



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة  
Université Mohamed Boudiaf de M'sila



كلية الرياضيات والإعلام الآلي

Faculté des Mathématiques et de l'Informatique

قسم الإعلام الآلي

Département de l'Informatique

**Domaine:** Mathématiques et Informatique

Une Thèse Présentée pour l'Obtention du diplôme  
de Master en Informatique

**Spécialité :** Systèmes d'information et génie logiciel

**Réalisée Par :** Hanane Ben Naama

**Dirigée Par :** M. le Dr Mohamed Bounif

## TITRE

# Plateforme numérique pour personnaliser les coques de smartphones

### Membres de Jury

Bilal elwanas

Président

Mohamed Bounif

Encadreur

Aimed Debbi

Examineur

Année Universitaire 2024/2025

# **Dédicace**

**A la mémoire de mes grands-parents.**

**A ma mère et mon père.**

**A mes frères et sœurs.**

**A mes amis et collègues.**

# Remerciements

Ce travail a été réalisé au sein du Département d'Informatique de la Faculté des Mathématiques et de l'Informatique de l'Université Mohamed Boudiaf de M'sila, sous la direction de Monsieur Bounif Mohamed, Professeur à l'Université Mohamed Boudiaf, à qui nous témoignons mes plus chaleureux remerciements pour avoir proposé, encadré et suivi ce travail avec beaucoup d'intérêt, de patience et de disponibilité.

Mes remerciements vont aussi à tous les enseignants, personnels administratifs, ainsi qu'à mes collègues et camarades du département d'informatique, pour leur accompagnement, leur aide et leurs encouragements tout au long de ce parcours.

nous n'oublions pas enfin de remercier ma famille pour son soutien moral et matériel, sa confiance et son amour sans faille.

# Table de Matière

<b>INTRODUCTION GENERALE</b> .....	<b>8</b>
<b>CHAPITRE 1:PRESENTATION DU PROJET</b> .....	<b>10</b>
<b>I.INTRODUCTION :</b> .....	<b>10</b>
<b>I.1. DEFINITION ET TYPES DE L'E-COMMERCE :</b> .....	<b>10</b>
<b>I.2. LES AVANTAGES ET LES INCONVENIENTS DU E-COMMERCE</b> -	<b>13</b>
<b>I.3 – PRESENTATION DU PROJET</b> .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
<b>I.3.1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET</b> .....	<b>15</b>
<b>I.3.2. ANALYSE COMPARATIVE DES PLATEFORMES EXISTANTES</b> .....	<b>16</b>
<b>I.3.3. OBJECTIFS DU PROJET</b> .....	<b>17</b>
<b>I.4. FONCTIONNALITES ATTENDUES DE LA PLATEFORME</b> .....	<b>18</b>
<b>I.6. Choix technologiques prévus</b> .....	<b>18</b>
<b>I.7. ARCHITECTURE GENERALE DE LA SOLUTION</b> .....	<b>18</b>
<b>I.8. DIFFERENCE ENTRE UN SITE WEB STATIQUE ET UN SITE WEB DYNAMIQUE :</b> .....	<b>19</b>
<b>I.9. CONCLUSION :</b> .....	<b>20</b>
<b>CHAPITRE 2 :ANALYSES ET CONCEPTION</b> .....	<b>21</b>
<b>II.1. INTRODUCTION :</b> .....	<b>21</b>
<b>II.2. MERISE POUR LA MODELISATION DU SYSTEME :</b> .....	<b>21</b>
<b>II.3. LES DIFFERENTS MODELES DE MERISE</b> .....	<b>22</b>
<b>II.4. PRESENTATION DE L'UML :</b> .....	<b>23</b>
<b>II.6. IDENTIFICATION DES ACTEURS</b> .....	<b>24</b>
<b>II.7. DESCRIPTION DES ROLES DE CHACUN DES ACTEURS</b> .....	<b>24</b>
<b>II.8. IDENTIFICATION DES MESSAGES ECHANGES :</b> .....	<b>24</b>
<b>II.9. DIAGRAMME DE CONTEXTE</b> .....	<b>25</b>

<b>II.10. CAPTURE DES BESOINS :</b>	<b>26</b>
<b>II.11. IDENTIFICATION DES CAS D'UTILISATIONS :</b>	<b>27</b>
<b>II.12. DESCRIPTION TEXTUELLE DES CAS D'UTILISATIONS</b>	<b>28</b>
<b>II.13. LE DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION</b>	<b>32</b>
<b>II.14. DIAGRAMME DE SEQUENCE :</b>	<b>34</b>
<b>II.15. DIAGRAMME D'ACTIVITE</b>	<b>39</b>
<b>II.16. MODEL RELATIONNEL</b>	<b>43</b>
<b>II.17. PRESENTATION DE L'ARCHITECTURE CLIENT/SERVEUR DANS LE CONTEXTE DES FRAMEWORKS MODERNES TELS QUE NEXT.JS -----</b>	<b>44</b>
<b>II.18. CONCLUSION</b>	<b>47</b>
<b>CHAPITRE 3 : REALISATION</b>	<b>48</b>
<b>III.1. INTRODUCTION :</b>	<b>48</b>
<b>III.2. L'ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT :</b>	<b>49</b>
<b>III.3. LOGICIELS UTILISES :</b>	<b>50</b>
<b>III.4. LES PRINCIPALES INTERFACES GRAPHIQUES :</b>	<b>54</b>
<b>CONCLUSION GENERALE</b>	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>61</b>

# Liste des Figures

Figure II. 1 Diagramme de contexte .....	26
Figure II. 2.. Le diagramme de cas d'utilisation « interface visiteur ».....	32
Figure II. 3. Le diagramme de cas d'utilisation « interface administrateur ».....	33
Figure II. 4. Le diagramme de cas d'utilisation global .....	33
Figure II. 5. Le diagramme de cas d'utilisation « interface administrateur ».....	34
Figure II. 6. Diagramme de séquence du cas d'utilisation << Effectuer une recherche >>	35
Figure II. 7.. Diagramme de séquence du cas d'utilisation << S'authentifier>>.....	36
Figure II. 8 . Diagramme de séquence du cas d'utilisation << Gestion de produit >>.....	37
Figure II. 9 Diagramme de séquence du cas d'utilisation << Supprimer un compte >> .....	38
Figure II. 10.. Diagramme de séquence du cas d'utilisation << Gestion de panier >> .....	39
Figure II. 11. Diagramme d'activité << inscription >>.....	40
Figure II. 12 . Diagramme d'activité << authentification >> .....	41
Figure II. 13. Diagramme d'activité <<Finaliser un achat>> .....	42
Figure II. 14: Fonctionnement du client/serveur.....	46
Figure III. 1 : la page d'accueil .....	54
Figure III. 2 : la page de plan.....	55
Figure III. 3 : contact moi.....	56
Figure III. 4. :panier d 'achats .....	57

## Liste des Tableaux

<b>Tableau.II. 1. Description des acteurs .....</b>	<b>24</b>
<b>Tableau.II. 2 Identification des messages échangés .....</b>	<b>25</b>
<b>Tableau.II. 3 Identification des cas d'utilisation .....</b>	<b>27</b>
<b>Tableau.II. 4 Description textuelle du cas d'utilisation « Effectuer une recherche » .....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau.II. 5 Description textuelle du cas d'utilisation « Modifier son compte » .....</b>	<b>29</b>
<b>Tableau.II. 6 Description textuelle du cas d'utilisation « S'authentifier».....</b>	<b>29</b>
<b>Tableau.II. 7 Description textuelle du cas d'utilisation Gestion de produit .....</b>	<b>30</b>
<b>Tableau.II. 8. Description textuelle du cas d'utilisation Gestion du panier.....</b>	<b>30</b>
<b>Tableau.II. 9 Description textuelle du cas d'utilisation « Supprimer un compte ».....</b>	<b>31</b>

# Introduction Générale

Dans un contexte de transformation numérique rapide à l'échelle mondiale, les smartphones sont devenus un élément essentiel de la vie quotidienne. Avec cette large diffusion, un besoin croissant est apparu chez les utilisateurs de personnaliser les coques de leurs téléphones selon leurs goûts personnels. En effet, la coque n'est plus simplement un moyen de protection, mais également un moyen d'exprimer son identité, son style et ses préférences. C'est dans cette optique qu'est née l'idée de créer une plateforme en ligne permettant aux utilisateurs de concevoir eux-mêmes leurs coques de téléphone de manière simple, innovante et interactive.

Bien qu'il existe plusieurs sites internationaux offrant des services de personnalisation de coques de téléphones, ceux-ci manquent souvent de support pour la langue arabe ou ne tiennent pas compte des spécificités culturelles et esthétiques des utilisateurs locaux. De plus, certains de ces sites sont complexes à utiliser ou ne proposent pas de prévisualisation réaliste du design.

D'où la problématique suivante :

**Comment développer une plateforme électronique arabe et interactive permettant à l'utilisateur de concevoir facilement et de manière personnalisée la coque de son téléphone ?**

L'importance de ce sujet réside dans le fait qu'il allie programmation, design d'interface, et expérience utilisateur unique. Il s'inscrit également dans les tendances actuelles du e-commerce et de la personnalisation à la demande, notamment auprès des jeunes et des amateurs de créativité.

## Corpus et Méthodologie de Travail

### *Corpus :*

Le corpus de cette recherche est constitué :

- D'un ensemble de plateformes existantes (locales et internationales) de personnalisation de produits ou de coques de téléphone, qui seront analysées selon leurs fonctionnalités, leur ergonomie, et leur approche UX/UI.
- Des données recueillies à travers des questionnaires ou tests utilisateurs sur les besoins, préférences et comportements des utilisateurs potentiels.

- Du prototype fonctionnel de la plateforme qui servira de support à l'expérimentation.

### ***Méthodologie :***

La démarche adoptée dans ce travail est à la fois **analytique** et **expérimentale** :

1. **Analyse comparative** de solutions existantes afin d'identifier les bonnes pratiques et les lacunes.
2. **Conception fonctionnelle** à partir des besoins identifiés (maquettes, wireframes, architecture logicielle).
3. **Développement itératif** basé sur les principes de l'intégration continue et du prototypage rapide.
4. **Tests utilisateurs** pour évaluer l'ergonomie, la fluidité de navigation et la satisfaction globale.
5. **Analyse des résultats** et ajustements techniques selon les retours obtenus.

### **Exposition de la Structure de la Recherche**

Ce travail s'articule autour de trois chapitres majeurs qui suivent une progression logique allant de la conception théorique à la réalisation pratique du projet. Le **premier chapitre** est consacré à la présentation générale du projet : il pose le contexte, formule la problématique, expose les objectifs visés ainsi que les motivations ayant conduit au choix du sujet, tout en introduisant les concepts fondamentaux liés à la personnalisation numérique et aux plateformes web interactives. Le **deuxième chapitre** traite de l'analyse fonctionnelle et de la phase de conception : il identifie les besoins des utilisateurs, définit les cas d'usage et les schémas d'architecture du système, en plus de détailler la conception graphique et les spécifications techniques nécessaires au développement et dans le chapitre trois en a décrit la phase pratique du projet, en commençant par l'installation de l'environnement de développement, à la fois matériel (ordinateur performant) et logiciel (Visual Studio Code, Next.js pour le front-end et Django pour le back-end). Il met en avant les choix technologiques faits pour assurer une plateforme performante, interactive et facile à utiliser. Le chapitre présente également les principales interfaces graphiques conçues, telles que la page d'accueil, l'outil de personnalisation, et l'interface d'administration. Cette étape marque la concrétisation technique du projet et traduit les idées théoriques en application fonctionnelle.

# CHAPITRE 1

## PRESENTATION DU PROJET

### I. Introduction :

Le commerce électronique, ou e-commerce, s'est imposé comme un vecteur incontournable du développement économique mondial. En facilitant les échanges entre entreprises, consommateurs et autres acteurs, le e-commerce transforme profondément les modes de consommation et les stratégies commerciales. Il permet non seulement d'élargir les marchés, mais aussi d'offrir une accessibilité accrue aux produits et services grâce à l'utilisation d'Internet comme principal canal de vente. Cette évolution présente de nombreuses opportunités, notamment pour les entreprises souhaitant accroître leur visibilité et toucher une clientèle plus large, mais elle soulève aussi plusieurs défis liés à la technologie, à la logistique et à la gestion de la relation client. Cette étude vise à définir le concept de commerce électronique, à présenter ses différents types, ainsi qu'à analyser les avantages et les limites de ce phénomène en pleine expansion.

### I.1. Définition et types de l'e-commerce :

#### I.1.1. Définition :

Le U.S. Census Bureau, les statisticiens proposent de définir le commerce électronique comme "toute transaction effectuée à travers un réseau d'ordinateurs et qui implique un transfert de droits de propriété ou de droits d'usage de biens ou de services. Le e-commerce suppose l'échange entre deux parties par l'usage d'un réseau. En pratique, Internet est le réseau support du e-commerce par excellence. Ou encore il est étant la vente d'un produit entre un vendeur et un consommateur par le biais d'Internet. L'Organisation mondiale du commerce (OMC) définit le commerce électronique (sur son site Web) comme : *«la production, publicité, vente et distribution de produits par des réseaux de télécommunication » [1]*.

L'e-commerce est généralement employé pour désigner les pratiques de commerce en ligne auprès de particuliers (BtoC), par opposition aux pratiques en BtoB qui sont traditionnellement mesurées et analysées séparément par les professionnels du secteur. Selon l'OCDE, les transactions de commerce électronique désignent la vente ou l'achat de biens ou de services effectués via des réseaux informatiques par des méthodes spécifiques de réception ou de

passation de commandes (à savoir pages web, extranet ou échange électronique de données) ; sont exclues les commandes passées par téléphone, télécopie ou courriers électroniques composés manuellement. Peuvent participer à ces transactions des entreprises, des ménages, des particuliers, des administrations ou d'autres organismes [2].

L'Association pour le Commerce et les Services en Ligne (ACSEL) donne au commerce électronique une définition restreinte et une définition plus extensive. Dans sa définition restreinte, le commerce électronique désigne l'ensemble des échanges commerciaux dans lesquels l'achat s'effectue sur un réseau de télécommunication. Le commerce électronique recouvre aussi bien la simple prise de commande que l'achat avec paiement, et concerne autant les achats de biens que les achats de service, qu'ils soient eux-mêmes en ligne ou non. Le commerce en ligne est un échange commercial électronique impliquant un achat, une consommation et ou le paiement effectué par le biais d'un réseau. Le passage au commerce électronique constitue un vrai moteur de relance pour l'économie algérienne. Son introduction va permettre aux entreprises de se développer et trouver de nouveaux débouchés, ainsi de toucher beaucoup plus de consommateurs [3].

### **I.1.2. Définition juridique**

Définition juridique : Pour définir juridiquement le e-commerce, nous avons fait référence à la législation française et algérienne. Le commerce électronique est défini légalement comme étant l'activité économique par laquelle une personne propose ou assure à distance et par voie électronique la fourniture de biens ou de services » [4].

Selon la réglementation algérienne, le e-commerce (commerce électronique) est défini comme tel : « activité par laquelle un e-fournisseur propose ou assure, à un e-consommateur, à distance et par voie de communications électroniques la fourniture de biens et de services » [5]. Concrètement, la majeure partie du e-commerce est aujourd'hui représentée par des transactions qui commencent sur Internet ou par voie dématérialisée puis terminent par des transactions "dans le monde réel". On surnomme aussi ces transactions "O2O" (Online To Offline).

### **I.1.3. Types:**

- **B2B (Business-to-Business)**

Ceux sont les entreprises qui font affaire avec d'autres, comme les fabricants qui vendent à des distributeurs et grossistes, qui à leur tour vendent aux détaillants. La tarification est basée sur la quantité de l'ordre et est souvent négociable.

- **B2C (Business-to-consumer)**

Ceux sont les entreprises vendant au grand public en général grâce à des catalogues en utilisant des logiciels panier. En volume en dollars, B2B a la palme, cependant B2C est vraiment ce que l'utilisateur, a en tête en ce qui concerne le commerce électronique, dans son ensemble.

- **C2B (Consumer-to-Business)**

Le consumer to business (C2B) est un modèle d'entreprise (business model) dans lequel les consommateurs (les particuliers) sont au service de l'entreprise en apportant un produit ou une prestation, et non le contraire comme c'est le cas traditionnellement.

