

Rpublique Tunisienne  
Ministre de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique  
Ecole Polytechnique Internationale Privée de  
Tunis



RAPPORT DU PROJET FÉDÉRATEUR  
(ANGULAR)

Département : Informatique, Réseaux et Multimédia

---

# Conception et développement d'un site web dédié à la restauration

---

*Par*  
AHMED TOUJENI

ONS BRA

Anne Universitaire : 2022-2023

# Table des matières

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introduction Générale</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1 Contexte général du projet</b>                                       | <b>2</b>  |
| 1.1 Cadre du projet . . . . .   | 2         |
| 1.2 Etude de l'existant . . . . .   | 2         |
| 1.3 Problématique . . . . .   | 3         |
| 1.4 Solution proposé . . . . .  | 3         |
| 1.5 Conclusion . . . . .  | 3         |
| <b>2 Planification et spécification des besoins</b>                       | <b>4</b>  |
| 2.1 Spécification des Besoins . . . . .                                   | 4         |
| 2.1.1 Définition des acteurs . . . . .                                    | 4         |
| 2.1.2 Besoins fonctionnels . . . . .                                      | 4         |
| 2.1.3 Besoins non fonctionnels . . . . .                                  | 6         |
| 2.1.4 Les cas d'utilisations de l'utilisateur . . . . .                   | 6         |
| 2.2 Conclusion . . . . .  | 7         |
| <b>3 Conception</b>   | <b>8</b>  |
| 3.1 Diagramme de classe . . . . .   | 8         |
| 3.2 Les diagrammes de séquences . . . . .                                 | 9         |
| 3.2.1 Diagramme de séquence de cas d'utilisation "authentification" . . . | 9         |
| 3.2.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation "inscription" . . . . .  | 9         |
| 3.2.3 Diagramme de séquence de cas d'utilisation "Rechercher produit" .   | 11        |
| 3.2.4 Diagramme de séquence de cas d'utilisation "Passer une commande"    | 12        |
| 3.2.5 Conclusion . . . . .  | 12        |
| <b>4 Réalisation</b>  | <b>13</b> |
| 4.1 Environnement de travail . . . . .                                    | 13        |
| 4.2 Choix technologiques . . . . .  | 15        |
| 4.3 Travail réalisé . . . . .   | 16        |
| 4.3.1 Page d'authentification de notre site . . . . .                     | 16        |
| 4.3.2 Page d'inscription de notre site . . . . .                          | 16        |
| 4.3.3 Page d'accueil de notre site . . . . .                              | 17        |
| 4.3.4 Page de panier de notre site . . . . .                              | 17        |
| 4.3.5 Page de commande de notre site . . . . .                            | 17        |
| 4.4 Conclusion . . . . .  | 17        |
| <b>Conclusion Générale</b>  | <b>18</b> |

# Table des figures

|      |  |    |
|------|--|----|
| 2.1  | Diagramme de cas d'utilisation . . . . .                                   | 5  |
| 3.1  | Diagramme de classe . . . . .  | 8  |
| 3.2  | Diagramme de séquence de cas d'utilisation authentication . . . . .        | 9  |
| 3.3  | Diagramme de séquence de cas d'utilisation inscription . . . . .           | 10 |
| 3.4  | Diagramme de séquence de cas d'utilisation rechercher un produit . . . . . | 11 |
| 3.5  | Diagramme de séquence de cas d'utilisation passer une commande . . . . .   | 12 |
| 4.1  | Logo VSCode . . . . .  | 13 |
| 4.2  | Logo Postman . . . . .   | 13 |
| 4.3  | Logo StarUML . . . . .   | 14 |
| 4.4  | Logo Git . . . . .   | 14 |
| 4.5  | Logo GitHub . . . . .  | 14 |
| 4.6  | Logo AngularJS . . . . .   | 15 |
| 4.7  | Logo nodeJS . . . . .  | 15 |
| 4.8  | Logo express.JS . . . . .  | 15 |
| 4.9  | Logo MongoDB . . . . .   | 16 |
| 4.10 | Page d'authentification . . . . .  | 16 |
| 4.11 | Page d'inscription . . . . .   | 16 |
| 4.12 | Page d'accueil . . . . .   | 17 |
| 4.13 | Page de panier . . . . .   | 17 |
| 4.14 | Page de commande . . . . .   | 17 |

# Liste des tableaux

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 2.1 | Tableau descriptif du diagramme de cas d'utilisation "inscription" . . . . . | 6 |
| 2.2 | Tableau descriptif du diagramme de cas d'utilisation "authentification" . .  | 6 |
| 2.3 | Tableau descriptif du diagramme de cas d'utilisation "Rechercher produit" .  | 7 |

# Introduction Générale

L'informatique est une discipline en constante évolution qui couvre de nombreux domaines et secteurs. Sa diversité et sa richesse en font un phénomène omniprésent, offrant des solutions qui facilitent le travail, améliorent la précision et permettent une gestion efficace.

En particulier, le commerce électronique a connu une croissance exponentielle grâce aux avantages qu'il offre en termes de facilité, de précision et d'efficacité de gestion des activités commerciales.

