

REPUBLIQUE DU SENEGAL



Un Peuple - Un But - Une Foi

Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche et de l'innovation

Direction Générale de l'Enseignement Supérieur Privé



INSTITUT SUPERIEUR
D'INFORMATIQUE

L'institut de référence dans les TIC

Km1, Avenue Cheikh Anta Diop BP : 28 110 Dakar Sénégal / Tel : 33 822 19 81 / Fax : 33 822 31 90

Site : www.groupeisi.com

**MEMOIRE DE FIN DE CYCLE POUR L'OBTENTION DE LA
LICENCE PROFESSIONNEL EN GENIE LOGICIEL**

Conception et réalisation d'une Application de Gestion de Restaurant pour un restaurant de sushi : Restaurant Mc-kalla

OPTION : GENIE LOGICIEL

Présenté et soutenu par :

M. KALLA DIELE

Nivernand Clavel

Sous la direction de :

M. ABDOULAYE GUEYE

Ingénieur en Génie Logiciel

Année Académique 2023-2024

Dédicace

Dédicaces de KALLA DIELE Nivernand Clavel :

Moi Clavel Nivernand KALLA DIELE je dédie ce mémoire :

Mr et Mme KALLA pour tous leur dévouements dans mes études, la motivation, l'encouragement à toujours vouloir donner le meilleur de sois même, ils m'en toujours enseigner la discipline, la prière, le respect envers les autres, aujourd'hui loin d'eux, toutes cette culture je l'emporte partout où je vais, je l'aie cessé de le dire mon père a moi est un demi **dieu** je pris nuit et jours pour lui ressembler, quant à mère c'est une guerrière et grande combattante; et a ma très chère grande sœur Gèneviève MAGNOGNO la femme battante ma source d'inspiration grâce à elle j'ai repris le chemin des études et j'ai appris a surmonté mes défaites pour affronter mes peurs, Dellan NZILA mon grand frère qui m'a donné le goût d'aimer ce que j'apprends.

Ce mémoire est dédié à la famille KALLA les mots ne suffisent pas pour vous qualifier vous avez été là dans les bons et mauvais moments soyez béni, sans oublier la Force Jeune Universelle FJU.

Ce travail est le fruit de vos motivations, et sacrifice que vous avez toujours porté à mon égard et à ma formation académique.

A mon frère aîné Roland Chérubin KALLA après notre père, aujourd'hui tu es notre inspiration et modèle pour tous les descendants de la KALLA, que le bon Dieu te récompense de la meilleure des manières, et te garde toujours en bonne relation avec sa parole, à ma grande sœur aînée Estelle Chryshna MOUEME KALLA, Nuptia Farole BOULA TSATSA, Larisse Princia KALL, Syntcha Haïsha KALLA, Annick Delphun NGOMA a mon petit benjamins Grâce MATONDO KALLA et mon fiston Antoni Clavel KALLA

je vous dis merci pour les motivations, vous avez été des détenteurs pour ce travail. A mes petits frères, nièces et neveux, Clese, Junior, Syntiche, Aisena, Sarah, merci pour tous vous avez su apporter du rire lorsqu'il y'avait du silence et ça me manque bien.

Je dédie ce travail à toute la famille KALLA, à mon très chers oncle MBOUTA Alphonse, Ngoma Roulas qui pour moi sont des exemples a suivre ; à mes amis Tamane MASSENGO, Japhet NTSIBA, MOULOWAY Josias, Antonio Lazaro, Maurice Raphaël, Anoir, Lassana et autres je vous dis merci aussi.

Pour toutes mes connaissances dans la ville de Dolisie, Pointe-Noire, Brazzaville, ou à l'extérieur, des noms que j'aie oubliés retrouvés à travers ce travail mes sincères gratitude.

QUE DIEU VOUS BENISSE TOUS

Remerciements

Je remercie avant tout le père céleste des armes, qui à travers lui a mis à ma disposition M... Abdoulaye GAYE, que je tiens à remercier sincèrement il m'a permis de réaliser ce mémoire portant sur l'étude et mise en place des moyens de réalisation de ce site internet à travers ses conseils et bonnes pratiques ont été primordiaux pour ce mémoire.

Je tiens à remercier, les personnes ayant participé à la réalisation de ce mémoire suite à leurs motivations et encouragements, particulièrement mes pensées sans diriger vers vous la famille KALLA, sans vous ce travail ne serait pas vu, pour la simple raison toutes les conditions ont été mises en place pour que ce travail à boutisse.

Je tiens à remercier de même toutes les personnes dans la ville de Pointe-Noire, Brazzaville, Dolisie, amis et connaissances ainsi que d'autres villes dont les noms figurent ou pas dans ce mémoire veuillez retrouver à travers ce travail acharné mes sincères gratitude.

Avant-Propos

ISI (Institut Supérieur d'Informatique) fondé en 1988 sous le nom de JET INFORMATIQUE par des étudiants de l'université Cheikh ANTA DIOP de DAKAR, en collaboration avec ceux de l'université Laval au Québec Canada.