Ce type de système économique est qualifié de modèle d'entreprise inversé. Deux événements ont rendu possible l'émergence de ce nouveau type de relation commerciale, d'une part, l'événement des réseaux informatiques a permis à moindre frais de mettre en relation un très grand nombre de personnes ; d'autre part, le développement des technologies et la baisse des coûts qu'il a engendré, ont donné aux particuliers accès à des technologies autrefois réservées aux entreprises (ordinateur, moyens d'impressions et d'acquisition numériques, logiciels).

- **C2C (Consumer-to-Consumer)**

Il existe de nombreux sites offrant de petites annonces gratuites, enchères, et des forums où les particuliers peuvent acheter et vendre en ligne grâce au système de paiements tels que PayPal [6], où les gens peuvent envoyer et recevoir de l'argent en ligne en toute simplicité. Le service d'enchère d'eBay est un bon exemple de commerce de personne, des transactions ont lieu tous les jours depuis 1995.

Les entreprises utilisant les réseaux internes, pour offrir à leurs employés des produits et services en ligne -- pas nécessairement en ligne sur le web -- se sont livrées à B2E (Business—to-Employée) e-commerce.

## **I.2. Les avantages et les inconvénients du e-commerce**

### **I.2.1. Les avantages du e-commerce [7] :**

#### **I.2.1.1. Les avantages pour l'entreprise :**

- Connectivité, accessible de partout via un simple ordinateur équipé d'une connexion internet. - Augmentation de la visibilité internationale des entreprises.
- Il favorise l'interactivité en développant une relation personnelle avec le consommateur ou le client, facilitant la vente « one to one ».
- Il permet d'envisager des politiques de fidélisation du client à travers une offre de services et à forte valeur ajoutée.
- Internet permet d'éliminer les intermédiaires et les procédures multiples entre l'entreprise et le consommateur. - Internet fournit aux entreprises d'extraordinaires possibilités pour développer de nouveaux produits et services, des réseaux de vente et de marketing. - La libre entrée sur le marché électronique, permet à des petites entreprises de venir concurrencer les grandes entreprises traditionnelles.

#### **I.2.1.2. Les avantages pour le Client :**

- Connaître de nouveaux produits ;
- La multitude de choix qui s'offre aux consommateurs et une offre actualisée ;
- La recherche d'un meilleur prix ;
- La disponibilité des sites 24 heures sur 24 ;
- Il offre un gain de temps considérable ;
- Des informations précises sur les produits, les prix et des réponses pour les questions des consommateurs ;
- Pas de pression de la part des vendeurs ;
- les marchés électroniques permettent de mettre en relation des vendeurs et des acheteurs qui n'auraient jamais pu passer des contrats dans le commerce traditionnel à cause de contraintes géographiques.

## **I.2.2. Les inconvénients du e-commerce [8] :**

L'e-commerce est un secteur hautement concurrentiel. Les barrières à l'entrée étant relativement faibles, de nombreuses entreprises se lancent dans la création d'une boutique en ligne, ce qui augmente la compétition et la concurrence. Les **e-commerçants** doivent donc constamment innover dans leur boutique et optimiser leur **stratégie marketing** pour se démarquer et attirer de nouveaux clients.

### **I.2.2.1. Dépendance à la technologie, défis logistiques, et manque d'interaction humaine recréer du lien dans la vente en ligne :**

Le bon fonctionnement d'un site d'e-commerce dépend fortement de **la technologie**. Les pannes de serveur, les problèmes de sécurité et les bugs peuvent nuire à l'expérience utilisateur et entraîner des pertes de chiffre d'affaires de la boutique en ligne. Les entreprises doivent donc investir dans des infrastructures robustes et des services d'assistance technique performants.

La gestion des stocks et des expéditions représente un défi majeur pour les e-commerçants. Les coûts de livraison, les délais d'expédition et les problèmes liés aux retours de produits peuvent affecter la satisfaction des clients. **Une logistique** efficace et une politique de retour claire sont essentielles pour maintenir une bonne réputation en ligne.

**L'absence d'interaction humaine**, quant à elle, limite le contact physique dans le commerce électronique. Ce peut être un inconvénient pour certains consommateurs. La difficulté pour un consommateur d'obtenir des conseils personnalisés sur un site web et à vérifier la qualité des produits avant l'achat peut dissuader certains acheteurs potentiels. Les entreprises doivent donc compenser ce manque par un excellent service client et des descriptions de produits détaillées.

### **I.2.2.2. Les inconvénients pour le client :**

- Le manque de relations humaines et le sentiment d'isolement devant sa machine, le client est seul face à son ordinateur pour acheter un produit.
- L'insécurité de paiement et la peur de tomber sur cybermarchand malhonnête ;
- Le manque de contact avec le produit ;
- Les tarifs et problèmes de livraison ;
- livraison trop longue, risque de contrefaçon, et les difficultés de recours en cas d'ennuis.

### **I.2.2.3. Sécurité et confidentialité dans le commerce en ligne : rester vigilants :**

La **sécurité des paiements et la protection des données personnelles** d'une boutique en ligne sont des préoccupations majeures. Les cyberattaques, le vol de données et les fraudes peuvent nuire à la confiance des clients et à la réputation d'un site e-commerce. Il est crucial d'investir dans des mesures de sécurité robustes et de se conformer aux **réglementations** en vigueur en France pour protéger les consommateurs. L'utilisation de technologies avancées telles que le chiffrement SSL, l'authentification à deux facteurs et la surveillance en temps réel des transactions peut significativement réduire les risques. De plus, sensibiliser les clients aux bonnes pratiques de sécurité, comme la vérification des certificats de sécurité et l'utilisation de mots de passe forts, est essentiel pour renforcer la sécurité globale. En adoptant une approche proactive et en restant vigilant face aux menaces émergentes, les e-commerçants peuvent instaurer un climat de confiance durable avec leur clientèle.

### **I.3. Présentation du projet**

À l'ère du numérique omniprésent et de la montée en puissance des objets connectés, les smartphones ne se contentent plus de remplir des fonctions utilitaires. Ils sont devenus des extensions de notre personnalité, des vecteurs d'expression de notre individualité et parfois même de nos convictions. Dans ce contexte, les accessoires qui accompagnent ces dispositifs – et en particulier les coques de protection – prennent une dimension nouvelle. La coque de téléphone n'est plus seulement un bouclier contre les chocs : elle devient une toile vierge sur laquelle l'utilisateur peut projeter ses goûts, ses émotions, son identité visuelle.

Le présent projet a pour ambition de créer une plateforme web innovante, intuitive et accessible à tous, permettant aux utilisateurs de concevoir leurs propres coques de téléphone, entièrement personnalisées, selon leurs préférences esthétiques et émotionnelles. Il s'agit de mettre à disposition un outil de création puissant, tout en garantissant une expérience utilisateur fluide, ludique et immersive.

Ce projet se situe donc à la croisée de plusieurs dynamiques : la personnalisation de masse, l'essor de l'e-commerce, la démocratisation des outils de design graphique, et le besoin croissant de différenciation dans un monde globalisé.

#### **I.3.1. Contexte et justification du projet**

##### **1. Tendances du marché : la personnalisation comme norme :**

Le marché numérique connaît une transformation significative, marquée par la montée du besoin de personnalisation. De plus en plus de consommateurs refusent les produits standards et cherchent des solutions uniques, adaptées à leurs goûts et à leurs besoins spécifiques. On parle

Ici de la "customisation émotionnelle", où le produit final devient une forme d'expression Personnelle. Dans ce contexte, les coques de téléphone personnalisées se positionnent comme un marché en croissance continue.

## **2. Failles dans l'offre existante :**

Une analyse des plateformes actuelles comme Casetify, Printful, Zazzle révèle plusieurs limitations :

- Interface peu intuitive ou limitée à des modèles prédéfinis ;
- Liberté créative restreinte pour l'utilisateur final ;
- Manque d'outils de personnalisation avancés ;
- Parcours d'achat parfois complexe.

## **3. Opportunités locales et régionales :**

Dans plusieurs régions, il existe un vide dans l'offre de plateformes de personnalisation complètes. Notre solution ambitionne donc non seulement de concurrencer les leaders du marché à l'échelle internationale, mais aussi de se positionner stratégiquement dans des zones géographiques sous-exploitées.

### **I.3.2. Analyse comparative des plateformes existantes**

Une analyse comparative a été menée entre certaines plateformes internationales les plus connues dans le domaine de la personnalisation des coques de téléphones : Casetify, Zazzle et Printful.

#### **I.3.2.1. Casetify :**

##### **I.3.2.1.1. Points forts :**

- Interface moderne, ergonomique et adaptée aux appareils mobiles ;
- Grande bibliothèque de designs et possibilité d'ajouter ses propres images ;
- Aperçu 3D en temps réel ;
- Collaborations avec des artistes reconnus ;
- Impression de qualité et matériaux recyclés.

##### **I.3.2.1.2. Points faibles :**

- Outils de personnalisation limités.
- Moins de liberté graphique (peu de contrôle sur les calques et effets de texte).
- Frais de livraison élevés pour certaines régions.
- Fonction de sauvegarde de design seulement après inscription.

### **I.3.2.2. Zazzle :**

#### **I.3.2.2.1. Points forts :**

- Outils de personnalisation variés (images, textes, positionnement...)
- Large éventail de produits personnalisables ;
- Possibilité de vendre ses créations via la plateforme ;
- Prix compétitifs et choix de livraison variés .

#### **I.3.2.2.2. Points faibles :**

- Interface parfois trop dense pour les débutants ;
  - Designs de modèles parfois obsolètes ;
  - Temps de chargement lent.

### **I.3.2.3. Printful :**

#### **I.3.2.3.1. Points forts :**

- Intégration facile avec Shopify, Etsy, etc ;
- Impression à la demande et haute qualité ;
- Services de branding personnel.

#### **I.3.2.3.2. Points faibles :**

- Ciblage orienté vers les professionnels/e-commerçants ;
- Pas d'aperçu 3D pour les coques ;
- Moins d'accent sur l'esthétique et l'expérience utilisateur individuelle.

Chaque plateforme a ses points forts, mais aucune ne propose une solution parfaitement équilibrée pour un utilisateur souhaitant une personnalisation libre, intuitive et localement adaptée. Notre projet s'efforcera de combiner les meilleures pratiques tout en évitant leurs lacunes.

## **I.3.3. Objectifs du projet**

### **I.3.3.1. Objectif principal :**

Développer une application web sécurisée, ergonomique et performante, permettant à tout utilisateur, qu'il soit novice ou expérimenté, de concevoir en ligne des coques personnalisées pour smartphones.

### **I.3.3.2. Objectifs spécifiques :**

- Créer une interface intuitive pour la sélection du modèle de téléphone ;
- Développer un éditeur graphique intégré pour la personnalisation ;
- Mettre en place un système de sauvegarde des designs ;
- Intégrer des moyens de paiement sécurisés ;
- Proposer un suivi complet du parcours client.

## **I.4. Fonctionnalités attendues de la plateforme**

Fonctionnalités principales :

- Sélection du modèle de smartphone depuis une base de données à jour ;
- Personnalisation visuelle via ajout d'images, textes, stickers, effets ;
- Gestion complète des commandes : panier, paiement ;
- Espace utilisateur : inscription, sauvegarde, suivi des commandes.

## **I.5. Analyse de l'existant**

Une étude comparative est prévue entre plusieurs plateformes ( Casetify, Zazzle, Printful ).

Critères d'analyse :

- Facilité d'usage de l'éditeur ;
- Richesse des outils ;
- Performance technique ;
- Accessibilité (langues sur tout l'arabe, devises) ;

Objectif : s'inspirer des meilleures pratiques et corriger les failles majeures.

## **I.6. Choix technologiques prévus**

- Front-end : Next.js (React) pour son dynamisme et compatibilité SEO ;
- Back-end : Django (Python), robuste et sécurisé ;
- Base de données : MySQL Workbench, relationnelle et extensible ;
- Éditeur graphique : konva.js ;
- Paiement : Stripe, PayPal avec sécurité SSL.

## **I.7. Architecture générale de la solution**

- Accueil : Présentation du concept ;
- Choix du modèle : Filtrage par marque et modèle ;
- Espace de création : Interface graphique ;
- Paiement sécurisé : Tunnel d'achat fluide ;
- Espace client : Historique, designs enregistrés, suivi de livraison.

Ce projet s'inscrit dans une logique de transformation digitale centrée sur l'utilisateur. En réunissant design, ergonomie, technologies immersives et commerce en ligne, la plateforme propose une expérience créative unique et valorisante. Elle offre non seulement un produit, mais aussi un espace d'expression personnelle. En cela, elle répond aux besoins actuels de personnalisation, tout en se positionnant comme une solution innovante et inclusive.

## I.8. Différence entre un site web statique et un Site web dynamique [9] :

Dans le cadre d'une plateforme de personnalisation de coques de téléphones :

Les sites web se divisent généralement en deux catégories principales : les sites statiques et les sites dynamiques.

Un site statique affiche le même contenu pour tous les visiteurs, et est souvent développé uniquement en HTML, ce qui le rend facile à créer, mais limité en termes d'interaction et de fonctionnalités.

En revanche, un site dynamique est plus avancé, car il affiche un contenu personnalisé et interactif selon l'utilisateur, en utilisant des langages de programmation plus complexes et des bases des données.

Dans le cas d'une plateforme de personnalisation de coques pour smartphones, le choix d'un site dynamique est le plus adapté, puisqu'il permet aux utilisateurs d'interagir directement avec l'interface, de choisir le modèle de leur téléphone, de personnaliser la coque en ajoutant des images, textes, stickers.

### I.8.1. Caractéristiques du site dynamique pour la plateforme :

- Utilisation d'une **base de données** pour stocker les informations sur les utilisateurs, les designs et les commandes des clients ;
- Les pages sont **générées automatiquement** en fonction des données de l'utilisateur (comme le modèle du téléphone, la langue ou le design créé) ;
- Le site interagit avec **différentes variables** comme l'heure locale, le navigateur utilisé ou les visites précédentes de l'utilisateur ;
- Affichage de **pages personnalisées** pour chaque client selon son interaction avec la plateforme.

### I.8.2. Avantages du site dynamique dans ce contexte :

- **Facilité de mise à jour** : les administrateurs peuvent modifier les produits, les prix ou les options sans changer le code ;
- **Expérience utilisateur riche et interactive**, attirant davantage de clients et augmentant les opportunités de vente ;
- **Amélioration du référencement** grâce au contenu dynamique et actualisé ;
- **Grande flexibilité** pour ajouter des fonctionnalités comme le **suivi des commandes** ou la **personnalisation des offres**.

### **I.8. 3. Inconvénients possibles du sites dynamique dans ce contexte:**

- **Coûts d'hébergement plus élevés** par rapport aux sites statiques ;
- **Performances parfois plus lentes**, notamment si le site n'est pas bien optimisé.

## **I.9. CONCLUSION :**

Le commerce électronique, en tant que mode de transaction utilisant les réseaux informatiques, représente aujourd'hui une révolution majeure dans les échanges commerciaux. Il englobe plusieurs types de relations, notamment B2B, B2C, C2B et C2C, qui reflètent la diversité des interactions entre entreprises et consommateurs. Si le e-commerce offre des opportunités considérables de développement, d'accès à de nouveaux marchés et de facilitation des échanges, il n'en demeure pas moins qu'il présente également des défis importants. Ces défis incluent la dépendance technologique, les contraintes logistiques et l'absence d'interaction humaine directe, qui peuvent impacter l'expérience client. Ainsi, pour tirer pleinement profit des avantages du commerce électronique, les entreprises doivent adopter des stratégies innovantes et investir dans des infrastructures solides, tout en veillant à maintenir une relation de confiance avec leurs clients. Le e-commerce s'impose donc comme un levier essentiel pour la croissance économique, notamment dans des pays en développement comme l'Algérie, où il peut constituer un moteur de relance et de modernisation.

# CHAPITRE 2

## ANALYSES ET CONCEPTION

### II.1. Introduction :

Dans ce chapitre, nous présentons la solution conceptuelle que nous avons élaborée. En d'autres termes, ce chapitre répond à la question suivante : **comment procéder ?**

Nous avons conçu la phase de conception d'un système d'information en utilisant des méthodes spécifiques permettant de structurer un modèle. Parmi les différentes méthodes d'analyse disponibles, la méthode **MERISE** est la plus couramment utilisée.

