

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Abderrahmane Mira – Béjaïa
Faculté des Sciences Exactes
Département d'Informatique



EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE MASTER PROFESSIONNEL EN
INFORMATIQUE

Option : Génie Logiciel

Conception et développement d'une plateforme de e-commerce dédiée à l'artisanat

Réalisé par :

- Boulanouar THAWANZA
- Hai SABRINA

Encadrante :

- Dr KHOULALENE NADJETTE

Mémoire soutenu publiquement le 01/07/2025 devant le jury composé de :

- **Président** : Dr TAHAKOURT Zineb
- **Encadrant** : Dr KHOULALENE Nadjet
- **Examineur** : Dr KHALED Hayette
- **Examineur** : Dr BENNAI Yani-Athmane
- **Examineur** : Dr OUZEGANE Redouane
- **Co-Encadrant** : Mr Bekka Reda
- **Co-Encadrant** : Mr Tafoukt Idris

Année Universitaire : 2024-2025

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

À ma chère maman

Tu es la lumière qui a éclairé mon chemin. Quelles que soient les paroles, elles ne suffiront jamais à exprimer ma gratitude. Ta présence constante, ton amour inconditionnel et ton soutien sans faille m'ont donné la force d'aller jusqu'au bout. Ce travail est un humble reflet de toute ma reconnaissance envers toi.

À mon père

Ton soutien, tes encouragements m'ont toujours porté. Merci pour la confiance que tu m'as accordée et pour ta présence à chaque étape.

À mes oncles Mouloud et Kamel et leurs femmes Mama-Tata et Zoulikha

Je vous suis infiniment reconnaissante pour tout ce que vous avez fait pour moi. Merci pour vos gestes, vos mots et votre soutien. Ce travail vous est dédié avec tout mon respect.

À mes frères Takfarinas et Mazigh et mes sœurs Kahina et Tafsouth

Vous avez toujours été à mes côtés et m'avez soutenue tout au long de ces longues années d'études. Vous m'avez profondément aidée à avancer.

À toute ma famille, mes cousins et mes cousines

Pour les encouragements et votre bonté que vous m'avez accordée.

À la mémoire de ma chère grand-mère et de ma tante

Bien que vous ne soyez plus parmi nous, votre amour, vos prières que vous m'avez transmises continuent de m'accompagner chaque jour.

À moi même

Je me dédie ce travail à moi-même, en souvenir de tous les efforts, des nuits blanches et de la détermination que j'ai investis pour mener ce projet à terme.

À mes amis

Pour nos moments inoubliables et vos sourires et vos mots réconfortants dans les moments de doute.

BOULANOUAR THAWANZA

Dédicace

“ **À ma chère mère** , source infinie d’amour, de patience et de prières silencieuses.

À mon cher père , exemple de force, de sagesse et de dévouement.

À mes sœurs et à mon frère , merci pour votre présence, vos encouragements et votre affection.

À mes amis , pour votre soutien sincère et vos paroles apaisantes dans les moments de doute.

Ce mémoire vous est dédié. Il est le reflet de votre amour, de vos sacrifices et de votre foi en moi. Qu’Allah, Le Très Miséricordieux, vous accorde santé, bonheur et longue vie, et fasse que jamais je ne vous déçoive.

À moi-même , en reconnaissance de mon travail acharné, de ma persévérance et de ma détermination à atteindre mes objectifs académiques. Louange à Allah qui m’a accordé la force et la patience jusqu’au bout. ”

HAI SABRINA

Remerciements

Nous tenons à remercier en premier lieu «ALLAH» de nous avoir donné la patience, la force et le courage de mener à bien ce modeste travail.

Nous tenons à remercier du fond du cœur nos parents et nos familles pour leur soutien et leurs encouragements tout au long de notre vie et de notre parcours académique.

Nous exprimons notre profonde gratitude à Madame Khoulalene pour la qualité de son encadrement et la richesse de ses conseils, qui ont grandement contribué à la réussite de ce travail.

Nos remerciements vont à M. Bekka Reda et M. Tafoukt Idris pour leur accompagnement durant notre stage.

Nous adressons nos remerciement également aux memebres de jury pour avoir accepté l'évaluation de notre travail.

Nos sincères remerciements s'adressent à tous les enseignants du département d'informatique, pour leur précieuse contribution à notre apprentissage

Enfin, nous tenons à exprimer notre reconnaissance à toutes celles et ceux qui, directement ou indirectement, ont apporté leur soutien à la réalisation de ce travail.

Résumé

Ce mémoire s'inscrit dans le cadre d'un projet de fin de cycle de Master en informatique. Il vise à réaliser une plateforme e-commerce dédiée aux produits et aux services artisanaux permettant aux artisans de partager leurs produits et leurs services tout en offrant la possibilité aux clients de passer des commandes et d'effectuer un paiement en ligne.

Le développement du projet s'est appuyé sur la méthode agile SCRUM, permettant une gestion par itérations et une meilleure adaptation aux besoins évolutifs du projet. La plateforme a été réalisée en utilisant les technologies modernes recommandées dans le domaine du développement web, à savoir : Node.js et Express.js pour le backend, React.js et Next.js pour le frontend et une base de données MongoDB pour la gestion des données.

La plateforme répond efficacement aux besoins fonctionnels définis, en facilitant les échanges entre les clients et les artisans, tout en respectant les besoins non fonctionnels tels que la sécurité, la fiabilité et la facilité d'utilisation.

Mots clés : Artisanat, Artisans, E-commerce, MERN, Nextjs, MongoDB, produits artisanaux, SCRUM, UML.

Abstract

This thesis is part of a final year project for a Master's degree in Computer Science. It aims to develop an e-commerce platform dedicated to artisanal products and services, allowing artisans to share their products and services while offering clients the possibility to place orders and make online payments. The project development was based on the agile SCRUM methodology, allowing iterative management and better adaptation to the evolving needs of the project. The platform was developed using modern technologies recommended in the field of web development, namely : Node.js and Express.js for the backend, React.js and Next.js for the frontend, and a MongoDB database for data management. The platform effectively meets the defined functional requirements by facilitating exchanges between clients and artisans, while also addressing non-functional requirements such as security, reliability, and ease of use.

Keywords : Handicrafts, Artisans, E-commerce, MERN, Next.js, MongoDB, Handmade Products, SCRUM, UML.

Table des matières

1	Présentation générale du e-commerce et de l'artisanat	11
1.1	Introduction	11
1.2	Le e-commerce	11
1.2.1	Histoire et Evolution	11
1.2.1.1	Années 1960 : Les prémices	11
1.2.1.2	Années 1970 : La naissance du concept de e-commerce	11
1.2.1.3	Années 1980 : Premières plateformes	12
1.2.1.4	Années 1990 : Révolution d'internet	12
1.2.1.5	Années 2000 : Professionnalisation	12
1.2.1.6	Années 2010 : L'ère du mobile et des réseaux sociaux	12
1.2.1.7	Années 2020 : Le boom du e-commerce à l'ère post-COVID	12
1.2.2	Avantages et inconvénients du e-Commerce	12
1.2.2.1	Avantages	12
1.2.2.2	Inconvénients :	13
1.2.3	Objectifs du e-commerce	13
1.2.4	Types de relations e-commerce	14
1.2.4.1	De l'entreprise au consommateur (B2C)	14
1.2.4.2	Business to business (B2B)	14
1.2.4.3	De consommateur à consommateur (C2C)	14
1.2.4.4	Du consommateur à l'entreprise (C2B)	14
1.2.4.5	Business to administration (B2A)	15
1.2.4.6	Du client à l'administration (C2A)	15
1.2.5	Réglementation du e-commerce	15
1.3	L'artisanat	15
1.3.1	Définition de l'artisanat	15
1.3.2	L'importance économique de l'artisanat	15
1.3.3	L'importance culturelle et artistique de l'artisanat	15
1.3.4	Évolution de l'artisanat à l'ère du numérique	16
1.3.5	Les différentes activités artisanales de la wilaya de Béjaïa	16
1.4	Les limites et défis du e-commerce artisanal	17
1.4.1	Concurrence avec les grandes marques	17
1.4.2	Contraintes techniques et besoins en simplification	17
1.4.3	Problématiques logistiques	17
1.5	Présentation de l'entreprise d'accueil	17
1.6	Présentation de quelques plateformes en ligne de vente de produits artisanaux	18
1.6.1	Analyse de la plateforme Etsy	18
1.6.2	Analyse de la plateforme Mytindy	19
1.6.3	Analyse de la plateforme Amazon Handmade	19
1.6.4	Problématique et Solution	20
1.7	conclusion	21
2	Méthodes, langages et outils de conception et de développement	22
2.1	Introduction	22
2.2	Méthodes Agiles	22
2.2.1	Méthode Scrum	22
2.2.2	Les principaux composants de la méthode scrum	22
2.2.2.1	L'équipe SCRUM	22
2.2.2.2	Les événements Scrum	23
2.2.2.3	Release	23

2.3	Langage de modélisation Unifié	24
2.3.1	Diagramme de cas d'utilisation	24
2.3.2	Diagramme de calsse	24
2.3.3	Diagramme de séquence	24
2.4	Langages, environnement et outils de développement	24
2.5	Présentation du logo de la plate-forme	28
2.6	Conclusion	29
3	Spécification des besoins et réalisation du Sprint 1	30
3.1	Introduction	30
3.2	Analyse des besoins	30
3.2.1	Besoins fonctionnels	30
3.2.2	Besoins non fonctionnels	31
3.3	Gestion de projet agile avec la méthode Scrum	31
3.3.1	Identification des acteurs	31
3.3.2	Identification des roles et des users stories	32
3.3.2.1	Identification des roles	32
3.3.2.2	User stories	32
3.3.3	Diagramme de cas d'utilisation globale :	33
3.3.4	Product Backlog	35
3.4	La Conception de la Base de donnée	37
3.4.1	Diagramme de classe	37
3.4.2	Dictionnaire de données	38
3.5	Développement du premier sprint	42
3.5.1	Fonctionnalité "Créer un compte"	43
3.5.1.1	Description textuelle du cas d'utilisation "Créer un compte"	43
3.5.1.2	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Créer un compte"	43
3.5.2	Fonctionnalité "Authentification" pour l'Artisan	44
3.5.2.1	Description textuelle du cas d'utilisation "Authentification"	44
3.5.2.2	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Authentification"	45
3.5.3	Fonctionnalité "Authentification" pour le Client	46
3.5.4	Description textuelle du cas d'utilisation "Authentification"	46
3.5.4.1	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Authentification"	47
3.5.5	Fonctionnalité "Gérer les demandes d'inscription artisan"	48
3.5.5.1	Description textuelle des cas d'utilisation "Gérer les demandes d'ins- cription artisan"	48
3.5.5.2	Le diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer les demandes d'inscription artisan"	49
3.5.6	Fonctionnalité "Getion de produits"	50
3.5.6.1	Description textuelle des cas d'utilisation "Gestion des produits"	50
3.5.6.2	Le diagramme Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gestion des produits"	52
3.5.7	Fonctionnalité "Getion de services"	54
3.5.7.1	Description textuelle des cas d'utilisation "Gestion des services"	54
3.5.7.2	Le diagramme Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gestion des services"	56
3.5.8	Vue des interfaces du Sprint 1	58
3.5.8.1	Interface d'accueil de l'application destinée aux clients"	58
3.5.8.2	Interface d'authentification pour le client	58
3.5.8.3	Interface d'inscription	59
3.5.8.4	Interface d'authentification pour l'artisan	59
3.5.8.5	Interface Gestion Produit	60
3.5.8.6	Interface Ajouter un Produit	60
3.5.8.7	Interface section Catégorie	61
3.5.8.8	Interface modifier un service	61
3.5.8.9	Interface détails d'un service	62
3.5.8.10	Interface "À propos de nous" en version arabe	62
3.5.8.11	Interface "Détail produit" (artisan – version arabe)	63
3.6	Revue de Sprint 1	63
3.7	Rétrospective du Sprint	64
3.8	Évaluation du Sprint	64

3.9	Conclusion	65
4	Réalisation du Sprint 2	66
4.1	Introduction	66
4.2	Développement du deuxième sprint	66
4.2.1	Fonctionnalité "Modifier Profil"	66
4.2.1.1	Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier Profil"	66
4.2.1.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation "Modifier Profil"	67
4.2.2	Fonctionnalité "Gérer Commandes"	68
4.2.2.1	Description textuelle du cas d'utilisation "Gérer Commandes"	68
4.2.2.2	Diagramme de séquence "Gérer Commandes"	69
4.2.3	Fonctionnalité " Gestion du panier"	70
4.2.3.1	Description textuelle du cas d'utilisation " Gestion du panier"	70
4.2.3.2	Fonctionnalité "Ajouter un produit au panier"	71
4.2.3.3	Fonctionnalité "Modifier un produit du panier"	71
4.2.3.4	Fonctionnalité "Supprimer un produit du panier"	72
4.2.3.5	Fonctionnalité "Consulter le panier"	73
4.2.3.6	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gestion du panier"	73
4.2.4	Fonctionnalité "Voter pour un produit"	75
4.2.4.1	Description textuelle de cas d'utilisation "Voter pour un produit"	75
4.2.4.2	Fonctionnalité "Ajouter un vote"	75
4.2.4.3	Fonctionnalité "Modifier un vote"	75
4.2.4.4	Fonctionnalité "Supprimer un vote"	76
4.2.4.5	Fonctionnalité "Consulter les votes"	77
4.2.4.6	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Voter pour un produit"	77
4.2.5	Fonctionnalité " Passer une commande"	79
4.2.5.1	Description textuelle de cas d'utilisation " Passer une commande"	79
4.2.5.2	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Passer une commande"	80
4.2.6	Vue des interfaces du Sprint 2	81
4.2.6.1	Interface "Modifier le profil de l'artisan"	81
4.2.6.2	Interface "Modification du profil client"	81
4.2.6.3	Interface "Gérer les commandes par l'artisan"	82
4.2.6.4	Interface "Refuser une commande"	82
4.2.6.5	Interface "Boutique et découverte des produits"	82
4.2.6.6	Interface "Panier d'achat"	83
4.2.6.7	Interface "Ajout d'un avis sur un produit"	83
4.2.6.8	Interface "Affichage des avis sur produit"	84
4.2.6.9	Interface "Passer une commande et effectuer le paiement"	84
4.2.6.10	Interface "Aperçu de la facture"	85
4.3	Revue de Sprint 2	86
4.4	Rétrospective du Sprint	86
4.5	Évaluation du Sprint	86
4.6	Conclusion	86
5	Réalisation du Sprint 3	87
5.1	Introduction	87
5.2	Développement de troisième sprint	87
5.2.1	Fonctionnalité "Gestion Événements"	87
5.2.1.1	Description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter événements"	87
5.2.1.2	Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier événements"	88
5.2.1.3	Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer événements"	89
5.2.1.4	Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter événement"	90
5.2.1.5	Diagramme de séquence "Gestion des événements"	91
5.2.2	Fonctionnalité "Examiner une catégorie "	93
5.2.2.1	Description textuelle du cas d'utilisation "Examiner une catégorie "	93
5.2.2.2	Diagramme de séquence "Examiner une catégorie "	93
5.2.3	Fonctionnalité "Inscription à la newsletter"	94
5.2.3.1	Description textuelle du cas d'utilisation "Inscription à la newsletter"	94
5.2.3.2	Diagramme de séquence "Inscription à la newsletter"	95
5.2.4	Vue des interfaces de Sprint 3	96
5.2.4.1	Interface 'Examiner une catégorie '	96

5.2.4.2	Interface 'Inscription à la newsletter'	97
5.2.4.3	Interface 'Sélection du pays'	97
5.3	Revue de Sprint 3	98
5.4	Rétrospective du Sprint	98
5.5	Évaluation du Sprint	98
5.6	Conclusion	99

Liste des tableaux

3.1	Répartition des rôles dans le projet	32
3.2	User Story	33
3.3	Product Backlog	36
3.5	Description textuelle du cas d'utilisation "Créer un compte"	43
3.6	Description textuelle du cas d'utilisation "Authentification" pour Artisan	45
3.7	Description textuelle du cas d'utilisation "Authentification" pour le Client	47
3.8	Description textuelle du cas d'utilisation "Gérer les demandes d'inscription artisan"	49
3.9	Description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter produit"	51
3.10	Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier produit"	51
3.11	Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer produit"	52
3.12	Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter produit"	52
3.13	Description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter service"	54
3.14	Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier service"	55
3.15	Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer service"	56
3.16	Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter service"	56
4.1	Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier Profil"	67
4.2	Description textuelle du cas d'utilisation "Gérer les commandes"	69
4.3	Description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter un produit au panier"	71
4.4	Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier un produit du panier"	72
4.5	Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer un produit du panier"	73
4.6	Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter le panier"	73
4.7	Description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter un vote"	75
4.8	Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier un vote"	76
4.9	Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer un vote"	77
4.10	Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter les votes"	77
4.11	Description textuelle du cas d'utilisation " Passer une commande"	79
5.1	Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier événement"	88
5.2	Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier événement"	89
5.3	Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer événement"	90
5.4	Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter événement"	90
5.5	Description textuelle du cas d'utilisation "Examiner une catégorie "	93
5.6	Description textuelle du cas d'utilisation "Inscription à la newsletter"	95

Table des figures

1.1	Logo de BigNova	18
1.2	plateforme Etsy	19
1.3	plateforme Mytindy	19
1.4	plateforme Amazon Handmade	20
2.1	Logo de HTML	25
2.2	Logo de CSS	25
2.3	Logo de javaScript	25
2.4	Logo de TailwindCss	26
2.5	Logo de ReactJS	26
2.6	Logo de NextJS	26
2.7	Logo de expressjs	27
2.8	Logo de mongobd	27
2.9	Logo de Draw.io	27
2.10	Logo de visual studio code	28
2.11	Logo de E-Redis	28
3.1	Diagrammes de cas d'utilisations	34
3.2	Diagramme de classe	37
3.3	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Créer un compte"	44
3.4	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Authentification"	46
3.5	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Authentification"	48
3.6	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer les demandes d'inscription artisan"	50
3.7	Diagramme de séquence : Gestion des Produits	53
3.8	Diagramme de séquence "Gestion des Services"	57
3.9	"Interface d'accueil de l'application destinée aux clients"	58
3.10	"Interface de connexion du client "	59
3.11	"Interface d'inscription du l'artisan"	59
3.12	"Interface de connexion du l'artisan "	60
3.13	"Interface Gestion des produits"	60
3.14	"Interface formulaire Ajouter Produit"	61
3.15	"Interface Section Catégorie"	61
3.16	"Interface de modification d'un service"	62
3.17	"Interface de consultation d'un service"	62
3.18	"Interface "À propos de nous" en version arabe"	63
3.19	"Interface de consultation d'un service"	63
4.1	Le diagramme de séquence du cas d'utilisation "Modifier Profil"	68
4.2	"Diagramme de séquence 'Gérer Commandes'"	70
4.3	Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gestion du panier"	74
4.4	Diagramme de séquence de cas d'utilisation "Voter pour un produit"	78
4.5	Diagramme de séquence de cas d'utilisation "Créer un compte"	80
4.6	"Interface 'Modifier Profil du artisan'"	81
4.7	Interface "Modification du profil client"	81
4.8	Interface "Gérer les commandes"	82
4.9	"Interface "Refuser une commande"	82
4.10	Interface "Boutique et découverte des produits"	83
4.11	Interface "Panier d'achat"	83
4.12	Interface "Ajout d'un avis sur un produit"	84
4.13	Interface "Affichage des avis d'un produit"	84

4.14	Interface "Passer une commande et effectuer le paiement"	85
4.15	Interface "Aperçu de la facture"	85
5.1	"Diagramme de séquence 'Gestion des événements'"	92
5.2	"Diagramme de séquence 'Examiner une catégorie '"	94
5.3	Diagramme de séquence 'Inscription à la newsletter'	96
5.4	Interface 'Examiner une catégorie'	97
5.5	Interface 'Inscription à la newsletter'	97
5.6	Interface 'Sélection du pays'	98

Liste des abréviations

API :	Application Programming Interface
NoSQL :	Not Only SQL
REST :	Representational State Transfer
UML :	Unified Modeling Language
B2B :	Business to Business
B2C :	Business to Consumer
C2C :	Consumer to Consumer
C2B :	Consumer to Business
B2A :	Business to Administration
C2A :	Consumer to Administration
COVID-19 :	Coronavirus Disease 2019
UX :	User Experience
UI :	User Interface
WEB :	World Wide Web
MERN :	MongoDB, Express, React, Node.js

Introduction générale

L'artisanat, tout comme d'autres secteurs joue un rôle important dans la croissance économique, sociale et culturelle d'un pays, notamment en Algérie. Malgré cela, il est insuffisamment structuré dans le monde numérique, où un artisan algérien ne trouve d'outil efficace lui permettant de faire connaître ses produits et son savoir-faire au quotidien. Ajouter à cela le fait qu'il n'existe pas d'outil qui prend en charge la langue arabe tout en offrant une gestion simple des produits, des services et des commandes.

C'est pour cette raison que la boîte de développement et l'école de formation BigNova implantée à Béjaïa (Algérie) et à Paris (France) a initié l'idée de réaliser une plateforme numérique destinée aux artisans, aux administrateurs et aux clients afin de répondre à la problématique posée ci-dessus. C'est ainsi qu'est né notre projet intitulé « Conception et développement d'une plateforme de e-commerce dédiée à l'artisanat », une solution pensée pour encourager la digitalisation du secteur artisanal algérien.

Le développement de cette plateforme repose sur une approche agile basée sur la méthode Scrum, dévisée en plusieurs itérations. Chaque sprint représente une étape fonctionnelle du projet, avec des livrables concrets.

Le présent mémoire est structuré comme suit :

Le premier chapitre intitulé : «Présentation générale du e-commerce et de l'artisanat», sera consacré à la présentation des généralités sur commerce électronique. Il met également en lumière quelques notions liées à l'artisanat, et se termine par une étude de quelques plateformes existantes dédiées à la vente en ligne des produits artisanaux.

Le deuxième chapitre intitulé : «Méthodes, langages et outils de conception et de développement», a pour rôle de présenter la méthode Scrum qui une approche Agile ainsi que le langage de modélisation unifié utilisé à savoir UML. Nous concluons ce chapitre par la présentation des langages, des environnements et des outils de développement utilisés.

Dans le troisième chapitre intitulé : «Spécification des besoins et réalisation du Sprint 1», nous présenterons l'analyse des besoins de l'application de notre projet selon la méthode Scrum, la conception de la base de données, ainsi que les fonctionnalités clés de notre projet telles que l'inscription des acteurs, l'authentification et la gestion des demandes d'inscription des artisans par les administrateurs, ainsi que la gestion des produits et des services.

Le quatrième chapitre intitulé : «Réalisation du Sprint 2», met l'accent sur l'implémentation de nouvelles fonctionnalités comme la modification du profil utilisateur, la gestion des statuts des commandes, l'administration du panier, le système de vote attribué aux produits, et le processus de passation d'une commande.

Le cinquième et dernier chapitre nommé :«Réalisation du Sprint 3», prend en charge les dernières fonctionnalités réalisées telles que la gestion des événements, l'examen des catégories proposées par les artisans par les administrateurs, ainsi que l'inscription à la newsletter.

Enfin, ce présent mémoire s'achèvera par une conclusion générale ainsi que quelques perspectives.

Chapitre 1

Présentation générale du e-commerce et de l'artisanat

1.1 Introduction

L'e-commerce, un terme qui a connu un grand succès ces dernières années. Il est devenu l'un des outils privilégiés pour les entreprises, leur permettant de présenter et de vendre leurs produits et leurs services via des plateformes numériques. De leur côté, les clients bénéficient d'une plus grande facilité d'achat, ce qui confère au e-commerce un rôle majeur dans l'économie actuelle.

Dans ce chapitre, nous aborderons les généralités sur le commerce électronique. Puis nous présenterons le secteur artisanal.

1.2 Le e-commerce

Le commerce électronique ou le e-commerce représente les différentes transactions commerciales effectuées à distance. Plus précisément, le e-commerce est la vente ou l'achat de biens ou de services, réalisés par une entreprise, un particulier, ou toute autre entité publique ou privée, et qui s'effectue principalement grâce au réseau Internet. L'action d'acheter ou de vendre se fait au travers d'objets numériques (ordinateurs, tablettes, smartphones, consoles), sur des sites e-commerce ou applications mobiles marchandes [4].

1.2.1 Histoire et Evolution

L'histoire du e-commerce a débuté dans les années 1960, bien avant l'essor d'Internet tel que nous le connaissons aujourd'hui [28][19].

1.2.1.1 Années 1960 : Les prémices

- **1960** : la création de l'*Échange de Données Informatisé* (EDI). Ce système permet le transfert de données numériques pour les commandes et les factures. C'est le premier exemple de transactions électroniques.
- **1969** : Lancement de CompuServe (email, chat), marquant les débuts des services en ligne.

1.2.1.2 Années 1970 : La naissance du concept de e-commerce

- **1979** : Michael Aldrich invente le e-commerce en connectant un téléviseur à un ordinateur via une ligne téléphonique.

1.2.1.3 Années 1980 : Premières plateformes

- **1982** : Boston Computer Exchange devient la première entreprise à proposer la vente en ligne, spécialisée dans les pièces d'ordinateurs. La même année, la France lance le Minitel, un service en ligne précurseur d'Internet, permettant d'accéder à divers services numériques à distance.

1.2.1.4 Années 1990 : Révolution d'internet

- **1991** : le Web devient accessible au public.
- **1994** : Netscape Navigator (le premier navigateur grand public) et la première transaction sécurisée en ligne (NetMarket).
- **1995** : L'émergence de plateformes emblématiques comme Amazon et eBay.
- **1998** : Lancement de PayPal, révolutionnant les transactions en ligne avec son système de paiements sécurisés.
- **1999** : Création d'Alibaba, plateforme pionnière du commerce électronique B2B à l'échelle mondiale.

1.2.1.5 Années 2000 : Professionnalisation

- **2000** : Google lance AdWords (aujourd'hui Google Ads), révolutionnant la publicité en ligne avec son système de ciblage basé sur les recherches des utilisateurs.
- **2005** : Amazon introduit Prime, un service d'abonnement offrant la livraison rapide en 24h, qui deviendra un standard du e-commerce, tandis qu'Etsy émerge comme une marketplace spécialisée dans les créations artisanales et les produits faits main.
- **2006** : Shopify démocratise le e-commerce en proposant une solution clé-en-main permettant à toutes les entreprises de créer facilement leur boutique en ligne.

1.2.1.6 Années 2010 : L'ère du mobile et des réseaux sociaux

- **2011** : Stripe simplifie les paiements en ligne pour les développeurs, tandis que Facebook Ads rend la publicité ciblée accessible à tous sur les réseaux sociaux.
- **2014** : Apple Pay lance le paiement mobile sécurisé, transformant les smartphones en portefeuille numérique.
- **2016** : Instagram Shopping permet d'acheter directement depuis les publications, fusionnant réseaux sociaux et e-commerce.

1.2.1.7 Années 2020 : Le boom du e-commerce à l'ère post-COVID

- En 2020, le e-commerce connaît une accélération sans précédent sous l'effet de la pandémie de COVID-19, avec une hausse historique de 13,4% des ventes en ligne par rapport à l'année précédente (contre 9,8% en 2019), tandis que 39% des transactions passaient désormais par le m-commerce (achats mobiles) et que les marketplaces comme Amazon ou Cdiscount enregistraient une croissance exponentielle, marquant un tournant durable dans les habitudes de consommation [11].

Depuis 2020, le e-commerce connaît une croissance continue, portée par la technologie et les nouveaux usages. De nos jours, il est devenu un mode d'achat incontournable, mobile, intelligent et durable.

1.2.2 Avantages et inconvénients du e-Commerce

1.2.2.1 Avantages

L'e-commerce présente de nombreux avantages par rapport à un magasin traditionnel, nous

pouvons citer les arguments suivants [17][9] :

- **Rapidité** : contrairement à une boutique physique, une boutique en ligne permet aux clients de choisir, sélectionner leurs articles et effectuer un paiement en seulement quelques clics, offrant ainsi une expérience d'achat fluide et efficace.
- **Commodité** : le commerce électronique peut être réalisé 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Les consommateurs peuvent acheter quand ils le souhaitent et les propriétaires d'entreprises peuvent réaliser des ventes même pendant leur sommeil.
- **Personnalisation des recommandations** : des suggestions d'achat personnalisées pour chaque client est possible, ce qui améliore l'expérience utilisateur et favorise la fidélisation.
- **Ventes internationales** : une boutique en ligne peut vendre à l'échelle mondiale, sans limites géographiques, tant qu'elle assure l'expédition des produits.
- **Réduction des coûts opérationnels** : les entreprises de commerce électronique peuvent avoir besoin d'un entrepôt ou d'un site de fabrication, mais elles n'ont généralement pas besoin d'une vitrine physique. Le coût d'exploitation numérique est souvent moins élevé que le paiement d'un loyer, d'une assurance, de l'entretien du bâtiment et des taxes foncières.

1.2.2.2 Inconvénients :

Le commerce électronique présente également certains inconvénients, notamment [17][9] :

- **Défis liés au support client** : lors de l'achat d'un produit en ligne, il n'est pas impossible d'obtenir une démonstration concrète des fonctionnalités d'un modèle spécifique. Bien que certains sites proposent un service de messagerie en ligne avec un conseiller, cette option reste peu généralisée. Cette limitation constitue un inconvénient pour les consommateurs, en quête de conseils personnalisés, mais elle représente en parallèle une source de réduction des coûts pour les commerçants, en diminuant les besoins en personnel dédié au service client.
- **Pannes techniques** : une plateforme e-commerce lente ou indisponible empêche toute vente en ligne. Ces interruptions peuvent nuire à la relation client et affecter négativement les performances financières de l'entreprise.
- **Une concurrence accrue** : le faible coût de démarrage facilite l'arrivée de nouveaux concurrents sur le marché.
- **Pas d'essai possible avant l'achat** : avec le commerce en ligne, le client n'a malheureusement pas une possibilité d'essayer ou de tester sa commande.

1.2.3 Objectifs du e-commerce

Les objectifs du e-commerce sont résumés dans ce qui suit :

- **Augmenter le chiffre d'affaires** : l'objectif principal du e-commerce est d'augmenter les ventes en ligne en attirant davantage de visiteurs sur le site et en les incitant à

acheter. Cela passe par des actions de marketing, des publicités ciblées et une expérience utilisateur optimale.

- **Améliorer la fidélisation des clients** : fidéliser les clients en offrant des services personnalisés, des offres adaptées à leurs besoins et en créant une relation continue, comme des programmes de fidélité ou des newsletters.
- **Optimiser la conversion des visiteurs en clients** : maximiser le taux de conversion en améliorant l'ergonomie du site, en simplifiant le processus d'achat et en présentant les produits de manière convaincante.
- **réduire les coûts opérationnels** : Réduire les dépenses liées à la gestion d'un magasin physique (loyer, personnel, entretien) grâce à une plateforme en ligne, permettant ainsi de proposer des prix compétitifs tout en augmentant la rentabilité.

1.2.4 Types de relations e-commerce

L'e-commerce n'est pas un seul type d'activité, mais plutôt 6 types [31] :

1.2.4.1 De l'entreprise au consommateur (B2C)

C'est l'un des modèles commerciaux les plus fréquents, il désigne le processus de vente directe de produits et de services entre une entreprise et les consommateurs, ces derniers étant les utilisateurs finaux de ses offres.