L'Institut Supérieur d'informatique, est un institut d'enseignement supérieur avec une expérience de plus de dix ans d'existence dans la formation continue de type académique et particulièrement dans des domaines tels que l'informatique, la gestion, la comptabilité et l'organisation des entreprises. Ces étudiants sortent après trois années de formation avec un diplôme de technicien supérieur (DTS) (licence professionnelle) et cinq années avec un diplôme d'ingénieur (master). ISI dispose d'un bureau qui s'occupe des études de conception, d'expérimentation, de réalisation et de conseil au sein des experts de très haut niveau universitaires et spécialistes dans plusieurs domaines de la gestion. Les diplômes délivrés par ISI sont : BTS, DTS, LICENCE, MASTER, DOCTORAT

Pour l'obtention de LPGL (licence professionnelle en génie logiciel), ISI exige aux étudiants la rédaction d'un mémoire de fin de cycle. C'est sur cette base que nous avons élaboré ce document qui a pour sujet : **Conception et réalisation d'une Application de Gestion de Restaurant de Sushi : Mc-kalla**

Ce mémoire porte sur la **Conception et réalisation d'une Application de Gestion de Restaurant de Sushi : Mc-kalla**, et un sujet très sensible qui attire la tension de tous, il est demandé aux internautes d'être au courant les infos sont réelles et non fictives, la déstabilisation de certains pays a été causée par ces derniers, vous pouvez voir à tel point l'importance d'une telle application reste indispensable, une solution peut être mise en place

Ce document est une richesse, pour le Développement d'une Application de Gestion de Restaurant de Sushi : Mc-kalla pour la génération future et notre tout premier travail de recherche académique, c'est pourquoi nous demandons l'attention de la part du jury, beaucoup d'indulgence pour ce qui concerne son évaluation.

La liste des figures

Figure II. 1 : Page d'accueil	8
Figure II. 2 : Diagramme de cas d'utilisation visiteur.....	9
Figure II. 3 : Diagramme de cas d'utilisation administrateur.....	
Figure II. 4 : Diagramme de cas d'utilisation restaurateur.....	
Figure II. 5 : Diagramme de séquence d'authentification des utilisateurs (admin, clients, restaurateur)	
.....	
.....	
Figure II. 6 : Diagramme de séquence d'inscription client.....	
Figure II. 7 Architecture du modèle MVC.....	
Figure II. 8 : Diagramme de classe.....	
Figure II. 9 : Diagramme de paquetage.....	
Figure II. 1 : Diagramme de déploiement.....	

Liste des tableaux

Tableau II. 1 : liste des cas d'utilisation de notre système.....13

TABLEAU 2 Estimation financière du projet de gestion de réservation des sushi restaurant Mc-kalla

Sigles et acronymes

ISI : Institut Supérieur d'Informatique

UML : Unified Modeling Language

PHP : Hypertext Preprocessor

MySQL : My Structured Query Language

GPS: Global Positioning System

HTML: Hyper Text Markup Language

CSS : Cascading Style Sheets

API: Application Programming Interface

DTS : Diplôme de Technicien Supérieur

VSCode : Visual Studio Code

Sommaire

Chapitre n°1. Introduction générale.....	3
1. Présentation de l'entreprise/organisation.....	3
2. Contexte.....	3
3. Sujet du stage.....	6
4. Objectifs du stage.....	7
Chapitre n°2. Travaux réalisés au cours du stage... ..	8
5. Travaux réalisés au cours du stage.....	9
6. Outils / Technologies utilisées.....	21
Chapitre n°3, Bilan.....	22
7. Bilan.....	23
Conclusion Générale.... ..	25

Résumé

Ce mémoire de fin de cycle se concentre sur la conception et la réalisation d'une application de gestion de restaurant pour le restaurant de sushi "Restaurant Mc-kalla. L'objectif principal est d'optimiser la gestion des commandes, des réservations et du stock, afin d'améliorer l'expérience tant pour les clients que pour le personnel du restaurant.

En utilisant le Framework Laravel (PHP) ainsi que des technologies complémentaires telles que Bootstrap, jQuery et MySQL, une plateforme solide et fonctionnelle sera développée, adaptée aux besoins spécifiques du restaurant Mc-kalla. Cette application n'offrira pas seulement des fonctionnalités de base telles que la prise de commandes en ligne et la gestion des réservations, mais intégrera également des caractéristiques innovantes telles que la personnalisation des commandes, la gestion avancée des réservations et le suivi en temps réel du stock.

Grace a une approche méthodologique rigoureuse basée sur le Génie Logiciel et l'utilisation de méthode UML, nous avons analyse en profondeur le domaine de la réservation en ligne de restaurant.

Ce projet vise à améliorer l'efficacité opérationnelle et la satisfaction client au Restaurant Le Mc-kalla, renforçant ainsi sa position dans un marché dynamique et compétitif des restaurants de sushi.

Abstract

This final thesis revolves around the conception and realization of a restaurant management application for the sushi restaurant "Restaurant Mc-kalla. The primary aim is to optimize order, reservation, and inventory management to enhance the experience for both customers and restaurant staff.

Utilizing the Laravel framework (PHP) alongside complementary technologies such as Bootstrap, Query, and MySQL, a robust and functional platform will be developed, tailored specifically to the unique requirements of Mc-Kalla restaurant. This application will encompass not only basic functionalities like online ordering and reservation management but also integrate innovative features such as order customization, advanced reservation management, and real-time inventory tracking.

This project endeavors to enhance operational efficiency and customer satisfaction at "Restaurant Mc-kalla, thereby bolstering its position in the dynamic and competitive market of sushi restaurants.