### II.2. Merise pour la modélisation du système :

Pour modéliser les fonctionnalités attendues de notre système, nous avons choisi la méthode MERISE (Avisons, 1991). Il s'agit d'une méthodologie d'analyse et de conception des systèmes d'information, permettant de représenter formellement les interactions entre ses différents composants (Merise, 2024). Issue des travaux fondateurs de Colletti, Rochfeld et Tardieu dans les années 1970, et s'appuyant sur le modèle entité-association de Chen (1976), elle a été officialisée au début des années 1980 à la demande du ministère de l'Industrie français.

MERISE repose sur le principe de séparation des données et des traitements, chaque vue étant modélisée selon trois niveaux successifs : conceptuel, logique et physique pour la dimension donnée ; conceptuel, organisationnel et opérationnel pour la dimension traitements.

Au début des années 1990, confrontée à l'essor de l'orienté objet, la méthode a évolué vers une déclinaison MERISE/Objet, intégrant notamment le concept d'héritage pour mutualiser attributs et procédures commune.

Pour structurer la phase conceptuelle, trois modèles indissociables sont définis :

- **Modèle Conceptuel de Communication (MCC)** : formalisant le périmètre fonctionnel et les flux entre le système et son environnement.
- **Modèle Conceptuel de Données (MCD)** : structurant entités, attributs et relations selon le formalisme entité-association.

- **Modèle Conceptuel de Traitements (MCT)** : décrivant les règles de gestion et les processus métiers sous forme d'opérations conceptuelles.

L'approche modulaire de MERISE, fondée sur la séparation des axes **communication**, **données** et **traitements**, garantit une démarche rigoureuse et adaptable aux évolutions fonctionnelles et technologiques.

## **II.3. Les différents modèles de MERISE**

### **II.3.1. Modèle Conceptuel de Communication (MCC)**

Le MCC, souvent appelé diagramme conceptuel de flux, décrit les échanges d'information entre le système et son environnement.

- Les flux sont représentés par des flèches dont le sens indique la direction des données ;
- Les acteurs internes (utilisateurs ou services du système) sont symbolisés par des ellipses pleines, tandis que les acteurs externes (clients, partenaires, autres systèmes) apparaissent en ellipses à contours pointillés.

### **II.3.2. Modèle Conceptuel de Traitements (MCT)**

Le MCT formalise les opérations (ou activités) du domaine étudié, sans tenir compte de l'organisation interne :

- Chaque opération regroupe un ensemble d'actions élémentaires exécutables de manière autonome, sans dépendre d'informations supplémentaires ;
- Les interactions avec l'environnement (événements déclencheurs ou données reçues) conditionnent l'enchaînement des opérations, mais l'entrée en œuvre de chacune ne nécessite pas d'attente extérieure.

### **II.3.3. Modèle Conceptuel de Données (MCD)**

Le MCD définit la structure et la sémantique des informations pertinentes pour le domaine, indépendamment des choix techniques de mise en œuvre :

- Entité : un objet d'intérêt pour l'utilisateur (ex. : Client, Produit) ;
- Association : un lien sémantique entre deux entités ou plus (ex. : Commander relie Client et Produit) ;

- Cardinalités : contraintes minimales et maximales sur la participation d'une entité à une association (ex. : 1..\*, 0..1).
- Attribut : une propriété descriptive d'une entité ou d'une association (ex. : date de commande, nom du produit) ;
- Identifiant : l'attribut (ou combinaison d'attributs) garantissant l'unicité de chaque occurrence d'une entité (ex. : numéro de client).

## **II.4. Présentation de l'UML :**

### **II.4.1. Définition :**

UML signifie langage de modélisation unifié. Il s'agit d'une notation graphique standard de l'industrie internationale utilisée pour décrire, visualiser, créer et documenter les artefacts du système logiciel [10].

### **II.4.2. L'utilité de l'UML :**

UML utilise une approche objet en représentant un langage de description universel. Grâce à une série de schémas très clairs, il est possible de représenter l'architecture et le fonctionnement d'un système informatique complexe, en tenant compte de la relation entre les concepts utilisés et la mise en œuvre des résultats. UML est avant tout un puissant moyen de communication qui facilite l'expression et la compréhension des solutions objet. Sa notation graphique aide à représenter visuellement la solution objet, ce qui facilite la comparaison et l'évaluation de la solution.

L'aspect formel de cette notation limite l'ambiguïté et l'incompréhension. L'indépendance vis-à-vis des langages de programmation, des domaines d'application et des processus en fait un langage universel [11].

## **II.5. Description du projet**

Notre projet vise à garantir que les abonnés à l'application achètent des produits et que ces clients aient la possibilité d'acheter des produits via un site Web.

## II.6. Identification des acteurs :

Acteur	Description
Visiteur	La personne qui accède et visite le site web, non enregistrée au préalable.
Client	Toute personne enregistrée (inscrite), connectée au site pour effectuer une commande de produit.
Administrateur	la personne qui se charge de la gestion du site

**Tableau. II. 1. Description des acteurs**

## II.7. Description des rôles de chacun des acteurs

### II.7.1. Le visiteur :

Personnes qui recherchent et achètent des produits sur Internet, et connaissent les modèles et les prix. Jusqu'à présent, il n'est pas encore client, car il s'agit d'un utilisateur inconnu.

### II.7.2. Le Client :

Cet acteur est un visiteur qui a déjà créé un compte sur notre site, vous pouvez donc suivre le processus d'achat du produit en toute sécurité.

### II.7.3. Administrateur :

Pour les sites web, il est communément appelé le "webmaster". C'est la personne qui garantit la dynamique du site et supervise les mises à jour des produits, leurs prix, leur disponibilité, la gestion des paiements et la gestion des livraisons.

## II.8. Identification des messages échangés :

Un message est une spécification de communication unidirectionnelle entre des objets qui transmet des informations destinées à déclencher une activité de la part du destinataire.

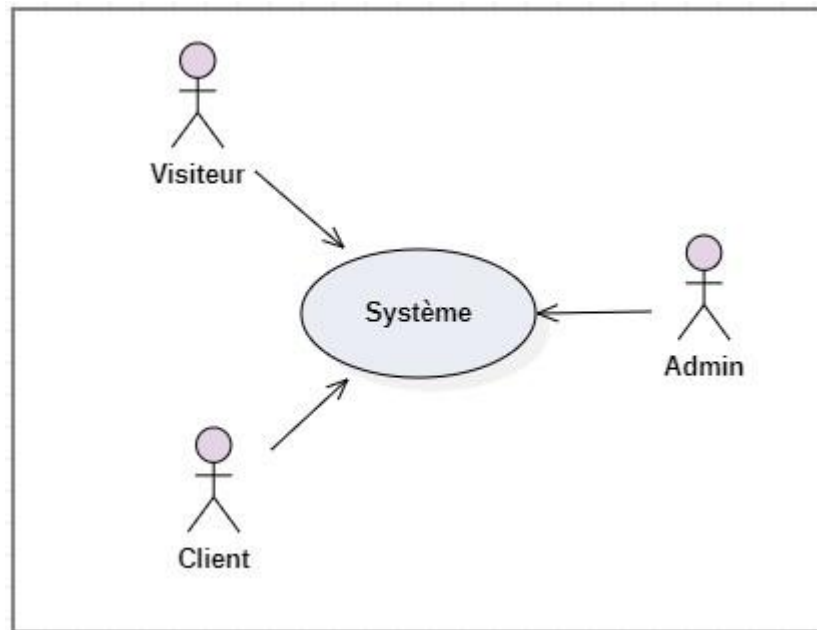
Acteur	Message	Services
Visiteur	Rechercher sur le site	Afficher les résultats de recherche
	Consulter les produits	Afficher une page dynamique qui contient les produits
	Inscription	Afficher un formulaire de l'inscription
Client	Ajouter, Modifier ou supprimer un produit de son panier.	Sauvegarder, modifier ou supprimer le produit dans le panier
	Finaliser l'achat	Afficher un bon de commande
	Commenter	Sauvegarder le commentaire
	Noter	Sauvegarder la note
	Demande de modifier ou supprimer son compte	Demande de confirmation, après il peut modifier ou supprimer son compte
Administrateur	Supprimer un compte de Client	Demande de confirmation, après il peut supprimer ce compte
	supprimer un commentaire	Demande de confirmation, après supprimer le commentaire.
	Ajouter, Modifier ou supprimer un produit ou Catégorie	Sauvegarder, modifier ou supprimer le produit ou la catégorie

**Tableau.II. 2 Identification des messages échangés**

## II.9. Diagramme de contexte :

Le diagramme de contexte d'un système est l'ensemble des objets échangés (produits, services et/ou informations) entre un système organisationnel (la boîte noire) et des acteurs de l'environnement externe du système à l'étude.

Ce diagramme nous permet de représenter et visualiser les composants de l'environnement de notre système ainsi que les différents acteurs qui interagissent avec



**Figure II. 1 Diagramme de contexte**

## II.10. Capture des besoins :

Dans la partie cartographie des besoins fonctionnels, nous avons défini une démarche qui suit :

- Divisez le projet en 5 unités principales :
  - ✓ Gestion des produits ;
  - ✓ Gestion de compte ;
  - ✓ Gestion des commentaires;
  - ✓ Gestion du panier;
  - ✓ Gestion des commandes .

Chaque entité est représentée par un ensemble de caractéristiques.

- Définition des principaux cas d'utilisation suivants :
  - ✓ Effectuer une recherche;
  - ✓ Authentification;
  - ✓ Créer un compte;
  - ✓ Changer de compte;
  - ✓ Donner une note ;

✓ Supprimer le commentaire.

## II.11. Identification des cas d'utilisations :

N°	Cas d'utilisations		Acteurs
1	- Effectuer une recherche		-Visiteur-Client -Administrateur
2	- Consulter les produits		
3	- Inscription		Visiteur
4	- S'authentifier		Administrateur
5	- Modifier un compte		
6	- Supprimer un compte		
7	- Gestion de produit	Ajouter	
		Modifier	
		Supprimer	
8	- Gestion de commentaire		
9	- S'authentifier		Client
10	- Commenter		
	-Noter un produit		
11	- Gestion de compte	Modifier	
		Désabonner	
12	-Gestion de panier	Ajouter	
		Modifier	
		Supprimer	
		Finaliser l'achat	

**Tableau.II. 3 Identification des cas d'utilisation**

## II.12. Description textuelle des cas d'utilisations

Ce qui suit décrit une série de cas d'utilisation.

### II.12.1. Description textuelle de cas d'utilisation «Effectuer une recherche»

Titre	Effectuer une recherche
Acteur	Visiteur / Client / Administrateur
Description	L'utilisateur a la possibilité de chercher un produit.
Pré-condition	Le visiteur doit d'abord s'authentifier.
Scénario nominal	1- L'utilisateur s'authentifie. 2- L'utilisateur tape un mot-clef dans la barre de recherche. 3- Il valide la recherche. 4- Le système affiche le résultat de la recherche
Scénario alternatif	5 – Si le produit n'existe pas, alors le système affiche un message de non existence de résultat pour la recherche. (Aucun résultat)

**Tableau.II. 4 Description textuelle du cas d'utilisation « Effectuer une recherche »**

## II.12.2. Description textuelle de cas d'utilisation « Modifier son compte »

Titre	Modifier son compte
Acteur	Client
Description	L'utilisateur a la possibilité de modifier son compte.
Pré-condition	L'utilisateur doit d'abord s'authentifier
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"><li>1- L'utilisateur se connecte au site.</li><li>2- L'utilisateur demande à modifier son compte.</li><li>3- Le système affiche un formulaire.</li><li>4- L'utilisateur effectue les modifications désirées et valide.</li><li>5- Le système sauvegarde les modifications et affiche un message de confirmation.</li></ol>

**Tableau.II. 5 Description textuelle du cas d'utilisation « Modifier son compte »**

## II.12.3. Description textuelle de cas d'utilisation « S'authentifier »

Titre	S'authentifier
Acteur	Client
Description	Le client peut s'authentifier pour accéder à son compte.
Pré-condition	Le client doit être connecté au site.
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"><li>1- Le client saisit les informations nécessaires (Email et un mot de passe) et valide.</li><li>2- Le système vérifie le mot de passe et l'Email (pour confirmer l'existence du compte).</li><li>3- Le système ouvre la session.</li><li>4- L'utilisateur accède à son compte.</li></ol>
Scénario alternatif	<p>2.(A1) : - Si un champ est saisi et vide, alors le système indique qu'un champ est incomplet et demande de ressaisir.</p> <p>3.(A2) : Si le Email et/ou le mot de passe sont incorrects, le système affiche un message d'erreur.</p>

**Tableau.II. 6 Description textuelle du cas d'utilisation « S'authentifier »**

## II.12.4. Description textuelle de cas d'utilisation « Gestion de produit »

Titre	Gestion de produit
Acteur	Administrateur
Description	L'administrateur a la possibilité d'ajouter, supprimer ou de modifier un produit.
Pré-condition	L'administrateur doit d'abord s'authentifier.
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'administrateur s'authentifie.</li> <li>2- L'administrateur demande à (ajouter, supprimer, modifier) un produit</li> <li>3- Le système affiche un formulaire.</li> <li>4- L'administrateur saisi les informations voulu puis confirmer.</li> <li>5- Le système enregistre puis affiche un message de confirmation.</li> </ol>
Scénario alternatif	5. (A1) : Si les données saisies sont incorrectes (incompatibilité avec le type de champ, champ vide) alors le système affiche un message d'erreur.

**Tableau.II. 7 Description textuelle du cas d'utilisation Gestion de produit**

### **II.12.5. Description textuelle de cas d'utilisation « Gestion du panier »**

Titre	Gestion du panier
Acteur	Client
Description	L'Utilisateur a la possibilité de modifier son panier avant la validation finale
Pré-condition	L'utilisateur doit d'abord s'authentifier
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'utilisateur s'authentifie.</li> <li>2- L'utilisateur demande à (ajouter, supprimer) un produit dans son panier</li> <li>3- le système demande une confirmation.</li> <li>4- l'utilisateur confirme.</li> <li>5- le système sauvegarder les modifications.</li> </ol>

**Tableau.II. 8. Description textuelle du cas d'utilisation Gestion du panier**

## II.12-6-Description textuelle de cas d'utilisation « Supprimer un compte »

Titre	Supprimer un compte
Acteur	Client
Description	L'utilisateur a la possibilité de supprimer son compte
Pré-condition	L'utilisateur doit s'authentifier
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"><li>1- L'utilisateur s'authentifie.</li><li>2- L'utilisateur demande à supprimer son compte.</li><li>3- Le système demande une confirmation.</li><li>4- L'utilisateur confirme la suppression.</li><li>5- Le système supprime le compte et affiche un message de confirmation.</li></ol>

**Tableau.II. 9 Description textuelle du cas d'utilisation « Supprimer un compte »**

## II.13. Diagramme de cas d'utilisation

Les diagrammes de cas d'utilisation font partie des outils utilisés dans le langage UML (Unified Modeling Language) pour identifier les fonctionnalités d'un système durant la phase d'analyse d'un projet. Ils décrivent l'interaction entre les acteurs (humains ou dispositifs externes) et le système en développement. Ces diagrammes ne fournissent pas de détails approfondis, mais se concentrent sur la représentation de certaines relations clés entre les cas d'utilisation, les acteurs et les systèmes. L'objectif principal est de définir les objectifs ou les services que le système doit fournir, sans entrer dans les spécifications techniques ou fonctionnelles détaillées.

