

N° 2022/

## RAPPORT DE STAGE DE FIN D'ETUDES

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE LICENCE  
EN TECHNOLOGIES DE L'INFORMATIQUE

Parcours : **DEVELOPPEMENT DES SYSTEMES D'INFORMATION**

*Intitulé :*

Conception et réalisation d'un site web  
de vente en ligne.  
« E-commerce »

Organisme d'accueil

*IC Canada*

Encadré par :

Mme BEN ROMDHANE Ons

Mr KARRAY Bilel

Elaboré par :

HEDIA Amani

---

Année Universitaire

2021– 2022

**Intitulé du stage :**

Conception et réalisation d'un site web de vente en ligne « E-commerce »

**Réalisé par l'étudiante :**

Amani HEDIA

**Organisme d'accueil :**

IC Canada

**Mots-Clés :**

E-commerce, vente, produit, panier, commande, client, fournisseur,  
Django, Angular, Postgres, Adobe XD,

**Résumé :**

Le présent travail s'inscrit dans le cadre du Projet de Fin d'Étude en vue de l'obtention du diplôme de licence en Technologie de l'informatique. Le projet consiste à développer une application Web E-commerce visant à effectuer le processus de vente en ligne entre les clients, l'entreprise et les fournisseurs.

**Nom de l'Enseignant  
Encadrant :**

Ons BEN ROMDHANE

**Signature :**

**Nom de l'Encadrant  
Industriel :**

Bilel KARRAY

**Tampon & Sign.  
de l'Encadrant  
Ind. :**



# *Dédicace*

*Je dédie ce travail :*

*A mes chers parents*

*Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient  
montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour vous.  
Vous n'avez jamais cessé, de formuler des prières à mon égard, de  
me soutenir Et de m'épauler pour que je puisse atteindre mes  
objectifs.*

*A mes chers frères et sœurs*

*Ceux qui m'ont succombés de tendresse et de dévouement Au-delà  
des mots et des phrases, aucune dédicace ne pourra exprimer le  
profond amour que je vous porte*

*A mes amis*

*Je cite en particulier Chayma ma meilleure, qui m'a encouragé, et  
m'a soutenu moralement durant cette période.*

*A tous ceux que j'aime.*

# *Remerciement*

Nous remercions tout d'abord l'Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Sousse qui nous a donné cette faveur pour mieux enrichir nos connaissances dans le domaine d'informatique.

Au terme de ce travail, nous tenons à remercier Mr KARRAY Moufid qui nous a donné la faveur de faire notre stage au sein de son entreprise International Consulting Canada. Ainsi Mme BEN ROMDHANE Ons, notre chère encadrante, pour son encadrement, son encouragement constant et ses conseils lucides. Sa compétence et sa pédagogie qui nous ont permis de mener à bien ce travail.

Nous tenons aussi à remercier notre encadrant professionnel Mr KARRAY Bilel pour tous ses efforts, encouragements et toutes ses recommandations constructives.

Nous tenons également à formuler nos remerciements en signe de gratitude et de reconnaissance aux membres de Jury qui ont pris la peine de lire et relire ce modeste travail, de le corriger et de m'honorer de leur présence et enfin d'évaluer ce travail.

# *Table des matières*

<b>Introduction générale .....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre 1 : Présentation générale.....</b>	<b>2</b>
1. L'organisme d'accueil .....	3
2. Définition de la mission.....	4
2.1. Problématique.....	4
2.2. Objectifs à atteindre.....	4
3. Planning .....	5
4. Etude de l'existant .....	6
4.1. Analyse de l'existant .....	6
4.2. Critique de l'existant .....	8
4.3. Solution proposée : .....	8
<b>Chapitre 2 : Spécification des besoins.....</b>	<b>9</b>
1. Choix de la méthodologie : .....	10
1.1. Processus Unifié : .....	10
1.2. Langage de modélisation UML : .....	10
2. Identification des acteurs : .....	10
3. Les besoins fonctionnels : .....	11
4. Les besoins non fonctionnels : .....	15
5. Diagramme de cas d'utilisation : .....	15
6. Description textuelle .....	17
6.1. Le cas d'utilisation « s'authentifier » .....	17
6.2. Le cas d'utilisation « Gérer panier Client » .....	18
6.3. Le cas d'utilisation « Envoyer demande » .....	20
6.4. Le cas d'utilisation « Changer état commande client ».....	21
7. Diagramme de séquence système .....	22
7.1. Le cas d'utilisation « s'authentifier » .....	23
7.2. Le cas d'utilisation « Gérer panier Client » .....	24
7.3. Le cas d'utilisation « Envoyer demande » .....	27
7.4. Le cas d'utilisation « Changer état commande client ».....	28
<b>Chapitre 3 Analyse et conception.....</b>	<b>29</b>
1. Vue structurelle.....	30
1.1. Dictionnaire des données.....	30
1.2. Diagramme de classes .....	32
1.3. Schéma relationnel .....	34

2. Vue comportementale .....	35
2.1. Diagramme de séquence détaillé .....	35
2.1.1. Diagramme de séquence « S'authentifier » .....	35
2.2.2. Diagramme de séquence « Gérer panier client » .....	36
2.2.3. Diagramme de séquence « Envoyer demander » .....	39
2.2.4. Diagramme de séquence « Changer état commande client » .....	40
2.3. Diagramme d'Etat d'une commande du client .....	41
<b>Chapitre 4 Presentation technique.....</b>	<b>42</b>
1. Environnement de travail .....	43
1.1. Environnement matériel .....	43
1.2. Environnement logiciel .....	43
1.2.1. Choix du SGBD .....	43
1.2.2. Environnements et Framework .....	45
2. Architecture de l'application .....	47
3. Réalisation : .....	48
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>54</b>
<b>Références consultées .....</b>	<b>55</b>

# *Liste des figures*

Figure 1 : Logo du groupe d'accueil KARRAY GROUP .....	3
Figure 2 : Logo de la société IC Canada.....	4
Figure 3 : Diagramme de Gantt .....	5
Figure 4 : Exemple expliquant le développement dès la phase zéro .....	7
Figure 5 : La plateforme WooCommerce .....	7
Figure 6 : La plateforme WIX .....	7
Figure 7 : Maquette du catalogue des produits avec Adobe XD .....	11
Figure 8 : Maquette des détails d'un produit avec Adobe XD .....	11
Figure 9 : Maquette de la page d'accueil avec Adobe XD.....	11
Figure 10 : Maquette de connexion avec Adobe XD .....	12
Figure 11 : Maquette d'inscription avec Adobe XD .....	12
Figure 13 : Maquette du profile avec Adobe XD .....	12
Figure 12 : Maquette de modification du compte avec Adobe XD .....	12
Figure 15 : Maquette cahier d'adresse avec Adobe XD.....	13
Figure 14 : Maquette d'ajout d'une adresse avec Adobe XD .....	13
Figure 16 : Maquette de validation du panier avec Adobe XD .....	13
Figure 17 : Maquette du panier avec Adobe XD .....	13
Figure 18 : Maquette de la liste des factures avec Adobe XD.....	14
Figure 19 : Diagramme de cas d'utilisation .....	16
Figure 20 : Diagramme de cas d'utilisation « Gérer panier » détaillé .....	18
Figure 21 : Diagramme de cas d'utilisation « Envoyer demande » détaillé .....	20
Figure 22 : Diagramme de séquence système de « S'authentifier » .....	23
Figure 23 : Diagramme de séquence système de « Ajouter produit » .....	24
Figure 24 : Diagramme de séquence système de « Supprimer produit .....	25
Figure 25 : Diagramme de séquence système de « Modifier quantité ».....	26
Figure 26 : Diagramme de séquence système de « Envoyer demande » .....	27
Figure 27 : Diagramme de séquence système de « Changer état commande client » .....	28
Figure 28 : Diagramme de classes .....	33
Figure 29 : Schéma relationnelle .....	34
Figure 30 : Diagramme de séquence « S'authentifier » .....	35

Figure 31 : Diagramme de séquence « Ajouter produit ».....	36
Figure 32 : Diagramme de séquence « Supprimer produit » .....	37
Figure 33 : Diagramme de séquence « Modifier quantité » .....	38
Figure 34 : Diagramme de séquence « Envoyer demander » .....	39
Figure 35 : Diagramme de séquence « Envoyer demander » .....	40
Figure 36 : Diagramme d'Etat d'une commande .....	41
Figure 37 : Logo python .....	45
Figure 38 : Logo Django.....	45
Figure 39 : Logo Django REST Framework .....	45
Figure 40 : Logo pgAdmin .....	46
Figure 41 : Logo Postman .....	46
Figure 42 : Logo Angular .....	46
Figure 43 : Logo VS Code.....	46
Figure 44 : Logo Git .....	47
Figure 45 : Logo Github .....	47
Figure 46 : Logo Adobe XD .....	47
Figure 47 : Schéma explicatif de l'architecture de notre application.....	48
Figure 48 : Interface de liste des produits.....	49
Figure 49 : Interface de connexion .....	49
Figure 50 : Interface du panier.....	50
Figure 51 : Interface du profile.....	50
Figure 52 : Interface du carnet des adresses .....	51
Figure 53 : Interface de modification d'une adresse existante.....	51
Figure 54 : Interface de l'historique des commandes .....	52
Figure 55 : Interface de l'historique des commandes avec les produits.....	52
Figure 56 : Interface des statistiques de vente .....	53



# *Liste des tableaux*

Tableau 1: Identification des acteurs .....	10
Tableau 2 : Description textuelle du cas d'utilisation « S'authentifier » .....	17
Tableau 3 : Description textuelle du cas d'utilisation « Ajouter produit » .....	18
Tableau 4 : Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer produit" .....	19
Tableau 5 : Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier quantité" .....	20
Tableau 6 : Description textuelle du cas d'utilisation « Envoyer demande » .....	21
Tableau 7: Description textuelle du cas d'utilisation " Changer état commande client" ..	21
Tableau 8 : Dictionnaire des données .....	30
Tableau 9 : Environnement matériel.....	43
Tableau 10 : Tableau comparatif des bases de données .....	44

# *Introduction générale*

À l'époque actuelle et grâce à la disponibilité de la connexion internet les gens sont devenus adeptes de l'achat en ligne. Ce qui rend chaque entreprise, qui se basent sur la vente des produits et même des services, obligés de penser et de donner plus d'importance à la vente électronique.

Ce saut qualitatif commercial possède des avantages illimités pour les acheteurs et les vendeurs. Il peut même transformer l'existence d'une entreprise en apportant des ventes record.

Dans ce contexte, la société IC Canada, et lors de son service de consulting, plusieurs entreprises demandent une solution de vente en ligne. C'est pour cela qu'elle a décidé de créer un site web commercial standard de vente en ligne selon les pinceaux besoins de ses clients. Ce site a pour objectif de gérer la relation entre l'entreprise et ses clients d'une part et entre l'entreprise et leurs fournisseurs d'autre part.

Le présent rapport s'articule autour de quatre chapitres. Le premier chapitre présente le cadre général du projet en introduisant l'entreprise d'accueil, le cadre du projet, la planification des tâches du projet et l'étude et le critique de l'existant. Le deuxième chapitre a pour objectifs de définir la méthode de travail, le langage de modélisation, puis la détermination des acteurs, la spécification des besoins fonctionnels et non fonctionnel. La définition des diagrammes de cas d'utilisation et ses descriptions textuelles ainsi que les diagrammes de séquence système font partie aussi de ce chapitre. Le troisième chapitre détaille la conception de l'application web à travers une vue structurelle en un premier et une vue comportementale en deuxième lieu. Nous allons finir par le quatrième chapitre qui fait objet de la réalisation du projet.

# **CHAPITRE 1 :**

## **PRESENTATION GENERALE**

## **Introduction :**

Dans ce premier chapitre nous exposons le cadre de notre stage. D'abord nous présentons l'organisme d'accueil, puis le projet au sein duquel s'inscrit notre travail. Nous enchaînons par la planification des tâches du projet et enfin nous présentons l'étude de l'existant.

### **1. L'organisme d'accueil**



*Figure 1 : Logo du groupe d'accueil KARRAY GROUP*

Karray groupe (KG) est un groupe Canado tunisien spécialisé en « Knowledge Management System ».

Karray groupe s'est développé aux niveaux national et international et a créé 4 sociétés au Canada et en Tunisie :

- CIF (Centre d'Ingénierie et de Formation) :

Cette société est fondée en 2002, et elle est spécialisée en Gestion des RH (Recrutement, Développement des Compétences et Gestion des Carrières).

- MKC (Moufid Karray Consulting) :

Cette société est fondée en 2005, et elle est spécialisée dans le développement de Systèmes à base de connaissances et à l'aide à la décision.

- ICT (International Consulting Tunisie) :

Cette société est fondée en 2002, et elle est spécialisée dans le Consulting. Son objectif est d'assister les managers à améliorer l'efficacité opérationnelle de leur entreprise.

- ICC (International Consulting Canada) :

Cette société a été fondée en 2016. ICC est une entreprise de Consulting qui assiste les Managers à améliorer l'efficacité opérationnelle de leur entreprise.



*Figure 2 : Logo de la société IC Canada*

Nous avons eu donc l'opportunité d'effectuer notre stage de fin d'études dans la société ICC qui offre trois services :

- Service de formation.
- Service de consulting.
- Développement informatique.

## **2. Définition de la mission**

### **2.1. Problématique**

Prendre la décision de vendre en ligne est une étape majeure, si elle est effectuée comme il se doit, peut transformer l'existence d'une entreprise et l'aider à devenir indépendante. Elle peut également élargir la portée d'une activité existante et assurer sa pérennité.

Mais cette décision semble difficile à la plupart des entreprises vu la complexité du développement de leur propre site internet de vente en ligne dès la phase zéro.

C'est pour cela beaucoup entre eux cherchent une solution plus simple pour gagner du temps qui consiste à prendre la main directement d'une solution existante avec la possibilité de modification d'interface et de fonctionnalité selon le besoin.

Dans ce but, la société IC Canada a pris la décision de faire un site web standard de vente en ligne qui gère la relation entre l'entreprise et ses clients d'un côté et entre l'entreprise et ses fournisseurs d'un autre côté.

### **2.2. Objectifs à atteindre**

L'objectif du site est de gérer la vente en ligne avec les clients et les fournisseurs avec la facilité de manipulation. C'est à dire Quel que soit l'utilisateur admin, client ou bien fournisseur, il doit sentir une certaine aisance et un certain confort pendant l'utilisation du site.

En outre ce site permet d'analyser les ventes d'une entreprise et de présenter une certaine statistique. En effet ces analyses permettent d'optimiser les ventes pour une entreprise en mettant facilement en avant ses meilleurs produits.

### 3. Planning

L'étape de planification consiste à préparer un plan de travail pour le bon déroulement du projet. Nous avons choisi le diagramme de GANTT pour présenter les différentes tâches. Il est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état d'avancement des activités d'un projet.

Le diagramme de Gantt ci-dessous montre le planning que nous avons suivi :

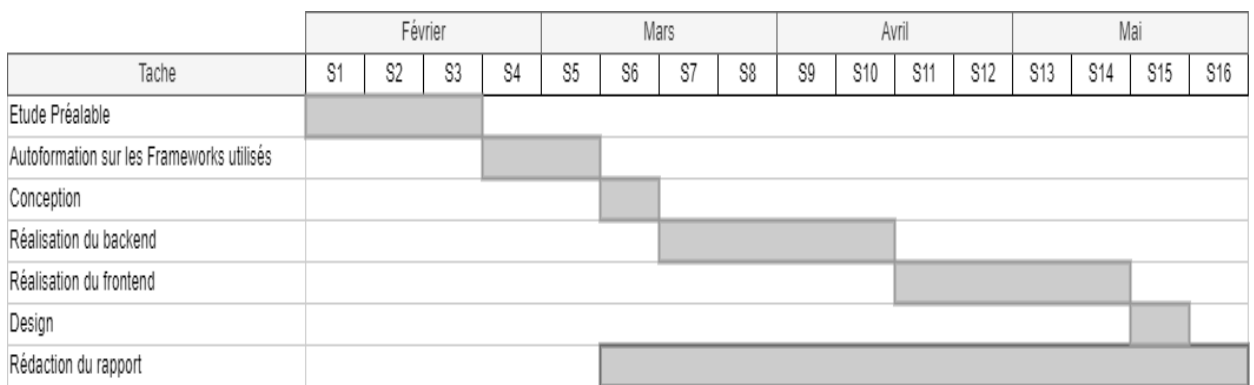


Figure 3 : Diagramme de Gantt

Tache 1 :

Etude préalable. Cette tâche est constituée de diverses sous-tâches qui sont les suivantes :

- Compréhension de sujet.
- Amélioration des idées et études de l'existence.
- Réalisation d'un prototypage avec Adobe XD.

Tache 2 :

Autoformation sur les Framework utilisés Cette tâche est constituée de diverses sous-tâches qui sont les suivantes :

- Installation des outils nécessaires pour le développement.
- Recherche et apprentissage d'Angular.
- Recherche et apprentissage de Django.

Tache 3 :

Conception Cette tâche est constituée de diverses sous-tâches qui sont les suivantes :

- Création des diagrammes de cas d'utilisation avec leur description textuelle et les diagrammes de séquences systèmes.
- Réalisation de diagramme de classes, des diagrammes de séquences détaillés.

Tache 4 :

Réalisation du backend. Cette tâche est constituée de diverses sous-tâches qui sont les suivantes :

- Développement d'une base de données.
- Réalisation des API.

Tache 5 :

Réalisation du frontend. Cette tâche consiste à réaliser le deux plus important sous-tâches de l'application qui sont :

- Réalisation des interfaces de notre application et l'interaction entre eux avec un code bien structuré.
- Reliment de backend avec le frontend. C'est-à dire l'intégration des API créer avec Django dans Angular.

Tache 6 :

Règlement de design de l'application. Cette tâche consiste à :

- Fixer le style final de l'interface de notre application.

## **4. Etude de l'existant**

### **4.1. Analyse de l'existant**

La décision de création d'une application de vente en ligne d'une entreprise doit généralement passer par l'une des solutions suivantes :

#### Développement de l'application dès la phase zéro :

C'est de faire demander à un développeur freelance ou à une agence pour concevoir votre site de A à Z. C'est une option 100% sur mesure. Vous fixez vos exigences dans un cahier des charges, et un professionnel vous accompagne pour les mettre en place. Design, contenu, référencement et mises à jour régulières, il est là pour répondre à vos moindres exigences.



Figure 4 : Exemple expliquant le développement dès la phase zéro

### Utiliser un CMS (Système de gestion de contenu) :

Il existe des solutions clé en main, comme Wix, Salesforce, hubs pot et WooCommerce pour réaliser vous-même votre site e-commerce sans aucune compétence technique. Sélectionnez un modèle qui correspond à vos besoins, puis personnalisez-le avec votre contenu (photos, textes , design).

