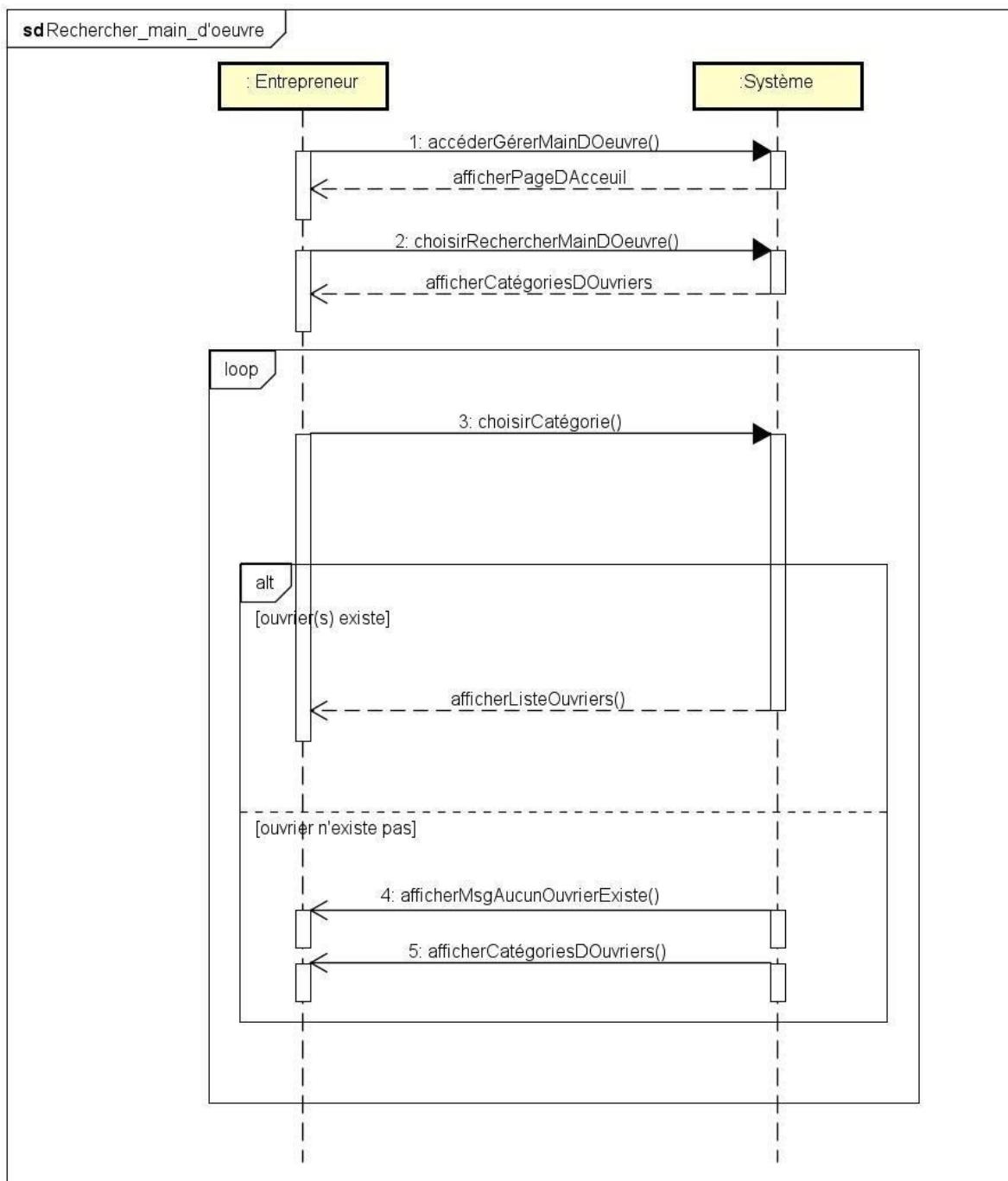


Figure 30 Diagramme de séquence de rechercher main-d'œuvre

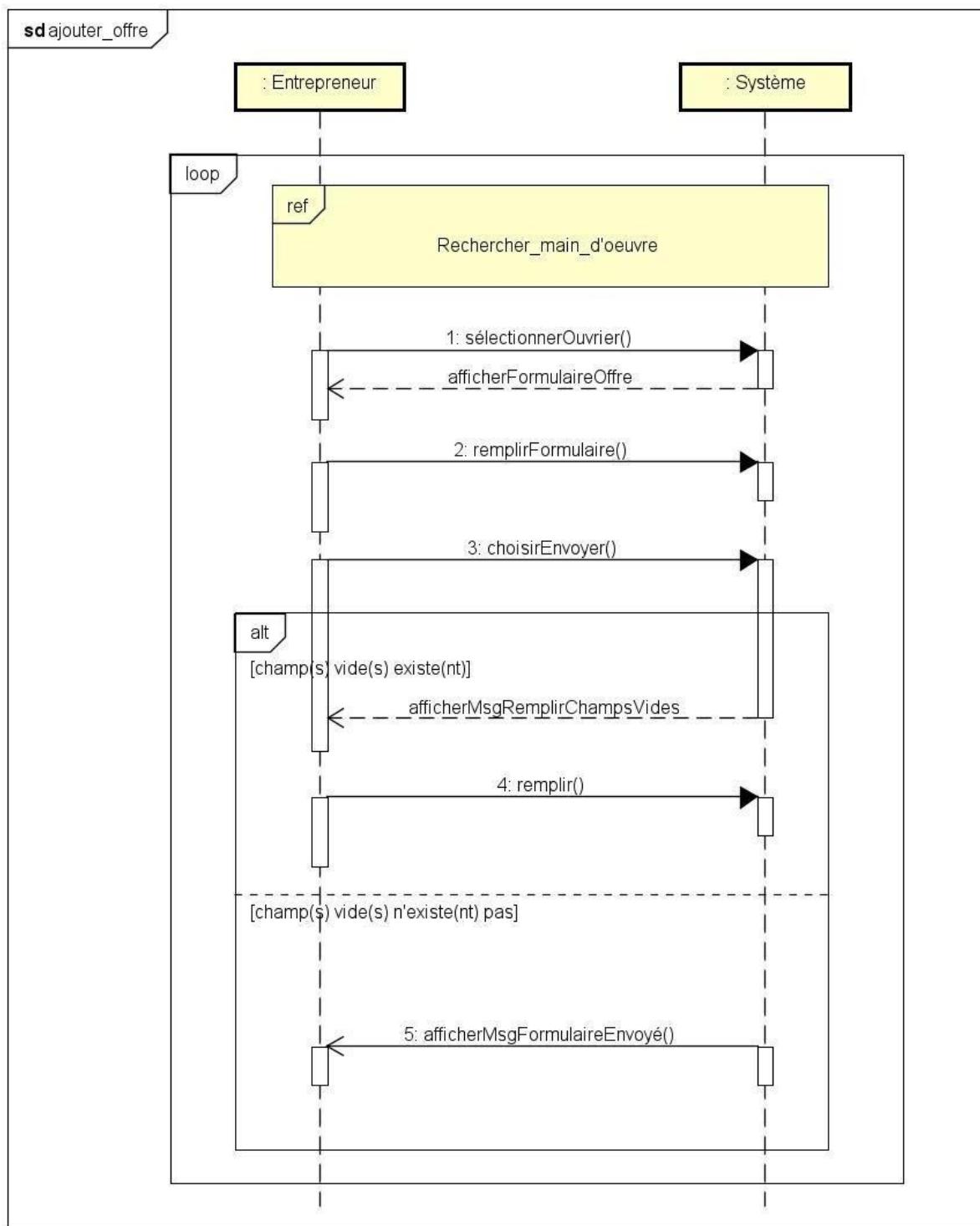


Figure 31 Diagramme de séquence d'ajouter offre

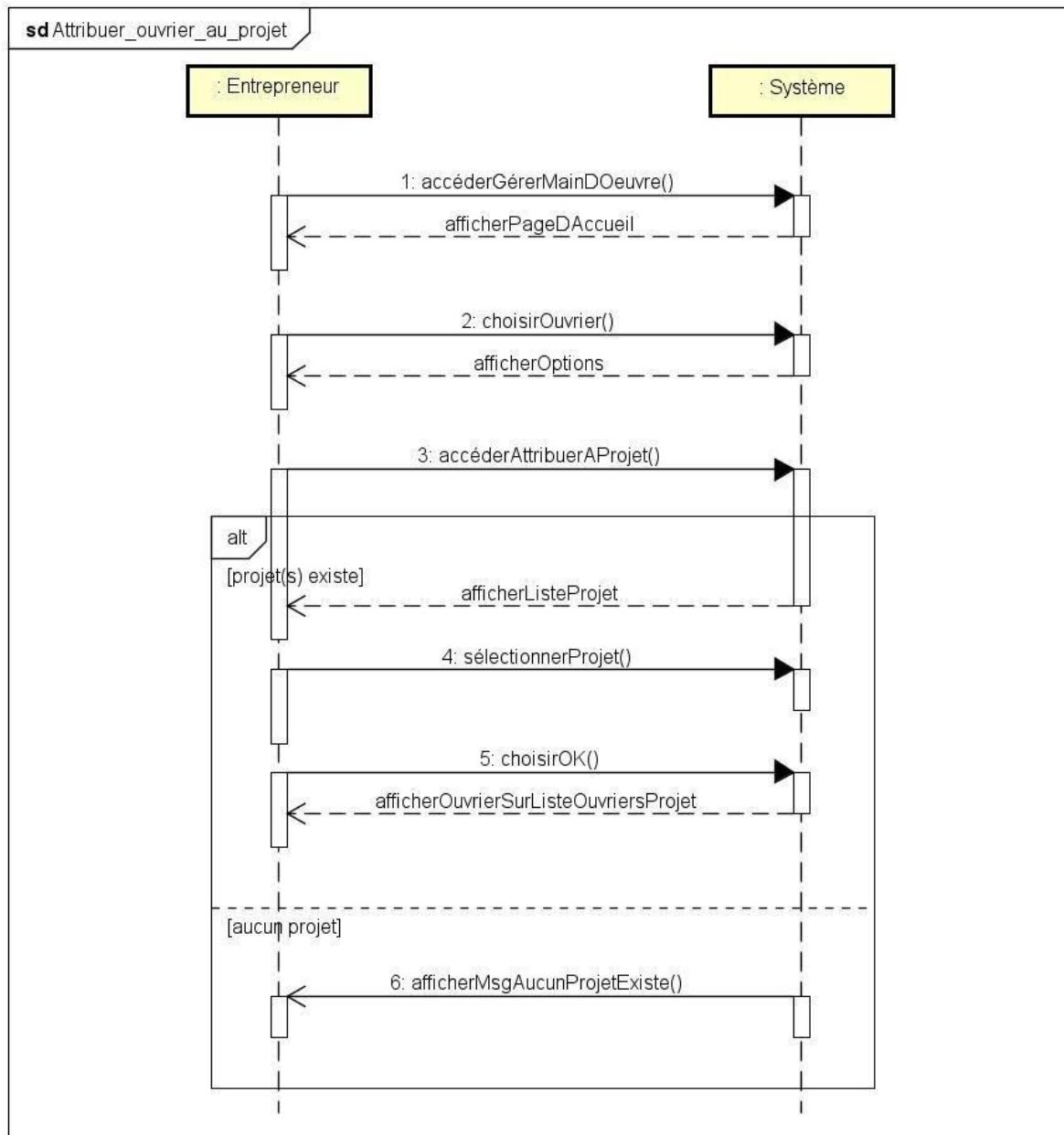


Figure 32 Diagramme de séquence d'attribuer ouvrier au projet

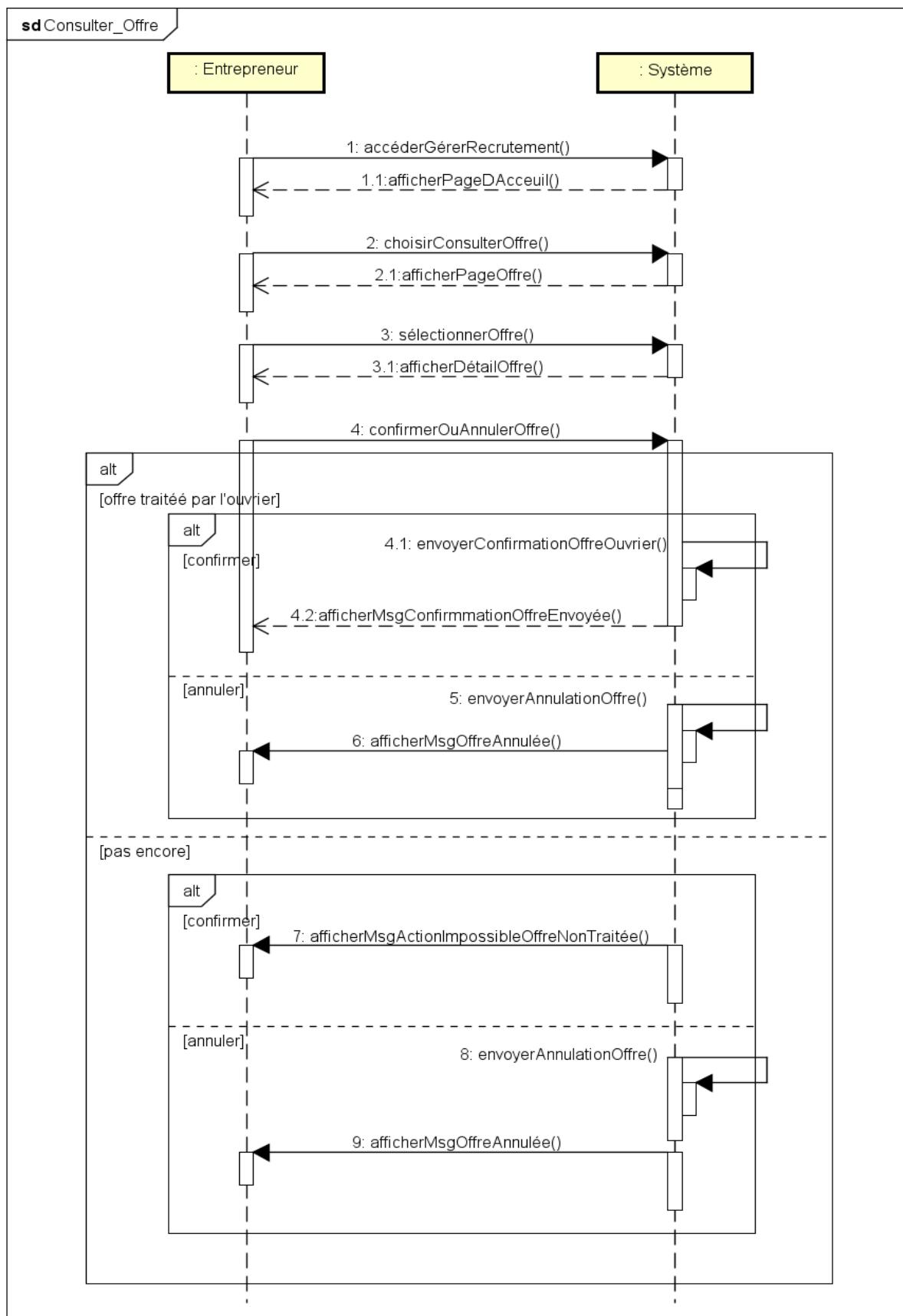


Figure 33 Diagramme de séquence de consulter offre

Tableau 6 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation gérer devis du package Entrepreneur

6)Gérer Devis		
Objectif	Permettre à l'entrepreneur de créer, consulter, modifier et supprimer des devis pour ses projets.	
Acteur première	Entrepreneur	
Précondition	L'entrepreneur est connecté à son compte et avoir l'accès à l'entreprise et dispose d'au moins un projet à pourvoir.	
Post condition	Les devis sont enregistrés et disponibles pour consultation, modification ou impression.	
Date création	05/05/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal :	Scénario Alternatif :	Scénario d'erreur :
Scénario Nominal : Ajouter Devis 1. L'Entrepreneur accède à la gestion des devis. 1.1. Le Système affiche la page de gestion des devis. 2. L'Entrepreneur accède au devis. 2.1. Le système affiche une fenêtre pour choisir la partie devis à remplir. 3. L'Entrepreneur choisit une partie du devis qu'il veut réaliser. 3.1. Le Système affiche une fenêtre de création du devis. 4. L'Entrepreneur choisit d'ajouter une matière. 4.1. Le Système affiche une liste de matières. 5. L'Entrepreneur sélectionne une matière.	Scénario Alternatif : Ajouter Devis A1 : champ vide dans le formulaire. A1 démarre du point 8 du scénario nominal. 8.1. Le système affiche un message "remplir champs cides". 9. L'Entrepreneur remplit les champs. A1 reprend du point 6 du scénario nominal. Scénario Alternatif : Modifier Devis A1 : champ vide dans le formulaire.	

<p>6. L'Entrepreneur saisit le prix. 7. L'Entrepreneur saisit la quantité. 8. L'Entrepreneur choisit d'ajouter. 8.1. Le Système affiche la matière sur le devis. 9. L'Entrepreneur choisit de calculer les devis. 9.1. Le Système affiche le devis calculé.</p>	<p>A1 démarre du point 5 du scénario nominal. 5.1. Le système affiche un message “remplir champs cides”. 6. L'Entrepreneur remplit les champs. A1 reprend du point 4 du scénario nominal.</p>	
<p>Scénario Nominal : Modifier Devis</p> <p>1. L'Entrepreneur accède à la gestion des devises. 1.1. Le Système affiche la page de gestion des devis. 2. L'Entrepreneur sélectionne le devis. 2.1. Le Système affiche une liste d'options. 3. L'Entrepreneur choisit de modifier. 3.1. Le Système affiche les détails du devis. 4. L'Entrepreneur effectue des modifications sur les lignes du devis. 5. L'Entrepreneur choisit de modifier. 5.1. Le Système affiche un message pour confirmer la modification. 6. L'Entrepreneur confirme la modification. 6.1. Le Système affiche le devis modifié. 6. L'Entrepreneur annule la modification. 6.1. Le Système affiche le message: modification annulée.</p>		
<p>Scénario Nominal: Supprimer Devis</p> <p>1. L'Entrepreneur accède à la gestion des devis. 1.1. Le Système affiche la page de gestion des devis. 2. L'Entrepreneur sélectionné un</p>		

devis. 2.1. Le Système affiche une liste d'options. 3. L'Entrepreneur choisit de supprimer. 3.1. Le Système affiche un message pour confirmer la suppression. 4. L'Entrepreneur confirme la suppression. 4.1. Le Système affiche le message : devis supprimé. 4. L'Entrepreneur annule la suppression. 4.1. Le Système affiche le message: suppression annulée.		
--	--	--

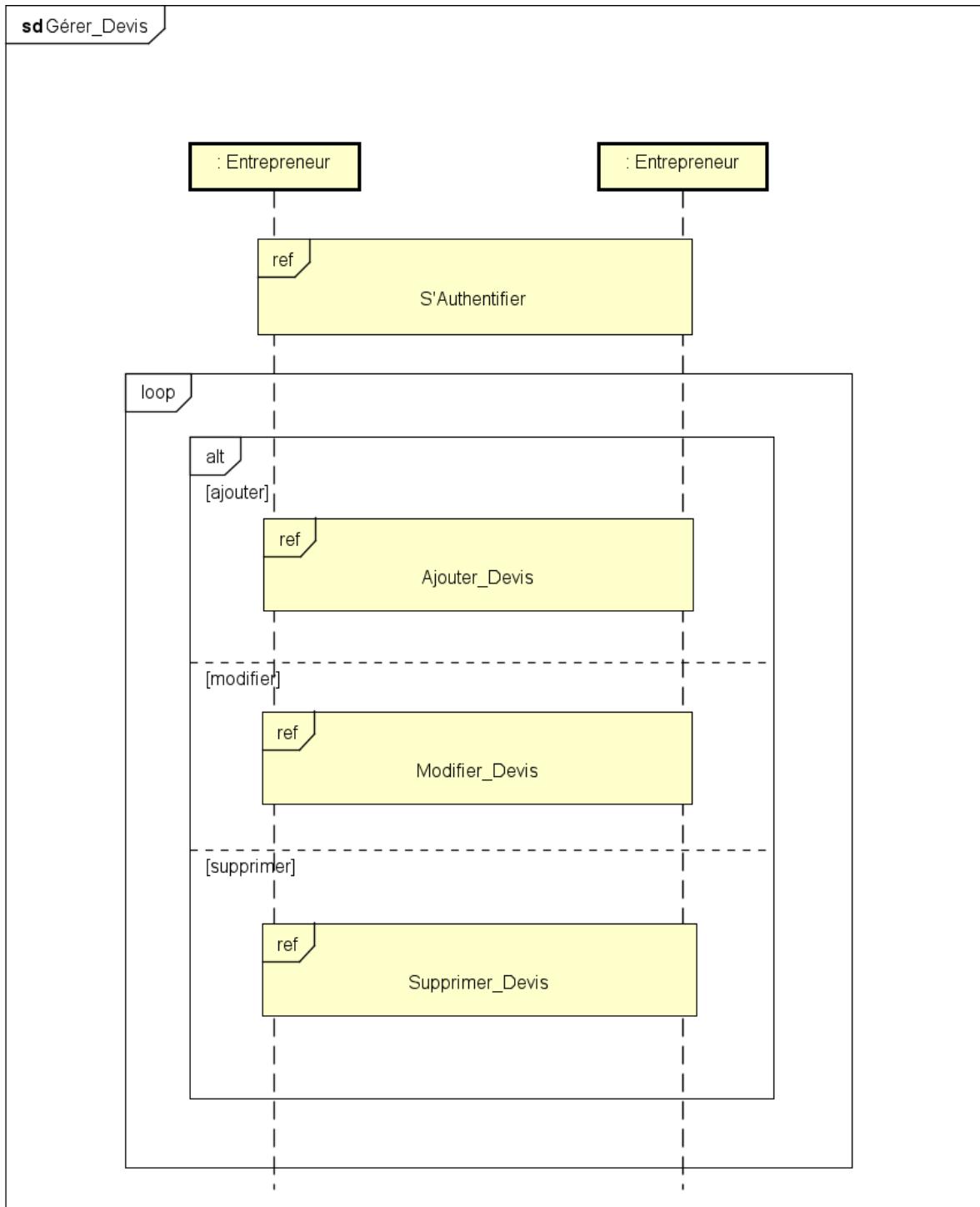


Figure 34 Diagramme de séquence de gérer devis

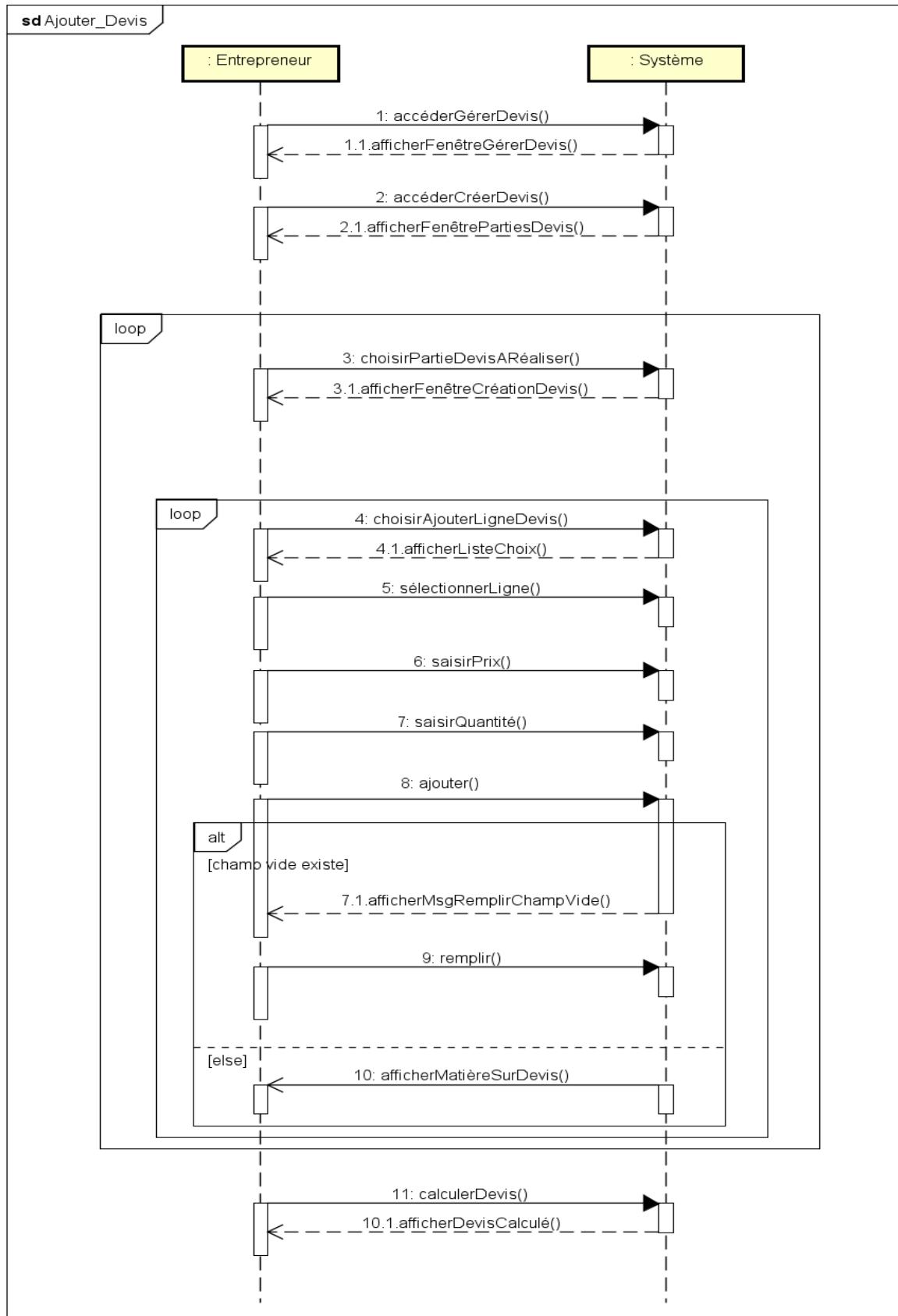


Figure 35 Diagramme de séquence d'ajouter devis

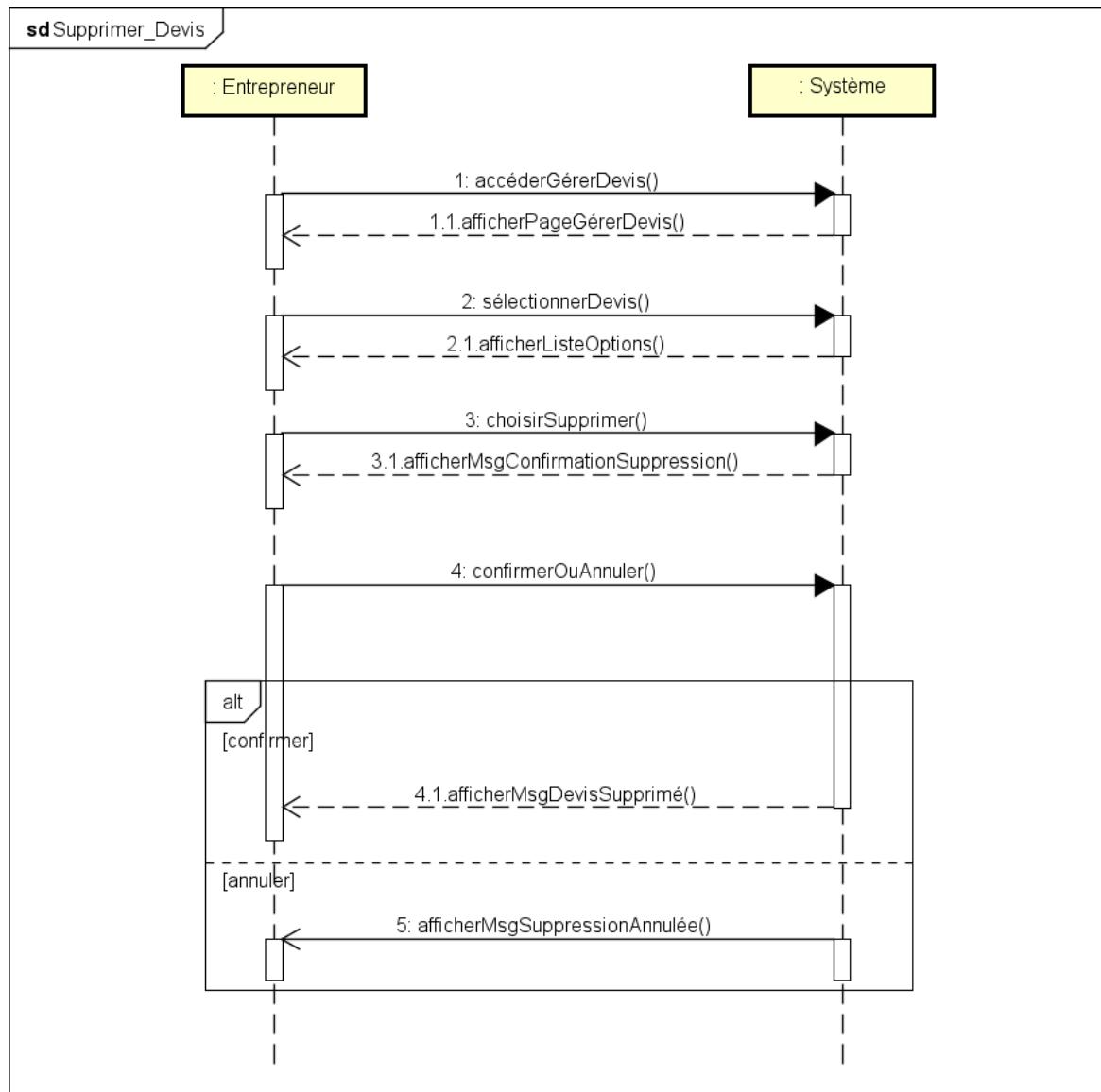


Figure 36 Diagramme de séquence de supprimer devis

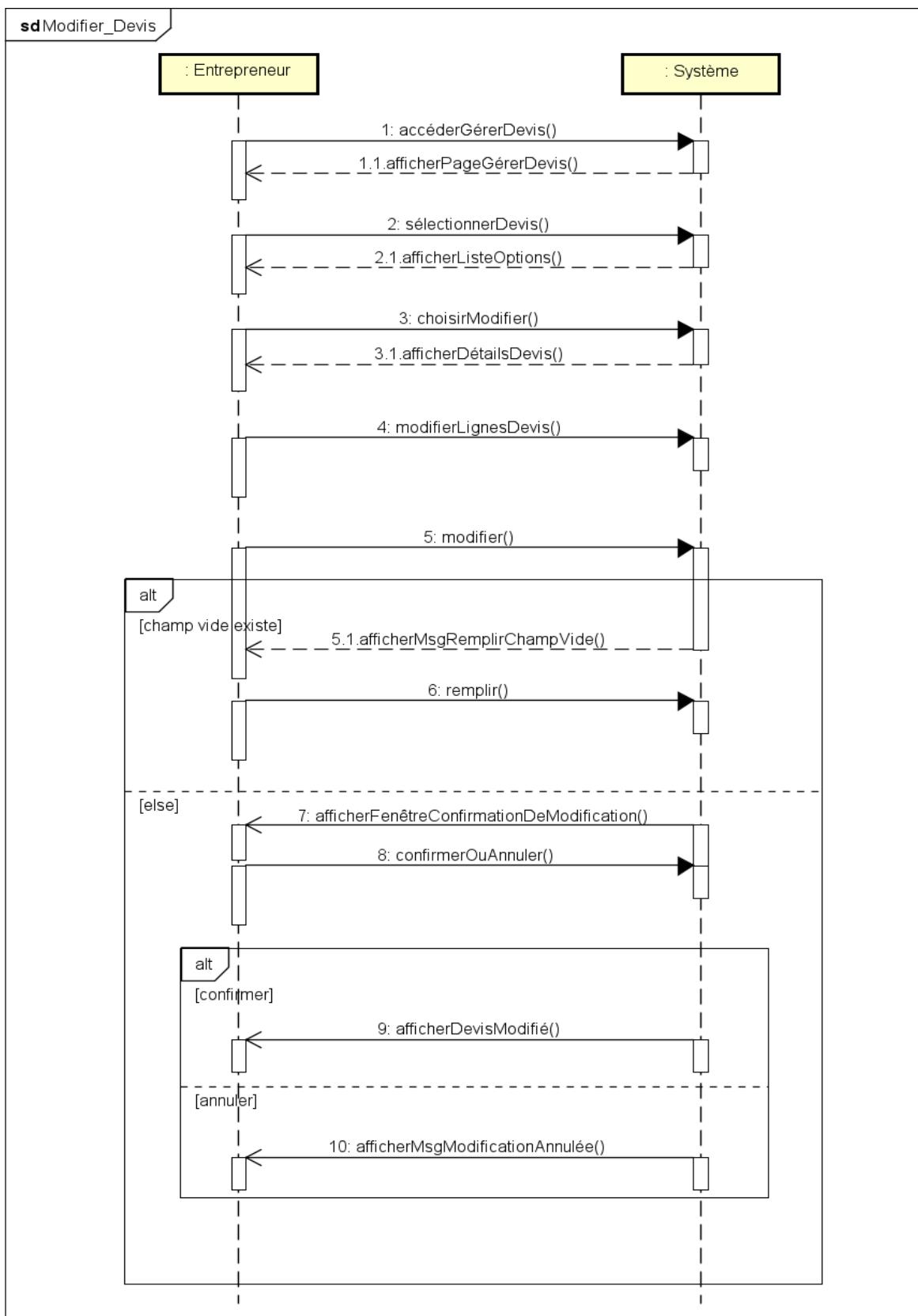


Figure 37 Diagramme de séquence de modifier devis

Tableau 7 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation gérer réserves du package Entrepreneur

7)Gérer réserves		
Objectif	permet au Entrepreneur de gérer et connaître l'état de ses réserves	
Acteur premiere	Entrepreneur	
Précondition	L'entrepreneur est connecté à son compte et avoir l'accès à l'entreprise et dispose d'au moins un projet à pourvoir.	
Post condition	Réserve créée, mise à jour ou supprimée	
Date création	26/25/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
Scénario Nominal: Ajouter Réserve 1. L'Entrepreneur accède au gérer réserves. 1.1. Le Système affiche la page de gestion des réserves. 2. L'Entrepreneur choisit d'ajouter une réserve. 2.1. Le Système affiche un formulaire pour ajouter une réserve. 3. L'Entrepreneur saisit le titre de la réserve. 4. L'Entrepreneur saisit une description de la réserve. 5. L'Entrepreneur saisit la date de la réserve. 6. L'Entrepreneur saisit le domaine de la réserve. 7. L'Entrepreneur saisit les coordonnées d'ouvrier qui exécute la tâche..	Scénario Alternatif : Ajouter offre A1 : champ vide dans le formulaire. A1 démarre du point 9 du scénario nominal. 9.1. Le système affiche un message: veuillez remplir le(s) champ(s) vide(s). A2: réserve existe déjà dans la liste. A2 démarre du point 9 du scénario nominal. 9.1. Le système affiche un message: cette réserve existe déjà en système veux tu la	

<p>8. L'Entrepreneur saisit le statut de la réserve (à traiter, en cours, résolu).</p> <p>9. L'Entrepreneur choisit d'ajouter.</p> <p>9.1. Le Système affiche la réserve dans la liste des réserves.</p> <p>10. L'Entrepreneur choisit de calculer les devis.</p> <p>10.1. Le Système affiche le devis calculé.</p> <p>Scénario Nominal: Modifier Réserve</p> <p>1. L'Entrepreneur accède au gérée réserves.</p> <p>1.1. Le Système affiche la page</p> <p>2. L'Entrepreneur sélectionne une réserve.</p> <p>2.1. Le Système affiche les détails de la réserve choisie.</p> <p>3. L'Entrepreneur modifie les données de la réserve.</p> <p>4. L'Entrepreneur choisit de modifier.</p> <p>4.1. Le Système affiche un message pour confirmer la modification.</p> <p>5. L'Entrepreneur choisit de confirmer.</p> <p>5.1. Le Système affiche la liste des réserves modifiées.</p> <p>5. L'Entrepreneur choisit d'annuler.</p> <p>5.1. Le Système affiche la liste des réserves inchangée.</p> <p>Scénario Nominal: Supprimer Réserve</p> <p>1. L'Entrepreneur accède au gérée réserves.</p> <p>1.1. Le Système affiche la page de gestion des réserves.</p> <p>2. L'Entrepreneur sélectionne une réserve.</p> <p>3. L'Entrepreneur choisit de supprimer.</p> <p>3.1. Le Système affiche un</p>	<p>doubler?.</p> <p>10. L'Entrepreneur saisit oui.</p> <p>10.1. Le Système ajoute la réserve et l'affiche dans la liste.</p> <p>10. L'Entrepreneur saisit non.</p> <p>10.1. Le Système retourne et affiche la liste des réserves inchangée.</p> <p>Scénario Alternatif : Modifier offre</p> <p>A1 : champ vide dans le formulaire.</p> <p>A1 démarre du point 9 du scénario nominal.</p> <p>9.1. Le système affiche un message: veuillez remplir le(s) champ(s) vide(s).</p> <p>10. L'Entrepreneur remplit le(s) champ(s) vide(s).</p> <p>Le scénario alternatif reprend en point 3 du scénario nominal.</p> <p>A2: réserve existe déjà dans la liste.</p> <p>A2 démarre du point 9 du scénario nominal.</p> <p>9.1. Le système affiche un message: cette réserve existe déjà en système veux tu la doubler?.</p> <p>10. L'Entrepreneur saisit oui.</p> <p>10.1. Le Système ajoute la réserve et l'affiche dans la liste.</p> <p>10. L'Entrepreneur saisit non.</p> <p>10.1. Le Système retourne et affiche la liste des réserves inchangée.</p>	
---	---	--

<p>message pour confirmer la suppression</p> <p>4. L'Entrepreneur confirme la suppression.</p> <p>4.1. Le Système affiche la liste des réserves modifiées.</p> <p>4. L'Entrepreneur annule la suppression.</p> <p>4.1. Le Système affiche un message : suppression annulée.</p> <p>5. Le Système affiche la page des réserves.</p>		
--	--	--

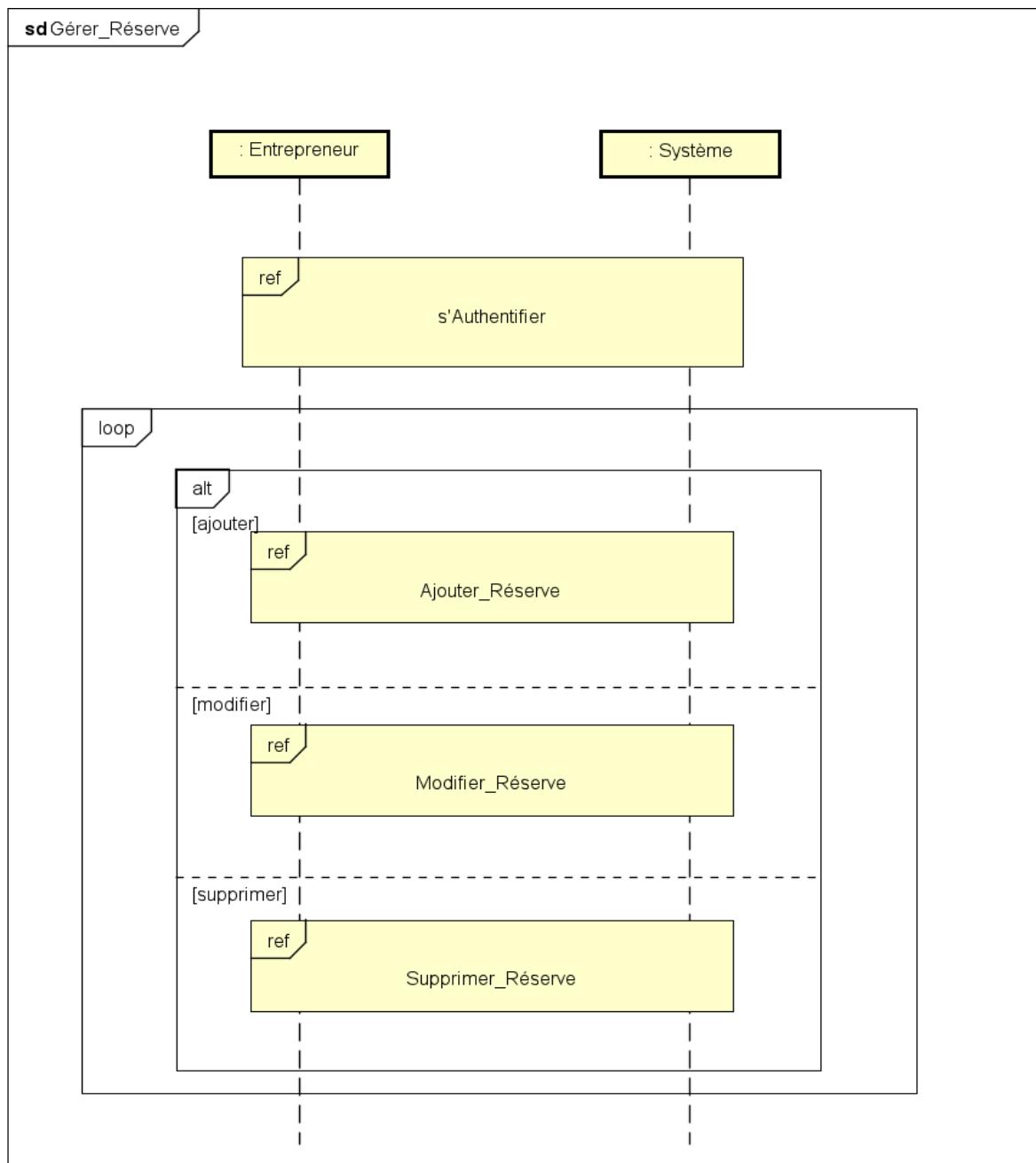


Figure 38 Diagramme de séquence de gérer réserve

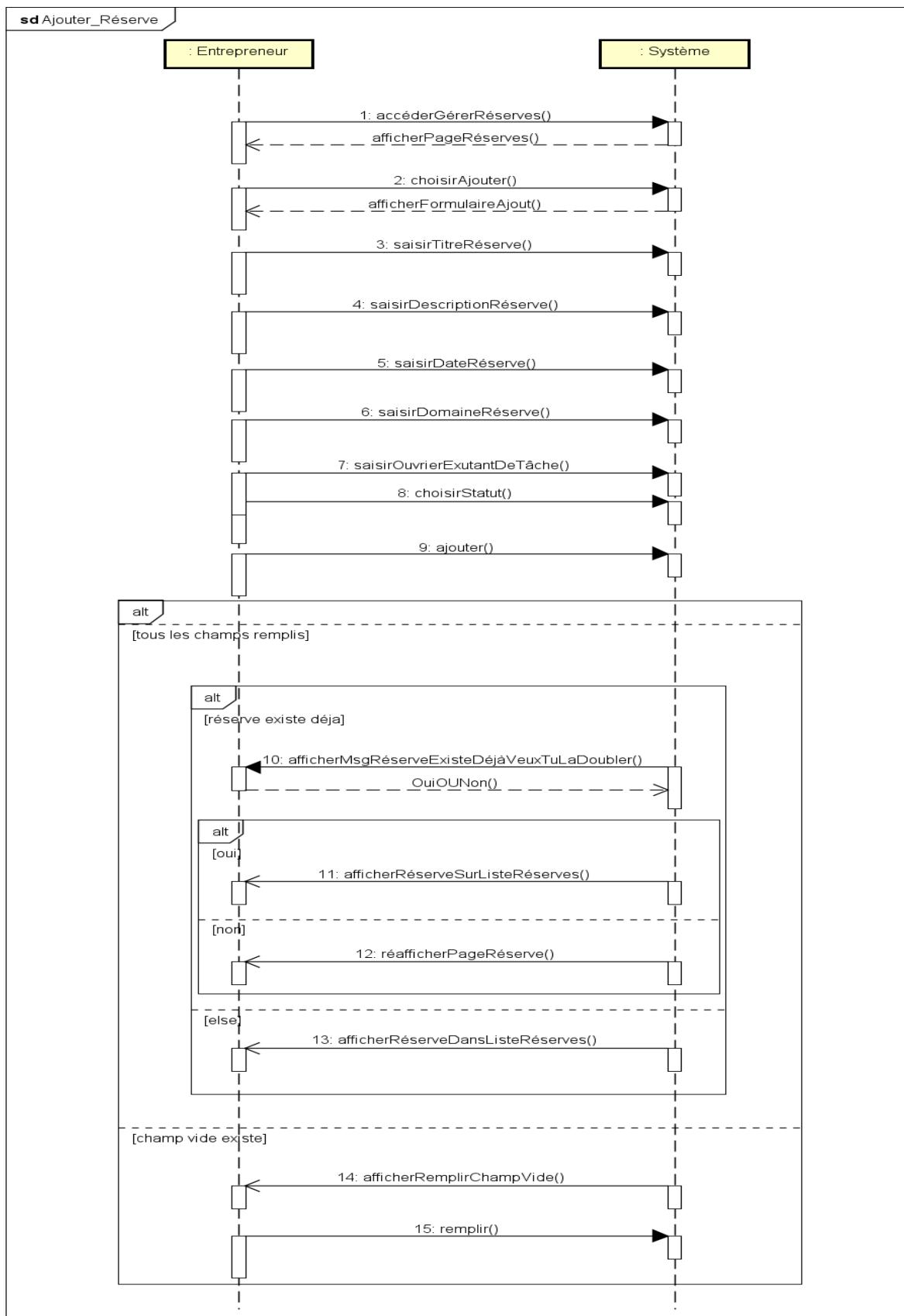


Figure 39 Diagramme de séquence d'ajout de réserves

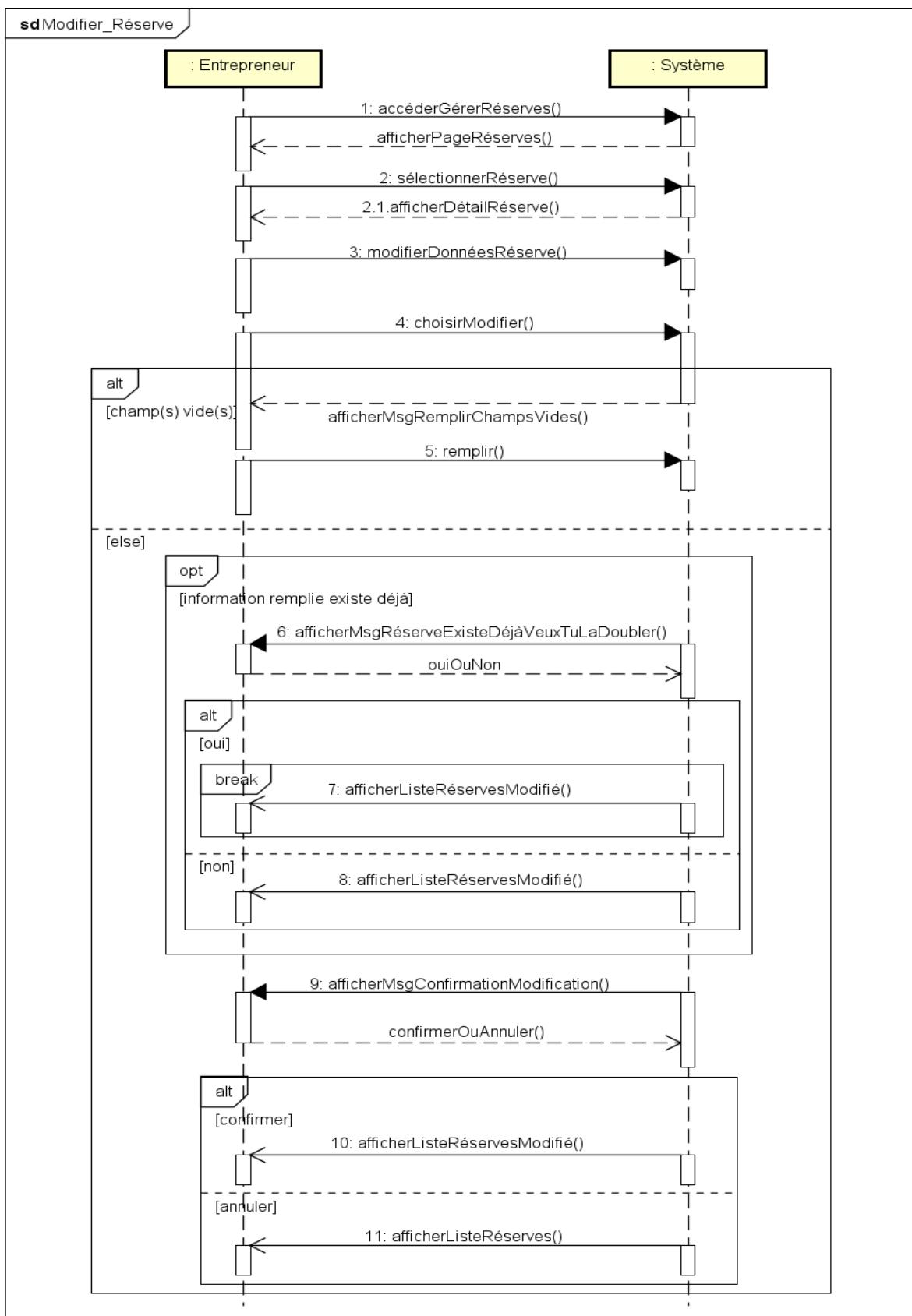


Figure 40 Diagramme de séquence de modifier réserve

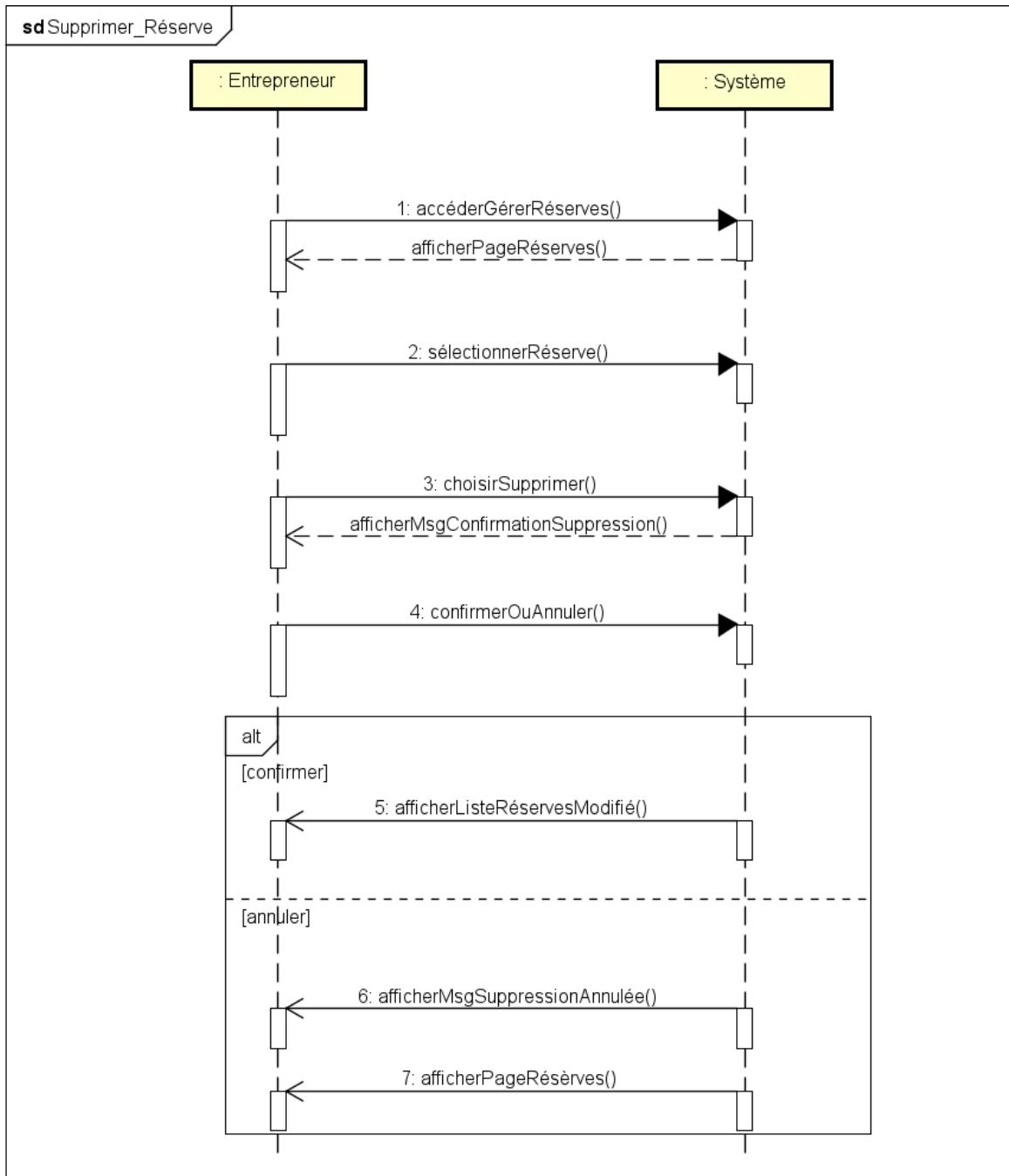


Figure 41 Diagramme de séquence de supprimer réserve

Tableau 8 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation gérer dossier de soumission du package Entrepreneur