### II.13.1. Le diagramme de cas d'utilisation « interface visiteur » :

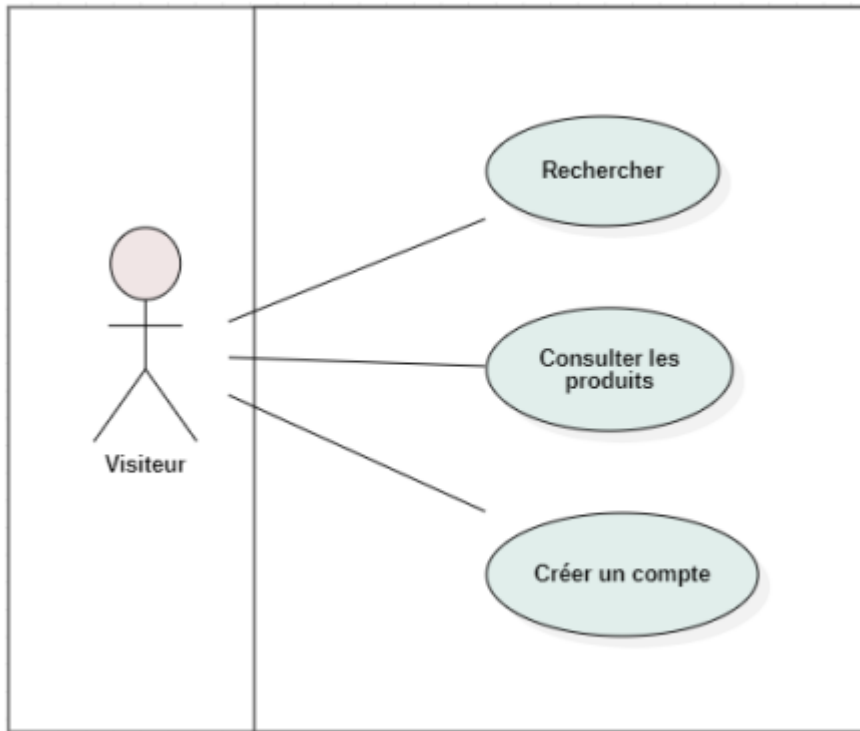


Figure II. 2.. Le diagramme de cas d'utilisation « interface visiteur »

### II.13.2. Le diagramme de cas d'utilisation « interface client »

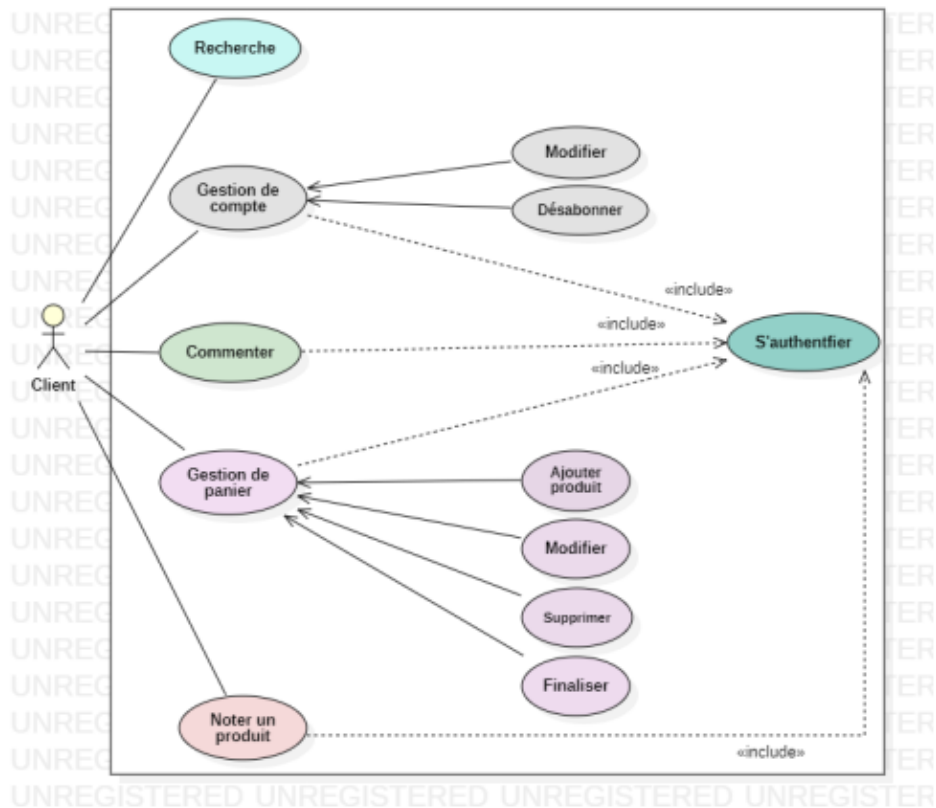


Figure II. 3. Le diagramme de cas d'utilisation « interface administrateur »

### II.13.3. Le diagramme de cas d'utilisation global (E-commerce)

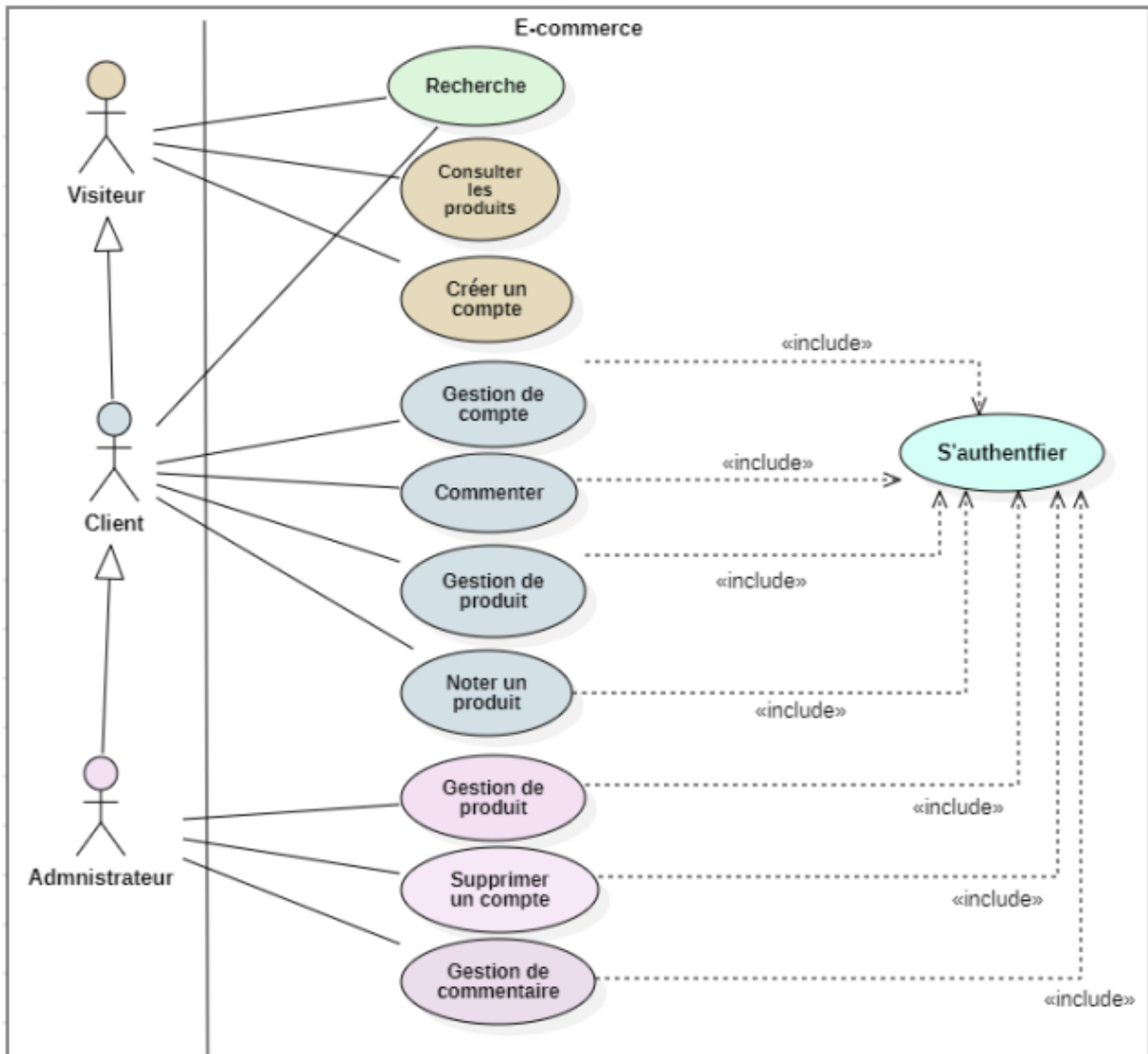


Figure II. 4. Le diagramme de cas d'utilisation global

#### II.13.4. Le diagramme de cas d'utilisation « interface administrateur » :

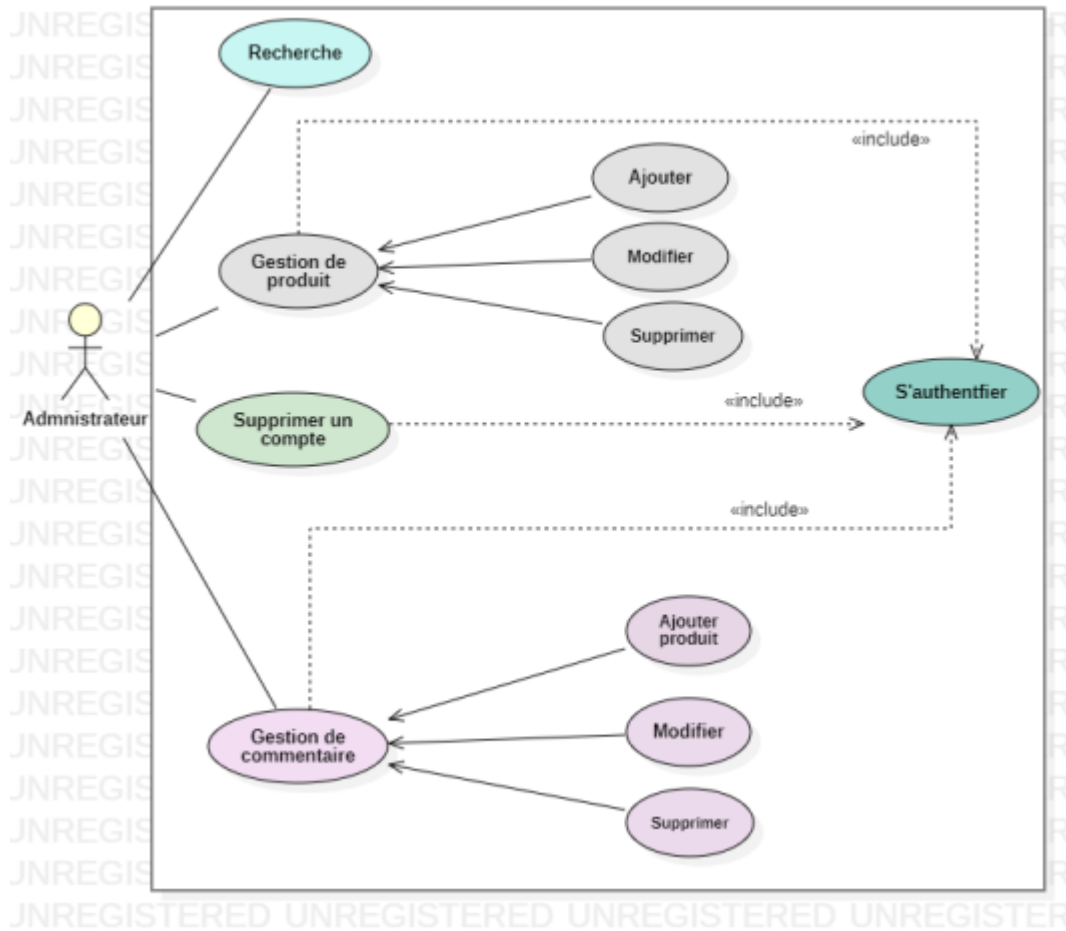


Figure II. 5. Le diagramme de cas d'utilisation « interface administrateur »

#### II.14. Diagramme de séquence :

Pour effectuer une recherche, les utilisateurs doivent entrer des mots-clés spécifiques au résultat souhaité. S'il y a des résultats, le système les affichera dans un formulaire de recherche avancée.

Cela permet aux utilisateurs d'effectuer différentes recherches pour mieux atteindre les résultats souhaités. BDD dans ce cas fait référence au produit.

## II.14.1. Diagramme de séquence du cas d'utilisation << Effectuer une recherche >>

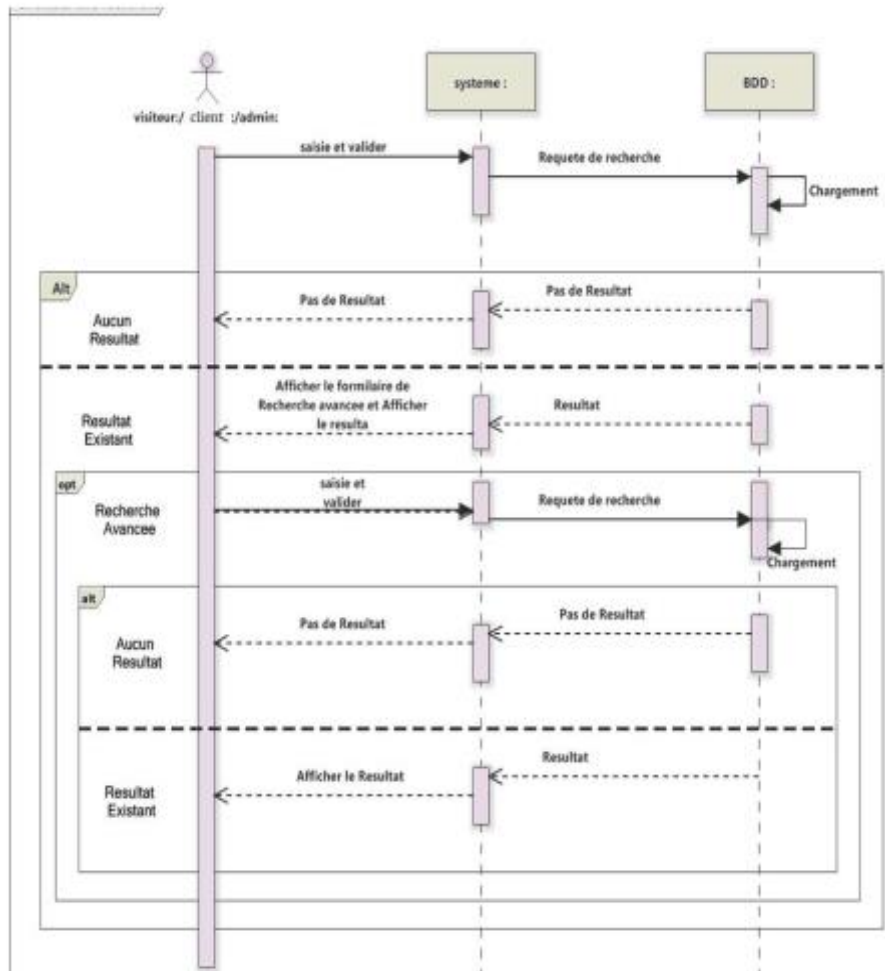


Figure II. 6. Diagramme de séquence du cas d'utilisation << Effectuer une recherche >>

## II.14.2. Diagramme de séquence << S'authentifier>>

Les utilisateurs ont la possibilité de s'authentifier en saisissant leur identifiant et leur mot de passe dans les champs qui leur sont réservés. Après validation, si les données s'affichent correctement dans BDD, l'utilisateur poursuit sa session. Sinon, le système renverra un message d'erreur.