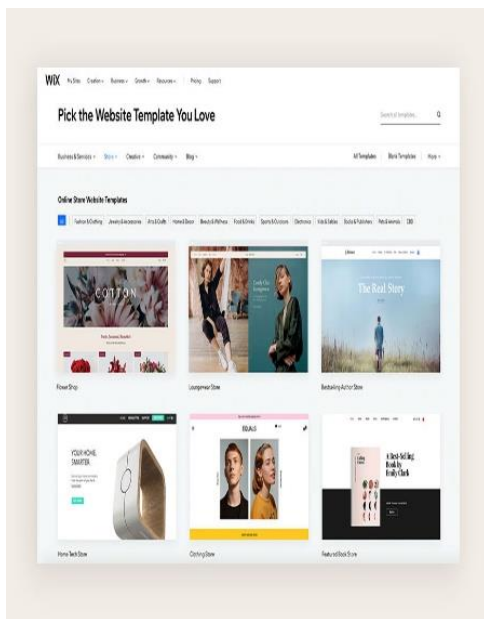


Figure 6 : La plateforme WIX

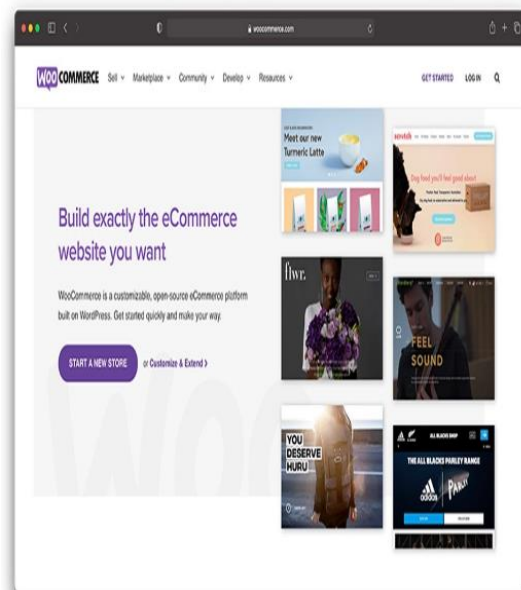


Figure 5 : La plateforme WooCommerce

➔ Chaque solution a ses avantages et ses inconvénients.



## **4.2. Critique de l'existant**

Lors du service de consulting de IC Canada, plusieurs entreprises demandent une solution de vente en ligne. Cependant plusieurs d'entre eux n'ont pas la capacité horaire ni financière pour commencer à développer leur propre application dès la phase zéro puisque d'après les statistiques un site Web e-commerce entièrement personnalisé construit de A à Z :

-S'élèvera souvent à des milliers de dollars.

-Vous pouvez compter environ quatre, cinq mois pour la création d'un site de vente en ligne basique.

En Outre les entreprises ont besoin des fonctionnalités personnalisés et demandent des modifications et des mis à jour régulières ce qui nécessite même des modifications du code sur mesure et c'est, donc, absolument ne pas possible avec les créateurs des solutions clé en main qui présentent les inconvénients suivants :

- Les modèles de sites proposés sont souvent limités.
- Des modules qui ne couvrent pas tous les fonctionnalités c'est-à-dire ils ne s'adaptent pas à tous les besoins des utilisateurs.
- Ils sont accessibles à tous et par conséquent, le nombre de sites internet similaires explose.

## **4.3. Solution proposée :**

Dans ce cas IC Canada s'est retrouvée obligée de trouver la solution pour satisfaire ses clients en développant une solution standard selon les principaux besoins de son marché.

Une Solution qui est bien organisée capable d'être modifiée et personnalisée facilement quel que soit au niveau du Template ou bien au niveau de fonctionnalité

## **Conclusion :**

Durant ce chapitre, nous avons présenté la société d'accueil Karray Group ainsi que IC Canada, la société dont laquelle nous avons effectué notre stage. Puis nous avons introduit notre projet et défini la mission. Enfin nous avons présenté les solutions similaires, l'analyse et la critique de l'existant

## **CHAPITRE 2 : SPECIFICATION DES BESOINS**

## Introduction :

Dans ce chapitre, nous allons découvrir la méthodologie de travail et de conception ainsi que l'analyse des besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre projet avec l'identification des acteurs, la spécification du diagramme de cas d'utilisation et la création des diagrammes de séquences systèmes.

## 1. Choix de la méthodologie :

### 1.1. Processus Unifié :

Le processus unifié est un processus de développement logiciel itératif, centré sur l'architecture, piloté par des cas d'utilisation et orienté vers la diminution des risques. C'est un patron de processus pouvant être adapté à une large classe de systèmes logiciels, à différents domaines d'application, à différents types d'entreprises, à différents niveaux de compétences et à différentes tailles de l'entreprise. Le document suivant présente sous la forme d'une note les concepts associés à ce processus. [1]

### 1.2. Langage de modélisation UML :

UML (Unified Modeling Language) se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier et documenter des systèmes, esquisser des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue. [A]

## 2. Identification des acteurs :

L'identification des acteurs est une étape importante. Car les acteurs sont responsables de tous les actions à réaliser dans l'application. Il faut donc commencer de les préciser :

Tableau 1: Identification des acteurs

Acteurs	Rôle
Administrateur	C'est la personne qui bénéficie d'accès à toute la plateforme et qui a le droit de visualisation, et de gestion ; de modification et de suppression et d'insertion de toutes les informations du site.
Internaute	C'est un simple visiteur il est capable de consulter les produits et de faire une

	inscription pour devenir par la suite un client
Client	C'est la personne cible de l'application. Il est capable de consulter les produits et de passer des commandes, ainsi de demander d'être admin ou bien fournisseur.
Fournisseur	C'est la personne qui fournit les produits présenter dans le site à travers des commandes reçus de la part de l'entreprise.

3. Les besoins fonctionnels :

Toute application doit répondre aux besoins du client. Ces sont des besoins fonctionnels qui exprime de ce que le produit final devrait être et faire. Ils sont présentés comme suivant avec leurs prototypes rapides :

- Exposition des produits ainsi que leurs prix : L'application doit offrir une interface permettant à un simple visiteur de visualiser les catalogues des produits de l'entreprise.

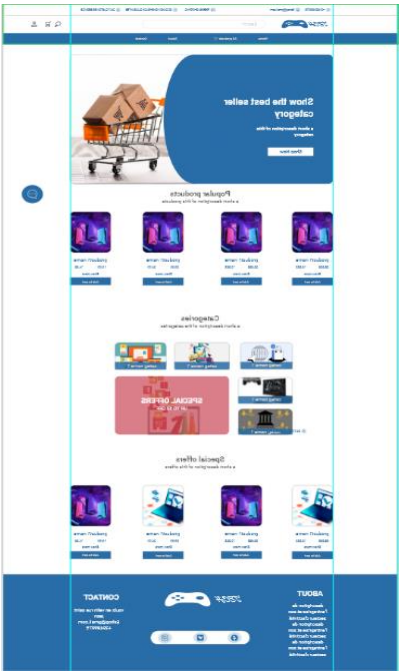


Figure 9 : Maquette de la page d'accueil avec Adobe XD

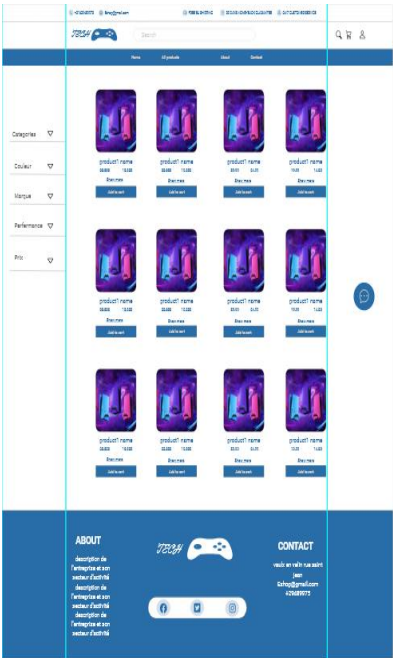


Figure 7 : Maquette du catalogue des produits avec Adobe XD

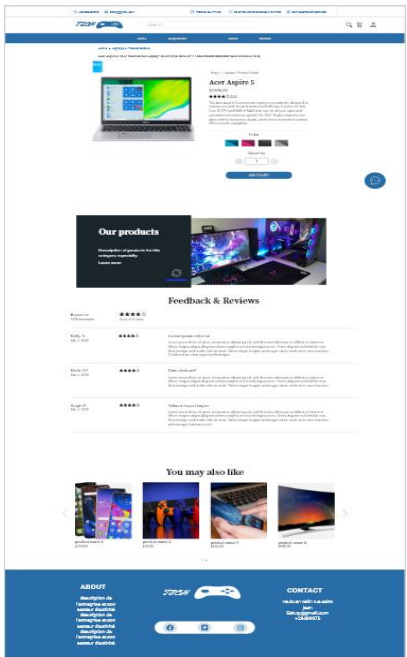


Figure 8 : Maquette des détails d'un produit avec Adobe XD

- Inscription et connexion : Jusqu'à ce stade, le client est toujours anonyme une fois il décide d'acheter un produit il doit s'inscrire pour être. Cela se fait uniquement pour la première commande mais après, il peut s'authentifier avec son E-mail et son mot de passe pour accéder à son compte et passer d'autres commandes.

Maquette d'inscription (Figure 11) : L'interface présente un formulaire 'New Account' avec des champs pour le prénom, le nom, l'adresse e-mail, le mot de passe, la confirmation du mot de passe, et le numéro de téléphone. Des boutons 'CANCEL' et 'SIGN UP' sont situés en bas. Le pied de page contient des liens 'ABOUT' et 'CONTACT', des réseaux sociaux, et le logo 'TECH'.

Figure 11 : Maquette d'inscription avec Adobe XD

Maquette de connexion (Figure 10) : L'interface présente un formulaire 'Login' avec des champs pour l'adresse e-mail et le mot de passe. Des boutons 'LOGIN' et 'OUBLIEZ VOTRE MOT DE PASSE' sont situés en bas. Le pied de page est identique à la maquette d'inscription.

Figure 10 : Maquette de connexion avec Adobe XD

- Gestion du compte : Un utilisateur doit être capable de gérer son compte et ses adresses. Ainsi qu'il doit avoir le choix de rester un simple client ou d'envoyer une demande d'être admin ou bien fournisseur.

Maquette du profil (Figure 12) : L'interface présente un profil utilisateur avec des champs pour le prénom, le nom, l'adresse e-mail, le mot de passe, et le numéro de téléphone. Un bouton 'Account Access' est visible. En dessous, une section 'Mes demandes' permet de sélectionner 'Fournisseur' ou 'Admin'.

Figure 12 : Maquette du profil avec Adobe XD

Maquette de modification du compte (Figure 13) : L'interface présente un formulaire 'Edit' pour modifier les informations personnelles (prénom, nom, adresse e-mail, mot de passe, numéro de téléphone). Un bouton 'EDIT' est situé en bas.

Figure 13 : Maquette de modification du compte avec Adobe XD

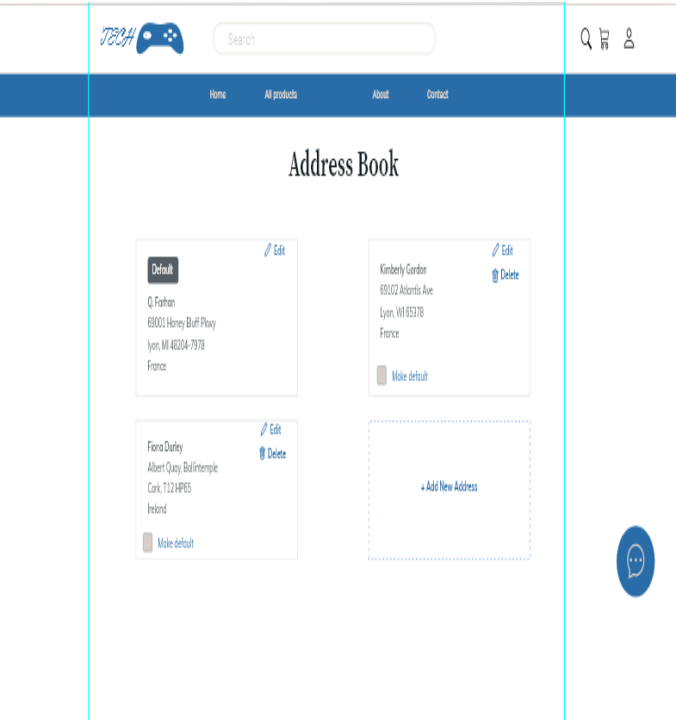


Figure 14 : Maquette cahier d'adresse avec Adobe XD



Figure 15 : Maquette d'ajout d'une adresse avec Adobe XD

- Un client doit pouvoir :
  - Gérer son panier par l'ajout des produits dont il a besoin, ainsi que la suppression et la modification des quantités.

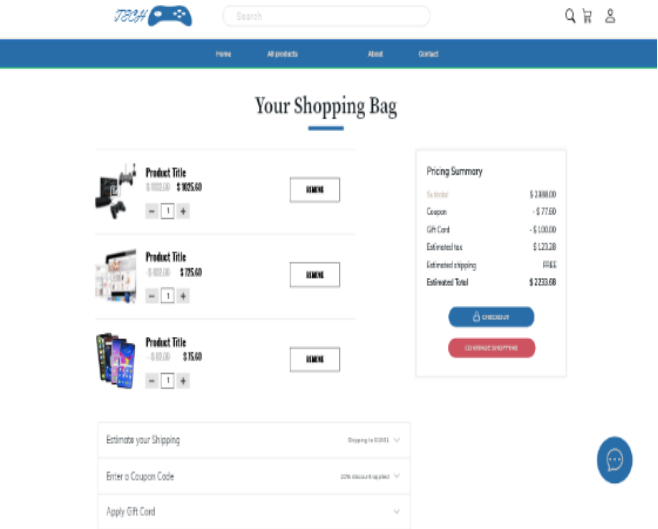


Figure 17 : Maquette du panier avec Adobe XD

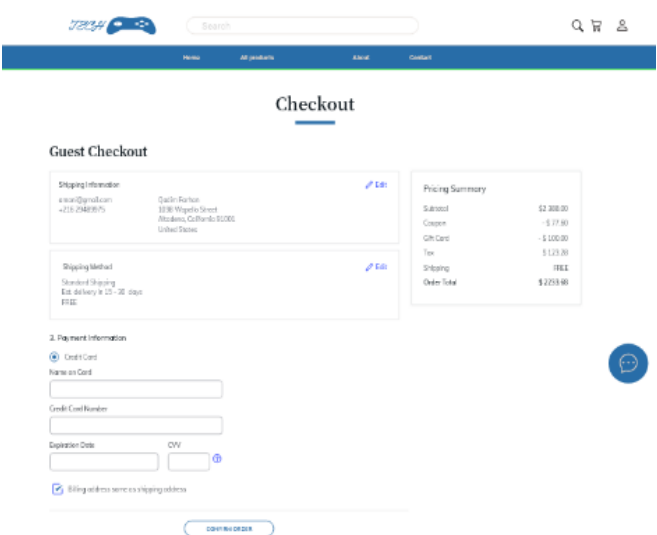


Figure 16 : Maquette de validation du panier avec Adobe XD

- Consulter la liste de ses commandes et leurs états.
- Consulter la liste de ses factures.

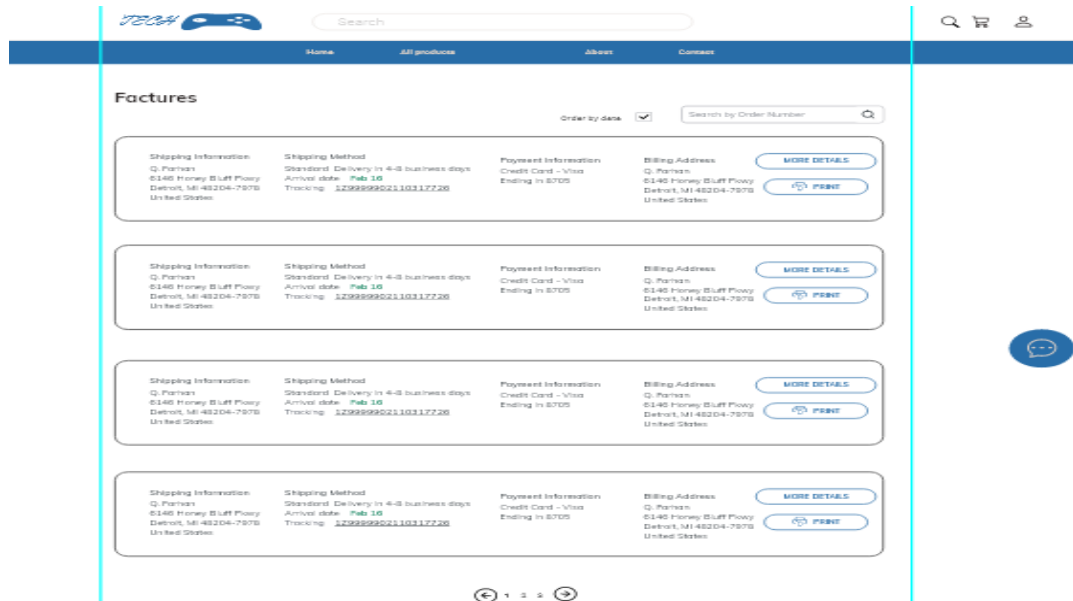


Figure 18 : Maquette de la liste des factures avec Adobe XD

- Un administrateur doit pouvoir :
  - Gérer les catégories et les produits. Il doit consulter la liste des catégories et des produits afin d'ajouter, supprimer ou bien modifier un produit ou une catégorie.
  - Gérer les commandes de l'entreprise puisque chaque admin doit être capable d'effectuer une ou plusieurs commandes pour l'entreprises après avoir choisir la quantité et les fournisseurs.
  - Consulter la liste de ses commandes et leurs états.
  - Gérer les demandes de clients pour être admin ou fournisseur. Il doit être capable de visualiser listes des demandes afin de pouvoir refuser ou accepter une demande.
  - Gérer l'états d'une commande d'un client. Il doit consulter liste des commandes afin de définir leurs états (Payée, En livraison, Livrée).
  - Consulter un tableau de bord (Dashboard). En effet, L'application doit offrir une interface permettant de visualiser les statistiques des ventes sous forme de courbes.

- Un fournisseur doit pouvoir :
  - Gérer les commandes. Après avoir passé une commande par un admin chaque fournisseur concerné par cette commande doit recevoir un mail pour consulter la liste des commandes afin de définir leurs états (Payée, En livraison, Livrée).