Les exemples d'entreprises B2C à travers le monde sont nombreux, on peut citer à titre d'exemple : Apple, Amazon, Zara.

1.2.4.2 Business to business (B2B)

Lorsqu'une entreprise vend en ligne à une autre entreprise, on parle de e-commerce interentreprises (B2B). Des ventes en B2B seront plus dure à négocier et à conclure que si l'activité était tournée vers le B2C, car les contrats sont généralement d'un montant plus élevé. Les entreprises doivent se faire confiance et avoir des partenariats sur le long termes [26]. On peut citer à titre d'exemple :

- Des services de préventions des dangers en entreprises.
- Un service d'organisation de séminaire.
- Des locations de locaux ou de machines spécifiques.

1.2.4.3 De consommateur à consommateur (C2C)

Ces entreprises sont des marketplaces en ligne qui permettent aux consommateurs de vendre leurs propres biens directement à d'autres consommateurs [31].

1.2.4.4 Du consommateur à l'entreprise (C2B)

Cet e-commerce fonctionne à l'inverse du commerce en ligne traditionnel. Ici le client vend des produits à une entreprise [13]. Ce type de e-commerce est mis en pratique par des entreprises telles que LuxeCollective, une marque de mode de luxe qui achète des produits directement aux consommateurs au lieu de s'approvisionner auprès d'une autre entreprise ou d'un autre fournisseur.

1.2.4.5 Business to administration (B2A)

Ce modèle est une variante du B2B. Il s'agit d'un type de site web que les gouvernements utilisent pour commercer et échanger des informations avec différents types d'entreprises. Ces sites sont accrédités par le gouvernement, ce qui signifie que les entreprises peuvent utiliser ces sites pour soumettre leurs formulaires de demande au gouvernement [14].

On peut prendre un simple exemple avec les administrations publiques. Ne disposent pas de ressources suffisants pour créer leurs propres logiciels. Elles achètent donc des outils prêts à être mis en œuvre auprès de fournisseurs de logiciels B2A tels qu'OpenGov [31]. Qui est une entreprise B2A qui vend des logiciels aux agences gouvernementales.

1.2.4.6 Du client à l'administration (C2A)

Ce modèle (Consumer to Government) est un type de site web qui permet aux individus d'interagir avec le gouvernement. Ces sites offrent divers services, comme la déclaration d'impôts ou la demande de passeport.

1.2.5 Réglementation du e-commerce

En Algérie, pour exercer une activité de e-commerce dans le cadre de la réglementation en vigueur, il est obligatoire de respecter les conditions énoncées à l'article 8 de la loi n°18-05 du 10 mai 2018 [18], à savoir :

- Inscription au registre du commerce ou au registre de l'artisanat et des métiers.
- Publication d'un site, ou page web hébergé en Algérie.
- Obtention du nom du domaine avec une extension "com.dz".
- Le site web doit être muni des outils permettant son authentification .
- Dépôt du nom de domaine auprès des services du Centre National du Registre du Commerce.

Dans cette dynamique réglementaire, plusieurs secteurs peuvent bénéficier du e-commerce en Algérie. Parmi ces secteurs, l'artisanat joue un rôle important dans l'économie actuelle.

1.3 L'artisanat

1.3.1 Définition de l'artisanat

C'est une activité réalisée de manière manuelle. Elle regroupe les opérations de production, de transformation et de réparation, exercées par des personnes appelées artisans. Ces derniers s'appuient sur un savoir-faire traditionnel ou technique.

1.3.2 L'importance économique de l'artisanat

L'artisanat contribue non seulement à la préservation du savoir-faire traditionnel, mais aussi à l'innovation et à la diversification des produits. Il constitue une source d'emplois, à forte valeur ajoutée, nécessite peu de capital et offre un potentiel d'exportation. Il s'agit donc d'un secteur de l'industrie à développer afin de contribuer à l'émergence de l'économie nationale [12].

1.3.3 L'importance culturelle et artistique de l'artisanat

Dans les études spécialisées sur le rôle et la place de l'industrie, les œuvres culturelles et artistiques de l'artisanat ne doivent jamais être négligées, tout comme les aspects économiques, sociaux et commerciaux de ce secteur, chacun méritant une importance et une attention particulières. L'importance culturelle et la pérennité artistique de l'artisanat reposent sur le respect de ses valeurs culturelles et artistiques, associées au maintien de la qualité et de l'originalité

des œuvres . Il est donc essentiel de réfléchir à la pérennité de l'artisanat pour bénéficier de ses effets indéniables [12]

1.3.4 Évolution de l'artisanat à l'ère du numérique

L'artisanat est un secteur d'activité historique, reconnu par son savoir-faire et sa richesse culturelle. La transformation digitale révolutionne ce secteur en incitant les artisans à adopter de nouvelles compétences numériques. Dans ce monde de plus en plus connecté, de nombreux métiers traditionnels utilisent des outils et des techniques modernes pour améliorer leur efficacité. Par exemple, la bijouterie utilise des imprimantes 3D pour créer des designs qui auraient été impossibles à réaliser autrement. Par ailleurs, le commerce électronique a infiltré tous les domaines professionnels, et de nouvelles opportunités se présentent alors au secteur de l'artisanat. Il permet aux artisans de vendre à l'international, en utilisant des plateformes de vente en ligne comme Etsy et Mytindy, tout en leur donnant la possibilité de présenter leurs compétences et produits pour se faire connaître [12].

1.3.5 Les différentes activités artisanales de la wilaya de Béjaïa

wilaya de Béjaïa qui se trouve dans la région de la Kabylie est connue pour son artisanat varié et fait la richesse de son patrimoine culturel berbère. Voici un aperçu de ces activités :

- **Poterie Kabyle** : caractérisée par ses motifs géométriques (losanges, zigzags) et ses couleurs naturelles (ocre rouge, noir, blanc), cette poterie est réalisée à base d'argile locale et des techniques ancestrales. Les artisans produisent des plats à couscous, des jarres et objets décoratifs ornés de symboles berbères liés à la protection, ou à la fertilité.
- **Tissage et tapis** : le tissage est une activité artisanale essentielle, principalement réalisée à partir de la laine de mouton. Les tapis kabyles, fabriqués par des femmes, sont ornés de motifs géométriques colorés et sont utilisés à la fois comme décoration et comme objets rituels. Ils sont utilisés pour couvrir les sols, les murs ou comme tapis de prière.
- **Bijouterie en argent** : la bijouterie kabyle utilise l'argent fin, du corail et de l'émail pour créer des pièces riches en symboles, comme les fibules, colliers et bracelets. Chaque bijou, fruit d'un savoir-faire ancestral, incarne l'identité culturelle, les croyances et l'esthétique traditionnelle de la Kabylie à travers des motifs berbères distinctifs.
- **Les plats et gâteaux traditionnels** : les mets emblématiques de la Kabylie, tels que le couscous et le Kaak Nakache, occupent une place essentielle dans la cuisine locale. Préparés avec des ingrédients simples, ils reflètent la richesse gastronomique de la région et sont souvent consommés lors de grandes occasions.
- **La broderie** : la broderie est inspirée des traditions locales. Elle produit des motifs décoratifs pour les vêtements de femmes et les burnous.
- **Fabrication d'Instruments de Musique** : En Kabylie, elle inclut la flûte, le tambour et le luth, conçus avec du bois sculpté et de la peau de chèvre.

Les activités artisanales de la wilaya de Béjaïa jouent un rôle essentiel dans la préservation de l'identité culturelle, la transmission du savoir-faire ancestral et le maintien de la cohésion sociale. Elles sont également une source importante de revenus et contribuent à la valorisation du patrimoine local.

1.4 Les limites et défis du e-commerce artisanal

Les limites et défis du e-commerce artisanal sont résumés dans ce qui suit :

1.4.1 Concurrence avec les grandes marques

Cette concurrence se manifeste notamment à travers plusieurs aspects, comme suit :

- **Coûts réduits** : la production en série permet aux grandes enseignes de faire des soldes mieux couvertes sur le prix grâce à des coûts plus faibles.
- **Visibilité et marketing** : les grandes entreprises ont une forte visibilité et d'importants moyens marketing, contrairement aux artisans, qui disposent de peu de ressources et de petites équipes.
- **Infrastructures logistiques** : les grandes marques possèdent des infrastructures logistiques plus efficaces, offrant des délais de livraison rapides et des partenariats solides avec des transporteurs.

1.4.2 Contraintes techniques et besoins en simplification

Ces contraintes se traduisent par plusieurs difficultés techniques, comme suit :

- **Complexité des outils** : les plateformes du e-commerce sont trop complexes pour les artisans manquant de compétence technologique. Pour cela, des solutions simplifiées sont nécessaires.
- **Maintenance et sécurité** : la gestion continue d'un site et la sécurisation des données sont des défis importants pour les artisans qui manquent souvent de personnel qualifiés et de budget, pour la gestion de ces aspects techniques.
- **Simplicité et automatisation** : Les artisans ont besoin d'outils faciles à utiliser et automatisés pour gérer les stocks, paiements, livraisons, et aussi se concentrer sur la production.

1.4.3 Problématiques logistiques

Ces problématiques logistiques se manifestent à travers plusieurs difficultés concrètes, comme suit :

- **Gestion des stocks** : les petites structures artisanales manquent souvent d'un système efficace de gestion des stocks, ce qui peut entraîner des erreurs ainsi que des ruptures de stock, c'est-à-dire l'indisponibilité de certains produits au moment de la demande, nuisant ainsi à la satisfaction des clients.
- **Expédition et délais de livraison** : En raison du manque de partenariats avec des transporteurs, les artisans ne peuvent pas offrir des délais de livraison courts, ce qui limite leur attractivité pour les clients par rapport aux grandes enseignes.
- **Coûts de transport** : les tarifs d'expédition élevés des petites entreprises entraînent des coûts relativement importants pour leurs produits, comparés aux grandes enseignes bénéficiant de tarifs préférentiels (prix réduits négociés avec les transporteurs).

1.5 Présentation de l'entreprise d'accueil

BigNova est une entreprise de développement informatique qui se consacre à fournir des solutions technologiques innovantes pour tout établissement allant des start-ups aux grandes

sociétés. BigNova a rapidement évolué dans l'industrie grâce à son expertise technique, sa passion pour l'innovation et son engagement envers la satisfaction de ses clients. Son principal objectif est d'aider les entreprises à relever les défis technologiques auxquels elles sont confrontées en leur proposant des solutions personnalisées qui répondent au mieux à leurs besoins. Que ce soit pour la création de sites web, d'applications mobiles, ou d'outils d'intelligence artificielle afin d'améliorer l'expérience utilisateur . Ci-dessous le logo de l'entreprise.



FIGURE 1.1 – Logo de BigNova

C'est au sein de cette entreprise que nous avons effectué notre stage de fin de cycle, qui a donné naissance à notre projet intitulé « *Conception et développement d'une plateforme de e-commerce dédiée à l'artisanat* ». Cette solution a été pensée pour encourager la digitalisation du secteur artisanal algérien.

1.6 Présentation de quelques plateformes en ligne de vente de produits artisanaux

1.6.1 Analyse de la plateforme Etsy

Lorsqu'on pense à « artisanat et marketplace », Etsy arrive en tête de liste. Cette plateforme est présente dans de nombreux pays partout dans le monde et compte une communauté active d'acheteurs et de vendeurs passionnés. Elle fêtera ses 20 ans en 2025.

Parmi les nombreux avantages qu'offre cette plateforme figurent sa grande facilité d'utilisation, une audience internationale aisément accessible, ainsi qu'une communauté de créateurs dynamique et solidaire. Néanmoins, la plateforme présente certaines limites : les savoir-faire traditionnels algériens y sont peu valorisés, et l'absence de la langue arabe constitue un frein pour de nombreux artisans locaux et les clients algériens trouvent des difficultés lors de processus de paiement [29].

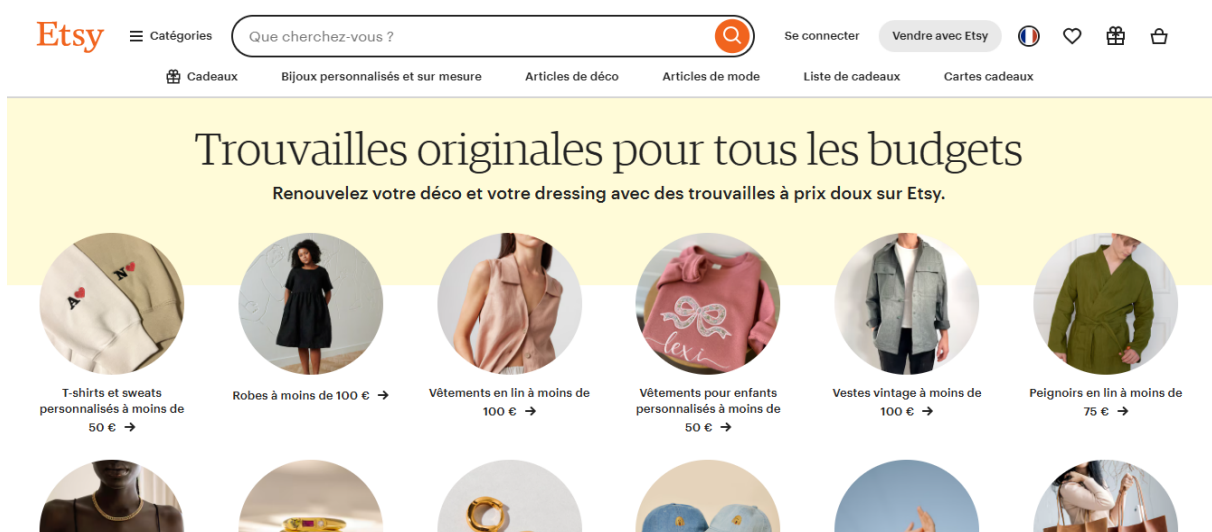


FIGURE 1.2 – plateforme Etsy

1.6.2 Analyse de la plateforme Mytindy

MyTindy est une plateforme conçue pour présenter au monde les artisans talentueux du Maroc. Elle est dédiée à la création marocaine : vêtement, accessoires ... Elle valorise le patrimoine culturel et les savoir-faire locaux en facilitant la visibilité et la vente en ligne des produits artisanaux. C'est une plateforme qui présente plusieurs points forts, mais également certaines limites qui méritent d'être relevées. Parmi ces points forts on trouve la valorisation de l'artisanat maghrébin, une interface simple à utiliser et moderne, ainsi qu'un accompagnement des artisans. En revanche, ses limites résident dans sa concentration exclusive sur le Maroc et l'absence de la langue arabe [29].

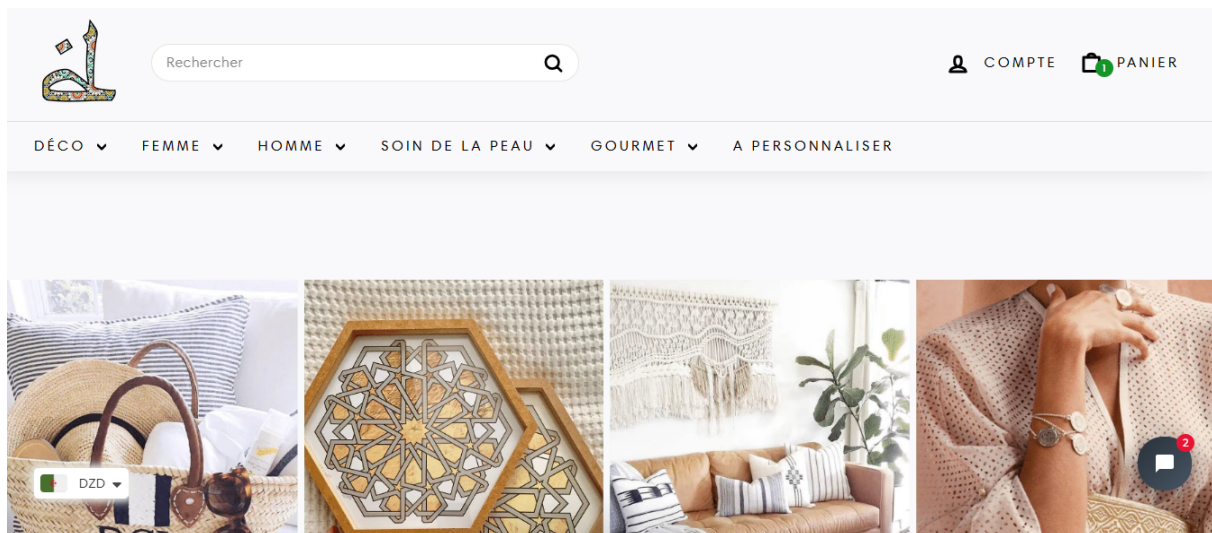


FIGURE 1.3 – plateforme Mytindy

1.6.3 Analyse de la plateforme Amazon Handmade

Lancée en 2015, Amazon Handmade offre aux artisans un accès à des millions de clients à travers le monde. Chaque article vendu sur Amazon Handmade est fait à la main. Elle offre une grande visibilité grâce à la notoriété d'Amazon. Parmi ces avantages on peut citer la disponibilité des outils de gestion des commandes performants et une livraison rapide. Toutefois,

cette boutique en ligne présente également certaines limites telles que des frais de vente élevés, une forte concurrence avec les autres boutiques en ligne, ainsi que des barrières linguistiques et géographiques pour les artisans non anglophones ou situés hors des zones prioritaires [29].

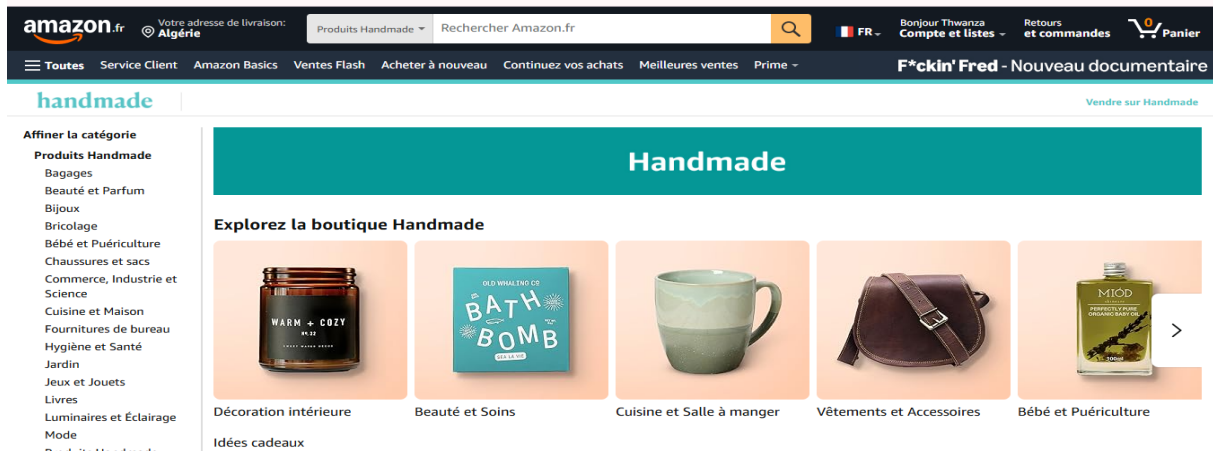


FIGURE 1.4 – plateforme Amazon Handmade

Le but de la critique de l'existant est d'établir un diagnostic précis sur les procédures utilisées, relever les anomalies, les qualités et les défauts du système existant. Cette étape nous a permis d'étudier la plateforme Etsy, Mytindy et Amazon Handmade. Nous avons conclu que ces dernières contiennent des avantages et même temps les inconvénients. Tous les inconvénients mentionnés ne doivent pas être négligés lors de la conception d'une plateforme dédiée aux artisans .

1.6.4 Problématique et Solution

L'artisanat ou le savoir-faire regroupe des milliers de personnes qui aspirent à transformer leur environnement par leurs propres mains. En Algérie ces personnes compétentes rencontrent des difficultés pour toucher un public que ce soit au niveau national ou international. Même les plateformes existantes ne répondent pas exactement à leurs besoins. Alors plusieurs questions se posent :

- Comment réaliser une plateforme numérique simple, efficace et adaptée aux réalités des artisans ?
- Comment valoriser le patrimoine artisanal tout en intégrant des outils modernes de e-commerce (panier, paiement, localisation, votes, etc.) ?
- Comment permettre aux artisans de gérer leurs produits ou services ?

La solution pour ces problèmes consiste à créer une plateforme qui permet :

- La gestion des produits et des services par les artisans et les administrateurs.
- La gestion des catégories et des événements par les administrateurs.
- Intégrer un mécanisme d'examen des catégories proposées par les artisans, permettant à l'administrateur de valider ou de refuser chaque proposition.
- La gestion du panier par les clients .
- Voter pour un produit par le client ou le visiteur de la plateforme.
- Autoriser les utilisateurs (artisans et clients) à modifier les informations de leur compte.
- Faciliter les opération de paiement pour les acheteurs.
- Prendre en charge la langue arabe .
- Valoriser les savoir-faire traditionnels algériens.
- Offrir la possibilité aux touristes étrangers d'acheter des produits artisanaux algériens en ligne en utilisant leurs cartes bancaires.

- Faciliter aux artisans la gestion de leurs commandes .
- La détection de la localisation des utilisateurs et affichage des prix par pays.

1.7 conclusion

En conclusion, l'e-commerce est aujourd'hui un secteur en pleine croissance, offrant des opportunités considérables aussi bien pour les entreprises que pour les consommateurs. Grâce à ses nombreux avantages, comme l'accessibilité, la réduction des coûts et la personnalisation de l'expérience client, l'e-commerce continue d'attirer un nombre croissant d'acteurs comme les artisans qui le trouvent comme un moyen afin de présenter leurs créations et leurs arts. C'est pour ces raisons que nous avons choisi de développer une plateforme dédiée spécialement aux artisans. Notre projet vise ainsi à promouvoir l'artisanat tout en répondant aux exigences du commerce en ligne moderne en utilisant des méthodes, langages et outils que nous présenterons dans le deuxième chapitre.

Chapitre 2

Méthodes, langages et outils de conception et de développement

2.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous introduisons la méthodologie Scrum. Nous commencerons par définir la méthode agile Scrum et ses principaux composants. Ensuite, nous aborderons l'utilisation du langage de modélisation UML, pour représenter les différents composants de notre système.

Enfin, nous présenterons les principaux outils et langages utilisés lors du développement de la plateforme web constituée de nos différentes applications ainsi que le logo du projet.

2.2 Méthodes Agiles

La méthodologie agile est une approche de gestion de projet qui se distingue par son caractère itératif et collaboratif. Elle se concentre sur la production de résultats de haute qualité de manière incrémentielle, en mettant l'accent sur la satisfaction du client et la réactivité aux changements. Les équipes adoptent l'agilité pour pouvoir répondre aux changements sur le marché ou aux commentaires des clients de façon rapide, sans compromettre une année entière de planification. Parmi ces méthodes agiles on peut citer la méthode "Scrum" :

2.2.1 Méthode Scrum

Scrum est un cadre de travail agile, léger et itératif, conçu pour aider les équipes à résoudre des problèmes complexes tout en livrant des produits de valeur de manière adaptative. Il repose sur la collaboration entre les membres de l'équipe, l'inspection régulière du travail accompli, et l'amélioration continue des processus de travail et de la qualité du produit. Ce cadre met en avant la responsabilité collective, la transparence et l'adaptabilité, tout en laissant une grande liberté quant aux méthodes utilisées pour atteindre les objectifs.[7]

2.2.2 Les principaux composants de la méthode scrum

2.2.2.1 L'équipe SCRUM

C'est un ensemble organisé de personnes qui participent à la réalisation d'un projet en suivant les principes du cadre de travail Scrum, elle est composée en 3 acteurs principaux :

— Product owner

Le Product Owner (PO) est un chef de projet expert de la méthodologie agile Scrum. Il est le représentant du client et des utilisateurs finaux du système. Il définit les besoins fonctionnels et il établit les priorités de ce qu'il faut développer, puis teste et valide les fonctionnalités livrées.

— Scrum Master

Le Scrum Master est un professionnel qui s'assure que les processus Scrum sont correctement appliqués, c'est-à-dire qu'il veille au respect du cadre Scrum. Parmi ses activités et responsabilités, il rédige des rapports et des indicateurs, et aide le Product Owner à gérer le backlog et à prendre des décisions, en partageant l'orientation produit.

— Équipe de développement

C'est une équipe aux compétences variées, dont le rôle est de développer un meilleur produit possible, elle peut être composée de profils tels que des développeurs, des architectes, des business analysts, des testeurs, des UX designers, etc.

2.2.2.2 Les événements Scrum

La vie d'un projet Scrum est rythmée par un ensemble de réunions définies avec précision et limitées dans le temps. Nous allons voir dans ce qui suit les différents événements de la méthode Scrum [24] [30] .

- **Sprint** : un sprint est une itération, il s'agit d'une période généralement comprise entre 2 et 4 semaines maximum pendant laquelle une version terminée et utilisable du produit est réalisée. Un nouveau Sprint commence dès la fin du précédent. Chaque sprint a un objectif et une liste de fonctionnalités à réaliser.
- **Planification du sprint** : Au cours de la réunion de planification, l'équipe de développement détermine les éléments prioritaires du Product Backlog (liste ordonnancée des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du projet) qu'elle pense pouvoir réaliser au cours du sprint, en accord avec le Product Owner. Cette réunion permet donc à l'équipe de se coordonner dans la mise en œuvre du sprint, d'établir les éléments à traiter, et de déterminer comment elle procédera.
- **Daily scrum ou Mêlée quotidienne** : Le daily scrum, cette réunion quotidienne de 15 minutes, est très importante. Elle se fait debout (d'où son nom anglais de stand-up meeting) afin d'éviter de s'éterniser et de permettre de rester agile. Le but est de faire un point sur la progression journalière du sprint. Elle permet à l'équipe de synchroniser ses activités et de faire un plan pour les prochaines 24 heures. Cette mêlée a lieu à la même heure et au même endroit chaque jour. Durant la réunion, chaque membre de l'équipe de développement doit faire un point sur ces trois éléments : ce qui a été réalisé la veille, ce qui doit être accompli aujourd'hui, et les (nouveaux) obstacles rencontrés qui peuvent retarder le processus .
- **Revue de sprint** : Il s'agit du bilan du sprint réalisé. L'équipe de développement présente les livrables et les nouvelles fonctionnalités terminées au cours de l'itération , et recueille les retours du Product Owner et des utilisateurs finaux.
- **Rétrospective du sprint** : Après la revue du sprint, cette réunion est l'occasion de déterminer ce qui peut être amélioré suite au sprint écoulé (productivité, qualité, efficacité, cadre de travail, etc.). Cette réunion repose sur le principe d'amélioration continue, notamment pour optimiser les prochains sprints.

2.2.2.3 Release

Une release est une livraison planifiée d'une version du produit, contenant des fonctionnalités testées et prêtes à être utilisées par les utilisateurs finaux. Elle est le résultat du travail de l'équipe Scrum au fil de plusieurs sprints (ou itérations), et s'inscrit dans une période dédiée. L'objectif principal est de fournir de la valeur tout en conservant la flexibilité nécessaire pour s'adapter aux changements.

2.3 Langage de modélisation Unifié

Le langage UML (Unified Modeling Language, ou langage de modélisation unifié) a été conçu pour être un langage de modélisation visuelle commun, et riche sémantiquement et syntaxiquement. Il est destiné à l'architecture, la conception et la mise en œuvre de systèmes logiciels complexes par leur structure aussi bien que leur comportement. L'UML a des applications qui vont au-delà du développement logiciel, notamment pour les flux de processus dans l'industrie [22]. C'est un outil de modélisation qui guide la création et la notation de nombreux types de diagrammes, y compris les diagrammes de cas d'utilisation, les diagrammes de classes et les diagrammes de séquence.

2.3.1 Diagramme de cas d'utilisation

Avant de développer un système, il faut savoir précisément à quoi il devra servir, c'est-à-dire à quels besoins il devra répondre. Avec UML, on modélise les besoins au moyen de diagrammes de cas d'utilisation.

Un cas d'utilisation est l'expression d'un service réalisé de bout en bout, avec un déclenchement, un déroulement et une fin, pour l'acteur qui l'initie. Ce dernier est une entité extérieure au système modélisé, qui interagit directement avec lui. Dans un diagramme de cas d'utilisation, plusieurs types de relations permettent de structurer et de clarifier les interactions entre les acteurs et les cas d'utilisation [23].

- Association : relie un acteur à un cas d'utilisation qu'il initie ou auquel il participe.
- Inclusion : le cas A inclut le cas B (B est une partie obligatoire de A).
- Extension : le cas B étend le cas A (B est une fonctionnalité optionnelle de A).
- Généralisation : le cas A est une généralisation du cas B (B est une sorte de A).

2.3.2 Diagramme de classe

Le diagramme de classes est l'un des types de diagrammes UML les plus utiles, car ils décrivent clairement la structure d'un système particulier en modélisant ses classes, ses attributs, ses opérations et les relations entre les objets [22].

Une classe est une description d'un ensemble d'objets ayant une sémantique, des attributs, des méthodes et des relations en commun.

2.3.3 Diagramme de séquence

Un diagramme de séquence est un type de diagramme d'interaction, car il décrit comment et dans quel ordre plusieurs objets fonctionnent ensemble. Ces diagrammes sont utilisés à la fois par les développeurs logiciels et les managers d'entreprises pour analyser les besoins d'un nouveau système ou documenter un processus existant [22].

2.4 Langages, environnement et outils de développement

Dans cette section, nous présentons les différents langages, environnements et outils utilisés pour concevoir et développer notre système.

HTML (HyperText Markup Language) :

HTML signifie « HyperText Markup Language » qu'on peut traduire par « langage de balises pour l'hypertexte ». Il est utilisé afin de créer et de représenter le contenu d'une page web et sa structure [27].



FIGURE 2.1 – Logo de HTML

CSS (Cascading Style Sheets) :

Les feuilles de style en cascade (CSS) sont un langage utilisé pour décrire l'apparence et la mise en forme d'un document écrit en HTML ou XML (y compris des variantes comme SVG, MathML ou XHTML). CSS décrit comment les éléments doivent être rendus à l'écran, sur papier, à la voix ou sur d'autres supports [27].



FIGURE 2.2 – Logo de CSS

JavaScript :

JavaScript est un langage de programmation interprété, orienté objet et dynamique, largement utilisé dans le développement web. Il permet d'ajouter des fonctionnalités interactives aux pages HTML, telles que des animations, des formulaires dynamiques ou des mises à jour de contenu sans recharger la page. Bien qu'il ait été conçu à l'origine pour s'exécuter dans les navigateurs web, il est aujourd'hui également utilisé côté serveur, notamment avec l'environnement Node.js [27].



FIGURE 2.3 – Logo de JavaScript

Tailwindcss :

Tailwind CSS est un framework CSS utilitaire qui permet de créer des interfaces modernes directement dans le balisage HTML. Il fonctionne en analysant tous les fichiers HTML, composants JavaScript et autres modèles pour identifier les classes, génère les styles nécessaires, puis les écrit dans un fichier CSS statique. C'est rapide, flexible et fiable, avec un temps d'exécution nul [16].