8)Gérer Dossier De Soumission		
Objectif	Permettre à l'entrepreneur de gérer les dossiers de soumission pour participer aux appels d'offres.	
Acteur premiere	Entrepreneur	
Précondition	L'entrepreneur est connecté à son compte et avoir l'accès à l'entreprise et dispose d'au moins un projet à pourvoir.	
Post condition	Le dossier de soumission est enregistré dans le système, soumis officiellement, modifiable.	
Date création	27/05/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
Scénario Nominal : Ajouter Dossier <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Entrepreneur accède au dossier de soumission. 1.1. Le Système la page du dossier de soumission. 2. L'Entrepreneur modifie le(s) élément(s) du dossier. 3. L'Entrepreneur choisit de modifier. <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Le Système affiche un message de confirmation de modification. 4. L'Entrepreneur choisit de modifier. <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Le Système affiche les détails du dossier. 4. L'Entrepreneur choisit d'annuler. <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Le Système affiche la page du dossier de soumission. Scénario Nominal: Modifier Dossier		

- | | | |
|---|--|--|
| <p>1. L'Entrepreneur accède au dossier de soumission.</p> <p>1.1. Le Système la page du dossier de soumission.</p> <p>2. L'Entrepreneur modifie le(s) élément(s) du dossier.</p> <p>3. L'Entrepreneur choisit de modifier.</p> <p>3.1. Le Système affiche un message de confirmation de modification.</p> <p>4. L'Entrepreneur choisit de modifier.</p> <p>4.1. Le Système affiche les détails du dossier.</p> <p>4. L'Entrepreneur choisit d'annuler.</p> <p>4.1. Le Système affiche la page du dossier de soumission.</p> | | |
|---|--|--|

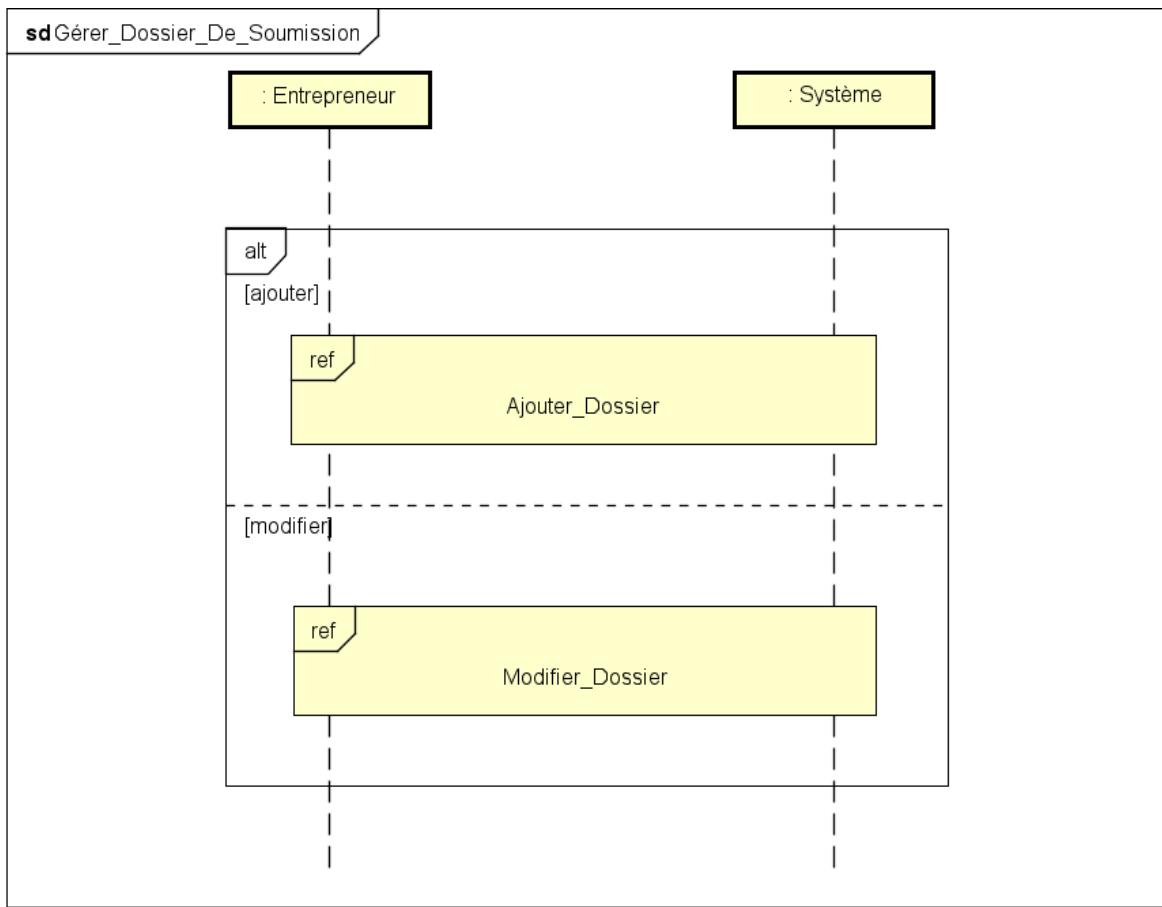


Figure 42 Diagramme de séquence de gérer dossier de soumission

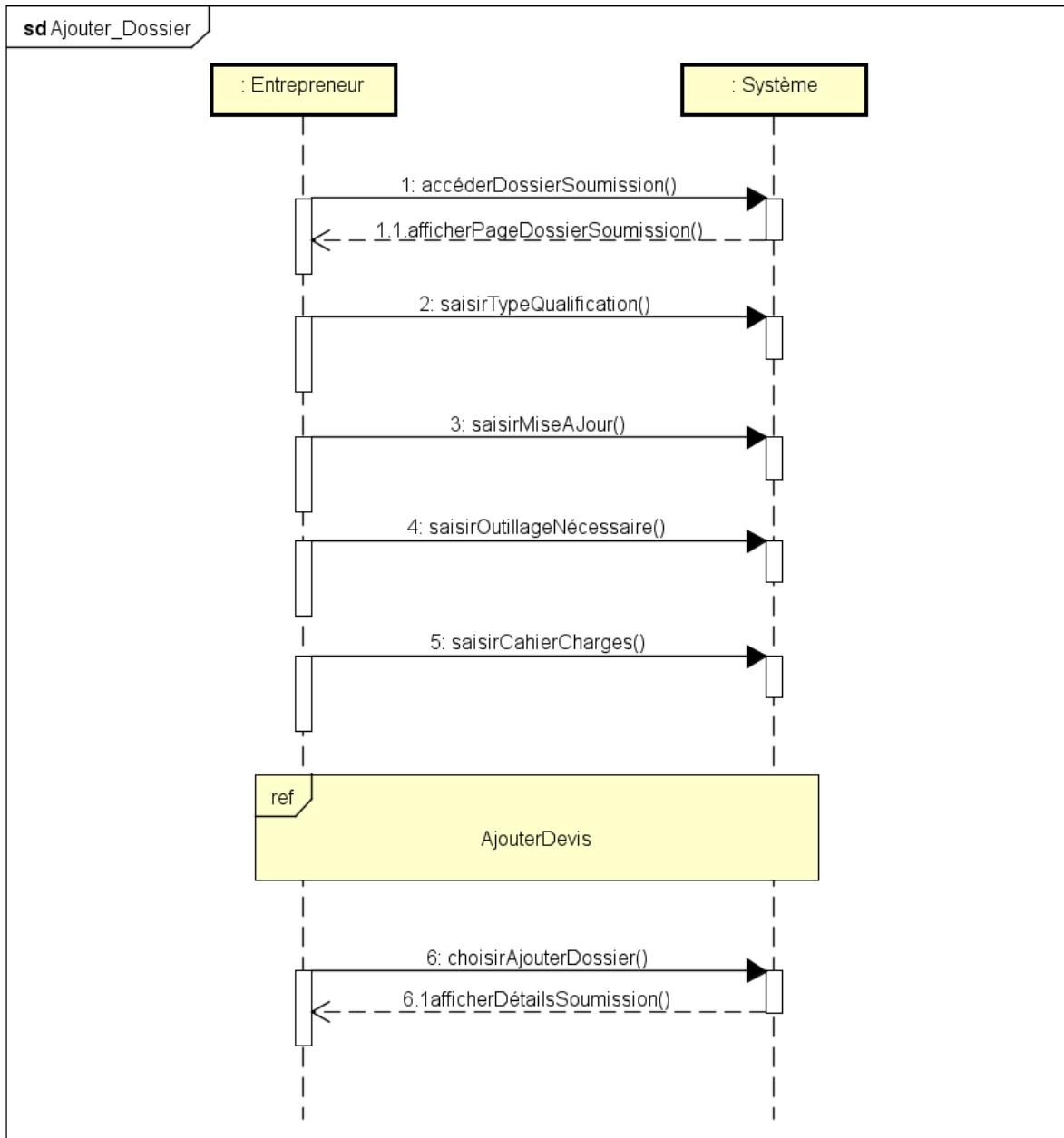


Figure 43 Diagramme de séquence d' ajouter un dossier de soumission

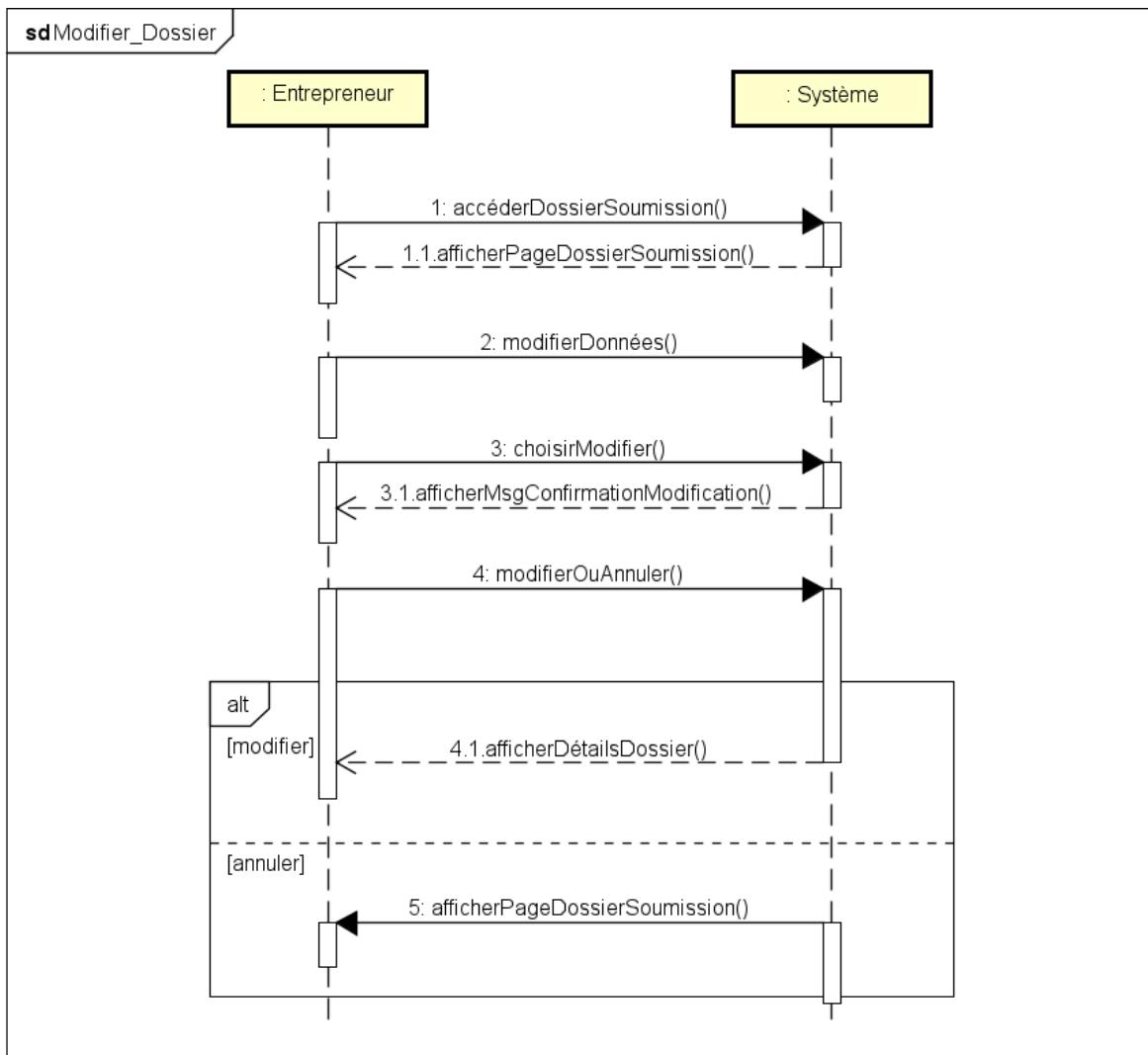


Figure 44 Diagramme de séquence de modifier dossier de soumission

Tableau 9 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation gérer projet du package Entrepreneur

9)Gérer Projet

Objectif	Permettre à l'entrepreneur de créer, consulter, modifier et suivre l'avancement de ses projets.	
Acteur premiere	Entrepreneur	
Précondition	L'entrepreneur est connecté à son compte. et a un accès à une entreprise	
Post condition	Le projet est enregistré ou mis à jour, avec ses informations et son état d'avancement accessibles.	
Date création	20/052025s	
Version	1.0	
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
Scénario Nominal: Créer Projet <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Entrepreneur accède au gérer projet. 1.1. Le Système affiche la page des projets. 2. L'Entrepreneur choisit de créer un projet. 2.1. Le Système affiche une page pour saisir l'intitulé du projet. 3. L'Entrepreneur saisit l'intitulé du projet. 4. L'Entrepreneur choisit de créer. 4.1. Le Système affiche la page du détail du projet. 5. L'Entrepreneur saisit la date de soumission. 6. L'Entrepreneur saisit la date du dépôt du dossier. 7. L'Entrepreneur saisit la date d'installation du chantier. 8. L'Entrepreneur saisit la date du début de 	Scénario Alternatif : Créer Projet <p>A1 : Le champ d'intitulé du projet est vide. A1 démarre du point 4 du scénario nominal.</p> <p>4.1. Le système affiche un message: veuillez donner un intitulé pour ce projet.</p> <p>5. L'Entrepreneur remplit l'intitulé. Le scénario alternatif reprend en point 3 du scénario nominal.</p> <p>A2 : La date du dépôt du dossier est passée. A2 démarre du point 12 du scénario nominal.</p> <p>12.1. Le système affiche un message: "veuillez saisir une date valide".</p> <p>13. L'Entrepreneur corrige la date. Le scénario alternatif reprend en point 8 du</p>	

<p>construction.</p> <p>9. L'Entrepreneur saisit la date de réception provisoire du projet.</p>	<p>scénario nominal.</p> <p>Scénario Alternatif : Modifier Projet</p>	
<p>10. L'Entrepreneur saisit la localisation du chantier.</p> <p>11. L'Entrepreneur saisit une note sur la soumission.</p> <p>12. L'Entrepreneur choisit d'ajouter.</p> <p>12.1. Le Système affiche les détails du projet ajouté.</p> <p>12. L'Entrepreneur annule l'ajout.</p> <p>12.1. Le Système affiche les détails du projet ajouté.</p>	<p>A1 : Le champ d'intitulé du projet est vide.</p> <p>A1 démarre du point 5 du scénario nominal.</p> <p>5.1. Le système affiche un message: "veuillez donner un intitulé pour ce projet".</p> <p>6. L'Entrepreneur remplit l'intitulé.</p> <p>Le scénario alternatif reprend en point 4 du scénario nominal.</p>	
<p>Scénario Nominal: Modifier Projet</p> <p>1. L'Entrepreneur accède au gérer projet.</p> <p>1.1. Le Système affiche la page des projets.</p> <p>2. L'Entrepreneur sélectionne un projet.</p> <p>2.1. Le Système affiche une liste d'options.</p> <p>3. L'Entrepreneur choisit de modifier.</p> <p>3.1. Le Système affiche les détails du projet.</p> <p>4. L'Entrepreneur modifie les champs qu'il veut.</p> <p>5. L'Entrepreneur choisit mis à jour projet.</p> <p>5.1. Le Système affiche projet modifié.</p> <p>6. Le Système affiche le message " ce projet a été modifié ".</p> <p>5. L'Entrepreneur annule la modification.</p> <p>5.1. Le Système affiche la page des projets.</p>	<p>A2 : La date du dépôt du dossier est passée.</p> <p>A2 démarre du point 5 du scénario nominal.</p> <p>5.1. Le système affiche un message: "veuillez saisir une date du dépôt valide".</p> <p>6. L'Entrepreneur corrige la date.</p> <p>Le scénario alternatif reprend en point 4 du scénario nominal.</p>	
<p>Scénario Nominal : Supprimer Projet</p> <p>1.L'Entrepreneur accède au</p>		

gérer projet.

1.1. Le Système affiche la page des projets.

2. L'Entrepreneur sélectionne un projet.

2.1. Le Système affiche une liste d'options.

3. L'Entrepreneur choisit de supprimer.

3.1. Le Système affiche un message pour confirmer la suppression.

4. L'Entrepreneur confirme la suppression.

4.1. Le Système affiche le message "projet supprimé".

5. Le Système affiche la liste des projets.

4. L'Entrepreneur annule la suppression.

4.1. Le Système affiche le message "suppression annulée".

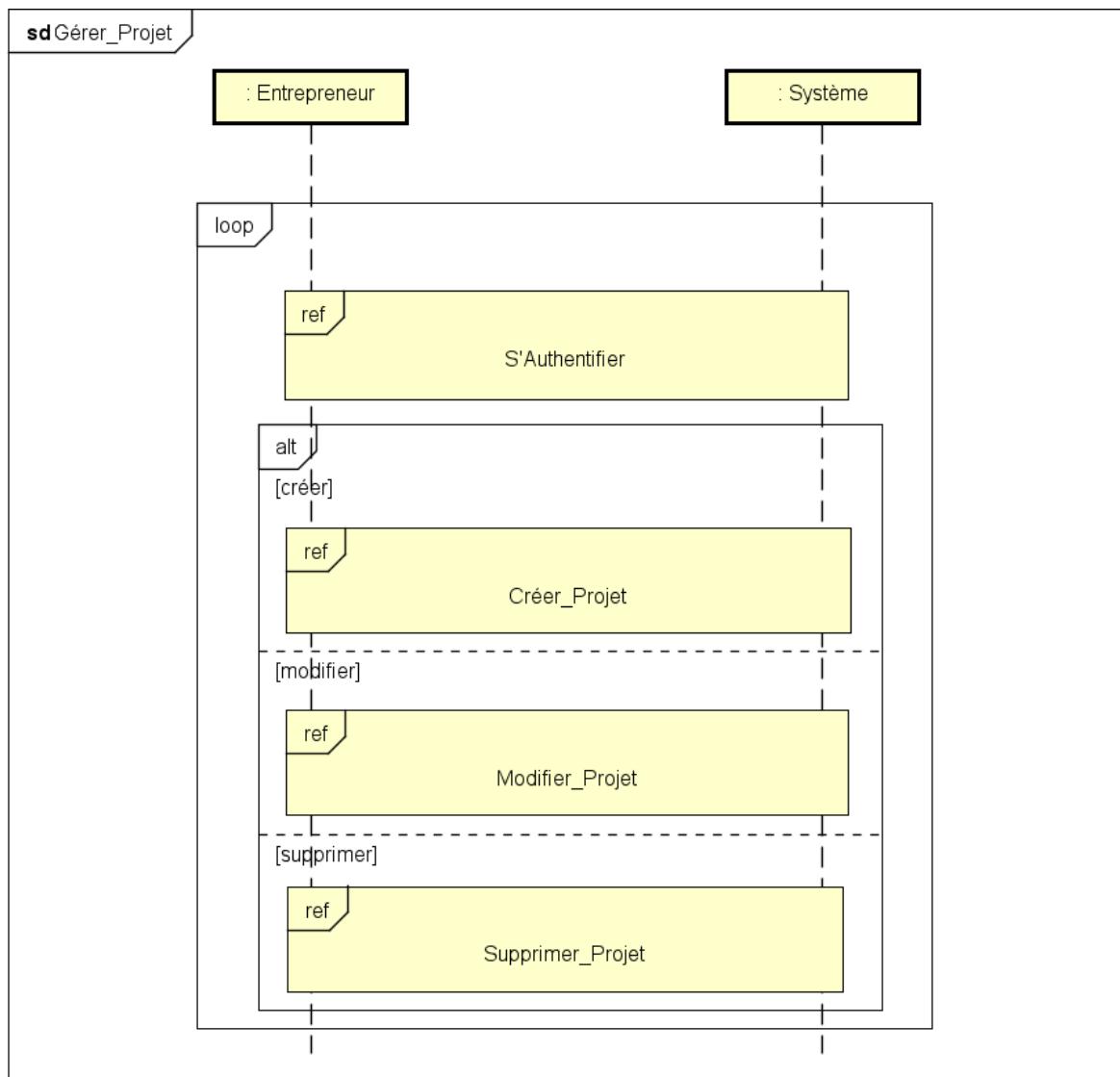


Figure 45 Diagramme de séquence de gérer projet

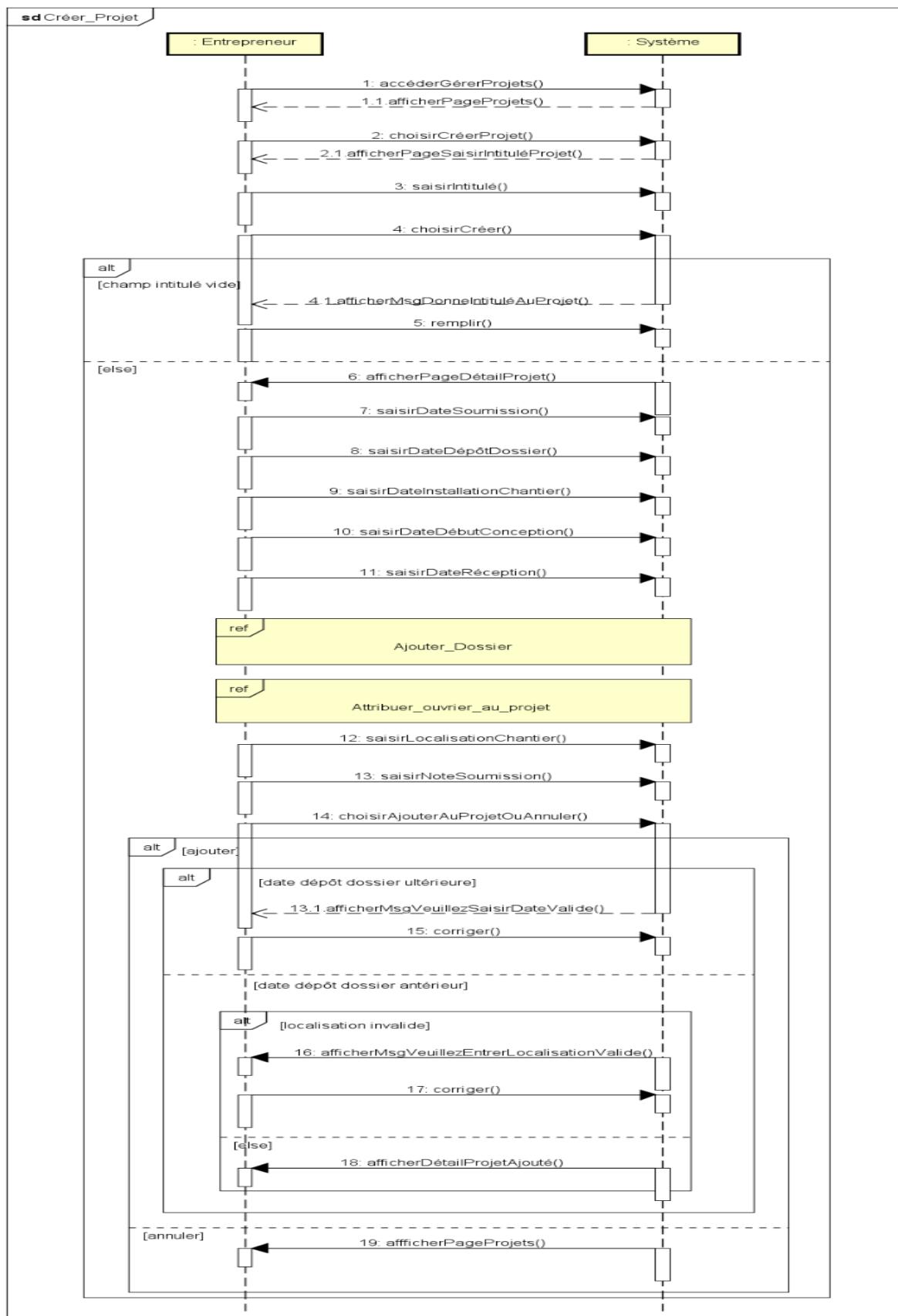


Figure 46 Diagramme de séquence de créer projet

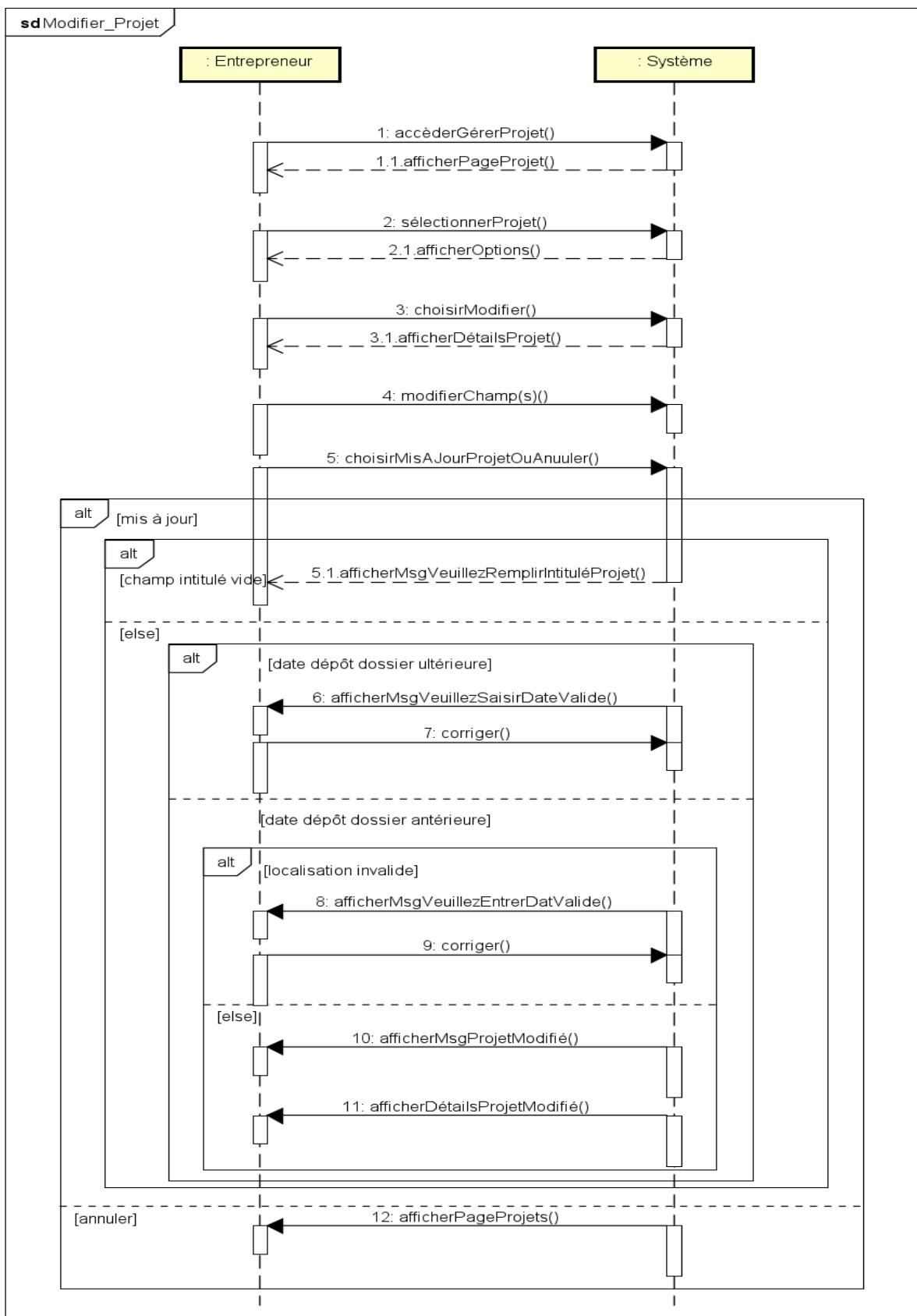


Figure 47 Diagramme de séquence de modifier projet

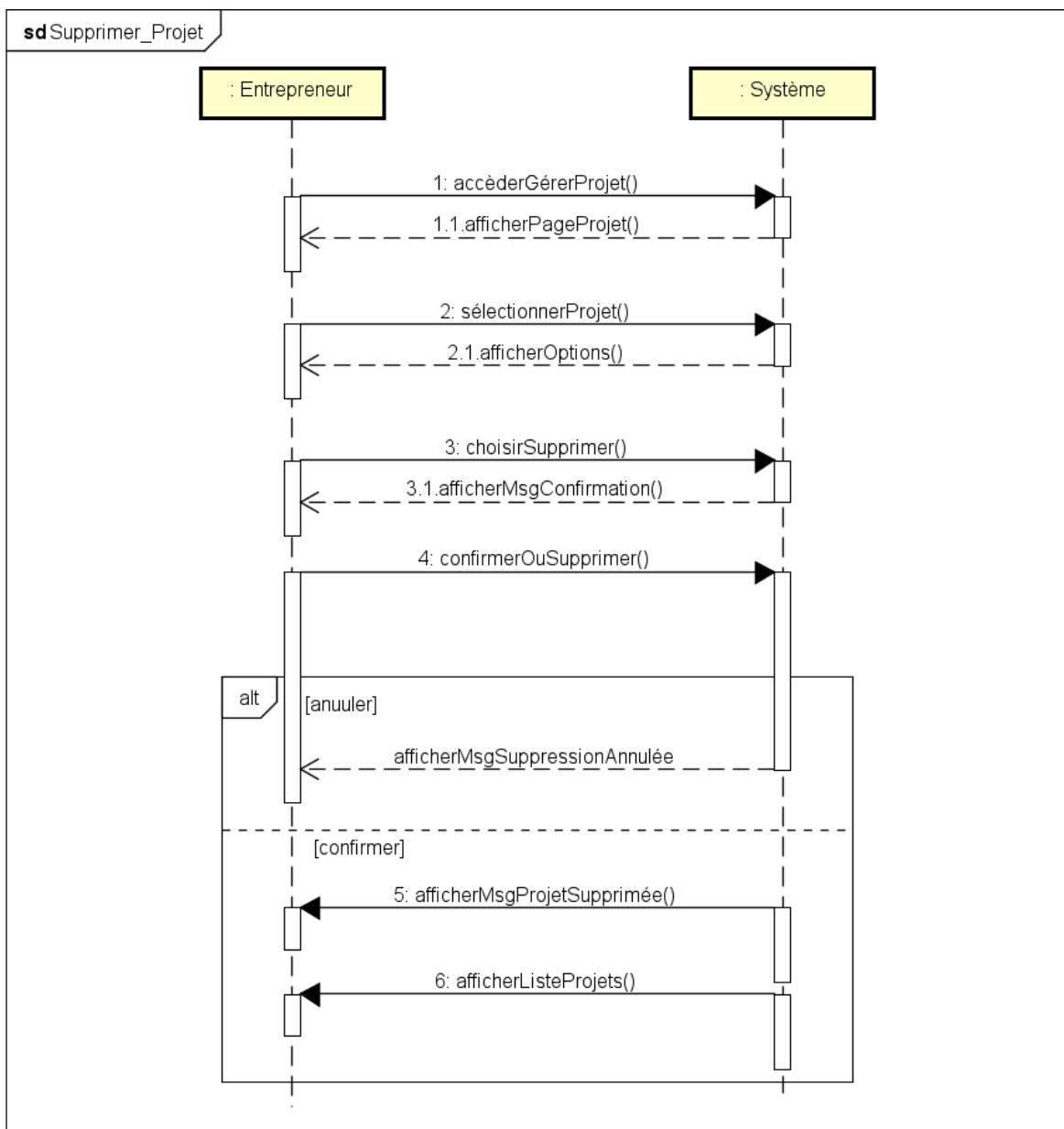


Figure 48 Diagramme de séquence de supprimer projet

Tableau 10 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation gérer projet du package Entrepreneur

10)Gérer Entreprise		
Objectif		
Acteur premiere	Entrepreneur	
Précondition	L'entrepreneur est connecté à son compte	
Post condition	Le dossier est enregistré, ou mis à jour ou supprimé du système,	
Date création	27/05/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
<p>Scénario Nominal : Ajouter Entreprise</p> <p>1. L'Entrepreneur accède à gérer entreprises. 1.1. Le Système affiche la page de gestion des entreprises.</p> <p>2. L'Entrepreneur choisit d'ajouter. 2.1. Le Système affiche un formulaire d'ajout.</p> <p>3. L'Entrepreneur saisit le nom d'entreprise.</p> <p>4. L'Entrepreneur saisit l'adresse d'entreprise.</p> <p>5. L'Entrepreneur choisit le secteur d'activité d'entreprise.</p> <p>6. L'Entrepreneur choisit la qualification d'entreprise.</p> <p>7. L'Entrepreneur choisit de créer. 7.1. Le Système affiche l'entreprise sur la liste des entreprises.</p> <p>Scénario Nominal : Supprimer Entreprise</p>	<p>Scénario Alternatif : Ajouter Entreprise</p> <p>A1: champ vide dans le formulaire. A1 démarre du point 7 du scénario nominal.</p> <p>7.1. Le Système affiche le message “ veuillez saisir les champs vides”.</p> <p>8. L'Entrepreneur remplit les champs vides. A1 reprend en point 3 du scénario nominal.</p> <p>A2: champ vide dans le formulaire. A1 démarre du point 7 du scénario nominal.</p> <p>7.1. Le Système affiche le message “ ce nom existe déjà pour une autre entreprise, veuillez en saisir un autre”, .</p> <p>8. L'Entrepreneur corrige le nom. A2 reprend en point 3 du scénario nominal.</p>	

<p>1. L'Entrepreneur accède à gérer entreprises.</p> <p>1.1. Le Système affiche la page de gestion des entreprises.</p> <p>2. L'Entrepreneur sélectionne une entreprise.</p> <p>2.1. Le Système affiche une liste des choix.</p> <p>3. L'Entrepreneur choisit de supprimer.</p> <p>3.1. Le Système affiche un message pour confirmer la suppression.</p> <p>4. Le Système confirme la suppression.</p> <p>4.1. Le Système le message “entreprise supprimée”.</p> <p>5. Le Système affiche la page des entreprises modifiée.</p> <p>4. Le Système annule la suppression.</p> <p>4.1. Le Système le message “suppression annulée”.</p> <p>Scénario Nominal : Modifier Entreprise</p> <p>1. L'Entrepreneur accède à gérer entreprises.</p> <p>1.1. Le Système affiche la page de gestion des entreprises.</p> <p>2. L'Entrepreneur sélectionne une entreprise.</p> <p>2.1. Le Système affiche une liste des choix.</p> <p>3. L'Entrepreneur choisit de modifier.</p> <p>3.1. Le Système affiche page détails d'entreprise.</p> <p>4. L'Entrepreneur modifie les données.</p> <p>5. L'Entrepreneur choisit modifier.</p> <p>5.1. Le Système affiche un message de confirmation.</p> <p>6. L'Entrepreneur confirme</p>	<p>Scénario Alternatif : Modifier Entreprise</p> <p>A1: champ vide dans le formulaire.</p> <p>A1 démarre du point 5 du scénario nominal.</p> <p>5.1. Le système affiche le message “veuillez saisir les champs vides”.</p> <p>6. L'Entrepreneur remplit les champs vides.</p> <p>A1 reprend en point 4 du scénario nominal.</p> <p>A2: champ vide dans le formulaire.</p> <p>A1 démarre du point 5 du scénario nominal.</p> <p>5.1. Le Système affiche le message “ ce nom existe déjà pour une autre entreprise, veuillez en saisir un autre”, .</p> <p>6. L'Entrepreneur corrige le nom.</p> <p>A1 reprend en point 4 du scénario nominal.</p>	
--	---	--

la modification. 6.1. Le Système affiche les détails entreprise après la modification. 6. Le Système annule la modification. 6.1. Le Système le message “modification annulée”.		
--	--	--