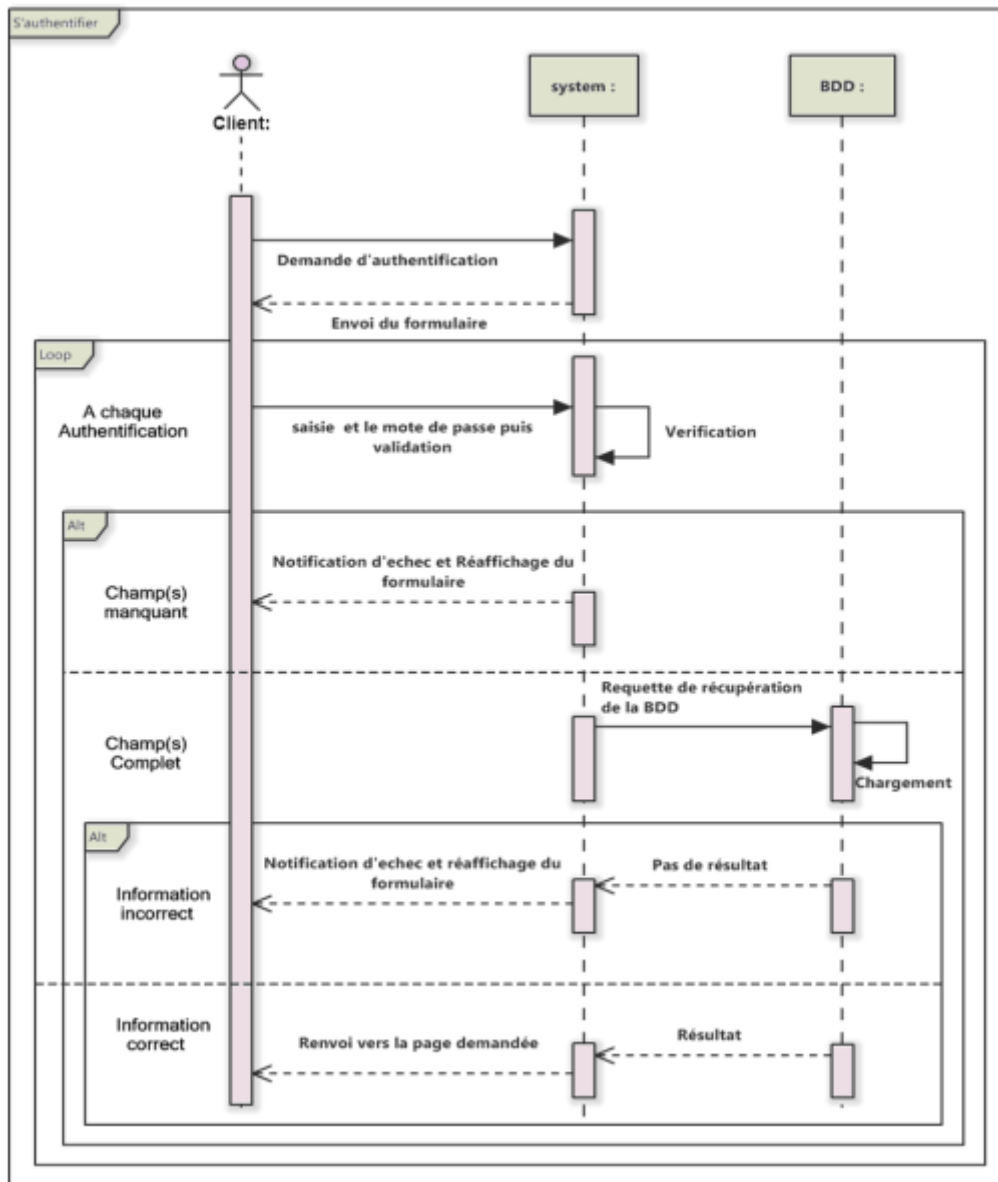


Figure II. 7. Diagramme de séquence du cas d'utilisation << S'authentifier>>

### II.14.3. Diagramme de séquence du << Gestion de produit >>

Les administrateurs peuvent recourir à trois cas d'utilisation pour ajouter et modifier ou supprimer des produits. Lors de l'ajout d'un nouveau produit, l'administrateur demande l'ajout, le système lui soumet un formulaire, l'administrateur remplit et valide le formulaire.

S'il n'y a pas d'erreurs, le système envoie une demande supplémentaire à la base de données et y confirme. Sinon, un message d'erreur, l'administrateur utilise le même procédé pour le changement, mais dans ce cas l'administrateur doit sélectionner le produit au préalable.

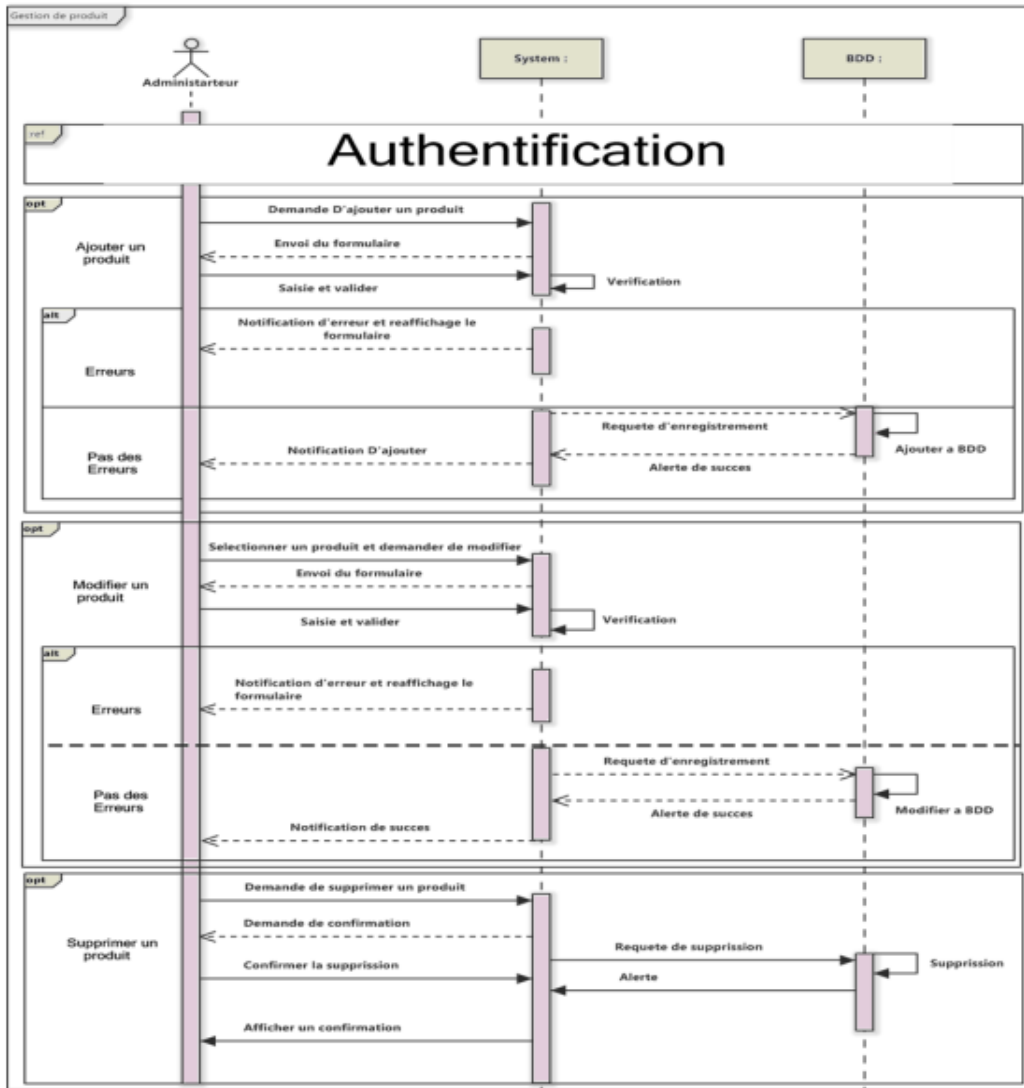


Figure II. 8 . Diagramme de séquence du cas d'utilisation << Gestion de produit >>

## II-14.4. Diagramme de séquence du << Supprimer un compte >>

Les utilisateurs ont la possibilité de supprimer leur compte lorsqu'il n'est plus nécessaire ou lorsqu'un administrateur décide que ce n'est pas souhaitable. Pour ce faire, l'utilisateur demande la suppression du compte et le système demande à l'utilisateur une confirmation.

Après confirmation, le compte sera supprimé de la base de données et le système enverra un message de confirmation à l'utilisateur.

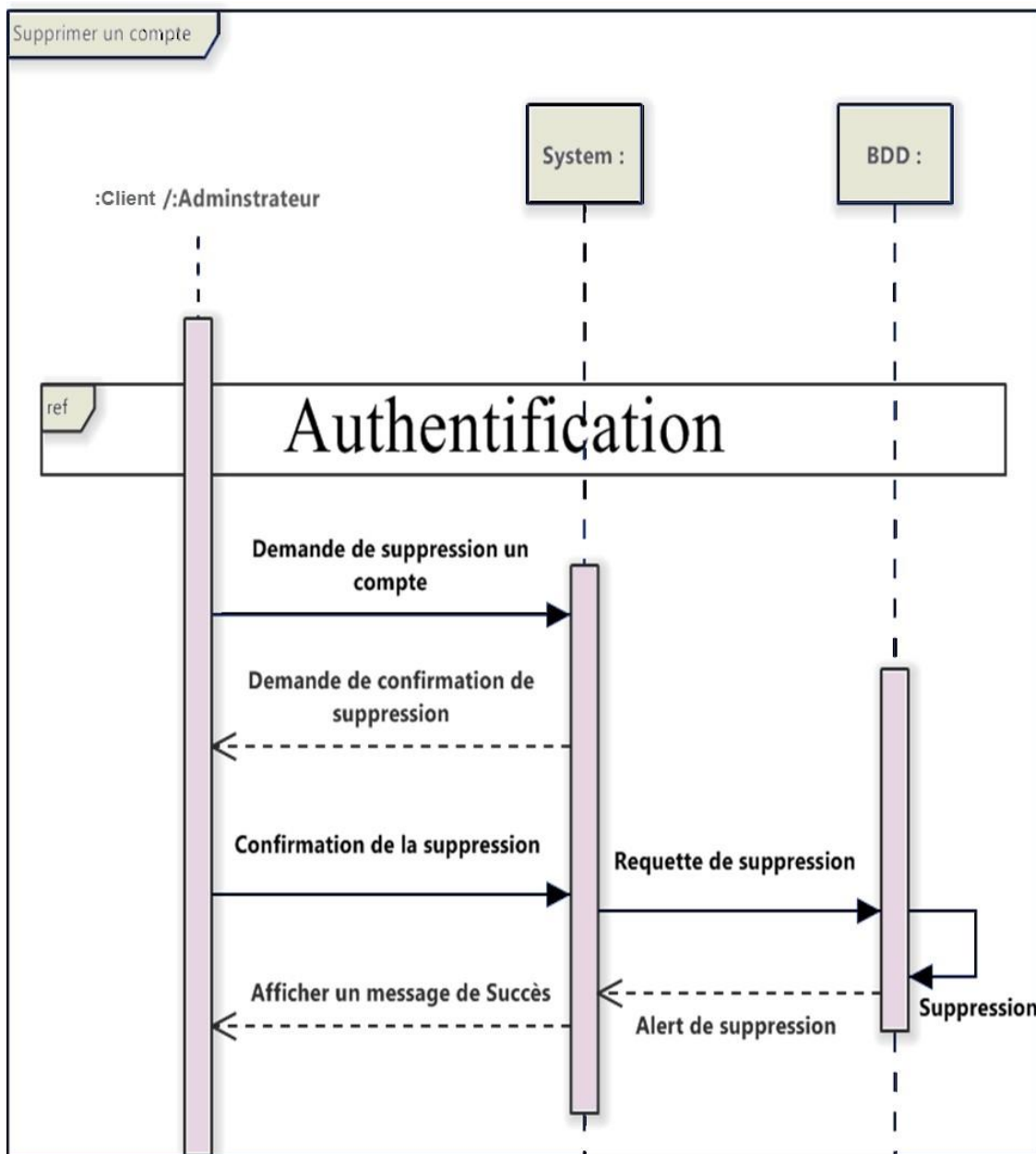


Figure II. 9 Diagramme de séquence du cas d'utilisation << Supprimer un compte >>

#### 11-14.4. Diagramme de séquence du << gestion de panier >>

Les clients peuvent ajouter des produits à leur panier. Dans le premier cas, le client demande d'ajouter l'article à son panier, dans l'autre cas, l'utilisateur demande d'accéder à son panier, puis la quantité de l'article peut être supprimée ou modifiée. Ou lorsque vous terminez l'achat, le système vous demandera une confirmation.

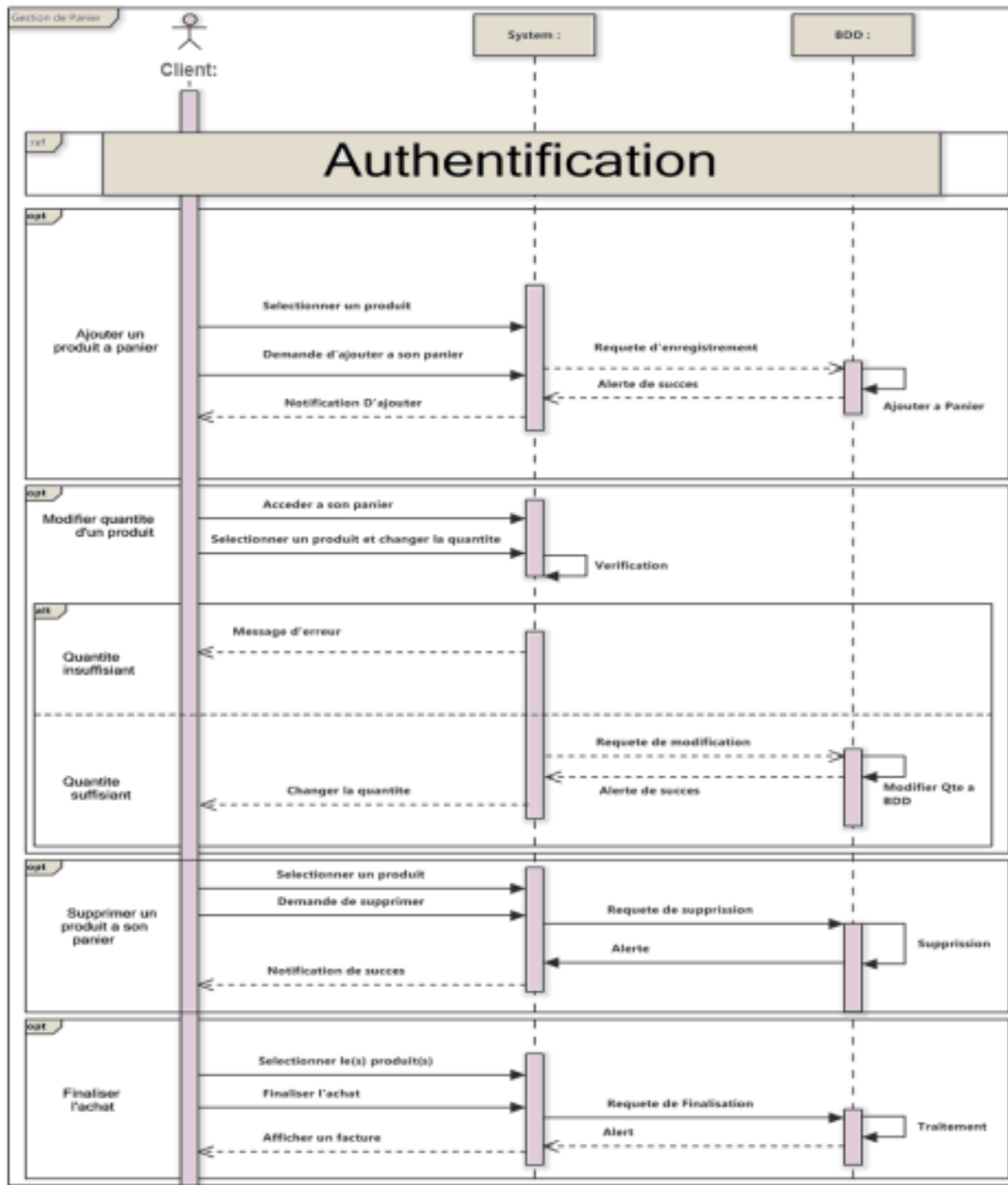


Figure II. 10.. Diagramme de séquence du cas d'utilisation << Gestion de panier >>

## II.15. Diagramme d'activité

Le diagramme d'activité a pour objectif principal d'illustrer le flux de contrôle ou le déroulement des actions au sein d'une activité. Il est couramment utilisé pour modéliser la manière dont les différentes étapes d'un processus ou d'une opération sont enchaînées et coordonnées. Ce type de diagramme permet notamment de:

- Visualiser la séquence des actions ;
- Représenter les services fournis au cours de l'activité ;

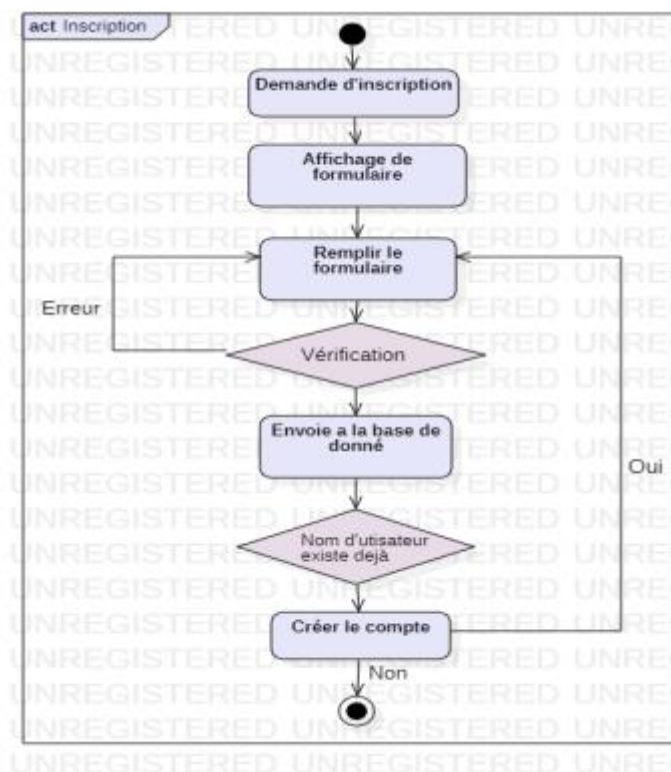
- Identifier les événements nécessaires à l'achèvement d'une tâche ;
- Et décrire les relations logiques ou temporelles entre les différentes étapes d'un cas d'utilisation spécifique.