FIGURE 2.4 – Logo de TailwindCss

ReactJS :

React est une bibliothèque JavaScript open-source permettant de créer des interfaces utilisateur (UI). L'UI est construite à partir de petites briques, telles que des boutons, des textes ou des images. Ces composants sont réutilisables, personnalisables et peuvent être imbriqués les uns dans les autres afin de construire des interfaces complexes et dynamiques [25].



FIGURE 2.5 – Logo de ReactJS

NextJS :

Next.js est un framework React qui permet de créer des applications web complètes (full-stack). Il offre des fonctionnalités comme le rendu côté serveur (SSR) et la génération de sites statiques (SSG), et est principalement conçu pour fonctionner avec React [32].



FIGURE 2.6 – Logo de NextJS

Express.js :

Express est un framework qui s'exécute dans Node.js et qui permet à un développeur de créer et de maintenir des serveurs robustes. Il est livré avec de nombreuses fonctionnalités intégrées, mais dispose également d'une gigantesque suite de modules complémentaires tiers que les développeurs peuvent utiliser pour fournir de meilleures fonctionnalités, une sécurité accrue et une vitesse améliorée [6].

The logo for expressjs, featuring the word "express" in a lowercase, sans-serif font.

FIGURE 2.7 – Logo de expressjs

MongoDB :

MongoDB est une base de données orientée documents, distribuée et conçue pour les applications modernes, notamment dans des environnements cloud. Elle permet aux développeurs de stocker des données sous forme de documents JSON flexibles [15].



FIGURE 2.8 – Logo de mongobd

Draw.io :

Draw.io est un outil de cartographie mentale en ligne permettant aux utilisateurs de créer divers types de graphiques, tels que des diagrammes, des organigrammes, des flux de processus, et bien d'autres. Il est couramment utilisé pour organiser visuellement des idées et des concepts, ce qui facilite la communication, la planification, et la compréhension du fonctionnement d'un projet [21].



FIGURE 2.9 – Logo de Draw.io

Visual Studio Code :

VSCoDe10 (Visual Studio Code) est un éditeur de code source léger et puissant développé par Microsoft. Il offre une interface utilisateur conviviale et une prise en charge étendue de nombreux langages de programmation. Grâce à sa flexibilité et à son éco-système d'extensions riche, VS Code permet aux développeurs de personnaliser leur environnement de développement selon leurs besoins [5].



FIGURE 2.10 – Logo de visual studio code

Quelques outils d'organisation et de planification

Pour nous aider à mieux communiquer et à nous organiser, nous avons fait usage de quelques outils tels que :

- **Slack** : est une plateforme collaborative numérique conçue pour améliorer la communication et la coordination au sein des équipes.
- **GitHub** : GitHub est une plateforme collaborative basée sur le cloud, permettant de stocker, partager et collaborer sur du code. Elle facilite la gestion des projets logiciels en offrant des outils pour le suivi des modifications, la révision du code et la coordination entre développeurs.[10]
- **ClickUp** : une plate-forme de gestion de projet et de collaboration en ligne pour le découpage, la spécification et le suivi des tâches par les membres de l'entreprise.

Outils de test et de documentation

Dans le but de valider le bon fonctionnement de l'API, l'ensemble des endpoints a été rigoureusement testé à l'aide de l'outil Postman. Par ailleurs, une documentation technique détaillée a été générée à l'aide de Swagger afin de faciliter la compréhension et l'utilisation de l'API.

- **Postman** : Postman est un logiciel de collaboration destiné au développement d'API. Il permet aux développeurs de tester, déboguer et documenter des API, de créer des requêtes et des collections d'API, ainsi que de partager facilement leurs travaux avec leurs équipes, facilitant ainsi la gestion du cycle de vie des API.
- **Swagger** : Swagger est une bibliothèque open-source permettant de concevoir, documenter et tester des API REST de manière simple et efficace. Elle facilite la création d'une documentation interactive pour les API, améliorant ainsi la compréhension de leur fonctionnement et facilitant leur utilisation par les développeurs et les utilisateurs finaux.

2.5 Présentation du logo de la plate-forme

Voici le logo que nous avons mis en oeuvre pour la plate-forme "E-Redis".



FIGURE 2.11 – Logo de E-Redis

2.6 Conclusion

Ce chapitre a été consacré à la présentation des fondements de la méthode Scrum et langage UML. Par la suite, nous avons présenté les outils et les technologies utilisés pour le développement de notre plateforme. Dans le chapitre suivant, nous aborderons le premier Sprint de la réalisation de notre projet.

Chapitre 3

Spécification des besoins et réalisation du Sprint 1

3.1 Introduction

Dans ce chapitre nous entamerons le premier sprint de notre projet, d'une durée de quatre semaines. Nous commencerons par une étude des besoins fonctionnels et non fonctionnels, puis nous présenterons la planification de notre projet selon la méthode Scrum. Ensuite, nous détaillerons la conception de la base de données à travers le diagramme de classes et le dictionnaire de données. Nous poursuivrons avec la présentation des diagrammes de cas d'utilisation et la description textuelle de chaque cas. Ensuite, nous aborderons quelques diagrammes de séquence, avant de terminer par la présentation des interfaces réalisées au cours de ce sprint.

3.2 Analyse des besoins

3.2.1 Besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels décrivent ce qu'un produit ou service est censé faire comme fonctionnalités et actions afin de répondre au besoins des clients [1].

Les besoins fonctionnels de notre système peuvent être représentés en trois sections, chacune associée à ses propres acteurs :

— Administrateur

- S'authentifier.
- Changer le mot de passe.
- Réinitialiser le mot de passe en cas d'oubli.
- Gestion des produits.
- Gestion des services.
- Gestion des catégories.
- Gestion des événements.
- Valider ou rejeter des comptes des artisans.
- Valider ou rejeter des catégories créées par les artisans.
- Gérer des commandes

— Artisan

- Créer un compte.
- Vérifier son adresse e-mail après l'inscription.
- Changer le mot de passe.
- Réinitialiser le mot de passe en cas d'oubli.
- S'authentifier avec une adresse e-mail et un mot de passe (l'e-mail doit être vérifié et le compte

validé).

- Gestion des produits.
- Gestion des services.
- Gérer des commandes.
- Sélectionner des catégories.
- Proposer une catégorie.

— **Client**

- Créer un compte.
- Changer mot de passe.
- Réinitialiser mot de passe en cas d'oubli.
- Vérifier son adresse e-mail après l'inscription.
- S'authentifier avec une adresse e-mail et un mot de passe (e-mail déjà vérifié).
- Gérer son panier.
- Passer des commandes et effectuer le paiement.
- Consulter la page d'accueil.
- Effectuer une demande de service.
- Voter sur un produit et gérer ses votes.
- Consulter l'historique de ses commandes .
- Imprimer ses facture .
- Géolocaliser le client afin de personnaliser certaines informations, notamment les prix affichés.
- S'inscrire à la newsletter

— **Visiteur**

- Consulter la page d'accueil.
- S'inscrire à la newsletter .

3.2.2 Besoins non fonctionnels

Les besoins non fonctionnels définissent comment un système doit fonctionner, c'est à dire les conditions dans lesquelles, il doit opérer à savoir.[8]

Dans notre projet on peut citer les éléments suivants :

— **La sécurité :**

Notre système est sécurisé grâce à un mécanisme d'authentification basé sur des jetons :accès token pour accéder aux ressources, et un refresh token pour renouveler l'accès de manière sécurisée sans nécessiter une nouvelle connexion.

— **La fiabilité :**

Le système doit être fonctionnel, rapide et efficace.

— **La facilité :**

Le système doit être facile à utiliser.

— **Le support multilingue :**

L'application doit être disponible en plusieurs langues, notamment le français et l'arabe, afin de garantir l'accessibilité à un large public.

3.3 Gestion de projet agile avec la méthode Scrum

3.3.1 Identification des acteurs

Les acteurs d'un système sont des entités externes au système qui interagissent avec lui pour réaliser un objectif spécifique. Les acteurs peuvent être des personnes, des organisations, des

systèmes informatiques, des dispositifs matériels. Dans le cadre de notre projet, nous avons identifié quatre acteurs qui interagissent directement avec le système étudié : les visiteurs, les clients, les artisans, et les administrateurs.

- **Visiteur** : Il s'agit d'une personne non inscrite qui accède à l'application client. Le visiteur peut consulter librement les produits, les catégories, les services proposés ainsi que les événements, mais ne peut effectuer aucune action nécessitant une inscription ou une authentification.
- **Client** : C'est un utilisateur inscrit qui accède à l'application client. Il peut consulter les produits, les catégories, les services et les événements disponibles sur la plateforme. Le client a la possibilité d'ajouter des produits à son panier, de demander des services, de passer des commandes et d'effectuer des paiements en ligne. Il peut également voter et laisser des commentaires sur les produits, contribuant ainsi à l'évaluation et à l'amélioration de l'offre proposée. De plus, le client peut modifier les informations de son profil selon ses besoins.
- **Artisans** : C'est un utilisateur qui accède à l'espace dédié aux artisans après validation de sa demande d'inscription par l'administrateur. L'artisan peut gérer ses produits, services et créer ses propres catégories. Il a également la possibilité de gérer ses commandes ainsi que les informations de son profil.
- **Administrateur** : Il s'agit d'un utilisateur qui accède à une application dédiée de back-office, lui permettant d'assurer la gestion globale du système. L'administrateur peut gérer les catégories, produits, services, événements disponibles sur la plateforme. Il est également responsable de la validation des comptes des artisans, ainsi que de l'approbation des catégories créées par ces derniers, garantissant ainsi la cohérence et la qualité du contenu publié.

3.3.2 Identification des rôles et des users stories

3.3.2.1 Identification des rôles

Les rôles dans notre projet sont répartis comme suit :

Rôle SCRUM	Personne affectée
Scrum Master	Mme KHOULALENE Nadjjet
Product Owner	Mr Tafoukt idris Mr Reda Bekka
Équipe de développement	Mlle Boulanouar Thawanza Mlle Hai Sabrina

TABLE 3.1 – Répartition des rôles dans le projet

3.3.2.2 User stories

Les user stories sont utilisées pour capturer les exigences du client et les besoins de l'utilisateur final, souvent exprimées sous forme d'une phrase simple et structurée. Dans le tableau suivant nous allons présenter la user story de notre système :

Artisan	<ol style="list-style-type: none">1. En tant qu'artisan, je veux pouvoir créer mes produits et services .2.En tant qu'artisan, je veux pouvoir gérer mes commandes.
Client	<ol style="list-style-type: none">1.En tant client, je veux gérer mon panier.2. En tant que client, je veux passer mes commandes et effectuer un paiement en ligne.
administrateur	<ol style="list-style-type: none">1.En tant qu'administrateur, je veux valider des comptes artisans.2.En tant qu'administrateur, je veux valider les catégories ajoutées par les artisans.3.En tant qu'administrateur, je veux gérer les produits, services, catégories et événements (ajout, modification, suppression).

TABLE 3.2 – User Story

3.3.3 Diagramme de cas d'utilisation globale :

La figure figure 3.1 représente le diagramme de cas d'utilisation globale de notre plateforme.

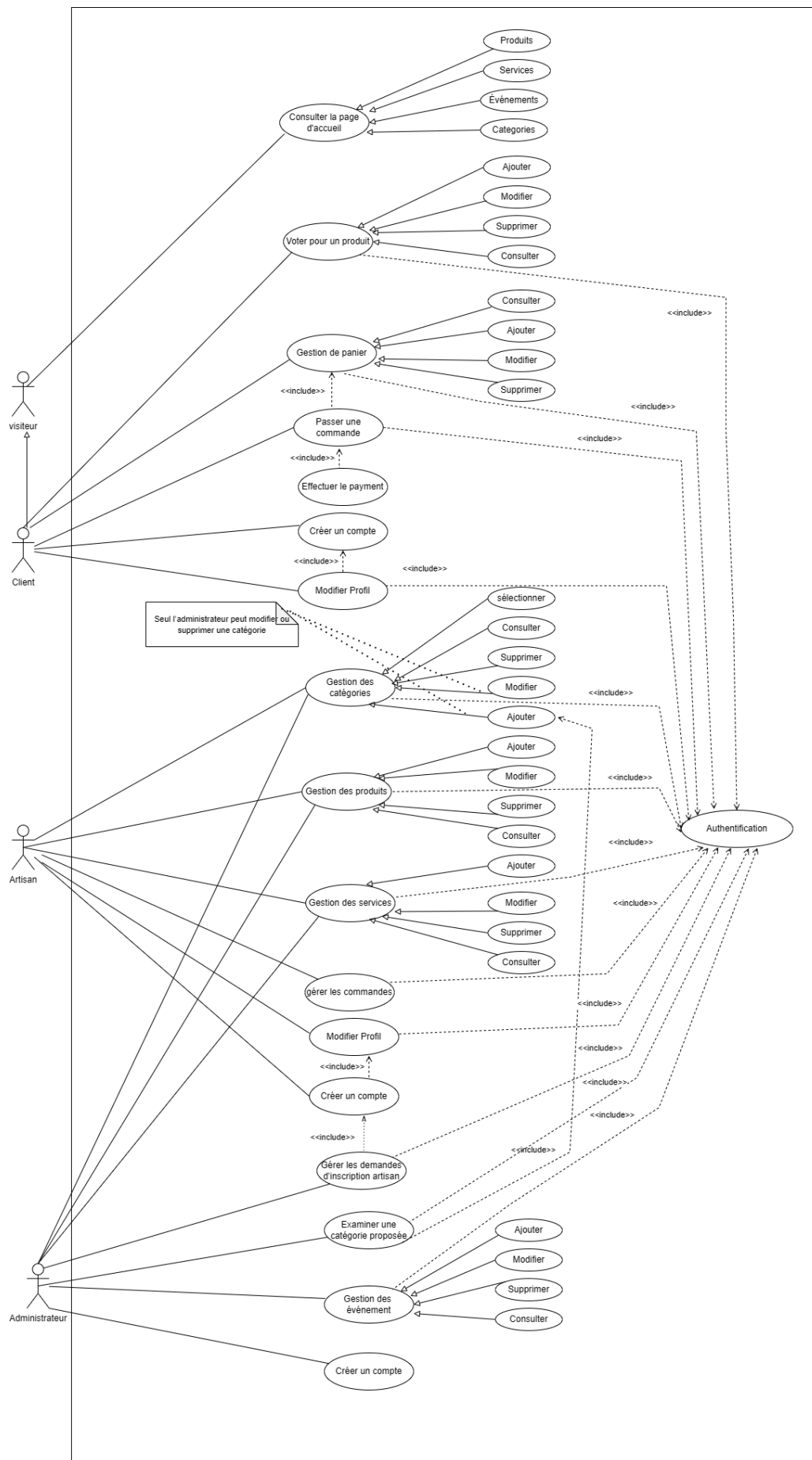


FIGURE 3.1 – Diagrammes de cas d'utilisations

3.3.4 Product Backlog

Chaque user story est associée à une priorité déterminée par le Product Owner. Le tableau ci-dessous présente le backlog fonctionnel de notre système.

Sprint	Items	En tant que	Je veux	Priorité
1	Créer un compte	Artisan / Client / Administrateur	M'inscrire	Élevée
	Authentification	Artisan / Client	M'authentifier	Élevée
	Implémenter l'interface multilingue	Artisan / Client	Utiliser l'application dans plusieurs langues (français et arabe).	Élevée
	Gérer les demandes d'inscription artisan	Administrateur	valider les comptes des artisans avant qu'ils puissent accéder à la plateforme	Élevée
	Gestion de produits	Artisan	gérer mes produits .	Moyenne
	Gestion de services	Artisan	gérer mes services.	Moyenne
	Gestion des catégories	Artisan	gérer mes catégories (ajouter, consulter)	Moyenne
2	Gestion de panier	Client	gérer mon panier.	Élevée
	Passer une commande	Client	passer une commande et affectuer un paiement	Élevée
	Voter pour un produit	Client	gérer mes votes .	Moyenne
	Gérer les commandes	Artisan / Administrateur	gérer mes commandes en changeant leurs status	Élevée
	Modifier le profil	Artisan Client	modifier les informations de mon profil	Moyenne
3	Examiner une catégorie proposée	Administrateur	valider ou refuser une catégorie ajoutée par un artisan	Élevée
	Gestion des événements	Administrateur	gérer les événements	Moyenne
	Inscrire à la newsletter	Visiteur / Client	S'inscrire à la newsletter	Moyenne
	Localisation des utilisateurs et affichage des prix par pays	Visiteur / Client	Que le système détecte automatiquement mon pays et ajuste les prix affichés en fonction de ma localisation	Moyenne

TABLE 3.3 – Product Backlog

3.4.2 Dictionnaire de données

Toutes les informations associées à notre système sont décrites dans le tableau ci-dessous

Classe	Attribut	Signification	Type
User	id	Identifiant du client	ObjectId
	name	Nom du client	String
	image	Photo de profil du client	String
	email	Email du client	String
	password	Mot de passe du client	String
	status	Statut du compte (email vérifié ou non)	String
	phone	Numéro de téléphone	String
	address	Adresse du client	String
	bio	Brève biographie ou description de client.	String
Artisan	id	Identifiant de l'artisan	ObjectId
	name	Nom de l'artisan	String
	logo	Photo de profil de l'artisan	String
	email	Email de l'artisan	String
	password	Mot de passe de l'artisan	String
	imageCarte	Image de la carte d'artisanat	String
	phone	Numéro de téléphone de l'artisan	String
	address	Adresse de l'artisan	String
	isVerifyEmail	Email vérifié ou non	Booléen
	verify	Statut du compte (approuvé, rejeté, en attente)	String
	category	Les identifiants des catégories sélectionnées par l'artisan	array of ObjectId
Administrateur	id	Identifiant de l'administrateur	ObjectId
	name	Nom de l'administrateur	String
	image	Photo de profil de l'administrateur	String
	email	Email de l'administrateur	String

Suite à la page suivante

Suite du tableau précédent

Classe	Attribut	Signification	Type
	password	Mot de passe de l'administrateur	String
Cart	id	Identifiant du panier	ObjectId
	quantity	Quantité de produit dans le panier	Number
	productId	Référence du produit	array of ObjectId
	createdBy	Référence de l'utilisateur client	ObjectId
Event	id	Identifiant de l'événement	ObjectId
	titre	Titre de l'événement	String
	localisation	Lieu de l'événement	String
	image	Une image de l'événement	String
	eventfrequency	L'événement se passera une seule fois ou bien chaque mois ou bien chaque année	String
	heuredebut	L'heure de début de l'événement	String
	heurefin	Date de fin de l'événement	String
	datedebut	Date de début de l'événement	Date
	datefin	Date de fin de l'événement	Date
Product	id	Identifiant du produit	ObjectId
	titre	Titre du produit	String
	tags	Liste de mots-clés décrivant le produit pour faciliter la recherche	Array of string
	originalPrice	Le prix originale	Number
	discount	Pourcentage de réduction appliqué sur le prix du produit	Number
	price	Prix du produit après application de la remise	Number
	stock	Représente la quantité disponible du produit.	Number
	Sku	permet d'identifier et de suivre facilement les produits	String

Suite à la page suivante

Suite du tableau précédent

Classe	Attribut	Signification	Type
	description	Détails ou informations supplémentaires sur le produit	String
	relatedimage	Images secondaires associées au produit	array
	image	Image principale du produit	string
	unit	Unité de mesure du produit	string
	stockAlert	Seuil de stock minimal pour alerter l'artisan	Number
	colors	Les couleurs du produit	array of string
	category	L'identifiant de la catégorie à laquelle appartient le produit	array of ObjectId
	userType	Le type de l'acteur ayant créé le produit	String
	createdBy	L'identifiant de l'acteur ayant créé le produit	ObjectId
Categorie	id	Identifiant de la catégorie	ObjectId
	name	Nom de la catégorie	String
	parent	Référence vers la catégorie parente	productId
	children	Liste des identifiants des sous-catégories associées à une catégorie parente	array of ObjectId
	motif	motif de demande de l'ajout par l'artisan	String
	description	Texte décrivant la catégorie	String
	userType	Le type de l'acteur ayant créé la catégorie	String
	createdBy	L'identifiant de l'acteur ayant créé la catégorie	ObjectId
	status	Le status de la catégorie soit "Show" "Pending" "Hide"	ObjectId
	image	L'image de la catégorie	String
Service	id	Identifiant du service	ObjectId
	designation	Titre de service	String

Suite à la page suivante

Suite du tableau précédent

Classe	Attribut	Signification	Type
	TVA	Pourcentage de la TVA appliqué au service (soit 0 ,9,19)	Number
	priceHT	Prix du service hors taxes (HT)	Number
	description	Texte décrivant le service	String
	images	Images associées à l'artisan	Array
	userType	Le type de l'acteur ayant créé le service	String
	createdBy	L'identifiant de l'acteur ayant créé le service	ObjectId
	category	L'identifiant de la catégorie à laquelle appartient le service	array of ObjectId
Vote	id	Référence du vote	ObjectId
	productId	Référence du produit voté	ObjectId
	createdBy	Référence de l'utilisateur qui a voté	ObjectId
	note	Note attribuée au produit (de 0 à 5)	Number
	comment	Commentaire facultatif laissé par l'utilisateur	String
	createdAt	Date de création du vote	Date
Order	id	Identifiant du commande	ObjectId
	user	Référence de l'utilisateur ayant passé la commande	ObjectId
	invoice	Numéro de facture auto-incrémenté	Number
	name	Nom du destinataire	String
	address	Adresse de livraison	String
	email	Email du destinataire	String
	contact	Numéro de contact	String
	city	Ville	String
	country	Pays	String
	zipCode	Code postal	String
	subTotal	Sous-total de la commande	Number

Suite à la page suivante

Suite du tableau précédent

Classe	Attribut	Signification	Type
	shippingCost	Frais de livraison	Number
	discount	Réduction appliquée	Number
	totalAmount	Montant total de la commande	Number
	shippingOption	Méthode de livraison choisie	String
	cardInfo	Informations de la carte bancaire (si Stripe)	Object
	paymentIntent	Données liées à l'intention de paiement (Stripe)	Object
	methodPaiement	Mode de paiement choisi	String
	RecuCcp	Image du reçu CCP	String
	nomRecu	Nom figurant sur le reçu CCP	String
	numeroRecu	Numéro du reçu CCP	String
	statuspaiement	État du paiement	String
CartProduct	id	Identifiant unique de l'association CartProduct	ObjectId
	productId	Référence vers le produit ajouté au panier	ObjectId
	cartId	Référence vers le panier	ObjectId
	quantity	Quantité du produit dans le panier	Number
ServiceCategorie	id	Identifiant unique de l'association ServiceCategorie	ObjectId
	serviceId	Référence vers le service associé	ObjectId
	categorieId	Référence vers la catégorie associée	ObjectId
ProductCategorie	id	Identifiant unique de l'association ProductCategorie	ObjectId
	productId	Référence vers le produit associé	ObjectId
	categorieId	Référence vers la catégorie associée	ObjectId

3.5 Développement du premier sprint

Cette section présente quelques fonctionnalités du premier sprint, accompagnées de leur

description textuelle, d'un diagramme de séquence et d'une interface illustrant le résultat.

3.5.1 Fonctionnalité "Créer un compte"

3.5.1.1 Description textuelle du cas d'utilisation "Créer un compte"

Le tableau 3.5 représente la description textuelle du cas d'utilisation "créer un compte" pour l'artisan. Il convient de souligner que le processus de traitement appliqué est similaire à celui utilisé pour l'inscription des administrateurs et des clients.

Cas d'utilisation	Créer un compte
But	Ce cas permet à l'artisan de créer un compte.
Acteur principal	Artisan
Acteur secondaire	/
Préconditions	/
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'artisan demande la page d'inscription. 2. Le système affiche le formulaire d'inscription. 3. L'artisan saisit ses informations puis valide. 4. Le système vérifie les champs du formulaire. 5. Le système valide l'inscription de l'utilisateur
Enchaînement alternatif	4.a Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.Reprendre à partir de 3.
Postcondition	L'inscription du l'artisan est effectuée avec succès

TABLE 3.5 – Description textuelle du cas d'utilisation "Créer un compte"

3.5.1.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Créer un compte"

La figure 3.3 représente le diagramme de séquence du cas d'utilisation créer un compte pour l'artisan .

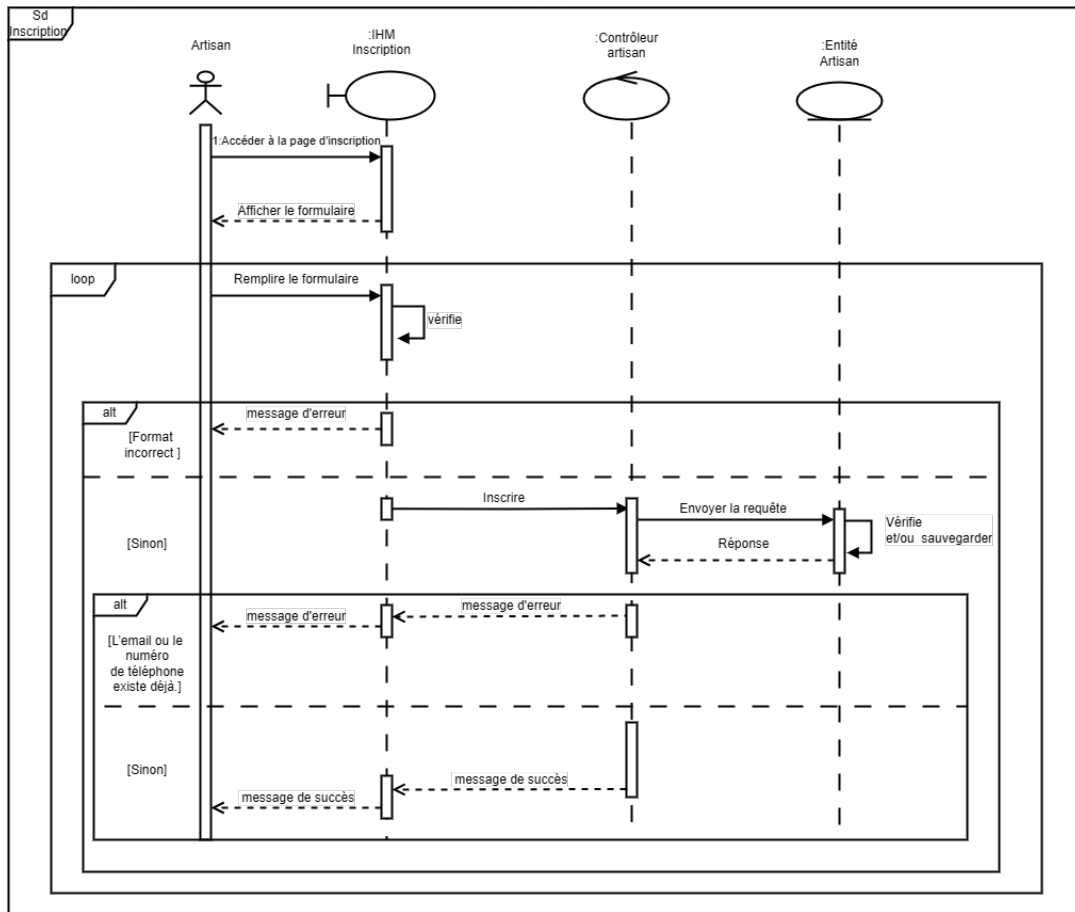


FIGURE 3.3 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Créer un compte"

3.5.2 Fonctionnalité "Authentification" pour l'Artisan

3.5.2.1 Description textuelle du cas d'utilisation "Authentification"

Le tableau 3.6 représente la description textuelle du cas d'utilisation "Authentification" destiné à l'artisan. Il décrit les interactions principales entre l'acteur (l'artisan) et le système, notamment les étapes nécessaires pour s'authentifier à son compte afin d'accéder aux fonctionnalités réservées aux utilisateurs enregistrés.

Cas d'utilisation	Authentification
But	Ce cas permet à l'artisan de s'authentifier afin d'accéder à son compte.
Acteur principal	Artisan
Acteur secondaire	/
Préconditions	1. L'artisan possède un compte. 2. L'adresse e-mail de l'artisan a été vérifiée avec succès. 3. Le compte de l'artisan a été validé par l'administrateur.
Scénario nominal	1. L'artisan accède au site. 2. Le système affiche le formulaire de connexion. 3. L'artisan saisit ses informations puis valide. 4. Le système vérifie les champs du formulaire. 5. Le système vérifie les informations des données. 6. Le système valide l'authentification de l'artisan. 7. Le système affiche le tableau de bord de l'artisan.
Enchaînement alternatif	4.a. Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur. Reprendre à partir de 3. 5.a. Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur. Reprendre à partir de 3.
Postcondition	L'artisan accède à son espace avec succès.

TABLE 3.6 – Description textuelle du cas d'utilisation "Authentification" pour Artisan

3.5.2.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Authentification"

La figure 3.4 représente le diagramme de séquence du cas d'utilisation authentification pour l'artisan.

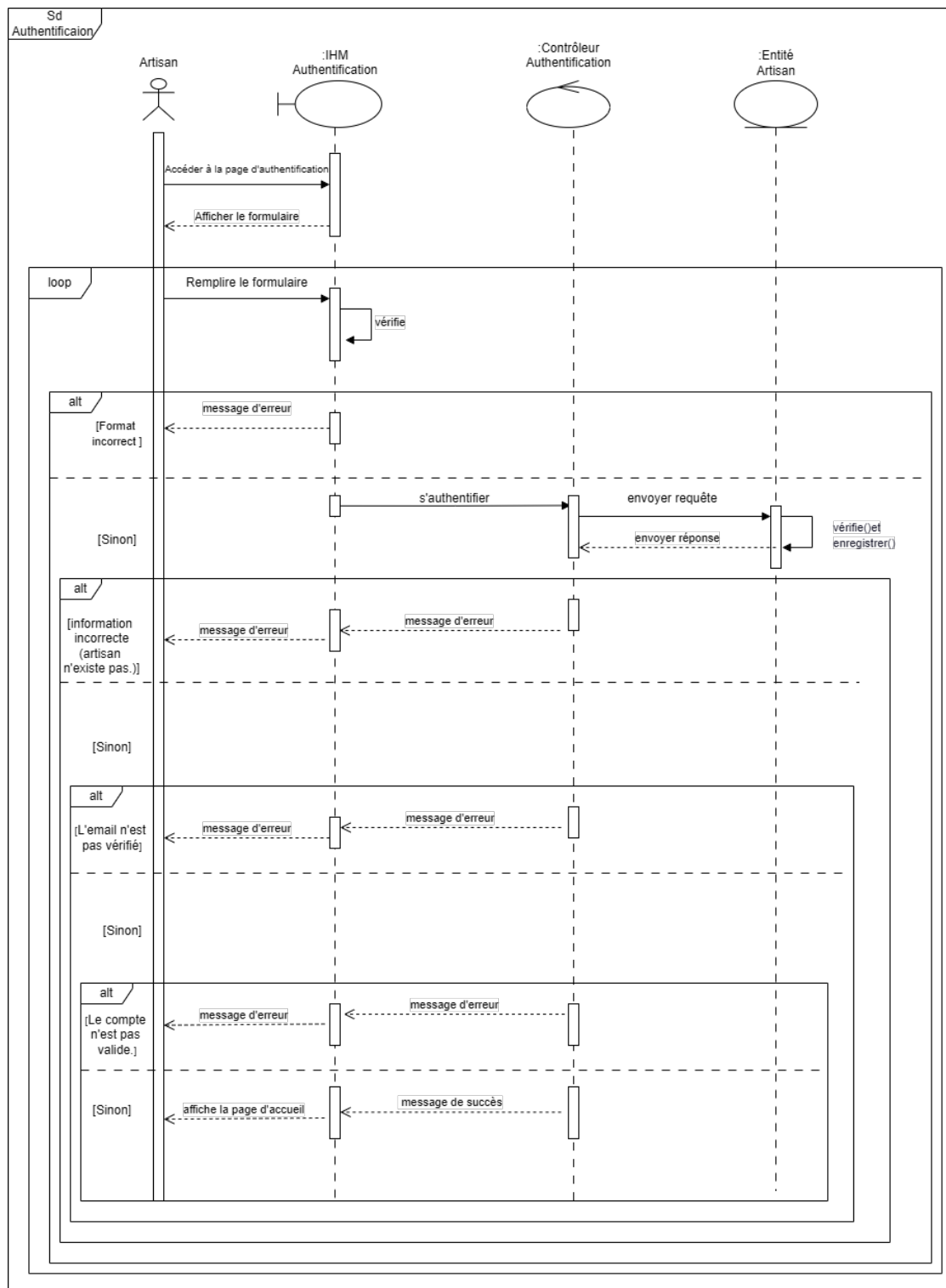


FIGURE 3.4 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Authentification"

3.5.3 Fonctionnalité "Authentification" pour le Client

3.5.4 Description textuelle du cas d'utilisation "Authentification"

Le tableau 3.7 représente la description textuelle du cas d'utilisation "authentification" pour le client. Il détaille les étapes permettant à l'administrateur de s'authentifier au système. Le processus est identique à celui du client, avec des droits d'accès adaptés à son rôle.