Chapitre n°1 : Introduction Générale

Introduction Générale

L'entreprise Mc-KALLA, basée à Niari TALLY, est une jeune entreprise innovante qui s'est spécialisée dans la restauration rapide, avec un accent particulier sur les cuisines asiatiques, notamment les sushis. Fondée en 2022 par un groupe de passionnés de la gastronomie asiatique, Mc-KALLA vise à offrir une expérience culinaire unique en combinant tradition et modernité. La structure a su se démarquer par la qualité de ses produits, la rapidité de son service, et l'intégration de solutions technologiques pour améliorer l'efficacité opérationnelle et la satisfaction client.

Mc-KALLA opère principalement à travers son restaurant physique et ses services de livraison. Consciente des évolutions du marché et des besoins croissants en matière de digitalisation, l'entreprise s'est engagée dans un processus de transformation numérique visant à moderniser ses opérations et à enrichir l'expérience client. Ce processus inclut le développement d'une application de gestion de restauration spécialisée pour la gestion de ses activités, du traitement des commandes à la gestion des stocks.

1. 2 Contexte

Dans un monde où la technologie joue un rôle central dans la gestion des entreprises, Mc-KALLA a décidé d'investir dans le développement d'une application de gestion pour optimiser ses opérations quotidiennes. Le projet sur lequel je travaille, en tant que stagiaire au sein de l'équipe de développement, consiste à concevoir et développer une application dédiée à la gestion complète des activités du restaurant.

Cette application de gestion de restauration vise à automatiser plusieurs processus clés : prise de commandes en ligne, gestion des réservations, suivi des mouvements de stock, et génération de rapports d'activité. L'application sera utilisée à la fois par les clients, pour passer leurs commandes et réserver des tables, et par le personnel du restaurant, pour gérer les opérations internes.

L'équipe de travail est composée de trois développeurs, un chef de projet, un responsable de la gestion des stocks, et un consultant externe spécialisé en UX/UI design. En tant que

stagiaire, j'ai été intégré dans cette équipe dynamique pour contribuer à la phase de développement, en utilisant les technologies Laravel (PHP), Bootstrap, jQuery, et MySQL.

1.3 Sujet du stage

Le sujet de mon stage porte sur le développement d'une application de gestion de restauration de sushi**. Cette application aura pour but de centraliser et de simplifier la gestion des commandes en ligne, les réservations, la gestion des stocks, et la génération de rapports pour le restaurant Mc-KALLA.

Mon rôle spécifique consiste à participer activement au développement de cette application, en suivant les directives du chef de projet, et en collaborant étroitement avec les autres membres de l'équipe. Le développement implique la conception de l'architecture de l'application, l'implémentation des fonctionnalités clés, la réalisation des tests unitaires, ainsi que la rédaction de la documentation technique.

1.4 Objectifs du stage

Les objectifs de mon stage sont les suivants :

Développement de l'interface utilisateur (UI) : Concevoir une interface utilisateur intuitive et attractive pour l'application, en accord avec les normes UX/UI modernes, permettant aux utilisateurs (clients et personnel du restaurant) de naviguer facilement à travers les différentes fonctionnalités.

Implémentation des fonctionnalités de prise de commande et de réservation : Développer des modules permettant aux clients de passer des commandes en ligne, de réserver des tables, et de suivre l'état de leurs commandes en temps réel.

Gestion des stocks : Mettre en place un système de gestion des stocks qui suit automatiquement les mouvements de produits en fonction des commandes passées et des réservations effectuées.

Génération de rapports d'activité : Développer des fonctionnalités de reporting qui permettent au management de Mc-KALLA de suivre les performances du restaurant à travers des indicateurs clés, tels que le volume de ventes, les produits les plus commandés, et les niveaux de stock.

Test et validation : Contribuer aux tests unitaires et à l'intégration des différentes fonctionnalités développées pour assurer la stabilité et la performance de l'application.

Documentation : Rédiger la documentation technique de l'application, incluant la description de l'architecture, des modules développés, et des instructions pour l'installation et la maintenance de l'application.

Ces objectifs, alignés avec les besoins de l'entreprise, me permettront d'acquérir des compétences pratiques en développement d'applications web, tout en apportant une valeur ajoutée à l'organisation en termes d'efficacité opérationnelle et de satisfaction client.

Chapitre 2 : Travaux Réalisés au Cours du Stage

2.1.1 Lister les Travaux Réalisés

2.1.2 a. Travail n°1 : Conception de l'Architecture de l'Application

2.1.3 Description du Travail :

La première étape de mon stage a consisté à concevoir l'architecture globale de l'application de gestion de restaurant de sushi. L'objectif était de définir une structure modulaire et évolutive, facilitant l'intégration des différentes fonctionnalités prévues, telles que la prise de commandes, la gestion des stocks, et la génération de rapports.

2.1.4 Résultats Obtenus :

J'ai élaboré une architecture basée sur le Framework Laravel, en utilisant le modèle MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) pour organiser le code. Les bases de données ont été modélisées avec MySQL, et les relations entre les tables ont été définies pour refléter les liens logiques entre les commandes, les réservations, et les stocks. Le résultat final est une architecture claire, modulaire, et documentée, prête pour le développement des différentes fonctionnalités.

2.1.5 Travail n°2 : Développement de l'Interface Utilisateur (UI)

Description du Travail :

Le développement de l'interface utilisateur a été une étape cruciale pour garantir une expérience utilisateur fluide et intuitive. J'ai travaillé sur la conception des pages web pour les clients (prise de commande, réservation) et pour le personnel (gestion des stocks, suivi des commandes).