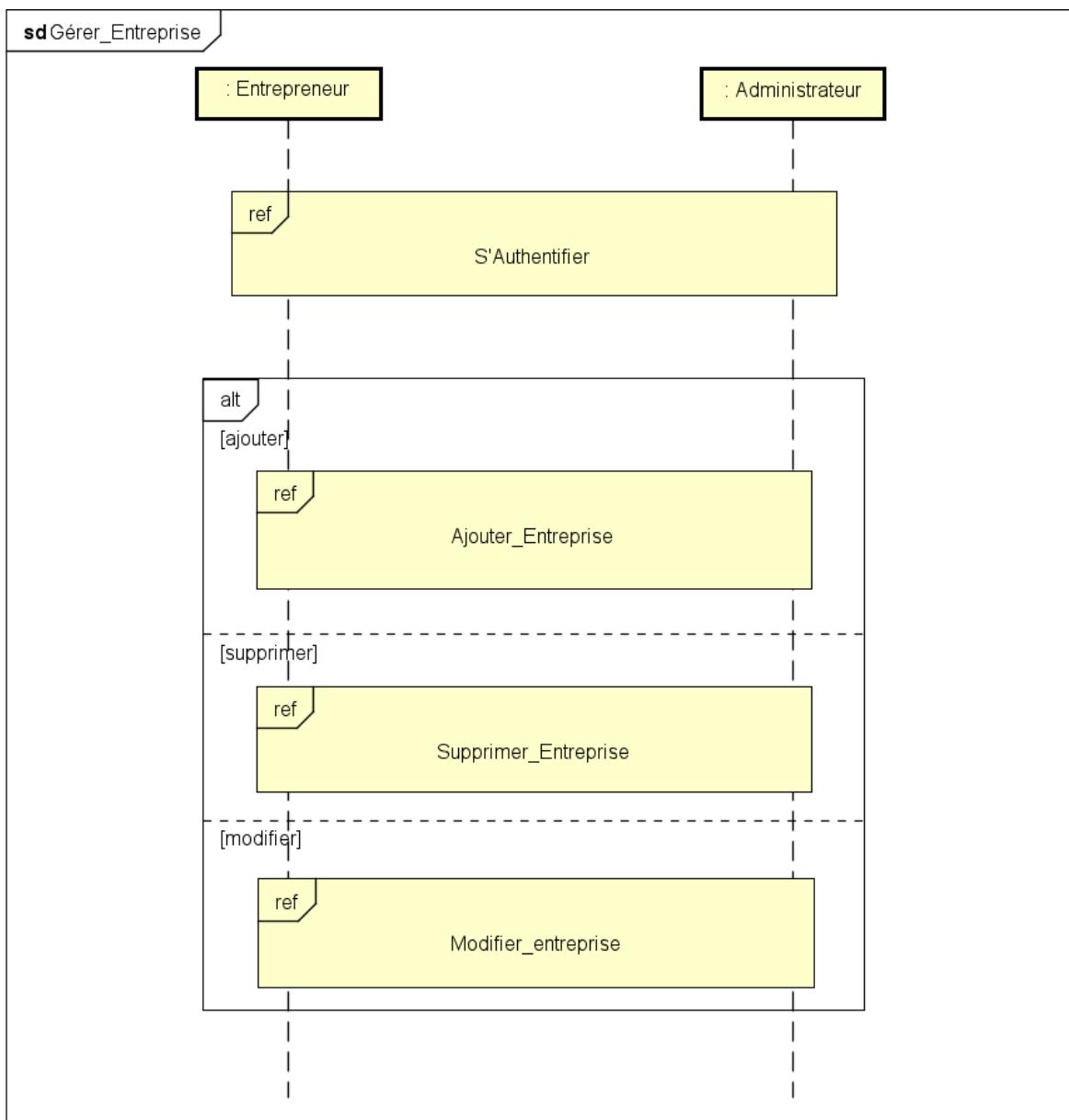


Figure 49 Diagramme de séquence de gérer entreprise

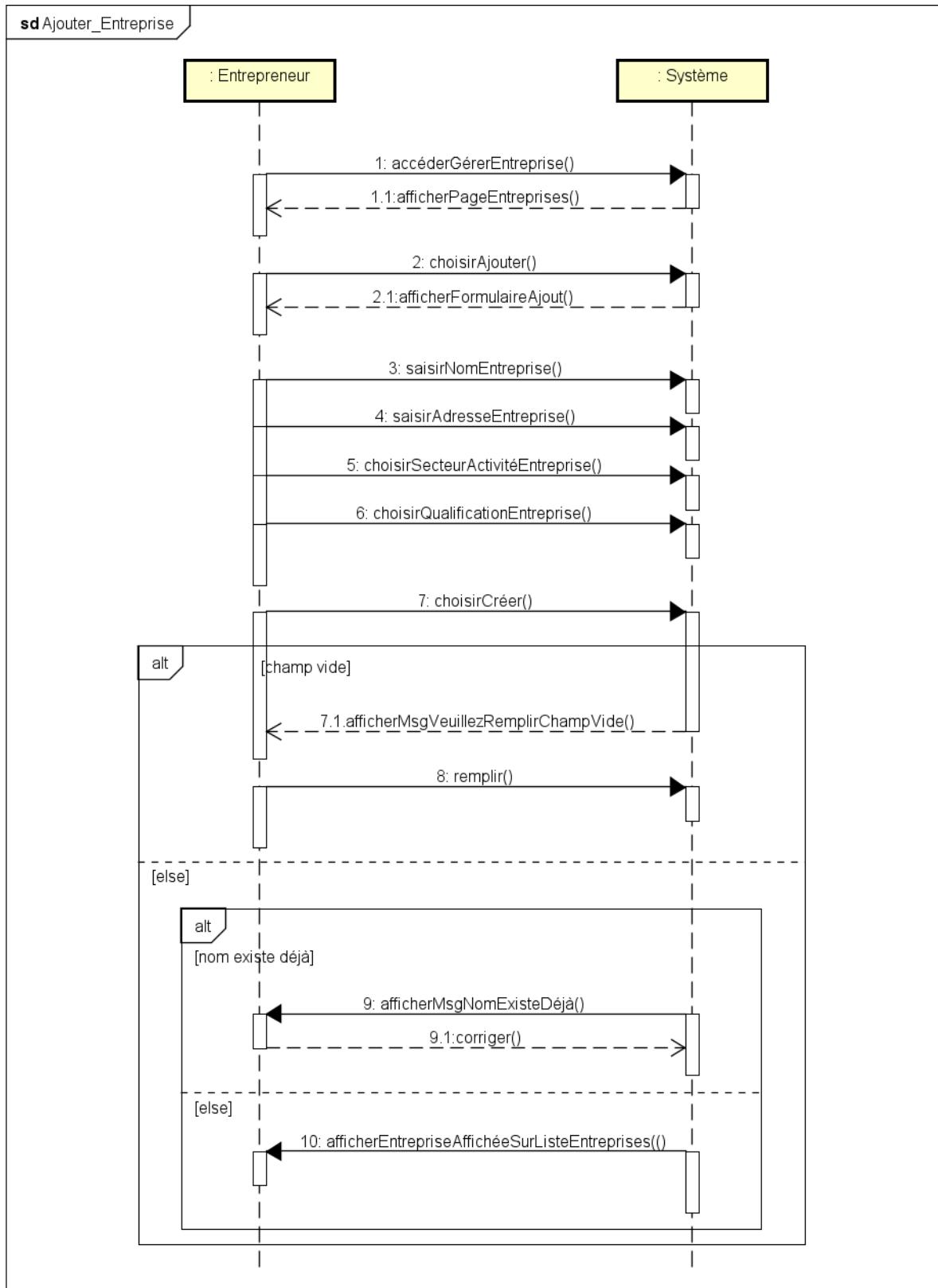


Figure 50 Diagramme de séquence de d'ajouter entreprise

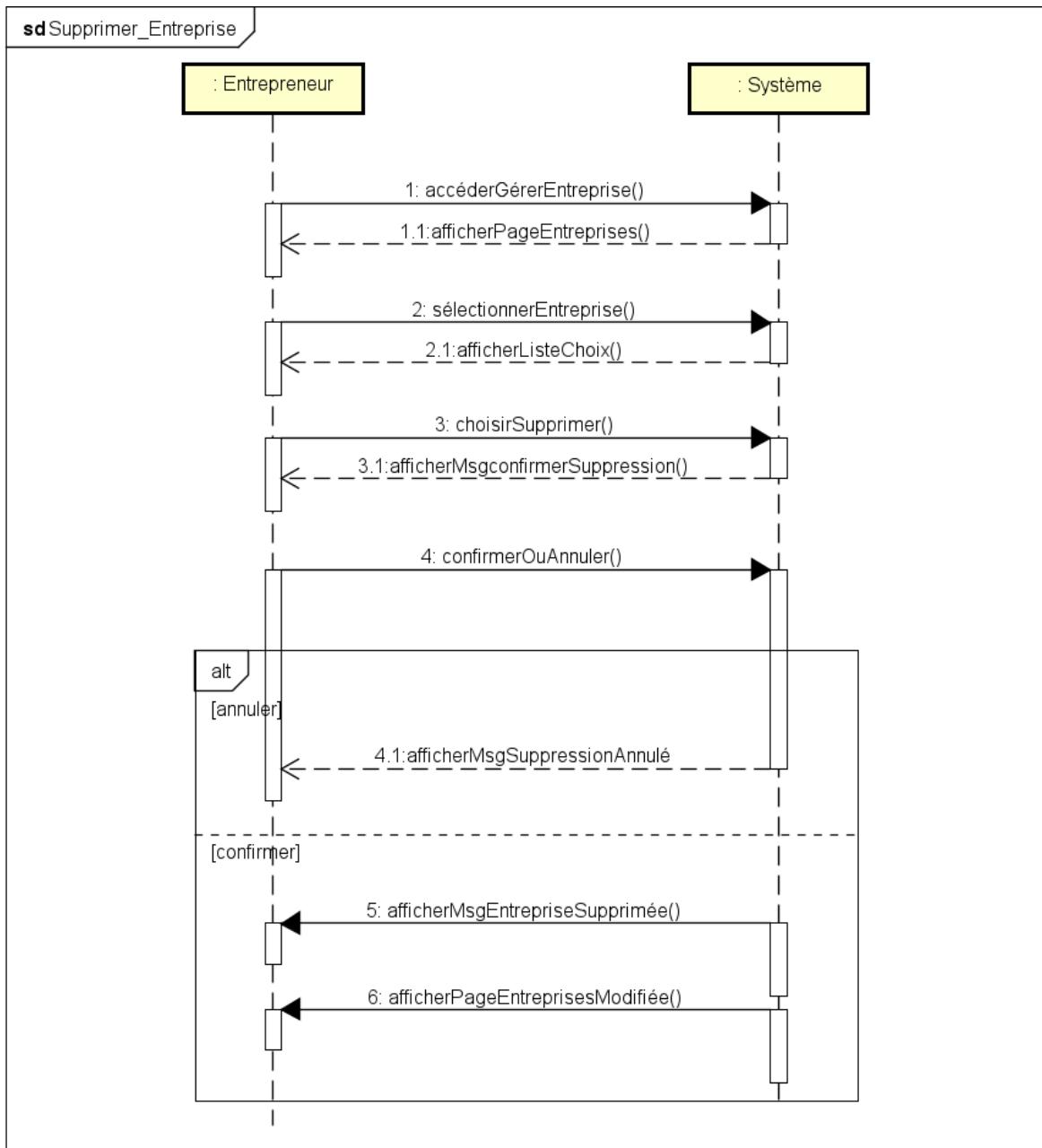


Figure 51 Diagramme de séquence de supprimer entreprise

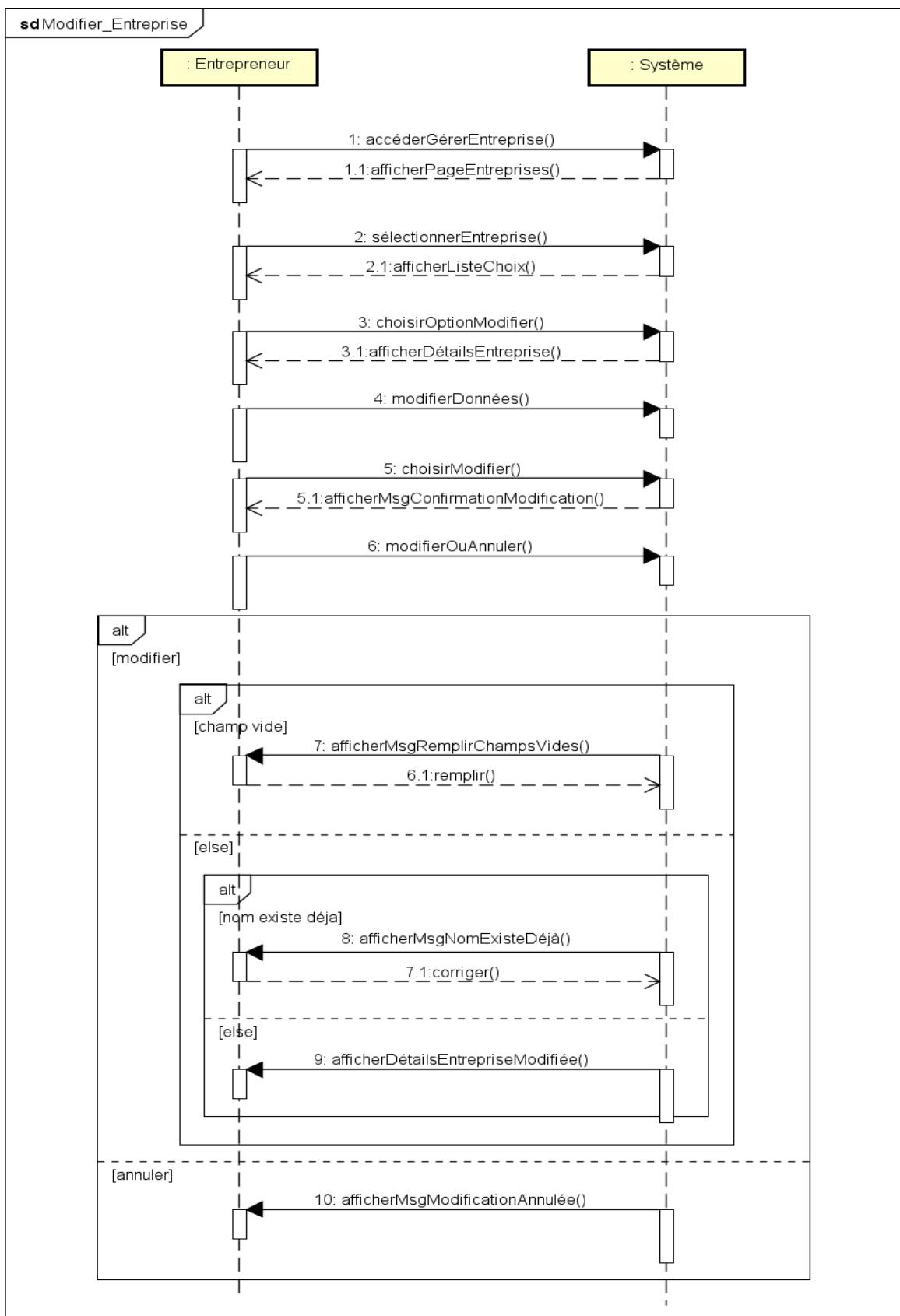


Figure 52 Diagramme de séquence de supprimer entreprise

Tableau 11 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation payer abonnement entreprise du package Entrepreneur

11)Payer Abonnement Entreprise		
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
Scénario Nominal : Payer Abonnement d'une Entreprise <p>1. L'Entrepreneur accède au gérer entreprise. 1.1. Le Système affiche la page des entreprises. 2. L'Entrepreneur sélectionne une entreprise. 2.2. Le Système affiche la page du paiement(3 mois passés depuis le dernier paiement ou bien la fin de durée d'essai gratuit). 3. L'Entrepreneur entre le reçu du paiement. 3.1. Le Système envoie le reçu à l'administrateur. 3.1.1. L'Administrateur donne accès à l'entreprise. 3.2. Le Système affiche la page d'entreprise. 2.1. Le Système affiche la page d'entreprise.(moins de 3 mois depuis le dernier</p>	Scénario Alternatif : Payer Abonnement d'une Entreprise <p>A1: Paiement Invalidé A1 démarre du point 3 du scénario nominal. 3.1. L'Administrateur envoie le message : "veuillez entrer un paiement valide pour accéder à ton entreprise".</p>	

paiement.

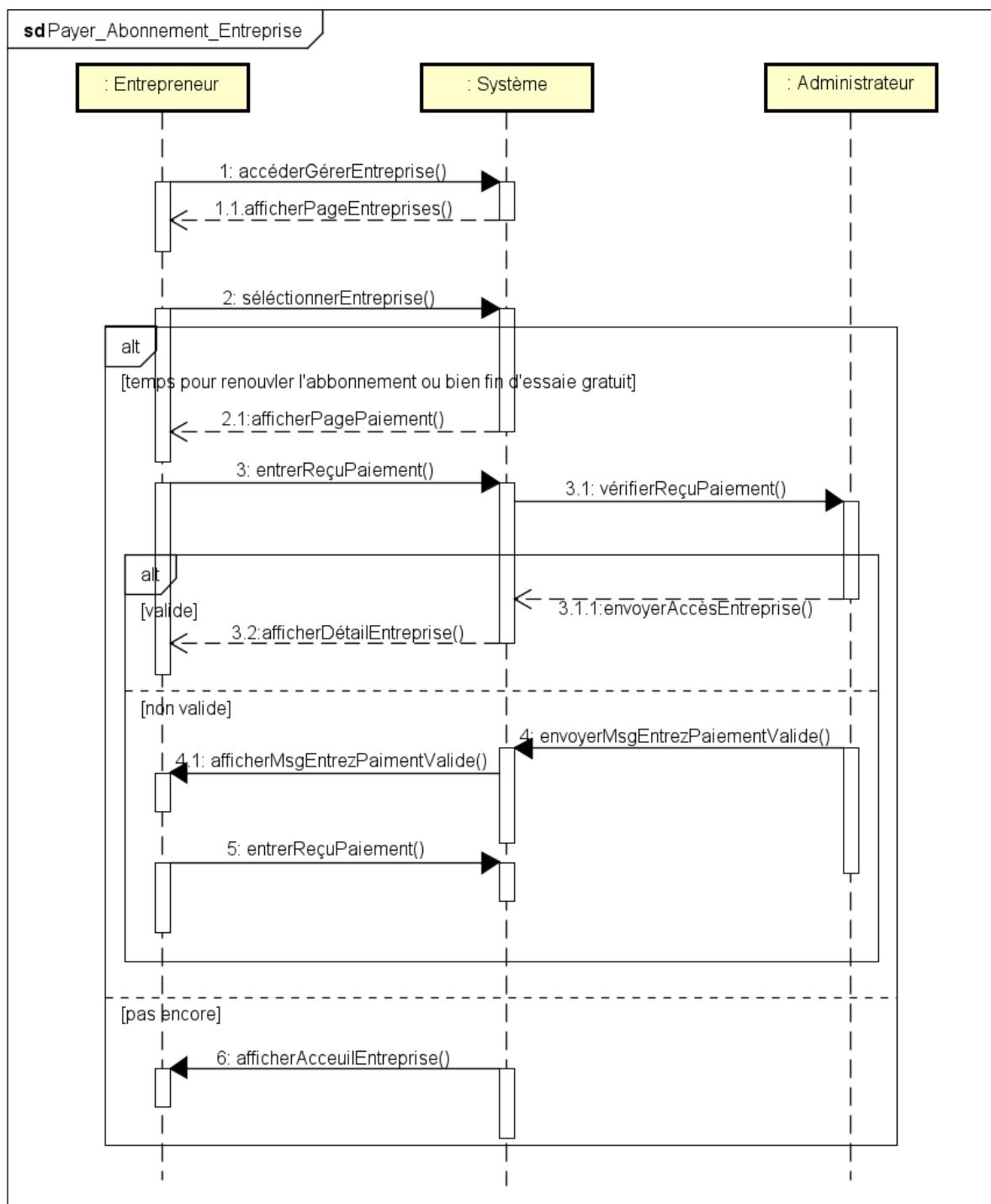


Figure 53 Diagramme de séquence de payer abonnement entreprise

Tableau 12 Description textuelle et le diagramme de séquence de cas d'utilisation payer s'inscrire du package Entrepreneur

12)S'Inscrire		
Objectif	L'entrepreneur peut avoir un compte	
Acteur premiere	Entrepreneur	
Précondition	L'Entrepreneur possède un compte entrepreneur	
Post condition	l'entrepreneur a l'accès au compte d'entreprise.	
Date création	20/05/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
Scénario Nominal: S'Inscrire <ul style="list-style-type: none"> 1. L'Entrepreneur accède au système . 1.1. Le Système affiche la page d'accueil. 2. L'Entrepreneur choisit le rôle entrepreneur. 2.1. Le Système affiche le formulaire d'ajout. 3. L'Entrepreneur saisit le nom. 4. L'Entrepreneur saisit le prénom. 5. L'Entrepreneur saisit le numéro du téléphone. 6. L'Entrepreneur saisit l'email. 7. L'Entrepreneur saisit le mot de passe. 8. L'Entrepreneur saisit la confirmation du mot de 	Scénario Alternatif: S'Inscrire <ul style="list-style-type: none"> A1 champs vides dans le formulaire A1 démarre du point 9 du scénario nominal. 9.1'. Le Système affiche le message “veuillez remplir champ vide” . 10'. L'Entrepreneur remplit le vide. A1 reprend en point 3 du scénario nominal. A2 Confirmation du mot de passe incorrect. A2 démarre du point 9 du scénario nominal. 9.1'. Le Système affiche le message “confirmation du mot de passe incorrect” . 10'. L'Entrepreneur corrige 	Scénario d'erreur

<p>passee.</p> <p>9. L'Entrepreneur choisit ok.</p> <p>9.1. Le Système affiche le message “compte crée avec succès”.</p>	<p>le mot de passe.</p> <p>A2 reprend en point 7 du scénario nominal.</p>	
--	---	--

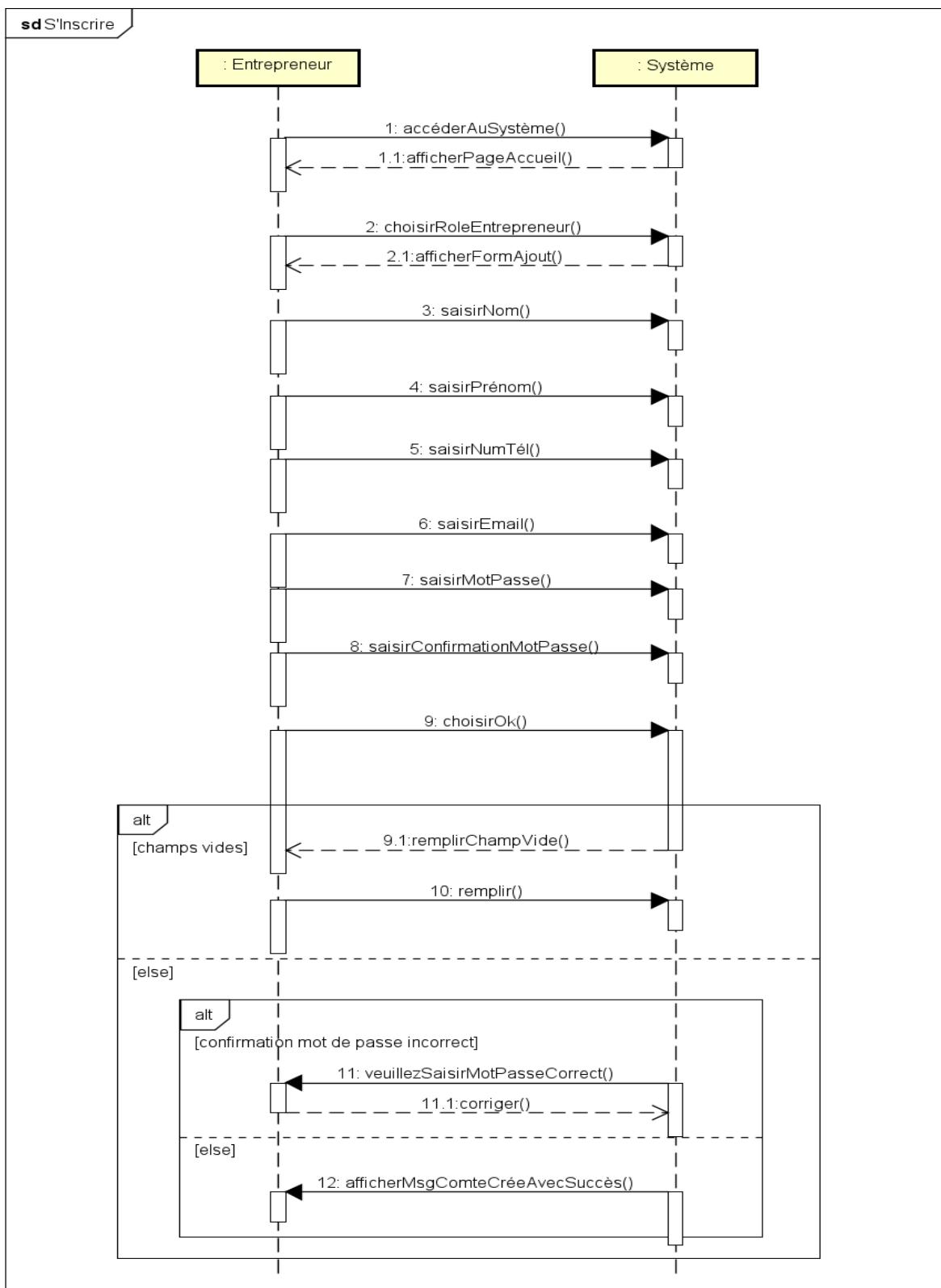


Figure 54 Diagramme de séquence d'inscription

1.2 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package fournisseur

Tableau 13 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer profile

13)Gérer profile		
Objectif	modifier , supprimer le profile	
Acteurs	Fournisseur(acteur principale)	
Pré condition	Application fonctionnelle	
Post condition	profile mis à jour	
Date Création	23/03/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:

<p>Modifier le profil</p> <p>1.Le fournisseur accède au système.</p> <p>1.1. Le système affiche la page d'accueil.</p> <p>2.Le fournisseur choisit Gérer profil .</p> <p>2.1. Le système affiche les informations actuelles du fournisseur .</p> <p>3.Le fournisseur modifie les champs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Saisie du nom du magasin. 3.2. Saisie de l'adresse email. 3.3. Saisie du numéro de téléphone. 3.4. Saisie de la localisation. 3.5. Sélection du mode de livraison . 3.6. saisir horaires de travail <p>4.Le fournisseur enregistre et envoie des modifications .</p> <p>4.1. Le système affiche un message : « Mise à jour du profil confirmée ».</p> <p>Supprimer le profil:</p> <p>1.Le fournisseur accède à l'application.</p> <p>1.1. Le système affiche la page d'accueil.</p> <p>2.Le fournisseur sélectionné « Gérer profil ».</p> <p>2.1. Le système affiche les informations du fournisseur.</p> <p>3.Le fournisseur clique sur « Supprimer mon profil ».</p> <p>3.1. Le système affiche un message de confirmation : « Êtes-vous sûr de</p>	<p>Modifier le profil</p> <p>A1 : Champ(s) vide(s)</p> <p>Démarre à partir du point 4 du scénario nominal.</p> <p>4.1. Le système affiche un message : « Remplir les champs vides ».</p> <p>4.2. Le fournisseur cliquez sur « OK ».</p> <p>4.3. Le fournisseur complète les champs manquants.</p> <p>4.4. Le scénario reprend au point 3 du scénario nominal.</p> <p>A2 : Adresse mail déjà utilisée</p> <p>Démarre à partir du point 3.2 du scénario nominal.</p> <p>3.2.1. Le système affiche un message : « Adresse mail déjà utilisée ».</p> <p>3.2.2. Le fournisseur cliquez sur « OK ».</p> <p>3.2.3. Le fournisseur saisit une nouvelle adresse email.</p> <p>3.2.4. Le scénario reprend au point 3.3 du scénario nominal.</p> <p>A3 : Format invalide du numéro de téléphone</p> <p>Démarre à partir du point 3.3 du scénario nominal.</p> <p>3.3.2. Le système affiche un message : « Numéro de téléphone invalide ».</p> <p>3.3.3. Le fournisseur cliquez sur « OK ».</p> <p>3.3.4. Le fournisseur corrige le numéro.</p> <p>3.3.5. Le scénario reprend au point 3.6 du scénario nominal.</p> <p>Supprimer le profil:</p> <p>A1 : Le fournisseur annule</p>
--	---

<p>supprimer votre profil »</p> <p>4. Le fournisseur cliquez sur « Confirmer ».</p> <p>4.1. Le système affiche un message : « Votre compte a été supprimé avec succès. »</p>	<p>la suppression Démarrer à partir du point 3.1 du scénario nominal.</p> <p>3.2. Le fournisseur cliquez sur « Annuler » dans la boîte de confirmation.</p> <p>3.3. Le système annule l'opération de suppression. fournisseur sans modification.</p> <p>3.4. Le système reste sur la page du profil fournisseur sans modification.</p> <p>A2 : Connexion échouée lors de la suppression</p> <p>Démarrer à partir du point 4 du scénario nominal</p> <p>4.1. Le système affiche un message : « Erreur de connexion. Impossible de supprimer le profil pour le moment. Veuillez réessayer plus tard. »</p> <p>4.2. Le fournisseur cliquez sur « OK ».</p> <p>4.3. Le système reste sur la page du profil sans effectuer la suppression.</p> <p>4.4. Le scénario peut reprendre à partir du point 3 du scénario nominal lorsque la connexion est rétablie.</p>
--	--

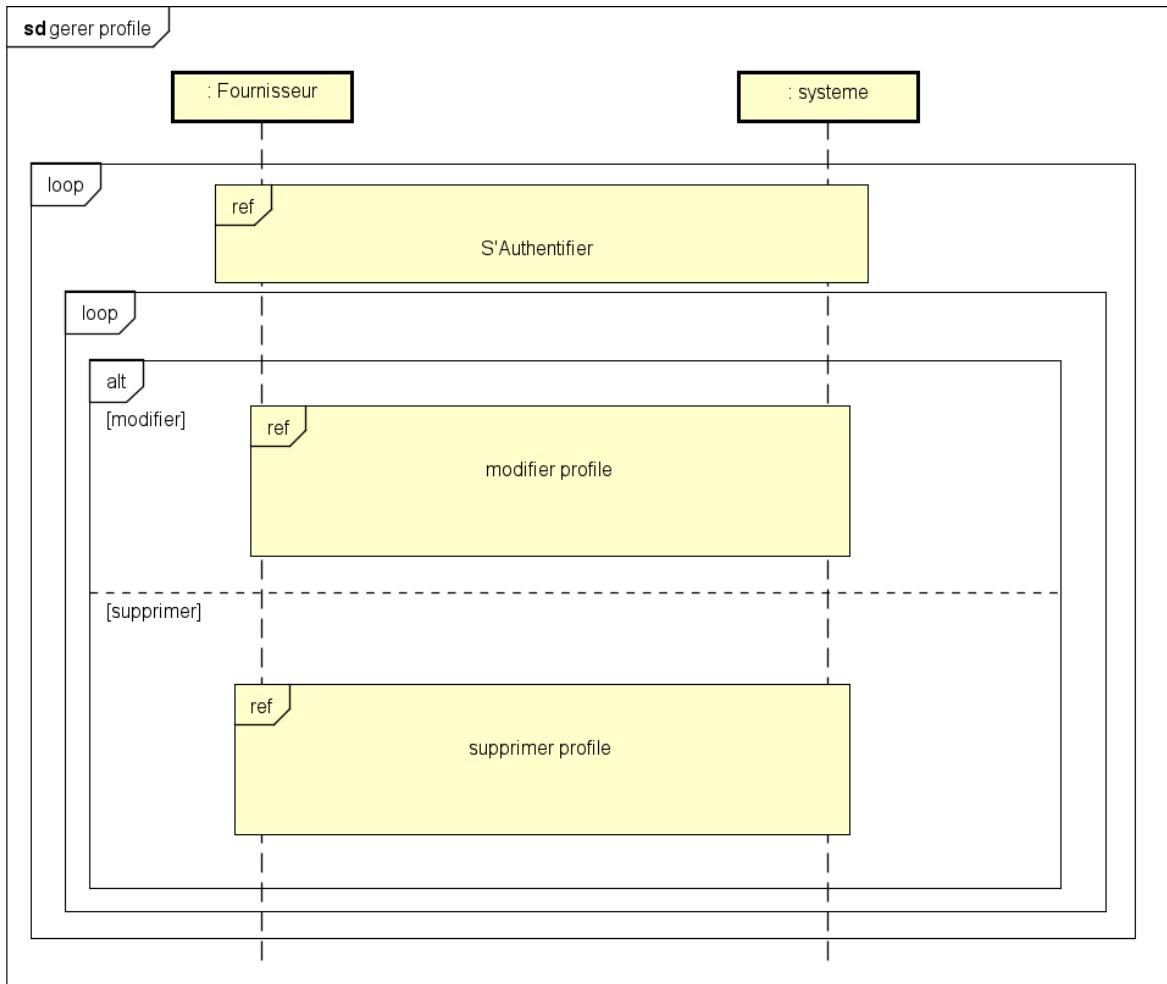


Figure 55 Diagramme de séquence de gérer profile

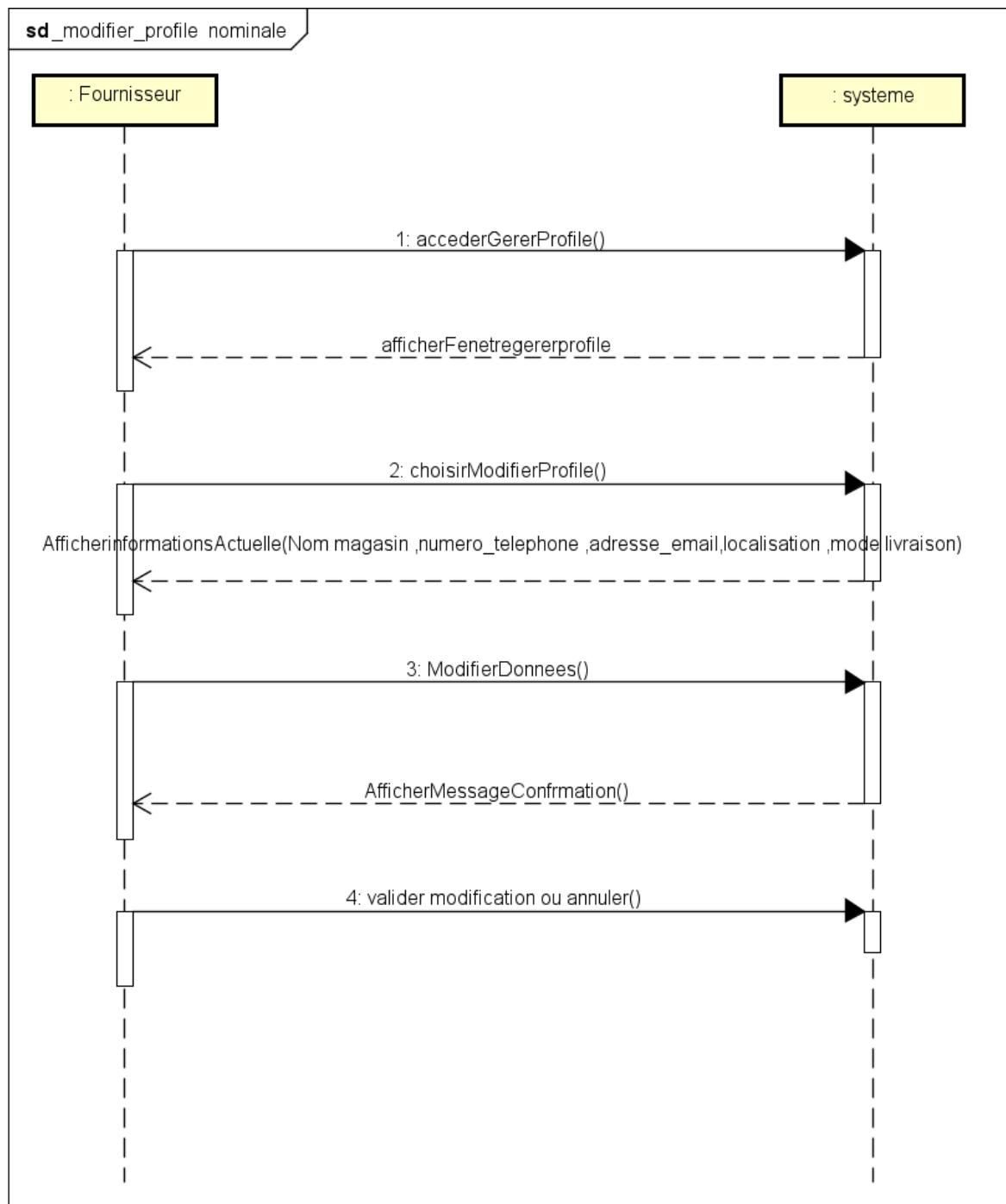


Figure 56 Diagramme de séquence de modifier profile cas nominale

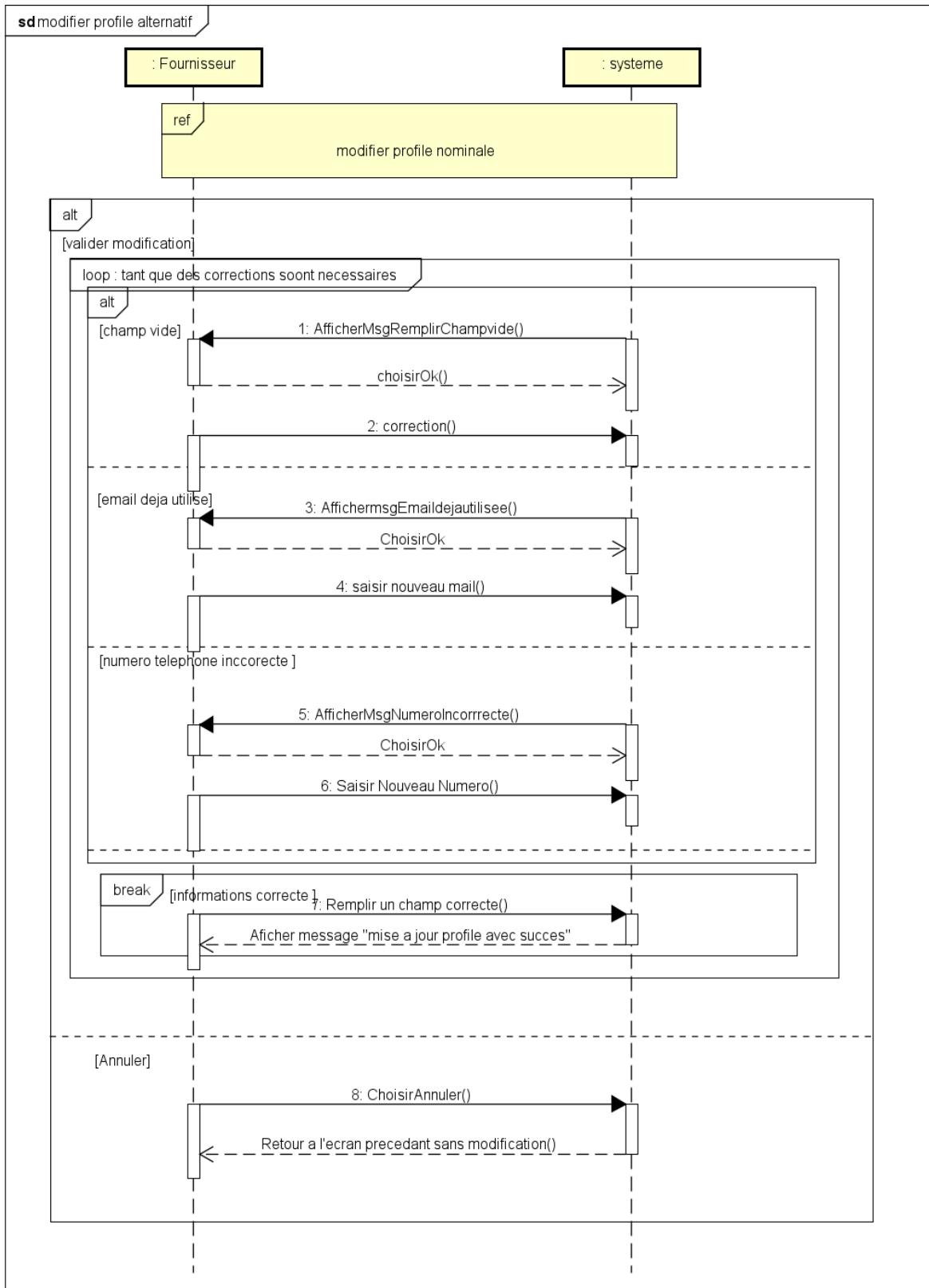


Figure 57 Diagramme de séquence de modifier profile cas alternatif

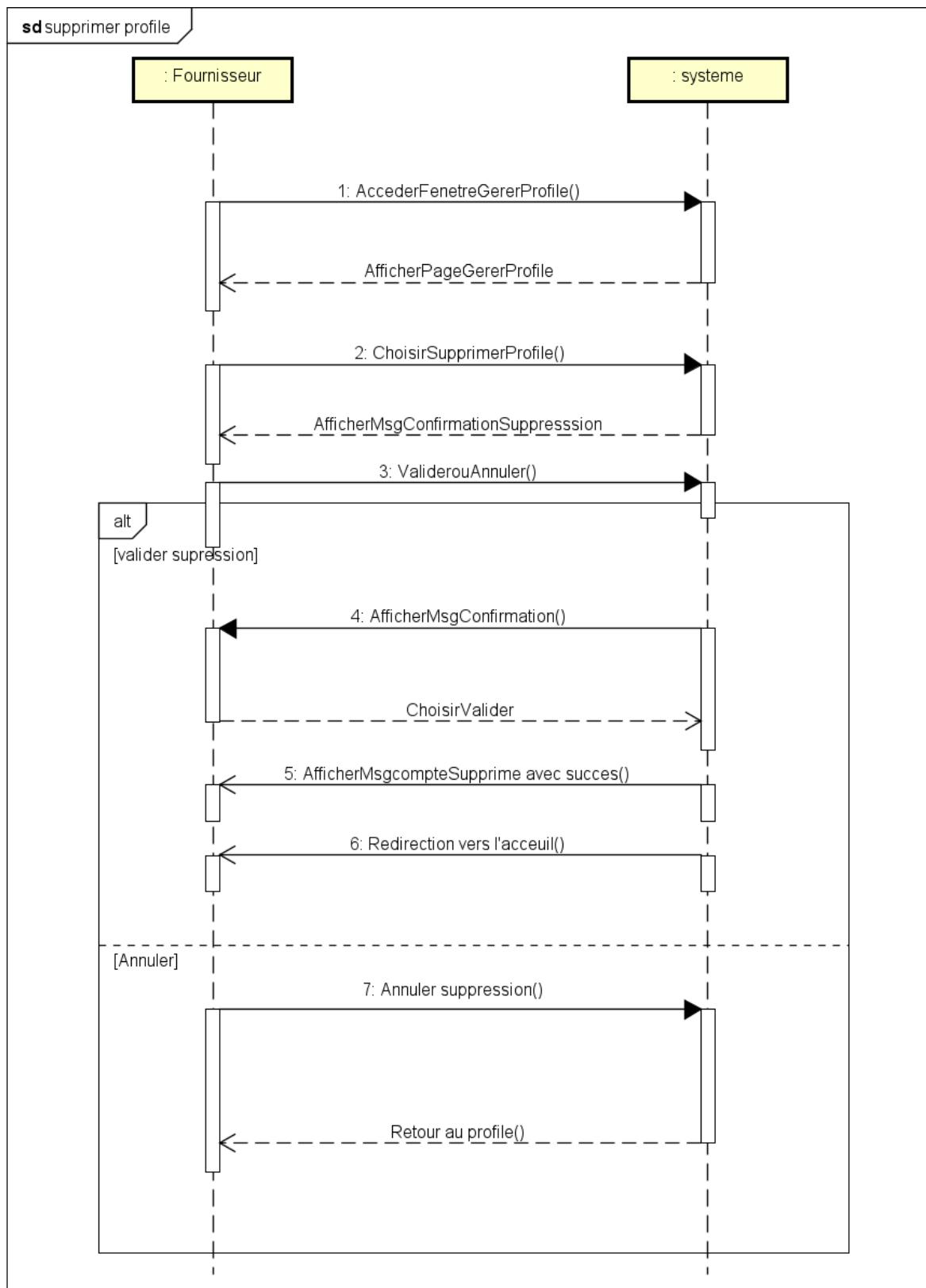


Figure 58 Diagramme de séquence de supprimer profile

Tableau 14 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package Fournisseur de matériaux de construction de gérer stock

14)Gerer Stock	
Objectif	gérer les matières dans le stock
Acteur	Fournisseur (acteur principale)
Pré condition	Application fonctionnelle
Post condition	matières mis à jour automatiquement
Date création	25/03/2025
Version	1.0
Scenario nominal	Scénario Alternatif
	Scénario d'erreur

<p>Ajouter matière:</p> <p>1. Le fournisseur accède à l'application.</p> <p>1.1. Le système affiche la page d'accueil.</p> <p>2. Le fournisseur sélectionné « Gérer stock ».</p> <p>2.1. Le système affiche la page de gestion des matières.</p> <p>3. Le fournisseur cliquez sur « Ajouter une matière ».</p> <p>3.1. Le système affiche un formulaire avec les champs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1. Nom de la matière 3.1.2. Prix 3.1.3. Quantité 3.1.4. Unité de mesure 3.1.5. Catégorie 3.1.6. Description <p>4. Le fournisseur remplit les informations.</p> <p>5. Le fournisseur cliquez sur « Ajouter ».</p> <p>5.1. Le système vérifie les données.</p> <p>5.2. Le système affiche un message : « Matière ajoutée avec succès ».</p> <p>Modifier matière:</p> <p>1. Le fournisseur accède à l'application.</p> <p>1.1. Le système affiche la page d'accueil.</p> <p>2. Le fournisseur sélectionné « Gérer stock ».</p> <p>2.1. Le système affiche la liste des matières.</p> <p>3. Le fournisseur sélectionne</p>	<p>Ajouter matière:</p> <p>A1 : Champ(s) vide(s)</p> <p>Démarre à partir du point 5.1 du scénario nominal.</p> <p>5.1.1. Le système affiche un message : « Veuillez remplir tous les champs obligatoires ».</p> <p>5.1.2. Le fournisseur cliquez sur « OK ».</p> <p>5.1.3. Le fournisseur complète les champs manquants.</p> <p>5.1.4. Le scénario reprend au point 5 du scénario nominal.</p> <p>A2 : Matière déjà existante</p> <p>Démarre à partir du point 5.1 du scénario nominal.</p> <p>5.1.1. Le système affiche un message : « Cette matière existe déjà ».</p> <p>5.1.2. Le fournisseur cliquez sur « OK ».</p> <p>5.1.3. Le fournisseur modifie le nom de la matière ou met à jour la matière existante .</p> <p>5.1.5. Le scénario reprend au point 5 du scénario nominal.</p> <p>A3 : Valeur incorrecte</p> <p>Démarre à partir du point 5.1 du scénario nominal.</p> <p>5.1.1. Le système affiche un message : « Valeur incorrecte pour le prix ou la quantité ».</p> <p>5.1.2. Le fournisseur cliquez sur « OK ».</p> <p>5.1.3. Le fournisseur corrige la valeur.</p> <p>5.1.4. Le scénario reprend au point 5 du scénario nominal.</p>	
--	---	--

<p>la matière à modifier.</p> <p>3.1. Le système affiche les détails de la matière avec les champs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1. Nom de la matière 3.1.2. Prix 3.1.3. Quantité 3.1.4. Unité de mesure 3.1.5. Catégorie 3.1.6. Description <p>4. Le fournisseur modifie le champ(s).</p> <p>5. Le fournisseur clique sur « Enregistrer les modifications ».</p> <p>5.1. Le système affiche un message : « Modification enregistrée avec succès ».</p> <p>Supprimer matière</p> <p>1. Le fournisseur accède dans l'application.</p> <p>2. Le fournisseur accède à « Gérer matière ».</p> <p>2.1. Le système affiche la liste des matières.</p> <p>3. Le fournisseur sélectionne une matière et clique sur « Supprimer ».</p> <p>3.1. Le système affiche un message de confirmation de suppression.</p> <p>4. Le fournisseur clique sur « Confirmer ».</p> <p>5. Le système affiche un message : « Suppression de la matière avec succès ».</p>	<p>Modifier matière:</p> <p>A1 : Champ(s) vide(s)</p> <p>Démarre à partir du point 5.1 du scénario nominal.</p> <p>5.1.1. Le système affiche un message : « Veuillez remplir tous les champs obligatoires ». </p> <p>5.1.2. Le fournisseur clique sur « OK ».</p> <p>5.1.3. Le fournisseur complète les champs manquants.</p> <p>5.1.5. Le scénario reprend au point 5 du scénario nominal.</p> <p>A2 : Nom de matière déjà utilisé</p> <p>Démarre à partir du point 5.1 du scénario nominal.</p> <p>5.1.1. Le système affiche un message : « Ce nom de matière est déjà utilisé ».</p> <p>5.1.2. Le fournisseur clique sur « OK ».</p> <p>5.1.3. Le fournisseur saisit un nouveau nom ou annule la modification.</p> <p>5.1.4. Le scénario reprend au point 5 du scénario nominal.</p> <p>A3 : Valeur incorrecte</p> <p>Démarre à partir du point 5.1 du scénario nominal.</p> <p>5.1.1. Le système affiche un message : « Valeur incorrecte pour le prix ou la quantité ».</p> <p>5.1.2. Le fournisseur clique sur « OK ».</p> <p>5.1.3. Le fournisseur corrige la valeur.</p> <p>5.1.5. Le scénario reprend au</p>
--	--

	<p>point 5 du scénario nominal.</p> <p>Supprimer matière:</p> <p>A1 : Annulation de la suppression</p> <p>Démarre à partir du point 4 du scénario nominal.</p> <p>4.1. Le fournisseur cliquez sur « Annuler ».</p> <p>4.2. Le système redirige la liste des matières sans effectuer de suppression.</p> <p>A2 : Erreur de connexion</p> <p>Démarre à partir du point 5 du scénario nominal.</p> <p>5.1. Le système affiche un message : « Veuillez réessayer ».</p> <p>5.2. Le fournisseur attend ou relance la suppression.</p> <p>5.3. Le système réessaie tant que la suppression n'est pas réussie .</p> <p>5.4. Le scénario reprend au point 5.2 du scénario nominal.</p>	
--	---	--