Cas d'utilisation	Authentification
But	Ce cas permet au client de se connecter à son compte.
Acteur principal	Client
Acteur secondaire	/
Préconditions	1. Le client possède un compte. 2.L'adresse e-mail de client a été vérifiée avec succès.
Scénario nominal	1. Le client accède au site. 2. Le système affiche le formulaire de connexion. 3. Le client saisit ses informations puis valide. 4. Le système vérifie les champs du formulaire. 5. Le système valide l'authentification de client. 6. Le système affiche le tableau de bord de client.
Enchaînement alternatif	4.a Si une erreur est produite, le système affiche un message d'erreur.Reprendre à partir de 3.
Postcondition	Le client accède à son espace avec succès.

TABLE 3.7 – Description textuelle du cas d'utilisation "Authentification"pour le Client

3.5.4.1 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Authentification"

La figure 3.5 représente le diagramme de séquence du cas d'utilisation "authentification" pour l'administrateur. C'est le même traitement pour l'authentification de client.

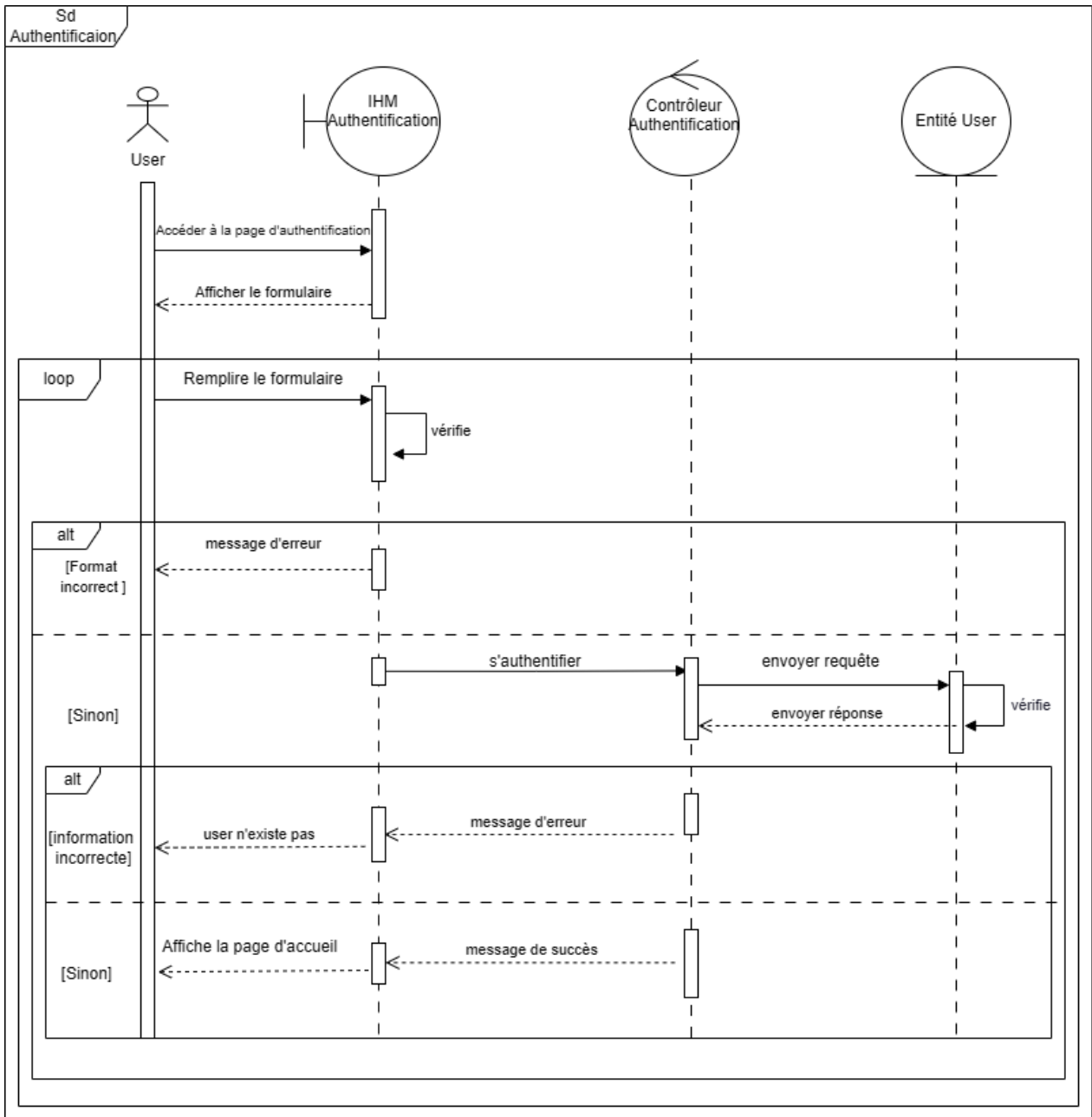


FIGURE 3.5 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Authentification"

3.5.5 Fonctionnalité "Gérer les demandes d'inscription artisan"

3.5.5.1 Description textuelle des cas d'utilisation "Gérer les demandes d'inscription artisan"

La gestion des demandes d'inscription des artisans consiste à traiter ces demandes après leur soumission par les artisans, celles-ci sont alors mises en attente de validation. L'administrateur peut alors soit valider, soit rejeter la demande dans le cas où les informations fournies sont incorrectes ou si la carte artisanale n'est pas valide. Seuls les artisans validés peuvent accéder à la plateforme et utiliser ses fonctionnalités.

Le tableau 3.8 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Gérer les demandes d'inscription artisan" est présentée ci-dessus.

Cas d'utilisation	Gérer les demandes d'inscription artisan
But	Permettre à l'administrateur de traiter les demandes d'inscription envoyées par les artisans.
Acteur principal	Administrateur
Acteur secondaire	/
Préconditions	L'artisan a rempli et soumis le formulaire d'inscription.
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'administrateur accède à l'espace de gestion des inscriptions. 2. Le système affiche la liste des demandes d'inscription en attente. 3. L'administrateur sélectionne une demande. 4. Le système affiche les informations détaillées de l'artisan. 5. L'administrateur choisit de valider ou rejeter la demande. 6. Le système enregistre la décision et notifie l'artisan.
Enchaînement alternatif	/
Postcondition	<p>L'artisan reçoit un e-mail l'informant de la décision.</p> <p>Si validée : l'artisan peut se connecter et accéder à la plateforme.</p> <p>Si rejetée : l'artisan ne peut pas accéder à la plateforme.</p>

TABLE 3.8 – Description textuelle du cas d'utilisation "Gérer les demandes d'inscription artisan"

3.5.5.2 Le diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer les demandes d'inscription artisan"

La figure 3.6 représente le diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer les demandes d'inscription artisan".

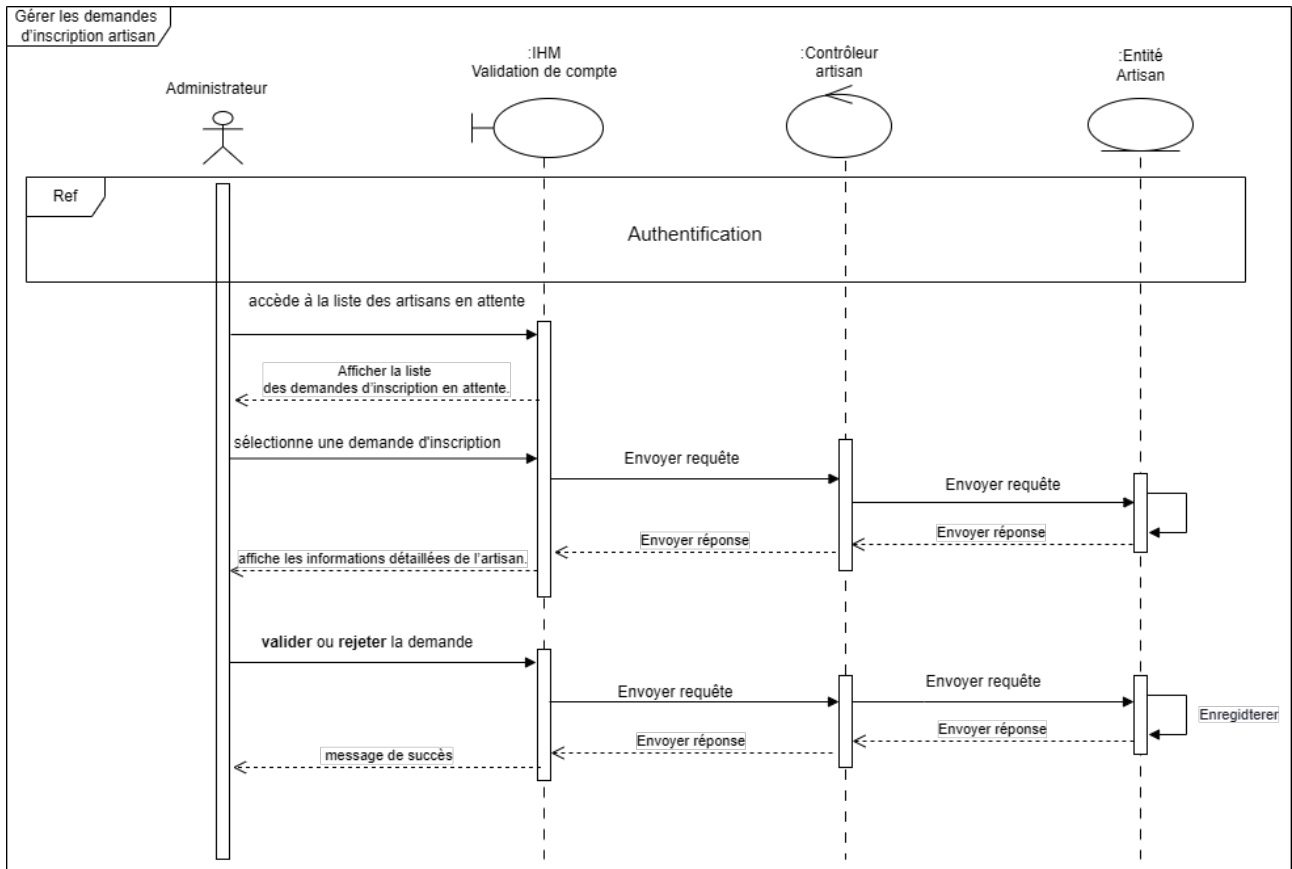


FIGURE 3.6 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gérer les demandes d'inscription artisan"

3.5.6 Fonctionnalité "Gestion de produits"

3.5.6.1 Description textuelle des cas d'utilisation "Gestion des produits"

Les tableaux suivants (tableau 3.9, tableau 3.10, tableau 3.11, tableau 3.12) représentent les descriptions textuelles des cas d'utilisation "Ajouter Supprimer Modifier Consulter produit". Ce processus est réalisé par l'artisan et c'est le même processus réalisé par l'administrateur. Ces produits sont des offres fabriquées à la main par des artisans, et sont proposés sur la plateforme pour être vendues. On peut prendre à titre d'exemple les robes kabyles, les bijoux et la poterie .

a) Le tableau tableau 3.9 représente la description textuelle pour ajouter un produit :

Cas d'utilisation	Ajouter Produit
But	Ce cas d'utilisation permet à l'artisan de créer un produit.
Acteur Principal	Artisan
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	L'artisan doit s'authentifier .
Scénario nominal	1.L'artisan accède à son compte. 2.Il demande l'ajout . 3.L'artisan saisir les informations et valide. 4.Le système vérifie les champs . 5.Le système enregistre le produit .
Enchaînement alternatif	4.a S'il y a une erreur le système l'affiche et l'artisan reprend l'opération à partir de 3
Post condition	Le produit sera ajouté avec succès

TABLE 3.9 – Description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter produit"

b) Le tableau tableau 3.10 représente la description textuelle du cas d'utilisation "Modifier un Produit" :

Cas d'utilisation	Modifier Produit
But	Ce cas d'utilisation permet à l'artisan modifier de le produit qui a déjà créé .
Acteur Principal	Artisan
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	1.L'artisan doit s'authentifier 2.Produit déjà ajouté.
Scénario nominal	1.L'artisan accède à son compte. 2.Il choisit un produit et demande la modification." 3.Le système affiche les données de produit. 4.L'artisan modifie les champs souhaités et valide. 5.Le système vérifie . 6.Le système modifie le produit.
Enchaînement alternatif	5.a S'il y a une erreur le système l'affiche et l'artisan reprend l'opération à partir de 4.
Post condition	Le produit sera modifié avec succès

TABLE 3.10 – Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier produit"

c) Le tableau tableau 3.11 représente la description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer

un Produit" :

Cas d'utilisation	Supprimer Produit
But	Ce cas d'utilisation permet à l'artisan de supprimer un produit déjà créé .
Acteur Principal	Artisan
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	1.L'artisan doit s'authentifier 2.Produit est déjà ajouté.
Scénario nominal	1.L'artisan accède à son compte. 2.Il choisit un produit et demande la suppression" 3.Le système demande la confirmation de suppression . 4.L'artisan confirme. 5.Le système supprime le produit.
Enchaînement alternatif	3.a Si l'artisan annule la suppression,le système l'annule aussi.
Post condition	Le produit sera supprimé avec succès

TABLE 3.11 – Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer produit"

d) Le tableau 3.12 représente la description textuelle du cas d'utilisation "Consulter un Produit" :

Cas d'utilisation	Consulter Produit
But	Ce cas d'utilisation permet à l'artisan de d'afficher les détails d'un produit déjà crée .
Acteur Principal	Artisan
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	1.L'artisan doit s'authentifier 2.Produit est déjà ajouté.
Scénario nominal	1.L'artisan accède à son compte. 2.Il choisit un produit et demande la consultation." 3. Le système affiche les détails.
Post condition	Les informations de produit seront consultés

TABLE 3.12 – Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter produit"

3.5.6.2 Le diagramme Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gestion des produits

La figure 3.7 représente le diagramme de séquence de "Gestion des produits"pour l'artisan :

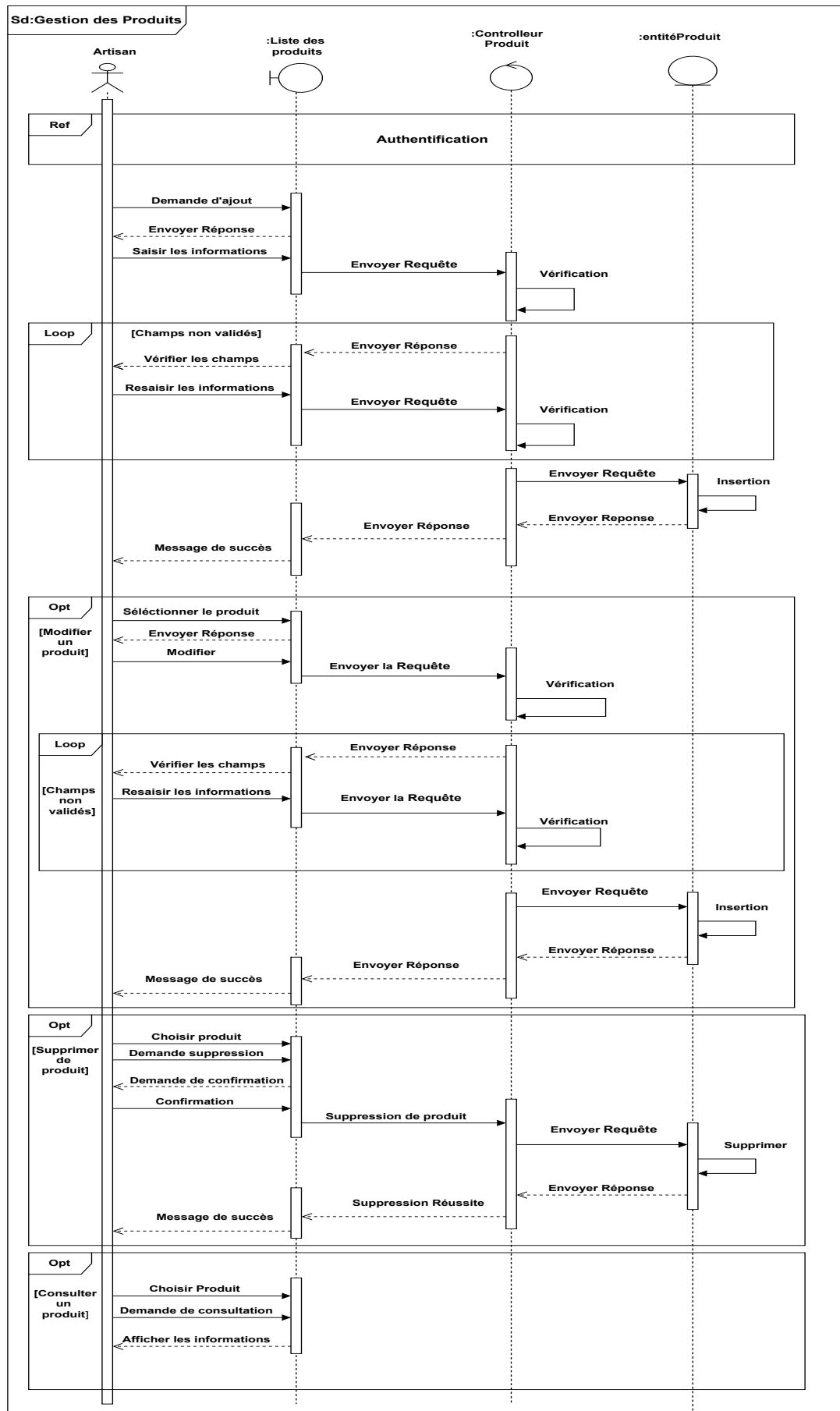


FIGURE 3.7 – Diagramme de séquence : Gestion des Produits

3.5.7 Fonctionnalité "Gestion de services"

3.5.7.1 Description textuelle des cas d'utilisation "Gestion des services"

Les tableaux suivants représentent les descriptions textuelles des cas d'utilisation "Ajouter, Supprimer, Modifier, Consulter service", ce processus est réalisé par l'artisan et est identique pour l'administrateur.

Les services sont des offres immatérielles fournies par un artisan afin de répondre à un besoin spécifique d'un client . Parmi ces services on peut citer la plomberie, la réparation, l'installation électrique, ou encore la peinture.

a) Le tableau tableau 3.13 représente la description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter un service" :

Cas d'utilisation	Ajouter Service
But	Ce cas d'utilisation permet à l'artisan de créer un service.
Acteur Principal	Artisan
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	L'artisan doit s'authentifier
Scénario nominal	1.L'artisan accède à son compte. 2.Il demande l'ajout d'un service . 3.L'artisan saisir les informations et valide. 4.Le système vérifie . 5.Le système enregistre le service.
Enchaînement alternatif	4.a S'il y a une erreur le système l'affiche et l'artisan reprend l'opération à partir de 3.
Post condition	Le service sera ajouté avec succès.

TABLE 3.13 – Description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter service"

b) Le tableau tableau 3.14 représente la description textuelle du cas d'utilisation "Modifier un service" :

Cas d'utilisation	Modifier Service
But	Ce cas d'utilisation permet à l'artisan de modifier un service déjà créé .
Acteur Principal	Artisan
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	1.L'artisan doit s'authentifier 2.Service est déjà ajouté.
Scénario nominal	1.L'artisan accède à son compte. 2.Il choisit un service et demande la modification." 3.Le système affiche les informations de service. 4.L'artisan modifie et valide. 5.Le système vérifie les champs . 6.Le système modifie le service.
Enchaînement alternatif	5.a S'il y a une erreur le système l'affiche et l'artisan reprend l'opération à partir de 4.
Post condition	Le service sera modifié avec succès.

TABLE 3.14 – Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier service"

c) Le tableau tableau 3.15 représente la description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer un service" :

Cas d'utilisation	Supprimer service
But	Ce cas d'utilisation permet à l'artisan de supprimer un service déjà créé .
Acteur Principal	Artisan
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	1.L'artisan doit s'authentifier. 2.Service est déjà ajouté.
Scénario nominal	1.L'artisan accède à son compte. 2.Il choisit un service et demande la suppression." 3. Le système demande la confirmation de la suppression. 4.L'artisan confirme sa décision de suppression. 5.Le système supprime le service .
Enchaînement alternatif	3.a Si l'artisan annule la suppression,le système l'annule aussi.
Post condition	Le service sera supprimé avec succès.

TABLE 3.15 – Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer service"

d) Le tableau tableau 3.16 représente la description textuelle du cas d'utilisation "Consulter un service" :

Cas d'utilisation	Consulter Service
But	Ce cas d'utilisation permet à l'artisan d'afficher les détails d'un service déjà créé .
Acteur Principal	Artisan
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	1.L'artisan doit s'authentifier. 2.service est déjà ajouté.
Scénario nominal	1.L'artisan accède à son compte. 2.Il choisit un service et demande la consultation." 3. Le système affiche les détails du service .
Post condition	Les informations de service seront consultées

TABLE 3.16 – Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter service"

3.5.7.2 Le diagramme Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gestion des services

La figure 3.8 représente le diagramme de séquence de "Gestion des services"pour l'artisan :

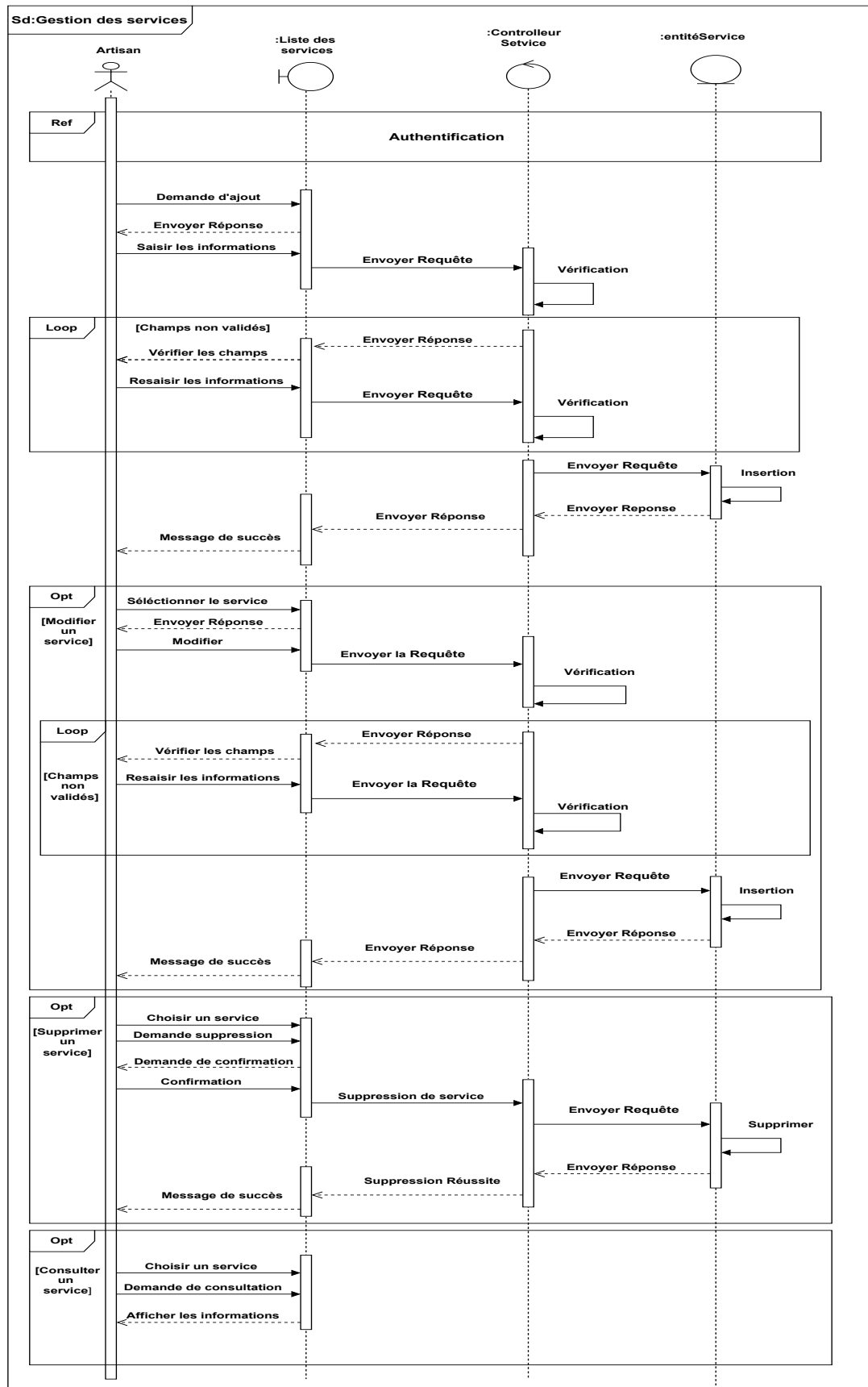


FIGURE 3.8 – Diagramme de séquence "Gestion des Services"

3.5.8 Vue des interfaces du Sprint 1

Dans cette section nous allons montrer quelques interfaces de notre plate-forme "E-Redis" relatives au Sprint 1.

3.5.8.1 Interface d'accueil de l'application destinée aux clients"

La figure 3.9 représente la page d'entrée principale de l'application client. Elle présente une vue d'ensemble des produits, événements, promotions ou nouveautés disponibles, et permet à l'utilisateur de naviguer facilement vers les différentes sections de la plateforme, telles que : la section "À propos de nous", la boutique où sont listés les produits et services, ainsi que les pages de détails des produits.

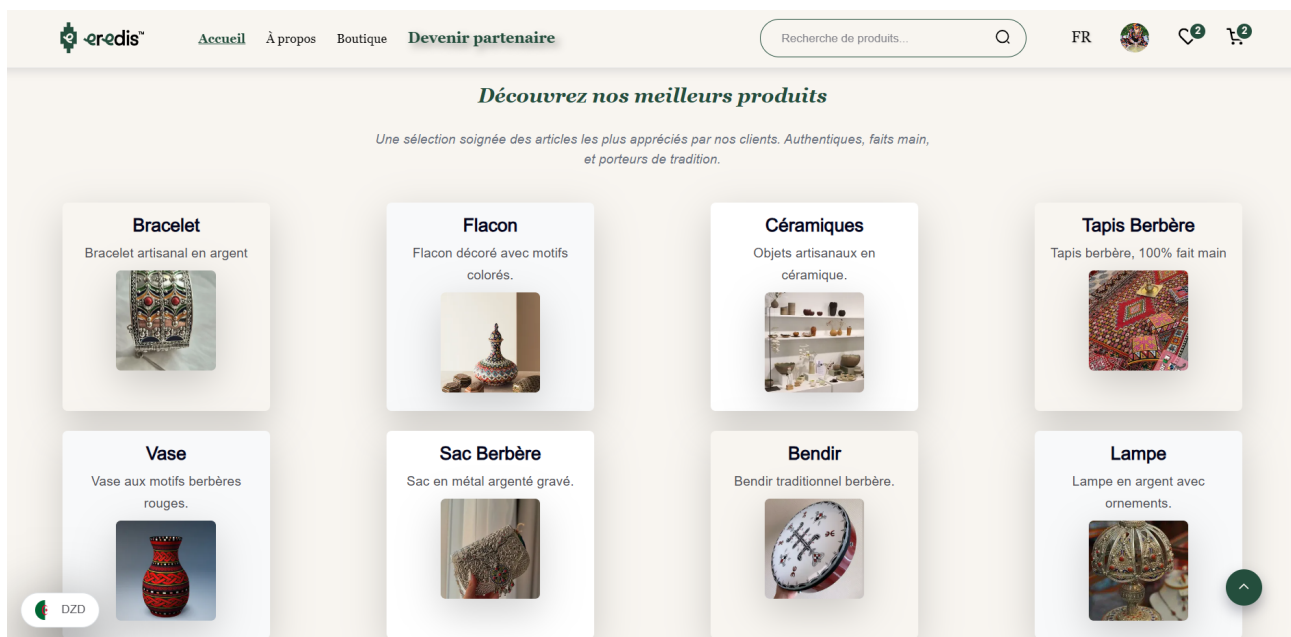


FIGURE 3.9 – "Interface d'accueil de l'application destinée aux clients"

3.5.8.2 Interface d'authentification pour le client

La figure 3.10 permet au client de se connecter à son compte personnel en saisissant son adresse e-mail et son mot de passe.