Résultats Obtenus :

J'ai utilisé Bootstrap pour créer un design réactif et attrayant, compatible avec différents types de terminaux (ordinateurs, tablettes, smartphones). Les pages web ont été optimisées pour assurer une navigation rapide et intuitive. Le feedback des premiers tests utilisateurs a été positif, indiquant que l'interface est à la fois esthétique et fonctionnelle.

2.1.6 Travail n°3 : Implémentation de la Prise de Commande en Ligne

Description du Travail :

L'une des fonctionnalités principales de l'application est la possibilité pour les clients de passer des commandes en ligne. J'ai développé cette fonctionnalité en utilisant Laravel pour le backend et jQuery pour gérer les interactions dynamiques sur les pages web.

Résultats Obtenus :

La fonctionnalité de commande en ligne a été implémentée avec succès. Les clients peuvent désormais choisir des plats, personnaliser leurs commandes (ajouts, commentaires, etc.), et finaliser leur achat via une interface sécurisée. L'intégration avec la base de données permet un suivi en temps réel des commandes et des stocks.

2.1.6 Travail n°4 : Développement du Système de Gestion des Réservations

Description du Travail :

En plus des commandes en ligne, l'application permet aux clients de réserver des tables. J'ai travaillé sur la création d'un module de réservation, permettant de gérer les créneaux horaires et d'éviter les conflits de réservation.

Résultats Obtenus :

Le système de réservation est désormais opérationnel. Il permet aux clients de choisir une date et une heure, en fonction de la disponibilité des tables. Le personnel du restaurant peut également gérer les réservations via une interface dédiée. Ce système a été intégré avec les autres modules de l'application, garantissant une cohérence des données.

2.1.7 Travail n°5 : Gestion des Stocks et Mouvements de Produits

Description du Travail :

La gestion des stocks est un élément clé pour le bon fonctionnement du restaurant. J'ai développé un module permettant de suivre les mouvements des produits en fonction des commandes passées et des réservations effectuées.

Résultats Obtenus :

Le module de gestion des stocks suit automatiquement les entrées et sorties de produits. Les alertes de réapprovisionnement sont générées lorsque le niveau d'un produit atteint un seuil critique. Ce système a permis d'améliorer la gestion des stocks et de réduire les risques de rupture.

2.1.8 Travail n°6 : Génération de Rapports d'Activité

Description du Travail :

Pour permettre à l'équipe de direction de Mc-KALLA de suivre les performances du restaurant, j'ai développé un module de génération de rapports d'activité. Ce module compile les données des différents systèmes pour produire des rapports sur les ventes, les stocks, et les réservations.

Résultats Obtenus :

Les rapports générés sont détaillés et permettent d'avoir une vue d'ensemble sur les performances du restaurant. Ils incluent des indicateurs clés tels que le volume de ventes, les produits les plus commandés, et les niveaux de stock. Ces rapports sont exportables en format PDF ou Excel, facilitant l'analyse et le partage des données.

2.1.9 Travail n°7 : Test et Validation de l'Application

Description du Travail :

Avant le déploiement de l'application, j'ai participé à une phase de tests exhaustive, incluant des tests unitaires, des tests d'intégration, et des tests de performance.

Résultats Obtenus :

Les tests ont permis d'identifier et de corriger plusieurs bugs et failles de sécurité. L'application a passé avec succès les tests de charge, garantissant sa stabilité même sous une forte demande. Les retours des utilisateurs tests ont été intégrés pour améliorer l'expérience globale.

2.1.10 Travail n°8 : Rédaction de la Documentation Technique

Description du Travail :

La documentation technique est essentielle pour assurer la maintenance et l'évolution future de l'application. J'ai rédigé une documentation détaillée couvrant l'architecture, les modules développés, et les instructions d'installation et de maintenance.

Résultats Obtenus :

La documentation est complète et structurée, facilitant la compréhension de l'application par les développeurs et les administrateurs système. Elle inclut des diagrammes d'architecture, des explications sur les choix techniques, et des guides pour l'installation, la configuration, et la mise à jour de l'application.

2.1.11 Outils / Technologies Utilisées

- Git : Utilisé pour le contrôle de version et la gestion collaborative du code source.
- Docker : Employé pour créer des environnements de développement isolés et reproductibles.
- Laravel (PHP) : Framework principal pour le développement backend de l'application.
- Bootstrap : Utilisé pour concevoir des interfaces utilisateur réactives et modernes.
- jQuery : Pour gérer les interactions dynamiques sur les pages web.
- MySQL : SGBD utilisé pour la gestion des données relationnelles.
- PHP : Langage principal pour le développement côté serveur.
- API REST : Mise en place pour les interactions entre les différents modules de l'application.
- Postman : Utilisé pour tester les API développées.
- GitHub Actions : Pour l'intégration continue et le déploiement automatique.
- VS Code : Environnement de développement intégré utilisé pour coder et déboguer.

Ces outils et technologies ont permis de développer une application robuste et évolutive, en accord avec les standards actuels de développement web.

5.2 Modélisation UML

Pour notre étude du système de gestion du Restaurant **Mc-kalla** et afin d'assurer une modélisation optimale du système, nous avons décidé d'utiliser l'approche UML (Unified Modeling Language).