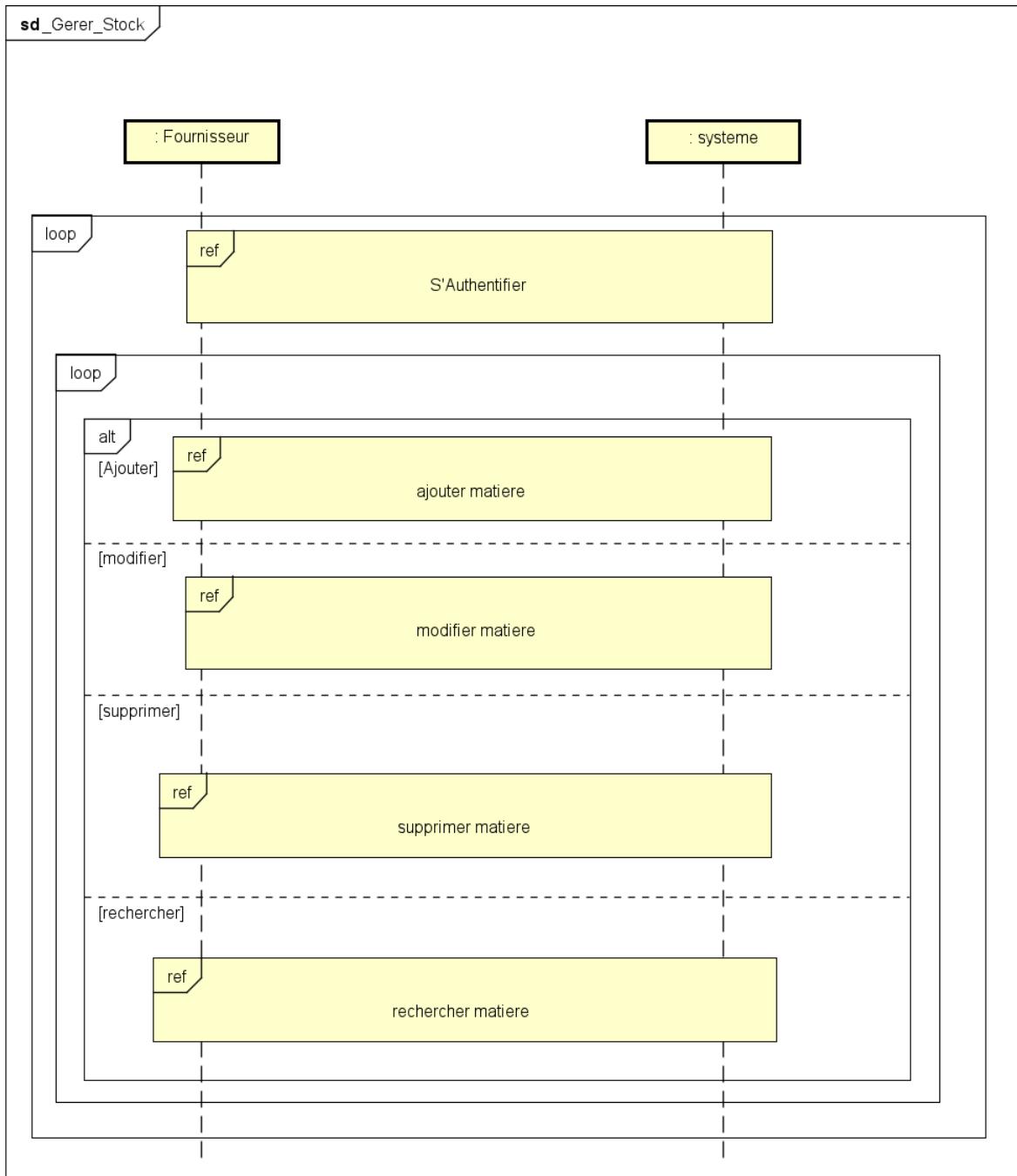


Figure 59 Diagramme de séquence de gerer stock

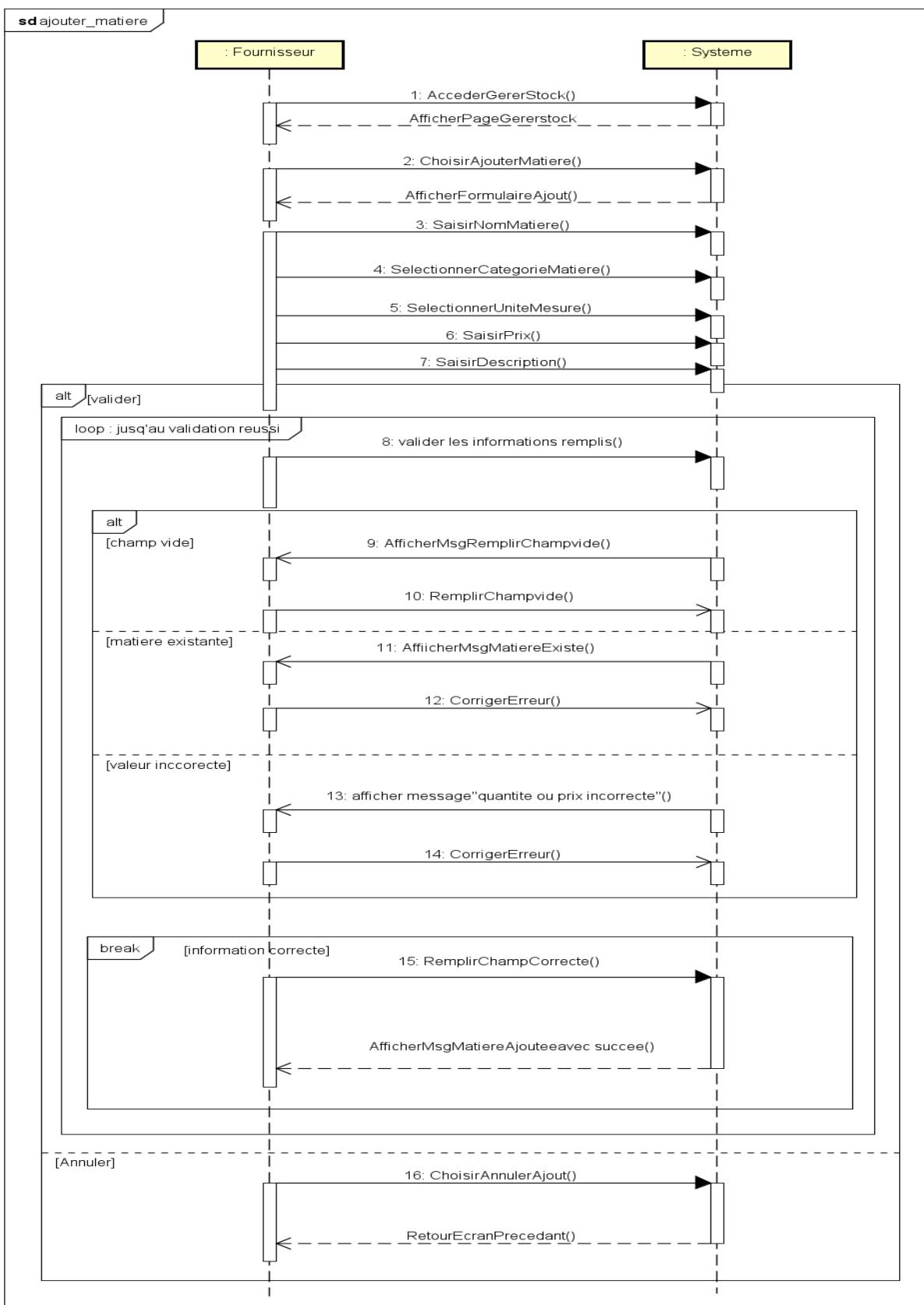


Figure 60 Diagramme de séquence ajouter matière

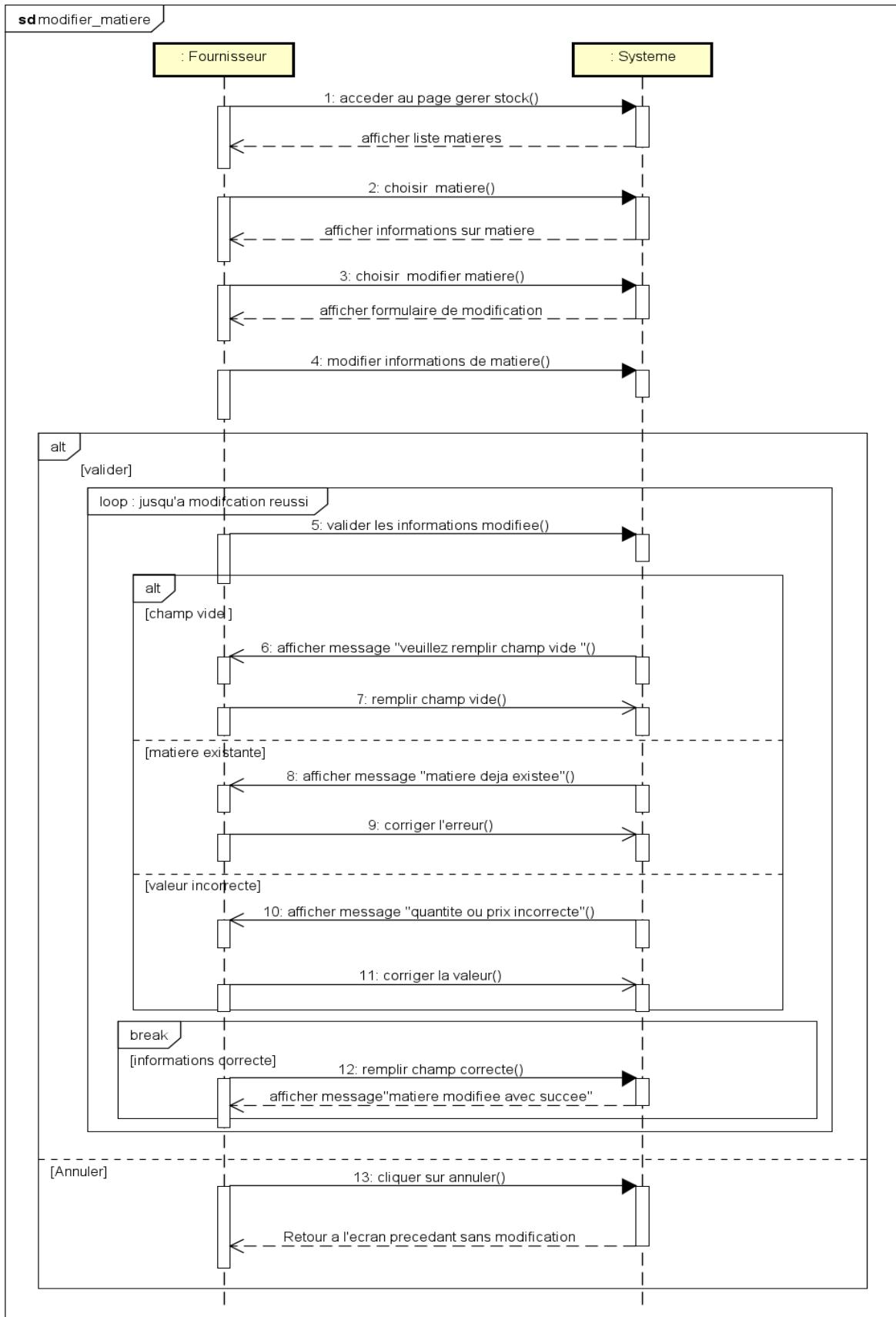


Figure 61 Diagramme de séquence de modifier matière

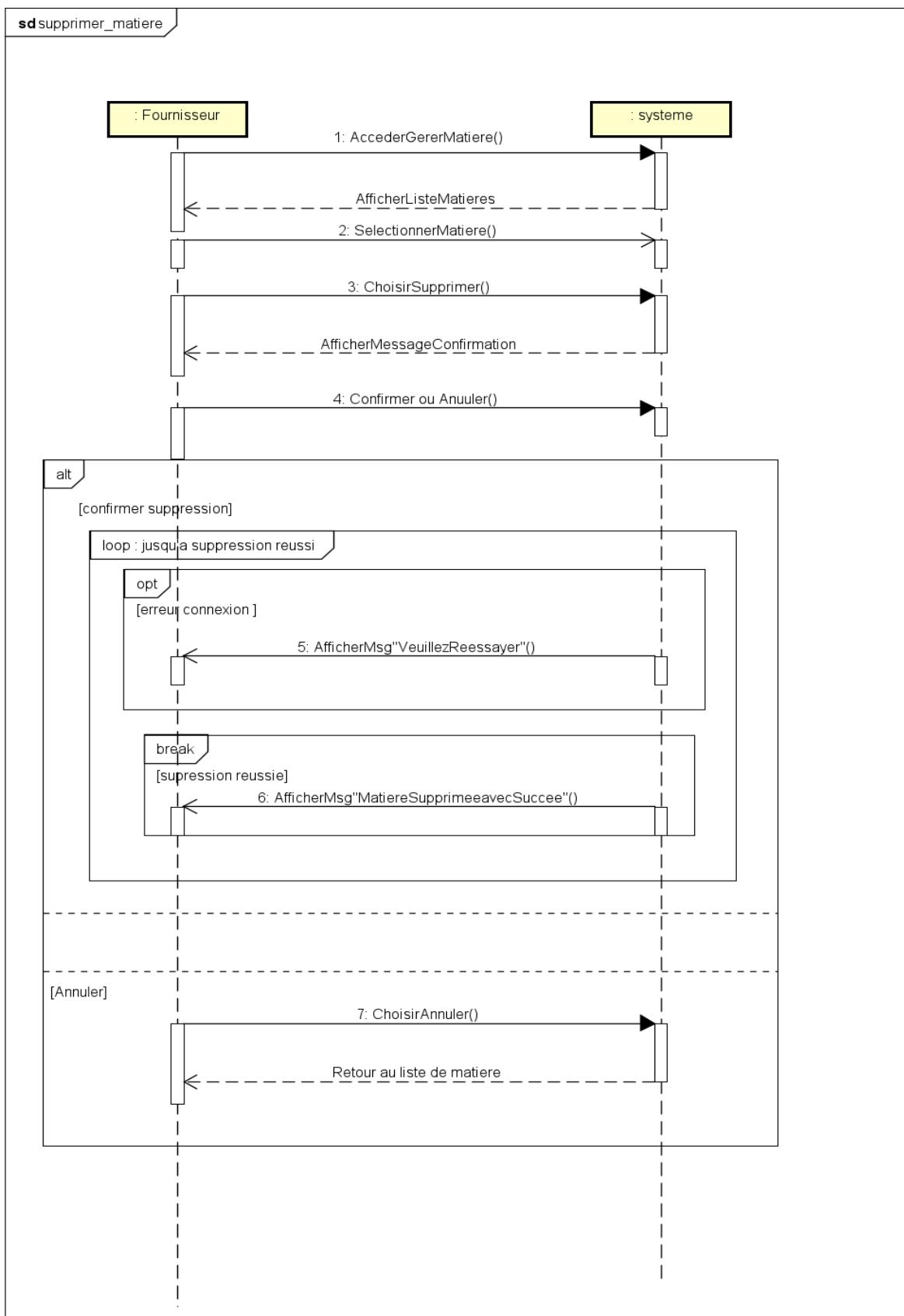


Figure 62 Diagramme de séquence de supprimer matière

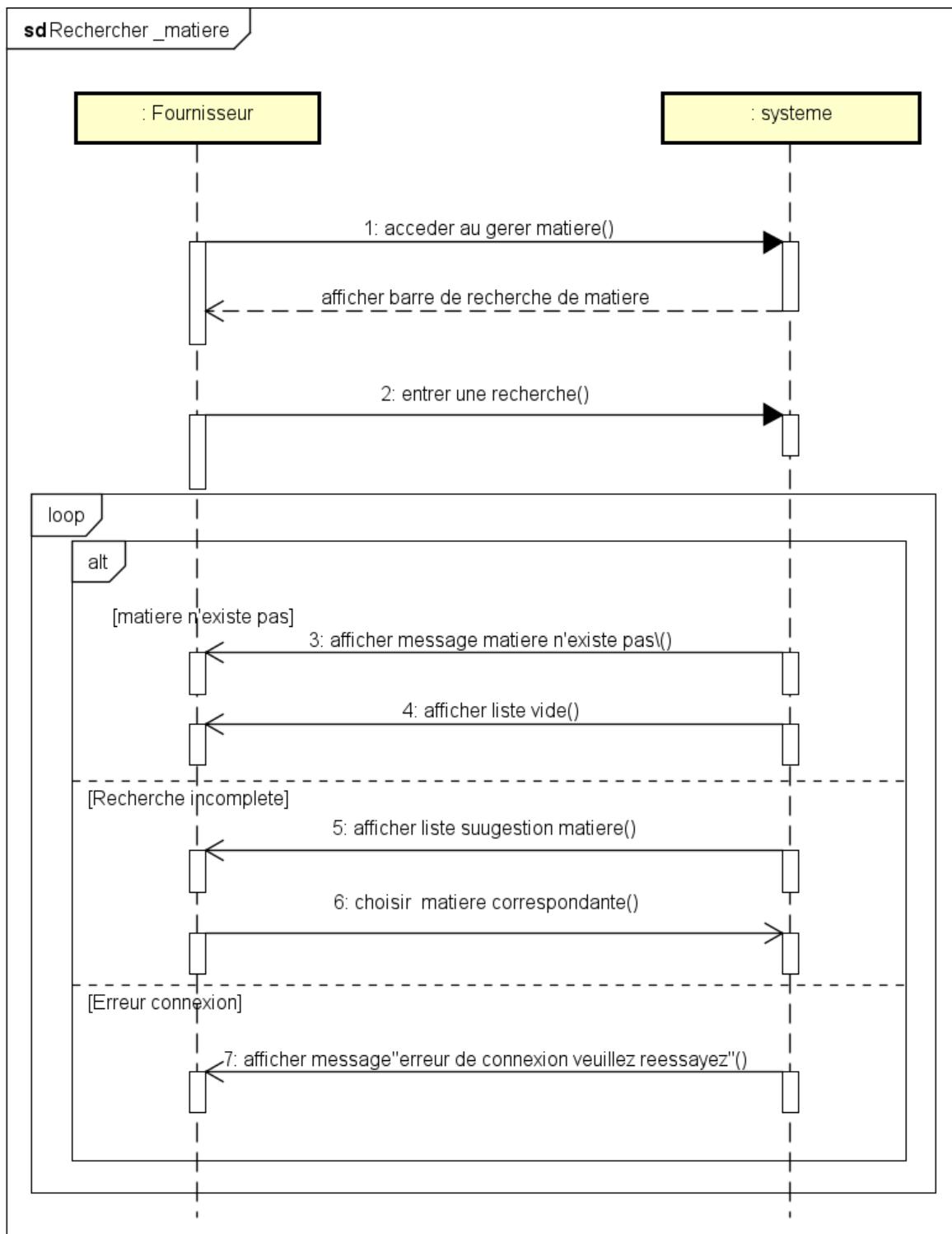


Figure 63 Diagramme de séquence rechercher matière

Tableau 15 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer outillage

15)Gérer outillage	
Objectif	gérer outillage
Acteur	Fournisseur (acteur principale)
Pré condition	Application fonctionnelle
Post condition	outillage mis à jour automatiquement
Date création	25/03/2025
Version	1.0
Scenario nominal	Scénario Alternatif

<p>Ajouter outillage:</p> <p>1. Le fournisseur accède à l'application.</p> <p>1.1. Le système affiche la page d'accueil.</p> <p>2. Le fournisseur sélectionné « Gérer outillage ».</p> <p>2.1. Le système affiche la page de gestion d'outillage.</p> <p>3. Le fournisseur cliquez sur « Ajouter outillage ».</p> <p>3.1. Le système affiche un formulaire avec les champs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1. Nom d'outillage 3.1.2. Prix 3.1.3. Quantité 3.1.5. Catégorie 3.1.6. Description <p>4. Le fournisseur remplit les informations.</p> <p>5. Le fournisseur cliquez sur « Ajouter ».</p> <p>5.1. Le système vérifie les données.</p> <p>5.2. Le système affiche un message : « outillage ajoutée avec succès ».</p> <p>Modifier outillage:</p> <p>1. Le fournisseur accède à l'application.</p> <p>1.1. Le système affiche la page d'accueil.</p> <p>2. Le fournisseur sélectionné « Gérer outillage ».</p> <p>2.1. Le système affiche la liste d'outillage.</p> <p>3. Le fournisseur sélectionne l'outillage à modifier.</p> <p>3.1. Le système affiche les</p>	<p>Ajouter outillage:</p> <p>A1 : Champ(s) vide(s)</p> <p>Démarre à partir du point 5.1 du scénario nominal.</p> <p>5.1.1. Le système affiche un message : « Veuillez remplir tous les champs obligatoires ».</p> <p>5.1.2. Le fournisseur cliquez sur « OK ».</p> <p>5.1.3. Le fournisseur complète les champs manquants.</p> <p>5.1.4. Le scénario reprend au point 5 du scénario nominal.</p> <p>A2 : outillage déjà existante</p> <p>Démarre à partir du point 5.1 du scénario nominal.</p> <p>5.1.1. Le système affiche un message : « outillage existe déjà ».</p> <p>5.1.2. Le fournisseur cliquez sur « OK ».</p> <p>5.1.3. Le fournisseur modifie le nom de l'outillage ou met à jour la matière existante .</p> <p>5.1.5. Le scénario reprend au point 5 du scénario nominal.</p> <p>A3 : Valeur incorrecte</p> <p>Démarre à partir du point 5.1 du scénario nominal.</p> <p>5.1.1. Le système affiche un message : « Valeur incorrecte pour le prix ou la quantité ».</p> <p>5.1.2. Le fournisseur cliquez sur « OK ».</p> <p>5.1.3. Le fournisseur corrige la valeur.</p> <p>5.1.4. Le scénario reprend au point 5 du scénario nominal.</p> <p>Modifier outillage:</p>	
---	--	--

<p>détails de l'outillage avec les champs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1. Nom de l'outillage 3.1.2. Prix 3.1.3. Quantité 3.1.5. Catégorie 3.1.6. Description <p>4. Le fournisseur modifie le champ(s).</p> <p>5. Le fournisseur clique sur « Enregistrer les modifications ».</p> <p>5.1. Le système affiche un message : « Modification enregistrée avec succès ».</p> <p>Supprimer outillage</p> <p>1. Le fournisseur accède dans l'application.</p> <p>2. Le fournisseur accède à « Gérer outillage ».</p> <p>2.1. Le système affiche la liste d'outillage.</p> <p>3. Le fournisseur sélectionne un outillage et clique sur « Supprimer ».</p> <p>3.1. Le système affiche un message de confirmation de suppression.</p> <p>4. Le fournisseur clique sur « Confirmer ».</p> <p>5. Le système affiche un message : « Suppression de la outillage avec succès ».</p>	<p>A1 : Champ(s) vide(s) Démarre à partir du point 5.1 du scénario nominal.</p> <p>5.1.1. Le système affiche un message : « Veuillez remplir tous les champs obligatoires ». 5.1.2. Le fournisseur clique sur « OK ». 5.1.3. Le fournisseur complète les champs manquants. 5.1.5. Le scénario reprend au point 5 du scénario nominal.</p> <p>A2 : Nom outillage déjà utilisé Démarre à partir du point 5.1 du scénario nominal.</p> <p>5.1.1. Le système affiche un message : « Ce nom outillage est déjà utilisé ». 5.1.2. Le fournisseur clique sur « OK ». 5.1.3. Le fournisseur saisit un nouvel outillage ou annule la modification. 5.1.4. Le scénario reprend au point 5 du scénario nominal.</p> <p>A3 : Valeur incorrecte Démarre à partir du point 5.1 du scénario nominal.</p> <p>5.1.1. Le système affiche un message : « Valeur incorrecte pour le prix ou la quantité ». 5.1.2. Le fournisseur clique sur « OK ». 5.1.3. Le fournisseur corrige la valeur. 5.1.5. Le scénario reprend au point 5 du scénario nominal.</p>
--	---

	<p>Supprimer outillage: A1 : Annulation de la suppression</p> <p>Démarre à partir du point 4 du scénario nominal.</p> <p>4.1. Le fournisseur cliquez sur « Annuler ».</p> <p>4.2. Le système redirige la liste outillage sans effectuer de suppression.</p> <p>A2 : Erreur de connexion</p> <p>Démarre à partir du point 5 du scénario nominal.</p> <p>5.1. Le système affiche un message : « Veuillez réessayer ».</p> <p>5.2. Le fournisseur attend ou relance la suppression.</p> <p>5.3. Le système réessaie tant que la suppression n'est pas réussie .</p> <p>5.4. Le scénario reprend au point 5.2 du scénario nominal.</p>	
--	---	--

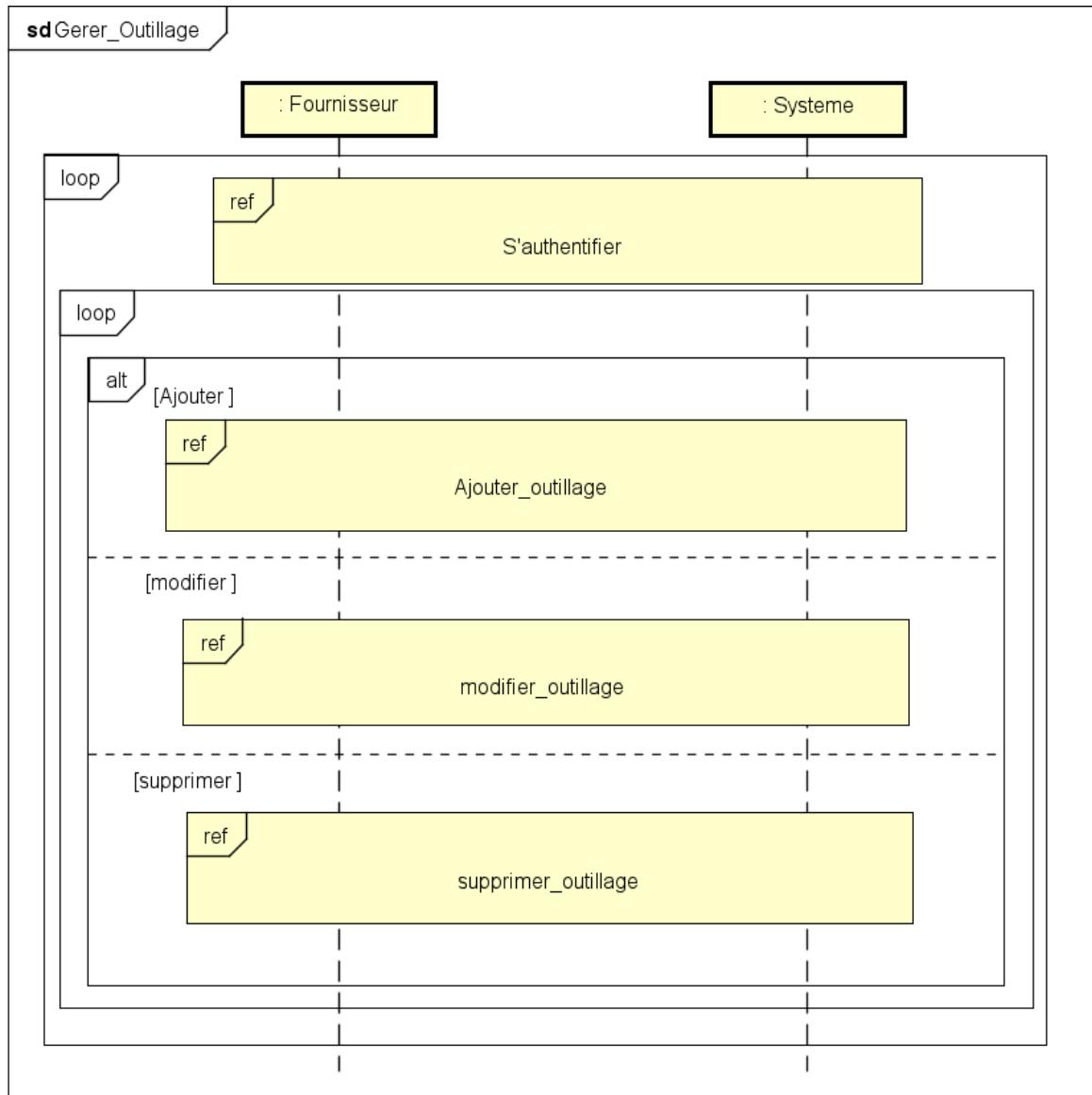


Figure 64 Diagramme de séquence de gérer outillage

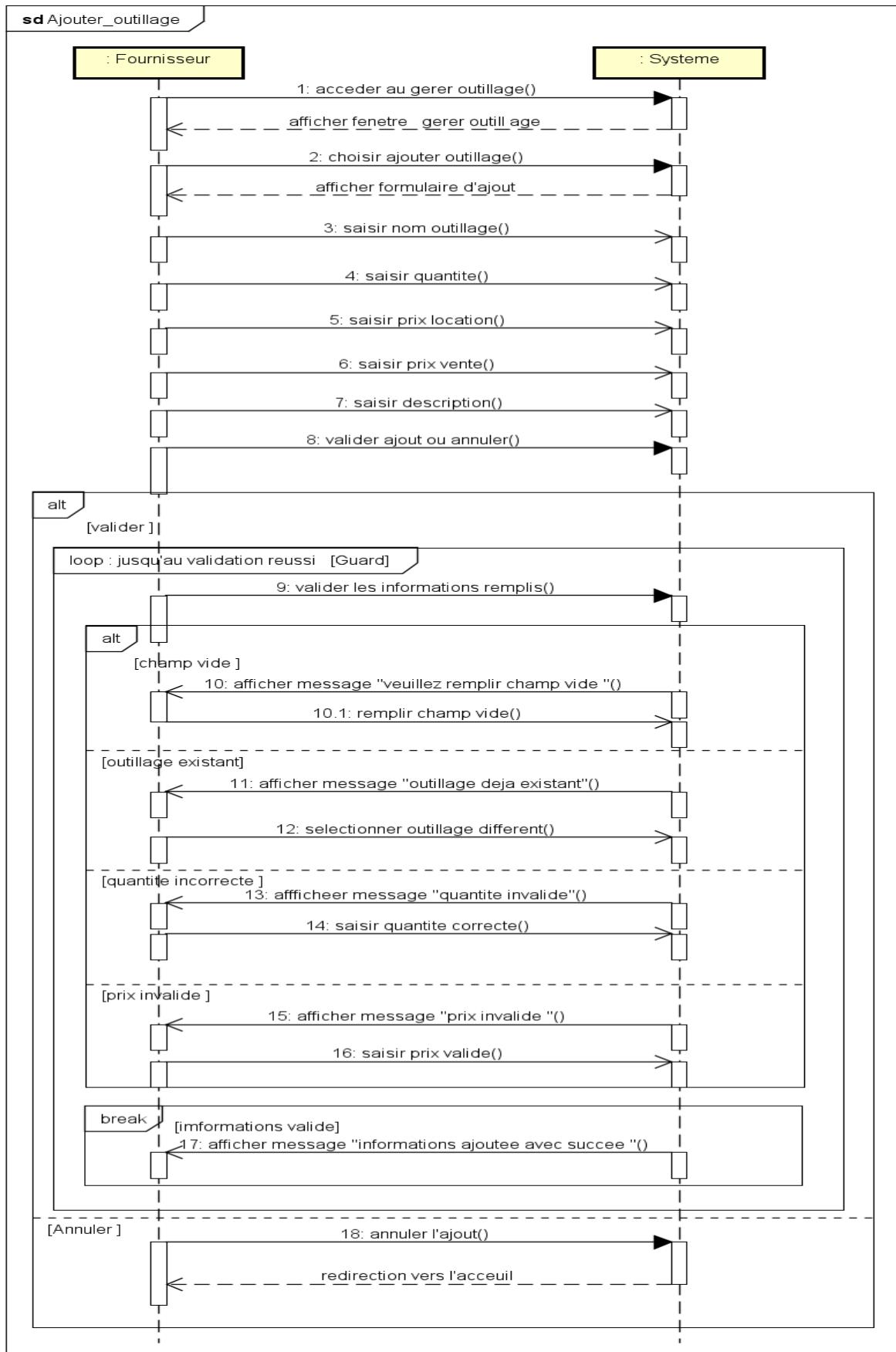


Figure 65 Diagramme de séquence d'ajouter outillage

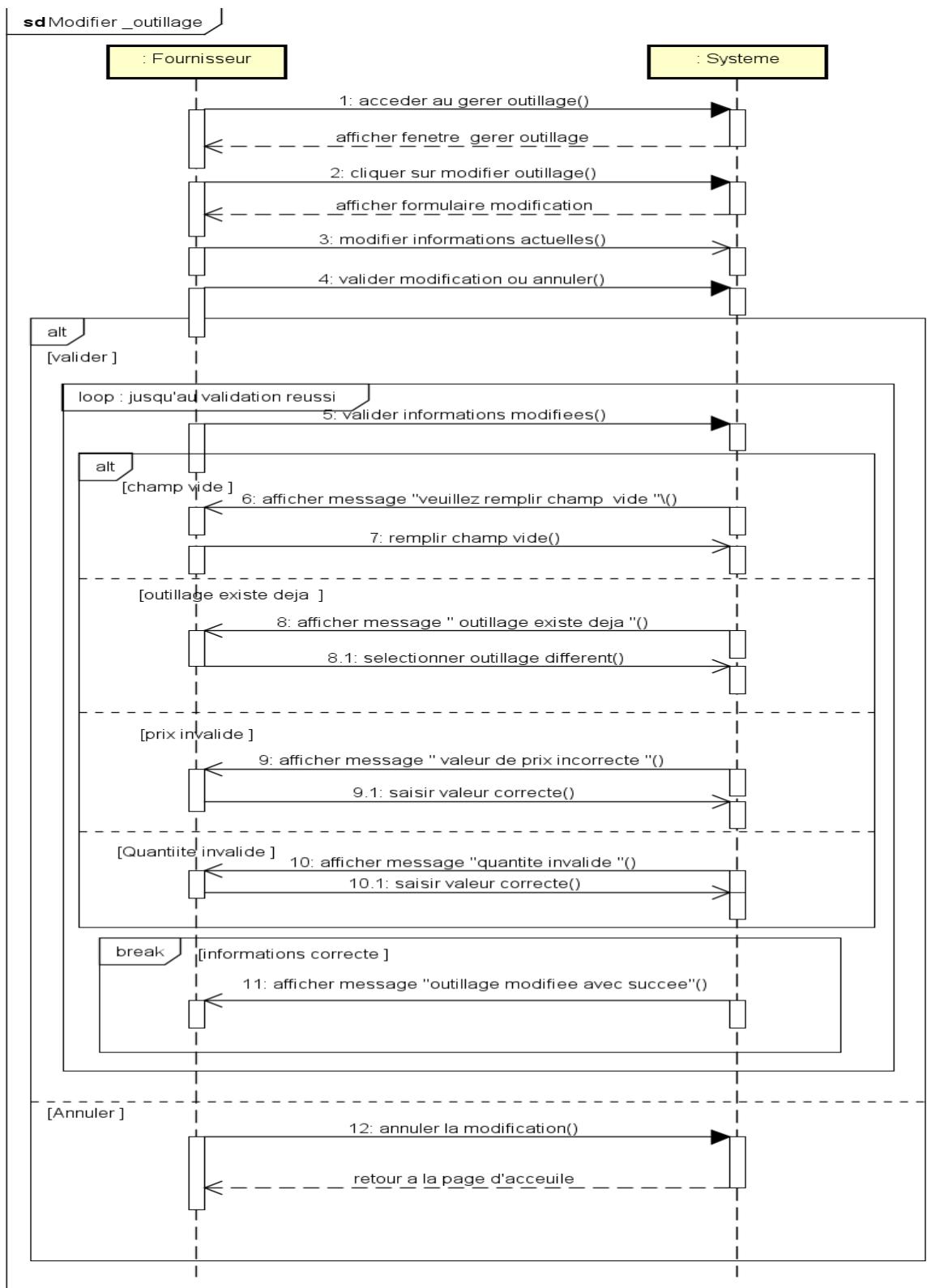


Figure 66 Diagramme de séquence de modifier outillage

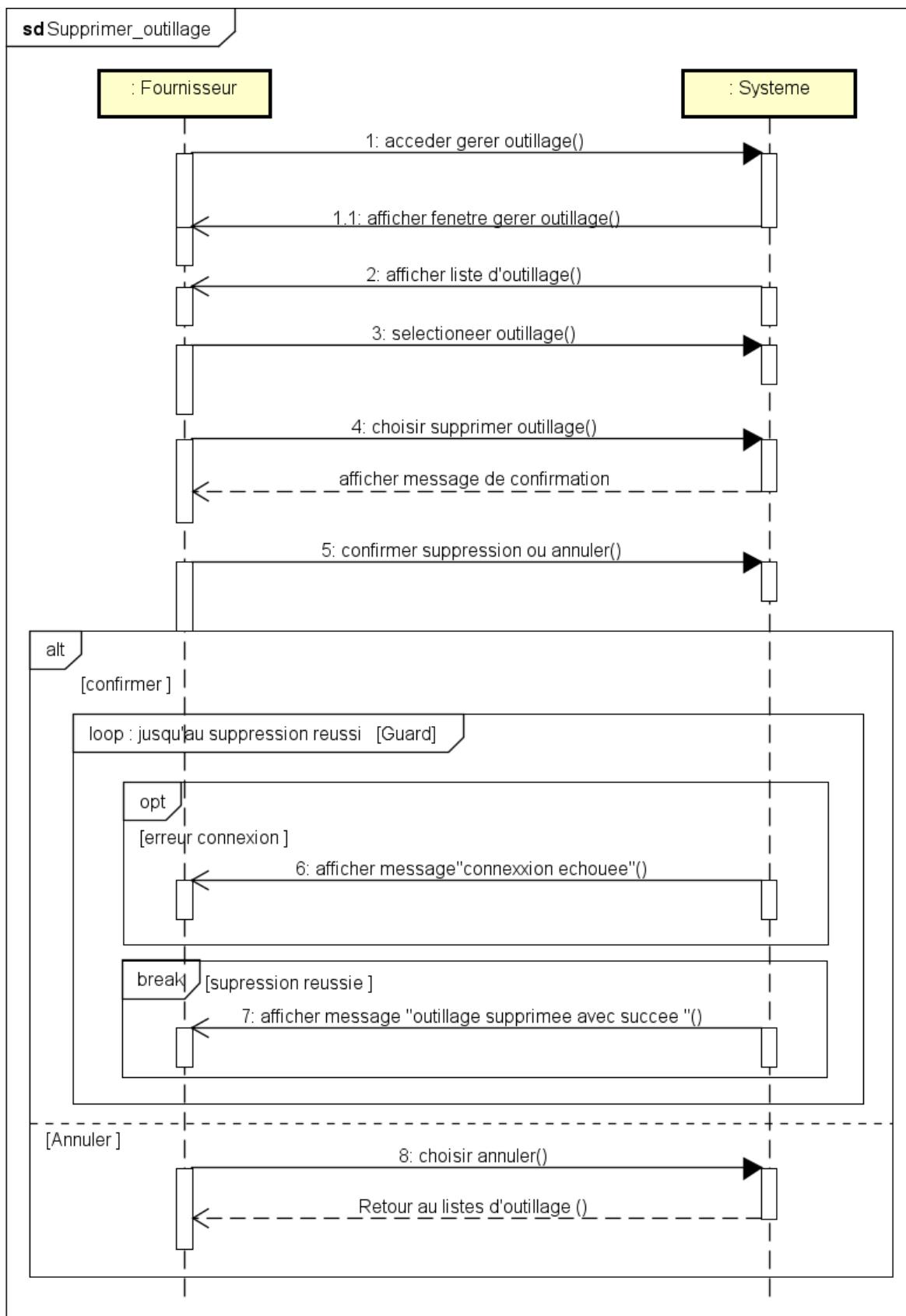


Figure 67 Diagramme de séquence de supprimer outillage

Tableau 16 Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer magasin

16)Ajouter magasin		
Objectif	créer et enregistrer de nouveaux magasins dans le système.	
Acteur	Fournisseur	
Pré condition	Application fonctionnelle	
Post condition	magasin ajoutee	
Date création	25/03/2025	
Version	1.0	
Scenario nominal	Scénario Alternatif	Scénario erreur

<p>1. Fournisseur accède au magasin.</p> <p>1.1. Le Système affiche la fenêtre des magasins.</p> <p>2. Fournisseur choisi ajouter.</p> <p>2.1. Le Système affiche le formulaire d'ajout.</p> <p>3. Fournisseur saisit le nom du magasin.</p> <p>4. Fournisseur sélectionne la catégorie du magasin.</p> <p>5. Fournisseur saisit les horaires de travail.</p> <p>6. Fournisseur saisit la localisation.</p> <p>7. Fournisseur choisit créer.</p> <p>8. Le Système affiche le magasin dans la liste des magasins .</p>	<p>Créer magasin :</p> <p>A1 : Champ vide</p> <p>Démarrage : À partir du point 7 du scénario nominal.</p> <p>7.1. Le Système affiche le message "de remplir champ vide "</p> <p>8 .Fournisseur remplit les champs manquants.</p> <p>Le scénario reprend au point 7 du scénario nominal.</p> <p>A2 : Nom existe déjà</p> <p>Le Système affiche le message "Nom existe déjà".</p> <p>9.1. Le fournisseur corrige le nom du magasin.</p>	
---	--	--

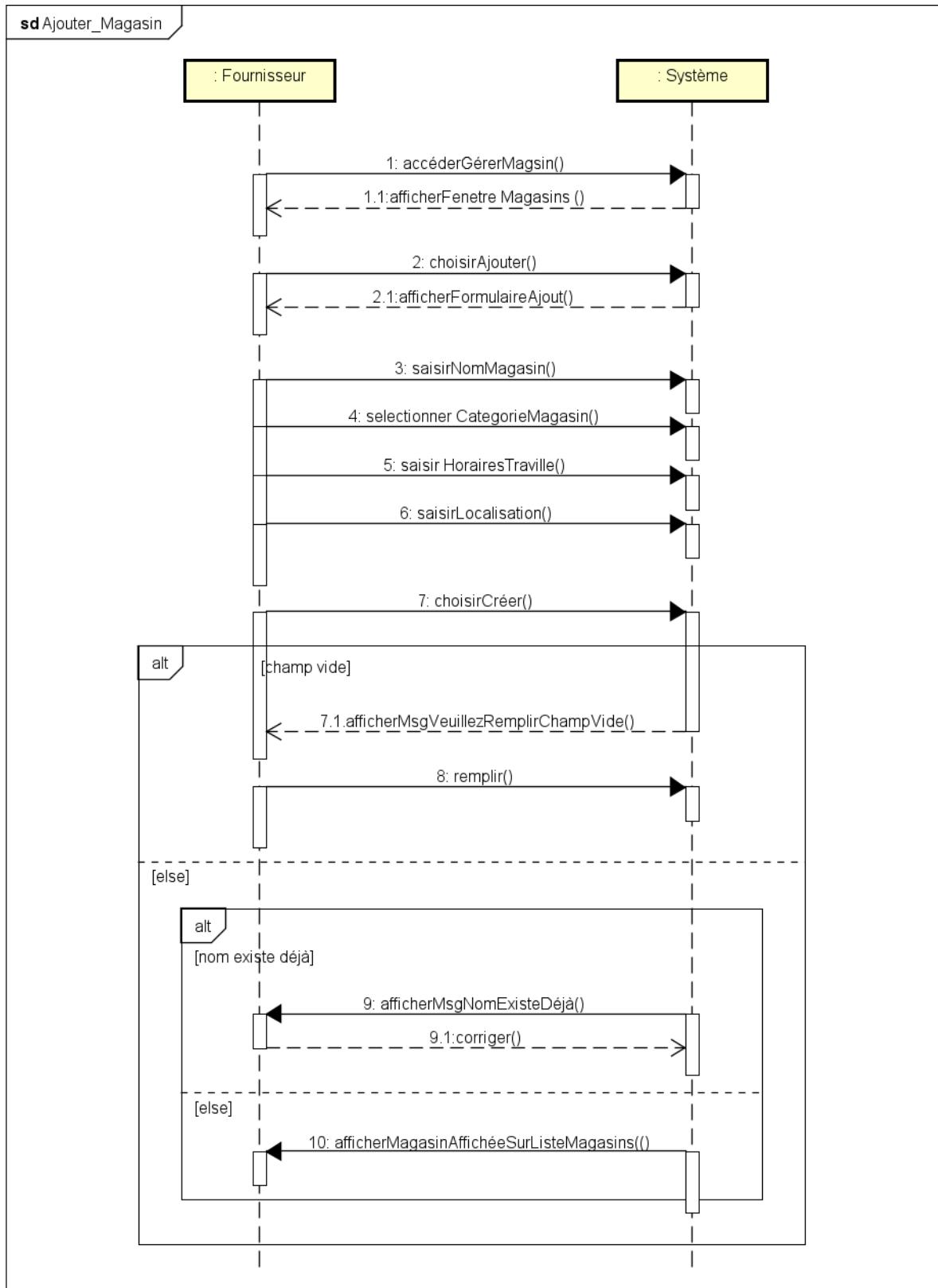


Figure 68 Diagramme de séquence ajouter magasin

Tableau 17 Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer location

17)Gérer location		
Objectif	Gérer location	
Acteur	Fournisseur	
Pré condition	application fonctionnel	
Post condition	Etat location met à jour automatiquement	
Date création	17/04/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	
Accepter location 1. Le fournisseur accède à la page "Gérer location". 1.1. système affiche la page location 2. Le fournisseur sélectionné location 2.1. système affiche liste options 3. Le fournisseur choisir visualiser location 3.1. Le système affiche les détails de location 4. Le fournisseur accepte la location . 4.1 Le système affiche message acceptation location envoyée		
Refuser location		

<p>1. Le fournisseur accède à la page "Gérer location".</p> <p>1.1. système affiche la page location</p> <p>2. Le fournisseur sélectionne location</p> <p>2.1. système affiche liste options</p> <p>3. Le fournisseur choisir visualiser location</p> <p>3.1. Le système affiche les détails de location</p> <p>4. Le fournisseur refuse la location .</p>		
--	--	--