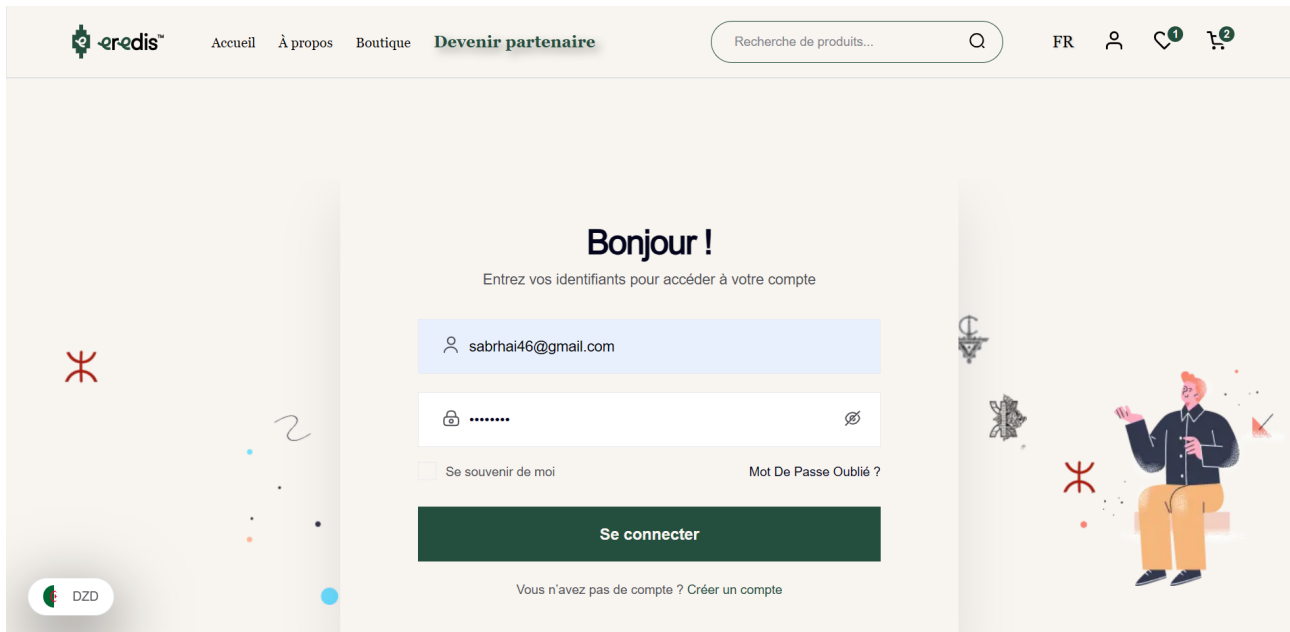


FIGURE 3.10 – "Interface de connexion du client "

3.5.8.3 Interface d'inscription

La figure 3.11 permet à un artisan de s'inscrire sur la plateforme en renseignant les informations nécessaires à la création de son compte (nom, e-mail, mot de passe, catégorie, etc.). Une fois le formulaire soumis, une demande d'inscription est envoyée à l'administrateur, qui pourra l'accepter ou la refuser.

FIGURE 3.11 – "Interface d'inscription du l'artisan"

3.5.8.4 Interface d'authentification pour l'artisan

La figure 3.12 permet à l'artisan, déjà inscrit et dont l'inscription a été validée par l'administrateur, de se connecter à son espace personnel en saisissant ses identifiants. Elle offre également un accès aux options de récupération de mot de passe en cas d'oubli.

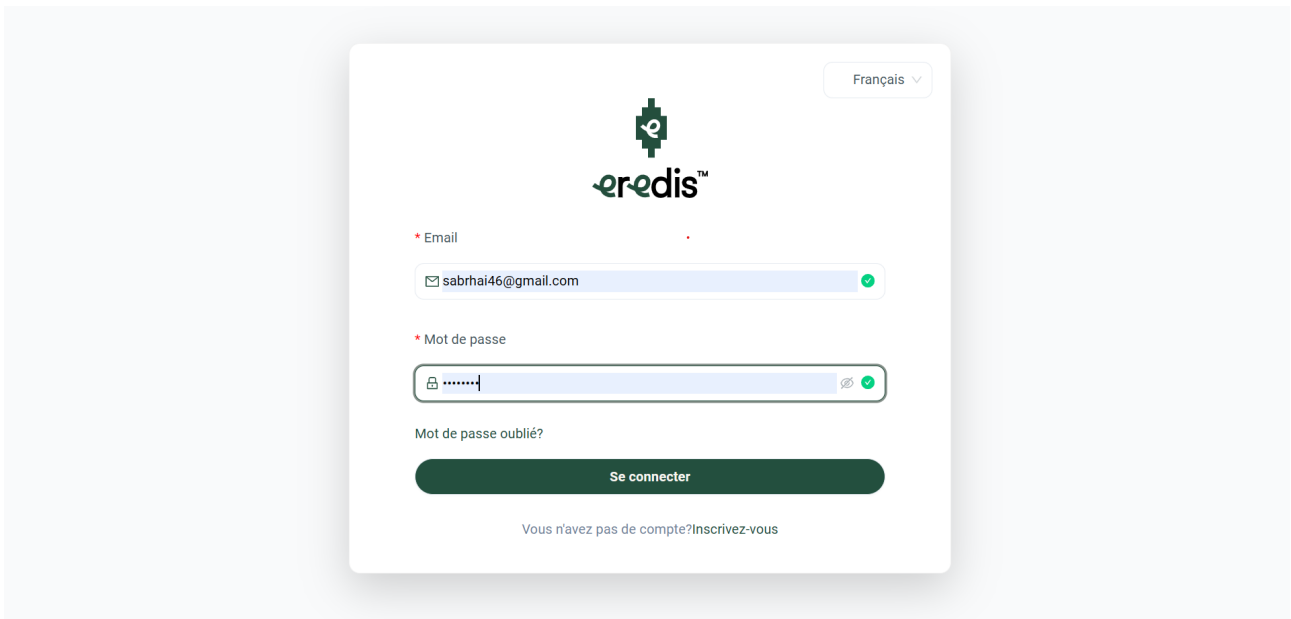


FIGURE 3.12 – "Interface de connexion du l'artisan "

3.5.8.5 Interface Gestion Produit

La figure 3.13 représente le tableau des produits ajoutés par l'artisan connecté, dans cette interface : l'artisan peut ajouter des produits en cliquant sur le bouton "Ajouter Produit". Il peut également sélectionner un produit et consulter son contenu, le modifier ou le supprimer, tout cela en cliquant sur les icônes affichées :

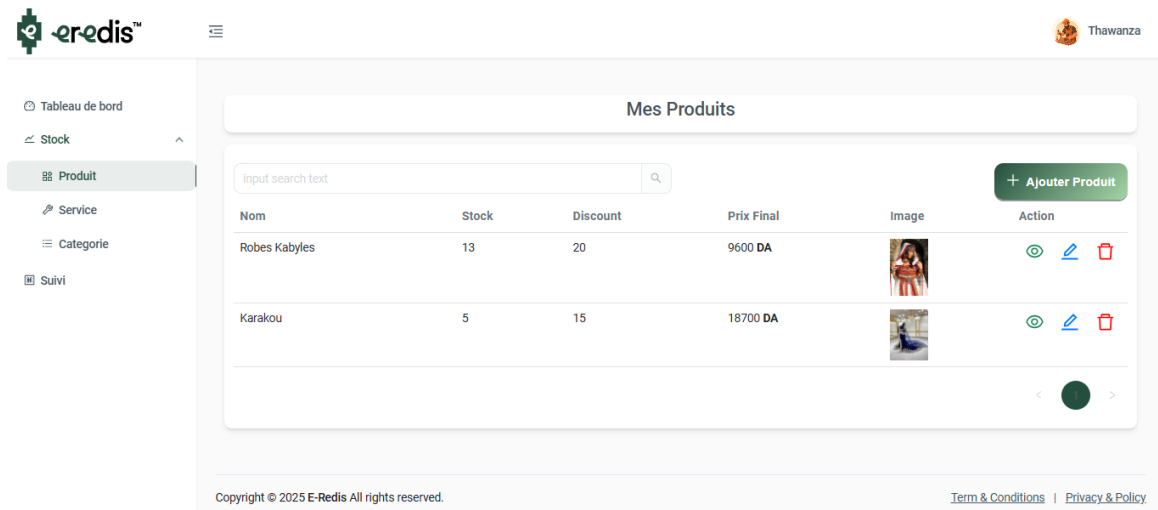


FIGURE 3.13 – "Interface Gestion des produits"

3.5.8.6 Interface Ajouter un Produit

La figure 3.14 représente le formulaire d'ajout d'un produit, l'artisan remplit les informations de produit qu'il souhaite crée, telle que le titre, la description, le prix, les images, la catégorie, les couleurs, et les quantités disponibles. Ce formulaire permet de bien présenter son produit aux clients :

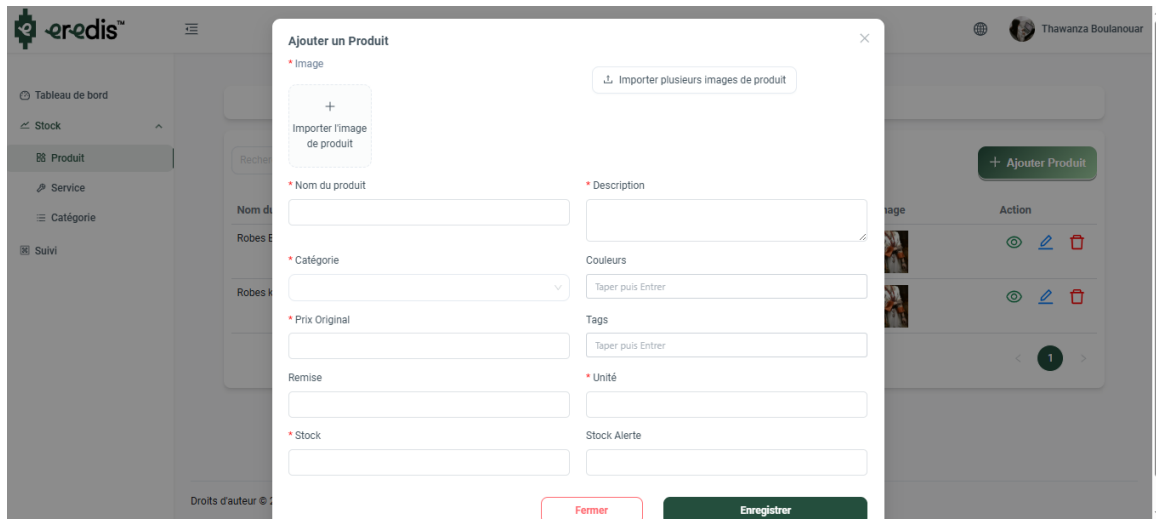


FIGURE 3.14 – "Interface formulaire Ajouter Produit"

3.5.8.7 Interface section Catégorie

Lorsque l'artisan clique sur la section 'Catégorie', il est redirigé vers la figure 3.15, qui représente les catégories sélectionnées par un artisan dans son espace et peut également consulter leurs informations, ainsi que demander l'ajout d'une catégorie souhaitée :

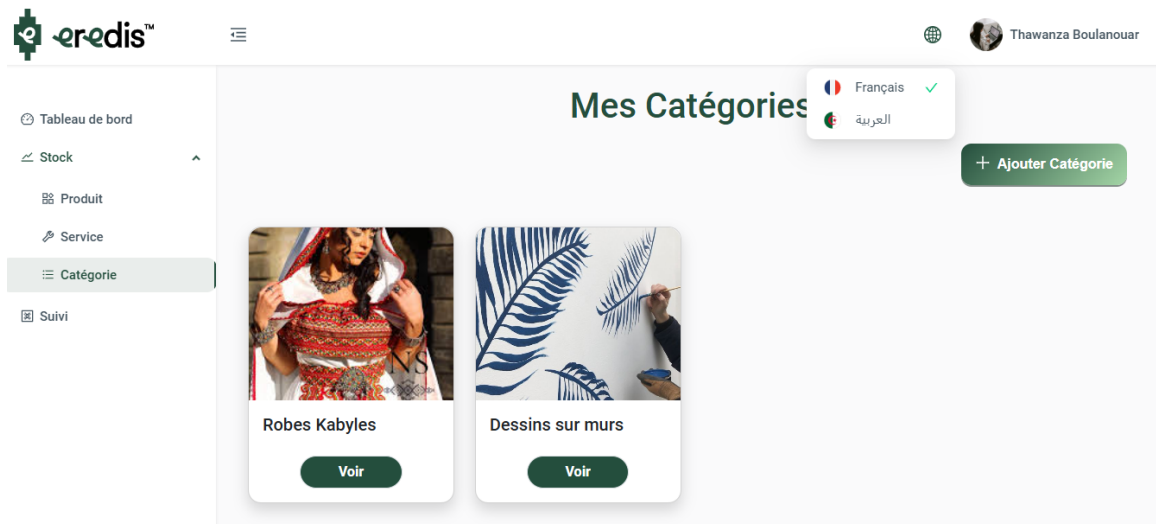


FIGURE 3.15 – "Interface Section Catégorie"

3.5.8.8 Interface modifier un service

La figure 3.16 représente le formulaire dédié à la modification d'un service. Elle offre à l'artisan, créateur du service en question, la possibilité de modifier ou d'actualiser les informations associées à celui-ci, telles que le nom, la description ou le prix.

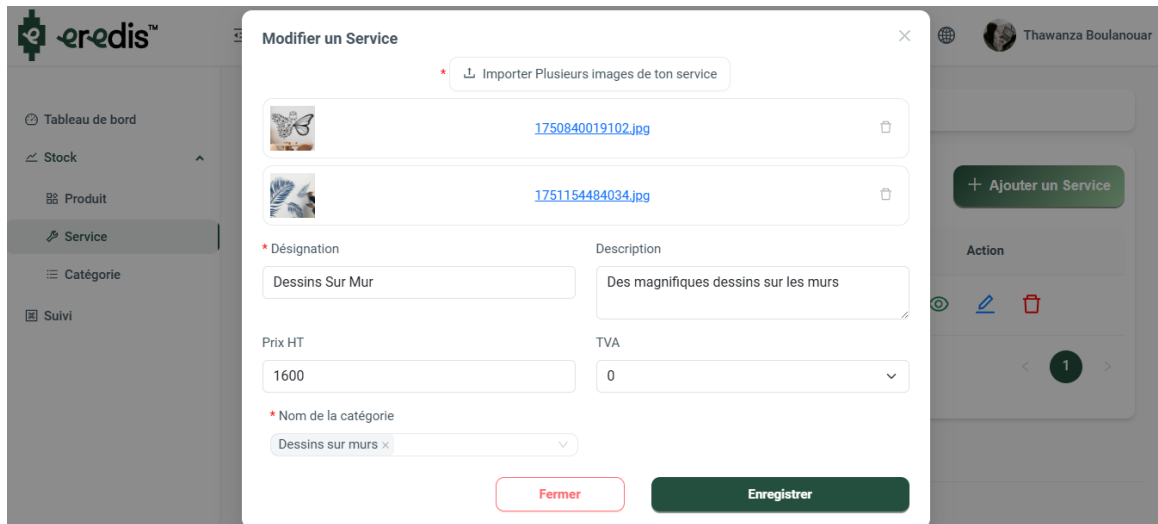


FIGURE 3.16 – "Interface de modification d'un service"

3.5.8.9 Interface détails d'un service

La figure 3.17 représente en détail l'ensemble des informations relatives à un service ajouté par l'artisan connecté. Elle lui permet de consulter et de vérifier les données enregistrées.

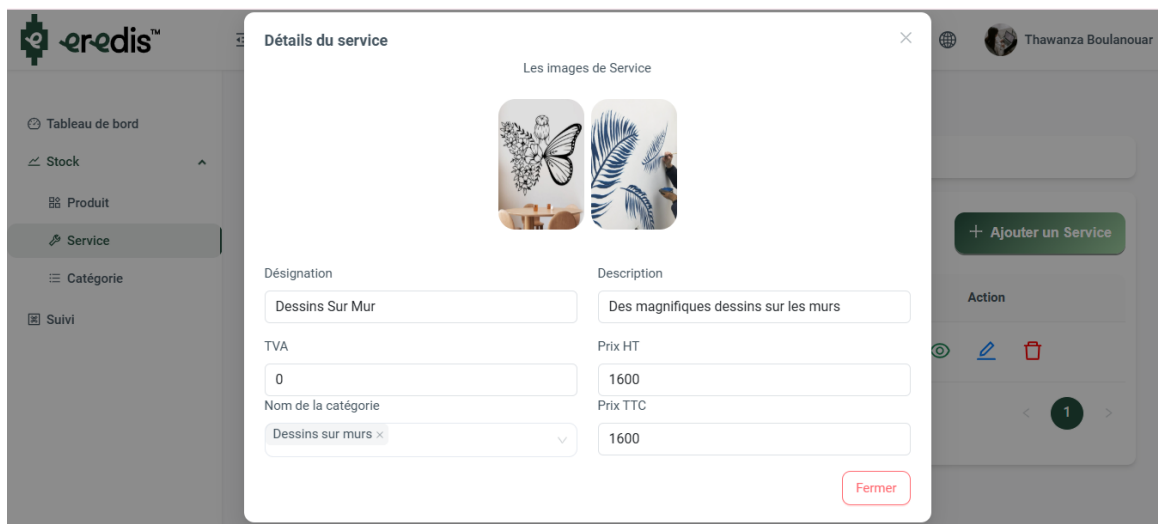


FIGURE 3.17 – "Interface de consultation d'un service"

3.5.8.10 Interface "À propos de nous" en version arabe

La figure 3.18 représente la section "À propos de nous" traduite en langue arabe, montrant l'engagement de la plateforme à offrir une navigation multilingue. Toutes les interfaces de l'application sont disponibles en arabe afin de garantir une expérience fluide et accessible aux utilisateurs arabophones.

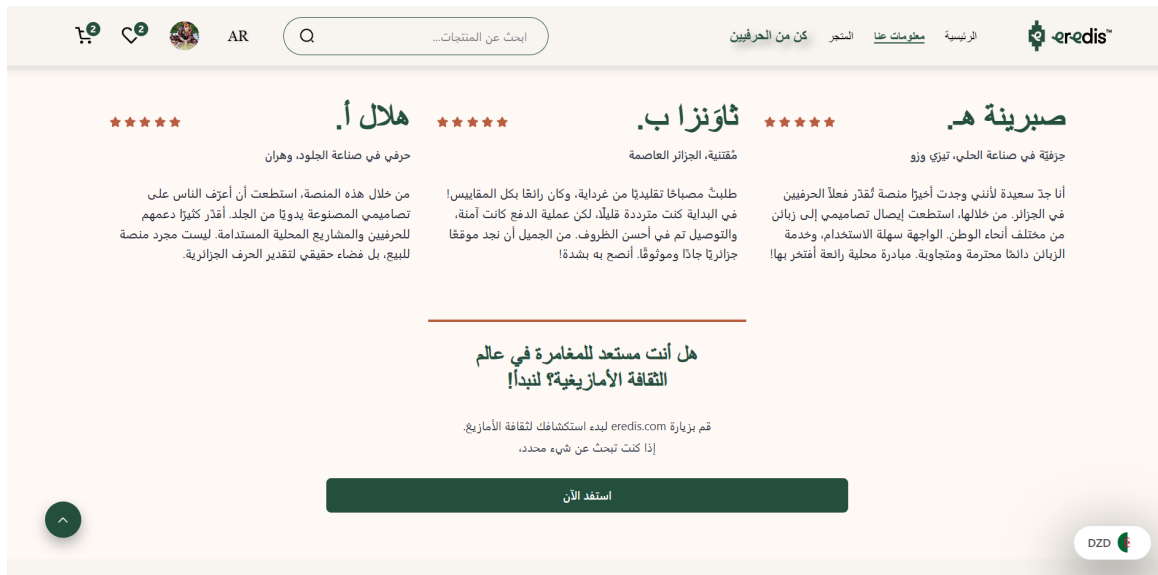


FIGURE 3.18 – "Interface "À propos de nous" en version arabe"

3.5.8.11 Interface "Détail produit" (artisan – version arabe)

La figure 3.19 permet à l'artisan de consulter les détails d'un produit (titre, description, prix, images. . .) en langue arabe. Elle reflète l'adaptation complète de l'application à la langue arabe pour une gestion simple et accessible à tous les artisans arabophones.

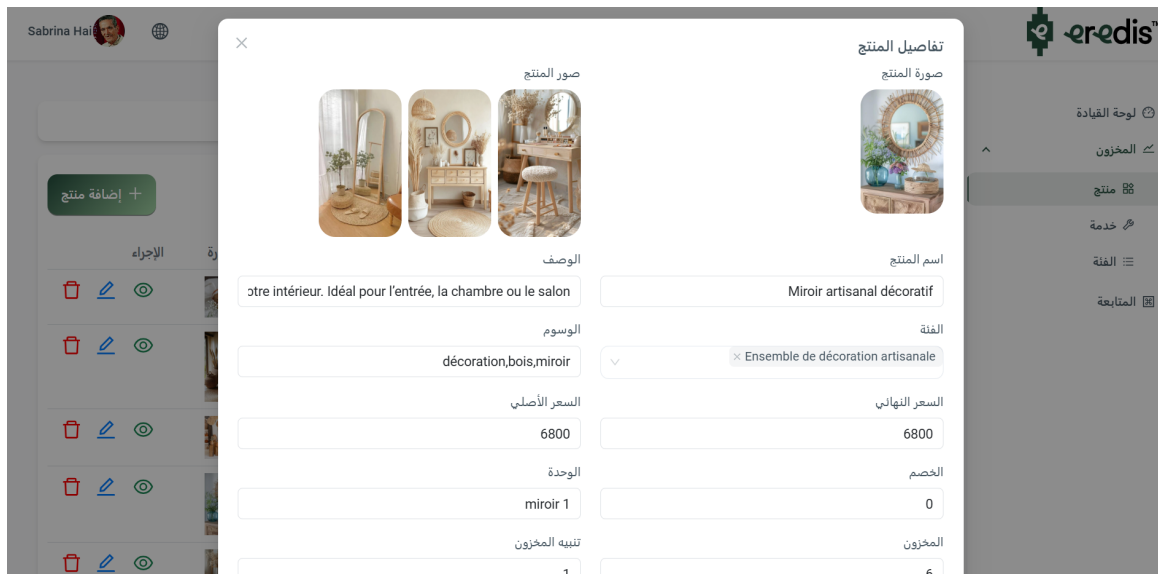


FIGURE 3.19 – "Interface de consultation d'un service"

3.6 Revue de Sprint 1

La revue de sprint 1 a permis d'évaluer les développements réalisés lors de cette première itération, centrée sur la mise en place des bases fonctionnelles des trois applications principales de la plateforme : l'application Client, l'application Artisan et l'application Administrateur. L'objectif était d'implémenter des fonctionnalités transversales et indispensables au bon fonctionnement de l'écosystème.

Un travail important a été accompli sur le système d'authentification et de gestion des

comptes pour chaque type d'utilisateur. Cela comprend la création de compte, la connexion , ainsi que les fonctionnalités liées à la réinitialisation du mot de passe (en cas d'oubli), avec une interface dédiée dans chaque application. Chaque utilisateur doit également valider son adresse email via un lien de confirmation, ce qui permet de garantir l'authenticité des comptes. Ces modules ont été mis en place aussi bien pour les clients que pour les artisans, mais également pour les administrateurs.

Les interfaces des applications Client et Artisan ont été entièrement traduites et adaptées en deux langues : le français et l'arabe, afin de garantir une expérience utilisateur fluide, accessible et inclusive. Tous les messages de validation, de succès et d'erreur sont affichés dans la langue choisie par l'utilisateur.

Un volet important a également concerné la gestion des inscriptions artisans. Une fois qu'un artisan soumet sa demande d'inscription et confirme son adresse email, celle-ci est placée en attente de validation. C'est l'administrateur, via son interface, qui procède à la vérification des informations fournies (notamment la carte artisanale) avant de valider l'accès à la plateforme. Cette étape vise à garantir le sérieux et la fiabilité des profils artisans.

En parallèle, plusieurs systèmes de gestion ont été intégrés :

- **Gestion des produits** : chaque artisan peut ajouter, modifier, supprimer et consulter ses propres produits. L'administrateur a la possibilité de gérer l'ensemble des produits de tous les artisans.
- **Gestion des catégories** : les artisans gèrent uniquement leurs propres catégories (ajout, consultation), tandis que l'administrateur peut gérer, modifier ou supprimer toutes les catégories existantes.
- **Gestion des services** : chaque artisan peut proposer ses propres services (comme la peinture, la couture, etc.), et l'administrateur peut visualiser et gérer tous les services disponibles sur la plateforme.

3.7 Rétrospective du Sprint

Au cours de ce sprint, nous avons respecté les délais prévus dans notre planification. L'utilisation de ClickUp pour l'organisation des tâches nous a permis de suivre l'avancement de chaque fonctionnalité de manière structurée. En cas de bug ou d'erreur fonctionnelle, Product Owner les a signalés directement via l'interface de gestion des tâches. Nous avons ensuite procédé aux corrections nécessaires dans les plus brefs délais. Cette approche nous a permis de maintenir une amélioration continue du projet tout en garantissant une bonne communication avec le Product Owner.

3.8 Évaluation du Sprint

Ce sprint s'est déroulé de manière satisfaisante. Nous avons atteint tous les objectifs définis, tout en assurant la qualité du développement. Grâce aux échanges réguliers avec le Product Owner et à l'accompagnement du Scrum Master, ainsi qu'à notre réactivité face aux retours, nous avons pu livrer un travail conforme aux attentes. Le Product Owner s'est montré satisfait des résultats obtenues, de la stabilité des fonctionnalités, ainsi que de l'interface utilisateur mise en place."

3.9 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons procédé à la planification de notre projet. Nous avons identifié les besoins fonctionnels et non fonctionnels, les acteurs de notre système ainsi que les cas d'utilisation associés à chaque acteur. Après la répartition des rôles selon la méthode Scrum, nous avons donné le product backlog divisé en sprints. Nous avons poursuivi avec la présentation d'un diagramme de classe global accompagné du dictionnaire de données nécessaire à la structuration. Durant ce sprint, nous nous sommes focalisés sur la mise en œuvre de certaines fonctionnalités liées à l'espace client et visiteur ainsi qu'à celui de l'artisan. À la fin de ce sprint, une démonstration a été faite aux responsables concernés, et ces derniers se sont déclarés satisfaits de résultats obtenus.

Dans le chapitre suivant, nous nous intéresserons au deuxième sprint et exposerons les différentes étapes de sa réalisation.

Chapitre 4

Réalisation du Sprint 2

4.1 Introduction

Ce quatrième chapitre sera consacré au deuxième sprint, qui s'est déroulé en 4 semaines. Cette itération expliquera comment un client peut gérer son panier et passer des commandes. Ensuite, nous analyserons la gestion des commandes par l'artisan et l'administrateur à travers la modification de leur statuts. Nous aborderons également dans ce chapitre la manière dont un client peut voter ou donner son avis sur un produit bien déterminé.

4.2 Développement du deuxième sprint

Dans ce qui suit, nous présenterons une description textuelle des différents cas d'utilisation, en relation avec les fonctionnalités à implémenter en accord avec les objectifs fixés durant ce sprint, ainsi que les diagrammes de séquence correspondant à ces cas d'utilisation. Enfin, nous introduirons également les interfaces graphiques associées, afin de visualiser concrètement les fonctionnalités mises en œuvre.

4.2.1 Fonctionnalité "Modifier Profil"

4.2.1.1 Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier Profil"

Le tableau 4.1 présente la description textuelle du cas d'utilisation modifier profil d'un artisan. Dans ce cas, l'artisan peut modifier plusieurs informations personnelles, notamment : son nom et prénom, son numéro de téléphone, son adresse ainsi que sa photo de profil et l'image de sa carte d'artisanat.

Cas d'utilisation	Modifier Profil Artisan
But	Ce cas permet à l'artisan de modifier les informations de son profil.
Acteur principal	Artisan
Acteur secondaire	/
Préconditions	1.Artisan connecté .
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'artisan accède à son compte . 2. L'artisan demande ses informations. 3.Le système affiche les informations . 4.L'artisan modifie et valide. 5.Le système vérifie les champs saisis. 6. Le système met à jour le profil.
Enchaînement alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 6.a Si un champ n'est pas valide l'artisan reprend l'opération depuis 4. 6.b Si le nouveau numéro existe déjà ,ou si l'artisan supprime sa carte d'artisanat, il reprend l'opération depuis 4.
Postcondition	La mise à jour du profil est effectuée avec succès

TABLE 4.1 – Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier Profil"

4.2.1.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation "Modifier Profil"

La figure 4.1 représente le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Modifier le profil".

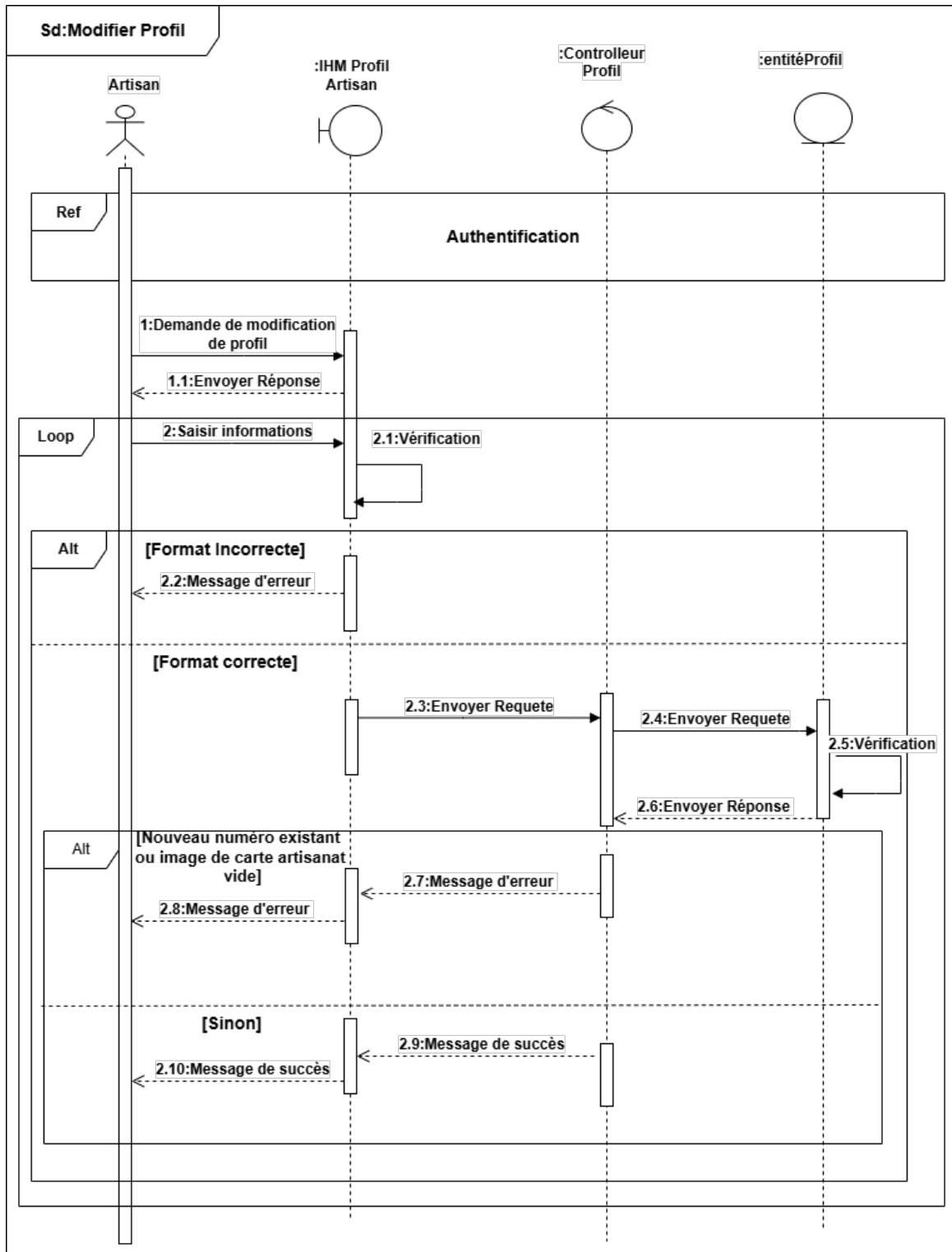


FIGURE 4.1 – Le diagramme de séquence du cas d'utilisation "Modifier Profil"

4.2.2 Fonctionnalité "Gérer Commandes"

4.2.2.1 Description textuelle du cas d'utilisation "Gérer Commandes"

Le tableau 4.2 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Gérer commandes" à réaliser par l'artisan. L'artisan sera amené à gérer le status de ses commandes qu'il a reçues. Une commande peut être : en préparation, expédiée, refusée, ou livrée. Ce refus peut être occasionné par un empêchement de l'artisan, comme une surcharge de travail,

une indisponibilité ou un manque de ressources nécessaires pour honorer la commande. Il est à noter qu'en cas de refus d'une commande par l'artisan, l'administrateur sera en mesure de réaffecter la dite commande à un autre artisan .