#### **4. Les besoins non fonctionnels :**

Chaque application doit avoir de comportement et de performance pour bien présenter le produit final et en satisfaisant le rendement de l'utilisateur. Pour cela elle doit comprendre les exigences suivantes :

- La sécurité : L'accès aux différentes fonctionnalités de l'application n'est disponible que pour les utilisateurs inscrits et connectés ;
- Simplicité : La simplicité et la facilité de la manipulation de l'application. L'utilisateur doit sentir une certaine aisance et un certain confort pendant l'utilisation de mon site.
- Portabilité : L'application doit être indépendante du système d'exploitation et du navigateur utilisé.
- Aptitude à la maintenance et a la modification : Le développement de la plateforme doit suivre les standards et les bonnes pratiques de l'architecture et codage logiciels afin de garantir la maintenabilité et la flexibilité de configuration et de modification selon les besoins de chaque client.

#### **5. Diagramme de cas d'utilisation :**

En langage UML, le diagramme de cas d'utilisation sert a modéliser le comportement d'un système et à dégager ses exigences. Les diagrammes de cas d'utilisation décrivent les fonctionnalités générales de l'application. Un cas d'utilisation distingue une séquence d'actions pour chaque acteur. Pour la partie de l'application que nous avons traitée, les acteurs sont l'administrateur qui est le responsable de vente, le client et le fournisseur qui auront l'accès aux fonctionnalités de notre application.

La figure suivante représente le diagramme de cas d'utilisation.



## CHAPITRE 2 : SPECIFICATION DES BESOINS

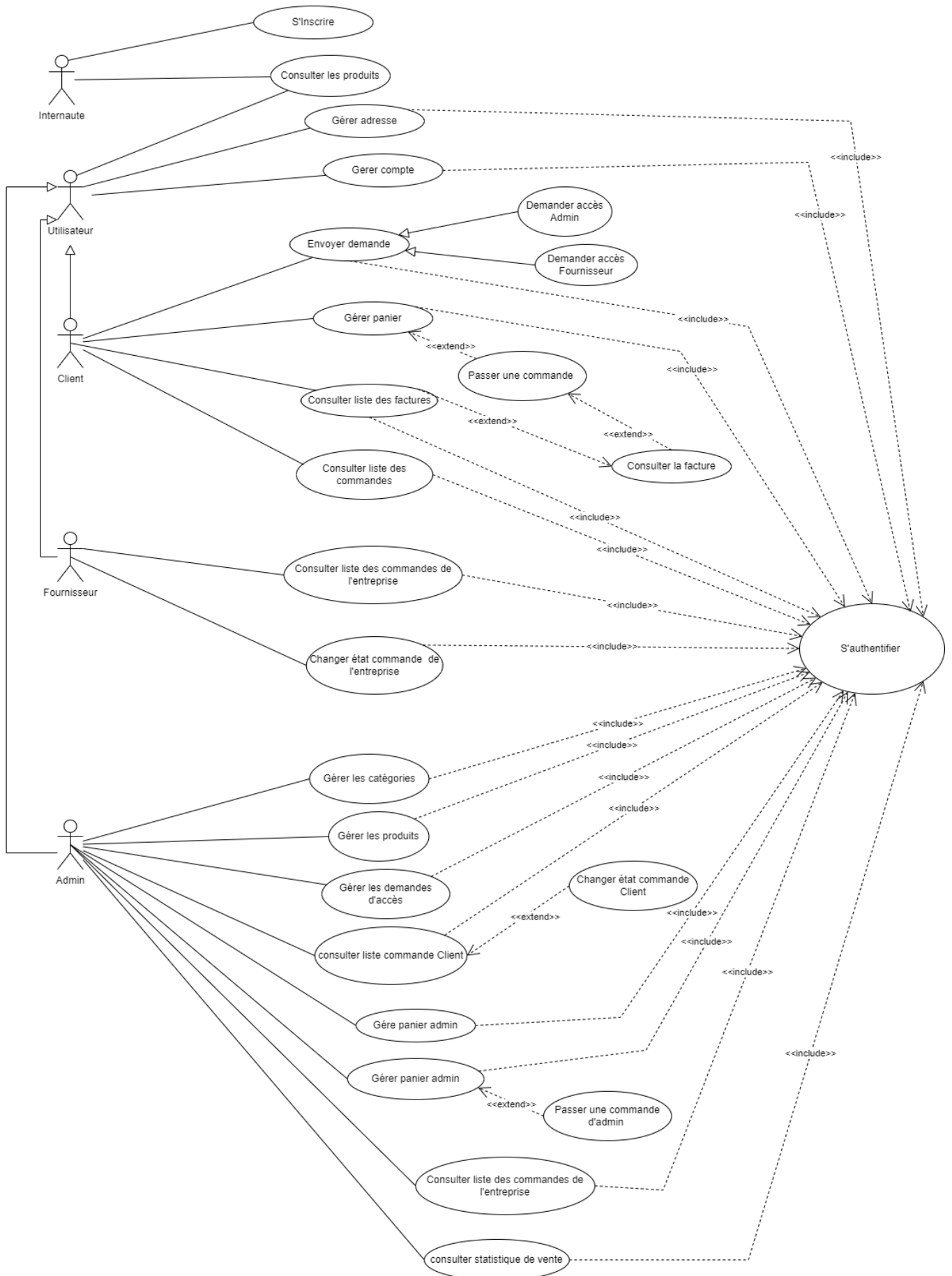


Figure 19 : Diagramme de cas d'utilisation

Ce diagramme de cas d'utilisation général illustre toutes les interactions entre l'acteur et le système. Dans la partie suivante, nous allons analyser les diagrammes de certains cas en décrivant leurs descriptions textuelles.

## 6. Description textuelle

### 6.1. Le cas d'utilisation « s'authentifier »

Tableau 2 : Description textuelle du cas d'utilisation « S'authentifier »

Titre	S'authentifier
Acteur	Client, Admin ou bien fournisseur
Objectifs	L'utilisateur se connecte pour accéder à son compte.
Précondition	- Disponibilité d'une connexion internet. - L'utilisateur est déjà inscrit.
Scénario nominal	1.l'utilisateur veut lancer une commande. 2.Le système affiche le formulaire d'authentification. 3.l'utilisateur remplit le formulaire par son Email et mot de passe. 4.le système vérifie l'email et le mot de passe.
Scénario d'erreur	5. L'email ou le mot de passe est incorrecte : 6. L'email est introuvable ou le mot de passe ne correspond pas à l'email 7. Le système affiche un message d'erreur. L'enchaînement 7 du ce scénario reprend le point 2 du scénario nominal.
Postcondition	L'utilisateur a alors l'accès à son espace personnelle.

## 6.2. Le cas d'utilisation « Gérer panier Client »

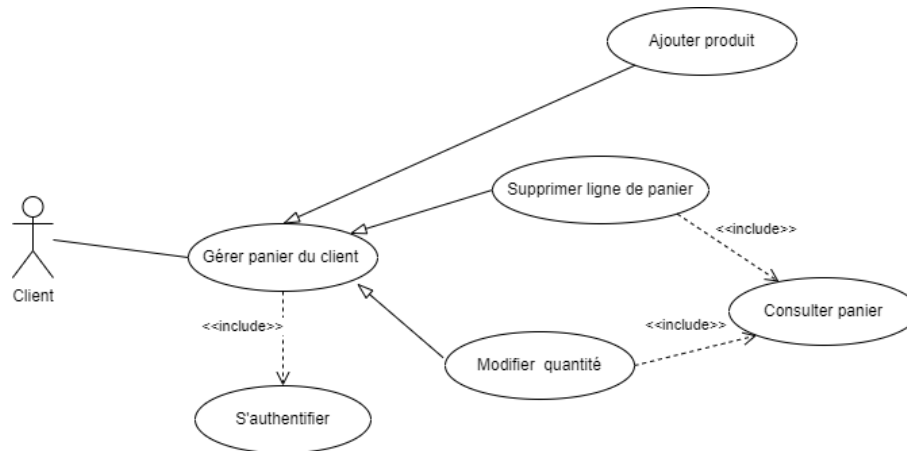


Figure 20 : Diagramme de cas d'utilisation « Gérer panier » détaillé

### • Le cas d'utilisation « Ajouter produit »

Tableau 3 : Description textuelle du cas d'utilisation « Ajouter produit »

Titre	Ajouter produit
Acteur	Client
Objectif	Le client ajoute des articles a son panier pour passer une commande.
Précondition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilité d'une connexion internet.</li> <li>- L'utilisateur est déjà authentifié.</li> <li>-L'utilisateur consulte le catalogue des produits</li> </ul>
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.l'utilisateur choisit un produit.</li> <li>2. le client ajoute le produit au panier.</li> <li>3.le système affiche le panier et les listes des produits ajoutées dedans.</li> </ol>
Scénario alternatif	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. L'utilisateur demande d'avoir les détails du produit.</li> <li>3. Le système affiche les détails du produit.</li> </ol> <p>L'enchainement 3 du ce scénario reprend le point 2 du scénario nominal.</p>

Scénario d'erreur	<p>2. Le client ajoute un produit qui existe dans le panier :</p> <p>3. Le système affiche que le produit est déjà existant dans le panier.</p>
Postcondition	Le produit sera ajouté dans le panier.

• **Le cas d'utilisation « Supprimer produit »**

Tableau 4 : Description textuelle du cas d'utilisation "Supprimer produit"

Titre	Supprimer produit
Acteur	Client
Objectif	Le client veut supprimer une ligne de panier.
Précondition	<p>- Disponibilité d'une connexion internet.</p> <p>- L'utilisateur est déjà authentifié.</p> <p>-Existence d'un produit dans le panier.</p>
Scénario nominal	<p>1. Le client demande d'avoir le panier.</p> <p>2. Le système affiche la page de liste des produits dans le panier.</p> <p>3. Le client supprime un produit du panier.</p> <p>4.Le système supprime le produit désiré</p>
Scénario alternatif	<p>3. Le client supprime le dernier produit qui existe dans le panier :</p> <p>4. Le système supprime le panier complètement dans la base et affiche pour l'utilisateur que le panier est vide.</p>
Postcondition	Le panier se réaffiche sans le produit supprimé.

• **Le cas d'utilisation « Modifier quantité »**

Tableau 5 : Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier quantité"

Titre	Modifier quantité
Acteur	Client
Objectif	Le client veut modifier la quantité d'un produit dans le panier.
Précondition	- Disponibilité d'une connexion internet. - L'utilisateur est déjà authentifié. -Disponibilité d'un produit dans le panier.
Scénario nominal	1- Le système affiche la page liste produits dans le panier. 2-Le client modifie la quantité d'un produit 3- Le système modifie la quantité du produit désiré.
Scénario d'erreur	3. Le client donne une quantité supérieure w celle existée dans le stock : 4. Le système affiche que la quantité n'existe pas dans le stock.
Postcondition	Le panier se réaffiche après la modification de la quantité.

### 6.3.Le cas d'utilisation « Envoyer demande »

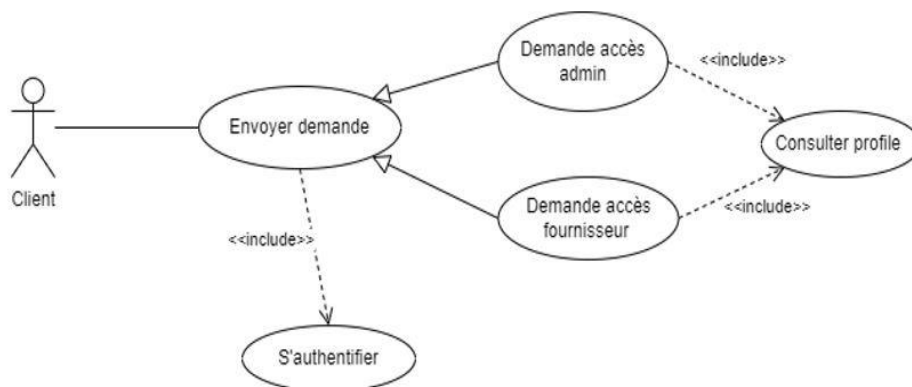


Figure 21 : Diagramme de cas d'utilisation « Envoyer demande » détaillé

Tableau 6 : Description textuelle du cas d'utilisation « Envoyer demande »

Titre	Envoyer demande
Acteur	Client
Objectif	Le client envoie une demande a l'administrateur pour avoir l'accès d'un fournisseur ou admin.
Précondition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilité d'une connexion internet.</li> <li>- L'utilisateur est déjà authentifié en tant qu'un simple client.</li> </ul>
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.l'utilisateur demande de consulter son profile.</li> <li>2.le système affiche le profile et la possibilité d'envoyer une demande</li> <li>3.L'utilisateur envoyer une demande d'être un fournisseur ou bien admin.</li> <li>4. le système affiche l'état de cette demande.</li> </ol>
Postcondition	La demande sera envoyée à l'admin.

#### 6.4.Le cas d'utilisation « Changer état commande client »

Tableau 7: Description textuelle du cas d'utilisation " Changer état commande client"

Titre	Changer état commande
Acteur	Admin
Objectif	L'administrateur met l'état d'une commande sur : en livraison, livrée, annulée.
Précondition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilité d'une connexion internet.</li> <li>- L'utilisateur est déjà authentifié.</li> <li>-L'existence d'au moins une commande payée par un client.</li> </ul>
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.L'admin demande de consulter la liste des commandes passés par les clients et ses états.</li> <li>2. Le système affiche cette liste.</li> </ol>

	<p>3. L'administrateur modifie l'état de la ou les commandes désirées.</p> <p>4. L'administrateur confirme la modification</p> <p>5. Le système enregistre la modification effectuée.</p> <p>6. La liste se réaffiche à l'admin après les modifications.</p>
Postcondition	Les mises à jour effectués sur l'état de la commande doivent être affiché à chaque client concerné.

Les cas d'utilisation majeur et ses description textuelles décrivent les interactions des acteurs avec le site web que nous voulons spécifier et concevoir. Lors de ces interactions, les acteurs communiquent avec le système à travers des message et des réponses. Nous allons spécifier ces messages et les représenter graphiquement sur des diagrammes de séquence système dans la partie suivante

## 7. Diagramme de séquence système

Pour donner une autre définition du cas d'utilisation, on peut dire que c'est une collection de scénarios, de succès ou d'échec qui décrit la façon dont un acteur Particulier utilise un système pour atteindre un objectif. Pour atteindre ce but nous allons nous, servir des diagrammes. [A]

### 7.1. Le cas d'utilisation « s'authentifier »

Cette figure représente le diagramme de séquence système d'authentification.

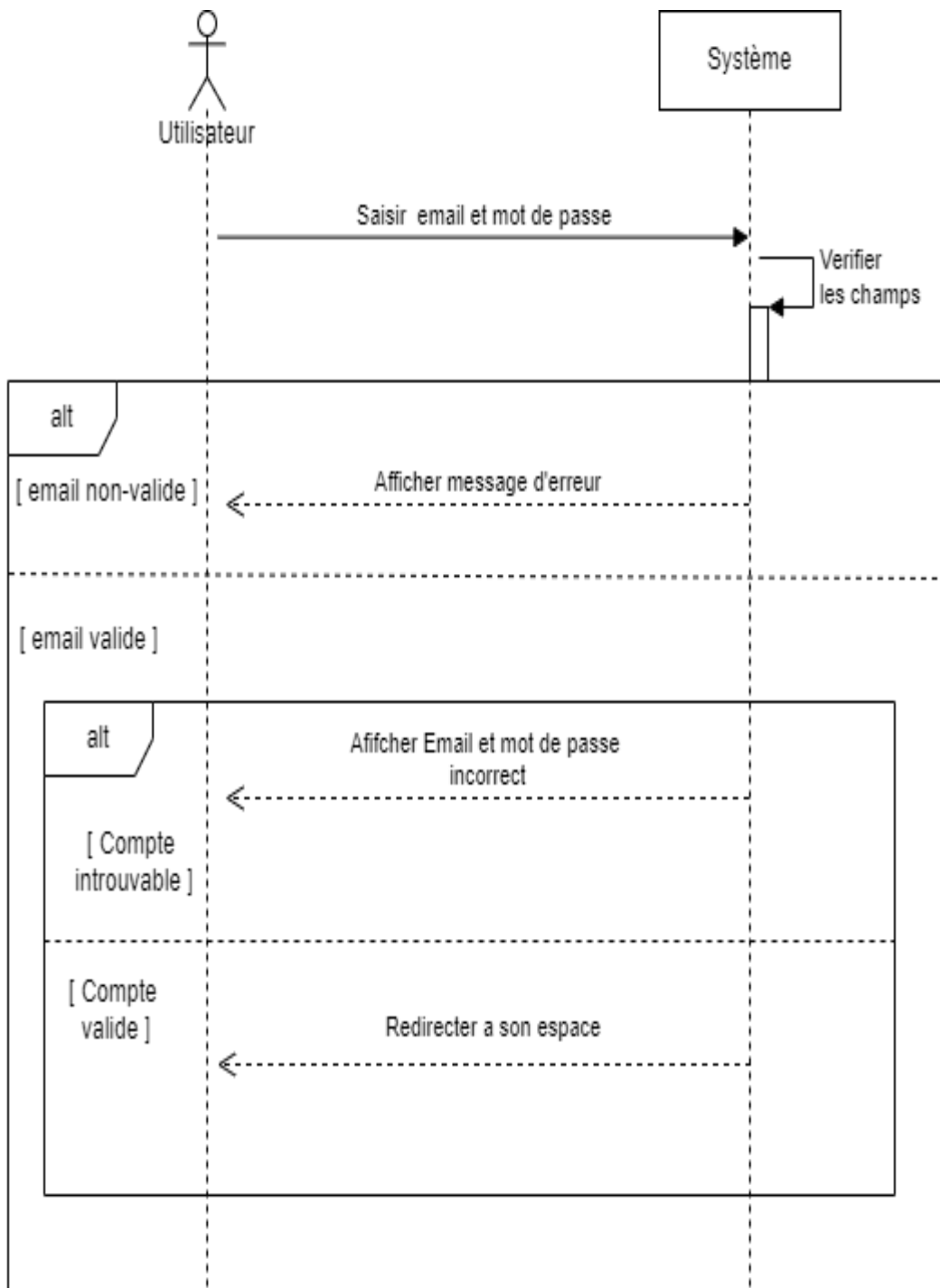


Figure 22 : Diagramme de séquence système de « S'authentifier »



## 7.2. Le cas d'utilisation « Gérer panier Client »

- Le cas d'utilisation « Ajouter produit »

Cette figure représente le diagramme de séquence système d'ajout d'un produit au panier.