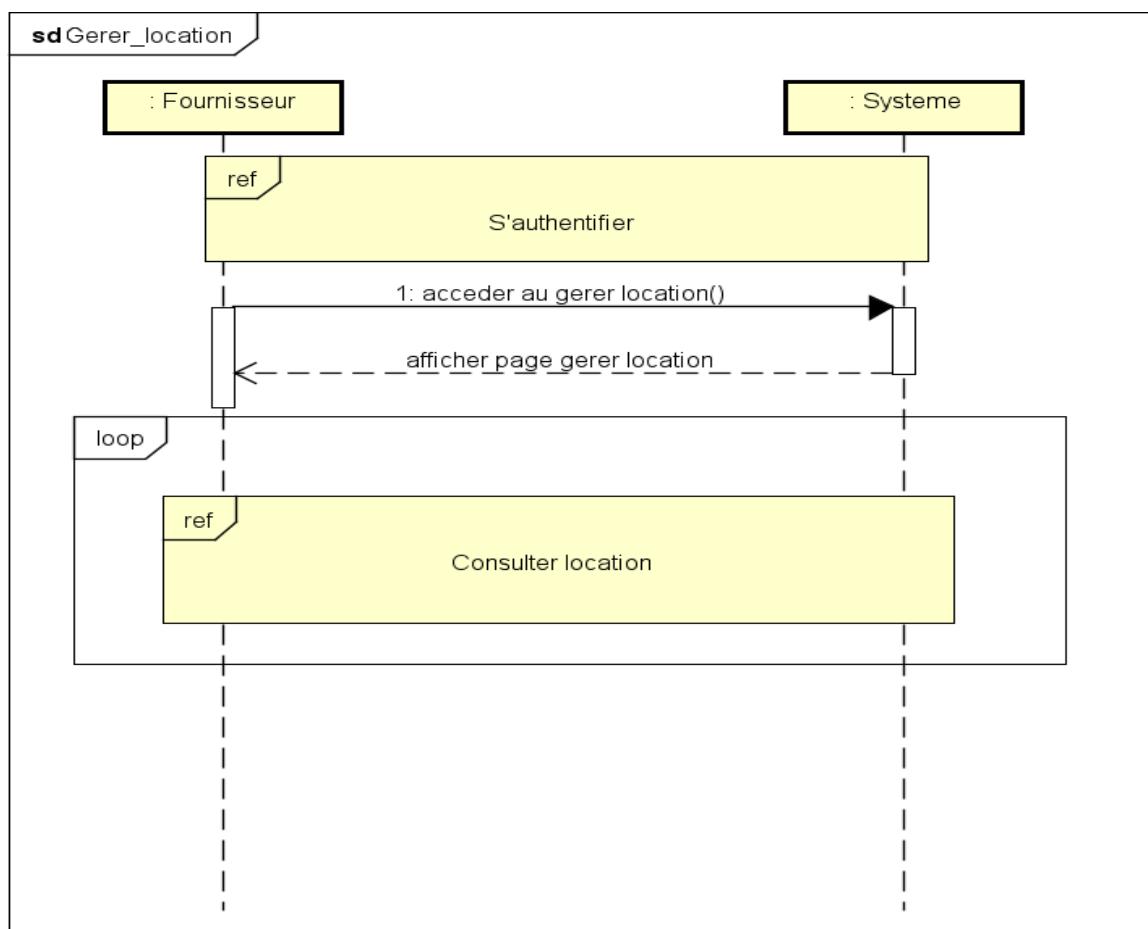


Figure 69 Diagramme de séquence de gérer location

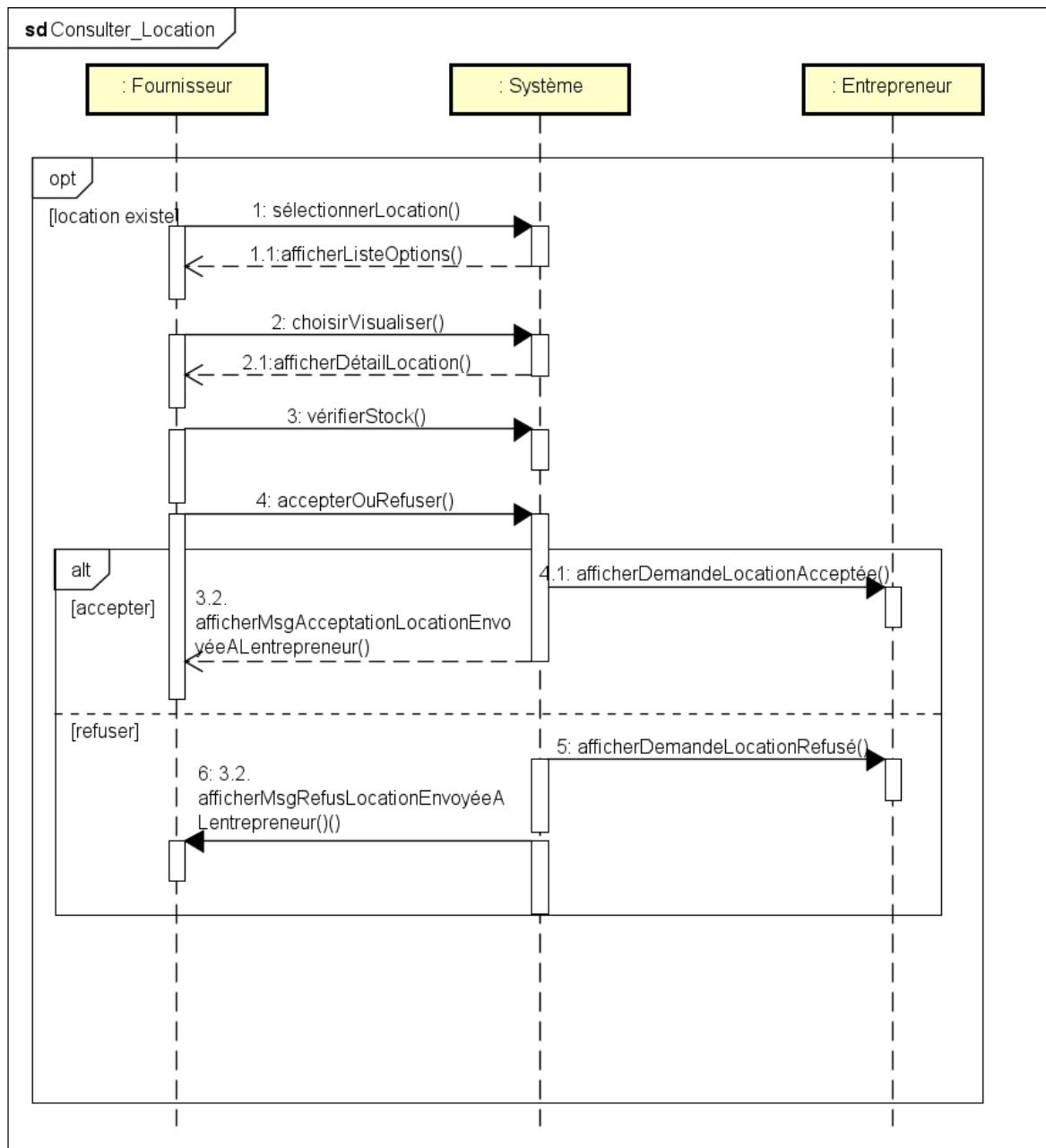


Figure 70 Diagramme de séquence de consulter location

Tableau 18 Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer commande

18)Gerer commande	
Objectif	Gérer les commandes
Acteur	Fournisseur
Pré condition	application fonctionnel
Post condition	Etat commande met à jour
Date création	17/04/2025
Version	1.0
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:
	Scénario d'erreur:

<p>Rechercher commande :</p> <p>1.Le fournisseur accède à la page "Gérer commande".</p> <p>1.1. système affiche la barre de recherche.</p> <p>2.Le fournisseur entre dans une recherche .</p> <p>2.1. système affiche le résultat de la saisie.</p> <p>3.système trouve un ou plusieurs résultats.</p> <p>3.1. Le système affiche les commandes correspondantes.</p> <p>4.Le fournisseur sélectionne une commande.</p> <p>4.1. Le système affiche les détails de la commande.</p> <p>5.Le fournisseur effectue une action .</p> <p>5.1. Le système confirme l'action et met à jour les modifications.</p> <p>Accepter commande:</p> <p>1.Fournisseur accéder au "gérée commande".</p> <p>2.1. Le système affiche la liste des commandes.</p> <p>3.Fournisseur sélectionne une commande.</p> <p>4.Fournisseur cliquez sur "accepter".</p> <p>4.1. Le système affiche les détails de la commande.</p> <p>5.Fournisseur valide la commande.</p>	<p>Rechercher commande :</p> <p>A1:faute de saisie démarre au point 2 du scénario nominal.</p> <p>4. Le système affiche un message d'erreur : « Aucun résultat trouvé ».</p> <p>5. Le fournisseur, cliquez sur "OK", retourne à l'étape 1 du scénario nominal .</p> <p>A2:Erreur de connexion démarre à l'étape 2 du scénario nominal.</p> <p>3.1. Le système affiche un message d'erreur : « Connexion échouée, veuillez réessayer ».</p> <p>4. Le fournisseur cliquez sur "OK".</p> <p>5. Le fournisseur attend le rétablissement de la connexion, puis reprend à l'étape 1 du scénario nominal.</p> <p>Accepter commande:</p> <p>A1:Refus de validation</p> <p>Le scénario commence après réception de la notification étape 5.3 du nominal.</p> <p>6. L'entrepreneur refuse la validation de la commande.</p> <p>6.1. Le système met l'état de la commande "refusée".</p> <p>6.2. Le système notifie le refus de validation au fournisseur.</p> <p>A2:Notification non reçue</p> <p>Ce scénario commence au point 5 du scénario nominal.</p> <p>5.1. Le système affiche le message : "Envoi</p>
--	---

<p>5.1. Le système met l'état de la commande sur "acceptée".</p> <p>5.2. Le système envoie une notification de validation.</p> <p>5.3. Le fournisseur reçoit la notification.</p> <p>Refuser commande:</p> <p>2.Fournisseur accède à la page "gérer commande".</p> <p>2.1. Le système affiche la liste des commandes.</p> <p>3.Fournisseur sélectionne une commande.</p> <p>4.Fournisseur cliquez sur "refuser commande".</p> <p>4.1. Le système reçoit la demande de refus.</p> <p>5.Le système envoie la notification de refus.</p> <p>6.Le système met l'état de la commande à "refusée".</p> <p>7.Fournisseur reçoit la notification.</p>	<p>notification échouée".</p> <p>5.2. Le système met l'état de la commande "en attente".</p> <p>Refuser commande:</p> <p>A1:Echec d'envoie de notification</p> <p>Ce scénario commence après l'étape 4.1 du scénario nominal.</p> <p>5. Le système affiche message d'erreur : "Échec d'envoi de notification".</p> <p>6. L'état de la commande passe "en attente" ou "échec de traitement".</p>	
--	--	--

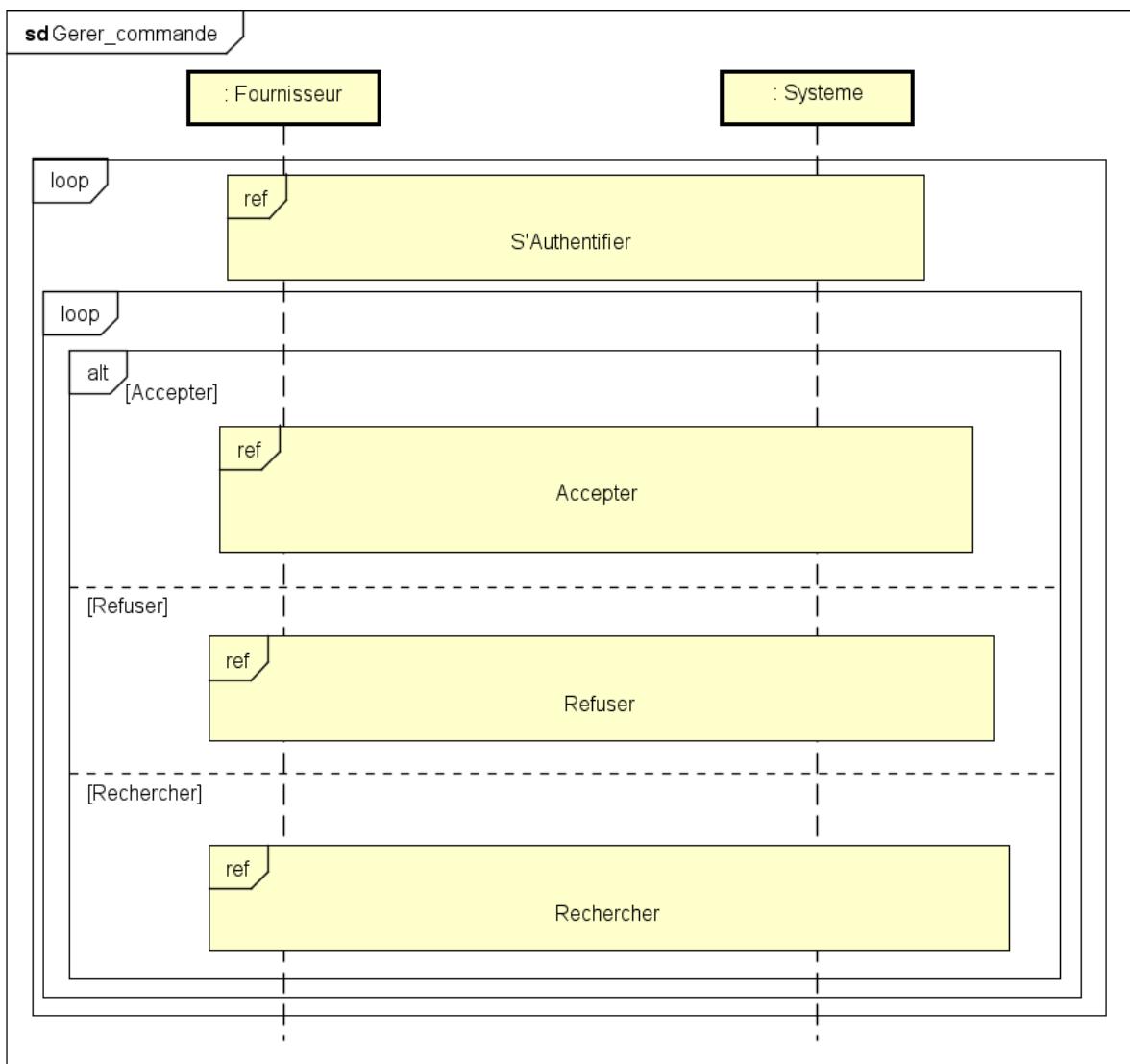


Figure 71 Diagramme de séquence de gérer commande

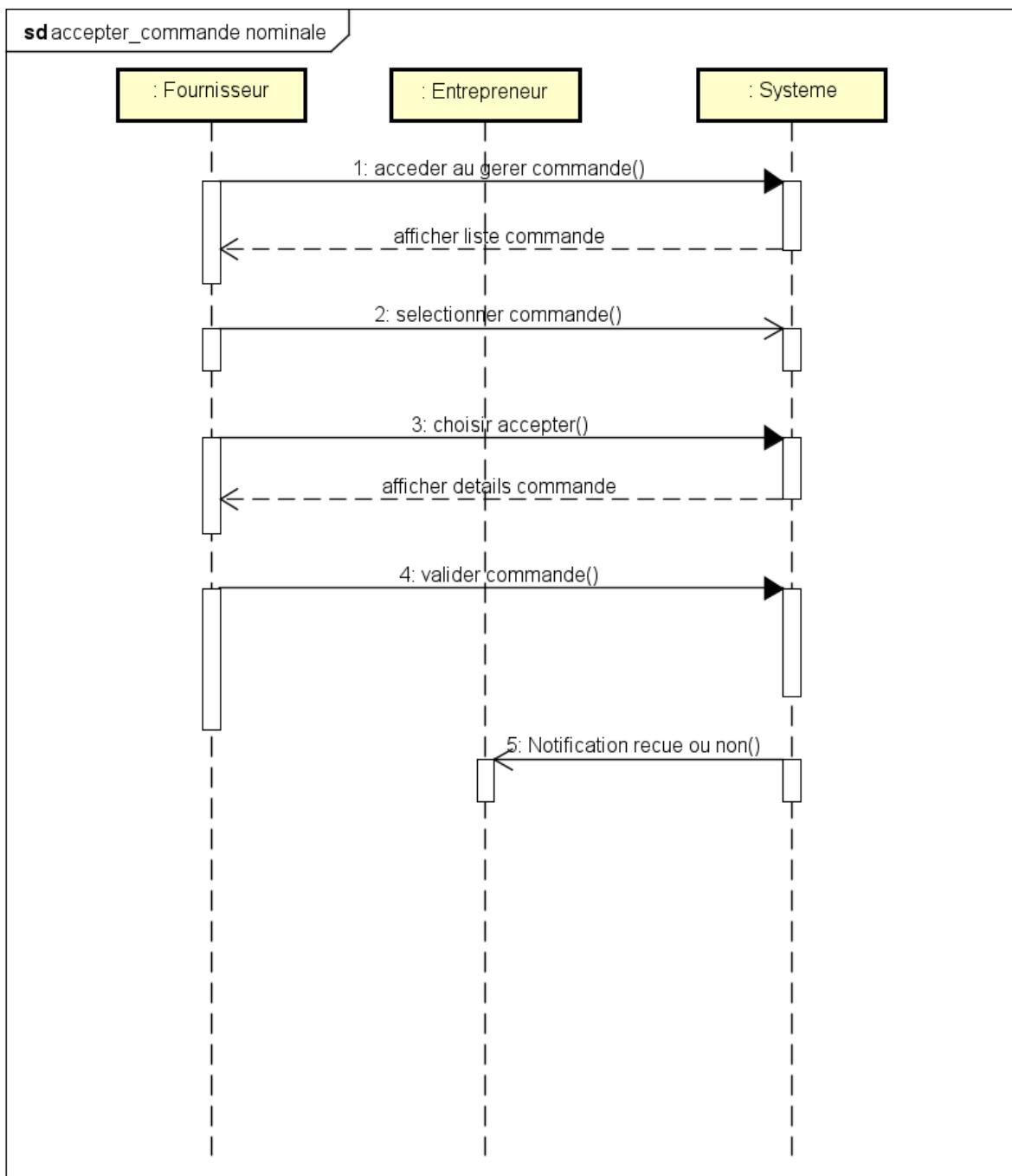


Figure 72 Diagramme de séquence accepter commande nominale

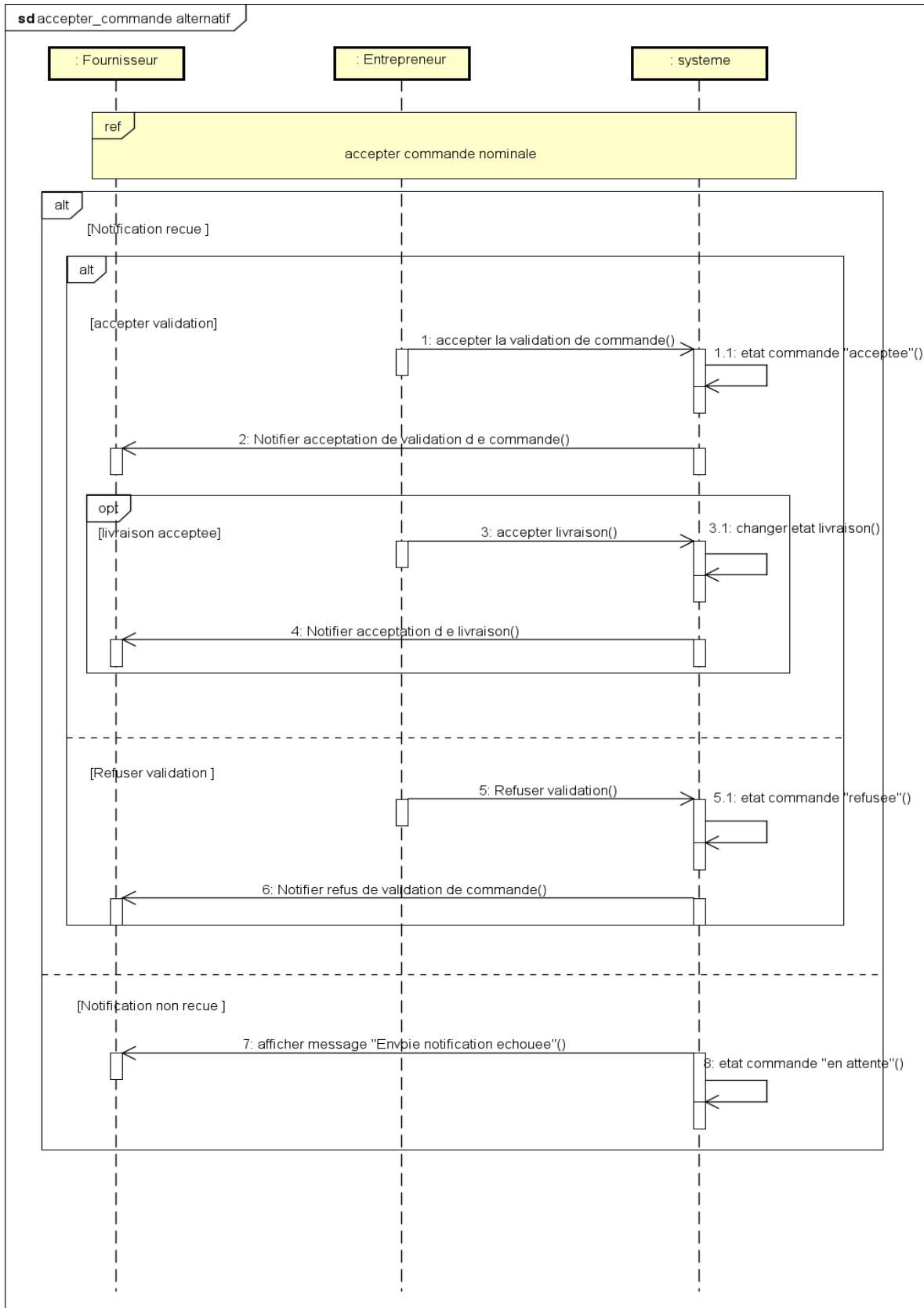


Figure 73 Diagramme de séquence accepter commande alternatif

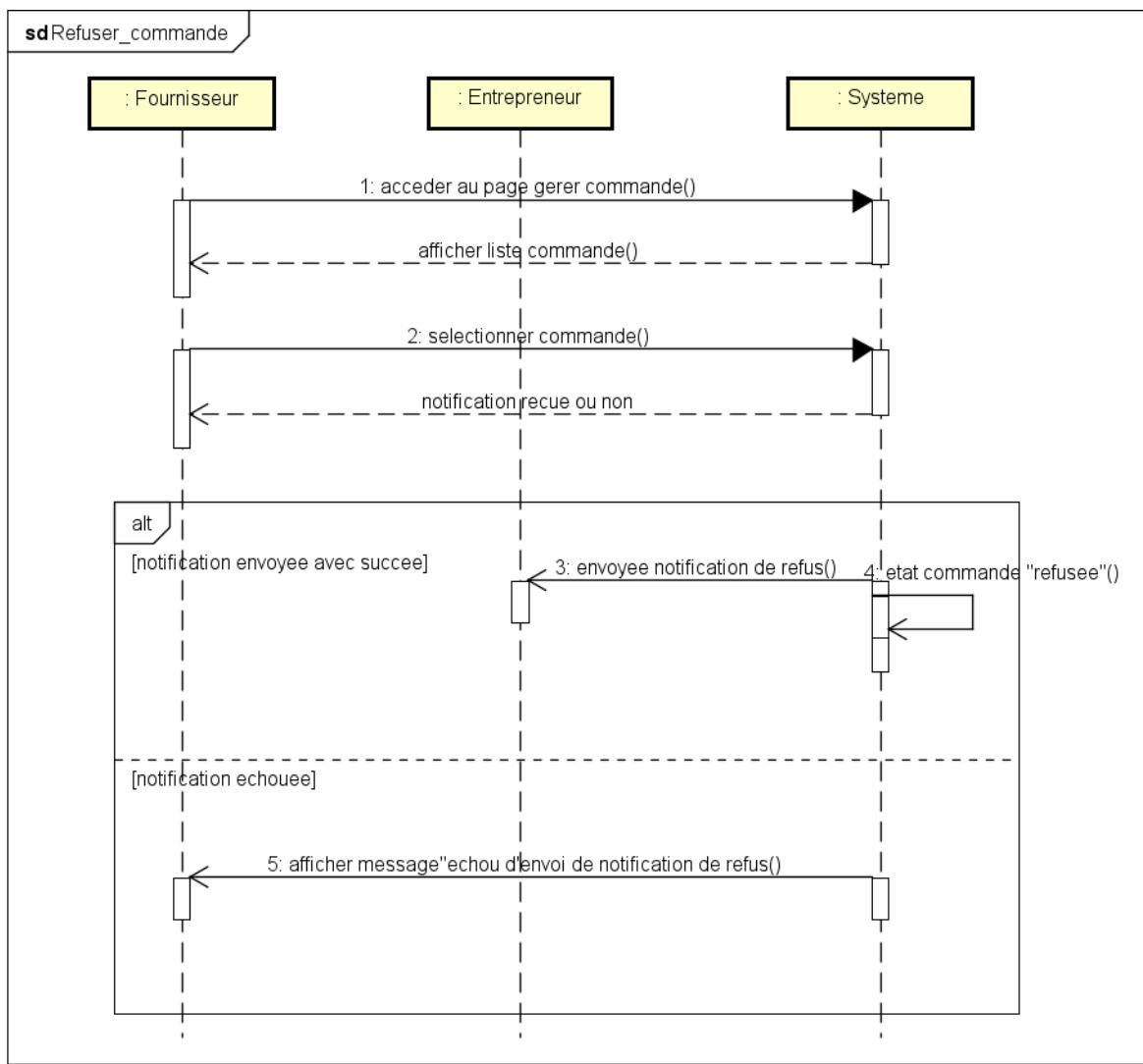


Figure 74 Diagramme de séquence refuser commande

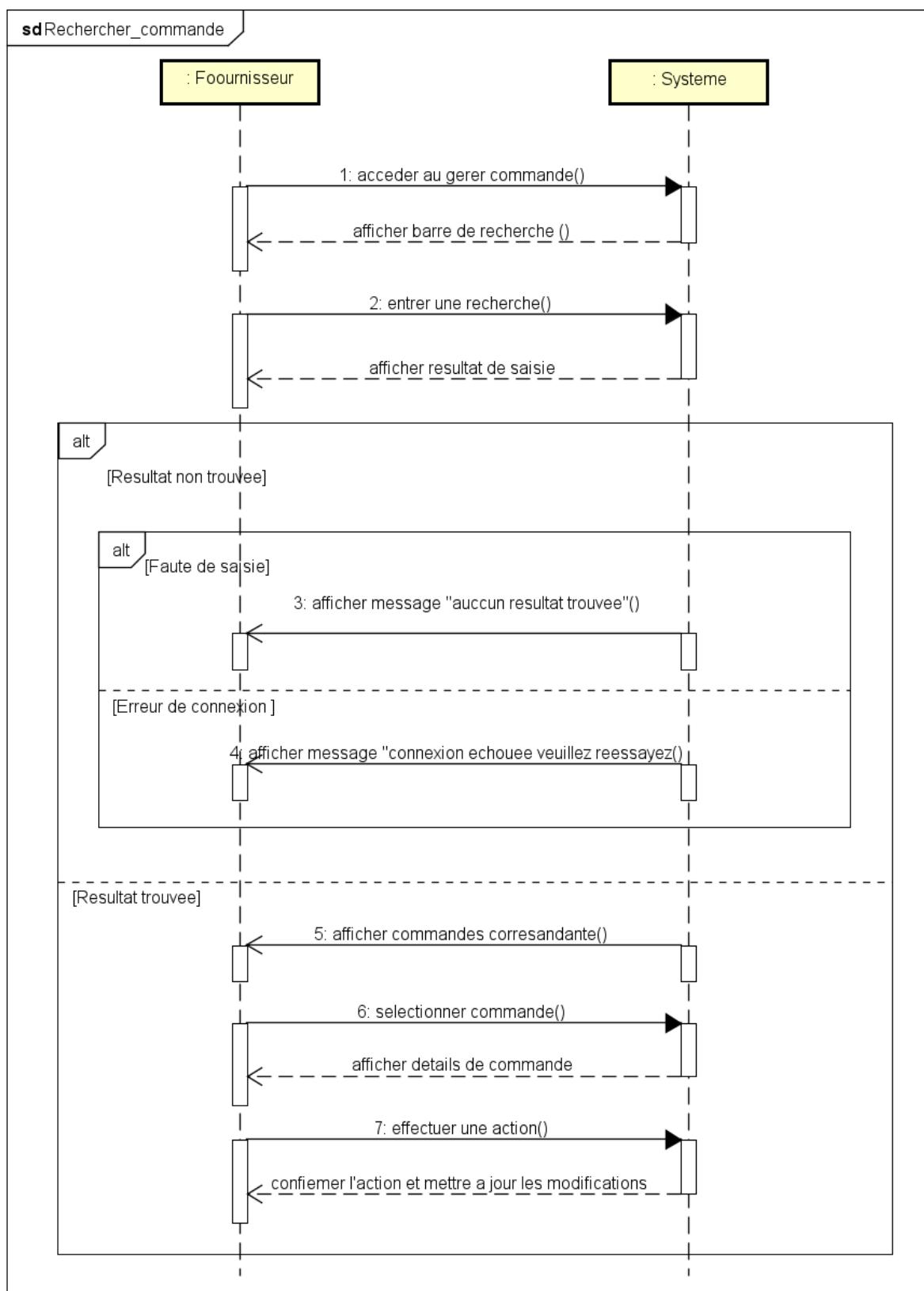


Figure 75 Diagramme de séquence de rechercher commande

Tableau 19 Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer livraison

19)Gérer livraison		
Objectif	consulter ,valider et recherché livraison	
Acteur	Fournisseur , Entrepreneur	
Pré condition	Application fonctionnel	
Post condition	L'état de la livraison est mis à jour	
Date création	17/04/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal	Scénario Alternatif	Scénario d'erreur
Consulter livraison: <p>1.L'utilisateur accède à la page "Gérer livraison".</p> <p>1.1. Le système affiche la liste des livraisons disponibles.</p> <p>2.L'utilisateur sélectionne une livraison à consulter.</p> <p>3.L'utilisateur valide la livraison sélectionnée.</p> <p>4.Le système traite la demande et la validation réussit.</p> <p>4.1. Le système affiche le message : "Traitement validation réussie".</p> <p>4.2. Le système notifie la validation de la livraison.</p> <p>4.3. Le système met à jour l'état de la livraison.</p>	Consulter livraison: <p>A1 : Erreur technique Ce scénario démarre à l'étape 3.</p> <p>4.1. Le système affiche un message d'erreur : « Erreur de connexion, veuillez réessayer ».</p> <p>5. Le fournisseur peut valider à nouveau après résolution de l'erreur.</p> Rechercher livraison: <p>A1:Saisie incorrecte 1.Le système ne trouve aucune livraison correspondante à la saisie.</p> <p>3.Le système affiche un message d'erreur :"aucune livraison trouvée"</p> <p>A2 : Erreur de connexion connexion".</p> <p>1.Le système affiche un message d'erreur :"erreur de connexion".</p>	Consulter livraison: <p>E1:Livraison déjà validée Ce scénario se déclenche à l'étape 3 du scénario nominal</p> <p>3.1. Le système détecte que la livraison a déjà été validée .</p> <p>4. Le système affiche un message d'erreur :« Commande déjà livrée ».</p> <p>5. Le processus s'arrête, aucune action n'est possible.</p>

- | | | |
|---|--|--|
| <p>1.Le Fournisseur accède à la page "gérer livraison".</p> <p>1.1 Le système affiche la barre de recherche.</p> <p>2.Le Fournisseur saisit une recherche .</p> <p>2.1 Le système analyse la recherche.</p> <p>3.Le système affiche la livraison correspondante à la recherche.</p> | | |
|---|--|--|

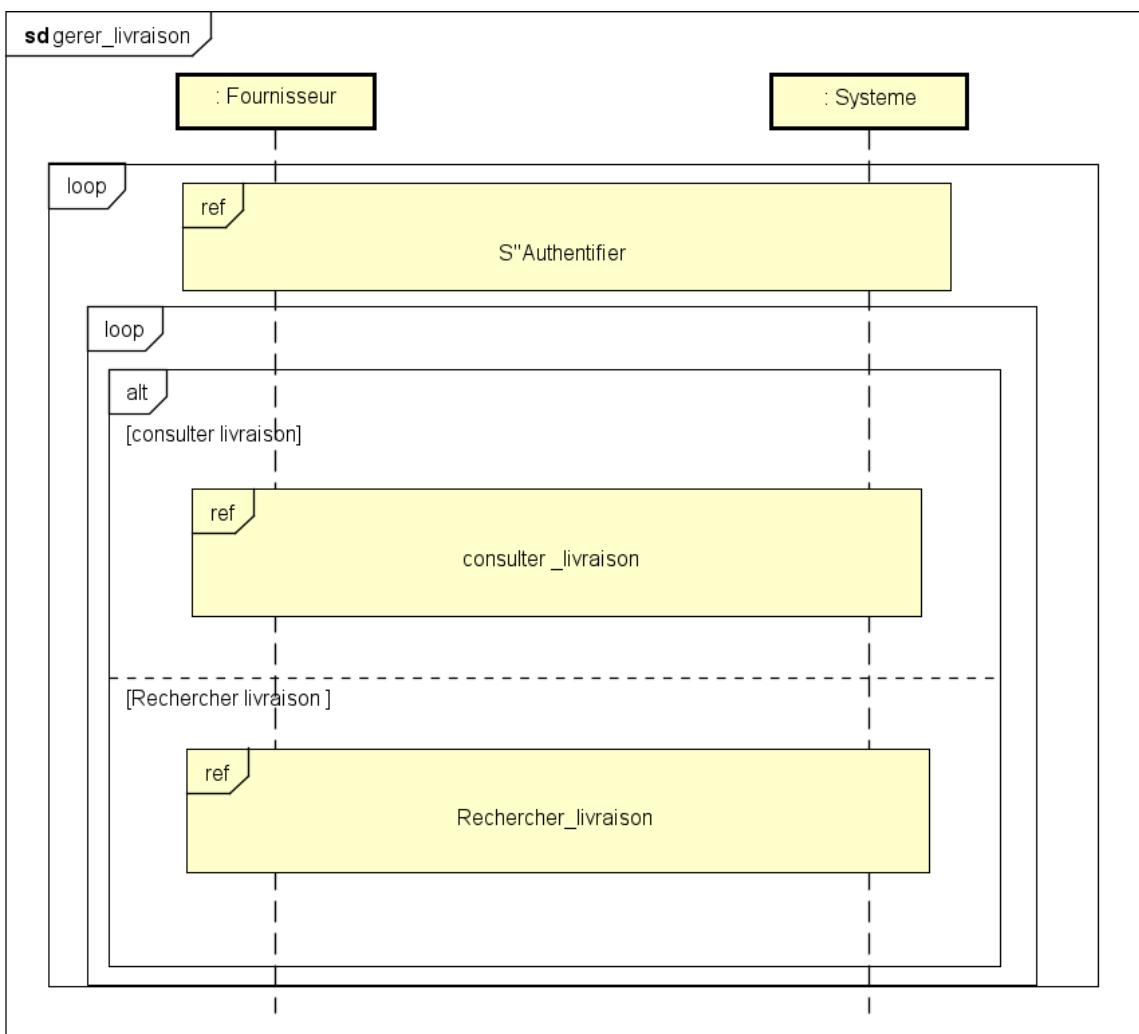


Figure 76 Diagramme de séquence de gerer livraison

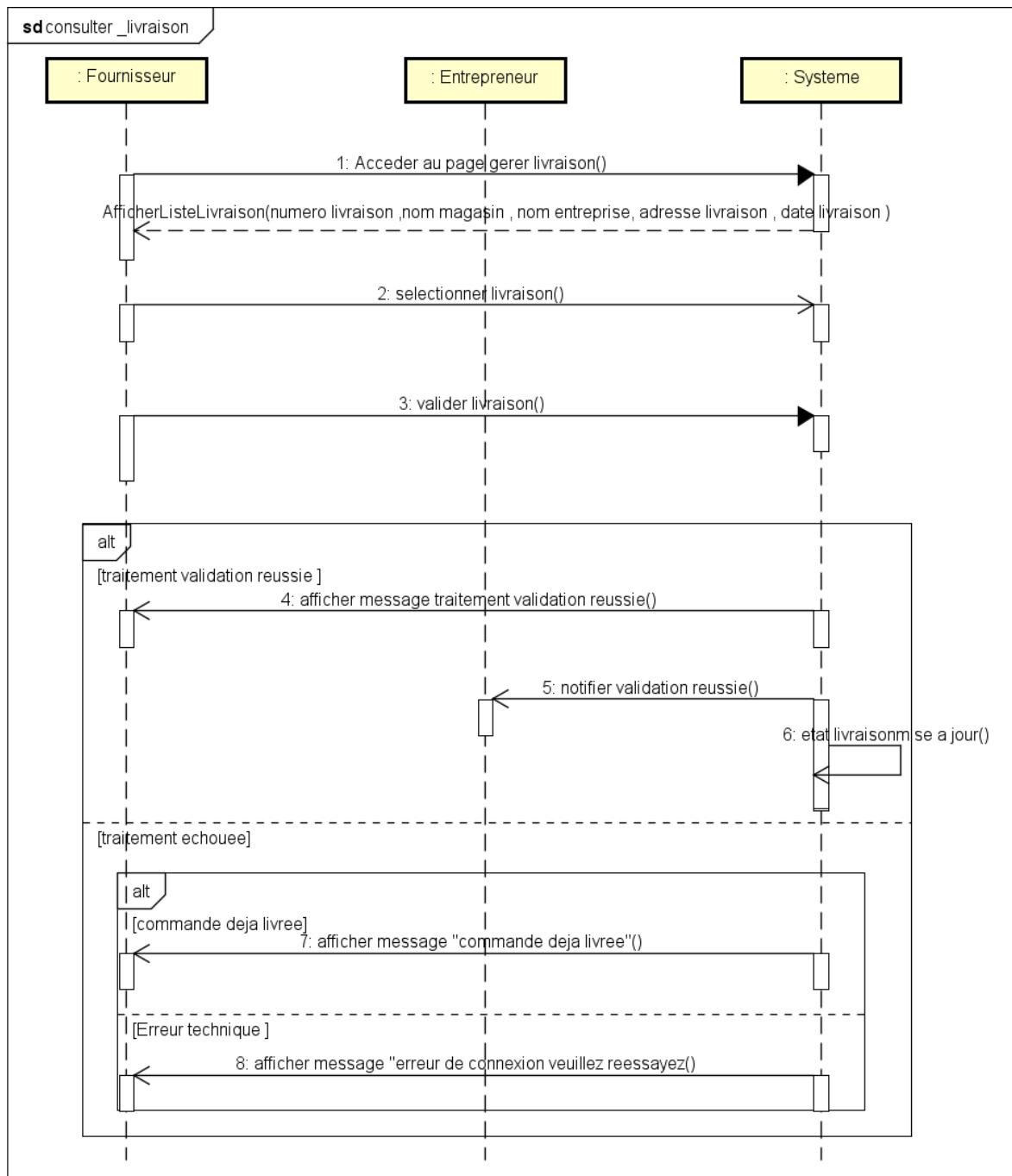


Figure 77 Diagramme de séquence de consulter livraison

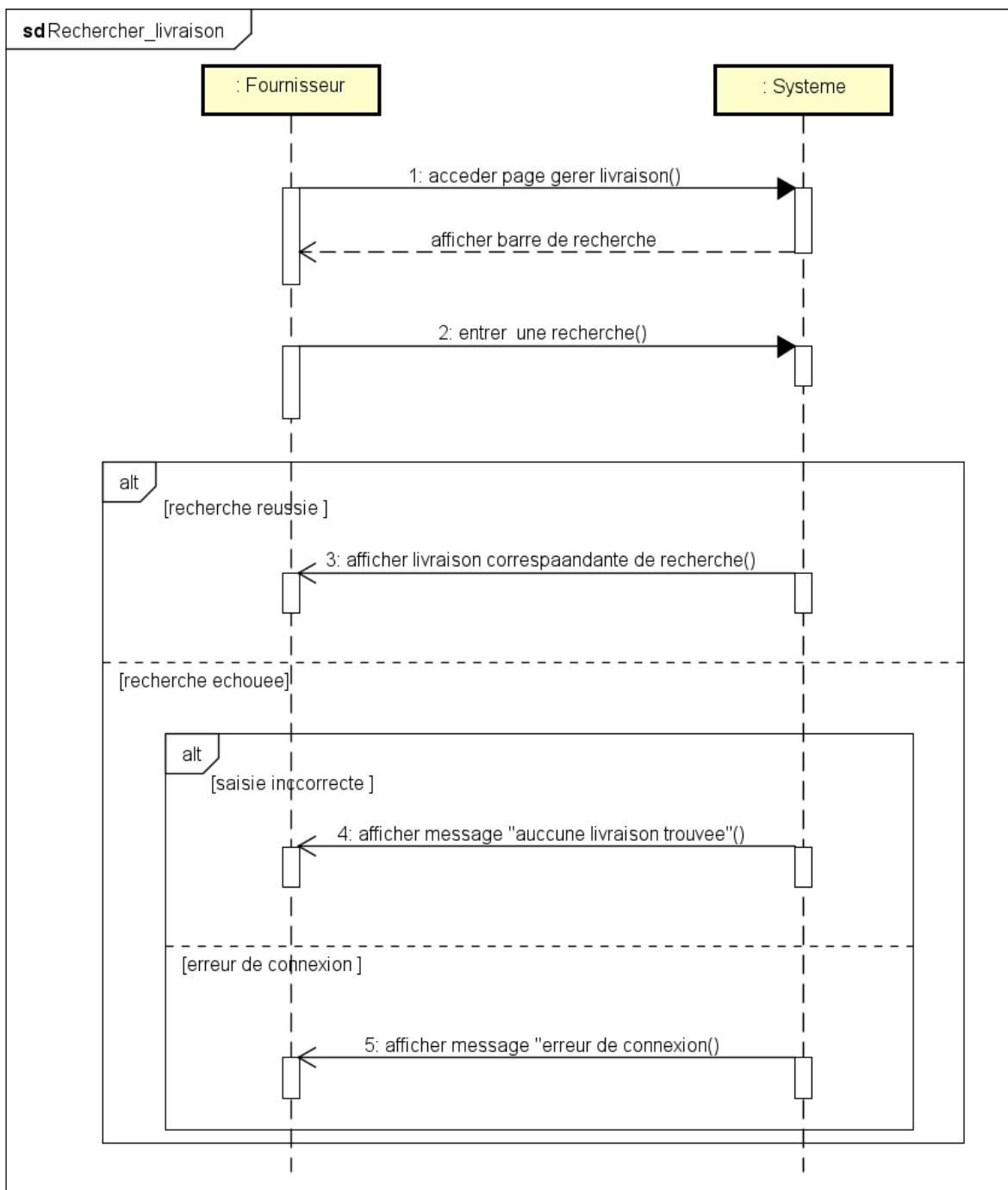


Figure 78 Diagramme de séquence de rechercher livraison

Tableau 20 Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package Fournisseur de gérer facture

20)Gérer facture		
Objectif	visualiser,imprimer ou rechercher facture	
Acteur	Fournisseur	
Pré condition	Application fonctionnel	
Post condition	facture consultée ou imprimée avec succès	
Date création	17/04/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal	Scénario Alternatif	Scénario d'erreur

<p>Imprimer facture:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le Fournisseur accède à la page Gérer Facture. 1.1. Le système affiche la liste des factures . 2. Le Fournisseur sélectionne une facture. 2.1. Le système affiche les détails de la facture sélectionnée. 3. Le Fournisseur cliquez sur "Imprimer". 4. Le système affiche la fenêtre d'impression. <p>Rechercher facture :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le Fournisseur accède à la page Gérer Facture. 1.1. Le Système affiche la barre de recherche. 2. Le Fournisseur entre un critère de recherche 2.1. Le Système affiche les résultats correspondant à la saisie. 3. Le Système affiche les factures correspondantes à la recherche. 4. Le Fournisseur sélectionne une facture. 4.1. Le Système affiche les détails de la facture sélectionnée. <p>Visualiser une facture:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le Fournisseur accède à la page Gérer Facture. 1.1. Le système affiche la liste des factures disponibles. 2. Le Fournisseur sélectionne 	<p>Imprimer facture:</p> <p>A1 : Impression échouée</p> <p>Ce scénario commence à l'étape 4 du scénario nominal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Le système affiche un message d'erreur : « Impossible d'effectuer l'impression ». 5.2. Le Fournisseur cliquez sur OK . 5.3. Le système reste sur la page des détails de la facture . <p>Rechercher facture :</p> <p>A1 : faute de saisie</p> <p>Ce scénario commence après l'étape 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Le Système affiche un message : « Aucun résultat trouvé ». <p>A2 : erreur de connexion</p> <p>Ce scénario commence après l'étape 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Le Système affiche un message : « Connexion échouée, veuillez réessayer ». <p>Visualiser une facture:</p> <p>A1 : Visualisation échouée</p> <p>Ce scénario commence à l'étape 4 du scénario nominal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Le système affiche un message d'erreur : « Impossible de charger la facture ». 5.2. Le Fournisseur cliquez sur OK . 6. Le système redirige vers la liste des factures. 	
--	---	--

une facture.