Dans ce contexte, le secteur du commerce a été profondément impacté et les sites de commerce électronique sont devenus des outils puissants pour les entreprises qui souhaitent proposer des services et des produits à leurs clients de manière pratique et innovante. C'est dans ce cadre que se situe notre projet de fin d'année qui a réaffirmé l'importance de réaliser un site e-commerce dédié à la restauration. Notre travail consiste à concevoir et développer un site web qui réunit les différentes fonctionnalités nécessaires.

Ce présent rapport décrit les différentes étapes de notre travail et il s'articule autour de 4 chapitres :

- Le premier chapitre décrit le contexte du projet .
- Le deuxième chapitre intitulé analyse et spécifications des besoins où on va présenter une analyse détaillée sur les besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre site web en mentionnant les différents cas d'utilisation.
- Le Troisième chapitre illustre l'approche conceptuelle que nous avons adoptée pour mettre en place les acteurs de notre site web .
- Le quatrième chapitre illustre nos choix technologiques et expose les résultats obtenus à partir des interfaces présentées .

# Chapitre 1

## Contexte général du projet

Dans ce premier chapitre, nous allons nous intéresser tout d'abord au contexte général de notre projet ainsi qu'à la problématique. Ensuite, nous élaborons une étude de l'existant en mettant l'accent sur leurs insuffisances. Pour finir nous présentons la solution adoptée pour résoudre ce problème ainsi que le travail demandé.

### 1.1 Cadre du projet

Ce projet est un travail de binomes dans le cadre du projet de fin d'année PFA ayant comme sujet " Conception et développement d'un site web e-commerce dédié à la restauration rapide.

### 1.2 Etude de l'existant

Le secteur de la livraison de restauration rapide en Tunisie connaît une croissance significative, offrant aux consommateurs tunisiens une alternative pratique et rapide pour se faire livrer leurs repas préférés. Ce phénomène est largement encouragé par l'émergence de plateformes en ligne et d'applications mobiles dédiées à la commande et à la livraison de repas, qui facilitent la connectivité entre les clients et les restaurants locaux. Il existe plusieurs sites web e-commerce dédiés à la restauration rapide en Tunisie. Ces plateformes offrent aux utilisateurs la possibilité de commander des repas en ligne auprès de divers restaurants et établissements de restauration rapide dans tout le pays. Voici quelques exemples de sites web e-commerce populaires dans le domaine de la restauration rapide en Tunisie :

- Jumia Food (anciennement Hellofood) : Jumia Food est une plateforme en ligne qui permet aux utilisateurs de commander des repas auprès de restaurants locaux. Les utilisateurs peuvent parcourir une large sélection de restaurants, consulter les menus, passer leurs commandes et se faire livrer à domicile.
- YassirExpress : est une plateforme de livraison de restauration rapide en Tunisie qui propose un service de livraison pratique et rapide aux consommateurs.

## 1.3 Problématique

Dans notre société moderne, les clients sont souvent pris par le temps et ne disposent pas de suffisamment de temps pour se rendre physiquement dans les restaurants rapides. Entre les horaires chargés de travail, les engagements familiaux et les multiples responsabilités, il devient de plus en plus difficile de consacrer du temps à la recherche d'un restaurant, à la commande et à la dégustation d'un repas sur place.

## 1.4 Solution proposé

Notre problématique initiale était de répondre au mieux aux attentes des utilisateurs. De plus, la livraison en ligne des restaurants fast-food entre en jeu, offrant la possibilité de commander des repas en ligne et de se les faire livrer à domicile ou au bureau, les services de livraison en ligne offrent une solution pratique adaptée au mode de vie moderne. Les clients peuvent passer une commande en quelques clics, choisir parmi une grande variété de restaurants et de menus, et se faire livrer leurs repas directement à leur porte. La réalisation de ce travail nous a permis d'acquérir de nouvelles connaissances sur les technologies web.

## 1.5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté une étude de l'existant . Ceci nous a permis de comprendre les besoins et d'envisager la solution la plus adéquate aux attentes des étudiants. Le prochain chapitre est consacré à la présentation des besoins fonctionnels et non fonctionnels. Nous terminons par une spécification de ces besoins en nous basant sur les diagrammes d'UML.

# Chapitre 2

## Planification et spécification des besoins

Dans ce chapitre nous allons présenter la phase de planification de notre projet, en commençant par l'identification des acteurs en suite la précision des besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre site web.

### 2.1 Spécification des Besoins

La phase de la spécification des besoins est primordiale, c'est le point de départ d'un projet ou d'une nouvelle fonctionnalité. Et dans ce qui suit les besoins ont été regroupés en des besoins fonctionnels et des besoins non fonctionnels détaillés comme suit précédés d'une phase d'identification des acteurs du système.

#### 2.1.1 Définition des acteurs

Notre site web dispose d'un seul type d'acteur qui peuvent interagir directement avec le système :

- **Utilisateur :**

C'est un acteur principal, l'utilisateur joue un rôle central. Il agit à la fois en tant que client, navigateur, commandeur, réservateur, évaluateur et compte personnel.

#### 2.1.2 Besoins fonctionnels

Ce sont les actions et les réactions que le système doit faire suite à une demande d'un acteur principal. Tenant compte de la nature de sit web, on distingue les besoins par acteur :

- **Utilisateur :**

- Rechercher des Produits : L'utilisateur peut saisir des mots-clés ou des critères de recherche pour trouver les produits souhaités.