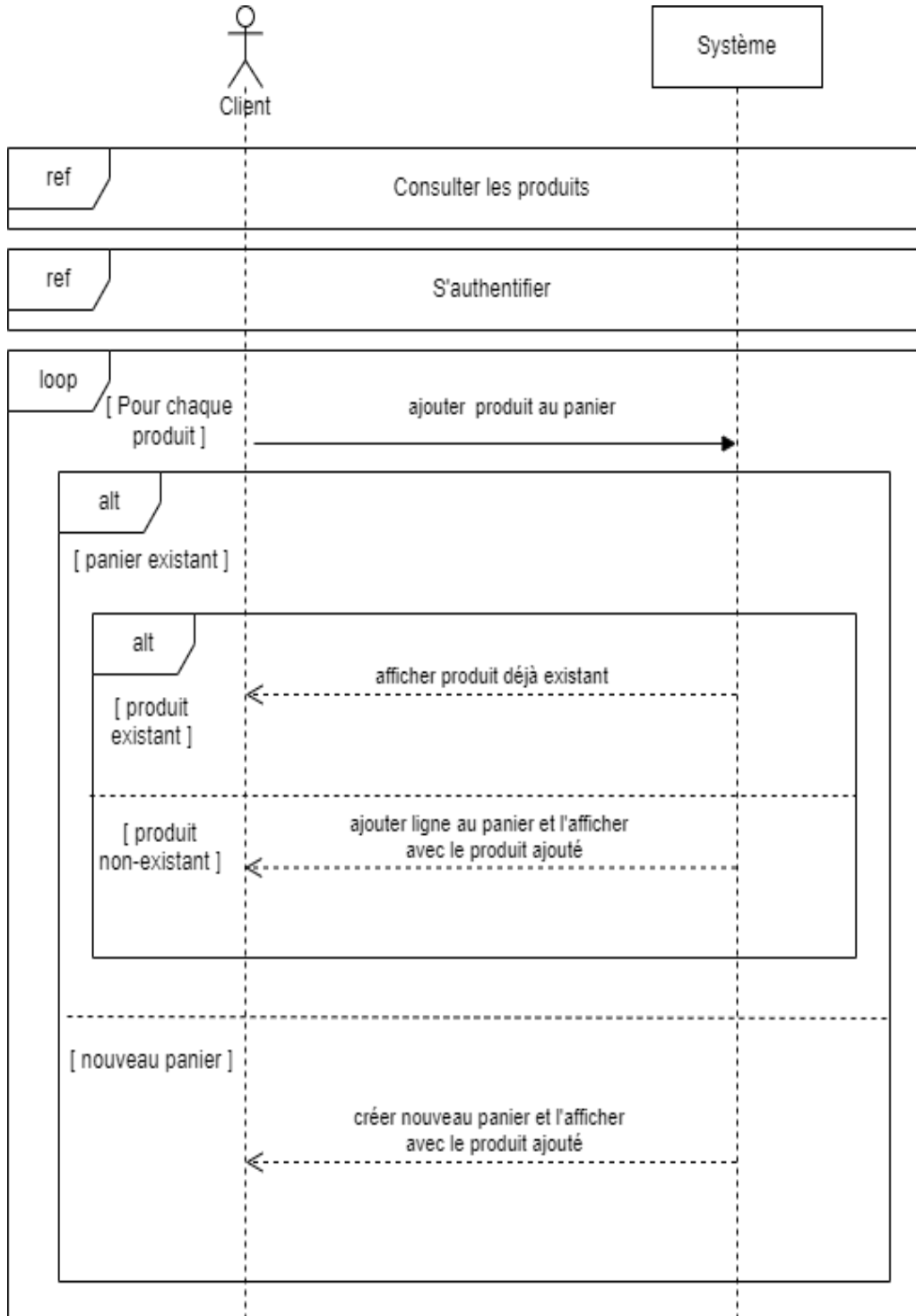


Figure 23 : Diagramme de séquence système de « Ajouter produit »

- Le cas d'utilisation « Supprimer produit »

Cette figure représente le diagramme de séquence système de suppression d'une ligne du panier.

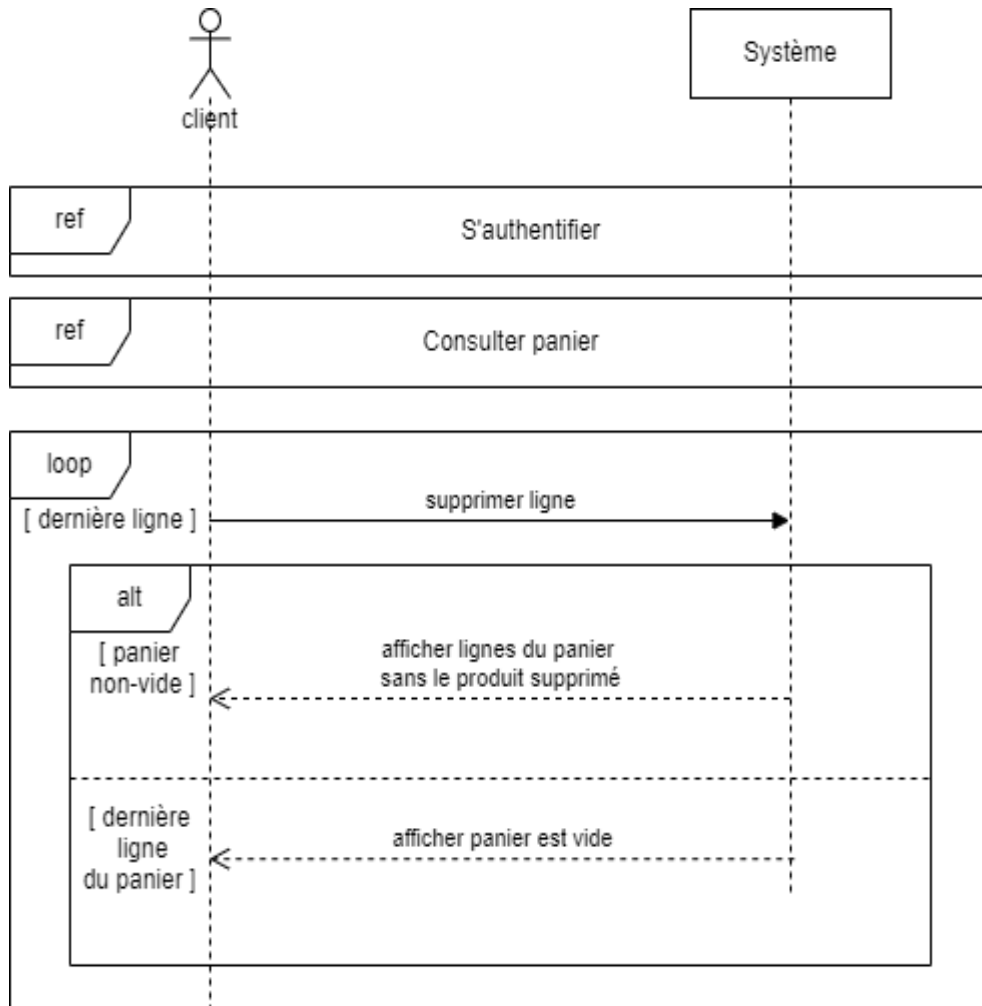


Figure 24 : Diagramme de séquence système de « Supprimer produit »

- Le cas d'utilisation « Modifier quantité »

Cette figure représente le diagramme de séquence système de modification de la quantité d'un produit dans le panier.

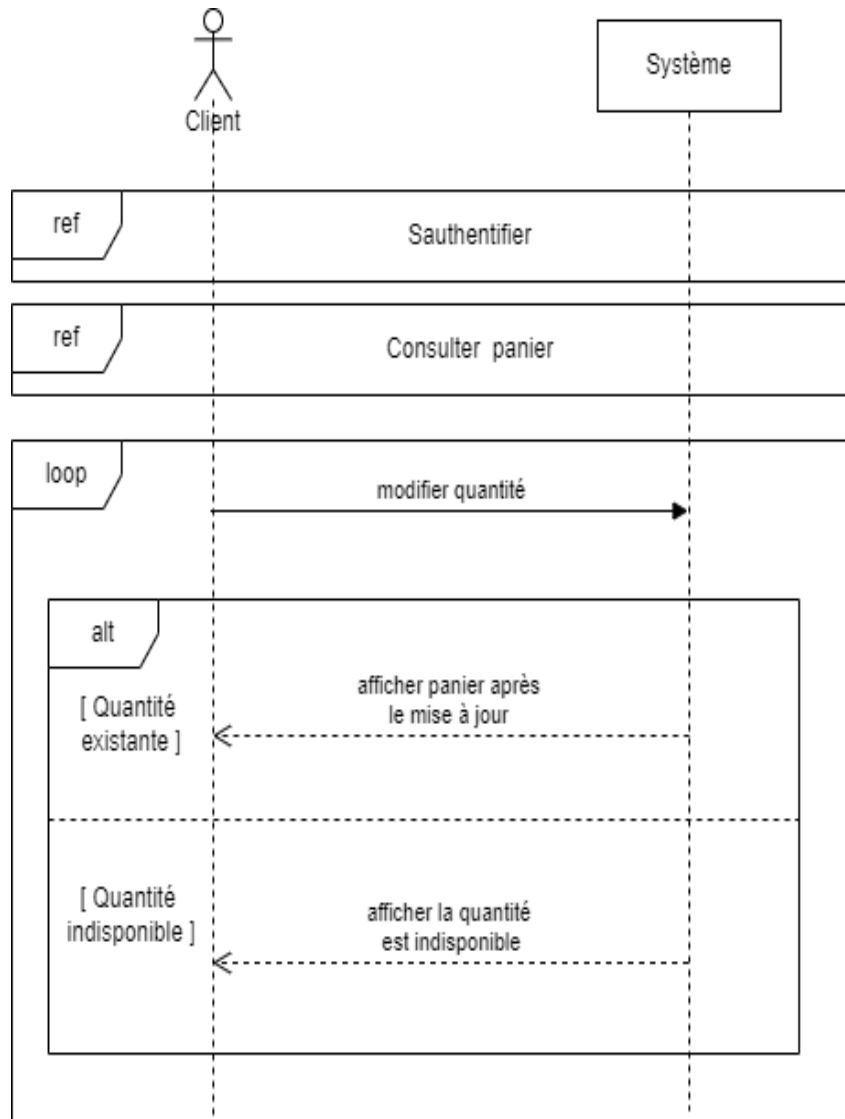


Figure 25 : Diagramme de séquence système de « Modifier quantité »

### 7.3. Le cas d'utilisation « Envoyer demande »

Cette figure représente le diagramme de séquence système de l'envoi de demande d'accès admin ou fournisseur.

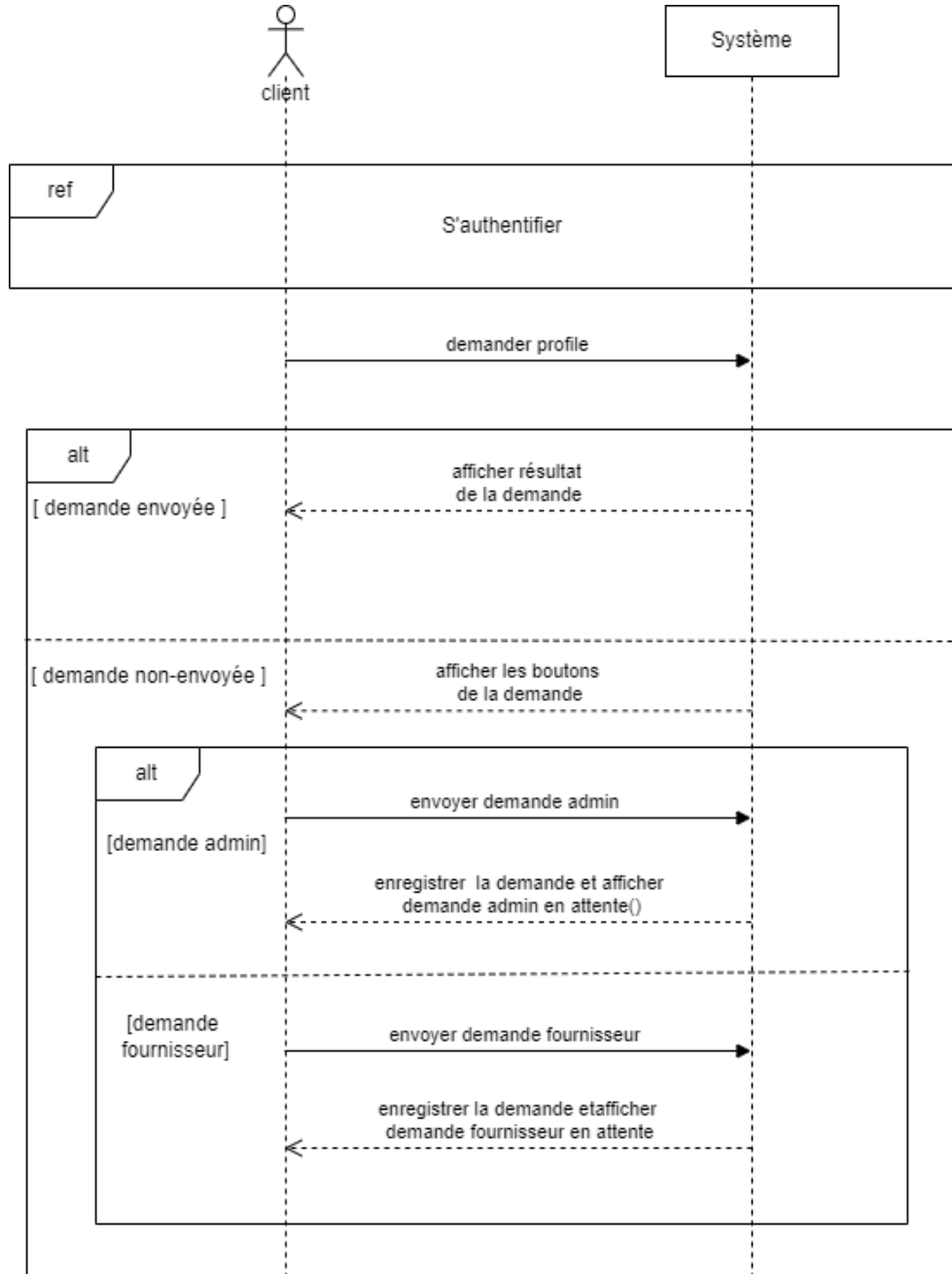


Figure 26 : Diagramme de séquence système de « Envoyer demande »

#### 7.4. Le cas d'utilisation « Changer état commande client »

Cette figure représente le diagramme de séquence système de changement d'état d'une commande d'un client par l'admin.

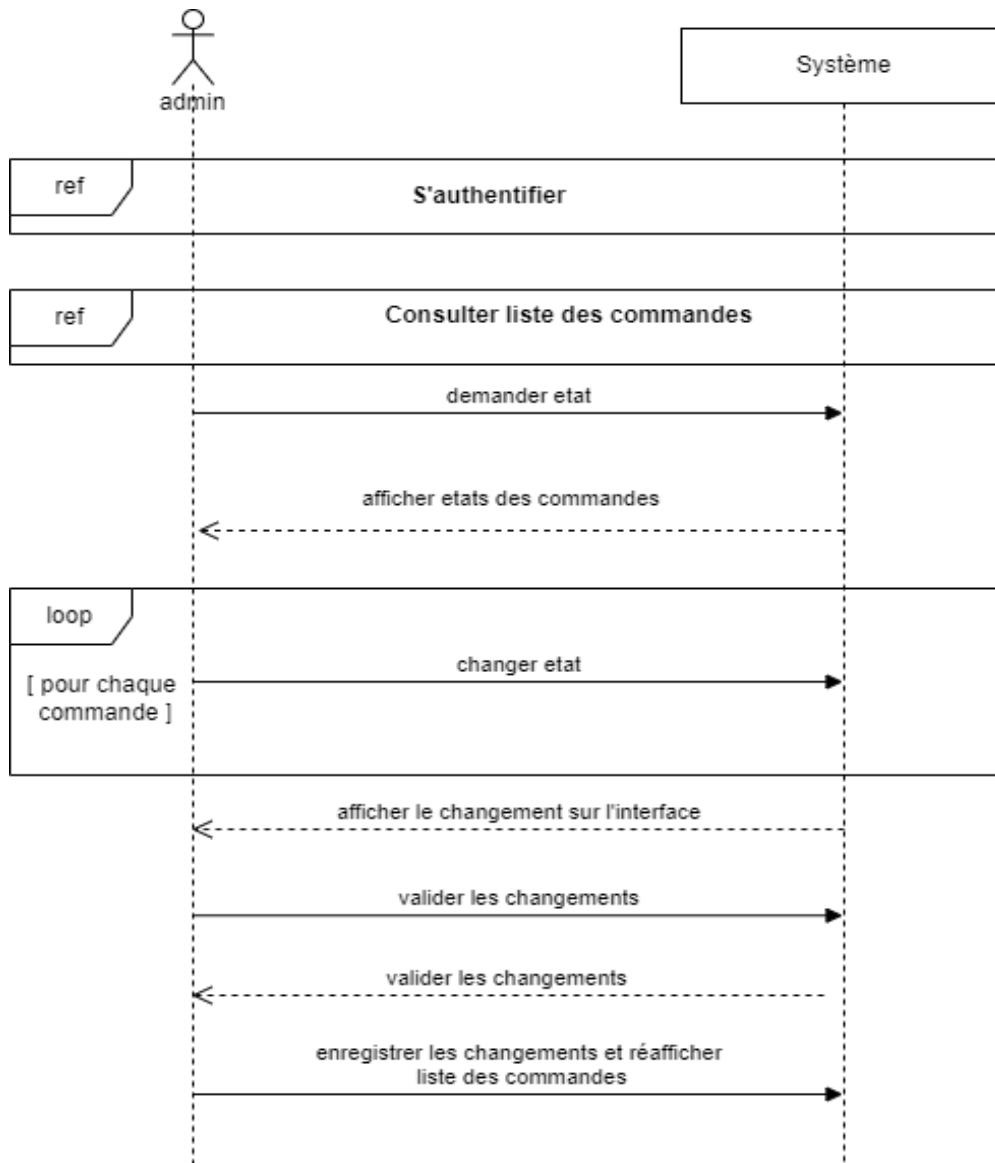


Figure 27 : Diagramme de séquence système de « Changer état commande client »

#### Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons présenté tout d'abord la méthodologie suivie. Puis nous avons détaillé les besoins fonctionnels, et spécifié les besoins non fonctionnels. Nous avons identifié par la suite les acteurs. Et nous avons fini par l'élaboration de diagramme de cas d'utilisation ainsi que les descriptions textuelles et les diagrammes des séquences systèmes.

# **CHAPITRE 3**

## **ANALYSE ET CONCEPTION**

## Introduction :

La phase de conception permet de détailler et structurer les besoins vus dans le chapitre trois. Nous allons commencer par le diagramme de classes et le diagramme relationnel. Ensuite nous allons mettre en relief le dynamisme de l'application à travers les diagrammes de séquence pour finir avec un diagramme d'état.