Cette méthodologie représente un langage pour spécifier, représenter et construire des composants de systèmes informatiques. Avec UML, un objet est représenté de la manière suivante :

Chaque langage orienté objet constitue une manière spécifique d'implémenter le paradigme objet.

Ainsi, l'approche objet permet de définir des problèmes à un niveau élevé sans entrer dans les spécificités du langage. Comme tel, il représente un outil qui permet de définir graphiquement un problème, par exemple, pour le présenter à tous les participants d'un projet (qui ne sont pas nécessairement experts dans le langage de programmation).

Par conséquent, la méthode objet est, d'une part, une méthodologie d'analyse d'un problème (de manière à couvrir tous les aspects du problème) et, d'autre part, un langage qui permet une représentation strictement standard de concepts abstraits (modélisation) pour former un langage commun.

Pour notre Restaurant **Mc-kalla**, nous utiliserons les diagrammes suivants :

- **Diagramme de classes** : Capture la structure statique du système. Les diagrammes de classes expriment de manière générale la structure statique d'un système en termes de classes et des relations entre ces classes. Une classe décrit un ensemble d'objets (attributs et comportement), tandis qu'une relation ou association montre les liens entre ces objets.

- **Diagramme de cas d'utilisation** : Décrit les besoins de l'utilisateur. Le cas d'utilisation est une technique de description du système, centrée sur le point de vue de l'utilisateur. C'est une solution UML qui représente le modèle conceptuel. Les cas d'utilisation décrivent le comportement du système du point de vue de l'utilisateur sous forme d'actions et de réactions. Les cas d'utilisation sont utilisés pour construire les besoins des utilisateurs et les objectifs correspondants du système.

- **Diagramme de séquence** : Représente la séquence chronologique des messages échangés entre les objets d'un système logiciel. Ce modèle est souvent utilisé pour analyser le comportement dynamique d'un système et décrire comment les objets interagissent entre eux pour accomplir une fonctionnalité spécifique.

- **Diagramme de paquetage** : Utilisé pour représenter l'organisation logique et la structure modulaire d'un système logiciel. Le diagramme de paquetage montre comment les

éléments logiciels (classes, interfaces, autres paquets, etc.) sont regroupés en paquets, formant ainsi une vue globale de l'architecture du système.

- **Diagramme de déploiement** : Représente la manière dont un système informatique est déployé sur des nœuds de matériel ou des machines physiques.

En résumé, en utilisant ces modèles ensemble, nous pouvons obtenir une vision complète de la structure et des fonctionnalités du système de gestion du Restaurant **Mc-kalla**. Le diagramme de classes fournit une représentation détaillée de la structure interne du système, le diagramme de cas d'utilisation met l'accent sur les interactions entre les utilisateurs et les fonctionnalités offertes par le système, et le diagramme de paquetage permet de mieux comprendre la structure globale du système. Le diagramme de séquence facilite la compréhension du flux de travail et des échanges d'informations dans le processus de gestion du restaurant. Le diagramme de déploiement montre comment notre système sera réparti sur différentes machines physiques et comment ces machines interagissent pour faire fonctionner l'application. Cela permet de mieux comprendre comment les entités du système interagissent et comment les utilisateurs interagissent avec le système pour effectuer des tâches spécifiques.

Justification de l'utilisation de UML

Nous avons choisi la méthodologie UML pour plusieurs raisons. Tout d'abord, UML est une méthodologie standardisée et largement acceptée dans l'industrie du logiciel. Elle offre un langage graphique commun qui permet une meilleure compréhension et communication entre les différents acteurs impliqués dans le développement du système.

De plus, UML est adapté à la modélisation de systèmes logiciels complexes comme les systèmes de gestion de restaurants. Il permet de représenter de manière claire et structurée les fonctionnalités, les entités et les interactions du système, facilitant ainsi la conception et la communication des idées.

En utilisant UML, nous pourrions également bénéficier d'une approche visuelle qui facilite la compréhension et l'analyse du système. Les diagrammes UML offrent une représentation graphique intuitive, ce qui facilite l'identification des relations et des dépendances entre les différents éléments du système.

En résumé, notre choix d'utiliser la méthodologie UML pour l'analyse de notre système de gestion du Restaurant **Mc-kalla** est justifié par sa standardisation, sa capacité à représenter graphiquement les fonctionnalités et les interactions du système, ainsi que par sa facilité de

compréhension et de communication entre les acteurs impliqués dans le développement du système.

5.2.1 Diagramme de cas d'utilisation

Les cas d'utilisation apportent une solution au problème d'identification et de compréhension des exigences. Dans le contexte de la gestion de Restaurant Mc-kalla, un restaurant spécialisé en sushi. Nous avons utilisé le diagramme de cas d'utilisation pour identifier et décrire les différentes fonctionnalités offertes par le système. Ces fonctionnalités incluent la recherche de restaurant, la réservation de tables, la prise de commandes en ligne, la gestion des réservations, le suivi des mouvements de stock, et la génération de rapports d'activité. En mettant en évidence les acteurs impliqués, les actions qu'ils effectuent et les résultats attendus, le diagramme de cas d'utilisation nous a permis de définir les scénarios d'utilisation du système et d'identifier les besoins fonctionnels principaux.