Ainsi, le diagramme d'activité joue un rôle essentiel dans la compréhension du comportement dynamique du système, notamment dans le cadre de l'analyse fonctionnelle et de la modélisation des processus métier.

## II.15.1. Les diagrammes d'activité utilisés :

### II.15.1.1 Diagramme d'activité <<inscription >>

La phase d'inscription est essentielle pour attendre qu'un produit soit livré, depuis un simple visiteur du site qui n'a que le droit de voir le produit et son prix, jusqu'à un client qui peut acheter le produit et régler la facture.



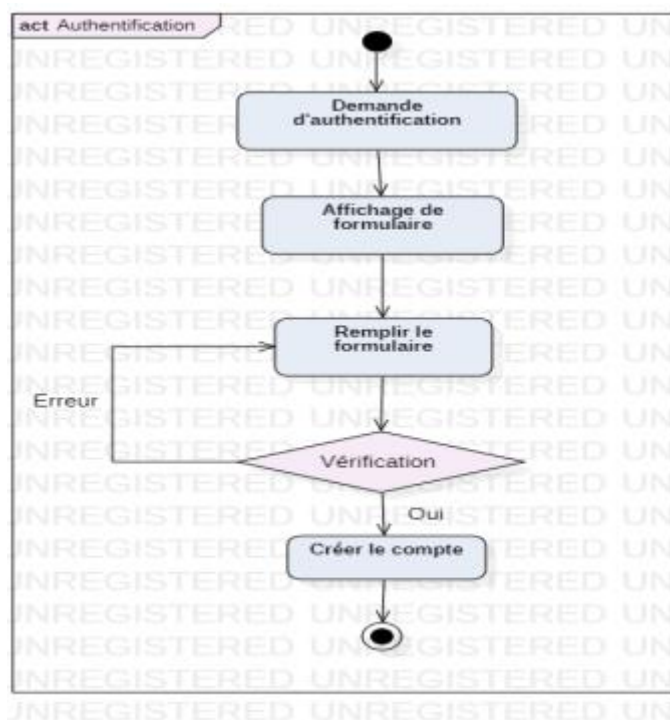
**Figure II. 11. Diagramme d'activité << inscription >>**

Nous expliquons se diagramme par le processus suivant :

- Le visiteur demande l'inscription ;
- Le formulaire d'inscription s'affiche sur l'écran ;
- Le visiteur remplit les champs demandés dans le formulaire ;

- Le système vérifie les données entrées ;
- Si les données sont acceptées, le système les envoie à la base sinon, il revient à l'étape précédente ;
- Le serveur vérifie l'existence du client dans la base ;
- Si le client existe déjà, le feedback renvoyé est un message d'erreur qui s'affiche ;
- Si le client n'existe pas, l'inscription se termine avec succès suivant d'un feedback pour notifier à l'utilisateur que son inscription s'est effectuée [18].

### II.15.1.2 Diagramme d'activité <<authentication >>



**Figure II. 12 . Diagramme d'activité << authentication >>**

- Le formulaire d'authentification s'affichera à l'écran ;
- Les clients entrent leur nom d'utilisateur et leur mot de passe ;
- Le système vérifie les coordonnées du client sur la base ;
- Une confirmation de réussite ou d'échec est envoyée au client.

### II.15.1.3. Diagramme d'activité <<Finaliser un achat>>

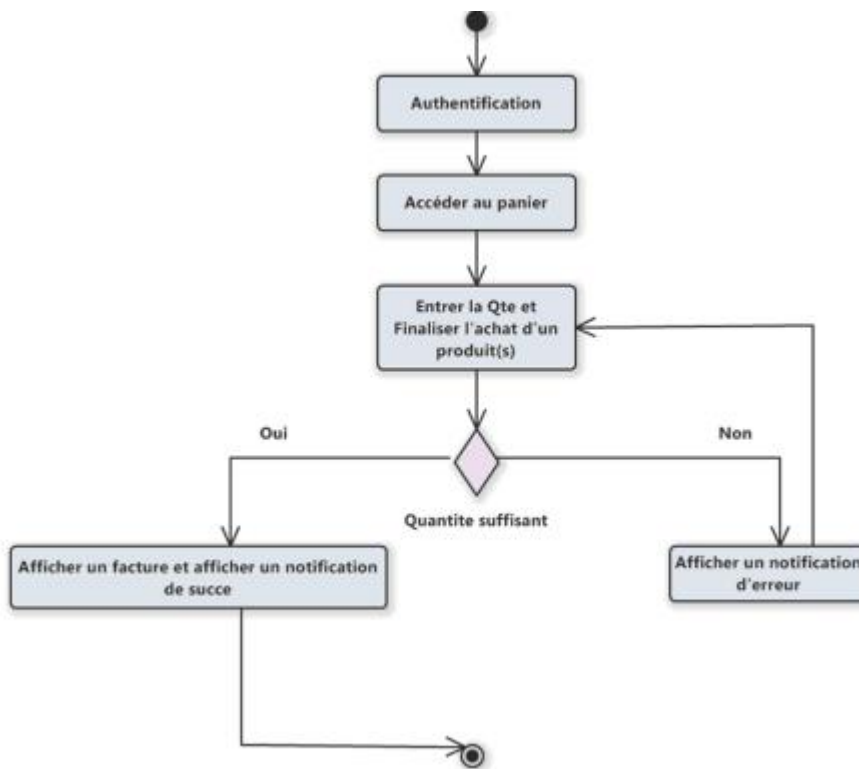
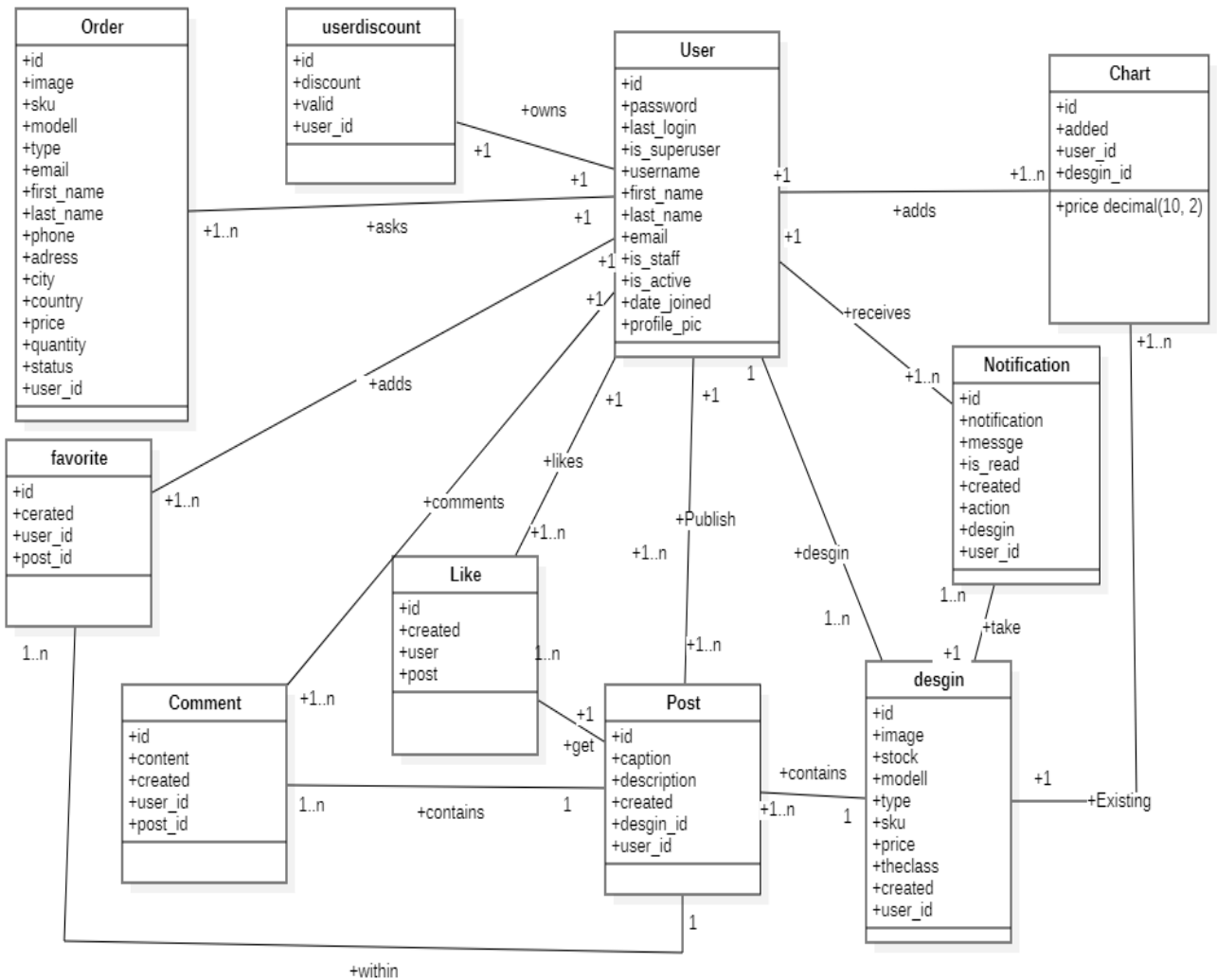


Figure II. 13. Diagramme d'activité <<Finaliser un achat>>

## II.16. Diagramme de classe :

Le diagramme de classe est un type de diagramme utilisé en UML pour représenter la structure statique d'un système. Il montre les différentes classes du système, leurs attributs, leurs méthodes, ainsi que les relations entre elles. Ce diagramme est essentiel lors de la phase de modélisation et de conception d'une application, car il permet de visualiser comment les objets interagissent et s'organisent dans le système.



## II.16. Model relationnel

customuser (id, password, last\_login, is\_superuser, username, first\_name, last\_name, email, is\_staff, is\_active, date\_joined, is\_discount\_eligible, profile\_pic)

design (id, image\_url, #user\_id, stock, modell, type, sku, price, theclass, created\_at)

post (id, #user\_id, #design\_id, caption)

comment (id, #user\_id, #post\_id, content, created\_at)

chart (id, #design\_id, #user\_id, added\_at, price)

favorite (id, #user\_id, #post\_id, created\_at)

like\_table (id, #user\_id, #post\_id, created\_at)

notification (id, #user\_id, #action\_user\_id, #design\_id, notification\_type, message, is\_read, created\_at)

order (id, image\_url, #user\_id, sku, modell, type, email, first\_name, last\_name, phone\_number, address, city, country, price, quantity, status)

## II.17. Présentation de l'architecture client/serveur dans le contexte des frameworks modernes tels que Next.js

### II.17. 1. Notion de client/serveur

L'architecture client/serveur repose sur un principe fondamental : des clients, connectés au réseau, envoient des requêtes à un ou plusieurs serveurs dans le but d'obtenir des services. Le serveur, conçu pour offrir de hautes performances, exécute des applications telles que la gestion de bases de données, le partage de fichiers ou encore les services d'authentification. De leur côté, les clients sont des applications — telles qu'un navigateur web ou un client FTP — qui consomment ces services via des requêtes.

Dans le contexte moderne du développement web, et plus précisément avec l'émergence de frameworks JavaScript comme **React**, cette architecture a évolué. Traditionnellement, lorsqu'un client demande une page, le serveur envoie un fichier HTML minimal (souvent un `index.html` vide), et c'est le **client** (navigateur) qui prend en charge le rendu de l'interface utilisateur grâce au JavaScript. Ce modèle, connu sous le nom de **Client Side Rendering (CSR)**, permet de construire des **Single Page Applications (SPA)**, mais il présente certaines limitations, notamment en matière de **SEO** (Search Engine Optimization), car les robots des moteurs de recherche peuvent se retrouver face à une page vide, sans contenu exploitable immédiatement.

C'est précisément ici qu'intervient **Next.js**, un framework basé sur React, qui exploite pleinement les fonctionnalités du **rendering côté serveur (SSR)** introduites avec React 18, notamment les **Server Components**. En intégrant SSR, **Next.js permet de générer des pages HTML complètes côté serveur** avant de les envoyer au client, ce qui améliore drastiquement le référencement naturel tout en conservant les bénéfices des frameworks modernes.

## II.17.2 Avantages de l'architecture client/serveur avec Next.js

- **Centralisation des ressources**

Le serveur gère de manière centralisée les données et le rendu initial des pages, ce qui assure une cohérence et une rapidité accrues lors du chargement initial.

- **Amélioration du SEO**

Contrairement aux frameworks JavaScript classiques utilisant CSR, Next.js permet de pré-rendre le contenu HTML côté serveur. Ainsi, les robots des moteurs de recherche accèdent directement à un contenu complet et pertinent, améliorant la visibilité du site dans les résultats de recherche.

- **Sécurité renforcée**

En limitant l'exposition aux points d'entrée essentiels (API et serveur de rendu), et en permettant un meilleur contrôle de l'authentification, l'architecture est plus robuste face aux menaces.

- **Administration et maintenance simplifiées**

Grâce à l'approche unifiée du serveur, les mises à jour et la maintenance peuvent être centralisées, réduisant les efforts côté client.

- **Scalabilité**

Next.js est conçu pour s'adapter facilement à des charges variables. Il permet le rendu dynamique ou statique selon les besoins, ce qui optimise l'utilisation des ressources serveur.

## II.17.3 Inconvénients du modèle client/serveur

- **Coût**

La mise en place de serveurs capables de gérer le rendu SSR, notamment avec des frameworks comme Next.js, peut engendrer des coûts matériels et logiciels non négligeables.

- **Point de défaillance unique**

Le serveur reste un maillon critique. Une panne peut entraîner l'indisponibilité totale du service. Il est donc essentiel de prévoir des mécanismes de redondance comme les clusters ou la réplication.

## II.17.4 Fonctionnement d'un système client/serveur avec middleware

Un système client/serveur moderne repose sur trois acteurs clés :

- **Client** : Entité (navigateur, application, etc.) qui envoie une requête (par exemple /login) pour accéder à un contenu spécifique.
- **Serveur** : Reçoit la requête, exécute l'opération demandée (comme la récupération de données depuis une base) et retourne une réponse.
- **Middleware** : Intermédiaire assurant le transport et la gestion des échanges entre client et serveur. Avec Next.js, ce rôle est assuré en grande partie par la logique interne du framework, qui orchestre le rendu des pages, les appels aux API, et la gestion des composants côté serveur ou client.

Les messages échangés sont de deux types :

- **Requête** : Émise par le client, elle décrit l'opération à exécuter (accès à une page, envoi de formulaire...).
- **Réponse** : Transmise par le serveur, elle contient le résultat de l'opération, souvent sous forme de HTML pré-rendu ou de données JSON via une API.