## 1. Vue structurelle

### 1.1. Dictionnaire des données

Le dictionnaire des données est un inventaire des actifs immatériels que sont les données, qui permettent aux utilisateurs de découvrir et d'explorer tous les jeux de données disponibles, d'améliorer leur compréhension de ces données, de faciliter la collaboration avec les autres utilisateurs afin d'enrichir la qualité de ces actifs. Le tableau ci-dessous représente toutes les données avec leur type et description.[2]

Tableau 8 : Dictionnaire des données

Numéro	Attribut	Description
<b>Classe : Catégorie</b>		
C'est une classe qui représente toutes les catégories des produits présentant dans le site et elle a une relation d'auto association		
1	Id	Identifiant catégorie
2	Nom	Nom de la catégorie
<b>Classe : Produit</b>		
C'est une classe qui contient tous les produits dans le site ajoutés par l'administrateur		
5	Id	Identifiant produit
6	Nom	Nom de la produit
7	Description	Description de la produit
8	Marque	Marque de la produit
9	Prix	Prix de la produit
10	Qte	Quantité de la produit
11	Image	Image de la produit
<b>Classe : Commande</b>		
Cette classe est une banque des commandes effectuées par les clients et par les administrateurs		
13	Id	Numéro de la commande

14	Type	Type de la commande (Client/Admin)
15	Etat	L'Etat de la commande (Créée/ payée/ en livraison/ livrée)
16	Date	Date de lancement de la commande
<b>Classe : CmdLigne</b> Cette classe représente l'ensemble des lignes d'une commande		
17	Id	Identifiant de la commande ligne
18	Qte	Quantité de la commande ligne
19	Etat	C'est l'état de la commande ligne
20	Date	Date de la commande ligne
<b>Classe : Facture</b> C'est une classe qui contenir les factures des commandes des clients et des admins		
20	Id	Numéro de la facture
21	Total	Total de la facture
22	Date	Date de la facture
<b>Classe : Adresse</b> Cette classe présente l'ensemble des adresses des utilisateurs		
23	Id	Identifiant de l'adresse
24	Adresse	Description de l'adresse
25	Ville	Ville de la livraison
26	Province	Province de la livraison
27	Pays	Pays de la livraison
28	Default	Adresse de l'utilisateur par default
<b>Classe : Utilisateur</b>		



Cette classe représente les utilisateurs de cette application et elle représente aussi la classe mère des classes Admin et Fournisseur		
29	Id	Identifiant de l'utilisateur
30	Nom	Nom de l'utilisateur
31	Prenom	Prénom de l'utilisateur
32	Tel	Numéro du téléphone de l'utilisateur
33	Statut	Statut de l'utilisateur
34	Email	Email de l'utilisateur
35	Mdp	Mot de passe de l'utilisateur
<b>Classe : Fournisseur</b> Cette classe représente les fournisseurs des produits et elle est la classe fille de la classe Utilisateur		
<b>Classe : Admin</b> Cette classe représente les Admins du site et elle est la classe fille de la classe Utilisateur		
<b>Classe : Demande</b> C'est une classe qui stock l'ensemble des demandes des clients		
36	Id	Identifiant de la demande
37	Type	Type de la demande (client/fournisseur)
38	Result	Résultat de la demande (0 : en attente   1 : acceptée   2 : refusée)

## 1.2. Diagramme de classes

Un diagramme de classes fournit une vue globale d'un système. Il permet de représenter les attributs et les méthodes des classes ainsi que les relations entre elles. Ce diagramme est statique c'est-à-dire qu'il permet d'afficher les liens structurels entre les classes qui composent le système mais il n'illustre pas ce qui se passe pendant les interactions. [A]

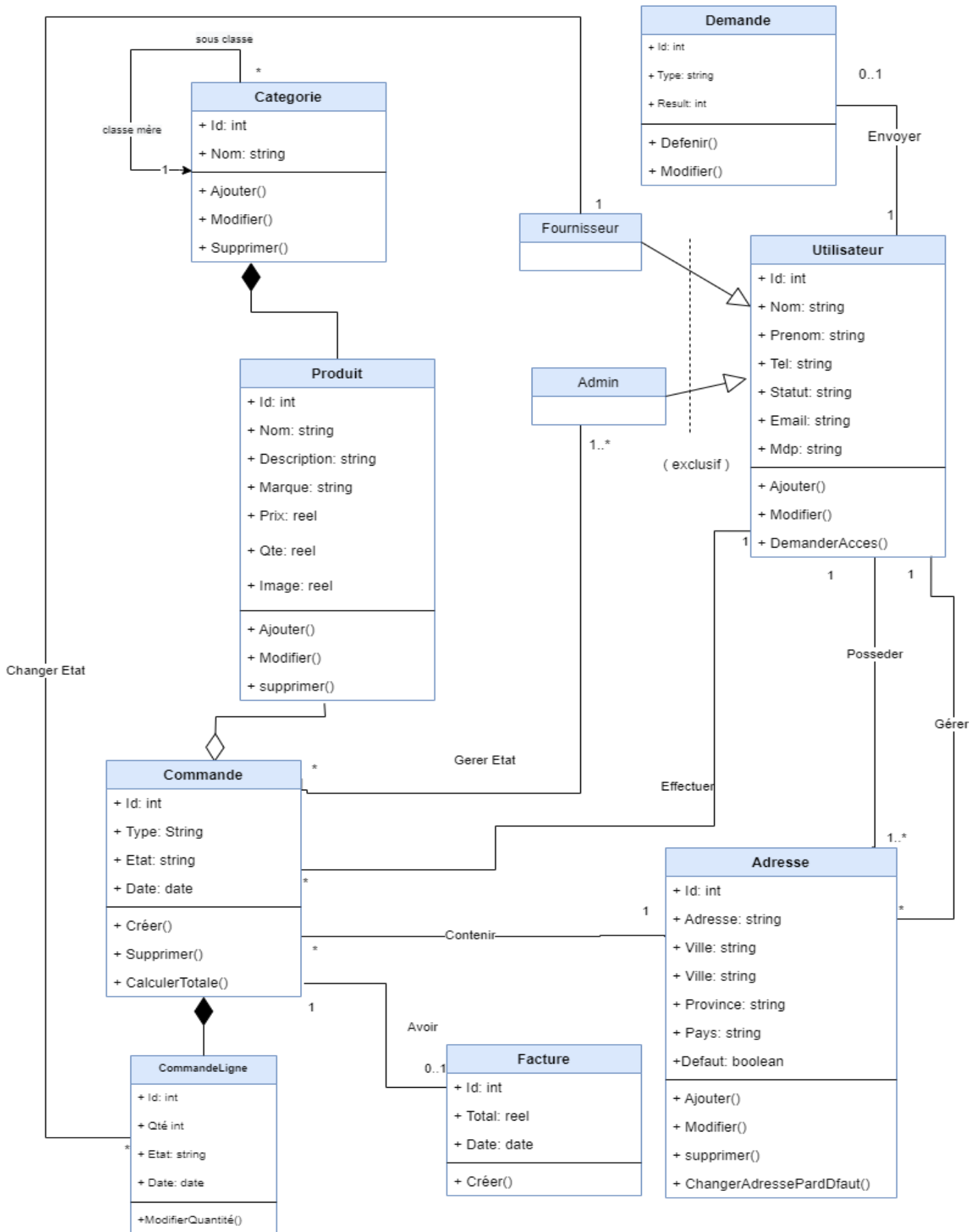


Figure 28 : Diagramme de classes

### 1.3. Schéma relationnel

A partir du diagramme de classe, j'ai conçu une base de données relationnelle, il est important de clairement définir toutes les tables qui la composent. Ci-après le schéma relationnel de la base de données.

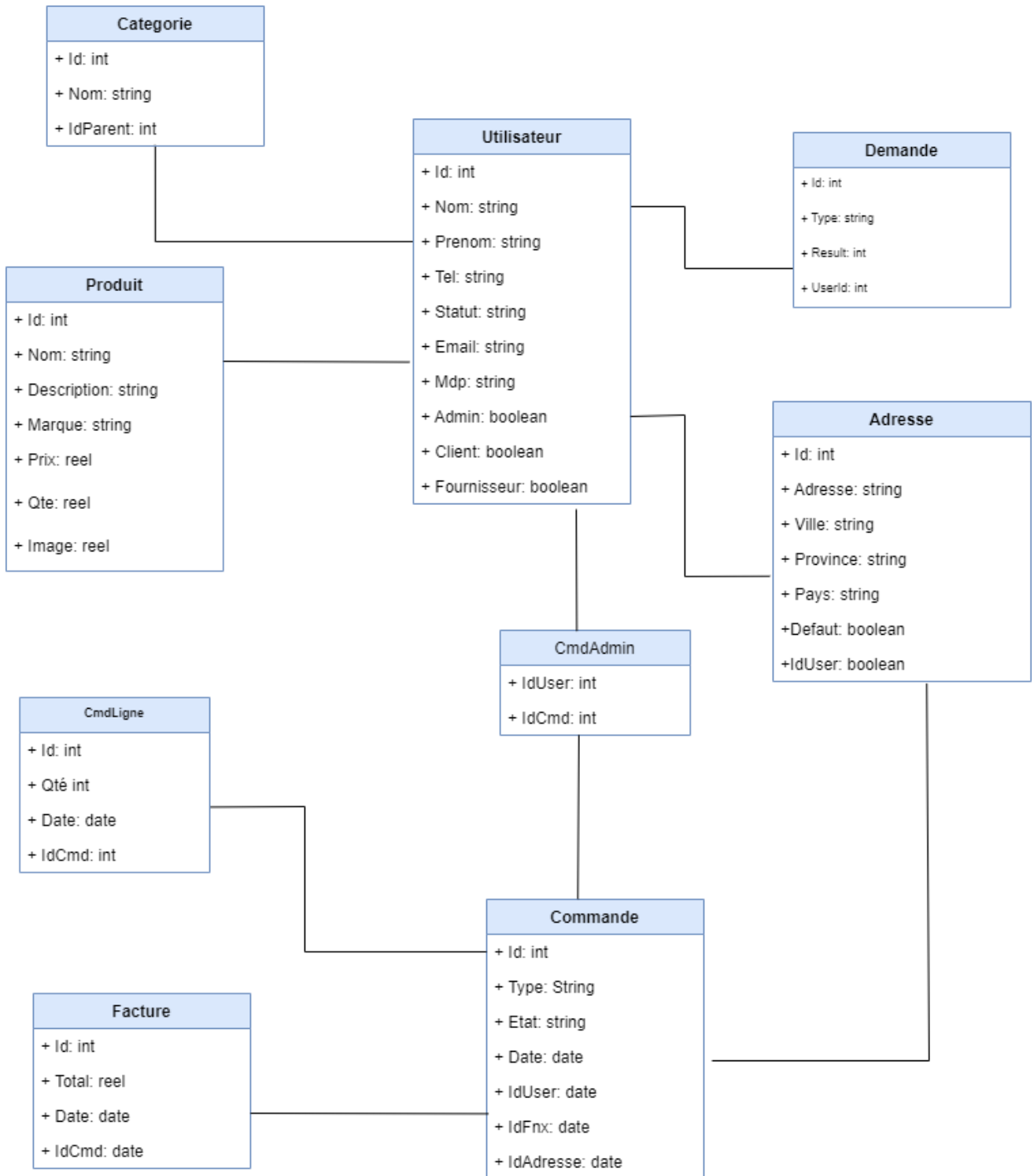


Figure 29 : Schéma relationnelle

## 2. Vue comportementale

### 2.1. Diagramme de séquence détaillé

Afin de modéliser la dynamique du système et représenter les communications avec et au sein du logiciel, nous allons utiliser le diagramme de séquence de conception (DSC) qui représente les interactions entre les objets et la chronologie des messages échangés entre les objets, et avec les acteurs. [A]

#### 2.1.1. Diagramme de séquence « S'authentifier »

Avant d'atteindre la phase d'authentification, notre visiteur est une personne présente sur notre site web d'une façon anonyme, d'où il devient indispensable d'entrer son login et son mot de passe. Puis, tout au long de sa navigation, il n'a la possibilité d'accéder qu'aux services dont il est autorisé selon son rôle.

Cette figure représente les interactions effectuées pour terminer cette phase d'authentification.

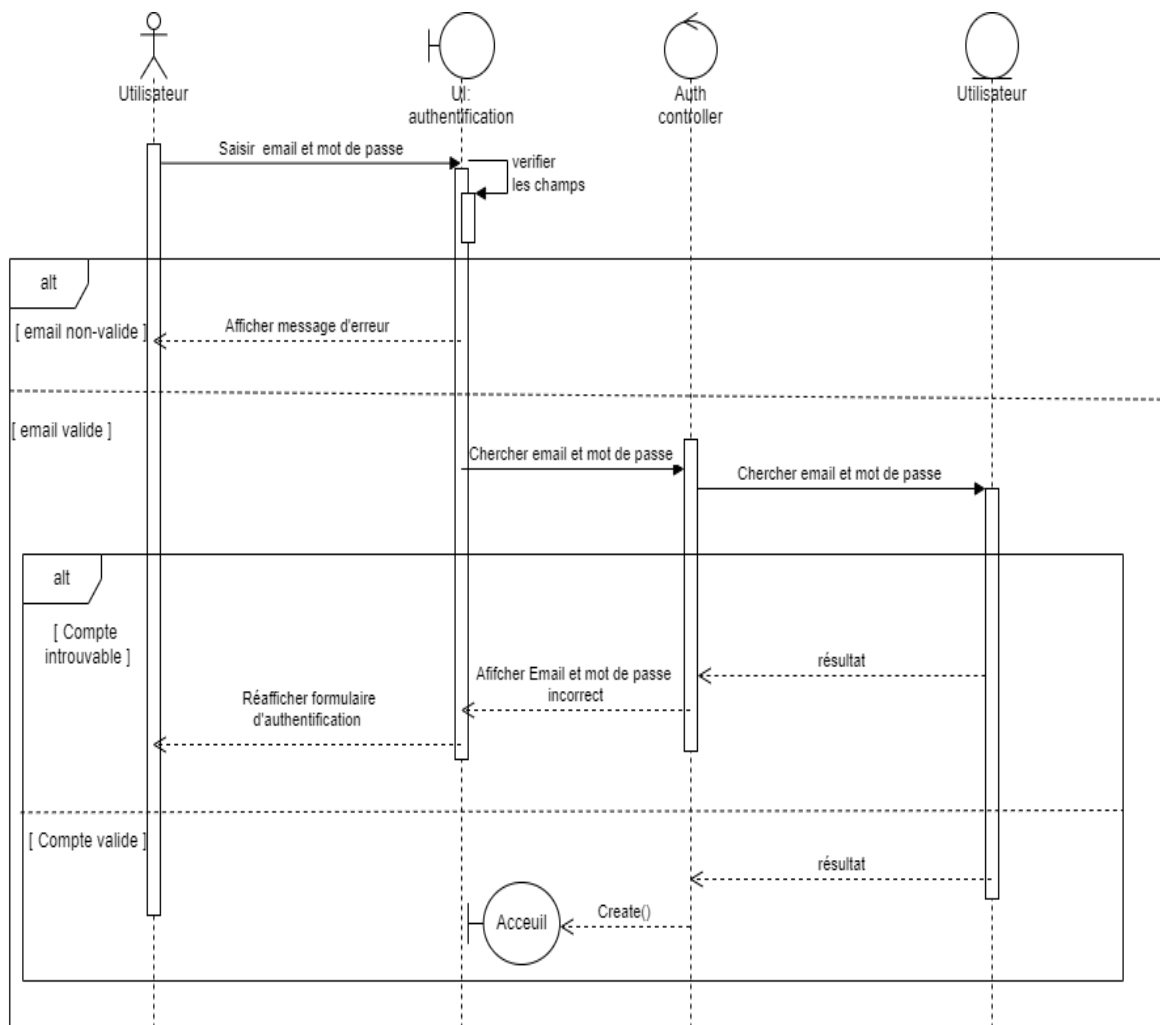


Figure 30 : Diagramme de séquence « S'authentifier »

### 2.2.2. Diagramme de séquence « Gérer panier client »

Parmi les scénarios dont le client est en charge nous pouvons mentionner la gestion du panier. Ce scénario est décomposé principalement en trois scénarios ; L'ajout d'un produit au panier, La suppression d'une ligne de ce panier ou la modification d'une quantité d'un produit.

- Diagramme de séquence « Ajouter produit »

Cette figure montre les interactions effectuées pour ajouter un produit au panier du client

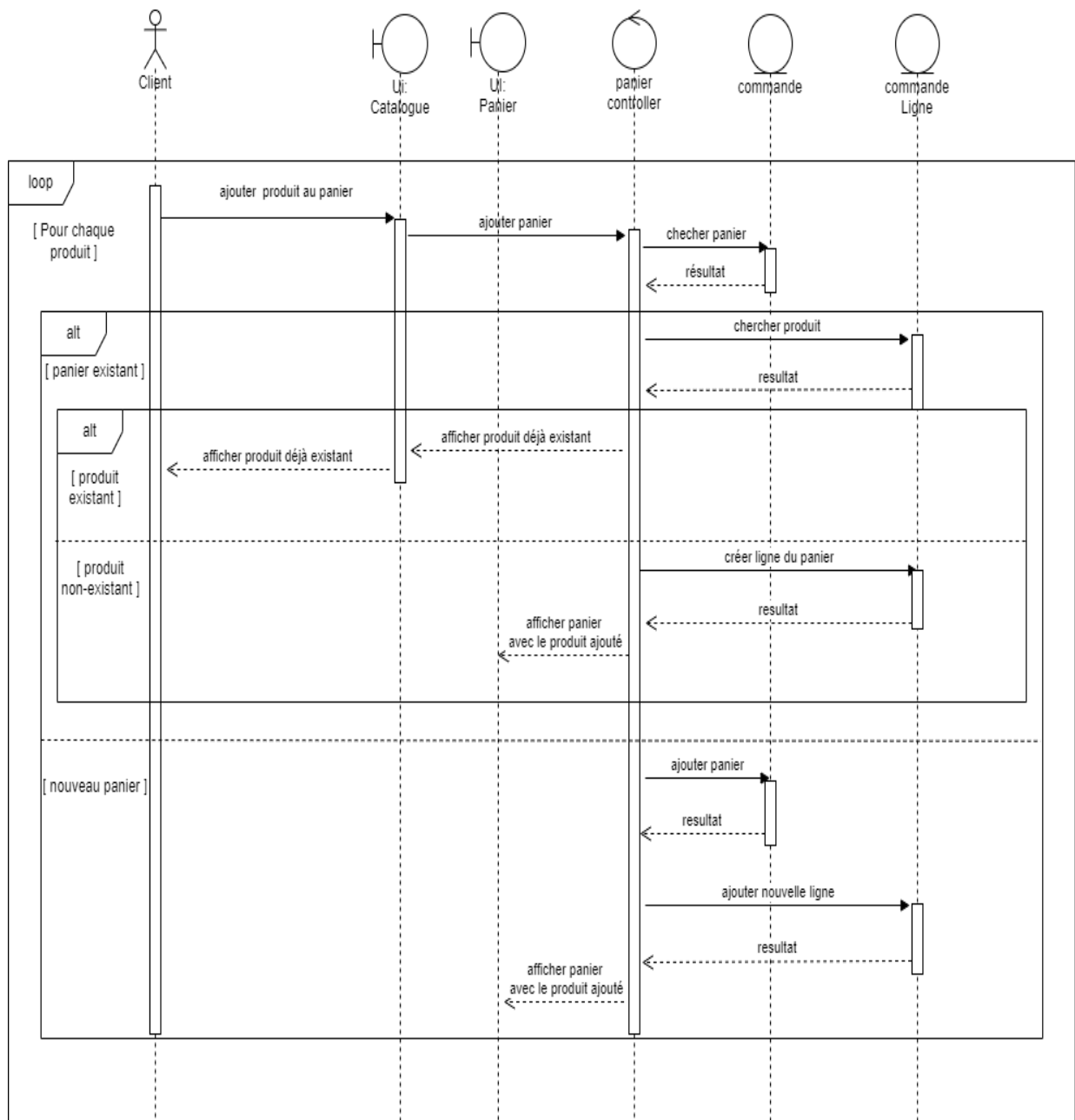


Figure 31 : Diagramme de séquence « Ajouter produit »