Nous avons décrit les éléments de modèle dans les diagrammes de cas d'utilisation ci-dessus :

- ✓ Cas d'utilisation : décrit une fonction qu'un système exécute pour atteindre l'objectif de l'utilisateur. Un cas d'utilisation doit renvoyer un résultat observable qui est utile pour l'utilisateur du système.
- ✓ Acteur : les acteurs, que ce soit des personnes ou des systèmes, sont représentés par des bonhommes en fil de fer.
- ✓ Système : auquel se rapporte le cas d'utilisation est représenté par un rectangle.

Association : qui est une ligne continue entre un acteur et un cas d'utilisation indiquant clairement que l'acteur et le cas d'utilisation décrits sont liés.

❖ La liste des cas d'utilisation de notre système

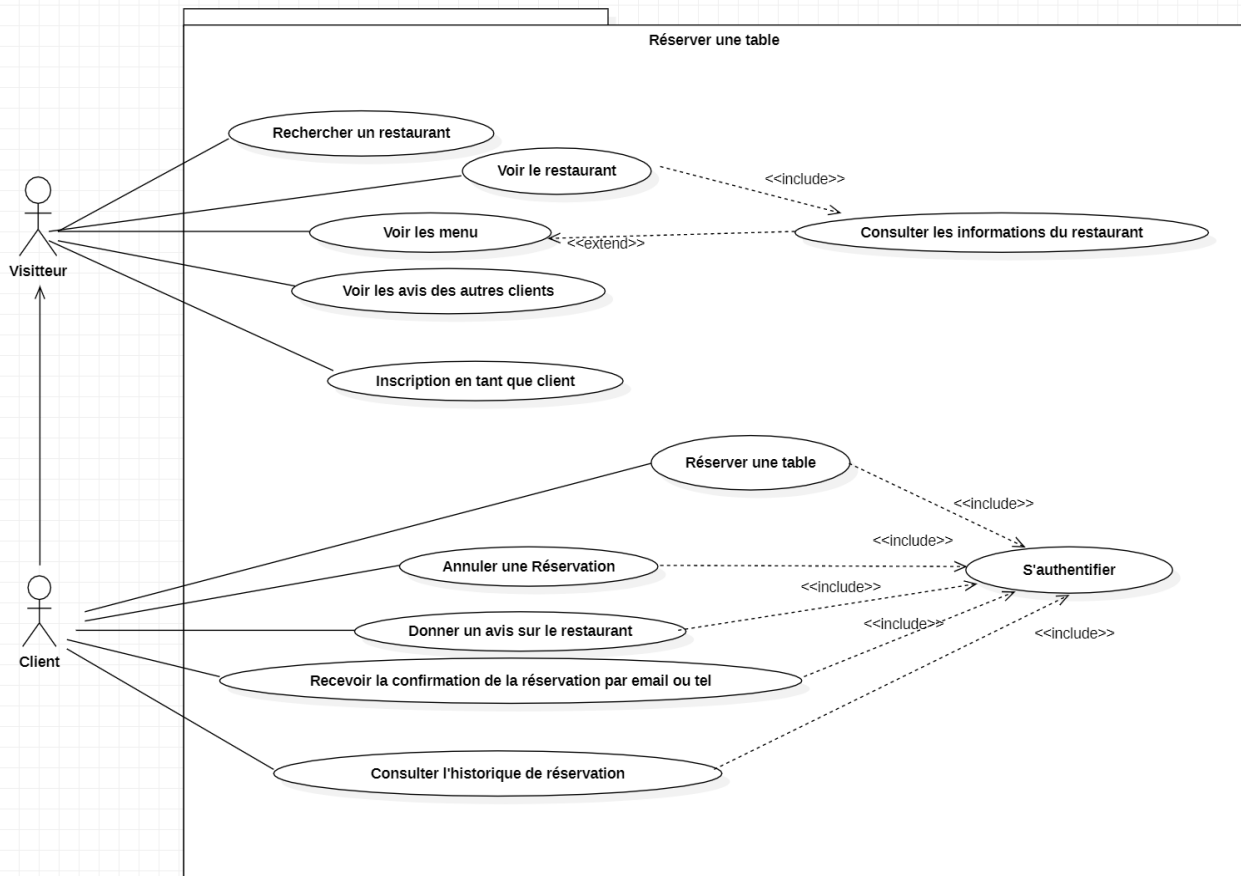
Cas d'utilisation	Acteur
Authentification	Administrateur, restaurateur, client
Créer un compte (client, restaurateur)	Visiteur

Recherche de restaurant	Visiteur, Client
Voir le restaurant	Visiteur, administrateur, restaurateur, client
Consulter l'information du restaurant (menu, adresse, horaire)	Visiteur, administrateur, restaurateur, client
Voir la disponibilité	Client
Réserver une table	Client
Recevoir un email de confirmation de réservation	Client
Annuler une réservation	Client
Consulter l'historique de réservation	Client
Donner un avis sur le restaurant	Client
Gérer les comptes client (ajouter, supprimer, désactiver, lister)	Administrateur
Gérer les comptes restaurateur (ajouter, supprimer, désactiver, lister)	Administrateur
Ajout de restaurant (menu, horaires)	Restaurateur
Modifier les informations de restaurant (menu, horaires)	Restaurateur
Gérer les avis des clients (lister, répondre)	Restaurateur
Suivi des stocks	Restaurateur
Génération de rapports d'activité	Restaurateur, administrateur
Suppression de restaurant	Restaurateur
Gérer les réservations des tables (accepter, refuser)	Restaurateur