2.1. Le système affiche les détails de la facture sélectionnée.

3. Le Fournisseur cliquez sur "Visualiser Facture".

5. Le système affiche un aperçu de la facture.

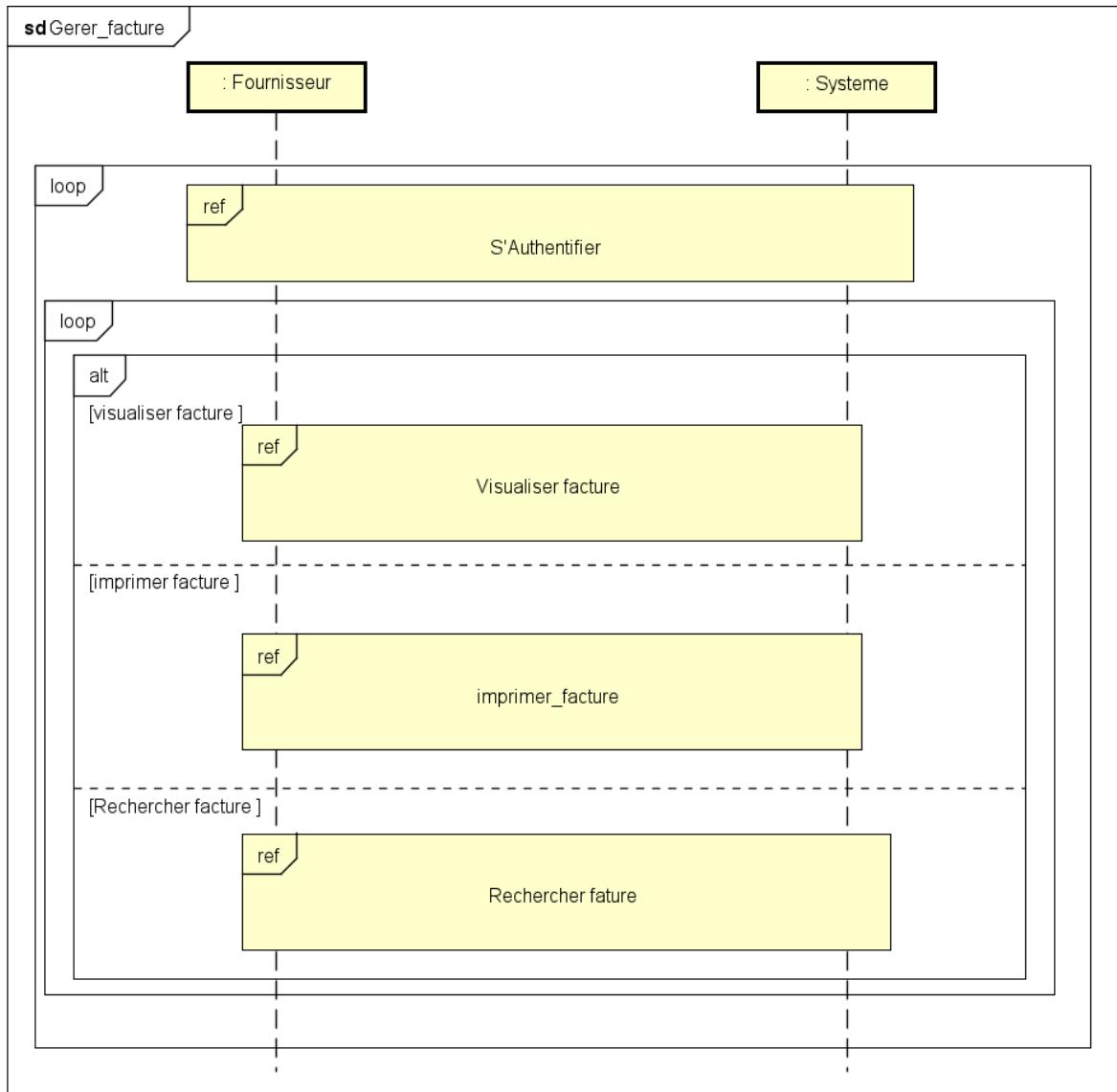


Figure 79 Diagramme de séquence de gérer facture

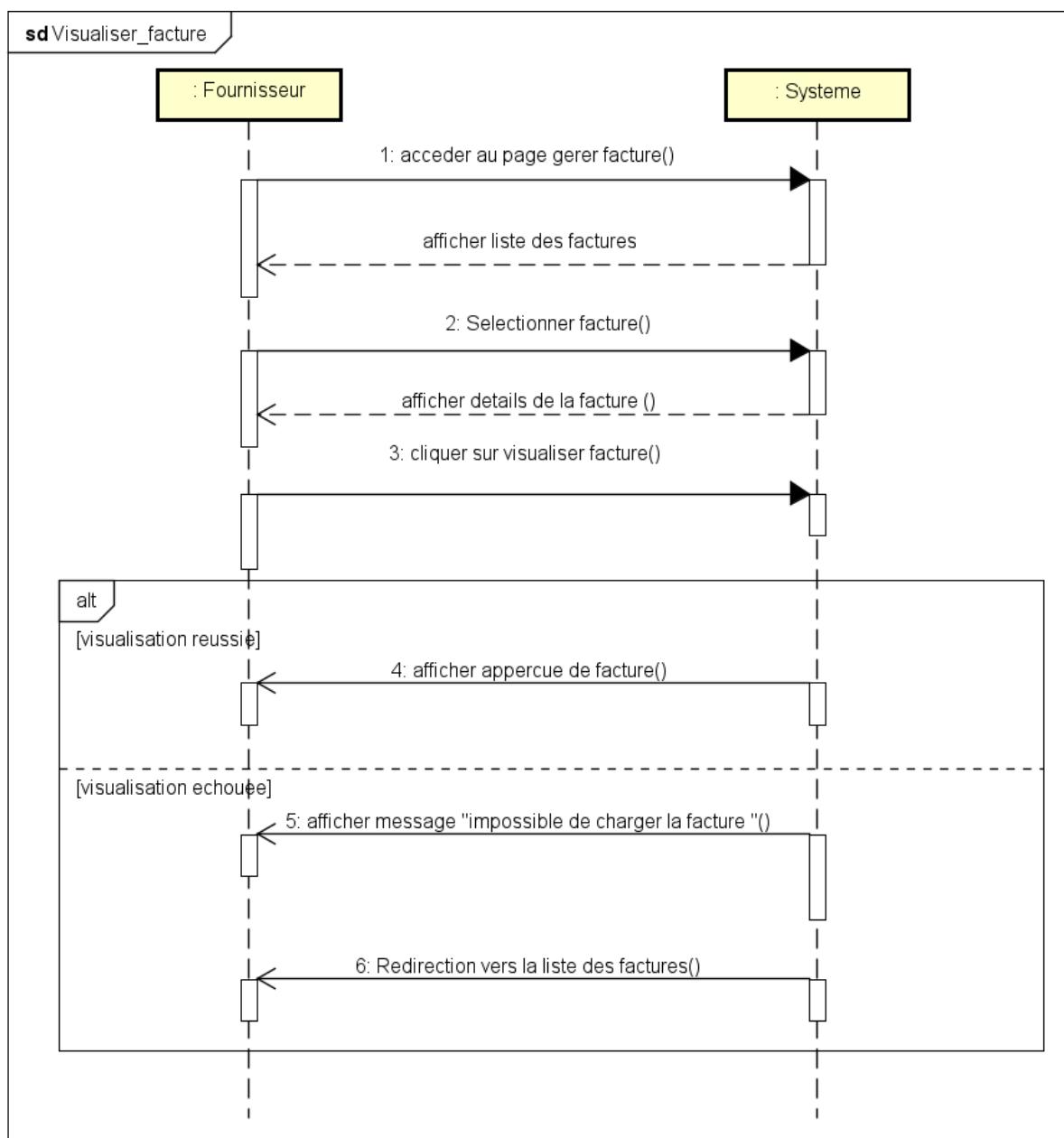


Figure 80 Diagramme de séquence de visualiser facture

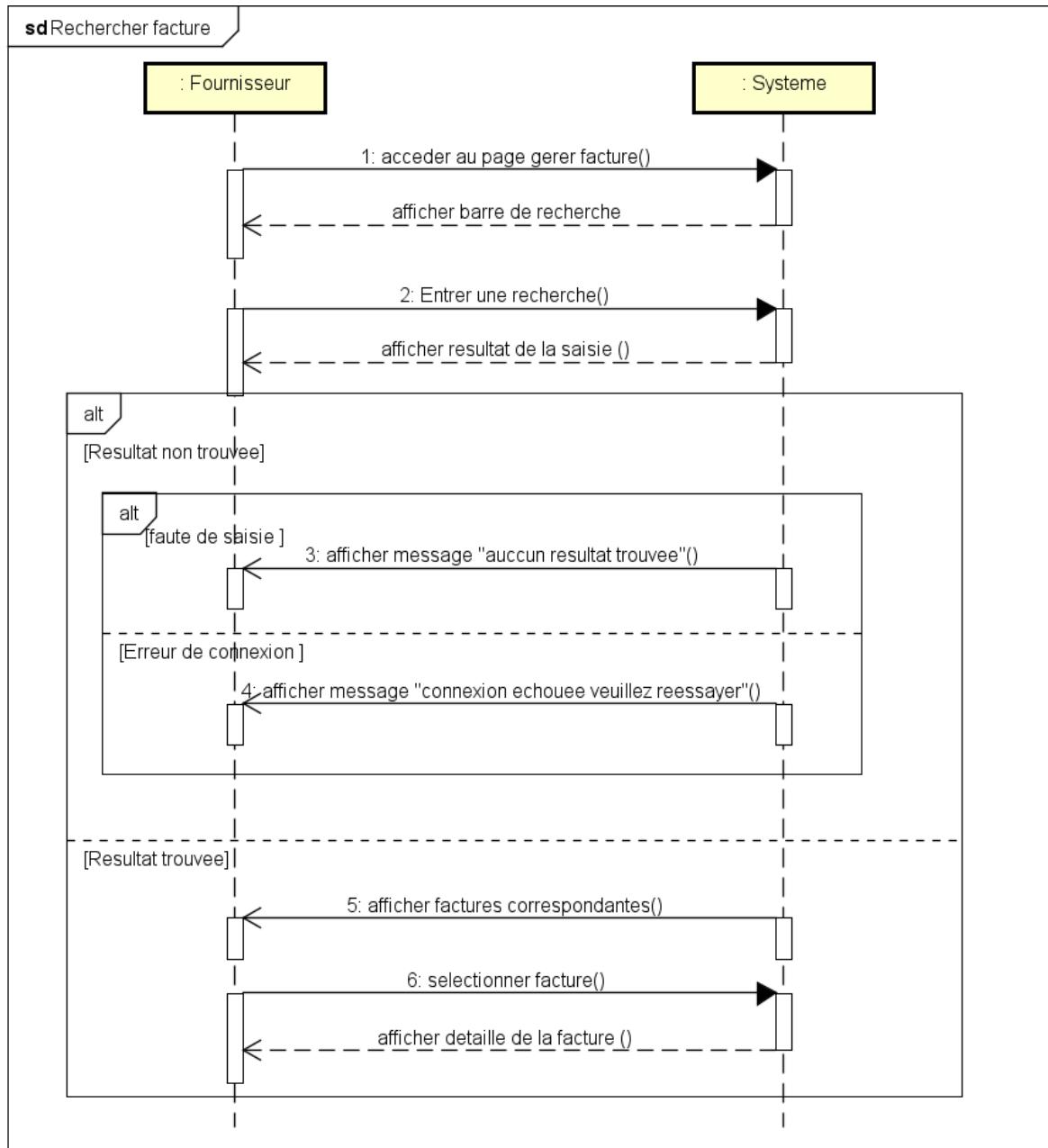


Figure 81 Diagramme de séquence de rechercher facture

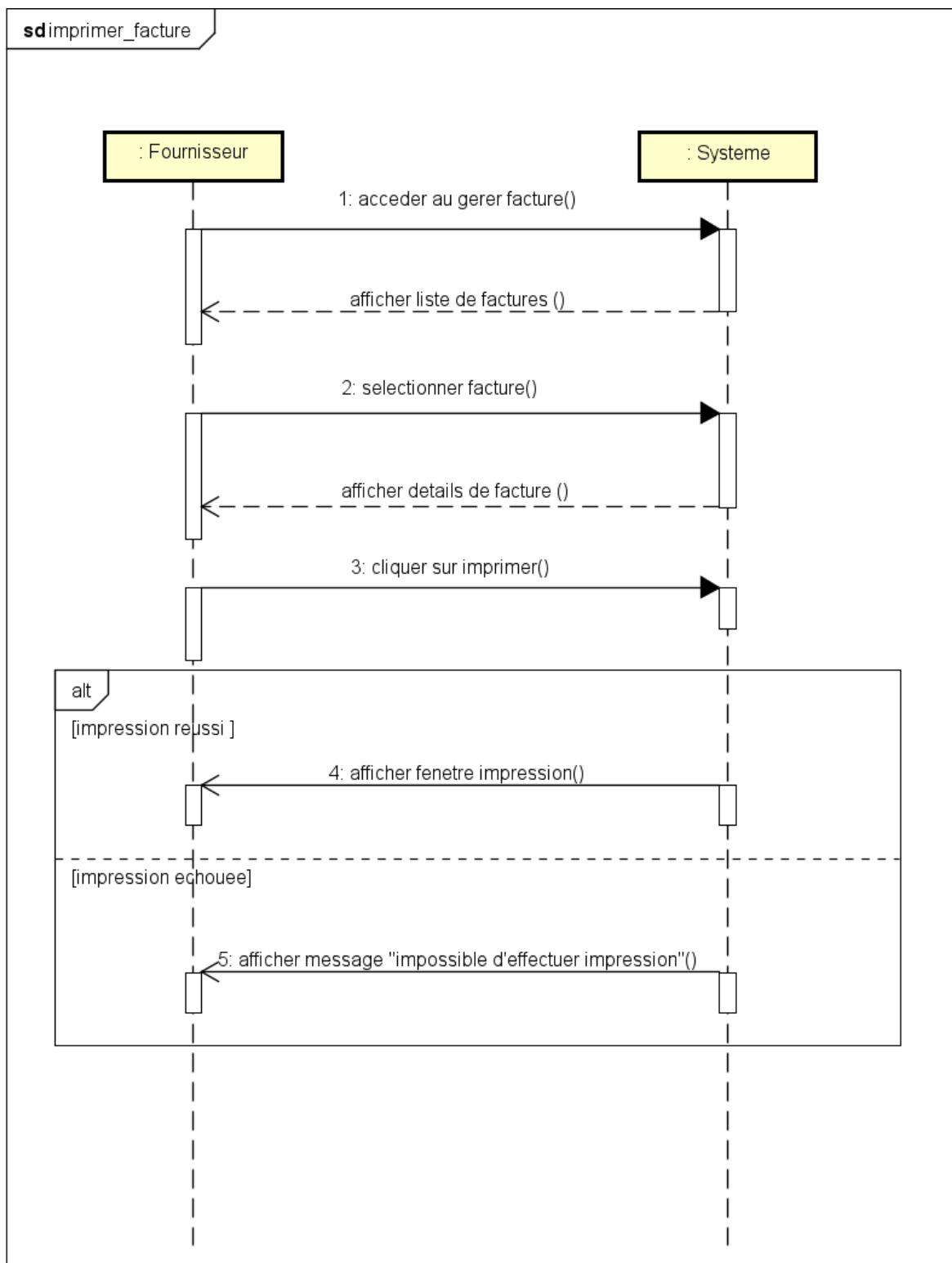


Figure 82 Diagramme de séquence imprimer facture

Tableau 21 Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package Fournisseur de Payer Abonnement Magasin

21)Payer Abonnement Magasin

Objectif	Gérer le système d'abonnement payant pour l'accès aux fonctionnalités
Acteur premiere	Fournisseur
Précondition	Authentification
Post condition	L'abonnement du fournisseur est renouvelé et actif pour une nouvelle période.
Date création	17/04/2025
Version	1.0
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:

<p>1 .accède au magasin.</p> <p>1.1. Le Système affiche la page des magasins.</p> <p>2. sélectionnez un magasin.</p> <p>2.1 Le Système affiche la page de paiement.</p> <p>3. entre le reçu de paiement</p> <p>3.1 Le Système vérifie le reçu de paiement auprès de l'administrateur</p> <p>3.1.1. L'Administrateur renvoie l'accès au magasin.</p> <p>3.2. Le Système affiche les détails du magasin.</p> <p>4. L'Administrateur envoie un message "Entrez paiement valide".</p> <p>4.1. Le système affiche le message "Entrez paiement valide".</p> <p>Le Système affiche le message à l'utilisateur.</p> <p>5. Le Système affiche le message à l'utilisateur.</p> <p>6. Le Système affiche l'accueil du magasin</p>		
--	--	--

Tableau 22 Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package ouvrier de gérer demande création compte ouvrier

22)Gérer demande création compte ouvrier (tous catégories)

Objectif	création de comptes valides pour les ouvriers et sécuriser l'accès au système.	
Acteur premiere	Ouvrier	
Précondition	Accéder la demande création compte	
Post condition	L' ouvrier accède à l' application	
Date création	05/05/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
<p>Scénario Nominal : Ajouter Demande Création compte</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1 Ouvrier indépendant: <p>1. Ouvrier accéder ajouter Créer Demande creation Compte</p> <p>1.1 Système afficher page demande création compte</p> <p>2. Ouvrier sélectionner ouvrier indépendant</p> <p>2.1 Système afficher formulaire ajout</p> <p>3. Ouvrier saisir nom</p> <p>4. Ouvrier saisir prénom</p> <p>5. Ouvrier saisir nom utilisateur</p> <p>6. Ouvrier saisir mot de passe</p> <p>7. Ouvrier confirmer mot de passe</p> <p>8. Ouvrier saisir numéro de téléphone</p> <p>9. sélectionner date naissance</p> <p>9.1 Système afficher calendrier</p> <p>10. Ouvrier sélectionner wilaya résidence</p> <p>10.1 Système afficher liste choix</p> <p>11. Ouvrier sélectionner wilaya travail</p> <p>11.1 le système afficher liste choix</p> <p>12. Ouvrier</p>	<p>Scénario Alternatif : Ajouter Demande Création compte</p> <p>1.A1 : Champ vide Point de départ : À l'étape 17 du scénario nominal.</p> <p>1.Système détecte qu'un champ obligatoire est vide.</p> <p>2.Système affiche un message "Champ vide, veuillez remplir tous les champs obligatoires."</p> <p>3.Ouvrier choisit "OK".</p> <p>4.Ouvrier remplit les champs vides.</p> <p>A1 reprend à l'étape 17 du scénario nominal.</p> <p>A2 : Vérification de mot de passe incorrect Point de départ : À l'étape 17 du scénario nominal.</p> <p>1.Système détecte que la confirmation du mot de passe ne correspond pas au mot de passe saisi.</p> <p>2.Système affiche un message "Mot de passe incorrect"</p> <p>3.Ouvrier choisie sur "OK". Ouvrier corrige son mot de passe</p>	

<p>sélectionner domaines spécialités</p> <p>12.1 Système afficher ListeChoix</p> <p>13. Ouvrier saisir expérience professionnelle</p> <p>14. Ouvrier sélectionner diplômes</p> <p>14.1 Système afficher liste choix</p> <p>15. L'Ouvrier insère ses diplômes</p> <p>16. L'Ouvrier insère Photos</p> <p>17. L'Ouvrier choisir inséré</p> <p>17.1 Système afficher Demmande Envoyer</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Ouvrier chef de chantier: <p>1. Ouvrier accéder à ajouter créer demande création compte</p> <p>1.1 Système affiche Page Demande Crédit Compte</p> <p>2. Ouvrier sélectionner Ouvrier indépendant</p> <p>2.1 Système afficher Formulaire Ajout</p> <p>3. Ouvrier saisir nom</p> <p>4. Ouvrier saisir prénom</p> <p>5. Ouvrier saisir nom utilisateur</p> <p>6. Ouvrier saisir mot de passe</p> <p>7. Ouvrier confirmer mot de passe</p> <p>8. Ouvrier saisir numéro de téléphone</p> <p>9. Système sélectionner Date Naissance</p> <p>9.1 Système afficher calendrier</p> <p>10. Ouvrier sélectionner wilaya résidence</p> <p>10.1 Système afficher liste choix</p> <p>11. Ouvrier sélectionner Wilaya Travail</p> <p>11.1 Système afficher liste choix</p> <p>12. Ouvrier sélectionner domaines spécialités</p> <p>12.1 Système afficher ListeChoix</p> <p>13. Ouvrier saisir expérience professionnelle</p> <p>14. Ouvrier sélectionner diplômes</p> <p>14.1 Système afficher liste choix</p> <p>15. Ouvrier saisir nombre et nom Ouvriers</p> <p>16. Ouvrier insère ses diplômes</p> <p>17. Ouvrier insère sa photos</p> <p>18. Ouvrier choisir inséré</p> <p>18.1 Système afficher demande</p>	<p>et le confirme à nouveau.</p> <p>Point de départ : L'étape 17</p> <p>1. Système affiche un message "âge moins de 18 ans vous n'avez pas l'âge".</p> <p>2. Ouvrier choisie "OK".</p> <p>3. Ouvrier corrige sinon il sort</p> <p>4. Le scénario reprend au point scénario nominal.</p> <p>Scénario Alternatif : Modifier Demande Crédit Compte</p> <p>A1 : Champ vide</p> <p>Point de départ : À l'étape 18.</p> <p>1. Le système détecte qu'un champ obligatoire est vide.</p> <p>2. Le système affiche un message "Champ vide, veuillez remplir tous les champs obligatoires".</p> <p>3. Ouvrier choisie "OK".</p> <p>remplit les champs vides.</p> <p>4. Le scénario reprend à scénario nominal.</p> <p>A2 : Mot de passe incorrect</p> <p>Point de départ : À l'étape 6 du scénario nominal.</p> <p>1. Le système détecte que le mot de passe saisi est incorrect.</p> <p>2. Le système affiche un message "Mot de passe incorrect".</p> <p>3. Ouvrier choisie "OK".</p> <p>corrige le mot de passe et le saisit à nouveau.</p> <p>Le scénario reprend au scénario nominal.</p>	
---	---	--

<p>envoyer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 3 Ouvrier sous chef du chantier: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ouvrier accéder ajouter créer demande creation compte <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Système afficher page demande creation compte 2. Ouvrier sélectionner ouvrier indépendant <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Système afficher formulaire ajout 3. Ouvrier saisir nom 4. Ouvrier saisir prénom 5. Ouvrier saisir nom utilisateur 6. Ouvrier saisir Mot de passe 7. Ouvrier confirmer mot de passe 8. Ouvrier saisir numéro de téléphone 9. sélectionner date naissance 9.1 Système afficher calendrier 10. L'ouvrier sélectionner wilaya résidence <ol style="list-style-type: none"> 10.1 Système afficher liste choix 11. Ouvrier sélectionner wilaya travail <ol style="list-style-type: none"> 11.1 Système afficher ListeChoix 12. Ouvrier sélectionner domaines spécialités <ol style="list-style-type: none"> 12.1 Système afficher ListeChoix 13. Ouvrier saisir expérience professionnelle 14. Ouvrier sélectionner diplômes <ol style="list-style-type: none"> 14.1 Système afficher ListeChoix 15. Ouvrier saisir non chef chantier 16. Ouvrier insère diplômes 17. Ouvrier insère photos 18. Ouvrier choisir inséré <ol style="list-style-type: none"> 18.1 Système affiche demande envoyer <p>Scénario Nominal: Modifier Demande Création Compte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. L'Ouvrier accède à la gestion des comptes. 2. Système affiche la fenêtre de gestion des comptes. 3. Ouvrier sélectionne son compte à modifier. 4. Ouvrier choisie "Modifier". 5. Système affiche les informations du compte sélectionné dans un formulaire de modification. 		
--	--	--

6. Ouvrier modifie ses données personnelles (nom, prénom, numéro de téléphone, mot de passe, adresse, etc.).
 7. Ouvrier choisie "Enregistrer les modifications".
 8. Système affiche un message de confirmation "Voulez-vous confirmer la modification ?".
 9. Ouvrier confirme la modification.
 10. Système met à jour les informations du compte et affiche "Modification effectuée avec succès".
 11. Ouvrier choisie "OK".
 Système applique la modification et met à jour les informations dans le tableau des comptes.

Scénario Nominal : Supprimer demande creation compte
 Nom du cas d'utilisation : Supprimer un compte
 1. Ouvrier accède à la gestion des comptes.
 Système affiche la fenêtre de gestion des comptes.
 2. Ouvrier sélectionne son compte à supprimer et choisie "Supprimer"
 3. Système affiche les informations du compte sélectionné dans un formulaire.
 4. Ouvrier confirme qu'il veut supprimer le compte.
 Système affiche un message de confirmation : "Voulez-vous vraiment supprimer votre compte ?".
 5. Ouvrier confirme la suppression.
 Système supprime le compte et affiche "Compte supprimé avec succès".
 6. Ouvrier choisie "OK".
 7. Système met à jour la liste des comptes et ne montre plus le compte supprimé

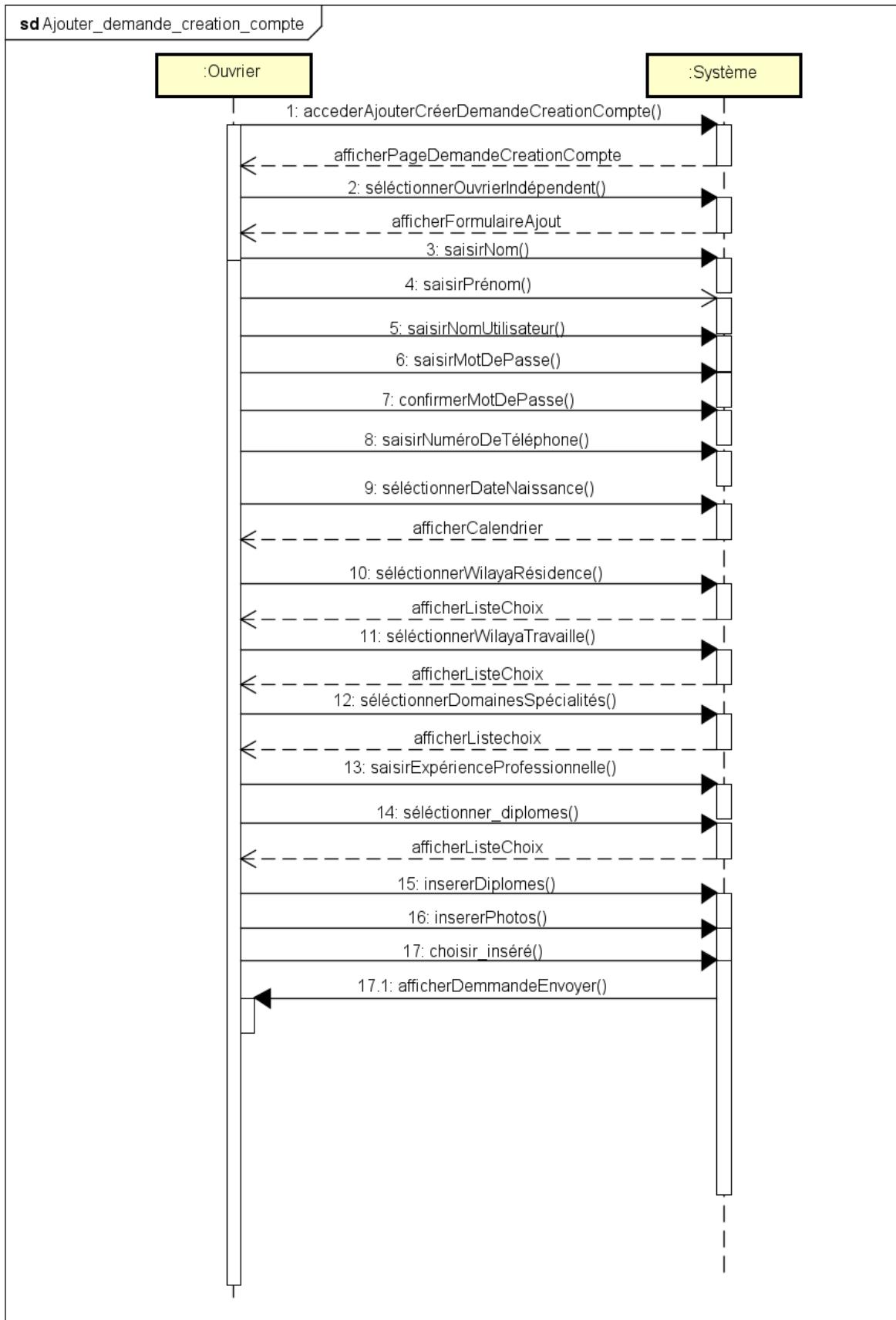


Figure 83 Diagramme de séquence Ajouter demande création compte ouvrier indépendant

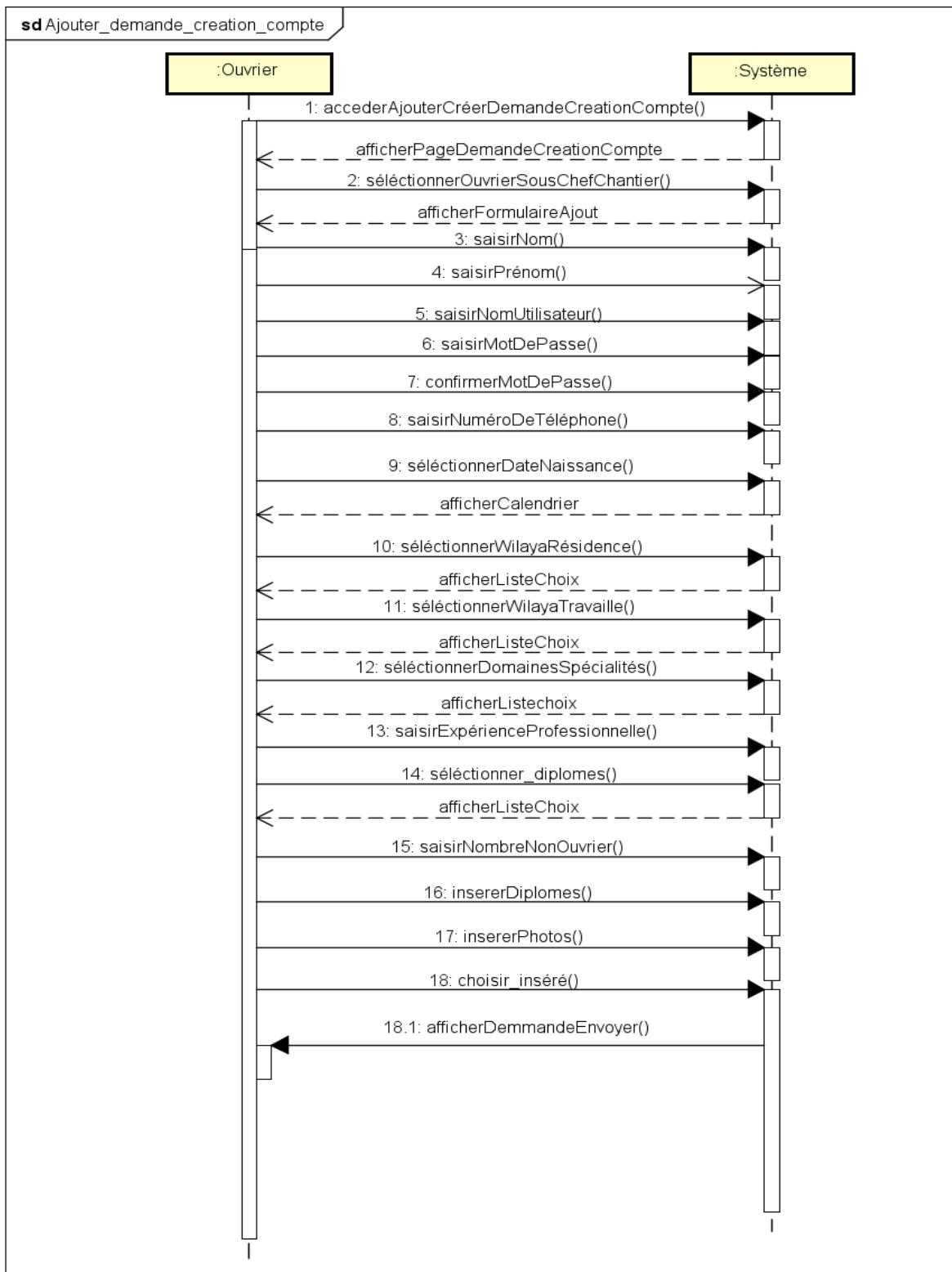


Figure 84 Diagramme de séquence d'ajouter demande création compte ouvrier chef de chantier

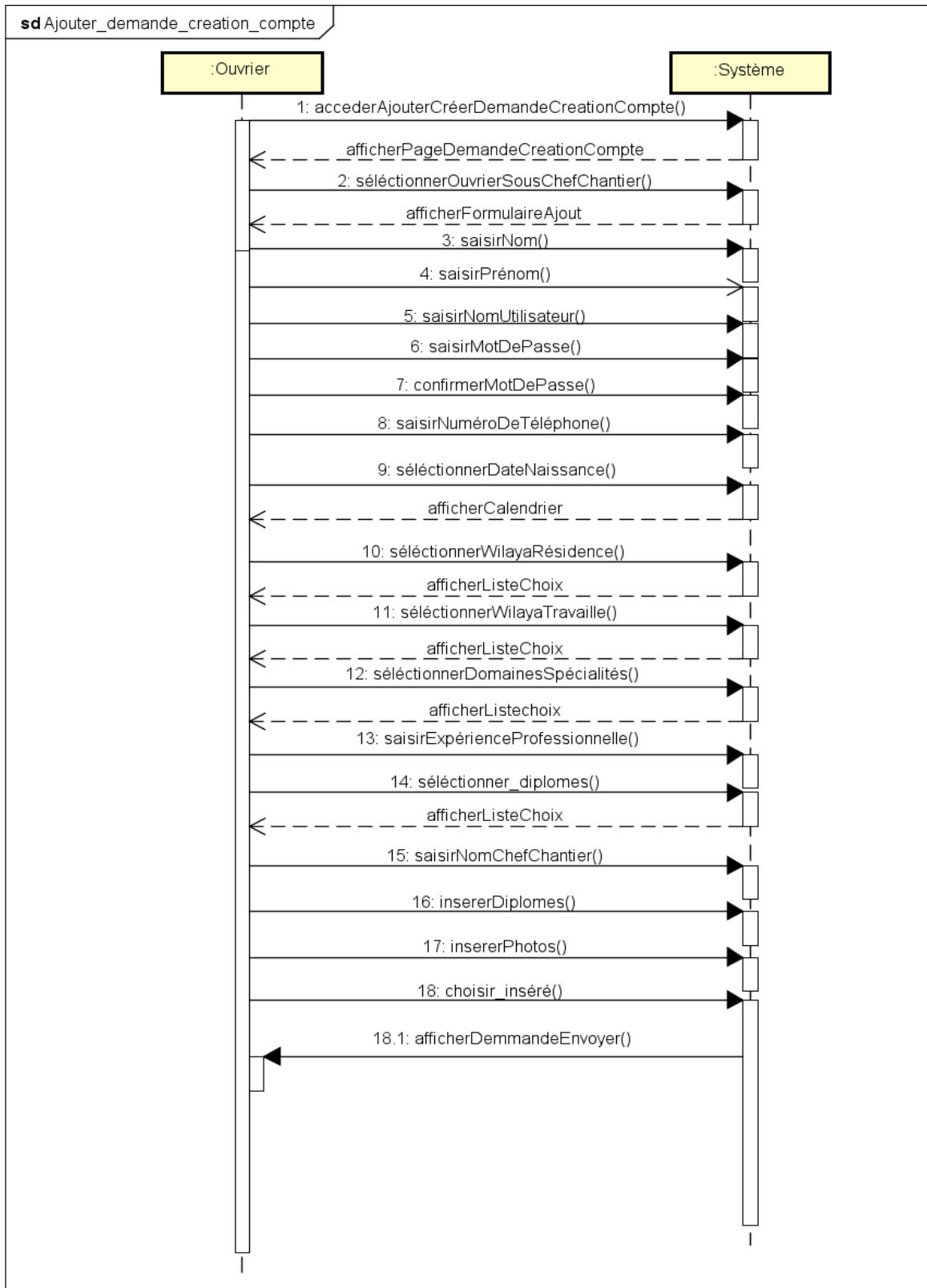


Figure 85 Diagramme de séquence de ajouter demande de création de compte pour un ouvrier sous chef de chantier

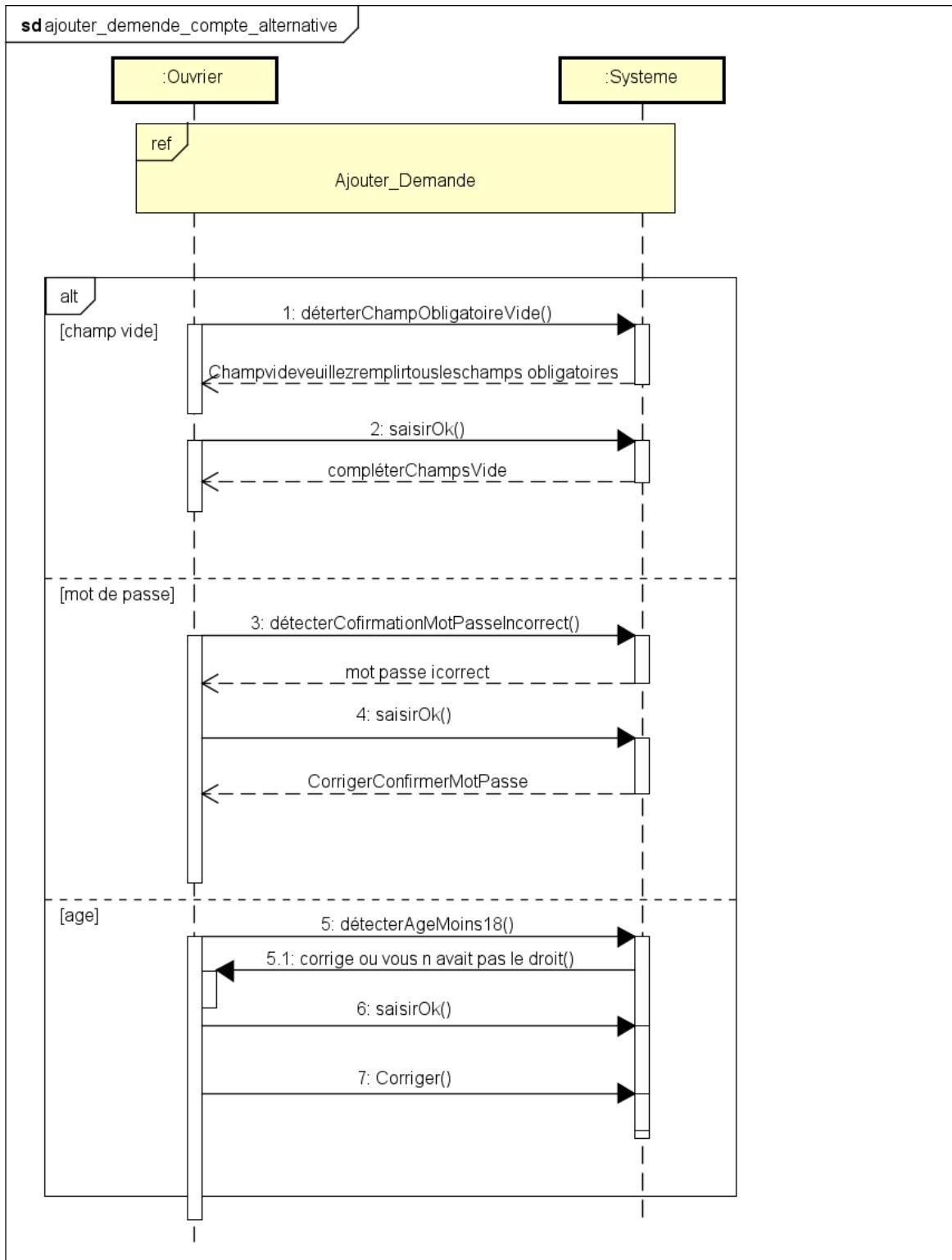


Figure 86 Diagramme de séquence de ajouter demande de création de compte pour un ouvrier alternatif

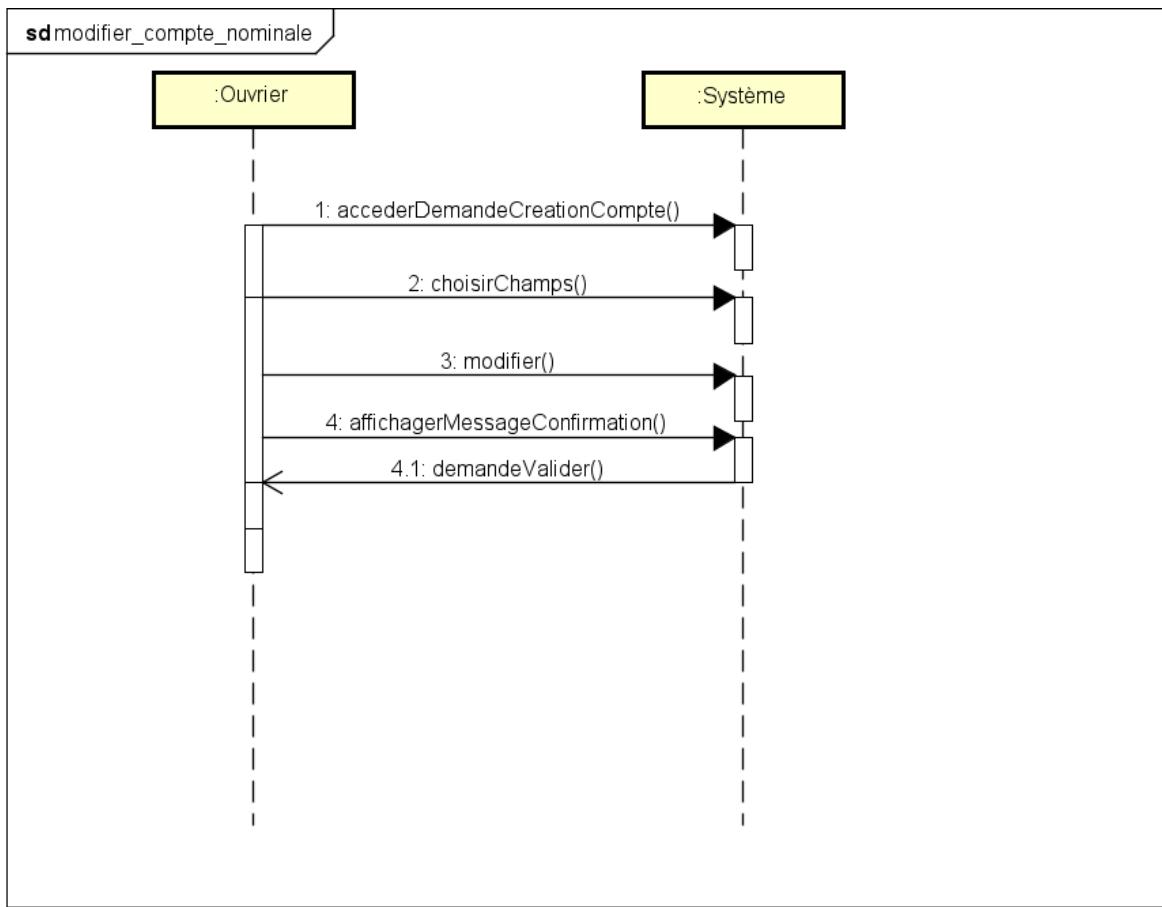


Figure 87 Diagramme de séquence de modifier demande création compte nominale

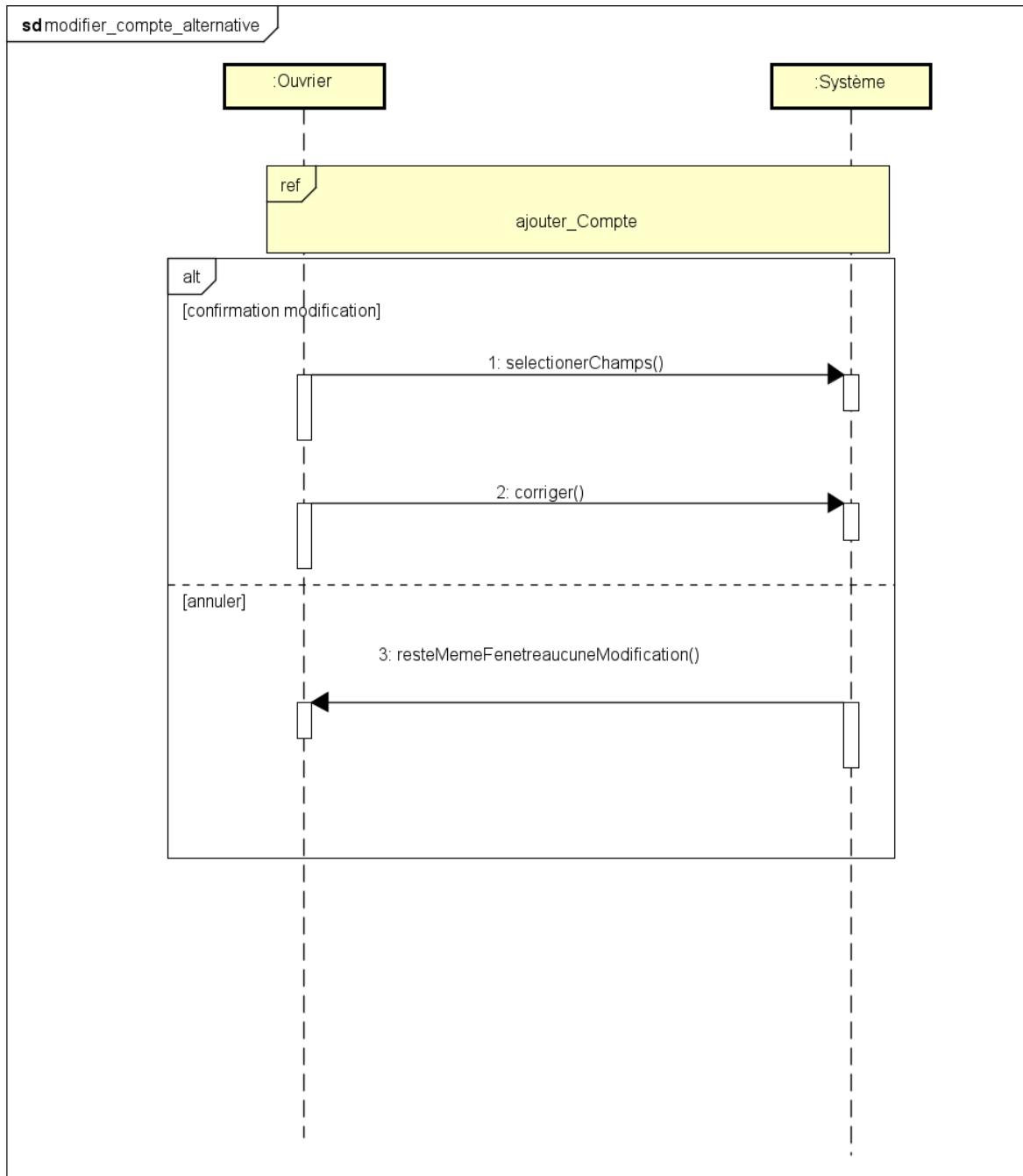


Figure 88 Diagramme de séquence de modifier demande création compte alternatif

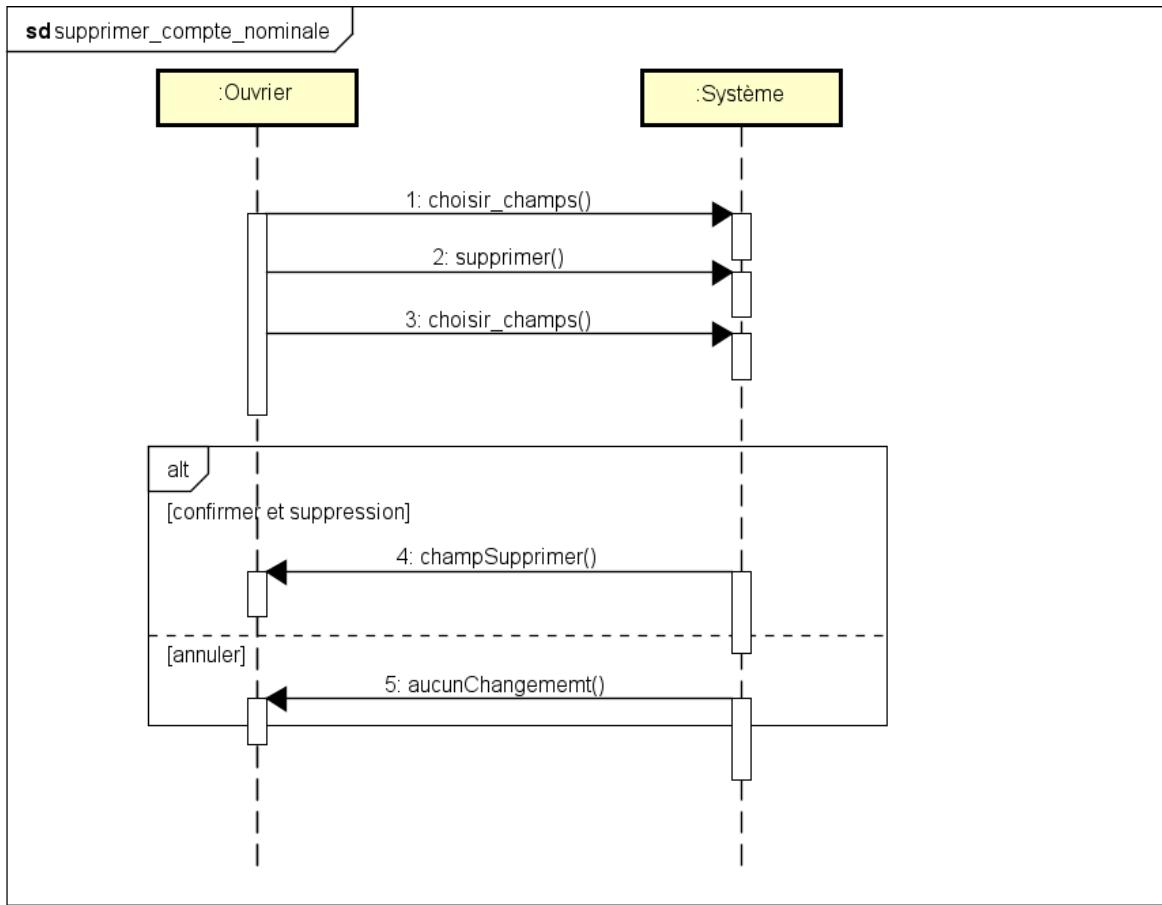


Figure 89 Diagramme de séquence de supprimer demande création compte

Tableau 23 Description textuelle et les diagrammes de séquence du cas d'utilisation du package ouvrier de valider compte