- Diagramme de séquence « Supprimer produit »

Cette figure montre les interactions effectuées pour supprimer une ligne du panier

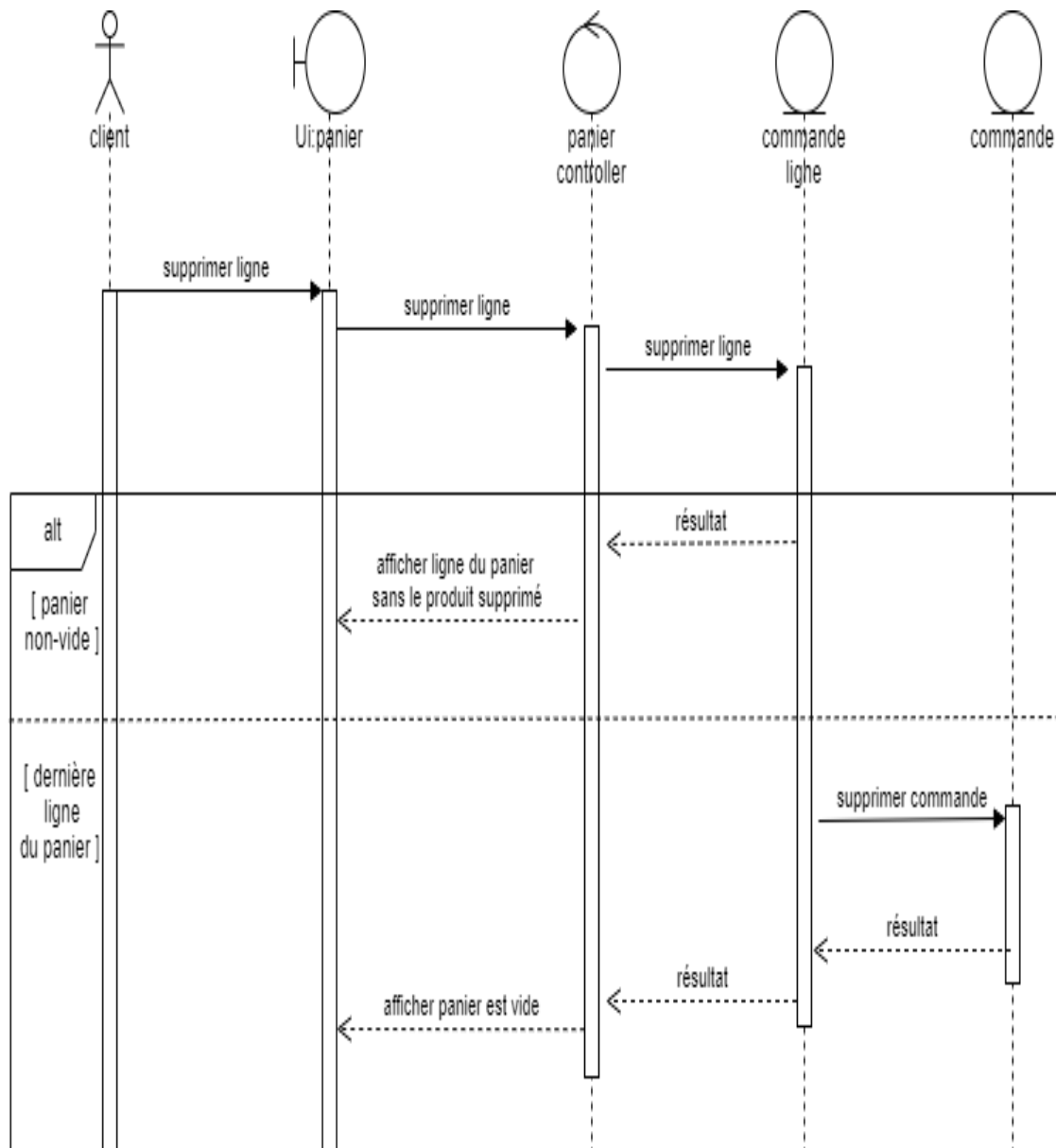


Figure 32 : Diagramme de séquence « Supprimer produit »

- Diagramme de séquence « Modifier quantité »

Cette figure montre les interactions effectuées pour ajouter un produit au panier du client

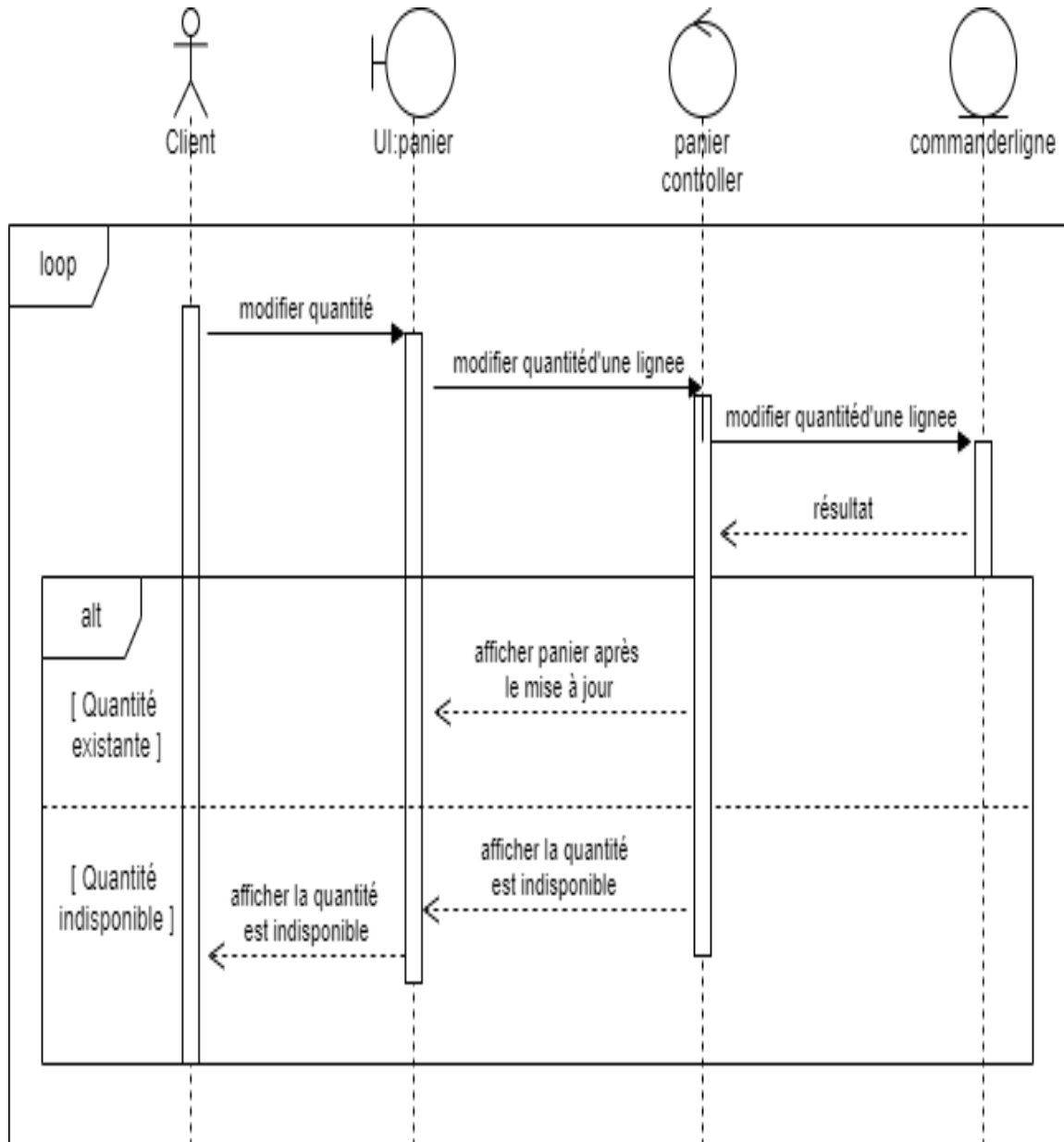


Figure 33 : Diagramme de séquence « Modifier quantité »

### 2.2.3. Diagramme de séquence « Envoyer demander »

Cette figure représente les interactions effectuées lors de l'envoi d'une demande d'être un admin ou d'être un fournisseur.

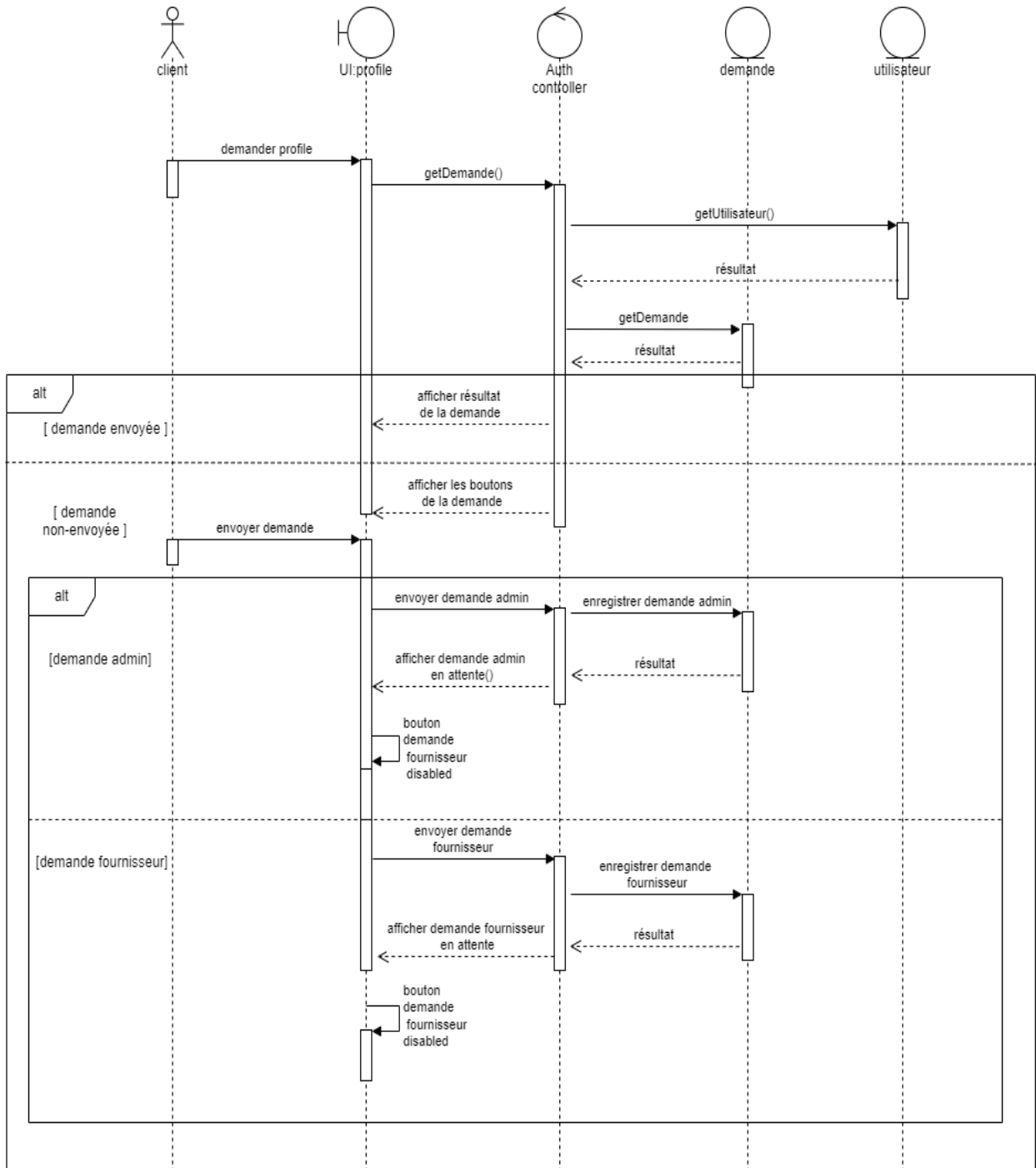


Figure 34 : Diagramme de séquence « Envoyer demander »



### 2.2.4. Diagramme de séquence « Changer état commande client »

Cette figure représente les interactions effectuées pour changer l'état d'une commande d'un client.

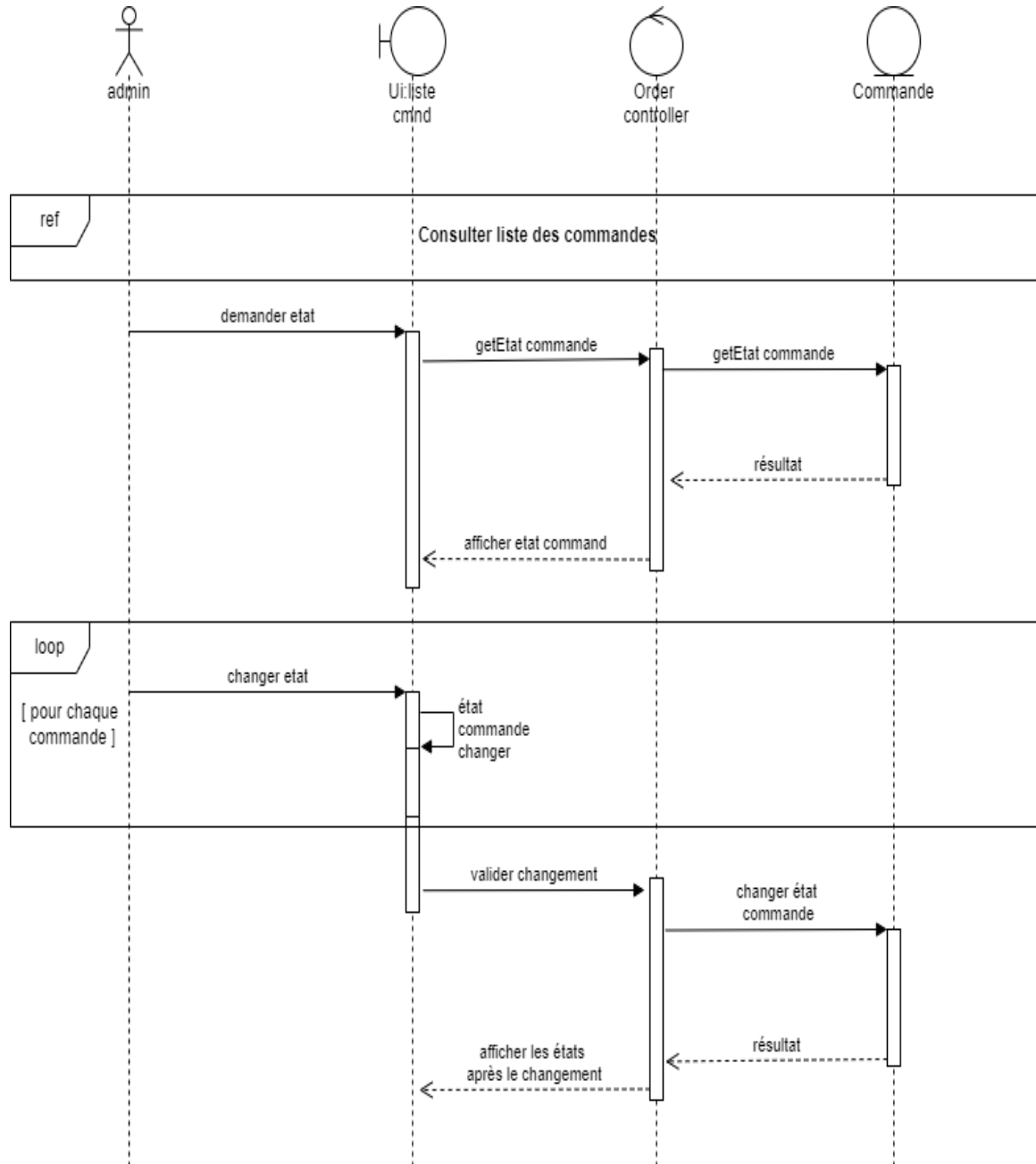


Figure 35 : Diagramme de séquence « Envoyer demander »

### 2.3. Diagramme d'Etat d'une commande du client

Une commande est initialement créée. Une fois le client choisi de la valider et il passe par l'étape du paiement. Cette étape soit elle va être réussie ou elle va être effectuée avec succès et la commande sera payée. Après le paiement, cette commande va être gérée par l'admin pour la mettre en livraison et finalement livrée.

Le diagramme ci-dessous montre ces différents états de la commande.

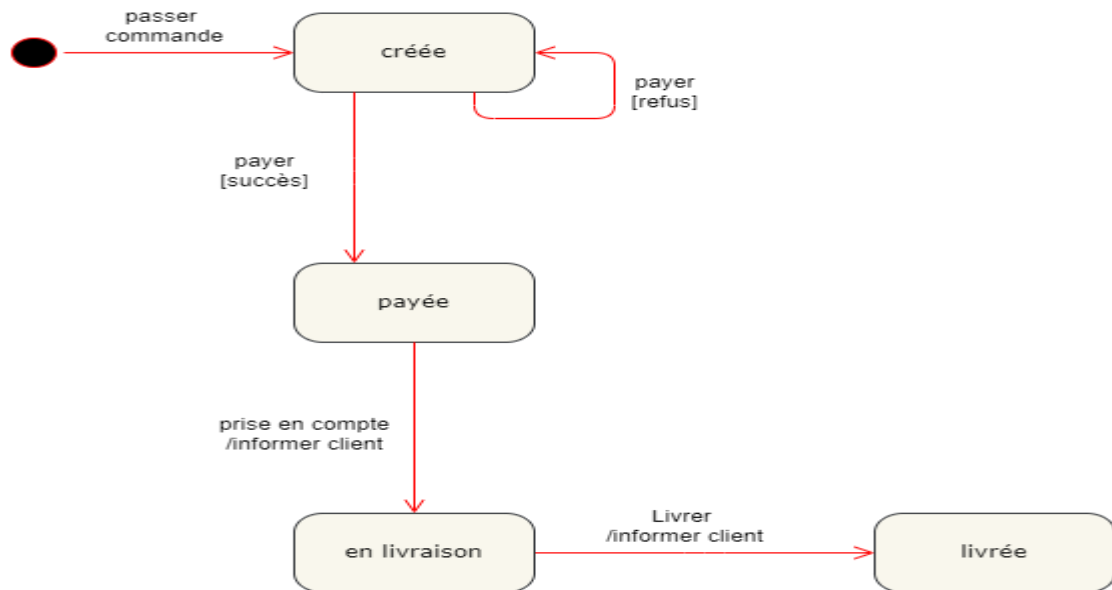


Figure 36 : Diagramme d'Etat d'une commande

### Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons présenté les diagrammes de classes, le schéma relationnel et les diagrammes d'interaction afin de représenter la structure de l'application nous avons aussi analysé les scénarios d'interaction entre les différents acteurs et objets. Le chapitre cinq fera objet de la réalisation du projet.