Tableau II. 1 : Liste des cas d'utilisation de notre système

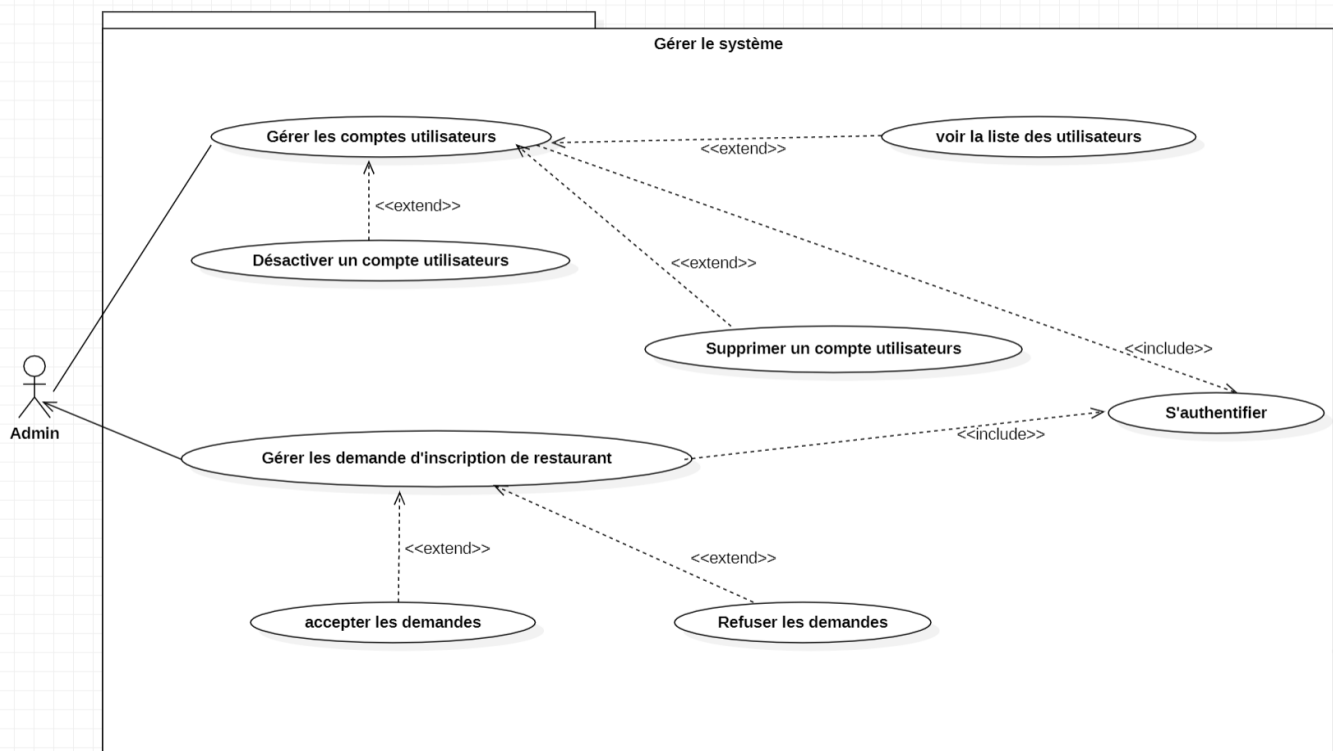
a) Diagramme de cas d'utilisation visiteur/client