- Afficher les détails d'un produit sélectionné : L'utilisateur peut sélectionner un produit spécifique pour afficher ses détails, tels que la description, le prix et les images.
- Ajouter au panier : Une fois satisfait, l'utilisateur a la possibilité d'ajouter le produit au panier.
- Passer la commande : Lorsque l'utilisateur a terminé ses achats, il peut passer à l'étape de la commande, où il fournit les informations nécessaires telles que l'adresse de livraison.

Pour la spécification des besoins, nous nous refererons aux diagrammes d'UML : les diagrammes de cas d'utilisation.

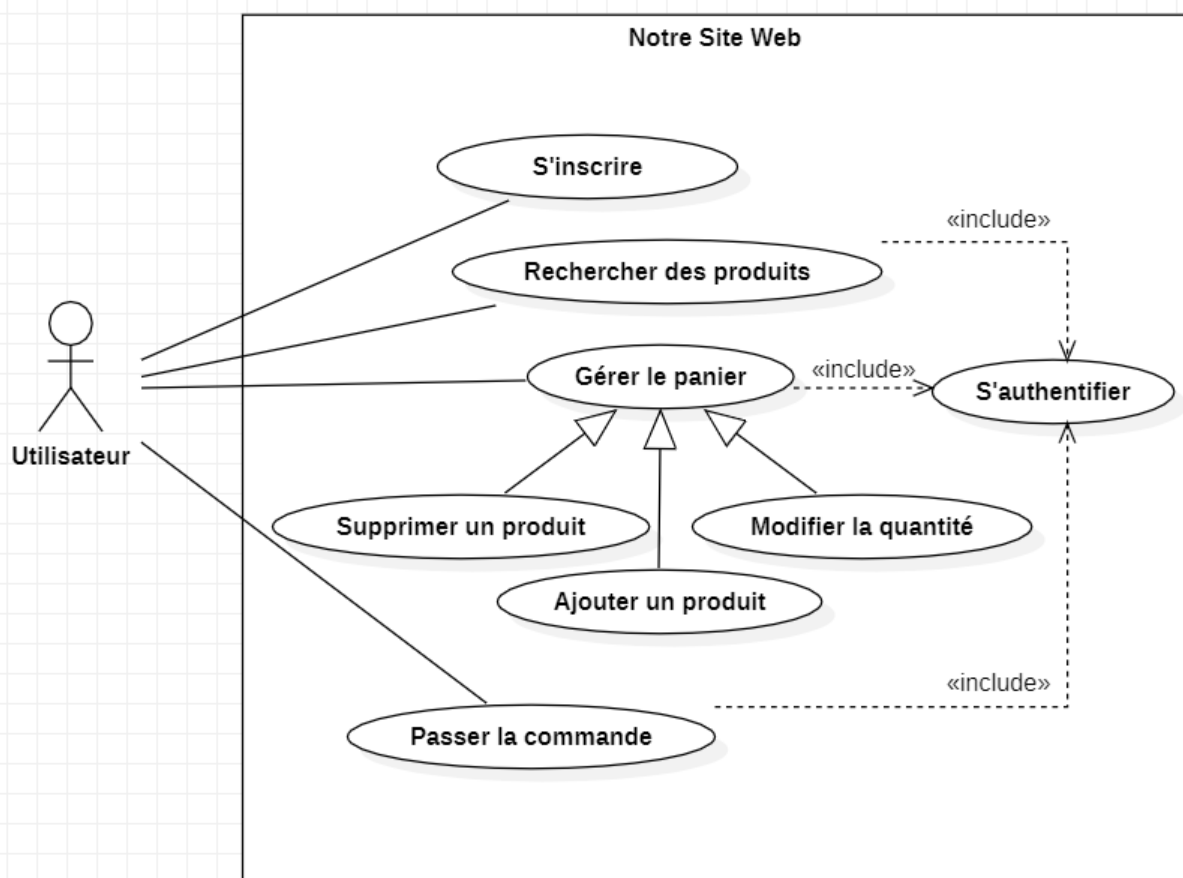


FIGURE 2.1 – Diagramme de cas d'utilisation

### 2.1.3 Besoins non fonctionnels

Les exigences non fonctionnelles sont celles qui sont importantes voire critiques aux yeux des utilisateurs et qui assurent le bon fonctionnement du système. Ces exigences doivent toujours être décrites en **termes clairs, précis et non ambigus**. Elles doivent être **quantifiées**, elles peuvent concerner des contraintes et parmi ces contraintes, nous pouvons citer :

- **Performance** : Un site e-commerce doit être rapide et réactif, avec des temps de chargement rapides pour les pages et les images, afin de garantir une expérience utilisateur fluide et éviter la frustration des clients.
- **La sécurité** : La sécurité des données des clients est primordiale. Le site doit mettre en place des mesures de sécurité robustes pour protéger les informations personnelles, les détails de paiement et autres données sensibles.
- **L'ergonomie et la convivialité** : Le site web fournira une interface conviviale et simple à utiliser et qui ne requiert aucun prérequis, donc elle pourra être exploitable par tout type d'utilisateurs (même les non informaticiens).