# **CHAPITRE 4**

## **PRESENTATION TECHNIQUE**

## Introduction :

Après l'élaboration de la conception de l'application, nous présentons dans ce chapitre la dernière partie de ce rapport, qui sert à exposer la phase de réalisation. Cette phase est considérée comme la concrétisation finale de toute la méthodologie de conception. Tout d'abord, nous présentons notre environnement de travail ainsi que l'architecture de notre application, ensuite nous présentons notre diagramme de navigation, puis la conception des schémas logiques de données et enfin la présentation de nos interfaces.

## 1. Environnement de travail

Cette section décrit les Framework utilisés dans notre application ainsi que les environnements matériels et logiciels avec lesquels nous avons effectué notre travail.

### 1.1. Environnement matériel

Le tableau ci-dessous représente les caractéristiques du matériel utilisé :

Tableau 9 : Environnement matériel

Nom de l'appareil	Acer
Modèle	Nitro AN515-54
Processeur	Intel(R) Core(TM) i5-9300H CPU @ 2.40GHz, 2400 MHz, 4 cœur(s), 8 processeur(s) logique(s)
Mémoire Vive	8 Go
Disque Dur	1 To HDD, 128 Go SSD
Système d'exploitation	Windows 10 Famille

### 1.2. Environnement logiciel

#### 1.2.1. Choix du SGBD

Django prend officiellement en charge les bases de données suivantes :

- PostgreSQL
- MySQL
- Maria DB
- SQLite
- Oracle

Pour cela on a fait un tableau comparatif pour décider laquelle de ces SGBD ont choisi :

Tableau 10 : Tableau comparatif des bases de données

Nom	Avantages	Inconvénient
PostgreSQL [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gratuit</li> <li>- Utiliser pour les gros projets</li> <li>- Stable</li> <li>- Puissante</li> <li>- Supporte un grand nombre d'utilisateurs</li> <li>- Sécurisé</li> <li>- Traitement possible de types de données complexes (par ex : géo données)</li> <li>- Supporte JSON</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non disponible par défaut sur tous les hébergeurs</li> <li>- Vitesse de lecture relativement faible</li> </ul>
MySQL [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gratuit</li> <li>- Puissant</li> <li>- Possède la double licence GPL et propriétaire</li> <li>- Il est multiplateforme.</li> <li>- Il est natif dans la majorité des Framework web.</li> <li>- Il offre des performances élevées en restitution (lecture).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il est peu réputé pour les bases à gros volumes, jugement à tempérer avec les dernières évolutions et la notion de « gros » volumes.</li> </ul>
Maria DB [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excellente évolutivité</li> <li>- Accès en temps réel.</li> <li>- Capacités d'intégration simplifiées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun plug-in de vérification de la complexité des mots de passe n'est intégré.</li> </ul>
SQLite [5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le moteur de base de données le plus distribué au monde puisqu'il est intégré à de nombreux logiciels grand public.</li> <li>- Aucune installation n'est nécessaire pour l'utiliser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les petits projets</li> </ul>
Oracle [6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il a également la possibilité de découvrir des modèles dans les données au fil du temps.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Payant</li> </ul>

Après la réalisation des avantages et des inconvénients de ces différentes SGBD nous avons commencé de faire notre élimination, en premier lieu nous avons commencé à éliminer Oracle car il est payant et nous ne bénéficions pas d'un support financier de la part de la société, en deuxième lieu nous avons éliminé SQLite car il ne supporte pas les grands projets et les futurs usagers vont intégrer des millions de données, en troisième lieu nous avons fait l'élimination de Maria DB pour le manque de sécurité. et à la fin nous choisissons de travailler avec PostgreSQL puisqu'il est puissant, sécurisé et supporte un grand nombre d'utilisateurs.

### 1.2.2. Environnements et Framework

Pour aboutir à notre solution et pour développer cette application mobile nous avons utilisé :



Figure 37 : Logo python

**Python** est un langage de programmation inventé par Guido van Rossum. La première version de python est sortie en 1991. C'est un langage de programmation interprété, c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire de le compiler avant de l'exécuter. [7]



Figure 38 : Logo Django

**Django** est un Framework Python de haut niveau, permettant un développement rapide de sites internet, sécurisés, et maintenables. Créé par des développeurs expérimentés, Django prend en charge la plupart des tracas du développement web, vous pouvez donc vous concentrer sur l'écriture de votre application sans avoir besoin de réinventer la roue. [8]



Figure 39 : Logo Django REST Framework

**Django REST Framework** est une boîte à outils puissante et flexible qui vous facilite la création d'application web **API**. C'est une extension de **Django** pour développer rapidement des API REST robustes. [8]

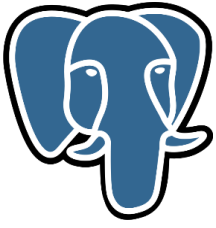


Figure 40 : Logo pgAdmin

**pgAdmin** est un outil de gestion des bases de données PostgreSQL. Il s'agit d'un des logiciels développés par l'éditeur Jean-Michel Pour. Entièrement gratuit, il assiste aussi l'utilisateur dans l'écriture des requêtes SQL. [9]



Figure 41 : Logo Postman

**Postman** est un outil de développement d'API (interface de programmation d'applications) qui aide à créer, tester et modifier des API. Presque toutes les fonctionnalités qui pourraient être nécessaires à n'importe quel développeur sont encapsulées dans cet outil. Il a la capacité de faire différents types de requêtes HTTP (GET, POST, PUT, PATCH), d'enregistrer des environnements pour une utilisation ultérieure, de convertir l'API en code pour différents langages (comme JavaScript, Python). [10]



Figure 42 : Logo Angular

**Angular** est une plate-forme et un framework pour la construction d'applications clientes d'une seule page en HTML et TypeScript. Angular est écrit en TypeScript. Il implémente les fonctionnalités de base et facultatives sous la forme d'un ensemble de bibliothèques TypeScript que vous importez dans vos applications [11]



Figure 43 : Logo VS Code

**Visual Studio Code** est un Éditeur de code source autonome qui s'exécute sur Windows, macOS et Linux. Le meilleur choix pour JavaScript et les développeurs web, avec des extensions pour prendre en charge à peu près n'importe quel langage de programmation. [12]



Figure 44 : Logo Git

**Git** est un logiciel de gestion de versions décentralisé. C'est un logiciel libre créé par Linus Torvald, auteur du noyau Linux. Il s'agit du logiciel de gestion de versions le plus populaire qui est utilisé par plus de douze millions de personnes. [13]



Figure 45 : Logo Github

**Github** est une plateforme qui permet de stocker et gérer du code pour vos projets de développement. [14]



Figure 46 : Logo Adobe XD

**Adobe XD**, est un logiciel qui permet de réaliser des prototypes d'applications ou de sites web. Cela permet de réaliser un visuel, une maquette, même si l'application n'existe pas en vrai, et avant d'avoir vraiment le site. C'est un outil idéal pour montrer aux collaborateurs, clients à quoi va ressembler le produit fini. Ensuite commence le travail de réalisation sur le codage ou le design pour concrétiser le projet. La maquette peut contenir tous les liens utiles aux tests utilisateurs ce qui favorise le travail en équipe des concepteurs d'applications et de sites. [15]

## 2. Architecture de l'application

Pour notre application, nous avons opté pour une architecture client/serveur 3-tiers.

L'application est devisée en trois couches :

- Couche présentation : c'est l'application Angular et ces différentes interfaces. La couche présentation relaie les requêtes de l'utilisateur à destination de la couche métier, et en retour lui présente les informations renvoyées par les traitements de cette couche. Il s'agit donc ici d'un assemblage de services métiers et applicatifs offerts par la couche inférieure.



- Couche métier : c'est la partie traitement, elle est repartie entre le serveur d'application et l'application web. Dans notre cas elle est composée de Django et Django REST Framework.
- Couche persistance : c'est la partie gérant l'accès aux données du système, il s'agit du PostgreSQL dans notre cas. La partie client qui représente l'application Angular demande un service de la partie serveur, le serveur d'application va alors demander des données du serveur de base de données pour ensuite retourner le résultat souhaité au client.

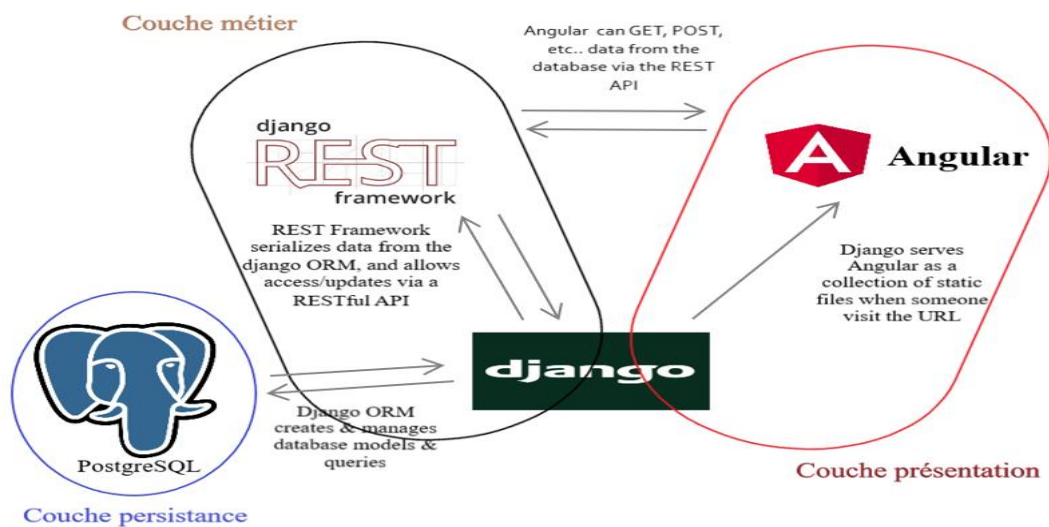


Figure 47 : Schéma explicatif de l'architecture de notre application

### 3. Réalisation :

Dans ce qui suit, nous présentons le fruit de notre travail durant la période de notre stage en exposant quelques interfaces de l'application que nous avons réussi à mettre en place. Notre application est un site Web E-commerce qui a comme objectif principal d'exposer les produits aux clients qui vont effectuer des achats à travers des commandes.

- La première interface est la liste des produits. C'est le catalogue à travers lequel le client cherche la ou les produits qu'il va acheter. Ces produits sont exposés avec leurs prix avec la possibilité de voir plus de détails. Le client a la possibilité de bien limiter ses recherches avec des filtres.

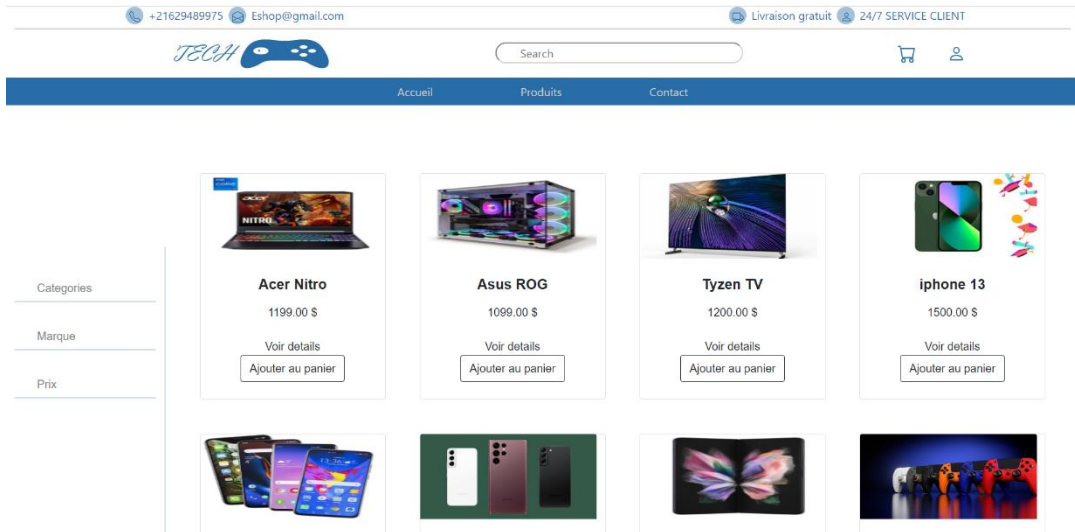


Figure 48 : Interface de liste des produits

Une fois le client choisi son premier produit, il va cliquer sur Ajouter au panier. Il doit être authentifié pour passer cette étape.

- La deuxième interface est alors l'espace d'authentification dont laquelle le client doit ajouter son email et mot de passe pour pouvoir gérer et accéder son panier

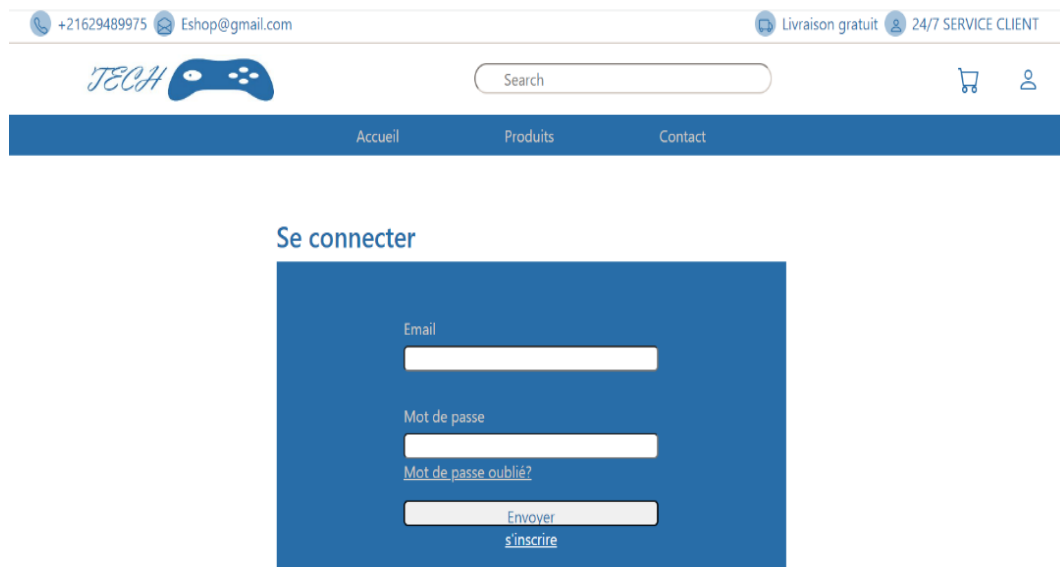


Figure 49 : Interface de connexion

- Une fois connecté, le client peut consulter son panier, ajouter d'autre produit et modifier la quantité de chaque ligne du panier. Celle-ci est l'interface du panier d'un client pour notre application.

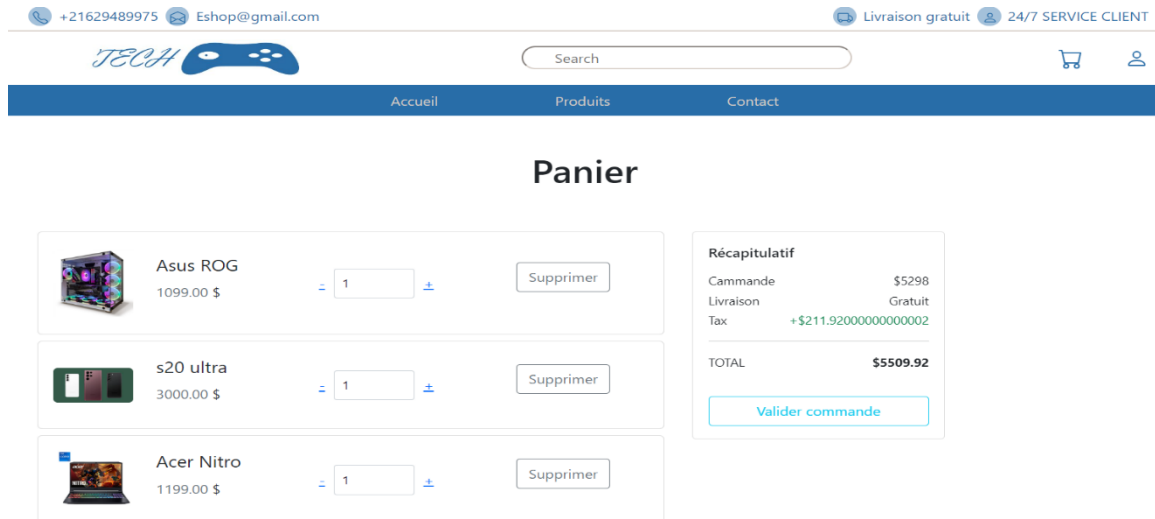


Figure 50 : Interface du panier

En outre de gestion de compte le client est capable de gérer son compte

- Le client peut consulter son compte à travers cette interface qui contient ses informations ainsi que le bouton de demande d'être un admin ou un fournisseur. Lorsqu'il envoie l'une de ces demandes, son état s'affiche par la suite. Elle est initialement en attente mais elle peut être acceptée ou refusée selon la décision de l'admin.