Cas d'utilisation	Gérer les commandes
But	Ce cas permet à l'artisan de gérer les commandes concernant leurs produits passées par les clients
Acteur principal	Artisan Administrateur
Acteur secondaire	/
Préconditions	1.L'artisan connecté . 2.Commandes existantes.
Scénario nominal	1. L'artisan demande la liste des commandes. 2. Le système affiche les commandes. 3. L'artisan sélectionne une commande. 4.L'artisan choisit une action soit : accepter, refuser, en préparation, expédier, livrer. 5. Le système met à jour le statut de la commande.
Enchaînement alternatif	4.a Si l'artisan refuse une commande le système demande la raison du refus. 4.b Si l'artisan met le status d'une commande à 'Expédié', le système demande si un lien de suivi de cette commande existe afin de le saisir.
Postcondition	La mise à jour de la commande est effectuée avec succès

TABLE 4.2 – Description textuelle du cas d'utilisation "Gérer les commandes"

4.2.2.2 Diagramme de séquence "Gérer Commandes"

La figure 4.2 représente le diagramme de séquence détaillé de cas d'utilisation "Gérer Commandes" :

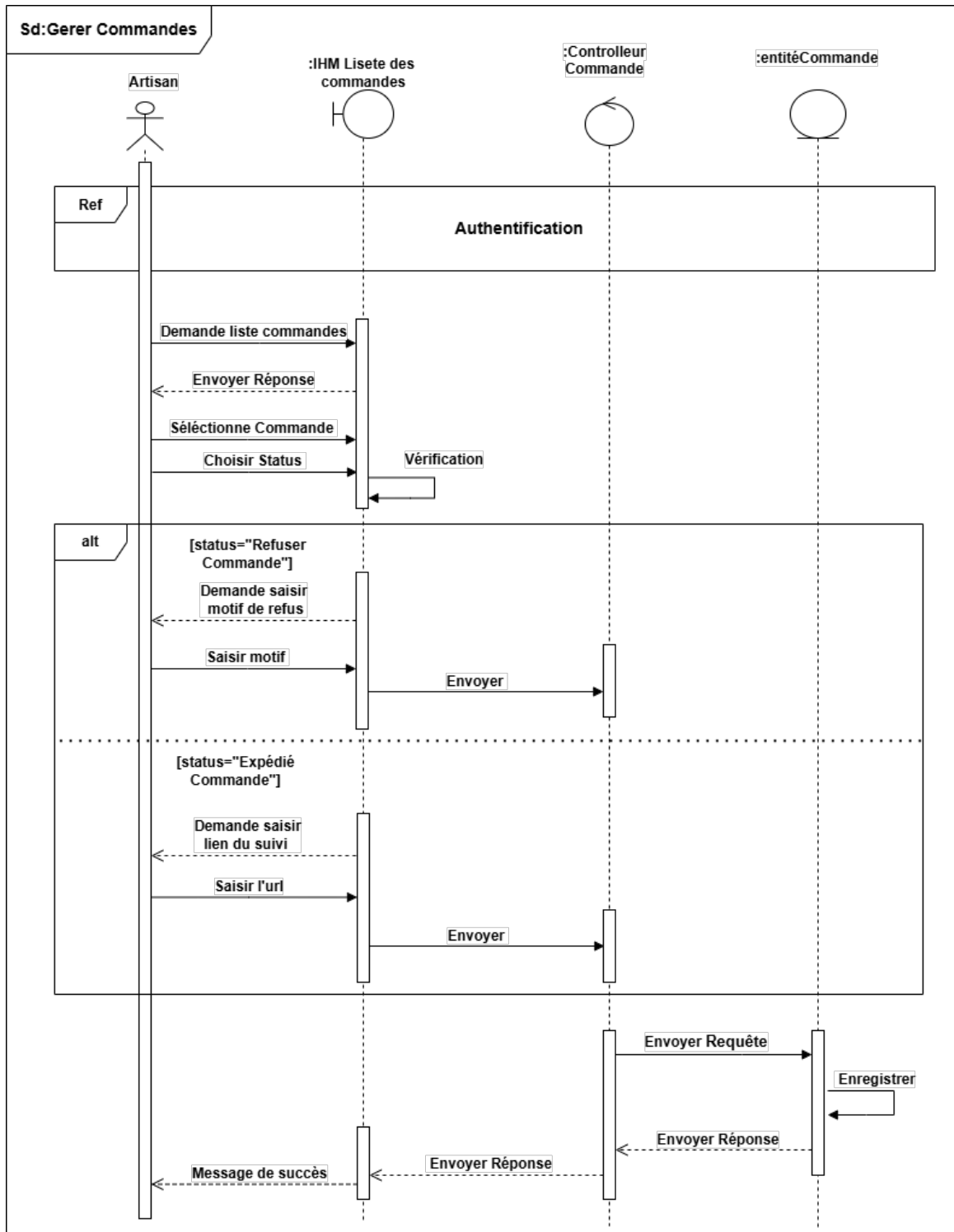


FIGURE 4.2 – "Diagramme de séquence 'Gérer Commandes'"

4.2.3 Fonctionnalité " Gestion du panier "

4.2.3.1 Description textuelle du cas d'utilisation " Gestion du panier "

Les tableaux suivants représentent les descriptions textuelles des cas d'utilisation "Ajouter, supprimer, modifier ou consulter le panier". Ce processus est réalisé par l'utilisateur (client) dans l'espace boutique de la plateforme.

Le panier est une fonctionnalité permettant à l'utilisateur de sélectionner et regrouper tem-

porairement les produits qu'il souhaite acheter. Il s'agit d'une étape intermédiaire avant la validation d'une commande. Les actions possibles dans le panier incluent :

- **Ajouter** un produit au panier à partir de sa fiche ou de la page boutique.
- **Modifier** la quantité d'un produit déjà présent dans le panier.
- **Supprimer** un ou plusieurs produits du panier.
- **Consulter** à tout moment le contenu actuel du panier pour vérifier les produits sélectionnés, leurs quantités et les prix associés.

4.2.3.2 Fonctionnalité "Ajouter un produit au panier"

Le tableau 4.3 présente la description textuelle du cas d'utilisation Ajouter un produit au panier".

Cas d'utilisation	Ajouter un produit au panier
But	Permettre au client d'ajouter un produit à son panier.
Acteur principal	Client
Acteur secondaire	/
Préconditions	Le client doit être connecté et le produit doit être disponible
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le client consulte un produit. 2. Il ajoute le produit au panier. 3. Le système ajoute le produit dans le panier. 4. Le système affiche un message de confirmation.
Enchaînement alternatif	/
Postcondition	Le produit a été ajouté au panier avec succès.

TABLE 4.3 – Description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter un produit au panier"

4.2.3.3 Fonctionnalité "Modifier un produit du panier"

Le tableau 4.4 présente la description la description textuelle du cas d'utilisation "Modifier un produit du panier (la quantité)".

Cas d'utilisation	Modifier un produit du panier
But	Modifier la quantité d'un produit dans le panier
Acteur principal	Client
Acteur secondaire	/
Préconditions	Le client doit être connecté et le produit doit déjà être présent dans le panier.
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le client consulte son panier. 2. Il sélectionne un produit. 3. Il modifie la quantité d'un produit (soit en l'augmentant, soit en la diminuant). 4. Le système vérifie la disponibilité du stock. 5. Le système met à jour automatiquement le panier. 6. Le système affiche un message de confirmation.
Enchaînement alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 2.a. Le client tente d'augmenter la quantité d'un produit à une valeur strictement supérieure au stock disponible. 2.b. Le système refuse l'augmentation et affiche un message d'erreur. 2.c. Le client tente de diminuer la quantité à une valeur inférieure à 1. 2.d. Le système refuse la diminution et affiche un message d'erreur.
Postcondition	Le panier est mis à jour avec la nouvelle quantité avec succès.

TABLE 4.4 – Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier un produit du panier"

4.2.3.4 Fonctionnalité “Supprimer un produit du panier”

Le tableau 4.5 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer un produit du panier".

Cas d'utilisation	Supprimer un produit du panier
But	Permettre au client de retirer un produit de son panier
Acteur principal	Client
Acteur secondaire	/
Préconditions	Le client doit être connecté et le produit doit être présent dans le panier.
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le client consulte son panier 2. Il sélectionne un produit. 3. Supprimer le produit. 4. Le système supprime le produit du panier. 5. Le système affiche un message de confirmation.
Enchaînement alternatif	/
Postcondition	Le produit est supprimé du panier avec succès.

TABLE 4.5 – Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer un produit du panier"

4.2.3.5 Fonctionnalité "Consulter le panier"

Le tableau 4.6 présente la description textuelle du cas d'utilisation Consulter le panier".

Cas d'utilisation	Consulter le panier
But	Permettre au client de visualiser les produits ajoutés au panier
Acteur principal	Client
Acteur secondaire	/
Préconditions	Le client doit être connecté .
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le client consulte le contenu de son panier. 2. Le système affiche le contenu du panier.
Enchaînement alternatif	/
Postcondition	Le panier est affiché avec les produits, quantités et prix associés.

TABLE 4.6 – Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter le panier"

4.2.3.6 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gestion du panier"

La figure 4.3 représente le diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gestion du panier"

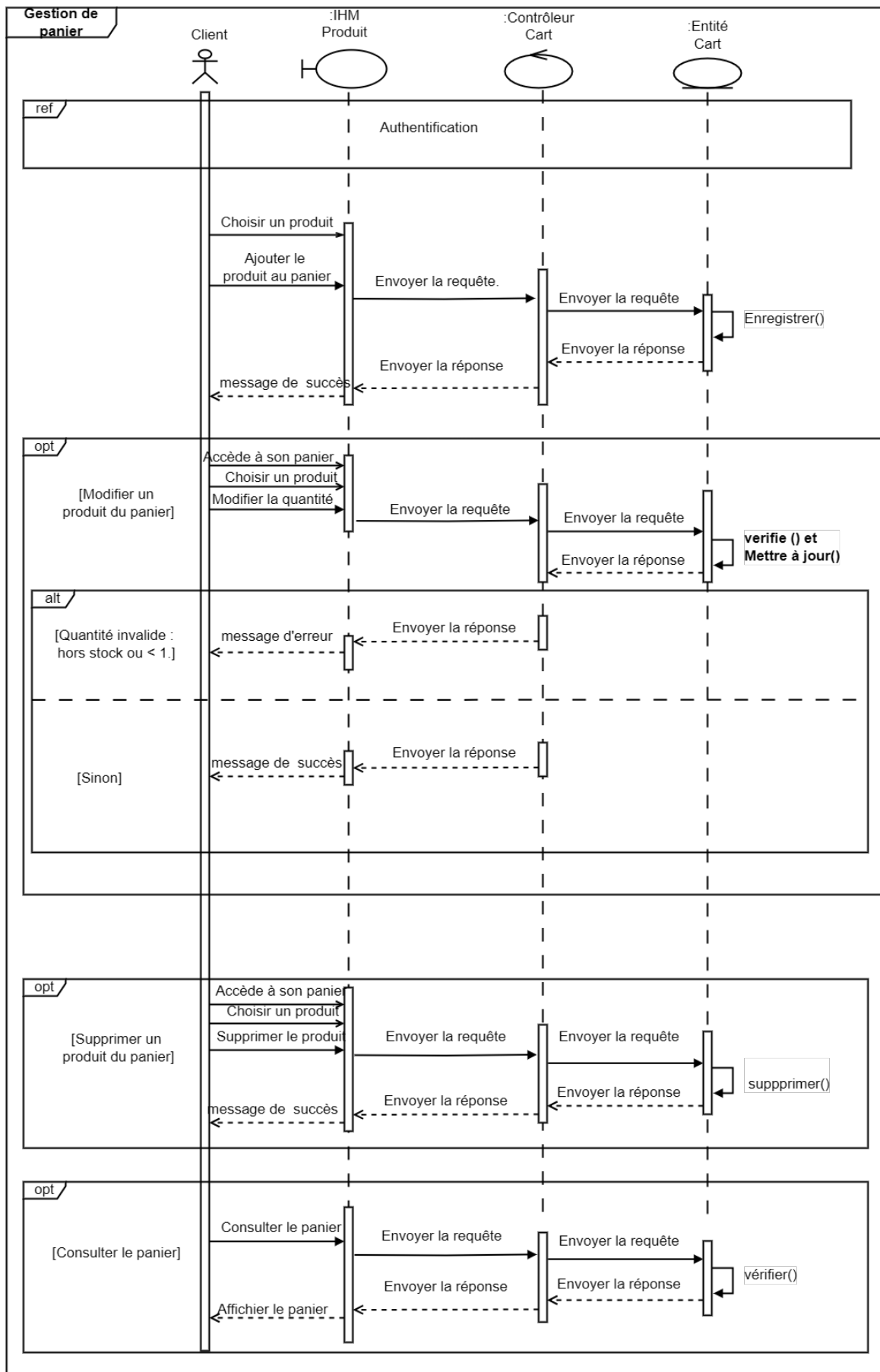


FIGURE 4.3 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Gestion du panier"

4.2.4 Fonctionnalité "Voter pour un produit"

4.2.4.1 Description textuelle de cas d'utilisation "Voter pour un produit"

Les tableaux (tableau 4.7, tableau 4.8, tableau 4.9, tableau 4.10) représentent les descriptions textuelles des cas d'utilisation "Ajouter, Modifier, Supprimer ou Consulter un vote sur un produit". Ce processus est réalisé par le client dans l'espace boutique de la plateforme.

Le vote est une fonctionnalité permettant au client d'exprimer son avis ou son niveau de satisfaction vis-à-vis d'un produit. Il s'agit d'un retour simple, souvent sous forme d'étoiles ou de notes, qui contribue à informer les autres clients sur la qualité du produit.

Les actions possibles liées au vote incluent :

- **Ajouter** une note à un produit après l'avoir acheté ou consulté.
- **Modifier** la note attribuée à un produit si l'avis du client change.
- **Supprimer** un vote précédemment enregistré.
- **Consulter** les notes d'un produit, ainsi que les votes individuels (le cas échéant).

4.2.4.2 Fonctionnalité "Ajouter un vote"

Le tableau 4.7 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter un vote".

Cas d'utilisation	Ajouter un vote
But	Permettre au client d'ajouter un avis (note et commentaire) à un produit.
Acteur principal	Client
Acteur secondaire	/
Préconditions	1. Le client doit être connecté. 2. Le produit doit être disponible.
Scénario nominal	1. Le client consulte la fiche d'un produit. 2. Il demande à ajouter un avis. 3. Le système affiche le formulaire de saisie d'avis. 4. Il saisit une note et un commentaire pour ce produit. 5. Le système enregistre l'avis du client pour ce produit. 5. Le système affiche un message de confirmation.
Enchaînement alternatif	/
Postcondition	L'avis du client est enregistré avec succès.

TABLE 4.7 – Description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter un vote"

4.2.4.3 Fonctionnalité "Modifier un vote"

Le tableau 4.8 présente la description du cas d'utilisation Modifier un vote sur un produit.

Cas d'utilisation	Modifier un vote
But	Permettre au client de modifier l'avis (note et/ou commentaire) qu'il a donné à un produit.
Acteur principal	Client
Acteur secondaire	/
Préconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le client doit être connecté. 2. Le produit doit être disponible. 3. Le client a déjà ajouté un avis pour le produit.
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le client consulte la fiche d'un produit. 2. Il consulte la liste des avis associés à ce produit. 3. Il sélectionne son propre avis et choisit l'option "Modifier". 4. Le système affiche un formulaire prérempli avec la note et le commentaire existants. 5. Le client modifie la note et/ou le commentaire de son avis. 6. Le système met à jour l'avis du client. 7. Le système affiche un message de confirmation.
Enchaînement alternatif	/
Postcondition	L'avis est mis à jour avec succès.

TABLE 4.8 – Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier un vote"

4.2.4.4 Fonctionnalité “Supprimer un vote”

Le tableau 4.9 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer un vote" sur un produit.

Cas d'utilisation	Supprimer un vote
But	Permettre au client de supprimer son avis (note et commentaire) sur un produit.
Acteur principal	Client
Acteur secondaire	/
Préconditions	1. Le client doit être connecté. 2. Le produit doit être disponible. 3. Le client a déjà laissé un avis pour le produit.
Scénario nominal	1. Le client consulte la fiche d'un produit. 2. Il consulte la liste des avis associés à ce produit. 3. Il supprime son avis. 4. Le système supprime l'avis du client pour ce produit. 5. Le système affiche un message de confirmation.
Enchaînement alternatif	/
Postcondition	L'avis a été supprimé avec succès.

TABLE 4.9 – Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer un vote"

4.2.4.5 Fonctionnalité "Consulter les votes"

Le tableau tableau 4.10 présente la description textuelle du cas d'utilisation Consulter les votes d'un produit.

Cas d'utilisation	Consulter les votes
But	Permettre à tout utilisateur de visualiser les avis attribués à un produit.
Acteur principal	Client ou visiteur
Acteur secondaire	/
Préconditions	1. Le produit doit être disponible.
Scénario nominal	1. Le client consulte la fiche d'un produit. 2. Il consulte la liste des avis associés à ce produit. 2. Le système affiche les avis individuels (si disponibles).
Enchaînement alternatif	2.a Aucun vote disponible et l'affichage d'un message "Aucun vote pour ce produit".
Postcondition	Les avis sont affichés avec succès.

TABLE 4.10 – Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter les votes"

4.2.4.6 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Voter pour un produit"

La figure figure 4.4 représente le diagramme de séquence du cas d'utilisation "Voter pour un produit"

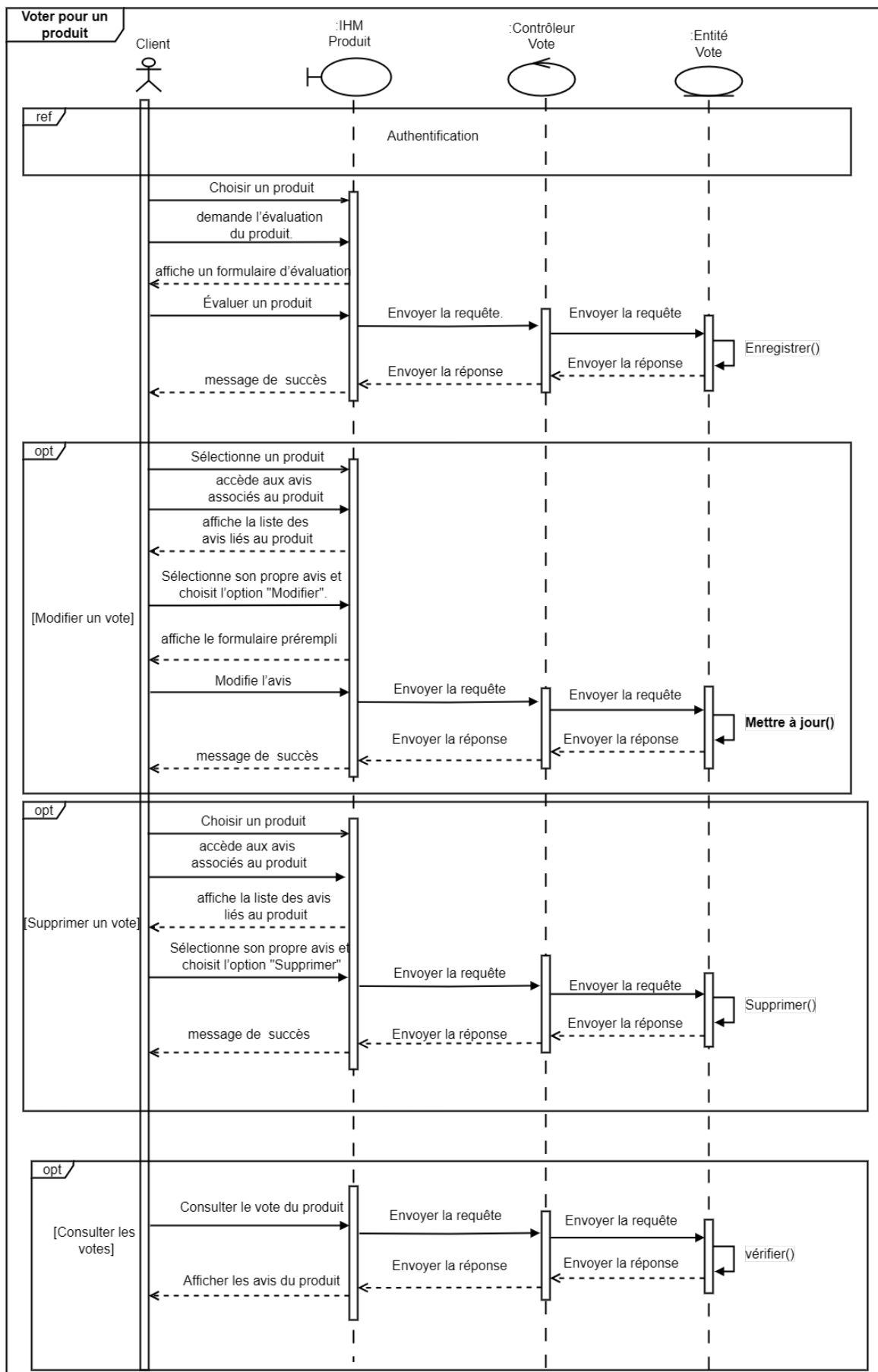


FIGURE 4.4 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation "Voter pour un produit"

4.2.5 Fonctionnalité " Passer une commande"

4.2.5.1 Description textuelle de cas d'utilisation " Passer une commande"

Cette section présente la description textuelle du cas d'utilisation "Passer une commande". Ce processus est réalisé par le client , après avoir ajouté un ou plusieurs produits à son panier.

La commande constitue l'étape finale du parcours d'achat. Elle permet au client de confirmer les produits sélectionnés, de renseigner ses informations de livraison, de choisir un mode de paiement, puis de valider l'ensemble pour finaliser la transaction.

Le système prend en charge trois modes de paiement :

- Paiement à la livraison en face à face, au moment de la remise du produit.
- Paiement via justificatif, consistant à téléverser un reçu de paiement (sous forme d'image ou de fichier PDF) directement sur la plateforme.
- Paiement en ligne par carte bancaire ou carte de crédit, effectué via un prestataire externe tel que Stripe.

Le tableau 4.11 présente la description textuelle du cas d'utilisation "*Passer une commande*" :

Cas d'utilisation	Passer une commande
But	Permettre au client de finaliser l'achat des produits sélectionnés dans son panier.
Acteur principal	Client
Acteur secondaire	Service de paiement en ligne (Stripe), uniquement lorsque ce mode de règlement est sélectionné.
Préconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le client doit être connecté. 2. Le panier doit contenir au moins un produit disponible.
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le client consulte le contenu de son panier. 2. Il valide son panier et passe à la page de commande. 3. Il renseigne ou confirme ses informations. 4. Il choisit le mode de paiement et fournit les informations nécessaires. 5. Le système valide les données, effectue le paiement en ligne si le client a choisi le mode carte bancaire (via Stripe), sinon il enregistre la commande sans exécuter de paiement. 6. Le système crée la commande. 7. Le système affiche un message de confirmation de commande.
Enchaînement alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 3.a Si les informations personnelles sont invalides, le système demande au client de les corriger avant de poursuivre. 4.a Si ces informations sont invalides, le système demande au client de les corriger avant de poursuivre.
Postcondition	<ol style="list-style-type: none"> 1. La commande a été créée avec succès. 2. Le stock des produits a été mis à jour. 3. Le panier du client est vidé. 4. Une confirmation et une facture sont disponibles pour le client (téléchargement ou impression).

TABLE 4.11 – Description textuelle du cas d'utilisation " Passer une commande"

4.2.5.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Passer une commande"

La figure 4.5 représente le diagramme de séquence du cas d'utilisation "Passer une commande"

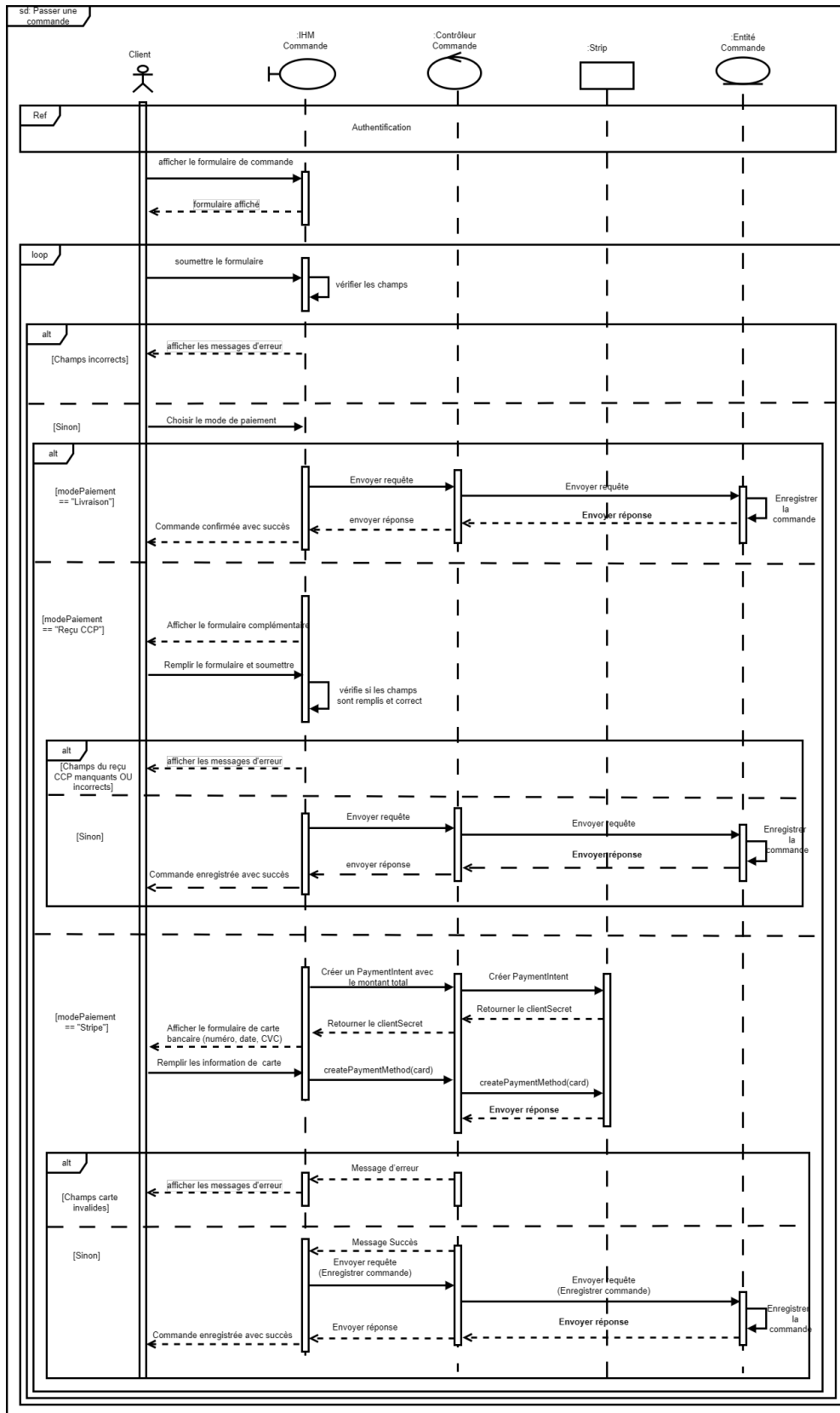


FIGURE 4.5 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation "Créer un compte"

4.2.6 Vue des interfaces du Sprint 2

Dans cette section, nous présentons plusieurs interfaces de la plateforme "E-Redis" développées durant le Sprint 2

4.2.6.1 Interface "Modifier le profil de l'artisan"

La figure 4.6 donne la possibilité à l'artisan de modifier son profil :

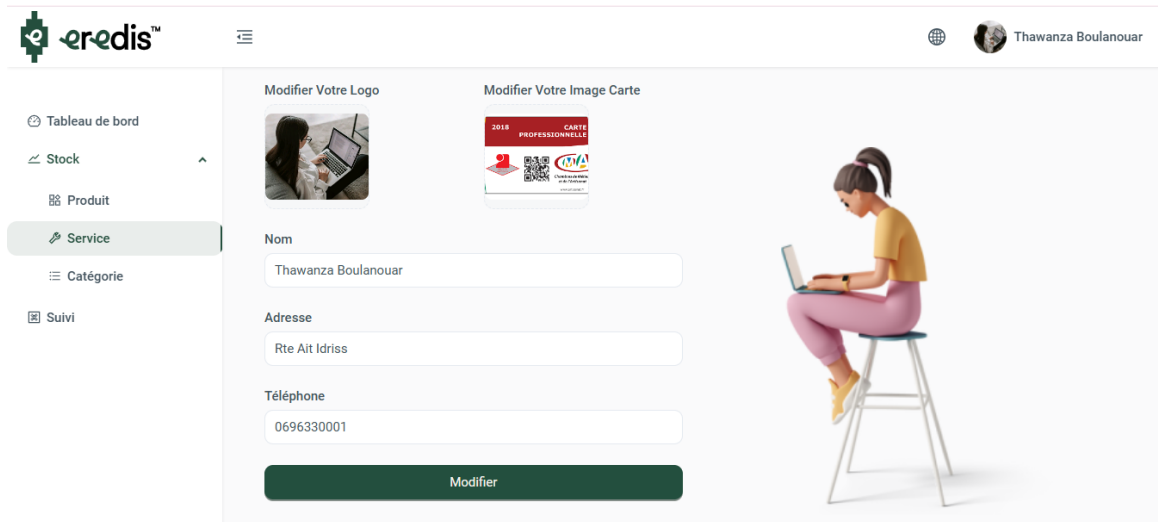


FIGURE 4.6 – "Interface 'Modifier Profil du artisan'"

4.2.6.2 Interface "Modification du profil client"

La figure 4.7 permet au client de consulter et de mettre à jour ses informations personnelles, telles que le nom, l'adresse e-mail, numéro de téléphone, etc. Elle vise à garantir l'exactitude des données de l'utilisateur, à offrir une expérience personnalisée adaptée aux besoins de chaque client.