### 2.1.4 Les cas d'utilisations de l'utilisateur

- Tableau descriptif du diagramme de cas d'utilisation "inscription"

| Sommaire d'identification   |  |
|---|--|
| Titre   | inscription  |
| Acteurs principaux  | Utilisateur  |
| Objectif  | Ce cas d'utilisation permet un utilisateur de s'inscrire |
| scénario nominal  |  |
| l'utilisateur saisit ces informations personnelles dans le formulaire d'inscription |  |
| scénario alternatif   |  |
| si les informations invalide le système reprend avec un message d'erreur            |  |

TABLE 2.1 – Tableau descriptif du diagramme de cas d'utilisation "inscription"

- Tableau descriptif du diagramme de cas d'utilisation "authentification"

| Sommaire d'identification  |  |
|--|--|
| Titre  | authentification   |
| Acteurs principaux   | Utilisateur  |
| Objectif   | Ce cas d'utilisation permet un utilisateur de s'authentifier |
| scénario nominal   |  |
| l'utilisateur saisit son nom utilisateur et mot de passe en remplissant le formulaire      |  |
| scénario alternatif  |  |
| si nom utilisateur ou le mot de passe invalide le système reprend avec un message d'erreur |  |

TABLE 2.2 – Tableau descriptif du diagramme de cas d'utilisation "authentification"

— Tableau descriptif du diagramme de cas d'utilisation "Rechercher produit"

| Sommaire d'identification  |  |
|--|--|
| Titre  | Rechercher produit                                   |
| Acteurs principaux   | Utilisateur  |
| Objectif   | Ce cas d'utilisation permet de rechercher un produit |
| scénario nominal   |  |
| l'utilisateur écrit un mot clé ou le nom de produit dans la barre de recherche               |  |
| scénario alternatif  |  |
| Si le nom est introuvable, le site affiche un message indiquant que le produit n'existe pas. |  |

TABLE 2.3 – Tableau descriptif du diagramme de cas d'utilisation "Rechercher produit"

## 2.2 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons dans un premier lieu identifié les besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre projet reliées par des tableaux descriptif des cas d'utilisations étudiées.

# Chapitre 3

## Conception

Dans ce chapitre Afin de mieux expliciter notre application, nous procédons à une représentation de diagramme de classes en présentant des classes intervenantes leurs attributs, les opérations ou les méthodes ainsi que les relations. En ajoutant les diagrammes de séquences qui permettent de représenter les interactions d'objets avec le système.

### 3.1 Diagramme de classe

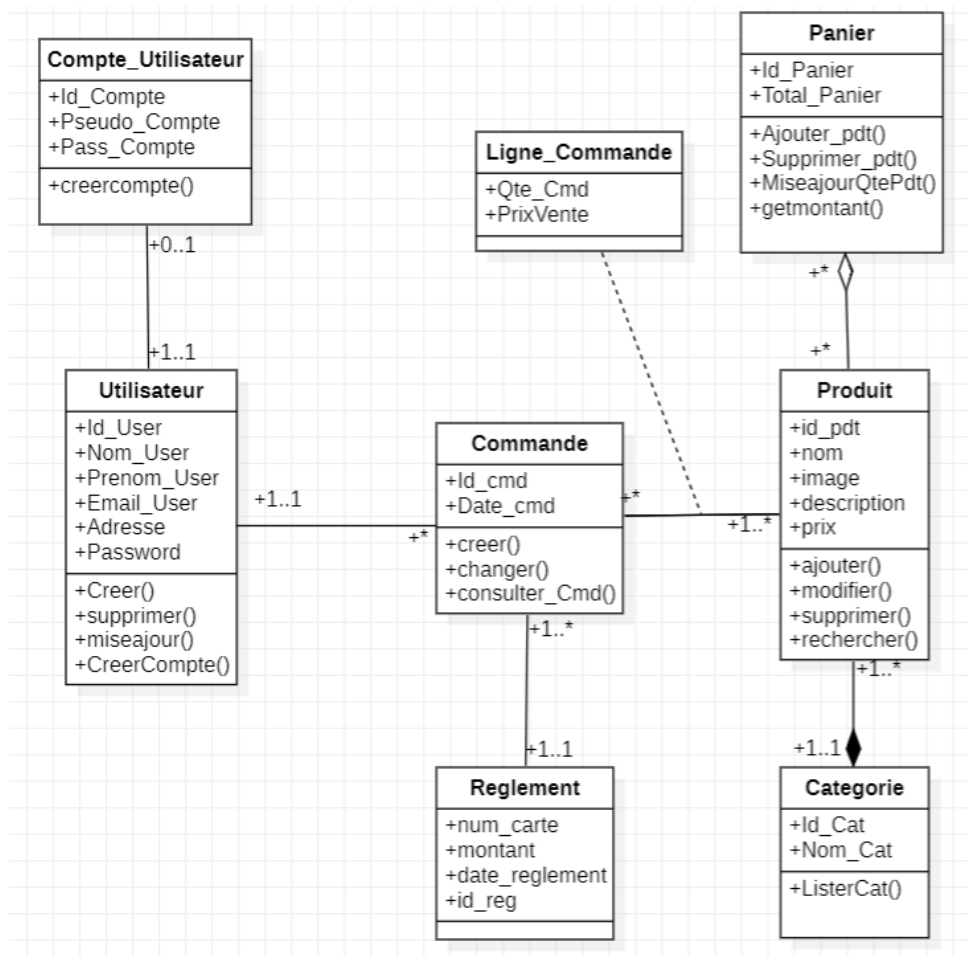


FIGURE 3.1 – Diagramme de classe

## 3.2 Les diagrammes de séquences

Un diagramme de séquences est un diagramme d'interactions, il permet de représenter les interactions d'objets en insistant sur la chronologie des envois de message. C'est un diagramme qui permet de représenter la structure dynamique d'un système.