23)valider compte		
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
<p>Objectif</p> <p>Sécuriser l'accès au système.</p> <p>Acteur première</p> <p>Ouvrier</p> <p>Précondition</p> <p>L'ouvrier saisit la demande de création du compte</p> <p>Post condition</p> <p>L'ouvrier accède à l'application</p> <p>Date création</p> <p>05/05/2025</p> <p>Version</p> <p>1.0</p>	<p>Scénario Nominal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Ouvrier reçoit un message avec un code de confirmation L'ouvrier accède à l'écran de connexion. 2.Système vérifie les informations saisies. <p>Le système génère un code de confirmation et l'envoie à l'ouvrier via un message (notification).</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.Ouvrier consulte son message pour récupérer le code de confirmation. 4.Ouvrier saisit le code de confirmation dans le champ prévu à cet effet. 5.Ouvrier clique sur "Valider". <p>Système vérifie la validité du code :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si le code est valide, le système autorise l'accès et affiche le tableau de bord. <p>Scénario Alternatifs</p> <p>A1 : Nom d'utilisateur ou mot de passe incorrect</p> <p>Point de départ : À l'étape 3 du scénario nominal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Système détecte que les informations saisies sont incorrectes. 2. Système affiche un message "Nom d'utilisateur ou mot de passe incorrect". 3. Ouvrier choisir "OK" et peut réessayer. <p>A2 : L'OUVRIER ne reçoit pas le code de confirmation</p> <p>Point de départ : À l'étape 5 du scénario nominal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Ouvrier ne reçoit pas le message avec le code. 2. Ouvrier choisir sur "Renvoyer le code". 3. Système génère un nouveau code et l'envoie à Ouvrier. 3.Ouvrier consulte son message et saisit le nouveau 	

<ul style="list-style-type: none"> Si le code est incorrect, le système affiche un message d'erreur et demande à l'ouvrier de saisir à nouveau le code. <p>6. Ouvrier est connecté et peut accéder à son compte</p>	<p>code.</p> <p>Le scénario reprend à l'étape 6 du scénario nominal.</p> <p>A3 : Code de confirmation incorrect</p> <p>Point de départ : À l'étape 8 du scénario nominal.</p> <ol style="list-style-type: none"> Système détecte que le code saisi est incorrect. Système affiche un message "Code incorrect, veuillez réessayer". Ouvrier peut saisir à nouveau le code ou demander un renvoi du code. Le scénario reprend à l'étape 6 du scénario nominal 	
--	---	--

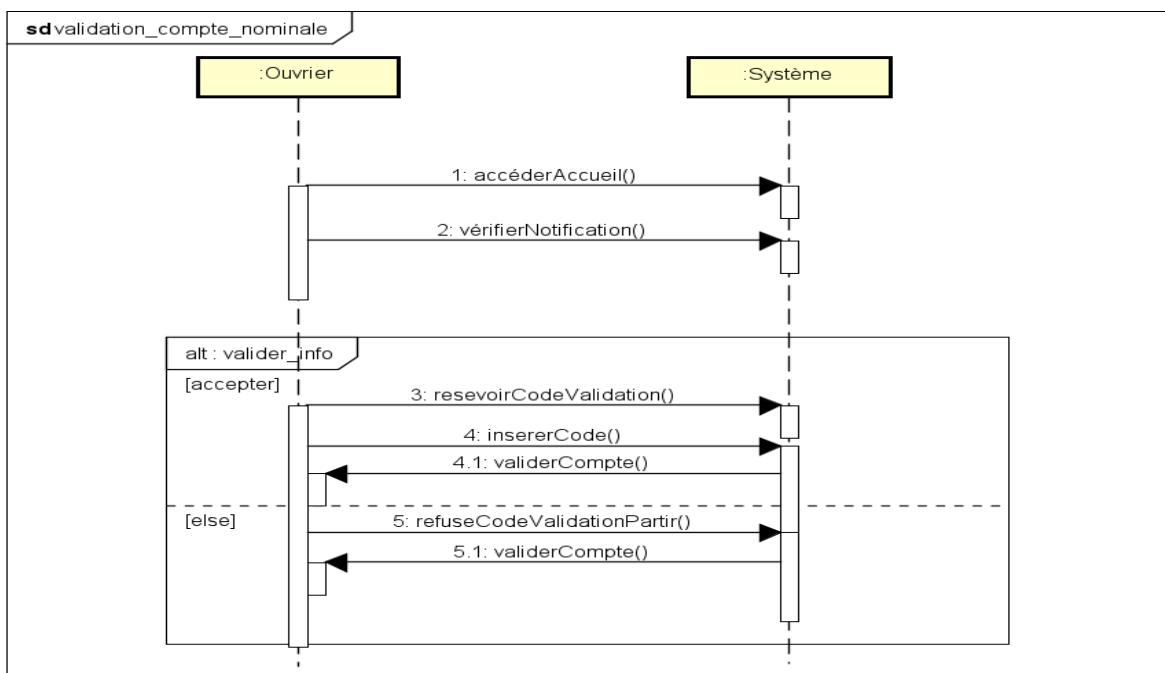


Figure 90 Diagramme de séquence de validation compte nominale

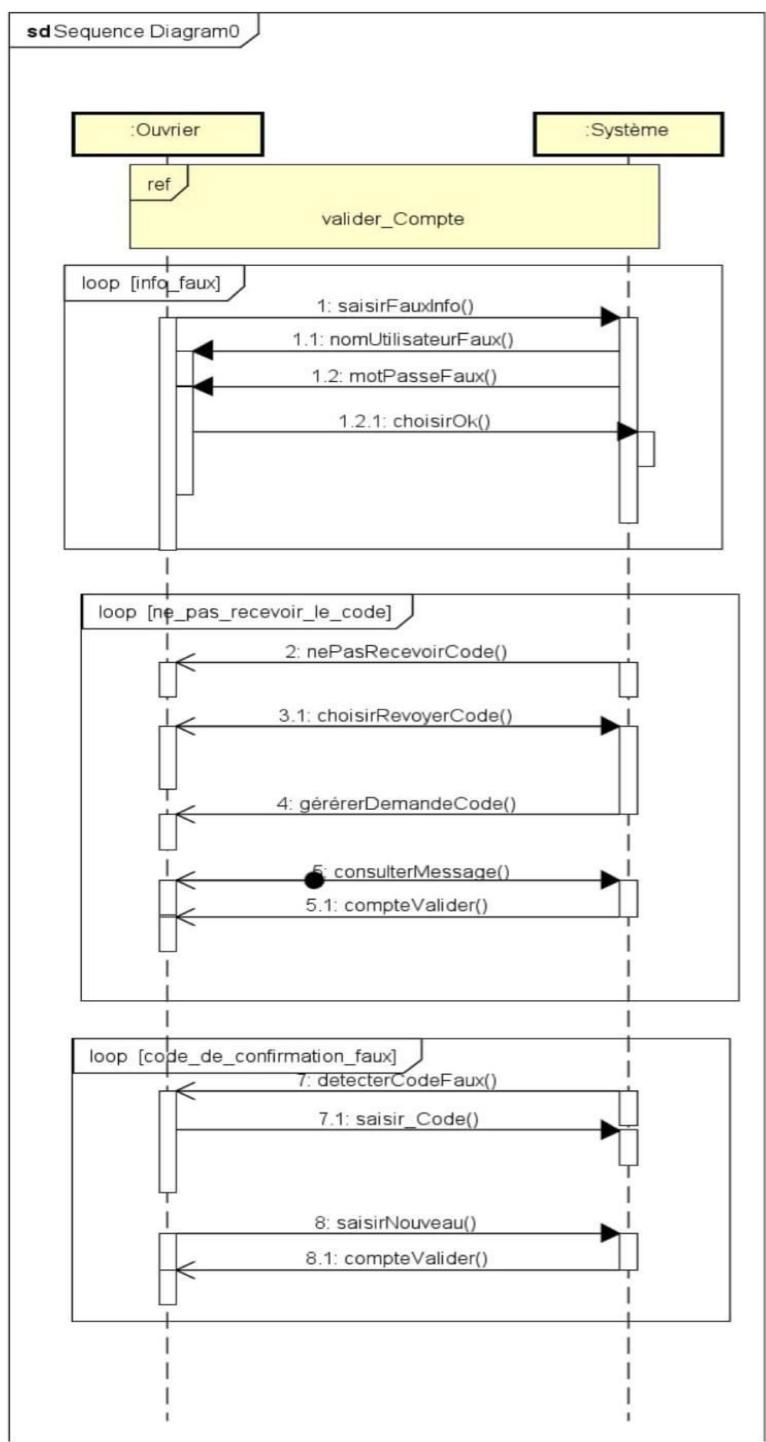


Figure 91 Diagramme de séquence de validation du compte alternative

Tableau 24 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package ouvrier de gérer offre

24)Chercher offre		
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
<p>Objectif</p> <p>Sécuriser l'accès au système.</p> <p>Acteur première</p> <p>Ouvrier</p> <p>Précondition</p> <p>L'ouvrier compte valider</p> <p>Post condition</p> <p>L'ouvrier accès à l'application</p> <p>Date création</p> <p>05/05/2025</p> <p>Version</p> <p>1.0</p>	<p>Scenario Nominal: L'ouvrier accède à son espace personnel.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Système affiche les offres envoyées par les entrepreneurs. 2. Ouvrier consulte une offre spécifique. 3. Ouvrier choisit de répondre à l'offre. <p>Si l'ouvrier accepte l'offre : Il envoie une réponse positive.</p> <p>Le système envoie une confirmation à l'entrepreneur.</p> <p>Le statut de l'offre est mis à jour comme "Acceptée".</p> <p>Si l'ouvrier refuse l'offre : Il envoie une réponse négative.</p> <p>Le système informe l'entrepreneur du refus.</p> <p>L'entrepreneur reçoit la</p> <p>Scenario Alternatif :</p> <p>A1 : Ouvrier refuse l'offre Point de départ : À l'étape 5 du scénario nominal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ouvrier clique sur "Refuser l'offre". 2. Système envoie une notification à entrepreneur indiquant que l'offre a été refusée. 3. Système met à jour le statut de l'offre comme "Refusée". 4. Ouvrier peut revenir à la liste des offres et en consulter d'autres. <p>A2 : Ouvrier ne répond pas immédiatement Point de départ : À l'étape 4 du scénario nominal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ouvrier décide de ne pas répondre tout de suite et ferme la fenêtre de l'offre. 2. Système conserve l'offre 	

<p>confirmation de la réponse de l'ouvrier.</p>	<p>dans la liste avec le statut "En attente".</p> <p>3. Ouvrier pourra y répondre plus tard en retournant dans son espace personnel.</p> <p>A3 : Problème technique lors de l'acceptation ou du refus</p> <p>Point de départ : À l'étape 6 du scénario nominal.</p> <p>1. Système rencontre une erreur et ne peut pas enregistrer la réponse de Ouvrier</p> <p>2. Système affiche un message "Erreur lors de la mise à jour de l'offre, veuillez réessayer".</p> <p>3. Ouvrier choisir "OK" et tente de répondre à l'offre à nouveau.</p>	
---	---	--

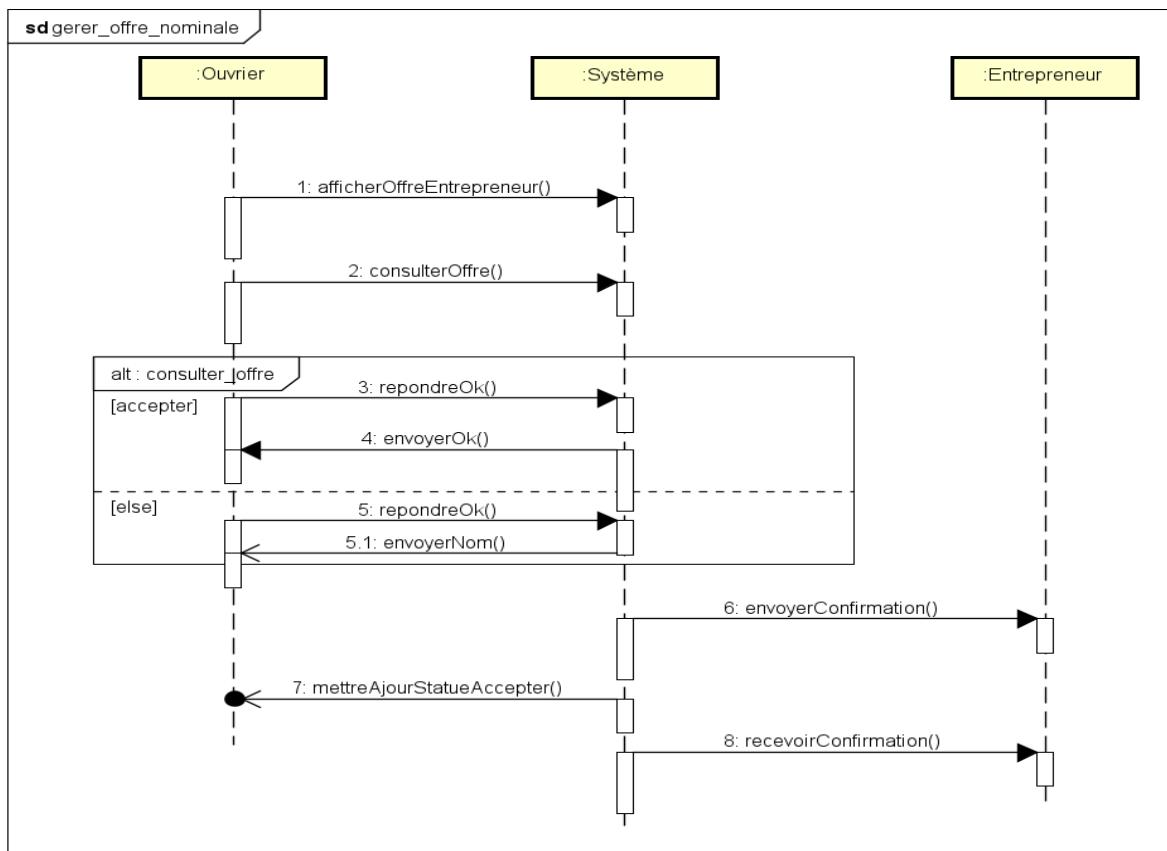


Figure 92 Diagramme de séquence de gérer offre

Tableau 25 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation du package ouvrier de gérer acompte ouvrier

25)Gérer compte ouvrier		
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
<p>Scenario Nominal : Ajouter compte nominale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrateur récupérer nom 2. Administrateur récupérer prénom 3. Administrateur récupérer date de naissance 4. Administrateur récupérer numéro de téléphone 5. Administrateur récupérer expérience professionnelle 6. Administrateur Récupérer diplôme optionnel 7. Administrateur 	<p>scenario Alternatif : Ajouter demande création compte alternative</p> <p>Scénarios Alternatifs A1 : Champ vide Point de départ : À l'étape du scénario nominal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Système détecte qu'un champ obligatoire est vide. 2. Système affiche un message "Champ vide, veuillez remplir tous les champs obligatoires." 3. Ouvrier choisir "OK". 4. complète les champs vides. <p>Le scénario reprend à l'étape 1 du scénario nominal.</p> <p>Scénarios Alternatifs modifier compte A1 : Champ vide Point de départ : À l'étape du scénario nominal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le système détecte qu'un champ obligatoire est vide. 2. Le système affiche un 	

<p>Récupérer fonction</p> <p>8. Administrateur Récupérer nombre ouvriers optionnel</p> <p>9. Administrateur Récupérer wilaya</p> <p>10. Administrateur Récupérer photo</p> <p>Scénario Nominal : Modifier compte</p> <p>1. Administrateur accède à la gestion des comptes.</p> <p>1.2 Le système affiche la fenêtre de gestion des comptes.</p> <p>2. Administrateur sélectionne son compte à modifier.</p> <p>3. Administrateur clique sur "Modifier".</p> <p>4. Système affiche les informations du compte sélectionné dans un formulaire de modification.</p> <p>5. Administrateur modifie ses données personnelles (nom, prénom, numéro de téléphone, etc.).</p> <p>6. Administrateur clique sur "Enregistrer les modifications".</p> <p>7. Système affiche un message de confirmation "Voulez-vous confirmer la modification ?".</p> <p>8. Administrateur confirme la modification.</p> <p>Système met à jour les informations du compte et affiche "Modification effectuée avec succès".</p> <p>9. Administrateur clique sur "OK".</p> <p>10. Le système applique la modification et met à jour les informations dans le</p>	<p>message "Champ vide, veuillez remplir tous les champs obligatoires". L'OUVRIER choisir "OK".</p> <p>3. L'OUVRIER remplit les champs vides.</p> <p>Le scénario reprend à scénario nominal.</p> <p>Scénario Alternatif :</p> <p>Rechercher</p> <p>A1 : système détecte informations utilisateur qu'il recherchez n'existe pas ou incorrect.</p> <p>Système affiche un message "utilisateur n'existe pas ou bien informations incorrects"</p> <p>A1 démarre de point 2 de scénario nominal.</p> <p>3. Système afficher rien.</p>	
--	--	--

<p>tableau des comptes.</p> <p>Scénario Nominal :</p> <p>Supprimer compte</p> <p>Nom du cas d'utilisation :</p> <p>Supprimer un compte ouvrier</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrateur accède à la gestion des comptes. 2. Système affiche la fenêtre de gestion des comptes. 3. Administrateur sélectionne son compte à supprimer. 4. <p>Ouvrier choisie "Supprimer"</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Système affiche les informations du compte sélectionné dans un formulaire. 6. Administrateur confirme qu'il veut supprimer le compte. 7. Le système affiche un message de confirmation : "Voulez-vous vraiment supprimer votre compte ?". 8. Administrateur confirme la suppression. 9. Le système supprime le compte et affiche "Compte supprimé avec succès". 10. Administrateur choisir "OK". 11. Le système met à jour la liste des comptes et ne montre plus le compte supprimé <p>Scénario Nominal : chercher compte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrateur accède à la gestion des comptes. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Système affiche la fenêtre de gestion des comptes. 2. Administrateur saisit les informations de l'utilisateur 		
--	--	--

à rechercher.

2.1. Système affiche l'utilisateur correspondant à la recherche

sd gerer_compte_ajouter_nominale

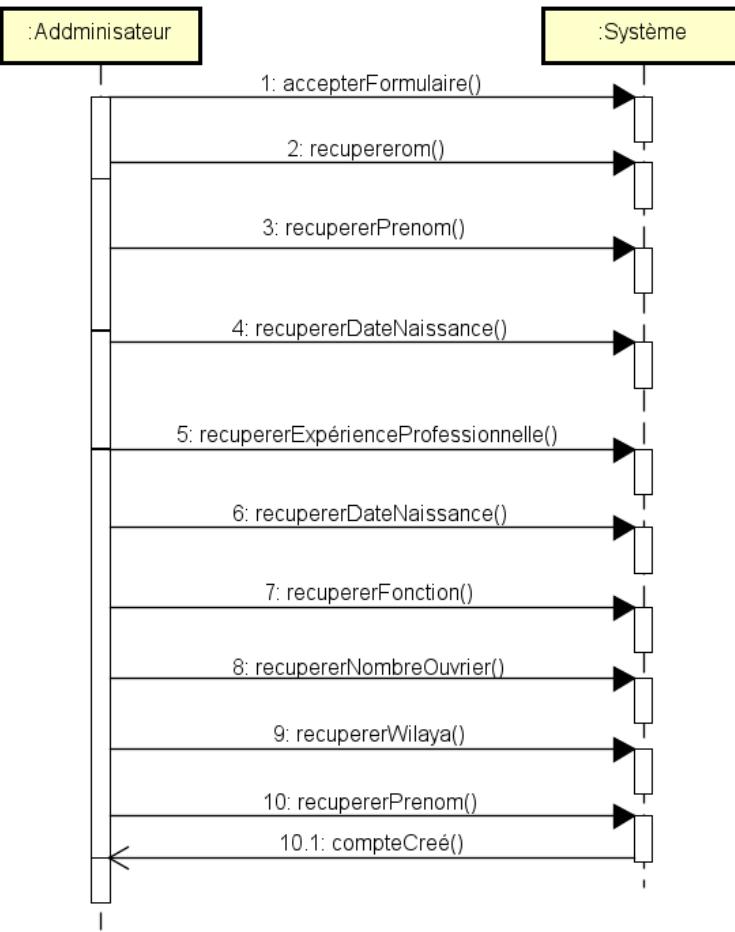


Figure 93 Diagramme de séquence d'ajouter compte nominale

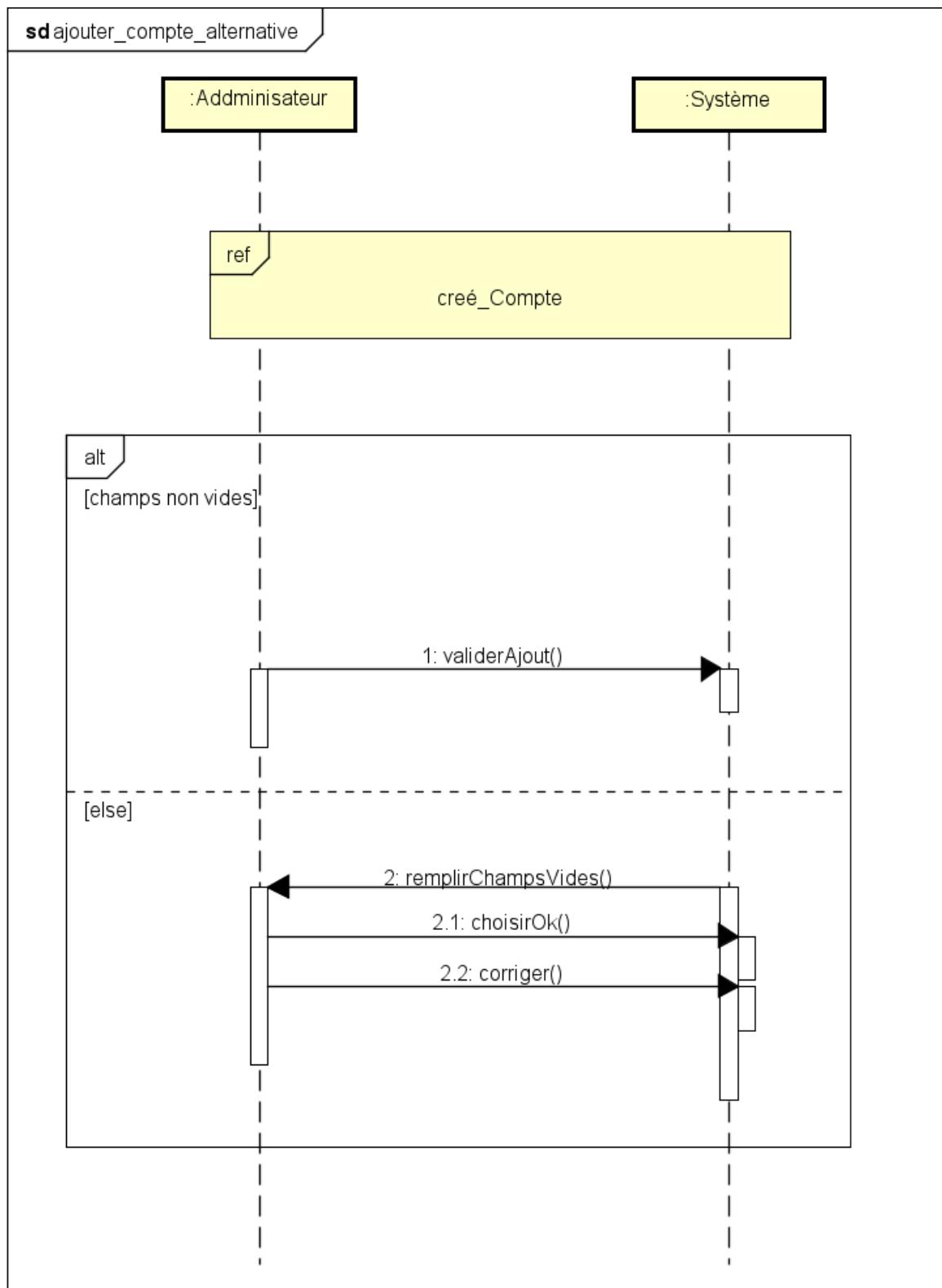


Figure 94 Diagramme de séquence d'ajouter compte alternative

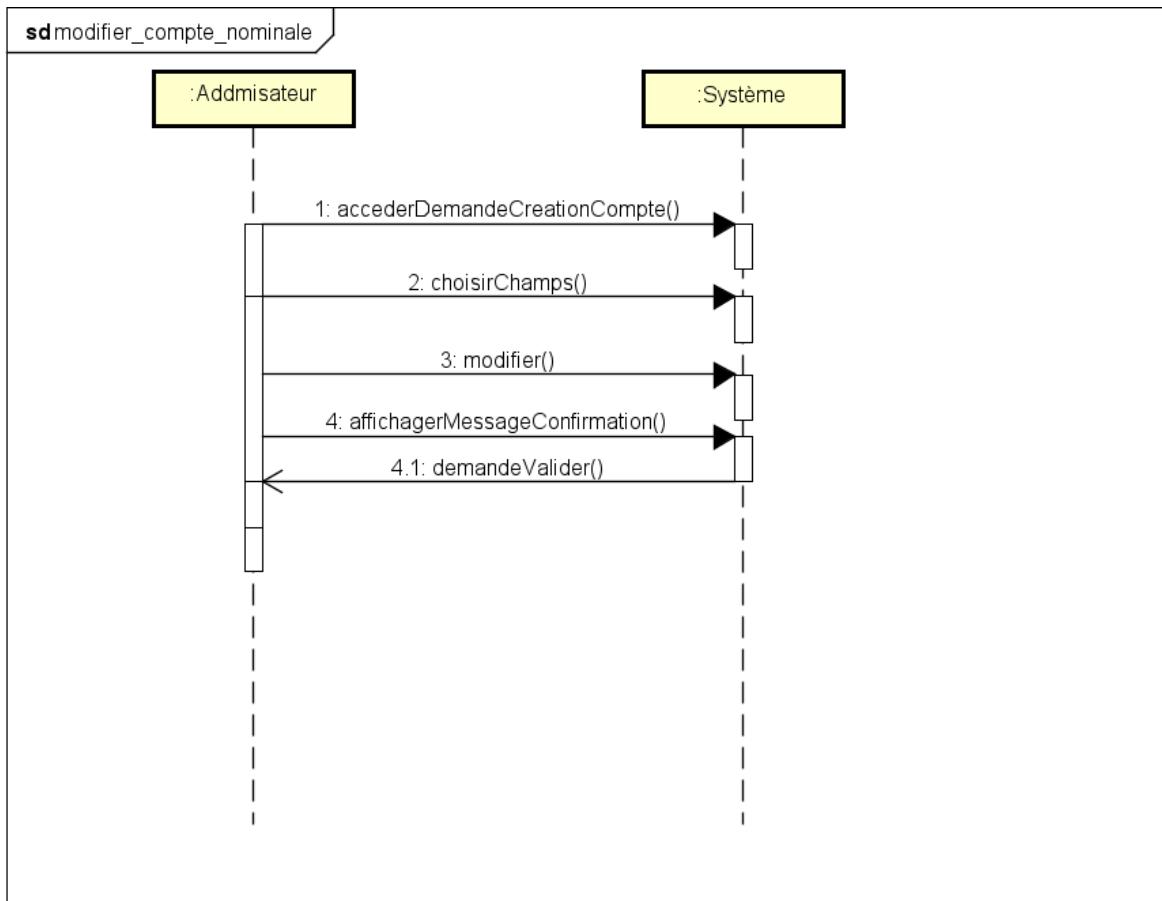


Figure 95 Diagramme de séquence de modifier compte nominal

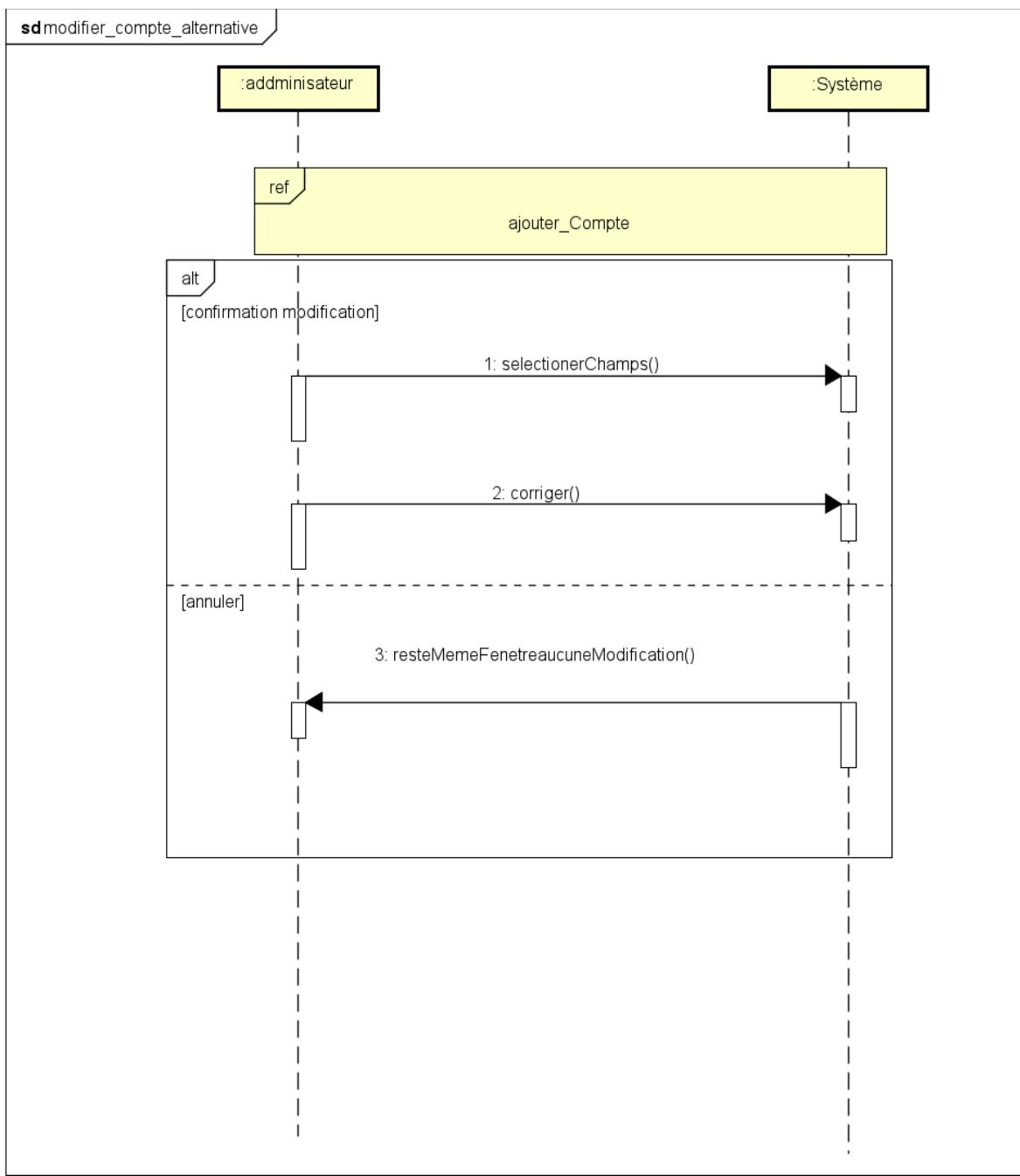


Figure 96 Diagramme de séquence de modifier compte alternatif

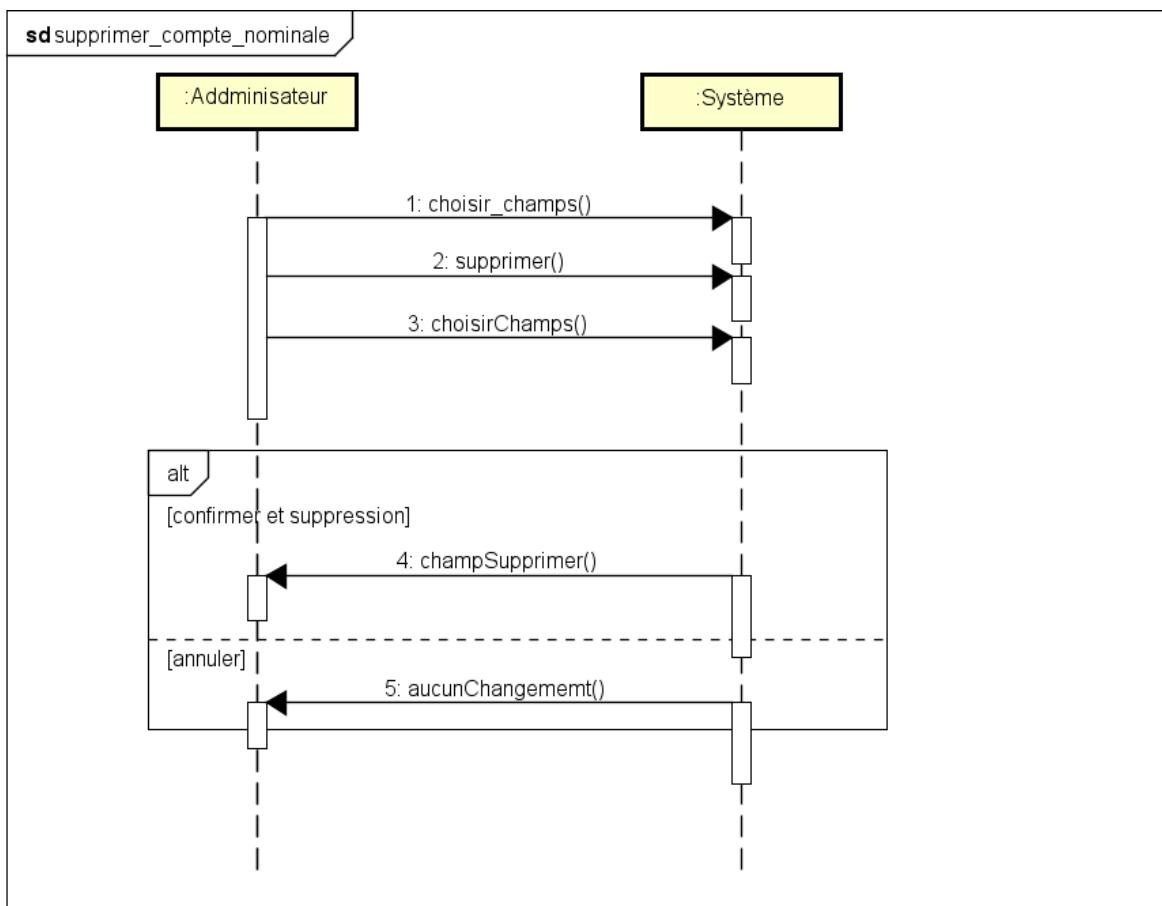


Figure 97 Diagramme de séquence de supprimer compte

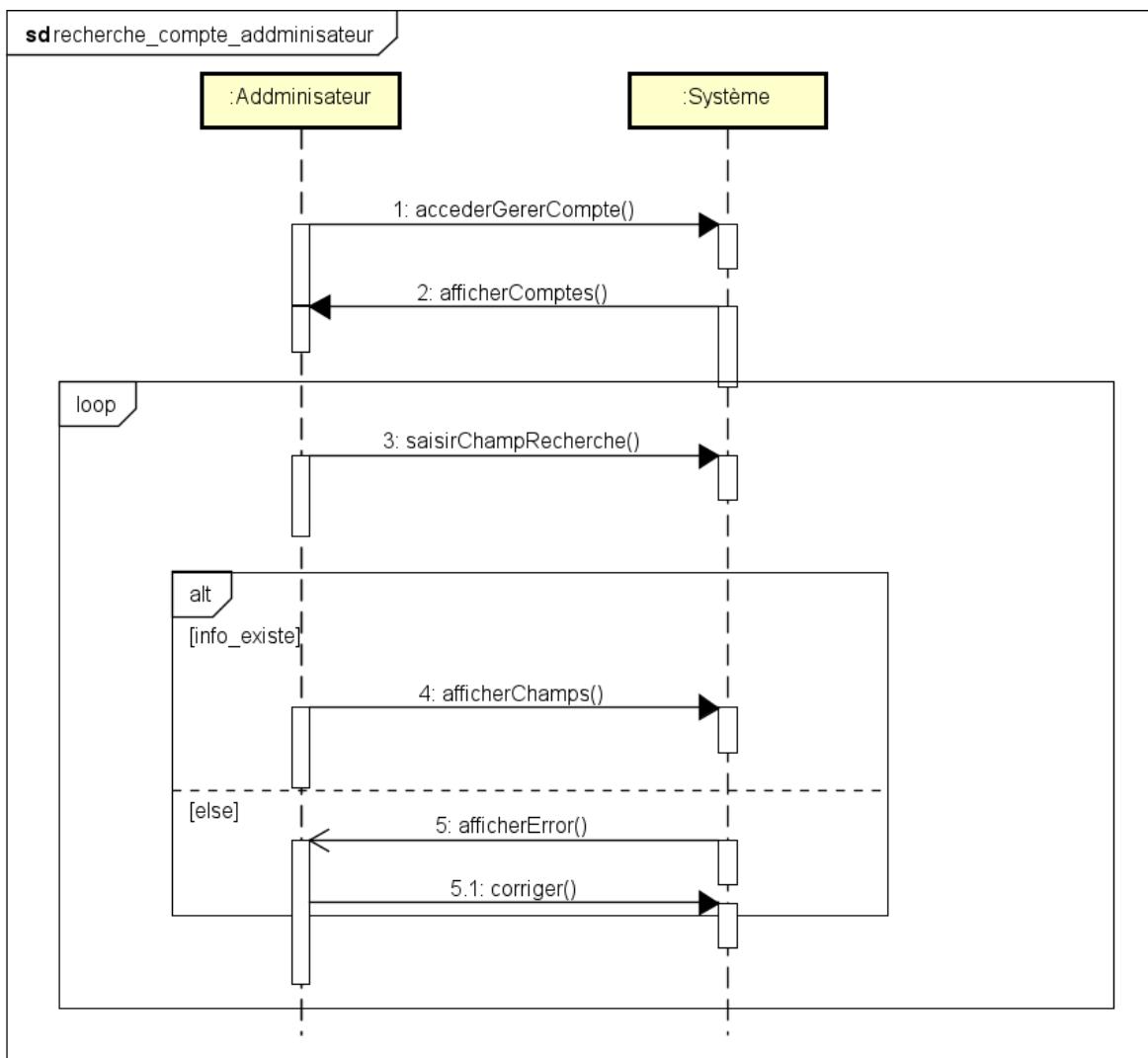


Figure 98 Diagramme de séquence de rechercher compte

Tableau 26 Description textuelle et les diagrammes de séquence de cas d'utilisation envoyer code validation compte du package ouvrier

26)Envoyer code validation compte		
Scénario Nominal:	Scénario Alternatif:	Scénario d'erreur:
Objectif	Sécuriser l'accès au système.	
Acteur premiere	administrateur	
Précondition	L'admirateur crée compte pour ouvrier	
Post condition	L'administrateur accède à l' application	
Date création	05/05/2025	
Version	1.0	
Scénario Nominal: 1.L'admirateur accède au demande création compte 2.L'administrateur vérifie les informations saisies. 3.L'administrateur génère un code de confirmation et l'envoie à l'ouvrier via un message (notification). 4.L'animateur envoie un message avec un code de confirmation 5.Le système affiche un message le code est envoyé	Scénario Alternatif : A1 : 1.L'OUVRIER ne reçoit pas le code de confirmation 2.L'OUVRIER ne reçoit pas le message avec le code. 3.L'OUVRIER clique sur "Renvoyer le code". 4.Le système génère un nouveau code et l'envoie à l'OUVRIER. 5.L'OUVRIER consulte son message et saisit le nouveau code. Le scénario reprend au scénario nominal.	