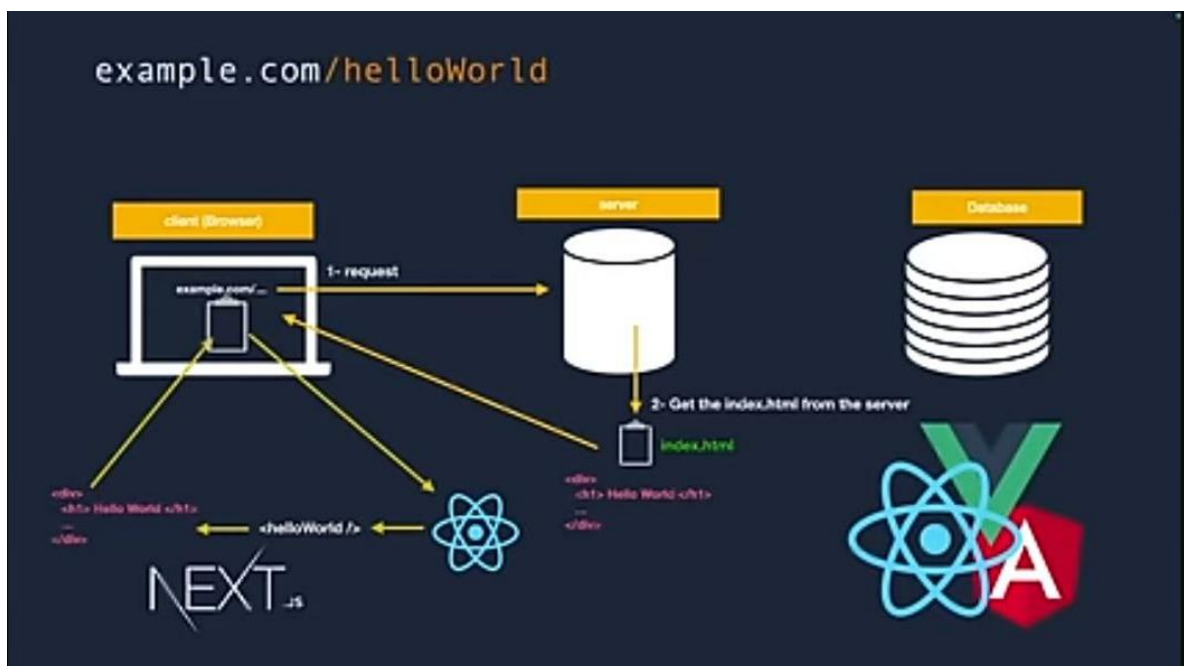


Figure II. 14: Fonctionnement du client/serveur

## II.18. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté l'approche conceptuelle adoptée pour la modélisation de notre système d'information. La méthode MERISE, par sa structuration rigoureuse et modulaire, s'est imposée comme l'outil le plus adapté à notre démarche d'analyse et de conception. Elle nous a permis de distinguer clairement les dimensions communication, données et traitements à travers les modèles MCC, MCD et MCT.

Grâce à cette séparation, nous avons pu modéliser de manière cohérente les flux d'information entre le système et son environnement, la structure des données pertinentes, ainsi que les opérations métiers nécessaires à son bon fonctionnement. Cette approche garantit une meilleure compréhension des besoins, une base solide pour la conception technique future, ainsi qu'une capacité d'adaptation aux évolutions fonctionnelles du système.

Ainsi, l'utilisation de MERISE constitue une étape essentielle dans notre projet, assurant une transition fluide entre la phase d'analyse et celle de réalisation technique.

Une approche conceptuelle a également été présentée pour la modélisation du système d'information. Il s'est avéré que le langage de modélisation unifié UML (Unified Modeling Language), grâce à sa richesse en représentations graphiques et à son statut de standard international, constitue l'outil le plus adapté pour l'analyse du projet selon la méthodologie orientée objet. Ce langage nous a permis de représenter les différents aspects du système de manière claire et structurée, à travers une variété de diagrammes tels que le diagramme de cas d'utilisation (Use Case Diagram), le diagramme de classes (Class Diagram) et le diagramme de séquence (Sequence Diagram).

Grâce à cette diversité de représentations, nous avons pu modéliser les interactions entre les utilisateurs et le système, la structure des objets manipulés, ainsi que le déroulement dynamique des processus au fil du temps. Cette approche facilite la compréhension des exigences fonctionnelles, renforce la communication entre les membres de l'équipe et constitue une base solide pour la conception technique et la mise en œuvre du système.

Ainsi, l'utilisation d'UML représente une étape essentielle dans notre projet, offrant un moyen flexible, expressif et conforme aux normes modernes de l'ingénierie logicielle.

# CHAPITRE 3

## Réalisation

### III.1.Introduction :

Ce chapitre s'inscrit dans la phase de mise en œuvre technique du projet, traduisant les orientations théoriques précédemment exposées en une application concrète et fonctionnelle. Il expose de manière méthodique le processus d'installation de l'environnement de développement, en détaillant les exigences matérielles (telles que l'utilisation d'un ordinateur aux performances adéquates) ainsi que les outils logiciels mobilisés, à savoir Visual Studio Code en tant qu'environnement de développement, Next.js pour le développement de l'interface utilisateur (front-end) et Django pour la gestion de la logique métier et des données (back-end). Les choix technologiques opérés sont analysés à la lumière des objectifs du projet, notamment en ce qui concerne la performance, l'ergonomie et l'interactivité de la plateforme. Ce chapitre s'attache également à présenter les interfaces graphiques majeures conçues dans le cadre de ce travail, telles que la page d'accueil, l'outil de personnalisation, ainsi que l'interface d'administration. L'ensemble de ces éléments illustre la transition du projet vers sa dimension opérationnelle.

## **III.2.L'environnement de développement :**

### **III.2.1.L'environnement matériel :**

#### **➤ Machine :**

- Mémoire : 8 Go ;
- Disque Dur : 500 Go et 120 ssd ;
- Processeur : Intel (R) Core (TM) i5 GHz ;
- Type de système : Windows 10.

### **III.2.2.Environnement Logiciel :**

#### **➤ Frontend :**

- Next.js pour construire l'interface utilisateur dynamique et réactive ;
- CSS Modules pour les styles ;
- Konva.js pour la personnalisation des produits.

#### **➤ Backend :**

- Django pour la gestion du backend, l'API REST et la logique serveur ;
- Django REST Framework pour créer les API ;
- JWT (JSON Web Token) pour l'authentification des utilisateurs.

#### **➤ Base de données :**

- MySQL Workbench (Django ORM supporte très bien ces bases) ;
- Cloudinary pour le stockage des fichiers et images des produits.

## III.3. Logiciels utilisés :

### Technologies Front-End

#### 1. Next.js

Framework React permettant le **rendu côté serveur (SSR)**, la **génération statique (SSG)** et une navigation rapide, utilisé pour créer des applications web performantes et **SEO-friendly**.



#### 2. Konva.js

Bibliothèque JavaScript pour dessiner sur le **canvas HTML5**, particulièrement utile pour des applications interactives comme les éditeurs graphiques, les visualisations de données ou les outils de dessin personnalisés.



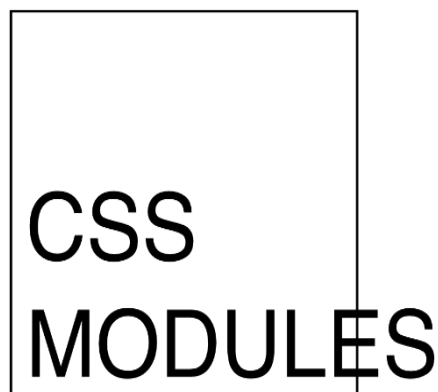
### 3. Bootstrap

Framework CSS populaire pour concevoir des interfaces **responsive** (adaptées aux écrans), avec un système de **grille** et des **composants UI** prêts à l'emploi (boutons, modales, etc.).



### 4.CSS Modules

est une technique utilisée pour organiser les fichiers CSS de manière à ce que chaque classe soit limitée (scopée) à son propre composant, ce qui empêche les conflits de noms entre les styles. Elle est souvent utilisée dans les projets React ou les applications d'interface modernes, où les fichiers CSS sont importés comme des objets JavaScript, et les classes sont accessibles comme des clés dans cet objet. De cette façon, il devient facile d'écrire un CSS personnalisé pour chaque composant sans affecter les autres parties de l'application.



## Technologies Back-End

### 5. Python

Langage de programmation polyvalent, populaire pour le développement web, l'intelligence artificielle, la data science, l'automatisation, etc.



### 6. Django

Framework web Python **complet et sécurisé**, suivant le modèle **MVC (Model-View-Controller)**, permettant de développer des applications rapidement avec une architecture robuste.



### 7. Django REST Framework (DRF)

Extension de Django pour construire des **API RESTful**, facilitant la communication entre une interface front-end (comme Next.js) et un back-end Django.



## 8. Vs Code :

Logiciel pour écrire et gérer son code (éditeur de texte pour développeurs).



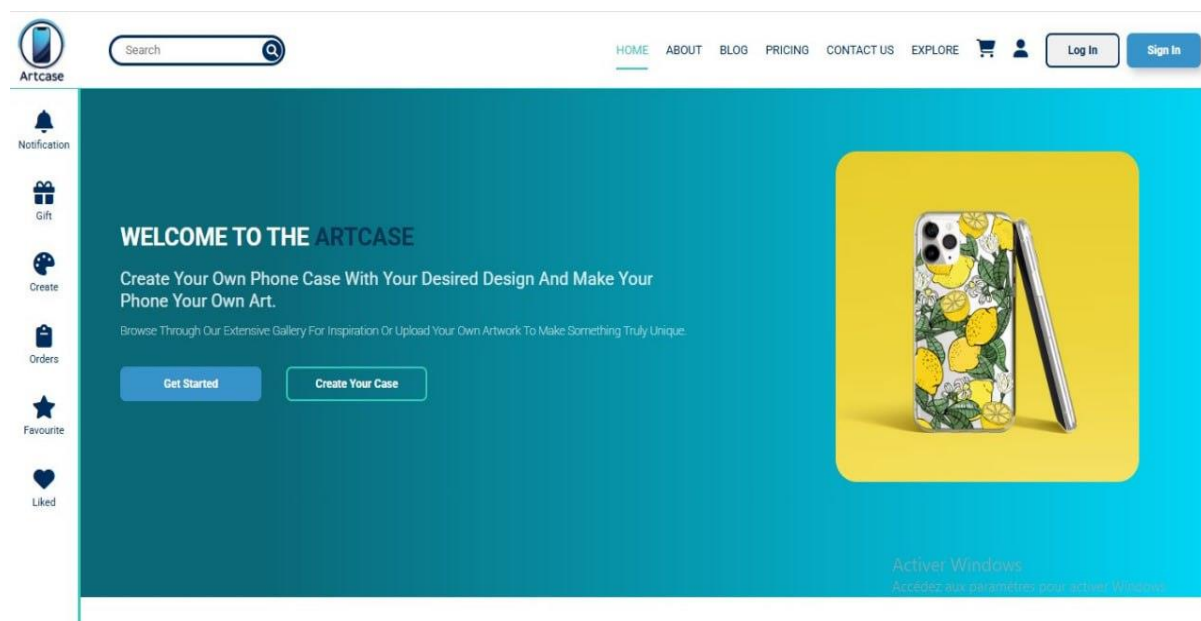
# Visual Studio Code

## 9. Cloudinary

Est une plateforme cloud spécialisée dans la gestion des médias tels que les images et les vidéos. Elle offre des outils puissants pour télécharger, stocker, modifier, optimiser et afficher les fichiers de manière rapide et flexible. Elle est souvent utilisée dans les applications web et mobiles pour réduire la taille des images et améliorer leur qualité et performance. Cloudinary permet également de créer des liens dynamiques pour modifier les médias directement à partir de l'URL, sans traitement manuel.

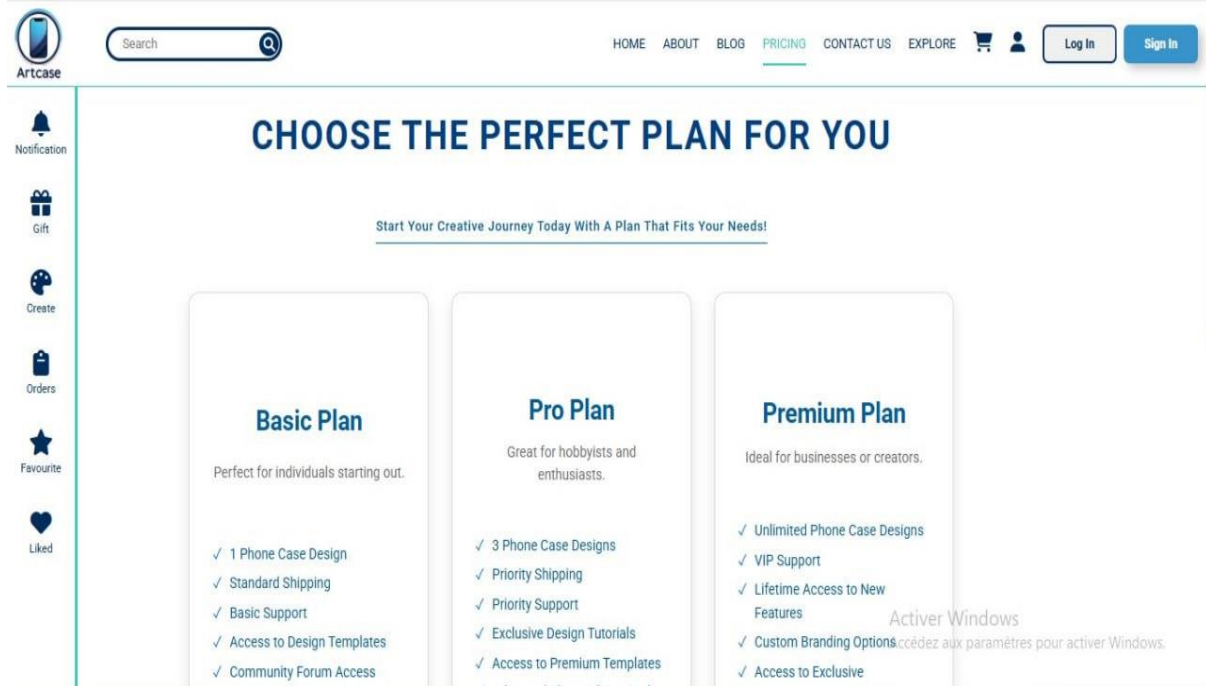


## III.4. Les Principales interfaces graphiques :



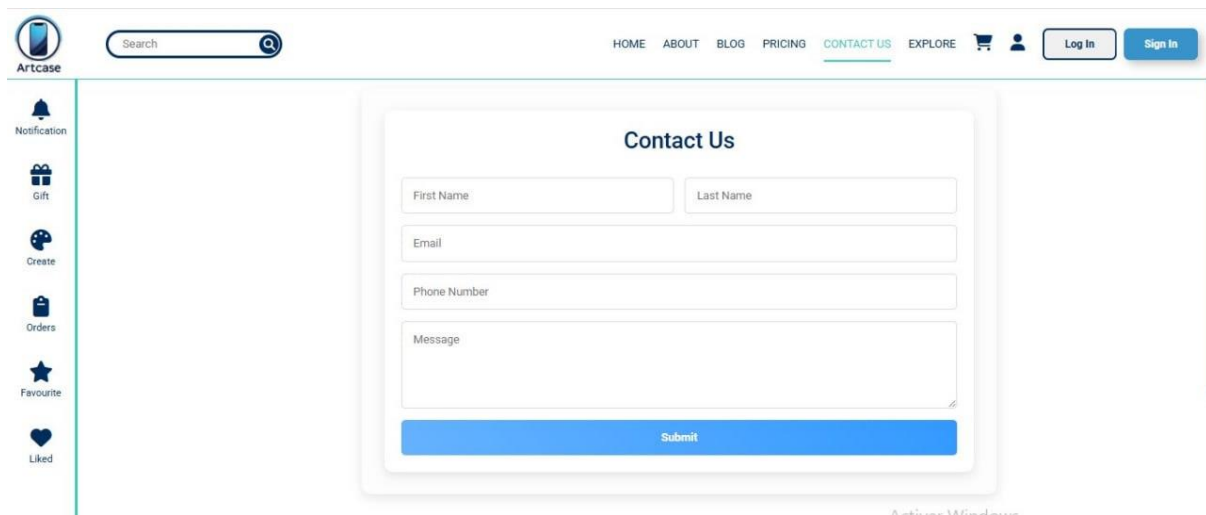
**Figure III. 1 : la page d'accueil**

La page d'accueil de la plateforme constitue la première interface rencontrée par le visiteur et reflète l'essence de la marque ainsi que l'identité du site. Elle est conçue de manière attrayante et professionnelle, alliant simplicité et clarté, afin d'offrir un aperçu rapide et complet des services proposés par ARTCASE et de la nature de la plateforme. En haut de la page, on trouve le logo accompagné d'une barre de navigation principale menant aux sections essentielles telles que "Home", "About", "Blog", et "Contact Us" ... La page inclut également une bannière principale (Hero Section) contenant un message d'accueil tel que « Create your phone case your own way », ainsi qu'un bouton d'appel à l'action comme « Get Started ». Ensuite vient une section de présentation résumant les objectifs de la plateforme et ses avantages. Une section dédiée met en avant les points forts d'ARTCASE : personnalisation complète, qualité d'impression, facilité d'utilisation et support technique réactif. Le pied de page (Footer) contient les informations de contact, les liens vers les réseaux sociaux et les politiques du site. Côté design, la page utilise des couleurs harmonieuses correspondant à l'identité visuelle de la marque, telles que le turquoise, le blanc et le gris clair, ainsi que des images attrayantes et des éléments modernes qui reflètent le caractère créatif de la plateforme. L'objectif global est d'attirer le visiteur, lui expliquer rapidement le concept du site, l'inciter à interagir et instaurer un climat de confiance grâce à la mise en avant des avantages et des témoignages clients.