### 3.2.1 Diagramme de séquence de cas d'utilisation "authentification"

La figure qui suit illustre les interactions avec le système pour le cas d'utilisation "authentification"

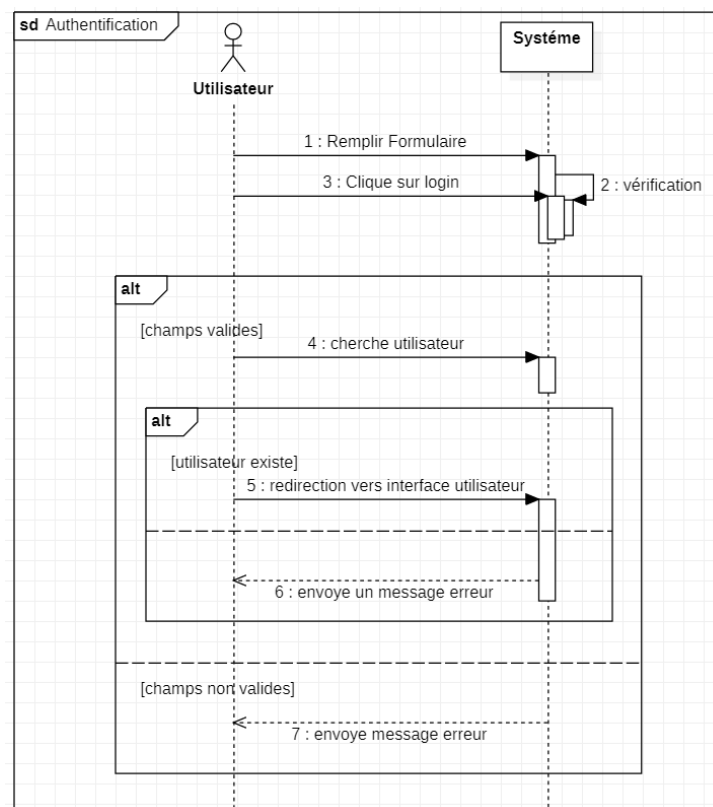


FIGURE 3.2 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation authentification

### 3.2.2 Diagramme de séquence de cas d'utilisation "inscription"

Voici les enchaînements à suivre pour le cas d'utilisation "inscription"

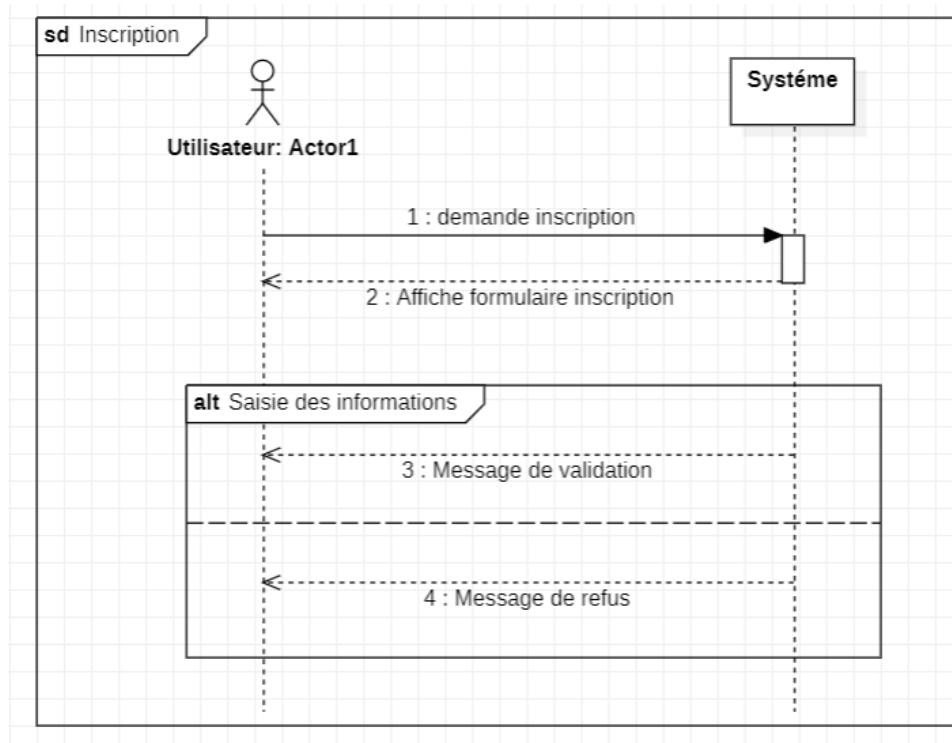


FIGURE 3.3 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation inscription