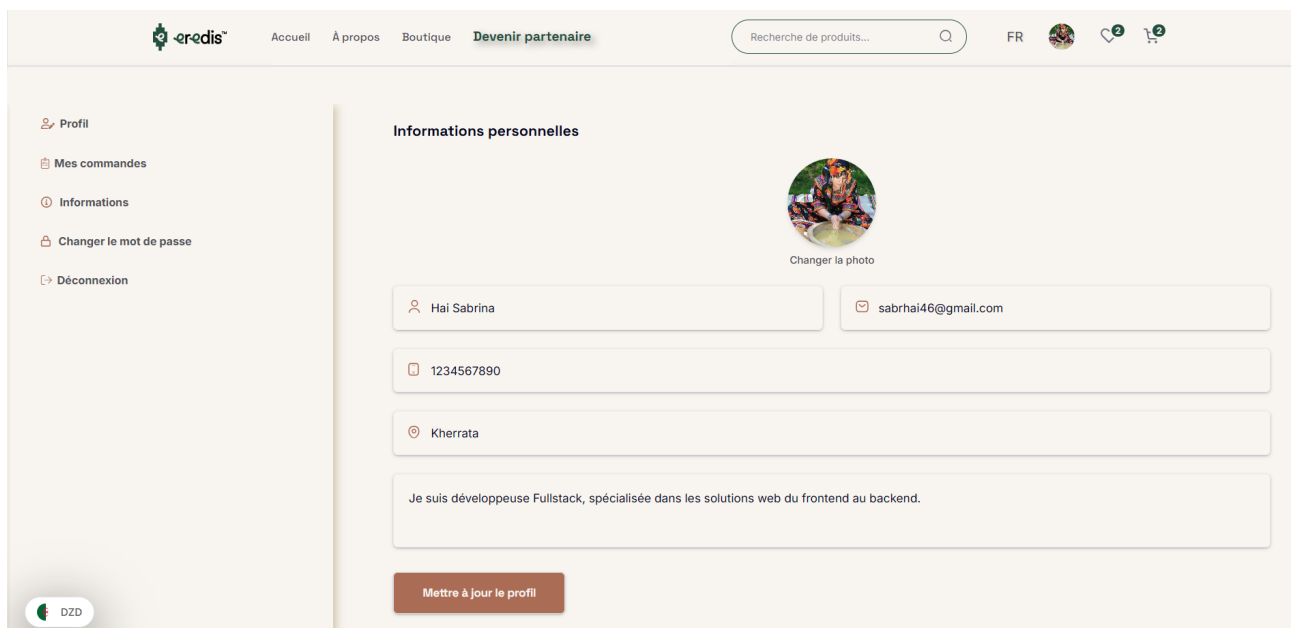


FIGURE 4.7 – Interface "Modification du profil client"

4.2.6.3 Interface "Gérer les commandes par l'artisan"

La figure 4.8 permet à l'artisan de consulter ses commandes, de mettre à jour leur statut, et d'appliquer des filtres selon le numéro de commande, le produit concerné ou le statut actuel.

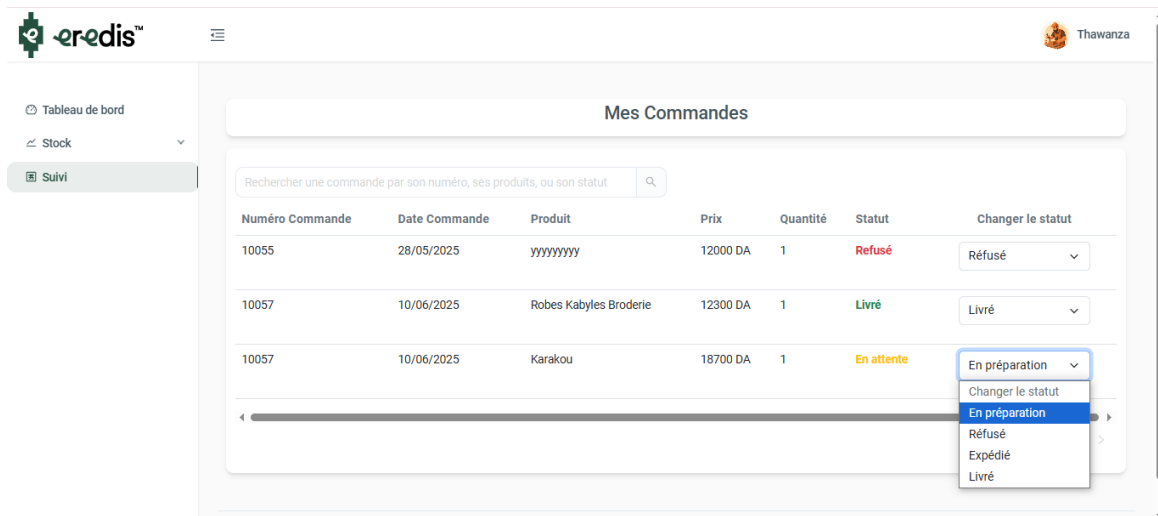


FIGURE 4.8 – Interface "Gérer les commandes"

4.2.6.4 Interface "Refuser une commande"

Dans la figure 4.9, l'artisan saisi son motif de refus d'une commande passer par un client.

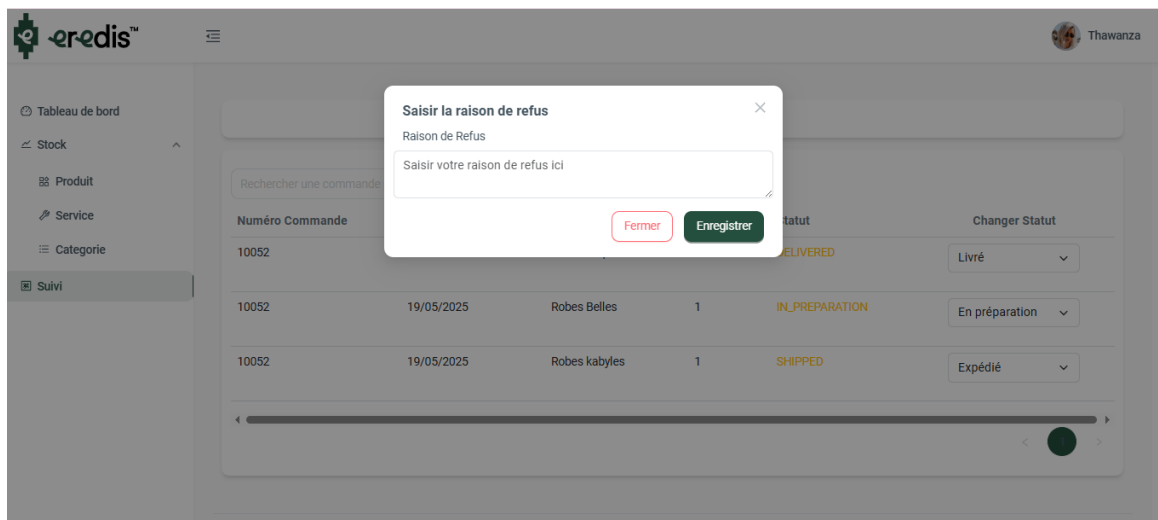


FIGURE 4.9 – "Interface "Refuser une commande"

4.2.6.5 Interface "Boutique et découverte des produits"

La figure 4.10 permet au client de parcourir l'ensemble des produits disponibles avec leurs prix, images et catégories associées. Elle offre une navigation fluide grâce à un système de filtres par catégories, facilitant la recherche ciblée. Chaque fiche produit permet d'ajouter directement un article au panier ou à la liste des favoris. En cliquant sur un produit, l'utilisateur peut accéder à une page détaillée avec ses caractéristiques complètes, assurant ainsi une expérience d'achat riche et intuitive.

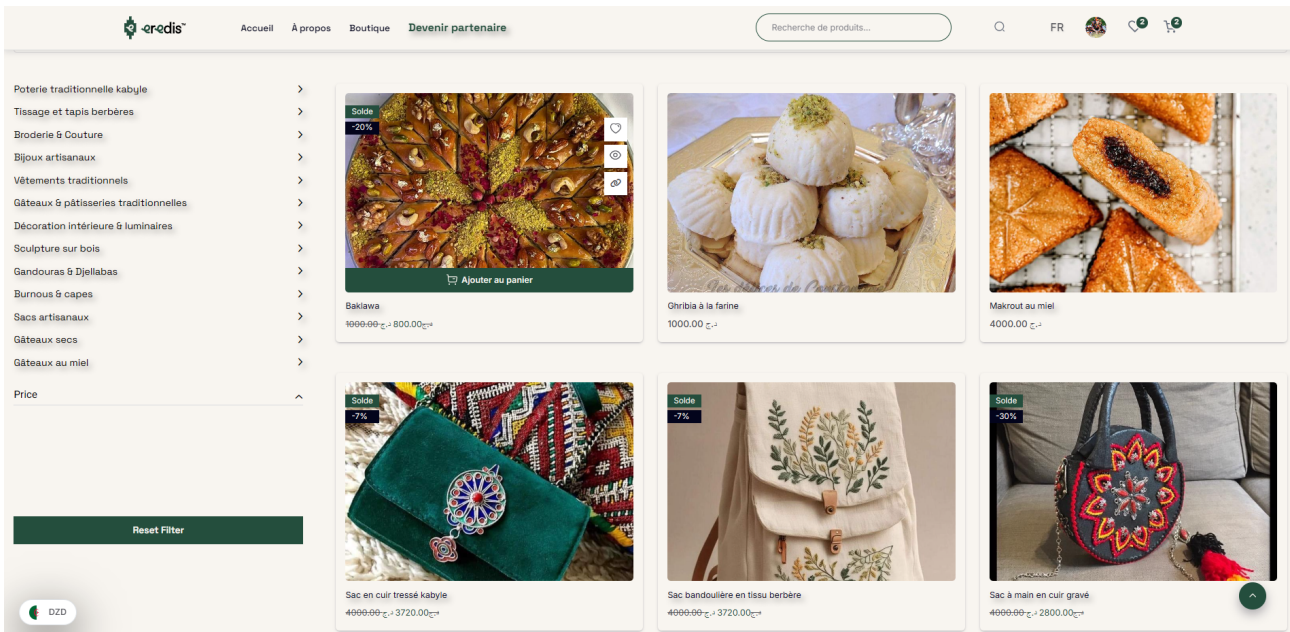


FIGURE 4.10 – Interface "Boutique et découverte des produits"

4.2.6.6 Interface "Panier d'achat"

La figure 4.11 permet au client de visualiser les produits sélectionnés avant la commande. Elle offre la possibilité de modifier les quantités, supprimer des produits ou poursuivre vers le paiement.

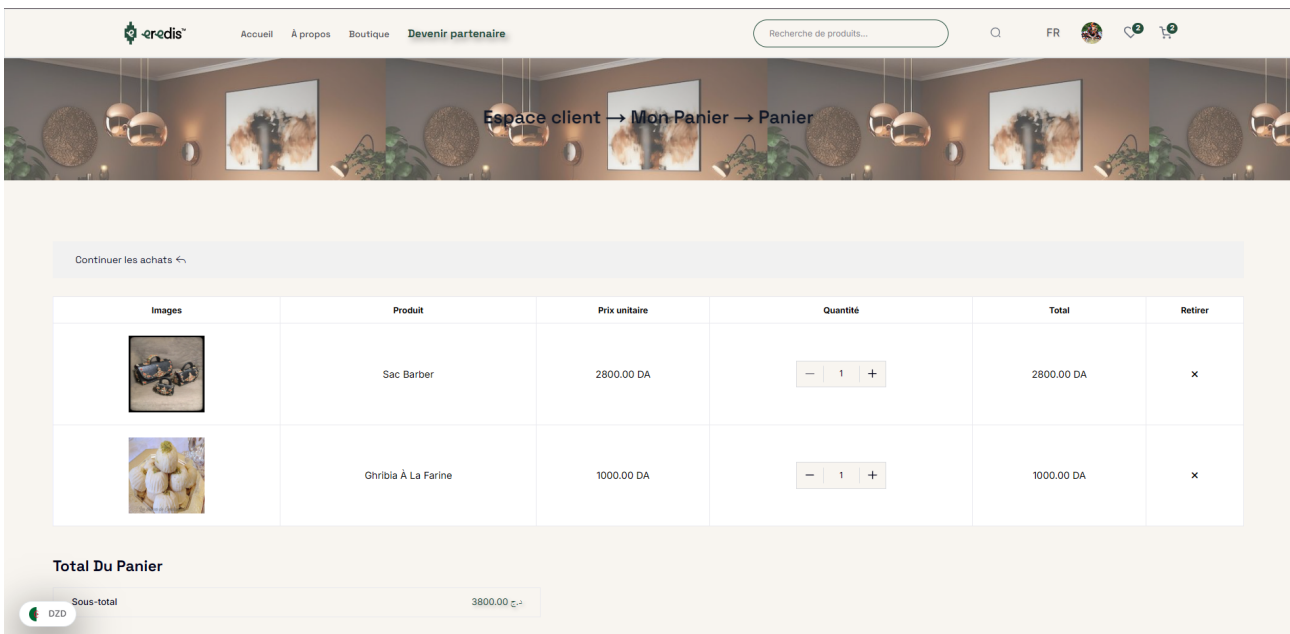


FIGURE 4.11 – Interface "Panier d'achat"

4.2.6.7 Interface "Ajout d'un avis sur un produit"

La figure 4.12 permet au client d'évaluer un produit en lui attribuant une note et éventuellement un commentaire. Cette fonctionnalité offre aux utilisateurs la possibilité de partager leur expérience subjective (qu'elle soit positive, négative ou neutre), reflétant ainsi leur perception personnelle du produit.

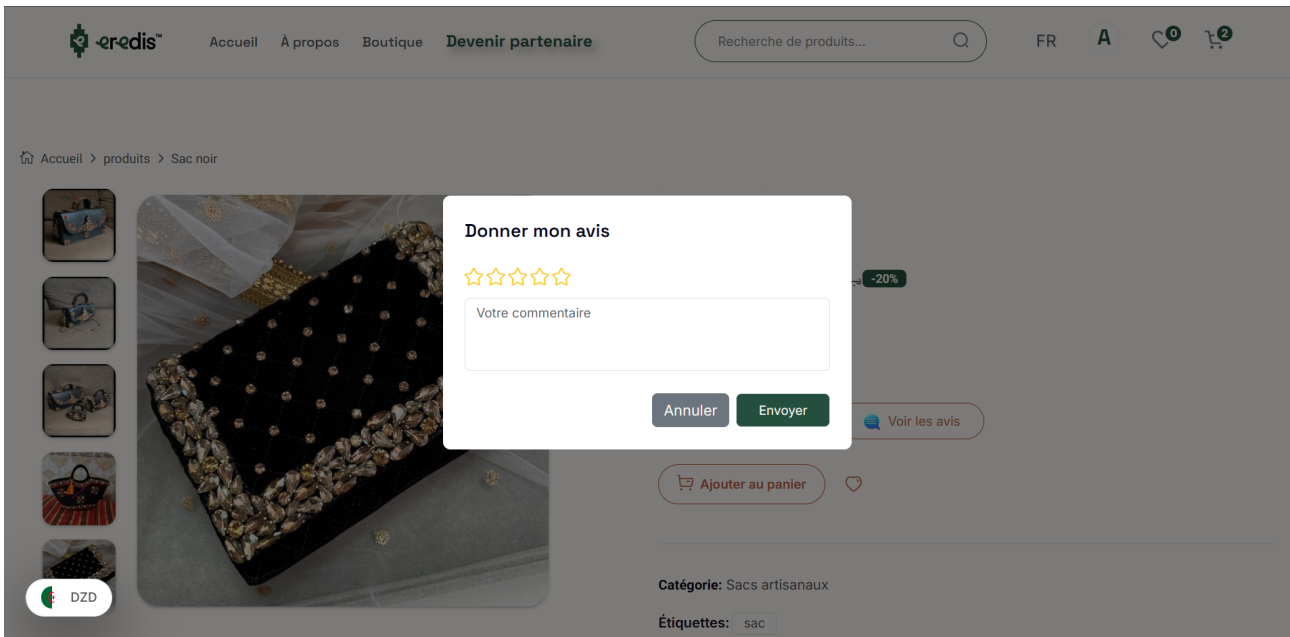


FIGURE 4.12 – Interface "Ajout d'un avis sur un produit"

4.2.6.8 Interface "Affichage des avis sur produit"

La figure 4.13 permet à tout utilisateur de consulter les notes et avis attribués à un produit. Elle offre un aperçu des expériences utilisateurs (qu'elles soient positives, négatives ou neutres), guide les futurs acheteurs dans leur décision, et permet à chacun de prendre connaissance des retours d'expérience partagés par la communauté.

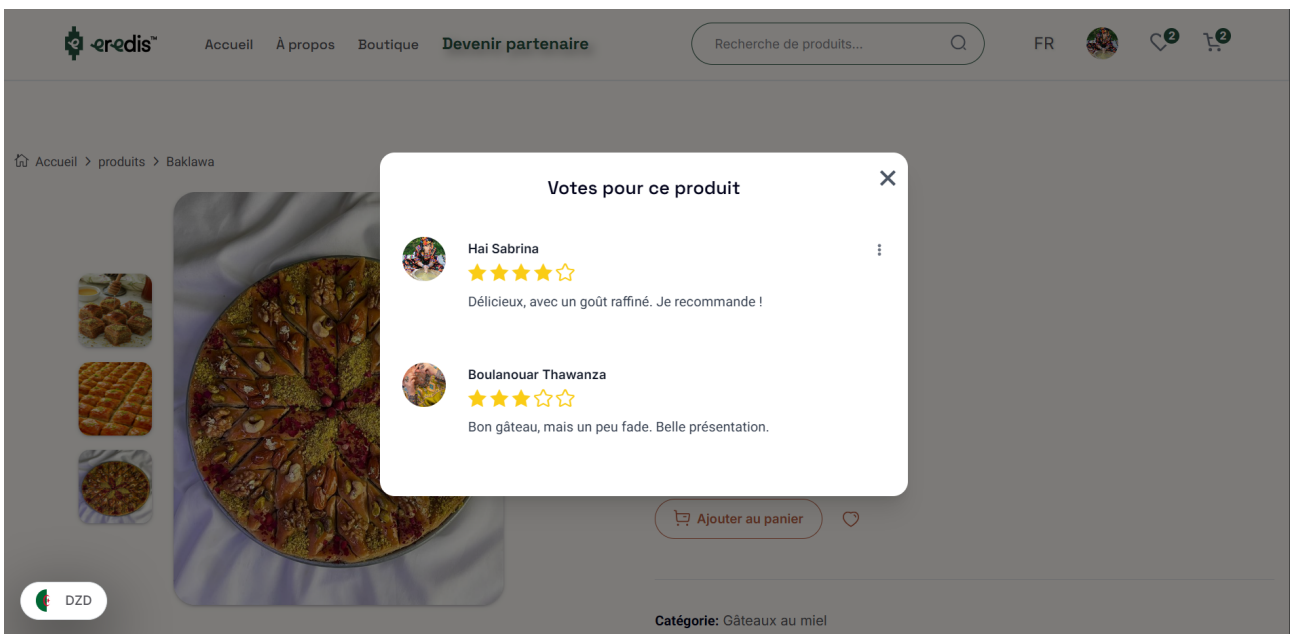


FIGURE 4.13 – Interface "Affichage des avis d'un produit"

4.2.6.9 Interface "Passer une commande et effectuer le paiement"

La figure 4.14 permet au client de finaliser ses achats en validant son panier. Elle offre un récapitulatif détaillé de la commande, Le système propose trois méthodes de paiement sécurisé : le paiement à la livraison (où le client ne renseigne que ses informations de base et paie lors de

la réception), le paiement par reçu bancaire (nécessitant la saisie complète des informations et l'envoi d'une preuve de paiement), et le paiement par carte bancaire (avec un règlement sécurisé instantané). Dans tous les cas, la commande est confirmée immédiatement après validation.

FIGURE 4.14 – Interface "Passer une commande et effectuer le paiement"

4.2.6.10 Interface "Aperçu de la facture"

La figure 4.15 permet de visualiser une commande sous forme de facture détaillée, incluant les informations de l'acheteur, les produits commandés, leur prix, et le prix total. Elle intègre également une option d'impression directe.

N°	Nom du produit	Quantité	Prix unitaire	Montant
1	Bakiawa	4	800.00 €,-	3200.00 €,-
2	Sac en cuir tressé kabyle	3	3720.00 €,-	11160.00 €,-
3	Sac barber	6	2800.00 €,-	16800.00 €,-
Méthode de paiement		Frais de livraison	Remise	Montant total
card		0.00 €,-	0.00 €,-	28360.00 €,-

FIGURE 4.15 – Interface "Aperçu de la facture"

4.3 Revue de Sprint 2

La revue du sprint 2 a permis de valider l'implémentation de plusieurs fonctionnalités clés centrées sur l'expérience utilisateur côté Client et Artisan, ainsi que sur la mise en place du système de commande.

Fonctionnalités principales développées :

- **Gestion du profil utilisateur** : les clients et artisans peuvent désormais modifier leurs informations personnelles ainsi que leur mot de passe, chacun depuis leur propre application dédiée.
- **Système de vote produit** : Le client authentifié peut attribuer une note et un commentaire à un produit, consulter son propre vote ainsi que ceux des autres utilisateurs, et modifier ou supprimer son avis à tout moment.
- **Gestion du panier client** : Un client authentifié peut ajouter des produits à son panier, en modifier la quantité, les supprimer ou les consulter, cette étape étant obligatoire avant de passer une commande.
- **Processus de commande** : Le client peut finaliser une commande en remplissant un formulaire complet, visualiser une facture détaillée, choisir un mode de paiement (à la livraison, avec reçu justificatif ou en ligne par carte), puis, une fois la commande validée, la consulter à tout moment dans son historique avec la possibilité d'imprimer la facture, tandis qu'un email de confirmation est automatiquement envoyé à l'administrateur et à l'artisan concerné
- **Gestion des commandes côté Artisan** : L'artisan peut consulter ses commandes et les gérer selon leur état : en attente, refusée (par exemple, rupture de stock), en préparation, expédiée ou livrée.

4.4 Rétrospective du Sprint

Durant ce sprint, nous avons respecté les délais fixés dans notre planification. L'utilisation conjointe de ClickUp pour le suivi des tâches et de GitKraken pour la visualisation des commits et de l'avancement technique a grandement facilité la coordination entre les membres de l'équipe. Cette organisation a permis de maintenir un bon rythme de travail et d'assurer une collaboration efficace avec le Product Owner, notamment à travers des validations progressives des fonctionnalités livrées.

4.5 Évaluation du Sprint

Le sprint s'est déroulé de façon satisfaisante. Les objectifs ont été atteints avec un bon niveau de qualité. La communication avec le Product Owner et le soutien du Scrum Master ont facilité l'avancement. Le Product Owner a exprimé sa satisfaction quant aux fonctionnalités livrées et à la stabilité de l'interface."

4.6 Conclusion

Ce quatrième chapitre a mis en lumière les fonctionnalités clés du deuxième sprint de notre projet. Cette itération nous a rapproché d'une solution e-commerce opérationnelle, grâce à l'implémentation de la gestion du panier et le passage des commandes par le client, ainsi que la gestion de ces commandes par l'artisan et l'administrateur. Dans ce qui suit, nous aborderons le cinquième chapitre, axé sur le troisième sprint.

Chapitre 5

Réalisation du Sprint 3

5.1 Introduction

Ce chapitre est dédié au troisième sprint, nous détaillerons les fonctionnalités réalisées au cours des trois semaines. Nous exposerons comment un administrateur peut gérer les événements, ainsi que la manière dont il peut examiner les catégories ajoutées par les artisans, en les validant ou en les refusant. Nous terminons par la présentation de l'action d'inscription à la newsletter, accessible aux visiteurs ou aux clients.

5.2 Développement de troisième sprint

Nous présenterons ci-après les diagrammes de séquence des fonctionnalités développées durant ce sprint, accompagnés de leurs descriptions textuelles. Cette section se clôturera par la présentation de quelques interfaces associées.

5.2.1 Fonctionnalité "Gestion Événements"

Les événements sont des manifestations organisées par l'administrateur de notre plateforme, auxquelles les artisans et les clients peuvent participer. Les artisans ont ainsi l'occasion de mettre en valeur leurs produits et services.

5.2.1.1 Description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter événements"

La tableau 5.1 présente la description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un événement' par l'administrateur. Ce dernier, lors cette fonctionnalité doit ajouter la date, le lieu, et l'heure de début et de fin de cet événement :

Cas d'utilisation	Ajouter Événement
But	Ce cas d'utilisation permet à l'administrateur de créer un événement.
Acteur Principal	Administrateur
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	L'administrateur doit s'authentifier .
Scénario nominal	1.L'administrateur accède à son compte. 2.Il demande l'ajout d'un événement . 3.L'administrateur saisir les informations et valide. 4.Le système vérifie les champs . 5.Le système enregistre l'événement .
Enchaînement alternatif	4.a Si y'a une erreur le système l'affiche et l'administrateur reprend l'opération à partir de 3
Post condition	L'événement sera ajouté avec succès

TABLE 5.1 – Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier événement"

5.2.1.2 Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier événements"

La tableau 5.2 présente la description textuelle du cas d'utilisation 'Modifier un événement'. L'administrateur a la possibilité de modifier les informations d'un événement déjà existant :

Cas d'utilisation	Modifier événement
But	Ce cas d'utilisation permet à l'administrateur de modifier un événement déjà créé .
Acteur Principal	Administrateur
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	1.L'administrateur doit s'authentifier 2.Événement est déjà ajouté.
Scénario nominal	1.L'administrateur accède à son compte. 2.Il choisit un événement et demande la modification." 3.Le système affiche les informations de l'événement. 4.L'administrateur modifie et valide. 5.Le système vérifie les champs . 6.Le système modifie l'événement.
Enchaînement alternatif	5.a S'il y'a une erreur le système l'affiche et l'administrateur reprend l'opération à partir de 4.
Post condition	L'événement sera modifié avec succès.

TABLE 5.2 – Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier événement"

5.2.1.3 Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer événements"

CLa tableau 5.3 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer un événement", l'administrateur a la possibilité de supprimer un événement qu'il a déjà crée :

Cas d'utilisation	Supprimer événement
But	Ce cas d'utilisation permet à l'administrateur de supprimer un événement déjà créé .
Acteur Principal	Administrateur
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	1.L'administrateur doit s'authentifier. 2.Événement est déjà ajouté.
Scénario nominal	1.L'administrateur accède à son compte. 2.Il choisit un événement et demande la suppression." 3. Le système demande la confirmation de la suppression. 4.L'administrateur confirme sa décision de suppression. 5.Le système supprime l'événement .
Enchaînement alternatif	3.a Si l'administrateur annule la suppression,le système l'annule aussi.
Post condition	L'événement sera supprimé avec succès.

TABLE 5.3 – Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer événement"

5.2.1.4 Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter événement"

La tableau 5.4 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Consulter un événement" :

Cas d'utilisation	Consulter Événement
But	Ce cas d'utilisation permet à l'administrateur d'afficher les détails d'un événement déjà créé .
Acteur Principal	Administrateur
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	1.L'administrateur doit s'authentifier. 2.Événement est déjà ajouté.
Scénario nominal	1.L'administrateur accède à son compte. 2.Il choisit un événement et demande la consultation." 3. Le système affiche les détails du l'événement .
Post condition	Les informations de l'événement seront affichées

TABLE 5.4 – Description textuelle du cas d'utilisation "Consulter événement"

5.2.1.5 Diagramme de séquence "Gestion des événements"

La figure 5.1 représente le diagramme du séquence détaillé de cas d'utilisation 'Gestion des événements' :

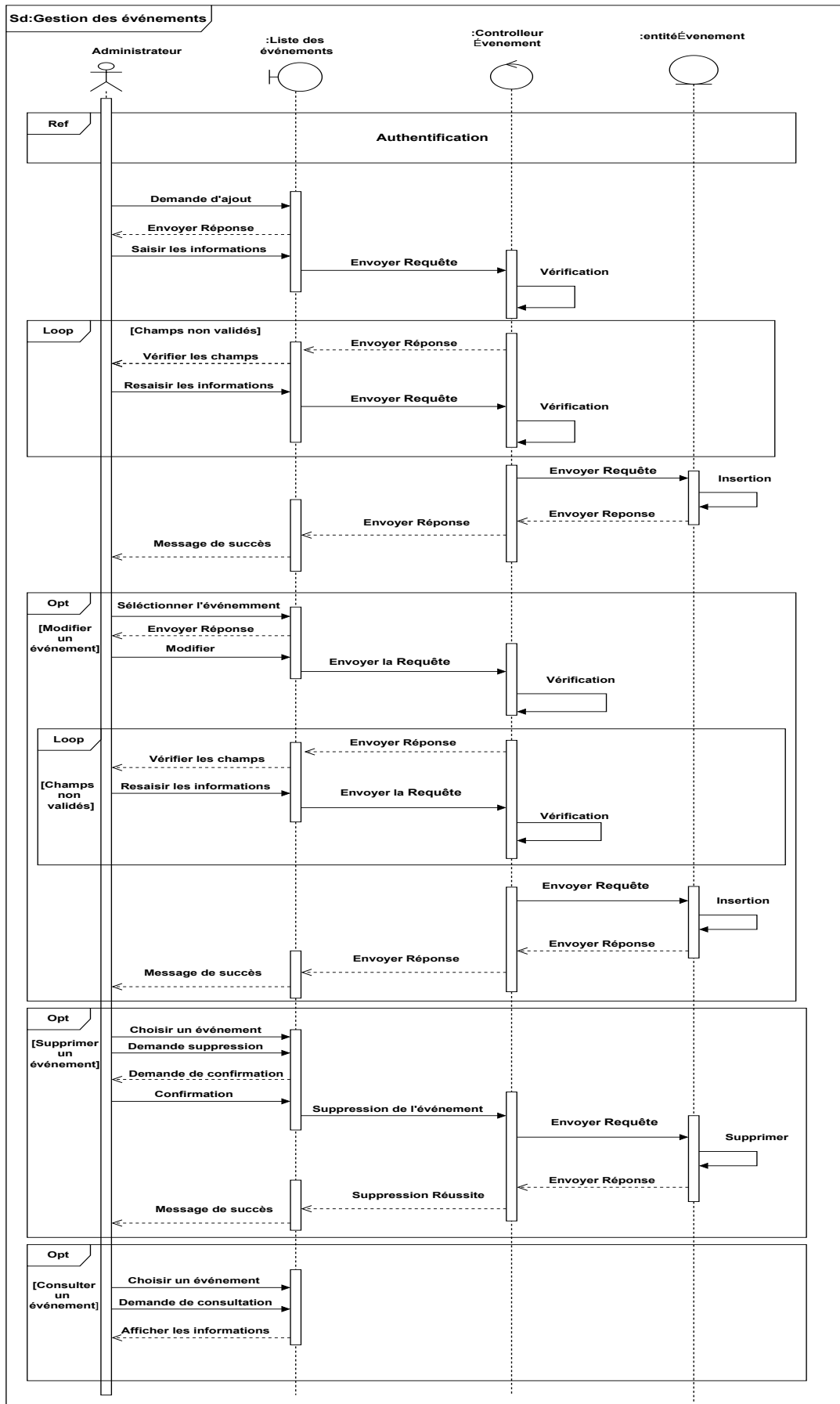


FIGURE 5.1 – "Diagramme de séquence 'Gestion des événements'"

5.2.2 Fonctionnalité "Examiner une catégorie "

Si un artisan a besoin d'une catégorie qui n'existe pas déjà, il peut en demander l'ajout en précisant la raison, dans ce cas la catégorie sera enregistrée avec le statut pending ,et c'est l'administrateur qui décidera l'acceptation ou le refus de cette catégorie.