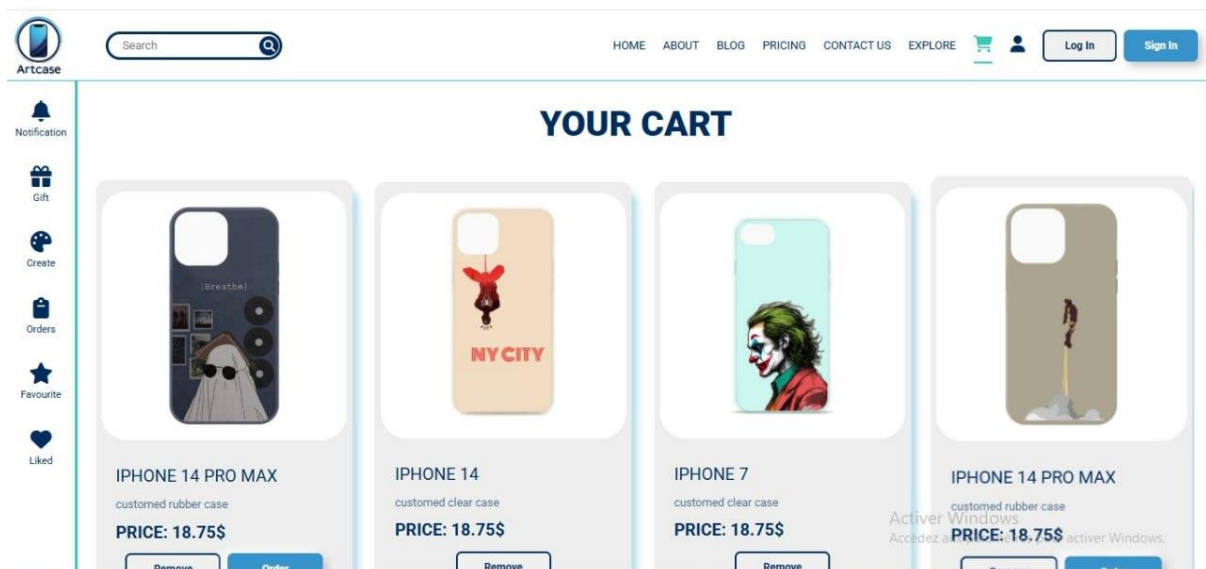
**Figure III. 2 : la page de plan**

La page de tarification d'ARTCASE présente une interface élégante avec le titre "CHOOSE THE PERFECT PLAN FOR YOU", offrant trois options d'abonnement distinctes pour répondre aux différents besoins des utilisateurs : le Plan Basic, idéal pour les débutants, permet de créer une coque de téléphone avec un accès aux modèles de base et au forum communautaire ; le Plan Pro, destiné aux passionnés, propose trois designs de coques avec des avantages premium comme l'expédition prioritaire et des tutoriels exclusifs ; et le Plan Premium, conçu pour les entreprises et créateurs, offre des designs illimités, un support VIP, un accès à vie aux nouvelles fonctionnalités et des options de personnalisation de marque, le tout présenté dans une mise en page claire et professionnelle avec des cartes blanches sur fond turquoise.



**Figure III. 3 : contact moi**

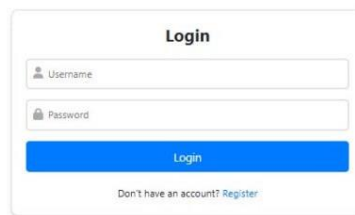
La page " Contact Us " est l'une des pages essentielles de tout site web, car elle offre aux utilisateurs un moyen direct de communiquer avec l'équipe de support ou l'administration afin de poser des questions ou de soumettre des remarques et suggestions. Elle est conçue de manière simple et pratique, garantissant une expérience interactive facile et rapide, avec un titre clair tel que " Contact Us ". Le formulaire de contact comprend des champs pour saisir le nom complet, l'adresse e-mail, et le contenu du message, avec un bouton d'envoi bien visible intitulé "Send". Côté design, elle utilise des couleurs douces et harmonieuses avec le reste du site, comme le blanc, le bleu et le gris clair, accompagnées d'un arrière-plan moderne. Sur le plan technique, la page permet de vérifier la validité de l'adresse e-mail avant l'envoi, affiche un message de confirmation après l'envoi réussi.



**Figure III. 4. : panier d 'achats**

La page "YOUR CART" d'ARTCASE présente La page du panier qu'il joue un rôle essentiel dans l'expérience utilisateur au sein de la boutique en ligne, car elle lui permet de revoir les produits sélectionnés pour l'achat. Elle lui offre la possibilité de modifier les quantités, de supprimer des articles ou d'en ajouter d'autres avant de finaliser la commande. Elle fournit également une vue claire sur les prix totaux, et les frais de livraison. Le panier constitue une étape intermédiaire importante entre la consultation des produits et le paiement, ce qui le rend indispensable pour prendre une décision d'achat en toute confiance et clarté.

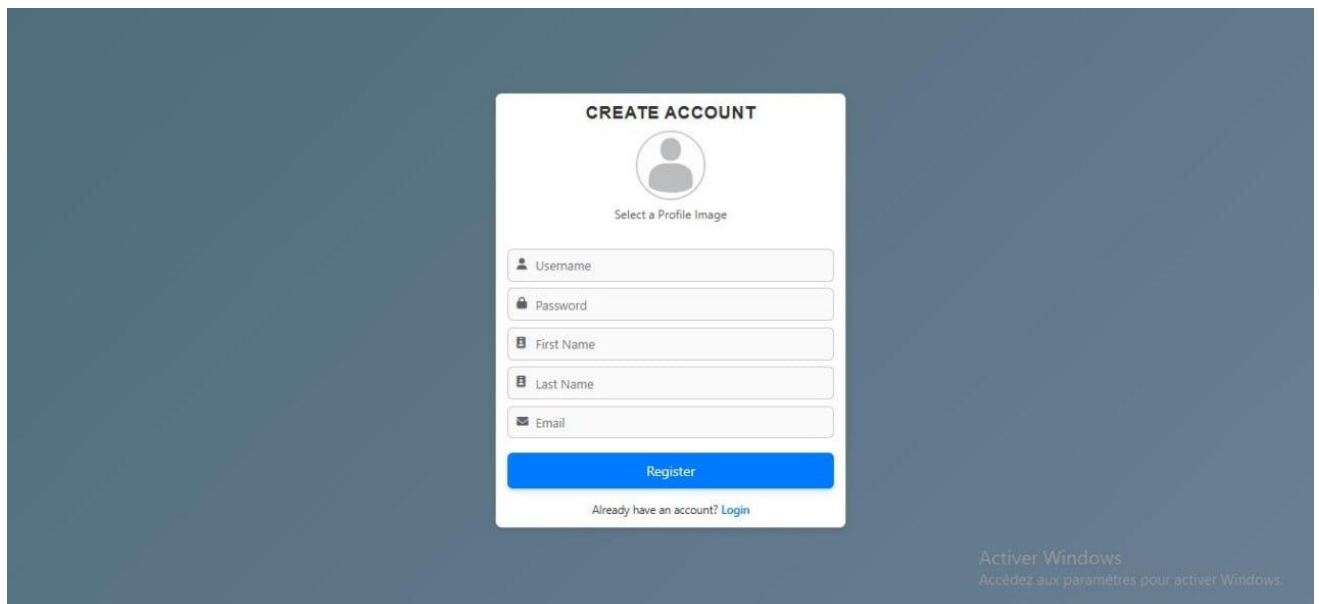
---



Activer Windows  
Accédez aux paramètres pour activer Windows.

### **Figure III. 5 : la page de connexion**

La page de connexion constitue l'interface permettant aux utilisateurs d'accéder à leurs comptes personnels sur la plateforme. Elle se caractérise par un design simple et professionnel, mettant l'accent sur la facilité d'utilisation et une expérience utilisateur fluide. La page comprend un titre principal "Login", avec des champs pour saisir le nom d'utilisateur et le mot de passe. Le formulaire contient un bouton clair et visible intitulé " Login ", ainsi qu'un lien en bas du formulaire dirigeant les nouveaux utilisateurs vers " Don't have an account? Register ". En termes de design, la page utilise des couleurs douces en harmonie avec l'identité visuelle du site (comme le blanc et le bleu), et intègre des icônes à côté des champs pour les clarifier. Pour renforcer la sécurité, les mots de passe sont cryptés, et la page affiche des messages d'alerte conviviaux en cas d'erreur dans les données saisies. l'interface respecte les principes du design moderne, privilégiant la clarté et la facilité d'utilisation.



**Figure III. 6 : la page de " *Creat New Account* "**

La page " Creat New Account " fait partie des pages essentielles qui permettent aux nouveaux utilisateurs de s'inscrire sur la plateforme et de commencer à utiliser ses services. Elle est conçue avec un style simple et moderne, offrant une expérience utilisateur confortable et rapide. La page comprend un titre principal " Creat Account " et des champs pour saisir le nom complet, le nom d'utilisateur, l'adresse e-mail, le mot de passe et la confirmation du mot de passe. Le bouton d'inscription, clairement visible, est intitulé "Register", et un lien alternatif en bas de la page redirige les utilisateurs déjà inscrits vers "Login". Côté design, la page adopte des couleurs harmonieuses en accord avec l'identité visuelle du site (comme le blanc et le bleu), avec un agencement vertical clair des champs et des icônes pour faciliter la compréhension. En termes de sécurité, la page vérifie la validité de l'adresse e-mail et du mot de passe, crypte les données des utilisateurs, et affiche des alertes interactives en cas d'erreurs, comme un e-mail déjà utilisé ou un mot de passe trop faible.

# Conclusion Générale

Dans ce projet, une méthodologie rigoureuse a été suivie, en commençant par une étude de marché et une analyse des besoins des utilisateurs, en passant par l'analyse de plateformes similaires telles que *CaseApp* et *Casetify*, ce qui a permis de définir une vision claire de la plateforme. Les interfaces (client et administrateur) ont été conçues, une base de données initiale a été créée, et des fonctionnalités essentielles ont été développées, telles que le choix de la coque, le téléchargement d'images, la modification et l'aperçu.

Sur le plan technique, des technologies telles que HTML, CSS, JavaScript, ainsi que Next.js ou Django ont été utilisées, tout en respectant une structure de code propre et organisée. Un plan marketing préliminaire a également été imaginé pour préparer le lancement.

Les principaux résultats ont démontré la faisabilité technique et pratique du projet, avec la création d'une plateforme algérienne innovante permettant aux utilisateurs de concevoir leur propre coque de téléphone selon leurs préférences, en réponse à la tendance croissante de personnalisation dans le commerce électronique. Cependant, le projet a rencontré plusieurs difficultés, notamment l'intégration complexe avec des systèmes de paiement en ligne, en raison de l'absence de documents légaux, le manque d'images libres de droits en haute qualité, la difficulté de tester la plateforme sur divers appareils, ainsi que l'indisponibilité de bibliothèques gratuites avancées pour l'édition d'images.

Certains objectifs importants n'ont pas été atteints, comme le lancement effectif de la plateforme, l'intégration du paiement électronique même en mode test, la création d'une application mobile, l'intégration de l'intelligence artificielle, et la connexion à des services d'impression et de livraison réels.

Malgré ces contraintes, l'avenir du projet reste prometteur. Il offre de nombreuses perspectives d'évolution, notamment le lancement officiel de la plateforme, l'amélioration de l'expérience utilisateur, l'intégration avec des services d'impression et de livraison, le développement d'une application mobile, le soutien à l'intelligence artificielle, l'ajout de langues multiples, la collaboration avec des designers professionnels, ainsi que l'ouverture de la plateforme aux professionnels et commerçants pour proposer leurs services à travers celle-ci.

# Bibliographie

- [1] A. Moulkhaloua et O. Medjadji, « Conception et réalisation d'un site Web E-Commerce », Mémoire de Master, Université de Tlemcen, 2013.
- [2] S. E. Zibar, I. Benaicha et A. Taibi, « Conception et réalisation d'un site Web E-Commerce », Mémoire de Licence, Université de Batna, 2016.
- [3] Y. Mimouni et A. Toualbia, « Conception et réalisation d'une plateforme Web dédiée à la résolution des problèmes industriels », Mémoire de Master, Université de Tlemcen, 2017.
- [4] H. Saouchi et B. Boukerzaza, « Conception et réalisation d'un site web dynamique pour un magazine en ligne », Mémoire de Master.
- [5] K. Benachour et M. Touati, « Conception et réalisation d'une application Web E-Commerce », Mémoire de Master, Université de Bejaia, 2014.
- [6] A. Raissi, « Conception et développement d'un site web de e-commerce pour le compte de LSAT\_Nokia », Mémoire de Master, Tunis, 2012.
- [7] L'Atelier Web, « Les avantages du commerce électronique », [En ligne]. Disponible sur : <https://www.bdc.ca/fr>. [Consulté le : 8 juin 2025].
- [8] Oberlo, « Les inconvénients du e-commerce », [En ligne]. Disponible sur : <https://www.oberlo.com/fr/blog/avantages-et-inconvenients-e-commerce>. [Consulté le : 8 juin 2025].
- [9] Printixel, « Site Web statique vs. Dynamique : lequel choisir ? », [En ligne]. Disponible sur : <https://printixel.com/site-web-statique-vs-site-web-dynamique/>. [Consulté le : 8 juin 2025].
- [10] Object Management Group (OMG), « About the Unified Modeling Language Specification Version 2.5.1 », [En ligne]. Disponible sur : <https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1>. [Consulté le : 8 juin 2025].
- [11] Object Management Group (OMG), « Welcome To UML Web Site! », [En ligne]. Disponible sur : <https://www.omg.org/UML/>. [Consulté le : 8 juin 2025].

## **Résumé:**

Ce mémoire soumis pour l'obtention d'un master est une note de fin d'études, qui consiste à développer une plateforme web permettant aux utilisateurs de concevoir et personnaliser des coques de téléphones selon leurs goûts. Cette solution vise à répondre aux besoins croissants en matière de personnalisation dans le domaine des accessoires mobiles, tout en facilitant l'achat en ligne et la visualisation du produit final.

## **Abstract:**

This thesis submitted for obtaining a master's degree, which aims to develop a web platform that allows users to design and customize phone covers according to their preferences. This solution responds to the growing demand for personalization in the mobile accessories market while facilitating online purchasing and previewing of the final product.

## **ملخص:**

هذه الأطروحة المقدمة لنيل شهادة الماستر ، تتمثل في تطوير موقع إلكتروني يمكّن المستخدمين من تصميم وتخصيص أغلفة الهواتف حسب أذواقهم. يهدف هذا المشروع إلى تلبية الطلب المتزايد على التخصيص في سوق إكسسوارات الهواتف، مع تسهيل عملية الشراء والمعاينة عبر الإنترنت.