### 3.2.3 Diagramme de séquence de cas d'utilisation "Rechercher produit"

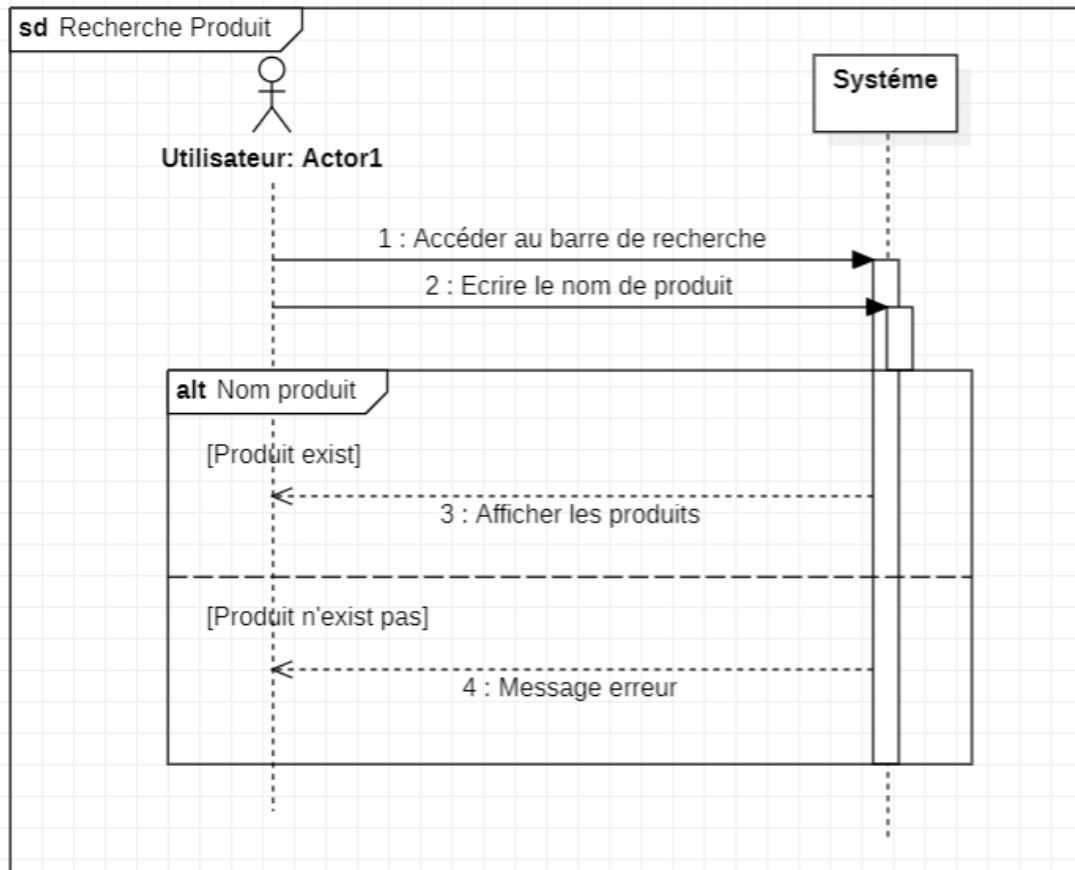


FIGURE 3.4 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation rechercher un produit