Dans cette section, nous allons étudier comment l'administrateur gère ce scénario :

5.2.2.1 Description textuelle du cas d'utilisation "Examiner une catégorie "

Dans ce que suit nous aborderons la description textuelle du cas d'utilisation 'Examiner une catégorie proposée' par l'administrateur :

Cas d'utilisation	Examiner une catégorie proposée
But	Ce cas d'utilisation permet à l'administrateur de accepter ou refuser une catégorie ajouté par un artisan.
Acteur Principal	Administrateur
Acteur Secondaire	
Pré Condition	1.L'administrateur doit s'authentifier . 2.La catégorie est avec un status pending
Scénario nominal	1.L'administrateur accède à son compte. 2.Il demande la liste des catégries avec status pending. 3.L'administrateur accepte ou refuse la catégorie. 4.Le système enregistre le status.
Enchaînement alternatif	
Post condition	Le nouveau status de la catégorie sera met à jour avec succès et un email sera envoyé à l'artisan.

TABLE 5.5 – Description textuelle du cas d'utilisation "Examiner une catégorie "

5.2.2.2 Diagramme de séquence "Examiner une catégorie "

La figure 5.2 présente le diagramme de séquence détaillé de cas d'utilisation "Examiner une catégorie proposée" :

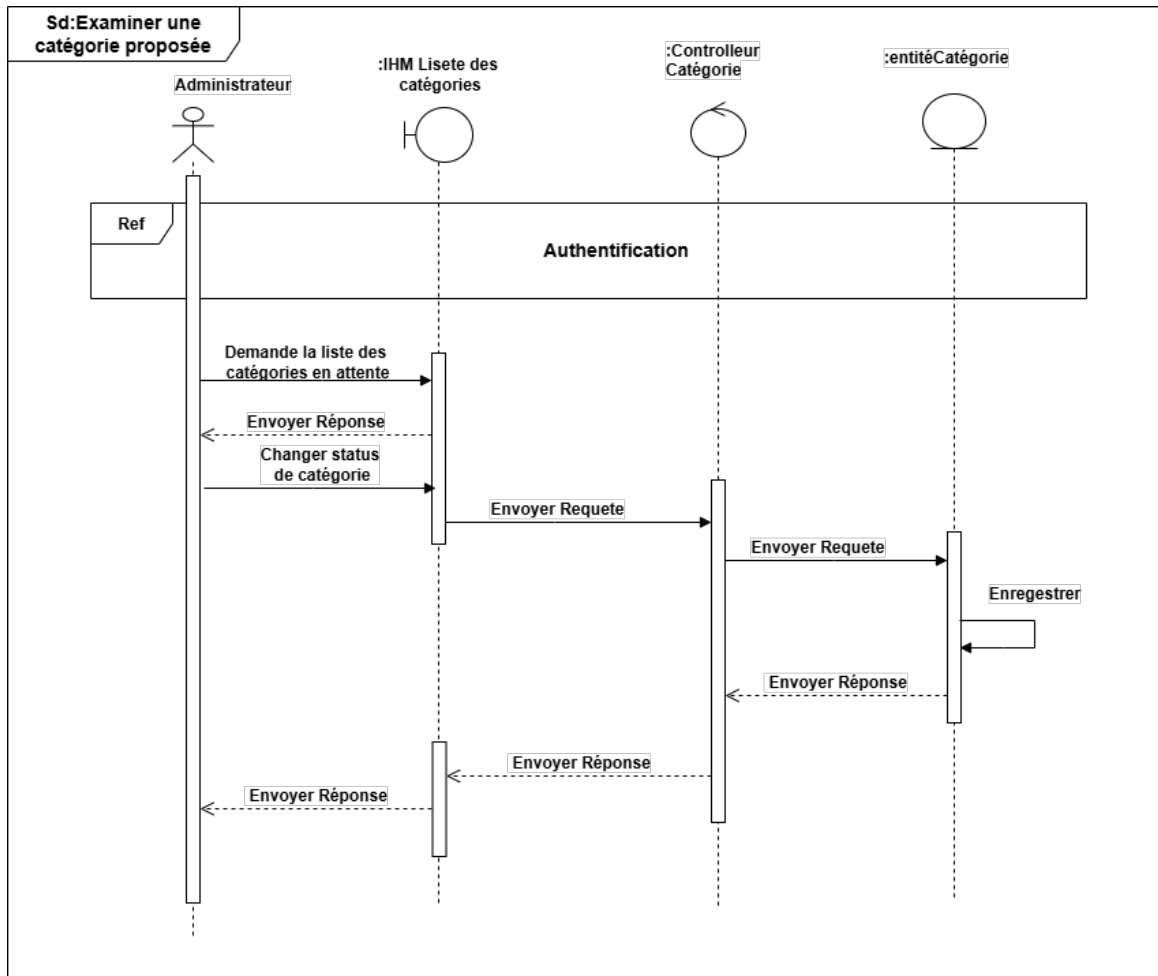


FIGURE 5.2 – "Diagramme de séquence 'Examiner une catégorie'"

5.2.3 Fonctionnalité "Inscription à la newsletter"

Une newsletter (ou lettre d'information ou info-lettre) est un condensé d'informations émanant d'un site web et envoyé par email à un groupe d'individus y ayant volontairement souscrit. Notre plateforme permet à un visiteur ou un client de s'inscrire via newsletter afin de recevoir, par exemple, des offres promotionnelles sur les produits.

5.2.3.1 Description textuelle du cas d'utilisation "Inscription à la newsletter"

Dans cette description textuelle présentée dans le tableau 5.6, nous expliquons le fonctionnement de cette fonctionnalité :

Cas d'utilisation	Inscription à la newsletter
But	Ce cas d'utilisation permet à visiteur ou un client de s'inscrire à la newsletter.
Acteur Principal	Visiteur/Client
Acteur Secondaire	/
Pré Condition	/
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1.Le visiteur accède à l'application. 2.Il demande la saisie de son email. 3.Il saisi son email. 4.Le système vérifie l'email. 5.Le système valide l'inscription.
Enchaînement alternatif	4.a Si une erreur est produite ,le système l'affiche et le visiteur reprend l'opération depuis 3.
Post condition	L'inscription est réalisé avec succès

TABLE 5.6 – Description textuelle du cas d'utilisation "Inscription à la newsletter"

5.2.3.2 Diagramme de séquence "Inscription à la newsletter"

La figure 5.3 représente le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation "Inscription à la newsletter" :

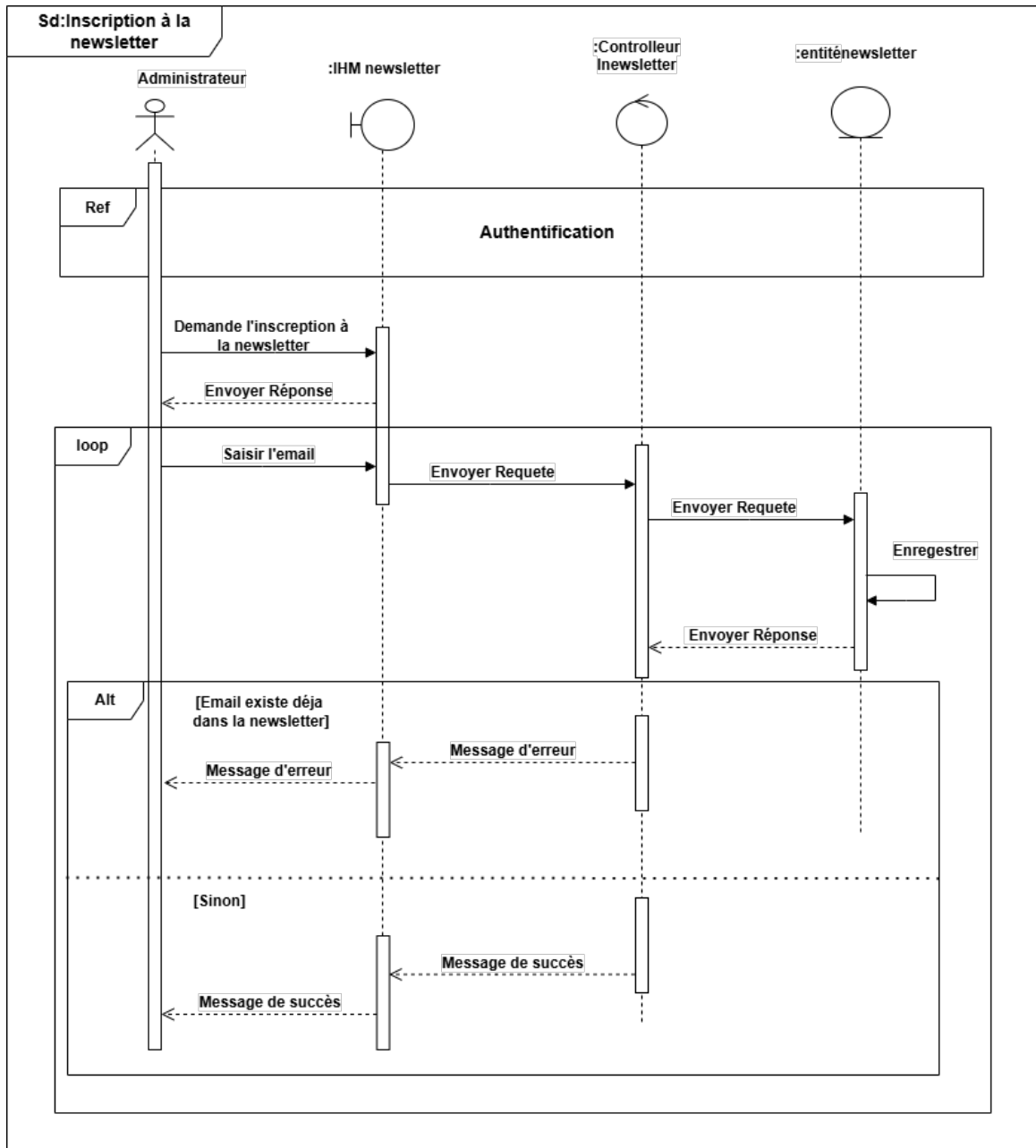


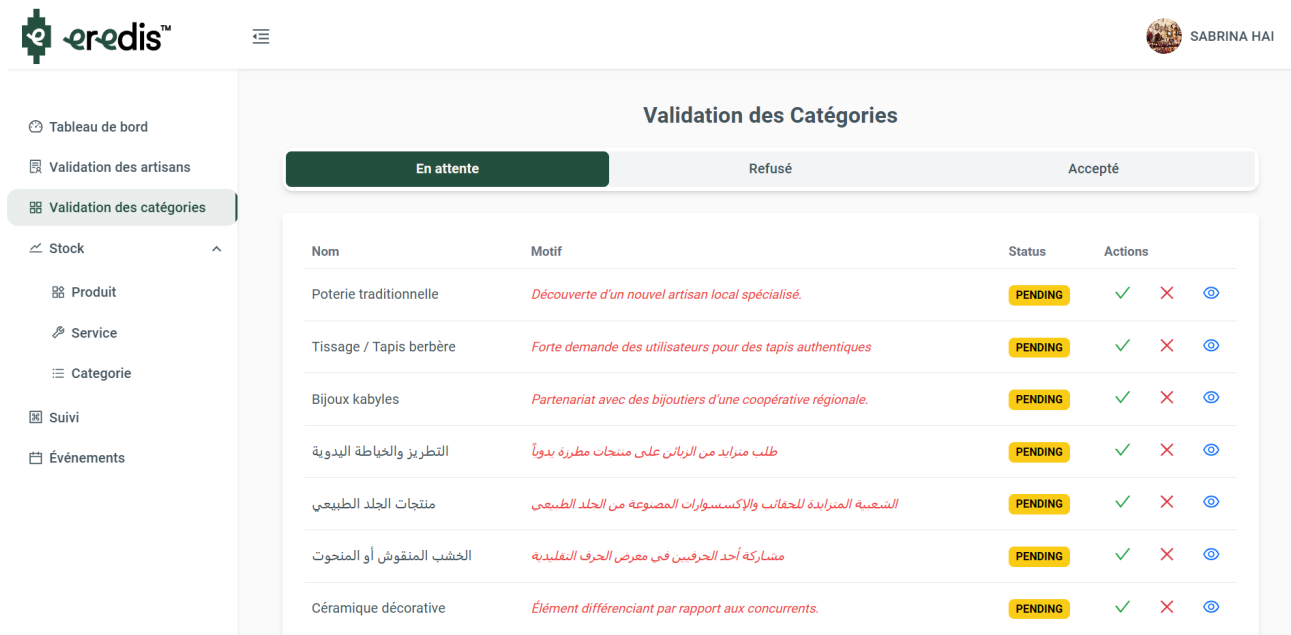
FIGURE 5.3 – Diagramme de séquence 'Inscription à la newsletter'

5.2.4 Vue des interfaces du Sprint 3

Dans cette section, nous présentons des interfaces développées durant le Sprint 3.

5.2.4.1 Interface 'Examiner une catégorie'

La figure 5.4 illustre l'interface permettant à l'administrateur d'examiner une catégorie proposée par un artisan. Cette action se conclura soit par la validation, soit par le refus, et un email sera envoyé à l'artisan concerné afin de l'informer sur la décision.



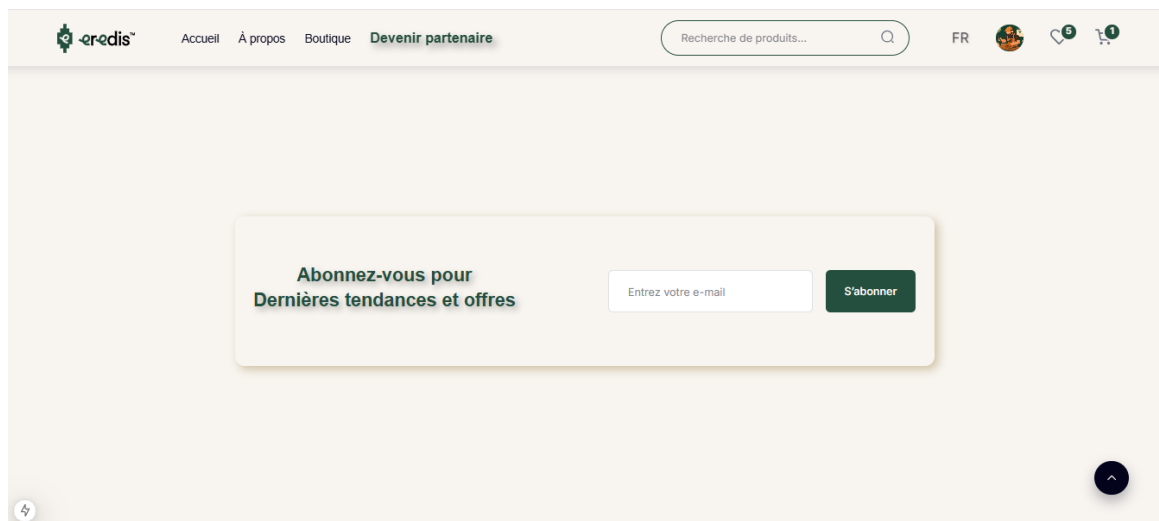
The screenshot shows the 'Validation des Catégories' interface. On the left is a sidebar with navigation options: Tableau de bord, Validation des artisans, Validation des catégories (selected), Stock, Produit, Service, Catégorie, Suivi, and Événements. The main content area has three tabs: 'En attente' (selected), 'Refusé', and 'Accepté'. Below the tabs is a table with the following data:

Nom	Motif	Status	Actions
Poterie traditionnelle	Découverte d'un nouvel artisan local spécialisé.	PENDING	✓ ✗ 👁
Tissage / Tapis berbère	Forte demande des utilisateurs pour des tapis authentiques	PENDING	✓ ✗ 👁
Bijoux kabyles	Partenariat avec des bijoutiers d'une coopérative régionale.	PENDING	✓ ✗ 👁
التطريز والخياطة اليدوية	طلب متزايد من الزبائن على منتجات مطرزة يدوياً	PENDING	✓ ✗ 👁
منتجات الجلد الطبيعي	الشعبية المتزايدة للحقائب والإكسسوارات المصنوعة من الجلد الطبيعي	PENDING	✓ ✗ 👁
الخشب المنقوش أو المنحوت	مشاركة أحد الحرفيين في معرض الحرف التقليدية	PENDING	✓ ✗ 👁
Céramique décorative	Élément différenciant par rapport aux concurrents.	PENDING	✓ ✗ 👁

FIGURE 5.4 – Interface 'Examiner une catégorie'

5.2.4.2 Interface 'Inscription à la newsletter'

La figure 5.5 présente l'interface permettant à tout client ou visiteur de la plateforme de s'inscrire à la newsletter afin de recevoir directement par e-mail les nouveautés et actualités.



The screenshot shows the top of the website with a navigation bar containing 'Accueil', 'À propos', 'Boutique', and 'Devenir partenaire'. A search bar is on the right. The main content area features a sign-up form with the text 'Abonnez-vous pour Dernières tendances et offres'. The form includes an input field for 'Entrez votre e-mail' and a 'S'abonner' button.

FIGURE 5.5 – Interface 'Inscription à la newsletter'

5.2.4.3 Interface 'Sélection du pays'

La figure 5.6 illustre l'interface qui détecte automatiquement le pays du client et ajuste les prix affichés en fonction de sa localisation. Le client peut également modifier manuellement son pays à tout moment via une fenêtre dédiée.

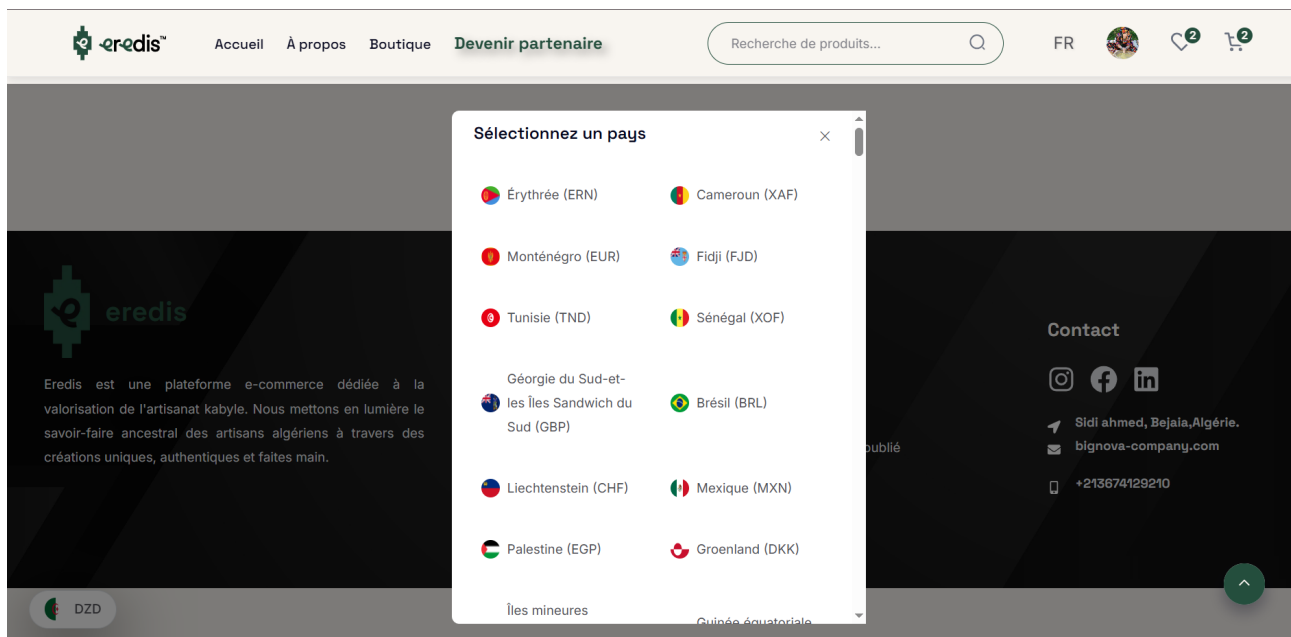


FIGURE 5.6 – Interface 'Sélection du pays'

5.3 Revue de Sprint 3

Ce sprint a permis de renforcer les fonctionnalités de l'application côté Administrateur et Client, tout en améliorant l'expérience utilisateur.

- **Validation des catégories** : l'administrateur peut désormais examiner les catégories proposées par les artisans et choisir de les valider ou de les rejeter.
- **Gestion des événements** : un système complet de gestion d'événements a été mis en place côté administrateur (ajout, modification, suppression, consultation).
- **Inscription à la newsletter** : les clients et visiteurs peuvent désormais s'inscrire à la newsletter depuis l'application client.
- **Géolocalisation et conversion des prix** : grâce à la localisation automatique de l'utilisateur, les prix sont affichés dans la devise de son pays, avec possibilité de changer de pays, ce qui met automatiquement à jour les prix.
- **Filtres et recherche produits** : des filtres par catégorie, par prix (croissant/ décroissant) et par produits récents ont été intégrés, ainsi qu'une fonction de recherche efficace pour retrouver un produit spécifique.

5.4 Rétrospective du Sprint

Nous avons respecté les délais de ce sprint grâce à une organisation claire et fluide. L'utilisation de ClickUp a permis de bien répartir les tâches, tandis que GitKraken a facilité le suivi des contributions. La collaboration au sein de l'équipe a été efficace, avec un bon niveau de coordination et de communication.

5.5 Évaluation du Sprint

Ce sprint s'est déroulé de manière satisfaisante. Les objectifs prévus ont été atteints et les nouvelles fonctionnalités ont été intégrées avec rigueur. Le Product Owner a exprimé sa satis-

faction concernant l'évolution de la plateforme, en particulier sur les aspects liés à l'expérience utilisateur et aux outils d'administration."

5.6 Conclusion

À l'issue de cette étape, nous avons poursuivi l'avancement de la phase de conception de notre projet. Dans le cadre de la méthodologie itérative que nous avons adoptée, nous avons pu établir la liste des fonctionnalités à implémenter pour la troisième itération dans ce chapitre.

Conclusion et perspectives

Dans le cadre de ce mémoire de fin de cycle, nous avons conçu et développé une solution numérique baptisée E-Redis, une plateforme e-commerce dédiée à la valorisation de l'artisanat.

Ce projet vise à rapprocher les artisans des clients à travers une expérience de vente moderne, sécurisée et accessible. Le travail a été mené en suivant une méthodologie agile, en l'occurrence Scrum, qui nous a permis de structurer les différentes phases du projet, de l'analyse des besoins à la livraison progressive des fonctionnalités. Pour la modélisation, nous avons opté pour le langage UML, qui a facilité la visualisation des cas d'utilisation, des interactions entre les acteurs et de l'architecture du système.

Techniquement, E-Redis repose sur la MERN Stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js), avec une implémentation du frontend client en Next.js, ce qui nous a permis d'optimiser les performances et le référencement SEO.

L'écosystème se compose de trois applications web indépendantes mais interconnectées :

- Une application client, permettant la navigation, la commande, le suivi des achats, avec un système multilingue (français/arabe), une gestion dynamique des pays et devises via géolocalisation, un panier connecté et une interface moderne.
- Une application artisan, conçue avec React.js, permettant aux artisans de gérer leurs stocks et leurs commandes.
- Une application administrateur (back-office) pour la supervision globale : gestion des produits, services, catégories, événements, commandes et statistiques.

Parmi les fonctionnalités clés mises en œuvre, nous pouvons citer :

- Un système de notation avec commentaires, permettant aux clients de donner leur avis et aux artisans d'améliorer leurs produits.
- Un système de paiement flexible et sécurisé, intégrant trois modes adaptés aux différents profils : paiement en ligne via Stripe, paiement par reçu (preuve de virement), et paiement à la livraison.
- Une séparation claire des responsabilités et une architecture modulaire et évolutive, garantissant la scalabilité du projet.

E-Redis constitue aujourd'hui une plateforme fonctionnelle, pensée pour valoriser des produits artisanaux souvent absents du circuit numérique traditionnel. En digitalisant cette filière, nous contribuons à l'inclusion numérique des artisans et à la préservation du patrimoine culturel.

Malgré l'atteinte des objectifs initiaux, plusieurs axes d'amélioration et d'extension sont

envisagés pour renforcer la plateforme :

- Mise en place d'un système de notifications en temps réel (via Socket.io) pour informer les artisans des nouvelles commandes.
- Intégration d'une messagerie interne artisan-administrateur pour faciliter la communication.
- Développement d'applications mobiles (Android/iOS) dédiées aux clients et aux artisans, afin de garantir un accès simplifié et une gestion mobile.
- Recommandation intelligente de produits artisanaux personnalisés.

Au final, ce projet nous a permis de mettre en pratique nos acquis en génie logiciel tout en répondant à des problématiques concrètes du terrain. Il a également renforcé notre sens de l'organisation, notre esprit d'analyse et notre capacité à mener à bien un projet technique complet.

Bibliographie

- [1] Advaloris. Définir les besoins dans la gestion de projet : l'étape essentielle pour réussir, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.advaloris.ch/gestion-de-projet/definir-besoins-gestion-projet> (consulté le 20 juin 2025, 16 :00).
- [2] Amazon. Amazon handmade : Boutique des produits faits main, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.amazon.fr/b?ie=UTF8&node=9425490903> (consulté le 5 mars 2025, 00 :02).
- [3] Amazon. Amazon handmade : Vendez vos créations artisanales, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://sell.amazon.fr/programmes/handmade> (consulté le 4 mars 2025, 23 :38).
- [4] B. Bathelot. E-commerce. Definitions-marketing.com, modifié le 07/02/2023, 2023. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.definitions-marketing.com/definition/e-commerce/> (consulté le 14 avril 2025 à 20 :33).
- [5] Microsoft Corporation. Présentation de l'ide visual studio, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://code.visualstudio.com/docs/> (consulté le 9 mai 2025 , 10 :50).
- [6] CourseReport. What is express?, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.coursereport.com/blog/what-is-express> (consulté le 9 mai 2025 ,14 :56).
- [7] Ken Schwaber et Jeff Sutherland. Guide scrum – le guide de référence de scrum : les règles du jeu, 2020. [En ligne]. Disponible sur : <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-French.pdf> (consulté le 6 mai, 07 :23 2025).
- [8] Fongecif. Besoins non-fonctionnels : Guide d'analyse et de validation, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.fongecif.com/gestion-de-projet/besoins-non-fonctionnels-guide-danalyse-e> (consulté le 20 juin 2025, 20 :58).
- [9] Forbes Advisor. What is e-commerce? definition, types and examples, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.forbes.com/advisor/business/what-is-ecommerce/> (consulté le 20 juin 2025, 17 :00).
- [10] GitHub. À propos de github et git, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://docs.github.com/fr/get-started/start-your-journey/about-github-and-git> (consulté le 6 mai 2025 , 06 :17).
- [11] Habefast. E-commerce - définition et histoire du commerce électronique, 2020. [En ligne]. Disponible sur : <https://habefast.ch/glossaire/e-commerce/> (consulté le 15 mai 2025 à 14 :45).
- [12] Hello Charly. Entre dérèglement climatique et innovations technologiques : Quel avenir pour les artisans?, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://hello-charly.com/blog/entre-dereglement-climatique-et-innovations-technologi> (consulté le 20 juin 2025, 16 :50).
- [13] Iconomie. 6 types de modèles commerciaux de commerce électronique, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.iconomie.org/business-model-e-commerce/> (consulté le 4 juin 2025, 16 :30).
- [14] Iconomie. 6 types de modèles commerciaux de commerce électronique, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.iconomie.org/business-model-e-commerce/> (consulté le 5 mars 2025, 13 :48).

- [15] MongoDB Inc. MongoDB documentation - introduction, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.mongodb.com/docs/manual/introduction/> (consulté le 8 mai 2025, 00 :05).
- [16] Tailwind Labs Inc. Tailwind css documentation - installation guide, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://tailwindcss.com/docs/installation> (consulté le 9 mai 2025, 12 :06).
- [17] Investopedia. E-commerce (electronic commerce) : Definition, how it works, types, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.investopedia.com/terms/e/ecommerce.asp> (consulté le 20 juin 2025, 16 :55).
- [18] Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire. Textes de lois relatifs à l'artisanat et au commerce, 2025. [En ligne]. Disponible sur : https://www.mpt.gov.dz/wp-content/uploads/2024/01/guide_FR2.pdf (consulté le 20 juin 2025, 17 :10).
- [19] Maksim Komonov. L'histoire du commerce électronique et son avenir : les achats en ligne avant et après, 2021. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.ecwid.com/fr/blog/ecommerce.html> (consulté le 16 avril 2025 à 16 :07).
- [20] LinkedIn. L'impact du numérique sur l'artisanat, l'art et la fabrication, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://fr.linkedin.com/pulse/limpact-du-num%C3%A9rique-sur-lartisanat-lart-et-la-fa> (consulté le 20 juin 2025, 16 :45).
- [21] JGraph Ltd. and draw.io AG. draw.io - about us, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://about.draw.io/about-us/> (consulté le 9 mai 2025, 14 :00).
- [22] Lucidchart. Qu'est-ce que le langage uml?, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.lucidchart.com/pages/fr/langage-uml/> (consulté le 3 mai 2025, 01 :25).
- [23] Lucidchart. Qu'est-ce qu'un diagramme de cas d'utilisation uml?, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.lucidchart.com/pages/fr/diagramme-de-cas-dutilisation-uml> (consulté le 28 juin 2025, 20 :14).
- [24] Mailjet. Méthode agile scrum : définition, avantages et fonctionnement, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.mailjet.com/fr/blog/bonnes-pratiques-emailing/methode-agile-scrum/#chapter-2/> (consulté le 9 mai 2025, 6 :00).
- [25] Meta. Décrire l'interface utilisateur avec react, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://fr.react.dev/learn/describing-the-ui> (consulté le 6 mai 2025), 04 :48.
- [26] Moovago. C'est quoi le b2b et le b2c ? définition, exemples, différences, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://moovago.com/blog/prospection/b2b-et-b2c/> (consulté le 5 mars 2025, 11 :10).
- [27] Mozilla Contributors. Html — hypertext markup language, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web> (consulté le 29 avril 2025 08 :23).
- [28] Kathleen Panozzo. Historique du e-commerce : Évolution de la vente en ligne en 6 dates [1960 - 2020], 2021. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.wizishop.fr/blog/historique-ecommerce> (consulté le 16 avril 2025 à 06 :00).
- [29] Petite Fabrik. 12 marketplaces pour vendre ses créations artisanales en ligne, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://petitefabrik.fr/12-marketplaces-pour-vendre-ses-creations-artisanales-en-ligne/> (consulté le 20 juin 2025, 16 :50).
- [30] Scrum-Master.org. Les événements scrum : Sprint planning, daily scrum, sprint review, sprint rétrospective, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://scrum-master.org/guide-evenements-scrum-sprint-planning-daily-review-retro/> (consulté le 9 mai 2025, 06 :30).
- [31] Shopify. Les différents types de e-commerce : lequel choisir?, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.shopify.com/fr/blog/les-types-de-e-commerce> (consulté le 5 mars 2025, 12 :09).

[32] Vercel. Next.js documentation, 2025. [En ligne]. Disponible sur : <https://nextjs.org/docs> (consulté le 5 mai 2025 ,18 :01).