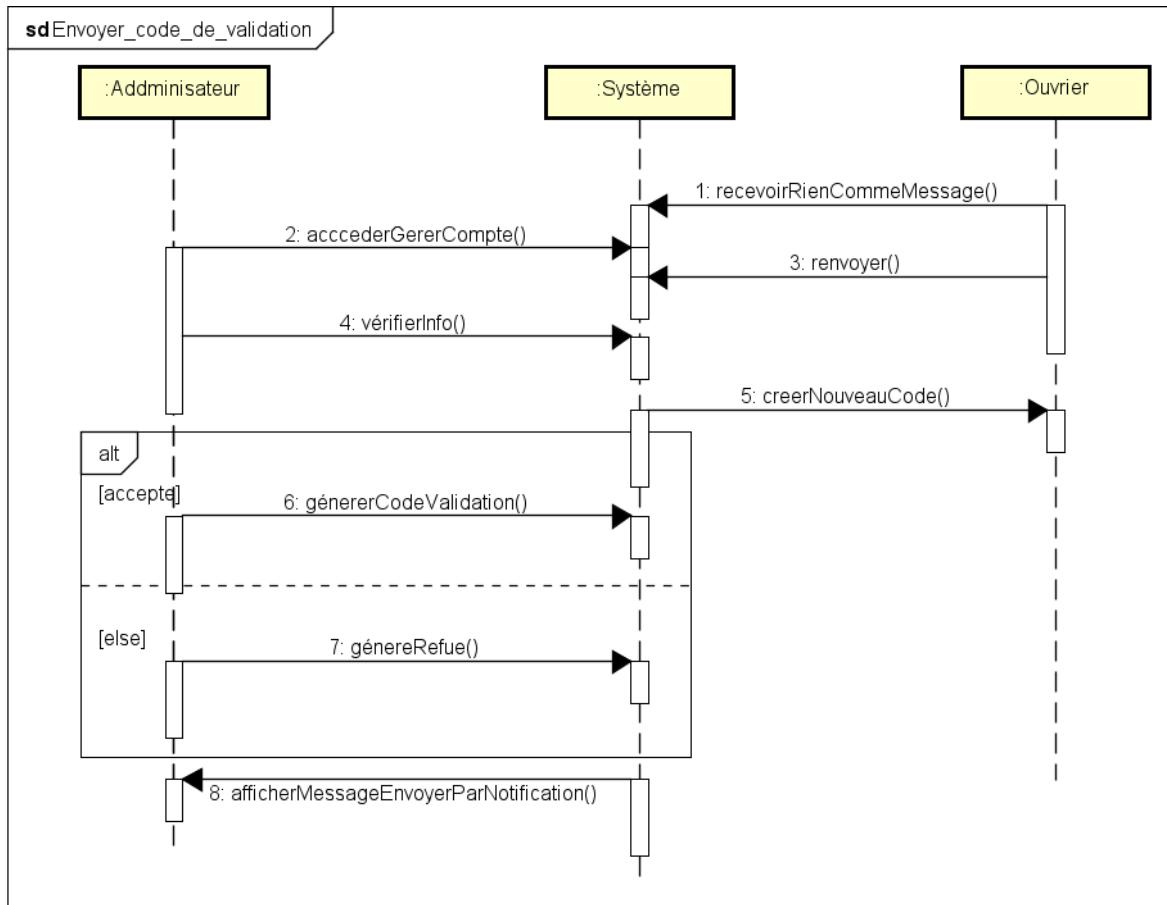


Figure 99 Diagramme de séquence d'envoyer code de validation

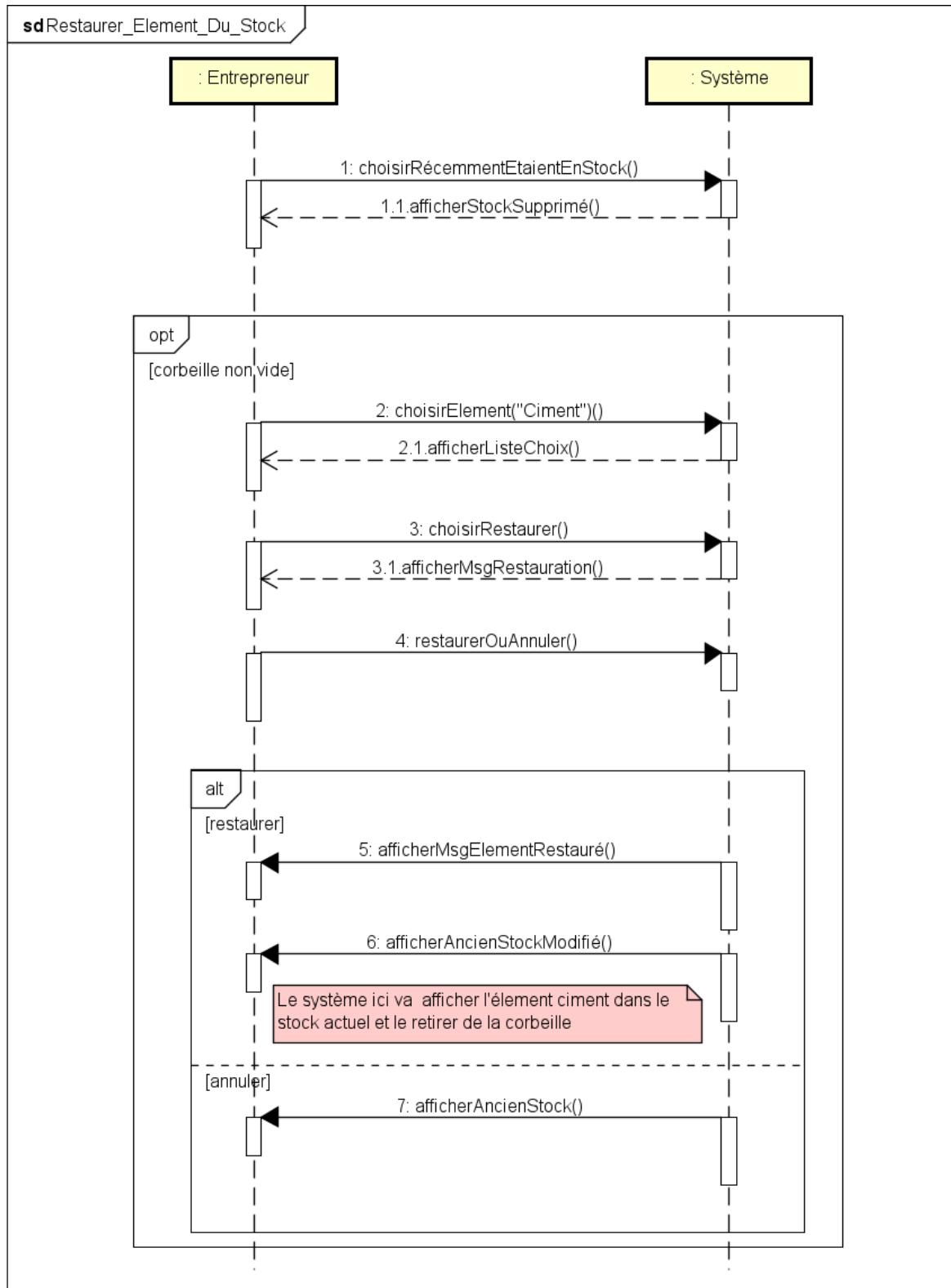


Figure 100 Diagramme de test de séquence restaurer élément du stock

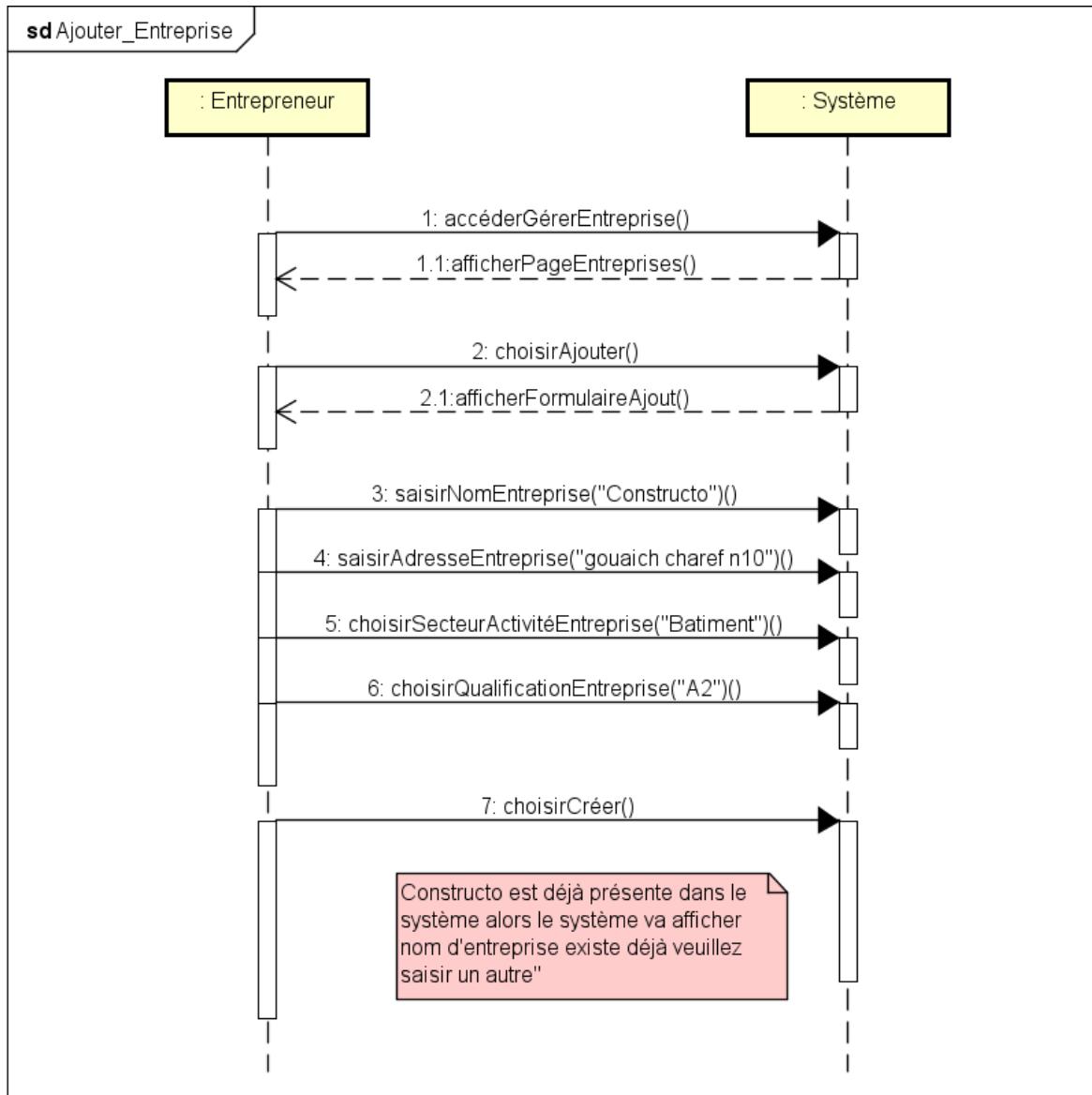


Figure 101 Diagramme de test de séquence ajouter entreprise

Diagramme de séquence de test du scénario s'authentifier du package entrepreneur

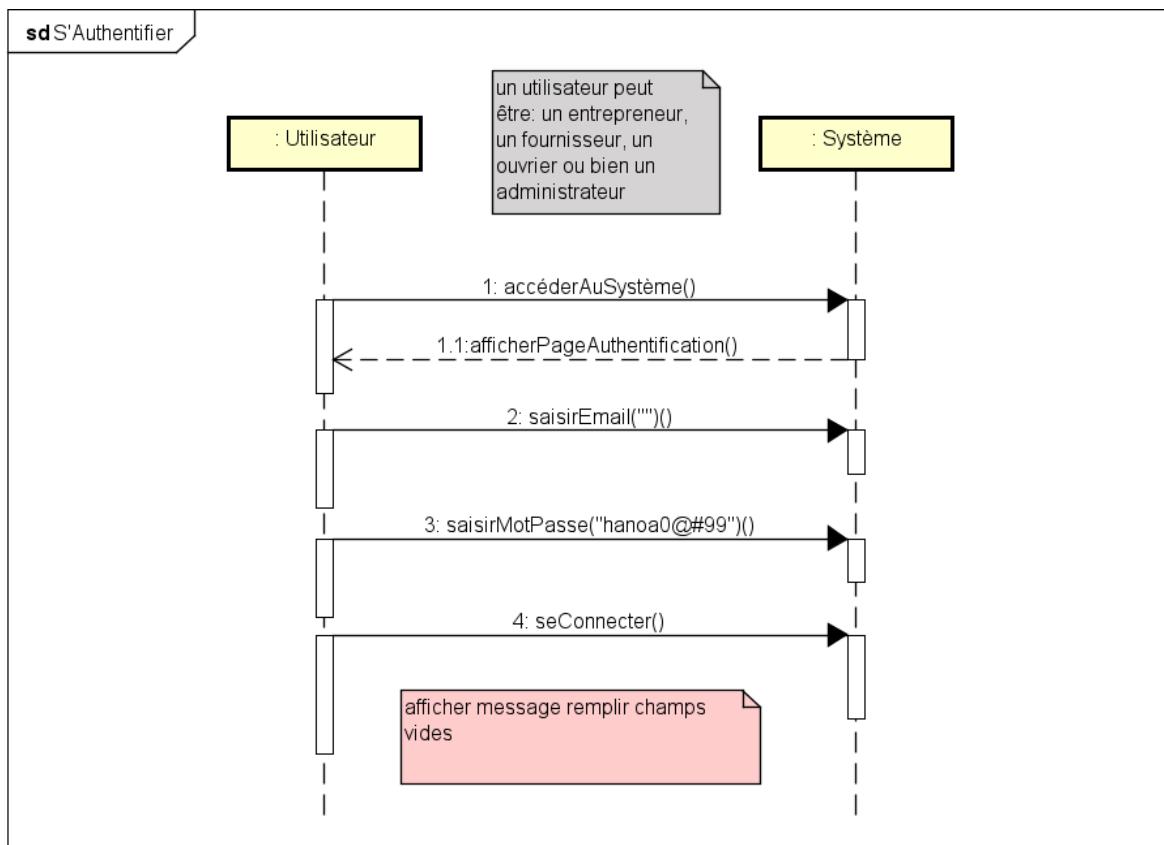


Figure 102 Diagramme de test de séquence S'authentifier

Annexe D

Nous avons développé l'application mobile ConsTructo en utilisant des outils et technologies modernes et performants afin de garantir une expérience utilisateur optimale.

3.2.1 Python

- Langage de programmation interprété, polyvalent, facile à apprendre, utilisé dans de nombreux domaines : développement web, science des données, automatisation, intelligence artificielle, etc.[6]

3.2.2 Django

- Framework web open source écrit en Python. Il permet de créer rapidement des applications web robustes, sécurisées et évolutives en suivant l'architecture MTV (Model-Template-View).[7]

3.2.3 MongoDB

- Base de données NoSQL orientée documents. Contrairement aux bases relationnelles, elle stocke les données sous forme de documents JSON/BSON, ce qui offre plus de flexibilité pour gérer des données non structurées ou semi-structurées.[8]

3.2.4 Dart

- Langage de programmation développé par Google, principalement utilisé avec le framework Flutter. Il permet de créer des applications performantes côté client.[9]

3.2.5 Flutter

Framework open source développé par Google, utilisé pour créer des applications multi plateformes (Android, iOS, Web, desktop) à partir d'un seul code source, en utilisant le langage Dart.[10]

3.3 Argumenter le choix des langages utilisés dans le projet

Ce projet repose sur une architecture technologique moderne, choisie avec soin pour répondre aux besoins spécifiques d'une application mobile destinée aux personnes, entrepreneurs, ouvriers et fournisseurs. L'objectif est de proposer une solution intuitive, performante et multi plateforme, accessible facilement sur smartphone et tablette.

Python

Python a été retenu pour le développement côté serveur. Sa syntaxe simple, sa rapidité de développement et sa communauté riche en font un langage idéal pour construire une logique serveur robuste, capable de gérer les utilisateurs, les données et les interactions métier de manière fiable.

- Langage accessible et rapide à mettre en œuvre.
- Large écosystème pour le développement web.
- Bonne intégration avec Django pour des API performantes.

Django

Le framework Django, basé sur Python, est utilisé pour structurer le back-end de l'application. Il garantit la sécurité, la rapidité et la scalabilité de l'application grâce à son architecture MTV et son ORM intégré.

- Gestion native des utilisateurs (authentification, permissions).
- Interface d'administration automatique, utile pour la gestion des ouvriers, fournisseurs, etc.

MongoDB

Pour la base de données, MongoDB a été choisie en raison de sa flexibilité. Elle permet de stocker des données non structurées ou évolutives, ce qui est idéal dans un contexte où les informations peuvent varier d'un type d'utilisateur à l'autre (par exemple : ouvriers, fournisseurs, projets, matériaux...).

- Structure souple, adaptée aux données changeantes.
- Bonne performance pour les applications à grande échelle.
- Format JSON/BSON facilement exploitable côté client.

Dart

Dart est le langage utilisé pour le développement de l'interface mobile. Conçu par Google, il est spécialement optimisé pour des interfaces modernes, fluides et réactives, essentielles pour offrir une expérience utilisateur agréable, notamment pour un public parfois peu technophile.

- Langage orienté objet, clair et performant.
- Parfaitement intégré à Flutter pour le mobile.
- Compilé en code natif : fluidité garantie sur Android et iOS.

Flutter

Le framework Flutter, également développé par Google, permet de créer l'application mobile en une seule base de code, tout en la déployant sur Android, iOS, Web et Desktop. Ce choix est particulièrement pertinent pour atteindre une large cible (artisans, ouvriers, fournisseurs) sans multiplier les développements.

- Gain de temps et de coût (un seul code pour plusieurs plateformes).
- Interfaces modernes, dynamiques et intuitives.

Annexe E

Business Model Canvas

<p>1. Partenaires clés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chambres de commerce. • Développeurs de solutions logicielles • Fournisseurs de service cloud pour l'hébergement. • organismes public (CFP ,OPGI) -Partenaire marketing. 	<p>2. Activités clés</p> <ul style="list-style-type: none"> •Achats matériels conception de l'application . •développement de l'application . Réaliser des tests pour vérifier les fonctionnalités . •Marketing et acquisition d'utilisateurs. •Offrir une assistance technique et recueillir les retours des utilisateurs. •Corriger les problèmes techniques et ajouter de nouvelles fonctionnalités en fonction des besoins. 	<p>3. Value Proposition (Proposition de valeur)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatisation des tâches de l'entrepreneur : gestion du personnel, livraison, inventaire, etc. • Accès à une main-d'œuvre disponible rapidement via l'application • Suivi simple et intuitif de l'activité commerciale • Gain de temps et réduction des erreurs humaines • Une accessibilité simple et rapide, accompagnée d'une communication fluide et instantanée. 	<p>4 .Customer Relationship (Relation client)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Service client réactif via téléphone, chat • Réseaux sociaux (Facebook, Instagram, etc.) • Support personnalisé pour les abonnés premium 	<p>5.Customer Segments (Segments de clientèle)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Commerçants de détail ou gros • Entrepreneurs individuels • Service de livraison • Nouveaux entrepreneurs cherchant à digitaliser leur activité • Nouveaux magasins cherchant à digitaliser leur activité
	<p>6.Key Resources (Ressources clés)</p> <p>1/Ressource financière : Ordinateurs performants</p> <p>Équipe de développement</p> <p>Serveurs de développement</p> <p>2/Ressources humaines</p> <p>Développeur</p> <p>Experts en marketing digital et communication</p>		<p>7.Channels (Canaux de distribution)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application mobile. • Réseaux sociaux • Salons professionnels et foires commerciales. • Partenariats avec centres de commerce et banques (le client va à la banque ,comment il peut connaître notre app 'comment attirer les clients via cette partenaires 	

<p>8.Cost Structure (Structure des coûts)</p> <p>1/investissement matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> •pc • Frais de systèmes sécurisés (Pare-feu, antivirus, Test de vulnérabilité réalisé par des experts....). <p>2/investissement exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salaire des développeurs d'application. • Marketing digital et communication . • Hébergement et infrastructure cloud . • Frais administratifs et juridiques(dépôt de nom de marque ou logo, enregistrement de l'entreprise..). • Abonnement internet . •Frais location. 	<p>9.Revenue Streams (Sources de revenus)</p> <p>1/direct :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abonnements mensuels/annuels Fournisseur 500 da/mois Entrepreneur 1000da/mois <p>2/indirect :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publicité • Vente de services premium (statistiques avancées, aide personnalisée).
--	---

La description du *Business Model Canvas*

1. Partenaires clés (Key Partners)

Les partenaires clés sont les **acteurs externes indispensables** au bon fonctionnement et à la croissance de ton projet.

- **Chambres de commerce :**

- Appuient les startups locales.
- Peuvent aider à la mise en réseau avec des entreprises clientes potentielles.
- Organisent des événements (salons, foires) où tu peux promouvoir l'application.

- **Développeurs de solutions logicielles :**

- Fournissent des modules ou API prêts à intégrer (paiement en ligne, géolocalisation, etc.).
- Réduisent le temps de développement en apportant des briques technologiques fiables.

- **Fournisseurs cloud :**
 - Fournissent les serveurs où sont stockées les données des utilisateurs.
 - Assure la **disponibilité 24/7** de l'application (AWS, Google Cloud, OVH...).
- **Organismes publics (CFP, OPGI) :**
 - Financement, accompagnement, formations pour les fondateurs ou utilisateurs finaux.
 - Aide à rendre l'outil accessible aux populations cibles (ouvriers, commerçants).
- **Partenaires marketing :**
 - Agences, influenceurs, ou plateformes média qui aident à atteindre plus facilement les clients potentiels.

2. Activités clés (Key Activities)

Ce sont les **tâches essentielles** pour livrer la proposition de valeur.

- **Achat de matériel :**
 - Ordinateurs, téléphones de test, serveurs, logiciels de développement.
- **Conception de l'application :**
 - Analyse des besoins utilisateurs, création des maquettes UX/UI.
- **Développement de l'application :**
 - Programmation des fonctionnalités, création de la base de données.
- **Tests fonctionnels :**
 - S'assurer que tout fonctionne sans bugs : création de compte, login, paiements, etc.
- **Marketing et acquisition utilisateurs :**
 - Publicité (Facebook Ads, Google Ads), présence sur les réseaux sociaux, bouche-à-oreille.
- **Support technique & retours :**
 - Réponses aux questions, résolution de bugs signalés, amélioration continue.
- **Ajout de nouvelles fonctionnalités :**
 - Exemples : ajout de notifications, dashboard personnalisé, export PDF, etc.

3. Proposition de valeur (Value Proposition)

C'est ce que ton produit **apporte de concret** et unique aux utilisateurs.

- **Automatisation :**

- Remplace les cahiers et appels téléphoniques par une gestion numérique du personnel, des livraisons, de l'inventaire.

- **Main-d'œuvre disponible via l'application :**

- Possibilité de recruter ou contacter rapidement des ouvriers, livreurs, chefs de chantier inscrits.

- **Suivi de l'activité simplifié :**

- Graphiques, statistiques, historiques des opérations.

- **Gain de temps / Moins d'erreurs :**

- Les opérations se font rapidement, sans ressaisie manuelle ou oubli.

- **Accessibilité & communication fluide :**

- Application intuitive, disponible à tout moment, avec chat intégré.

4. Relation client (Customer Relationship)

Comment tu entretiens **la relation avec tes utilisateurs**

- **Service client**

- Téléphone et chat pour aider les utilisateurs (support technique, conseil...).

- **Réseaux sociaux**

- Informations, nouveautés, retours d'utilisateurs.

- **Support premium**

- Pour les abonnés payants : assistance rapide, conseils personnalisés.

5. Segments de clientèle (Customer Segments)

À qui est destiné ton service

- **Commerçants (détail/gros) :** gestion des stocks, commandes, personnel.
- **Entrepreneurs individuels :** besoin de centraliser leur activité.

- **Services de livraison** : gestion de flotte, planning.
- **Nouveaux entrepreneurs** : digitalisation dès le départ.
- **Ouvriers ou chefs de chantier** : créer leur profil, gérer leur activité via l'app.
- **Magasins récents** : visibilité, gestion numérique.

6. Ressources clés (Key Resources)

Ce que ton entreprise doit **posséder ou maîtriser** pour fonctionner.

Ressources matérielles

- **Ordinateurs puissants** : pour le développement.
- **Serveurs** : pour stocker et faire tourner l'application.

Ressources humaines

- **Développeurs** : assurent la création technique de l'app.
- **Experts en marketing** : font connaître ton application et fidélisent les clients.

7. Canaux de distribution (Channels)

Comment tu **fais connaître et distribues** ton application :

- **Application mobile** outil principal utilisé.
- **Réseaux sociaux** Facebook, Instagram, TikTok, pour atteindre les cibles jeunes et tech-friendly.
- **Salons & foires commerciales** rencontres directes avec les pros du secteur.
- **Partenariats avec banques et centres commerciaux**
 - Par exemple : affiches dans les agences, personnel formé à proposer l'app.

8. Structure des coûts (Cost Structure)

Les **principales dépenses** de ton projet.

a. Investissement initial (matériel & sécurité)

- Achat PC, serveurs.
- Sécurité informatique (antivirus, test de vulnérabilité...).

b. Coûts d'exploitation

- **Salaires développeurs**
- **Marketing & communication**
- **Hébergement cloud**
- **Frais juridiques** : dépôt de marque, création entreprise.
- **Internet, location, factures diverses.**

9. Sources de revenus (Revenue Streams)

Comment tu **gagnes de l'argent**

a. Revenus directs

- **Abonnements mensuels ou annuels**
 - Fournisseurs : 500 DA/mois
 - Entrepreneurs : 1000 DA/mois

b. Revenus indirects

- **Publicité** dans l'application.
- **Services premium**
 - Statistiques avancées
 - Conseils personnalisés
 - Aide à la prise de décision

Annexe F

Business Plan

[Retour au sommaire](#)



Durée d'amortissement	à intégrer ↓ années
-----------------------	------------------------

à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓
Désignation du matériel	Fonctionnalité du matériel	Prix unitaire	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
Matériel N°01	Ordinateur professionnel	r coder, tester, déployer l'application	112 000	112 000	0	0	0
Matériel N°02	Hébergement serveur	sauvegarder	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000
Matériel N°03	Souris + clavier ergonomiques	Accessoires de travail	6 000	6 000	0	0	0
Matériel N°04	Smartphone de test	communication	6 000	6 000	0	0	0
Matériel N°05	Tablette Android	Tester l'application	45 000	45 000	0	0	0
Matériel N°07	Imprimante multifonction	Imprimer contrats	30 000	30 000	0	0	0
Matériel N°08	anti virus	sécurité application	25 900	25 900	0	0	0
Matériel N°09	casque audio avec micro	à distance, support client, montez	5 000	5 000	0	0	0
Matériel N°10	Bureau de travail	ix robustes adaptés au travail quotidien	20 000	40 000	0	0	0
Matériel N°12	Modem Wi-Fi	Connexion Internet stable	6 000	6 000	0	0	0
Matériel N°14	cables	liée entre composant	4 000	4 000	0	0	0
Matériel N°15	Abonnement internet	communication	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000
Matériel N°16							
Matériel N°17							
Matériel N°18							
Matériel N°19							

Figure_investisements

Chiffre d'affaires

Produit/Service N°01	Désignation:	Quantité:	Prix unitaire:	FY25	FY26	FY27	FY28	FY29	FY30
				N-1 (historique)	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
Produit/Service N°01	abonnement fournisseur	100	500		150	200	250	300	90
	Sous-Total:	50000		0	75000	120000	175000	210000	13500000
Produit/Service N°02	Désignation: abonnement entrepreneur	Quantité: 100	Prix unitaire: 1000	N-1 (historique)	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
	Sous-Total:	10000		0	100	150	200	250	300
Produit/Service N°03	Désignation:	Quantité:	Prix unitaire:	N-1 (historique)	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
	Sous-Total:								
Produit/Service N°04	Désignation:	Quantité:	Prix unitaire:	N-1 (historique)	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
	Sous-Total:								
Produit/Service N°05	Désignation:	Quantité:	Prix unitaire:	N-1 (historique)	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
	Sous-Total:	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL: Progression:	0		175000	270000	375000	510000	13950000	
				-	54%	39%	36%	2635%	

Figure_ chiffre d affaire

[Retour au sommaire](#)



Achats directs

	Désignation:	FY22	FY23	FY24	FY25	FY26	FY27
		N-1 (historique)	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
Produit/Service N°01	Désignation:						
	Quantité:	0	0	0	0	0	0
	Prix unitaire:	0	0	0	0	0	0
	Sous-Total:	0	0	0	0	0	0
Produit/Service N°02	Désignation:						
	Quantité:	0	0	0	0	0	0
	Prix unitaire:	0	0	0	0	0	0
	Sous-Total:	0	0	0	0	0	0
Produit/Service N°03	Désignation:						
	Quantité:	0	0	0	0	0	0
	Prix unitaire:	0	0	0	0	0	0
	Sous-Total:	0	0	0	0	0	0
Produit/Service N°04	Désignation:						
	Quantité:	0	0	0	0	0	0
	Prix unitaire:	0	0	0	0	0	0
	Sous-Total:	0	0	0	0	0	0
Produit/Service N°05	Désignation:						
	Quantité:	0	0	0	0	0	0
	Prix unitaire:	0	0	0	0	0	0
	Sous-Total:	0	0	0	0	0	0
TOTAL:		0	0	0	0	0	0
Progression:		-	-	-	-	-	-

Figure achat direct

	Salaires et charges sociales	à intégrer ↓												A intégrer ↓ A intégrer ↓ A intégrer ↓ A intégrer ↓												
		progression												0% 0% 0% 0%												
		Mensuel												Calcul automatique												
		A intégrer ↓	A intégrer ↓	Calcul automatique	A intégrer ↓	Calcul automatique	A intégrer ↓	Calcul automatique	A intégrer ↓	Calcul automatique	A intégrer ↓	Calcul automatique	A intégrer ↓	Calcul automatique	A intégrer ↓	Calcul automatique										
Poste N°01	(développeurs)	75 000	0	6 750	19 500	68 250	12 550	55 700	1 284 600	0,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3 853 800,00	
Poste N°02		0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Poste N°03		0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Poste N°04		0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Poste N°05		0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Poste N°06		0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Poste N°07		0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Poste N°08		0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Poste N°09		0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Poste N°10		0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
										0,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3 853 800,00

Figure masse salariale

[Retour au sommaire](#)



Charges externes

DZD	Historique (n-1)	à intégrer ↓						
		FY25	FY26	FY27	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04
Sous-traitance			1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
Loyers			120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000
Energie/eau/gaz			38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000
Frais Marketing			38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000
Honoraires d'avocat								
Honoraires du Notaire			800 000	-	-	-	-	-
Honoraires d'expert-comptable			120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000
Honoraires Commissaire aux Comptes			800 000	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000
Frais du transit								
Frais télécom			10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Divers fournitures			100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
Frais de formation			770 780	770 780	770 780	770 780	770 780	770 780
Autre			100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
Abonnement Base donné			150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000
Total		0	3 272 000	3 242 760	2 472 000	3 242 760	3 566 760	

Figure charge externe

Clients		a intégrer ↓	DSO (délai de paiement clients)				
DZD			Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
Fournisseurs			DSO (délai fournisseur)				
DZD			FY23	FY24	FY25	FY26	FY27
Chiffre d'affaires			1 075 000	270 000	375 000	510 000	13 950 000
Clients en jours de CA		60	60	60	60	60	60
Clients			179 167	45 000	62 500	85 000	2 325 000
Stocks							
Consommation matières			0	0	0	0	0
Achats			3 272 000	3 242 760	2 472 000	3 242 760	3 566 760
Fournisseurs en jours d'achats		90	90	90	90	90	90
Fournisseurs			818 000	810 690	618 000	810 690	891 690
Stocks							
Consommation matières			0	0	0	0	0
Stocks de MP en jours d'achats consom		0	0	0	0	0	0
Stocks			-	- 0,00	0,00	0,00	0,00

Figure_BFR

Retour au sommaire



DZD	N-1 (historique)	FY22	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
		FY23	FY24	FY25	FY26	FY27	
Chiffre d'affaires	-	1 075 000	270 000	375 000	510 000	13 950 000	
Achats consommés	-	-	-	-	-	-	
Marge brute	-	1 075 000	270 000	375 000	510 000	13 950 000	
Charges externes	-	(3 272 000)	(3 242 760)	(2 472 000)	(3 242 760)	(3 566 760)	
Salaires et charges sociales	-	(3 853 800)	(3 853 800)	-	(3 853 800)	(3 853 800)	
EBITDA	-	(6 050 800)	(6 826 560)	(2 097 000)	(6 586 560)	6 529 440	
Amortissements et provisions	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	
Reprise sur provisions	-	-	-	-	-	-	
EBIT	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Charges financières	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	
Résultat avant impôts	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	
Impôts sur les sociétés	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	
Résultat net	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	
Evolution du chiffre d'affaires		-	(75%)	39%	36%	2 635%	
<i>Ix de marge brute</i>	#DIV/0!	100%	100%	100%	100%	100%	
<i>Ix d'EBITDA</i>	#DIV/0!	-563%	-2528%	-559%	-1291%	47%	

Figure_P&L

DZD	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
	FY23	FY24	FY25	FY26	FY27
EBITDA	(6 050 800)	(6 826 560)	(2 097 000)	(6 586 560)	6 529 440
Variation de BFR	638 833	126 857	(210 190)	170 190	(2 159 000)
BFR d'exploitation	(638 833)	(765 690)	(555 500)	(725 690)	1 433 310
BFR hors exploitation					
BFR	(638 833)	(765 690)	(555 500)	(725 690)	1 433 310
BS	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Flux de trésorerie provenant de l'exploitation	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
CAPEX (Investissements)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Flux de trésorerie provenant de l'investissement	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Free cash flow	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Emprunt bancaire					
Apport en capital					
Charges financières					
Dividendes					
Flux de trésorerie provenant du financement	-	-	-	-	-
Net Cash flow	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Solde initial	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Solde final	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

Figure_TFT

Retour au sommaire



DZD	Année 01 Année 02 Année 03 Année 04 Année 05				
	FY23	FY24	FY25	FY26	FY27
Immobilisations	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Actif immobilisé	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Clients	179 167	45 000	62 500	85 000	2 325 000
Stock	-	-	-	-	-
Actifs courants (hors tréso)	179 167	45 000	62 500	85 000	2 325 000
Fournisseurs	(818 000)	(810 690)	(618 000)	(810 690)	(891 690)
Autres passifs courants	-	-	-	-	-
Total passifs courants	(818 000)	(810 690)	(618 000)	(810 690)	(891 690)
BFR	(638 833)	(765 690)	(555 500)	(725 690)	1 433 310

Figure_actif immo&BFR

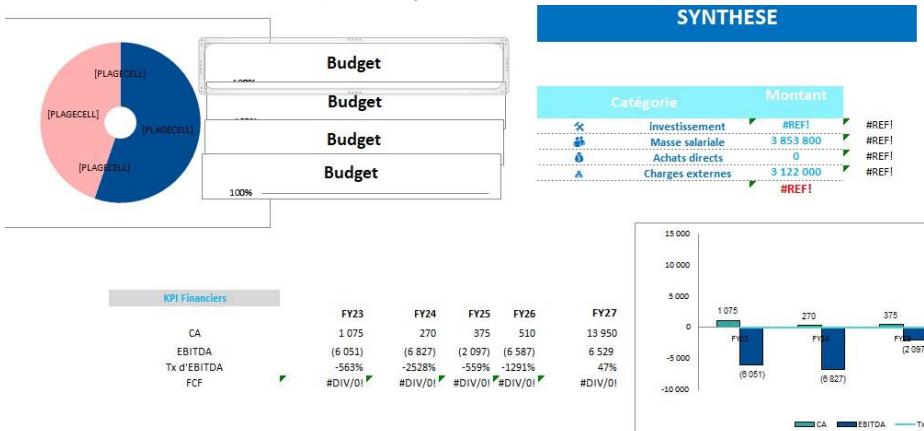
Bilan

DZD	FY23	FY24	FY25	FY26	FY27
Immobilisations	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Clients	179 167	45 000	62 500	85 000	2 325 000
Stock	-	-	-	-	-
Autres actifs courants	-	-	-	-	-
Autres passifs courants	-	-	-	-	-
Trésorerie	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Fournisseurs	(818 000)	(810 690)	(618 000)	(810 690)	(891 690)
Actif Net	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Capital social	-	-	-	-	-
Résultat de l'exercice	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Réserves légales	-	-	-	-	-
Reports à nouveau	-	-	-	-	-
Total capitaux propres	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Check	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

Figure Bilan



Figure_ Synthèse financement



Annexe G

Introduction

Le sondage joue un rôle essentiel à double titre : il sert d'une part d'étude de marché, et d'autre part de mécanisme de validation d'une idée entrepreneuriale. Concrètement, il permet

- De recueillir des témoignages concrets, directement issus de la cible visée, offrant ainsi une compréhension fine de leur expérience, de leurs attentes et de leurs frustrations actuelles ;
- D'identifier les besoins non satisfaits, en repérant les lacunes dans les solutions existantes ou les problématiques récurrentes qui n'ont pas encore trouvé de réponse pertinente ;
- D'évaluer l'intérêt pour une solution digitale innovante, en mesurant l'ouverture, la curiosité ou l'adhésion potentielle du public ciblé face à une proposition nouvelle.

L'exemple de Constructo illustre bien cette démarche

l'entreprise a diffusé un sondage via des pages Facebook populaires en Algérie, ciblant spécifiquement les entrepreneurs de construction. Le retour a été significatif : environ 90 entrepreneurs ont répondu, confirmant non seulement l'intérêt du marché pour une solution numérique adaptée à leur secteur, mais aussi la pertinence du positionnement envisagé.

Objectif du sondage :

Ce sondage vise à identifier les difficultés rencontrées par les entrepreneurs algériens, qu'ils soient débutants ou expérimentés, dans le but de proposer une solution numérique adaptée à leurs besoins.

L'idée est de comprendre les obstacles dans leur quotidien professionnel : gestion des chantiers, recherche de main-d'œuvre, de matériaux, démarches administratives, etc. Cela permettra de valider la pertinence d'une application appelée Constructo, conçue

pour automatiser certaines tâches entrepreneuriales et faciliter le travail des entrepreneurs.

Détails des questions + Options à cocher (reconstitués)

1. Entrepreneur profit ?

- Débutant
- Ancien

2. Quel est le principal problème que tu rencontres actuellement ?

- Chercher de la main-d'œuvre
- Chercher un magasin de matériaux
- Chercher de l'outillage pour la livraison
- Chercher des livraisons de matériel
- Rechercher une annonce d'un nouveau chantier
- Autre

3. La manière pour obtenir offre de travail ?(Choix multiples)

- Réseaux
- Recommandation
- intermédiaire a payé c est fraix
- autre

4. La manière pour obtenir la main d' œuvre ?

- Réseaux
- Recommandation
- intermédiaire a payé c est frais
- autre

5. La manière pour obtenir l'outillage et les matériaux nécessaire ?Réseaux personnels

- Réseaux
- Recommandation
- Intermédiaire a payé c est frais
- Autre

6. Si un jour vous allez penser de quitter ton quelle sont les raisons?

- Trouver de la main-d'œuvre
- Trouver une offre de travail
- Trouver un magasin abordable ou faire face au manque de matériaux
- Trouver une livraison de matériel
- Trouver où louer ou acheter de l'outillage
- Autre

7. (Parmi ça les quelques améliore la qualité de votre service ?Choix multiples)

- Trouver de la main-d'œuvre
- Trouver une offre de travail
- Trouver un magasin abordable ou faire face au manque de matériaux
- Trouver une livraison de matériel
- Trouver où louer ou acheter de l'outillage
- Autre

8. Tu connais une application qui automatise le travail d un entrepreneur ?

- oui
- non

9. vous souhaitez avoir une application qui automatise ton travail ?

- Oui
- Non

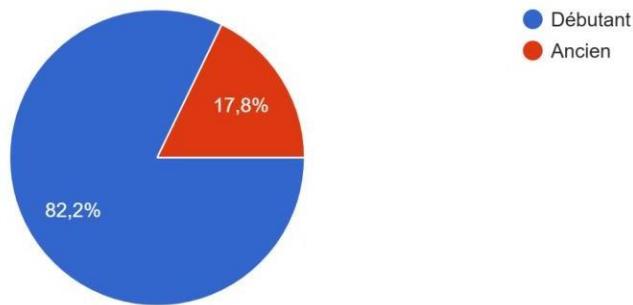
10. Vous êtes capable de faire un abonnement si elle existe ?

- Oui
- Non

Détails des réponse

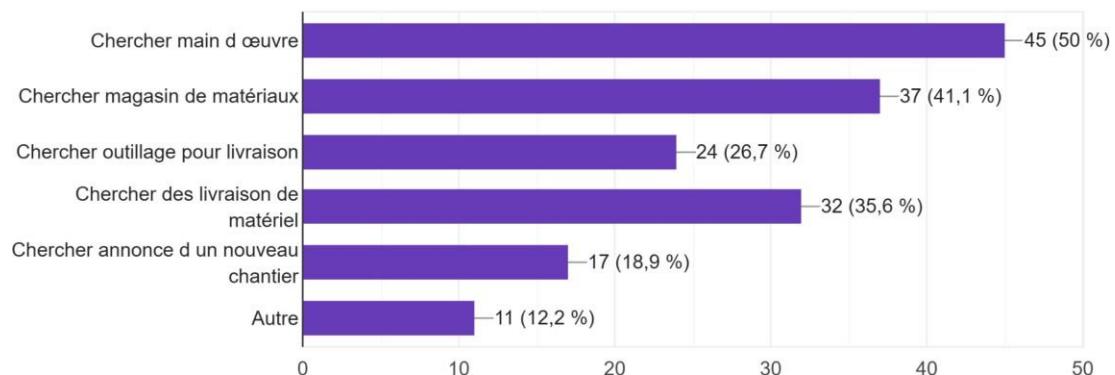
Entrepreneur profit ?

90 réponses



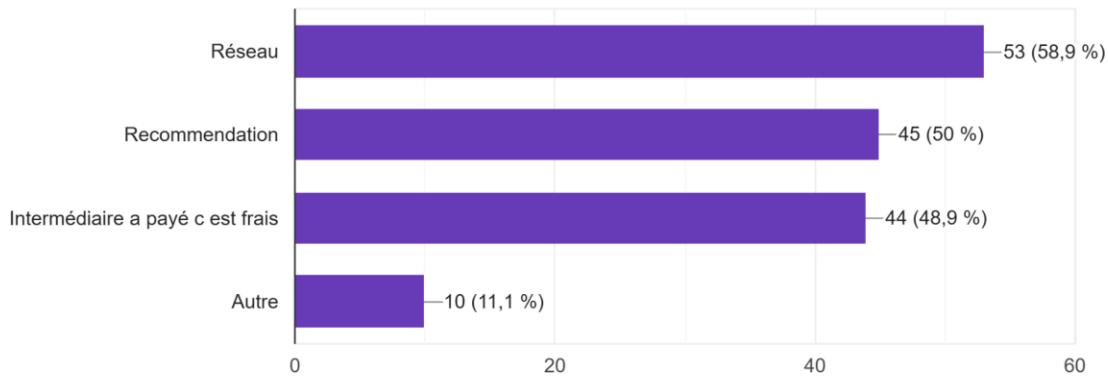
Quel est le principal problème que tu rencontres actuellement ?

90 réponses



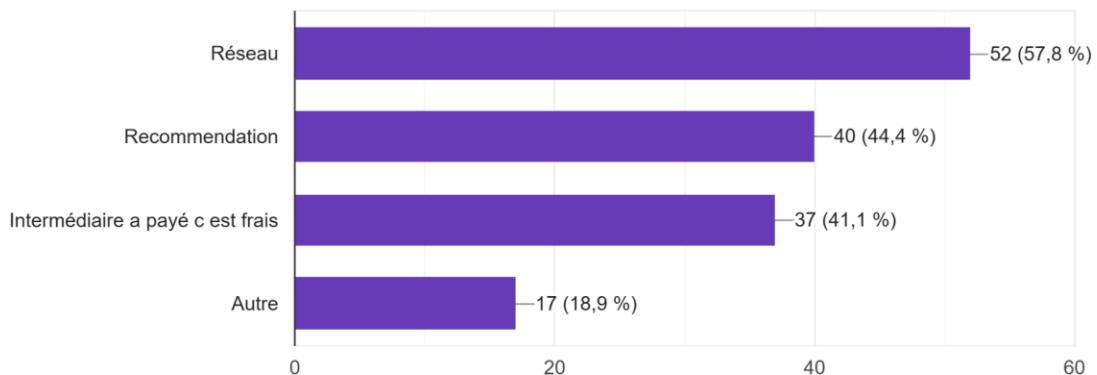
La manière pour obtenir offre de travail ?

90 réponses



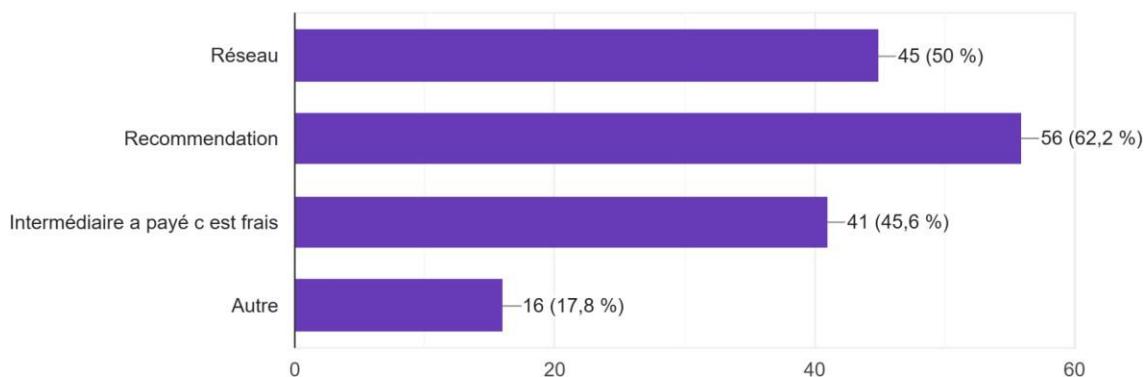
La manière pour obtenir la main d œuvre ?

90 réponses



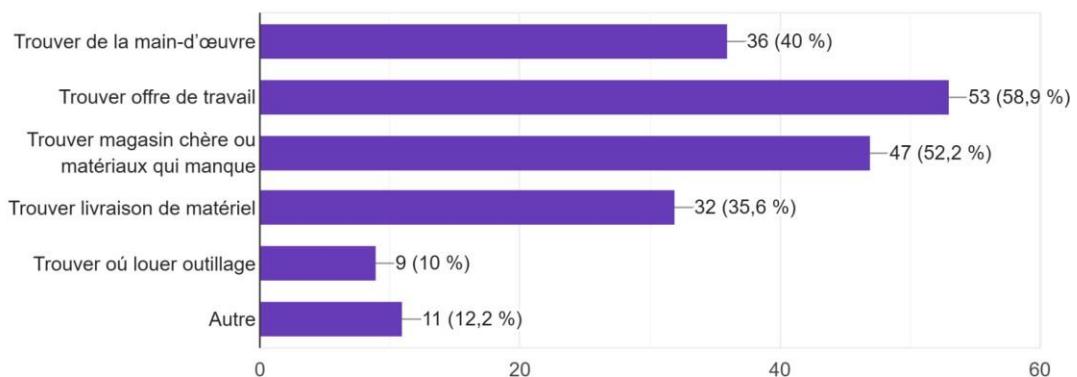
La manière pour obtenir l'outillage et les matériaux nécessaire ?

90 réponses



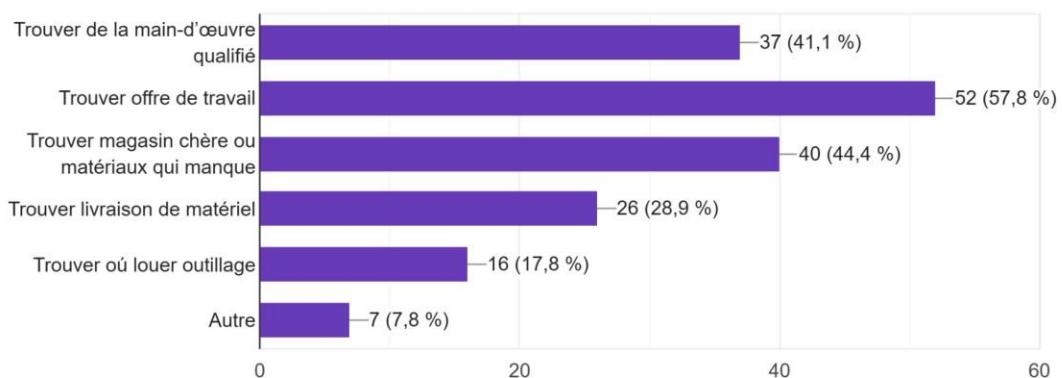
Si un jour vous allez penser de quitter ton quelle sont les raisons?

90 réponses



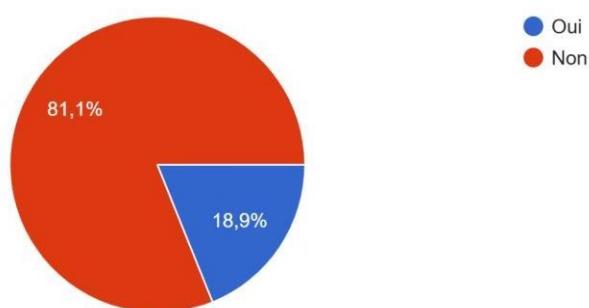
Parmi ça les quelques améliore la qualité de votre service ?

90 réponses



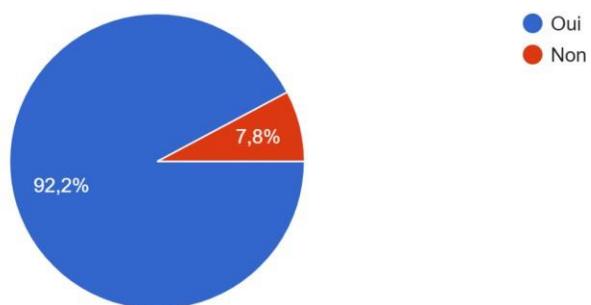
Tu connais une application qui automatise le travail d'un entrepreneur ?

90 réponses



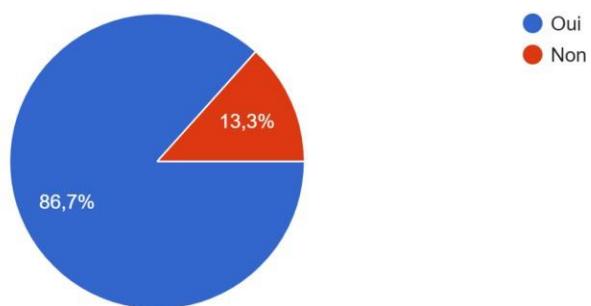
vous souhaitez avoir une application qui automatise ton travail ?

90 réponses



Vous êtes capable de faire un abonnement si elle existe ?

90 réponses



Bibliographie

- [1] Entrepreneuriat : comprendre les bases essentielles en 2025 - LegalPlace
- [2] Légifrance - Article 1710 du Code civil
- [3] Pascal R., UML par la pratique Etude de cas et exercice corrigé, version 6, ISBN 978-2-212 12322-7, Eyrolles, 2008.
- [4] Fraikin, B., Frappier, M., Laleau, R.: State-Based versus Event-Based Specifications for Information Systems: a Comparison of B and EB3, *Software and Systems Modeling*, 4(3), July 2005, pp 236-257.
- [5] Journal Officiel: Le décret exécutif n° 21-397 du 11 Rabi' al-Awwal 1443 correspondant au 18 octobre 2021,
<http://www.jora.dz/FTP/jo-francais/2021/F2021080.pdf>
- [6] <https://www.python.org>
- [7] <https://www.djangoproject.com>
- [8] <https://www.mongodb.com>
- [9] <https://dart.dev>
- [10] <https://flutter.dev>