### 3.2.4 Diagramme de séquence de cas d'utilisation "Passer une commande"

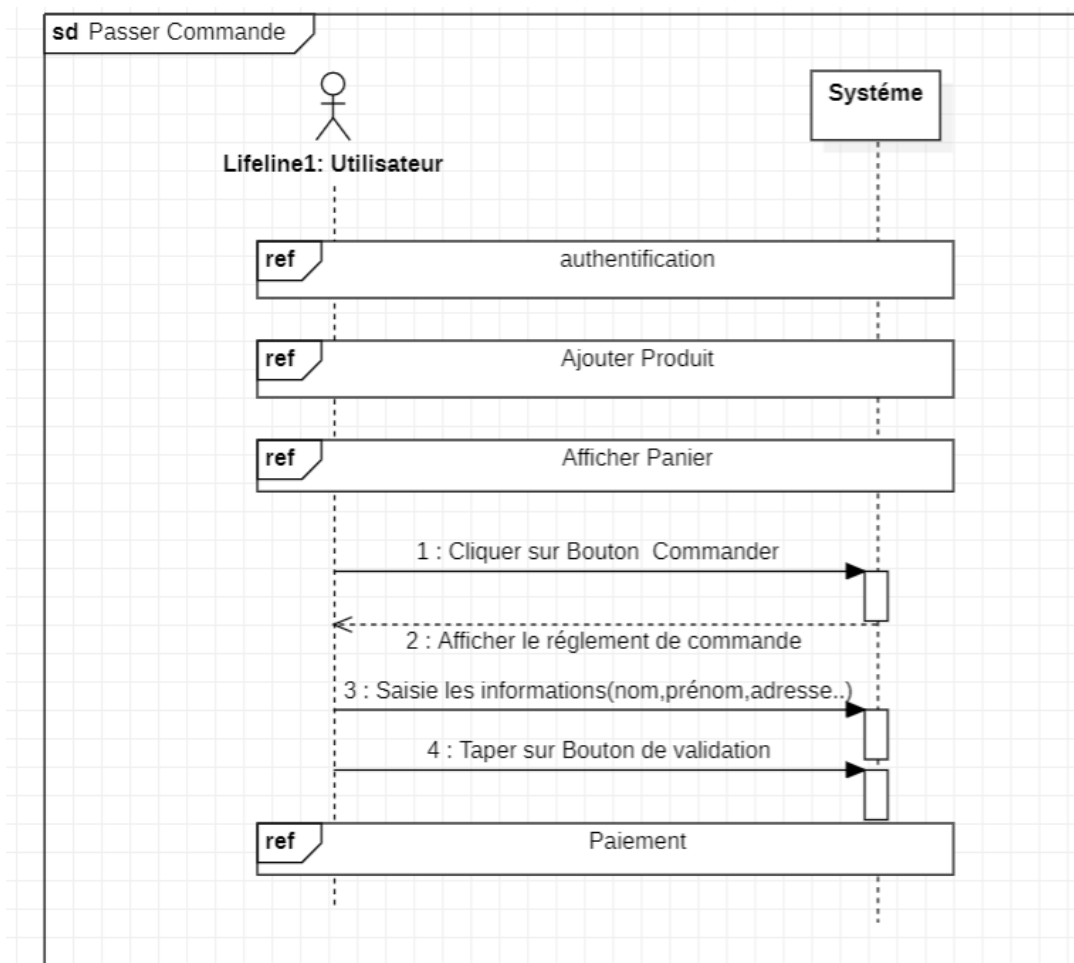


FIGURE 3.5 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation passer une commande

### 3.2.5 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons identifié les classes interenantes ainsi que les diagrammes de séquences qui illustre les interactions faites avec le système pour les différentes cas d'utilisation étudiés .



# Chapitre 4

## Réalisation

Après avoir traité la partie conception de notre travail réalisé pendant notre projet, nous allons commencer par l'environnement du travail dans laquelle nous précisons l'environnement matériel ainsi que l'environnement logiciel et nous allons passer après à expliquer nos choix technologiques et terminer par décrire le travail réalisé et les scénarios d'exécution de notre site web.

### 4.1 Environnement de travail

Dans cette section, nous présenterons l'environnement logiciel dans lequel notre travail a été réalisé. Il s'agit de l'ensemble des outils et des logiciels que nous avons choisi d'utiliser pour le développement de notre site web.

- Visual Studio Code : (VSCode) est un environnement de développement intégré (IDE) léger et gratuit, développé par Microsoft. Il est largement utilisé par les développeurs pour la programmation de divers langages de programmation, notamment JavaScript, TypeScript, Python, Java, et bien d'autres .



FIGURE 4.1 – Logo VSCode

- Postman : est un outil de collaboration et de test d'API largement utilisé dans le développement d'applications web et mobiles. Il offre un environnement convivial pour envoyer des requêtes HTTP, tester et déboguer des API, ainsi que pour automatiser les flux de travail liés aux AP.



FIGURE 4.2 – Logo Postman

- StarUML : est un outil de modélisation visuelle utilisé pour concevoir et représenter des modèles de systèmes logiciels. Il fournit une interface graphique conviviale qui permet aux développeurs et aux architectes de créer des diagrammes UML (Unified Modeling Language) pour représenter les différents aspects d'un système logiciel, tels que la structure, le comportement et les interactions entre les composants.



FIGURE 4.3 – Logo StarUML

- Git : est un système de contrôle de version distribué largement utilisé dans le développement de logiciels. Il permet de suivre les modifications apportées aux fichiers et aux répertoires d'un projet, de gérer les différentes versions du code source, et de faciliter la collaboration entre les membres d'une équipe de développement.



FIGURE 4.4 – Logo Git

- Github : GitHub est une plateforme web basée sur Git, qui permet l'hébergement et la gestion de projets de développement de logiciels. C'est un service de gestion de code source et de collaboration largement utilisé par les développeurs du monde entier.



FIGURE 4.5 – Logo GitHub

## 4.2 Choix technologiques

- Angular JS : est un framework JavaScript open source développé par Google. Il est principalement utilisé pour la création d'applications web dynamiques et interactives. AngularJS adopte le modèle de développement basé sur le paradigme de la programmation orientée objet (POO) et utilise l'approche de la liaison de données bidirectionnelle .



FIGURE 4.6 – Logo AngularJS

- NodeJS : est un environnement d'exécution JavaScript côté serveur, construit sur le moteur JavaScript V8 de Google Chrome. Il permet d'exécuter des applications JavaScript en dehors du navigateur web, ouvrant ainsi de nouvelles possibilités pour le développement d'applications web côté serveur.



FIGURE 4.7 – Logo nodeJS

- Express.js : est un framework web minimaliste et flexible pour Node.js. Il simplifie le processus de création d'applications web en fournissant des fonctionnalités et des outils permettant de gérer les routes, les middleware et les requêtes HTTP.



FIGURE 4.8 – Logo express.JS

- MongoDB : est une base de données orientée documents, open source et NoSQL. Contrairement aux bases de données relationnelles traditionnelles, MongoDB stocke les données sous forme de documents JSON flexibles, ce qui permet une modélisation plus souple et une évolutivité horizontale. .



FIGURE 4.9 – Logo MongoDB

## 4.3 Travail réalisé

### 4.3.1 Page d'authentification de notre site

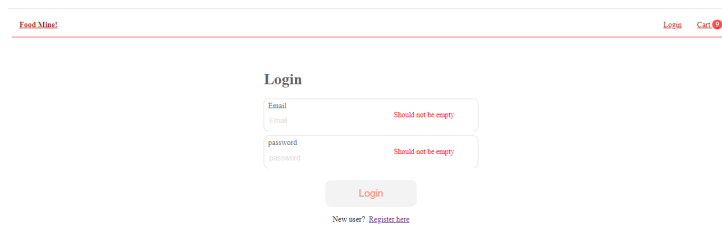
A screenshot of a web application's login page. At the top, there is a header bar with "Food.Mini" on the left and "Login" and "Cart" on the right. The main content area is titled "Login". It contains two input fields: "Email" and "password". Both fields have a red error message "Should not be empty" next to them. Below the fields is a "Login" button. At the bottom, there is a link "New user? Register here".