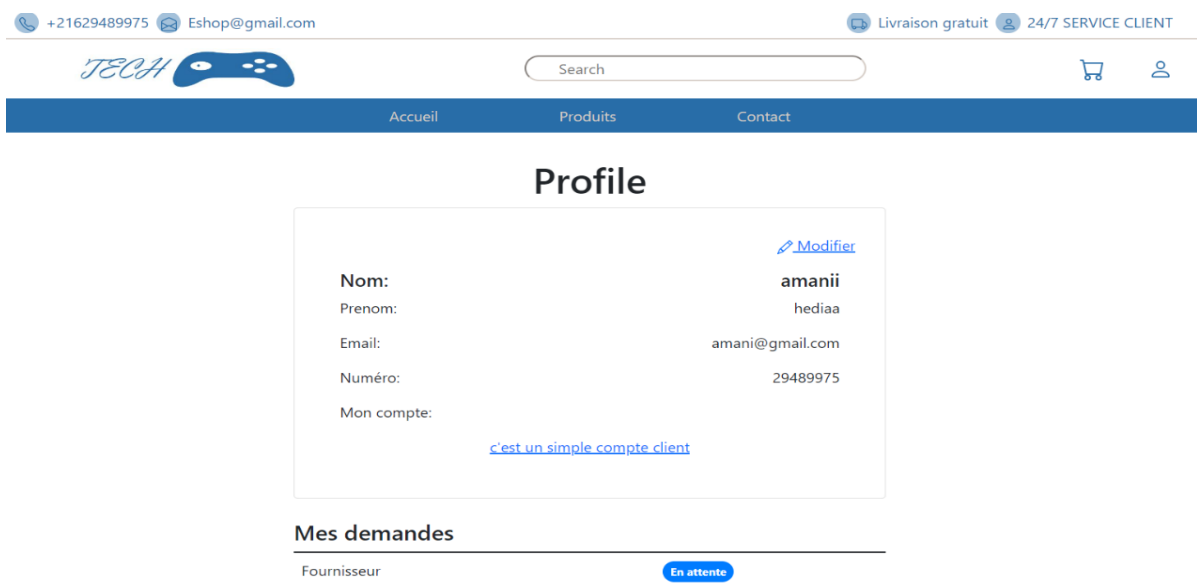


Figure 51 : Interface du profile

- Chaque utilisateur a son propre carnet d'adresse où il peut modifier ou supprimer une adresse existante, ajouter une nouvelle ou bien choisir l'une d'elles pour la définir une adresse par défaut ; c'est-à-dire adresse de livraison lorsqu'un client effectue une commande par exemple.

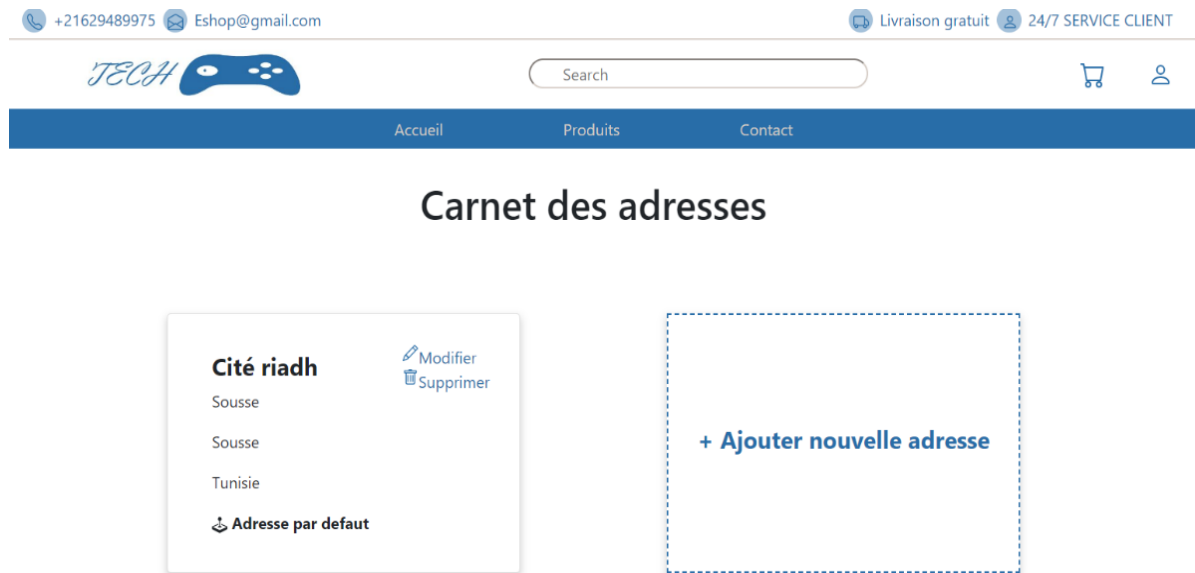


Figure 52 : Interface du carnet des adresses

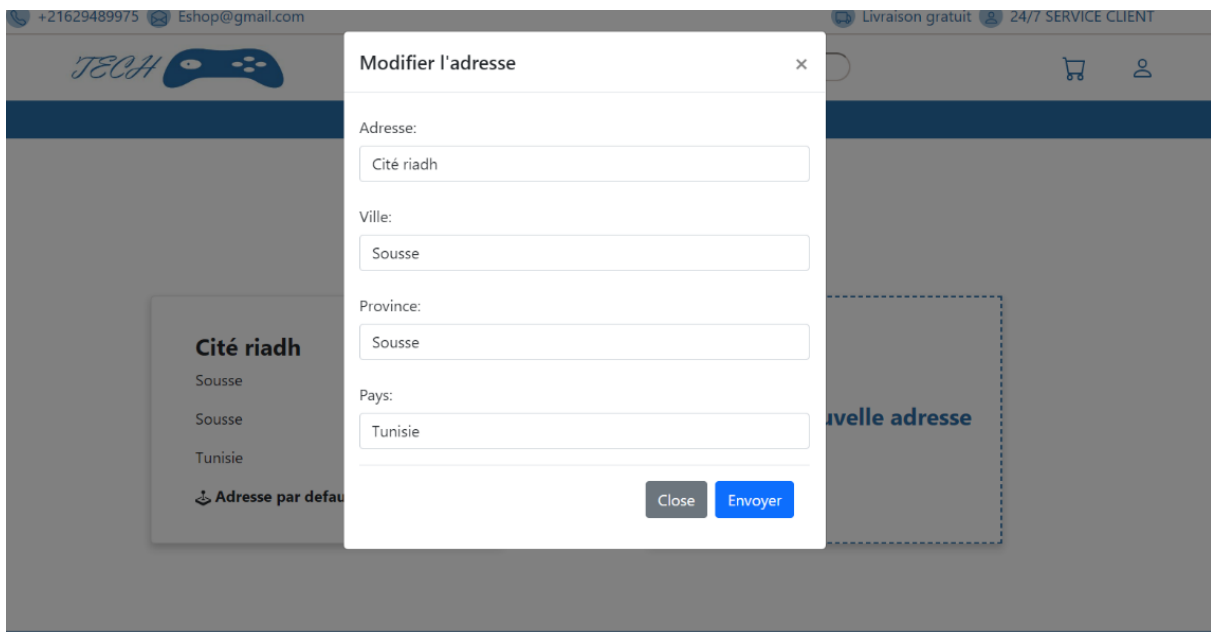


Figure 53 : Interface de modification d'une adresse existante

- Chaque client authentifié peut aussi voir l'historique de chaque commande ainsi que les produits .

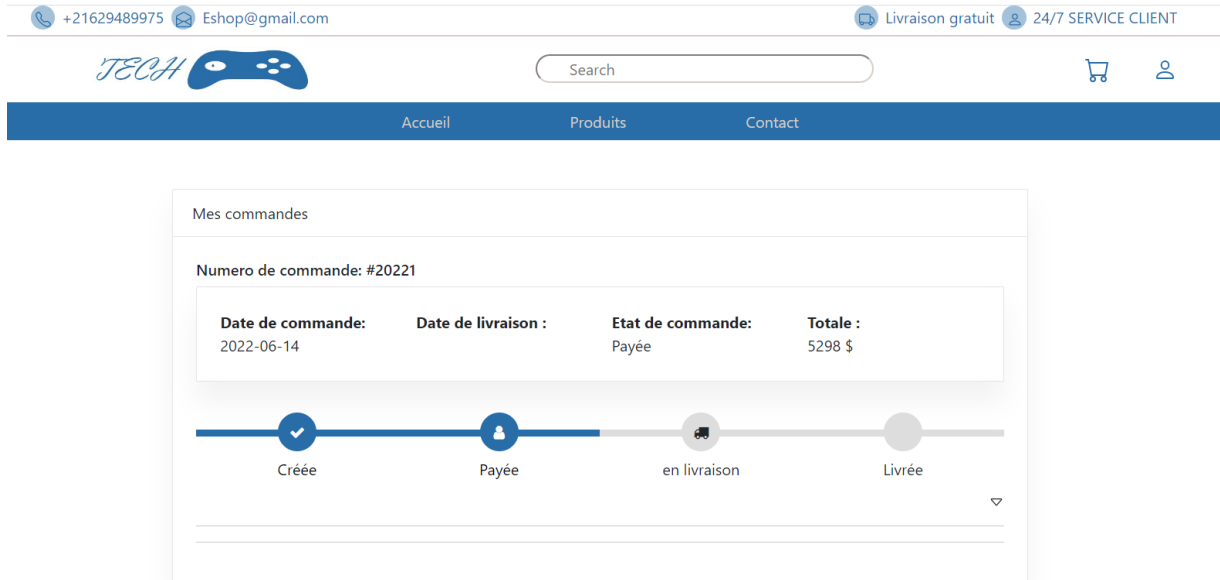


Figure 54 : Interface de l'historique des commandes

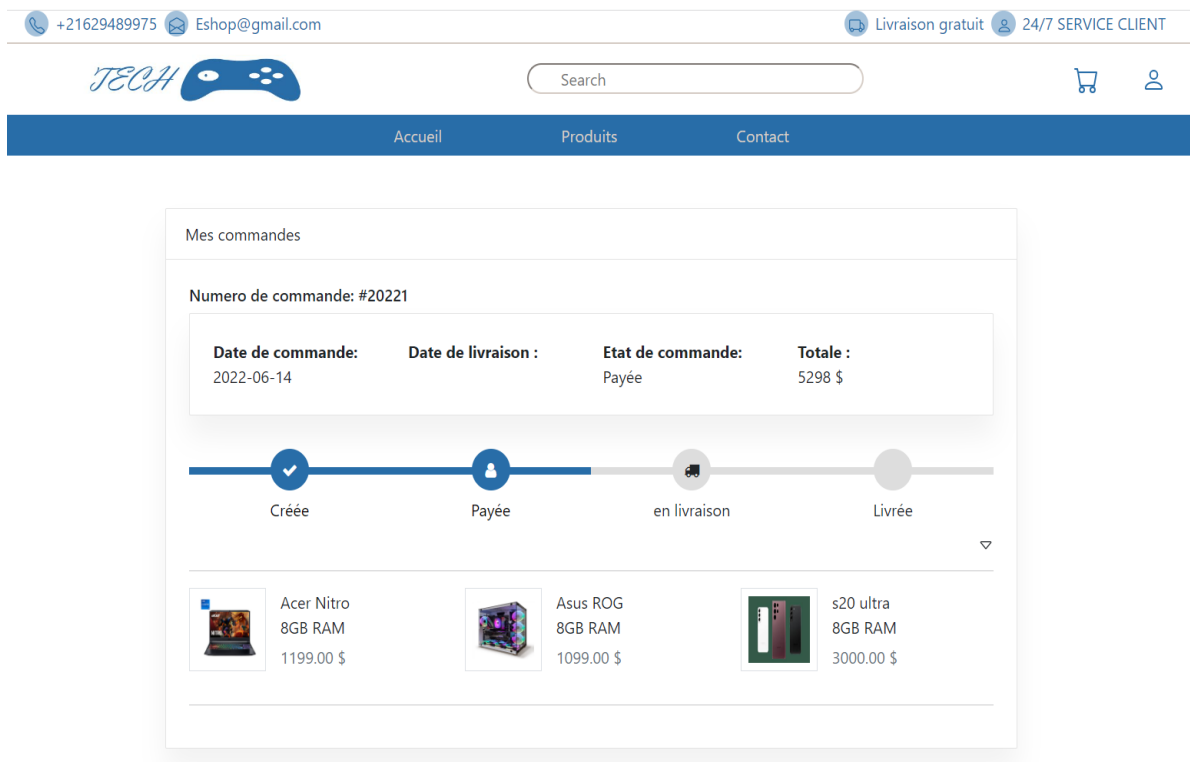


Figure 55 : Interface de l'historique des commandes avec les produits

- Un administrateur peut consulter les statistiques de vente à travers cette interface qui est composée par des diagrammes d'analyse.

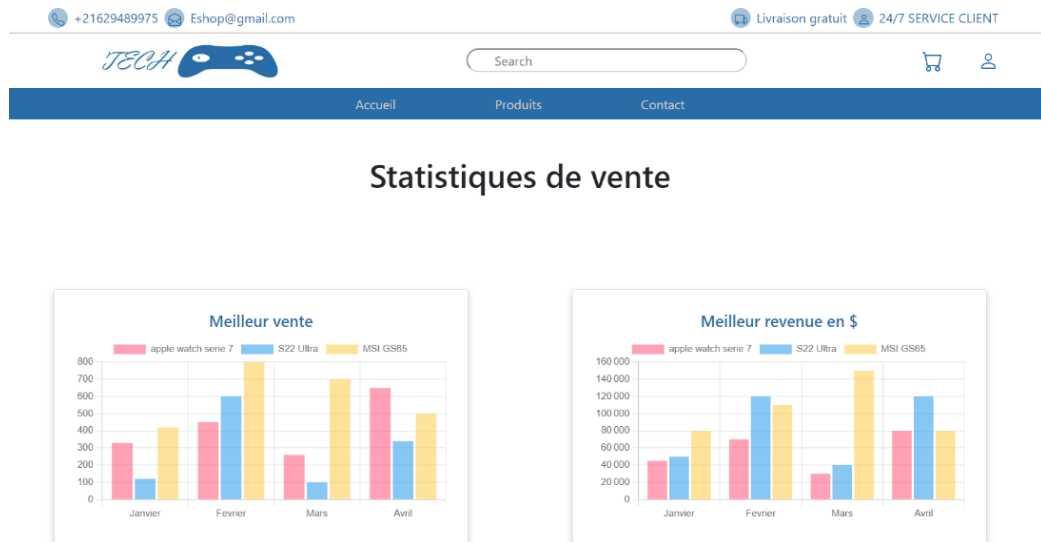


Figure 56 : Interface des statistiques de vente

## Conclusion

Ce dernier chapitre représente le dernier volet de ce rapport. Il a pour objectif de présenter l'environnement matériel et logiciel, ainsi que l'architecture de notre application nous avons clôturer en décrivant quelques interfaces de l'application représentées sous forme de captures d'écrans.

# *Conclusion générale*

Dans ce travail, nous avons présenté les différentes étapes de la réalisation d'une application web de vente en ligne "E-commerce" au sein de l'entreprise IC Canada. Une application qui gère principalement le processus de vente en ligne entre les clients, l'entreprise et les fournisseurs.

Pour la gestion de ce projet nous avons adopté la méthode du processus unifié et nous avons utilisé UML pour la modélisation. Nous avons commencé tout d'abord par la phase de prototypage rapide avec Adobe XD, pour passer ensuite à la conception et enfin à la phase de la réalisation.

Ce stage a été pour nous l'occasion de faire le lien entre nos acquisitions académiques et le monde professionnel qui nous a permis de développer nos compétences techniques, d'approfondir nos connaissances théoriques et de les mettre en pratique. Il nous a permis de procurer des nouvelles compétences dans le domaine Informatique où nous avons découvert et adopté des nouvelles technologies telles que ; Adobe XD, Django, Postman, Angular etc.

Néanmoins le module que nous avons développé ne permet pas d'effectuer une commande de A jusqu'à Z. Nous n'avons pas aussi testé les performances de l'application dans des conditions d'utilisation réelles (grand nombre d'utilisateurs connectés etc). Les perspectives de notre travail couvrent deux domaines. Premièrement, le paiement en ligne d'où après la validation de la commande, chaque client est censé capable d'effectuer le paiement en ligne tout en garantissant la sécurité des transactions. Deuxièmement, nous pouvons élargir l'application en mettant en place le module qui gère la livraison. Enfin, nous pouvons mieux exploiter les données des clients stockées et aider à la prise de décision totale de l'entreprise.

# Références consultées

[A] : les Cahiers du Programmeur UML2 / Auteur : Pascal Roques

[1] : Sophnouille, le 4 mai 2004,

Lien : <https://sabricole.developpez.com/uml/tutoriel/unifiedProcess/> Consulté le 2 avril 2022

[2] : Philippe Nieuwbourg , le 26 Avril 2020. Lien : [https://www.decideo.fr/Dictionnaire-des-donnees-une-definition-expliquee-en-detail\\_a11848.html](https://www.decideo.fr/Dictionnaire-des-donnees-une-definition-expliquee-en-detail_a11848.html) Consulté le 15 avril 2022

[3] :Lien: <https://www.entrepriseprevention.com/quest-ce-que-le-systeme-postgresql/> Consulté le 2022

[4] : Fatima Z, 12 février 2022. Lien : <https://www.hostinger.fr/tutoriels/mariadb-vs-mysql> Consulté le 15 mars 2022

[5] :Lien : <https://www.zentica-global.com/fr/zentica-blog/voir/tout-ce-que-vous-devez-savoir-sur-la-base-de-donnees-sqlite-mobile-6073b06e31fba>

[6] : Victor Mardin, le 11 mars 2018. Lien : <https://www.saloninnovationsinc.com/N86xXG1g/> Consulté le 15 mars 2022

[7] : MDN contributors, le 16 mars 2022. Lien : <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/Server-side/Django/Introduction> Consulté le 2 mai 2022

[8] : Lien : <https://python.doctor/page-django-rest-framework-drf-cours-tuto-tutoriel-exemples> Consulté le 2 mai 2022

[9] : Redac Sam, le 30 mars 2021. Lien :

<https://www.commentcamarche.net/telecharger/bureautique/17371-pgadmin-4/#:~:text=Le%20logiciel%20pgAdmin%204%20est,et%20bien%20d'autres%20encore> Consulté le 9 mai 2022

[10] : Acervo Lima, le 15 janvier 2022. Lien : <https://fr.acervolima.com/introduction-a-postman-pour-le-developpement-d-api/#:~:text=Postman%203A%20Postman%20est%20un%20outil,sont%20encapsul%C3%A9s%20dans%20cet%20outil> Consulté le 10 mai 2022

[11] : Riadh Hajji le 21 février 2020. Lien : <https://apcpedagogie.com/introduction-au-component-angular/#:~:text=Angular%20est%20une%20plate%2Dforme,vous%20importez%20dans%20vos%20applications> Consulté le 10 mai 2022

[12] : Lien : <https://visualstudio.microsoft.com/fr/> Consulté le 15 mai 2022

[13] : Patrick Petit, le 13 aout 2018

Lien : <https://superbees.com/fr/tech/git> Consulté le 15 mai 2022

[14] : Lien : <https://www.blogdumoderateur.com/tools/github/> Consulté le 15 mai 2022

[15] : Vincent Midren le 10 novembre 2021

Lien : <https://www.usabilis.com/adobe-xd-prototypage/> Consulté le 15 mai 2022



## **Résumé**

Le présent travail s'inscrit dans le cadre du Projet de Fin d'Étude en vue de l'obtention du diplôme de licence en Technologie de l'informatique. Le projet consiste à développer une application web E-commerce visant à effectuer le processus de vente en ligne entre les clients, l'entreprise et les fournisseurs.

## **Abstract**

This work is part of the End of Study Project for the Bachelor's Degree in Computer Technology. The project consists of developing an E-commerce Web application to carry out the online sales process between customers, the company and the suppliers.