FIGURE 4.10 – Page d'authentification

### 4.3.2 Page d'inscription de notre site

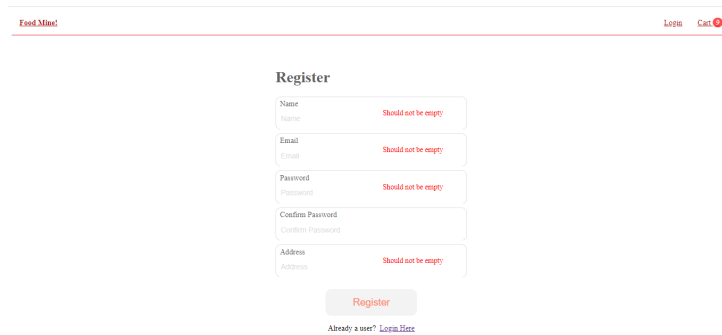
A screenshot of a web application's register page. At the top, there is a header bar with "Food.Mini" on the left and "Login" and "Cart" on the right. The main content area is titled "Register". It contains five input fields: "Name", "Email", "Password", "Confirm Password", and "Address". The "Name", "Email", "Password", and "Address" fields have a red error message "Should not be empty" next to them. The "Confirm Password" field has a placeholder text "Confirm Password". Below the fields is a "Register" button. At the bottom, there is a link "Already a user? Login here".

FIGURE 4.11 – Page d'inscription

### 4.3.3 Page d'accueil de notre site

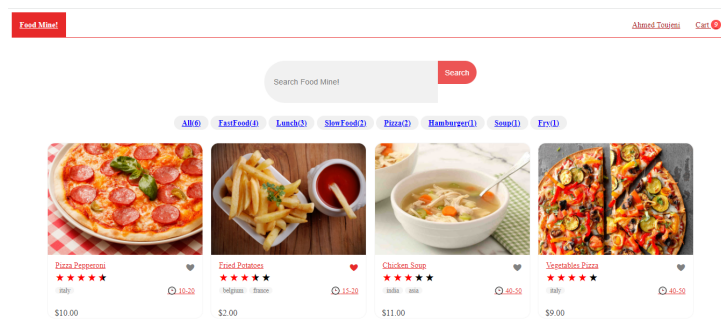


FIGURE 4.12 – Page d'accueil

### 4.3.4 Page de panier de notre site

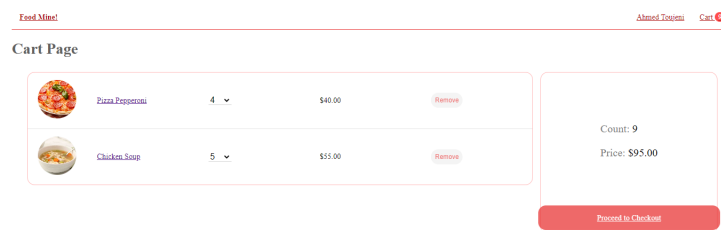


FIGURE 4.13 – Page de panier

### 4.3.5 Page de commande de notre site

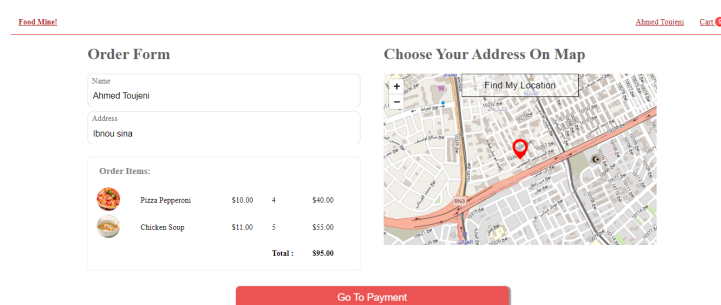


FIGURE 4.14 – Page de commande

## 4.4 Conclusion

Dans ce chapitre on a mis l'accent sur la description des caractéristiques de l'environnement de travail et décrit les plateformes matériel et logiciel sur lesquelles on a construit notre site web d'une part, et d'autre part la représentation des différents interfaces développées.

# Conclusion Générale

Ce rapport détaille toutes les étapes par lesquelles nous sommes passés pour arriver au résultat attendu. Nous avons essayé, tout au long de ce rapport, de construire notre site web incrément par incrément.

Au premier lieu nous avons débuté une étude de l'existant afin de comprendre le contexte général de notre site web. Au second lieu, nous avons identifié notre plan de travail par priorité de nos besoins. Par la suite, au cours de ce projet, nous avons strictement respecté les spécifications indiquées pour assurer la conformité des travaux réalisés aux exigences spécifiées, et nous avons quasiment atteint les objectifs fixés

Pour terminer, nous pouvons dire que ce projet nous a été très bénéfique que soit sur le plan théorique ou pratique. En effet, il a permis d'enrichir davantage nos connaissances en matière de développement et de renforcer notre créativité, notre détermination et nos capacités d'échanges et de travail en groupe.