Diagramme de cas d'utilisation visiteur/client



b) Diagramme de cas d'utilisation administrateur

Diagramme de cas d'utilisation Administrateur



c) Diagramme de cas d'utilisateur restaurateur

Diagramme de cas d'utilisation restaurateur

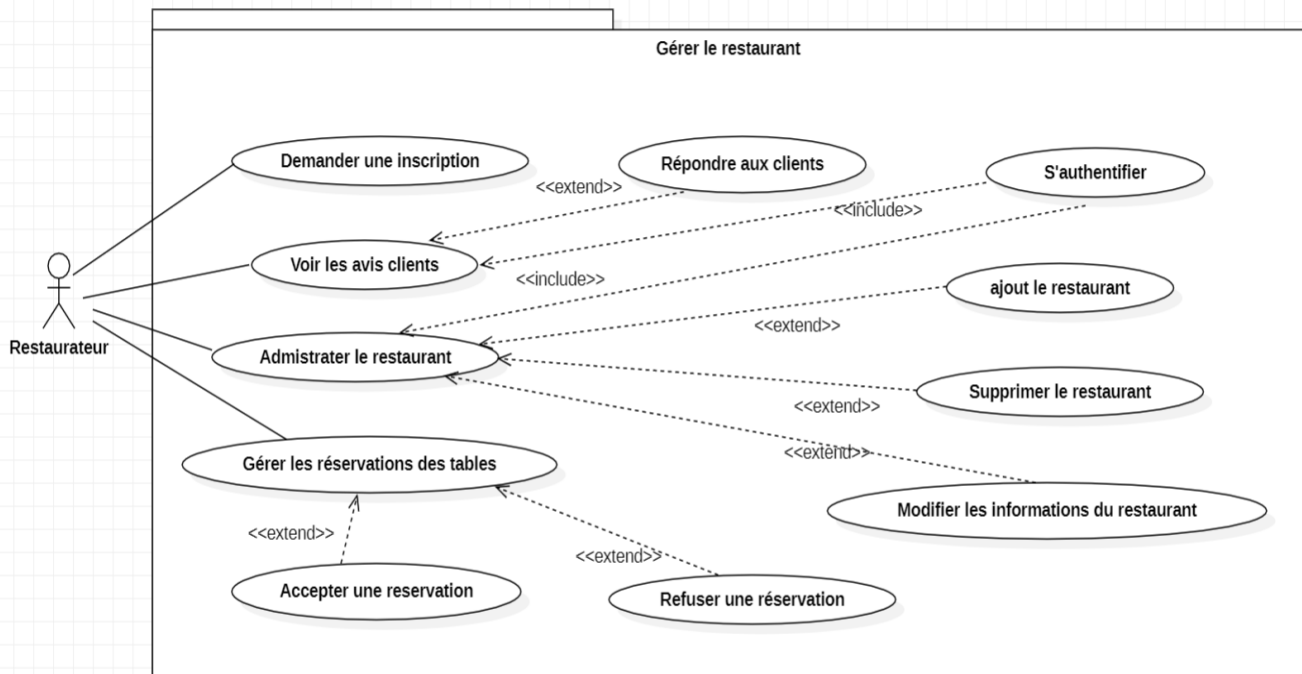


Figure .4 Diagramme de cas d'utilisateur restaurateur

5.2.2 Diagramme de Séquence

Dans le contexte de la réservation en ligne du restaurant Mc-kalla, un restaurant de sushi, nous avons utilisé le diagramme de séquence pour représenter les interactions entre les différents acteurs du système, tels que les clients, les administrateurs du restaurant et le système de réservation lui-même. Ce diagramme montre la chronologie des messages échangés entre ces acteurs et les objets impliqués dans le processus de réservation.

a) Diagramme de Séquence d'authentification des utilisateurs (admin, clients, restaurateurs)

sd diagramme de Séquence d'authentification des utilisateurs (admin, client, restaurateur)

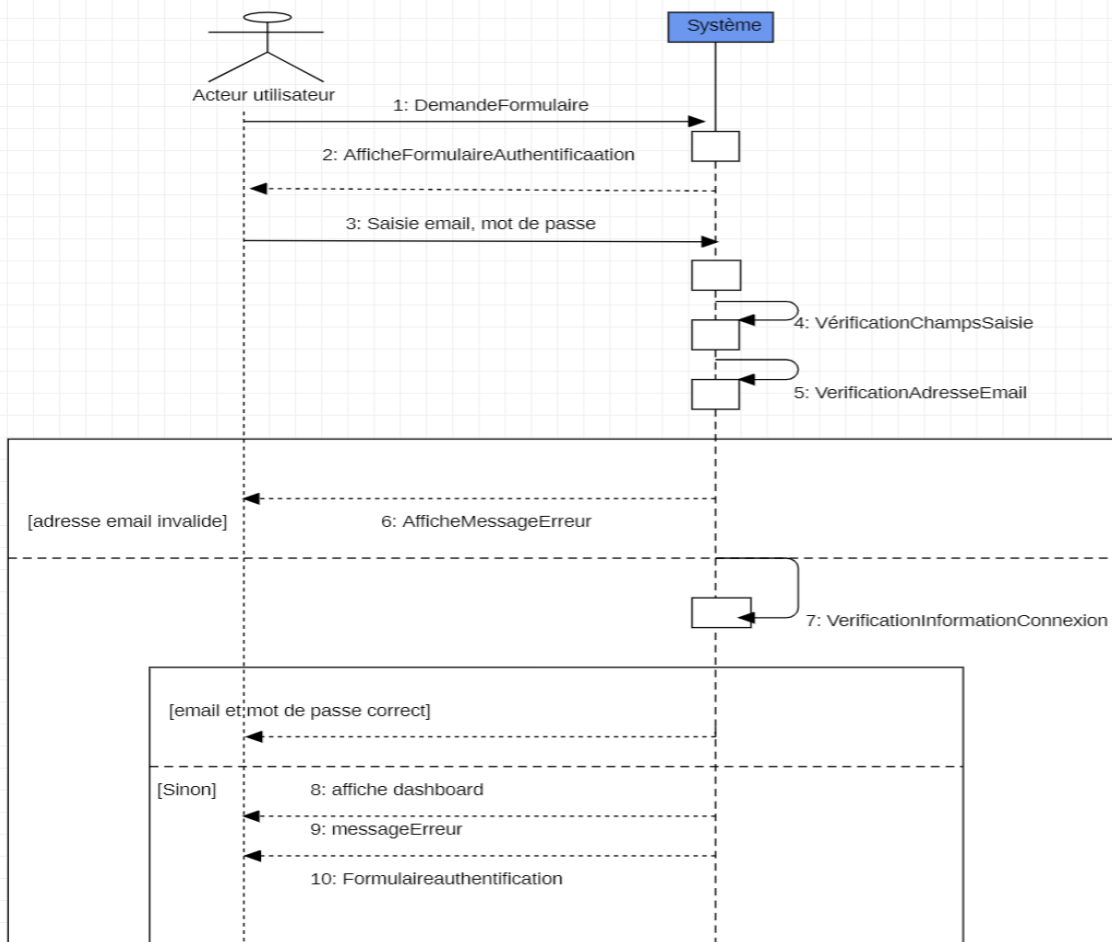


Figure .5 Diagramme de Séquence d'authentification des utilisateurs (admin, clients, restaurateurs)

b) Diagramme de Séquence d'inscription restaurateur

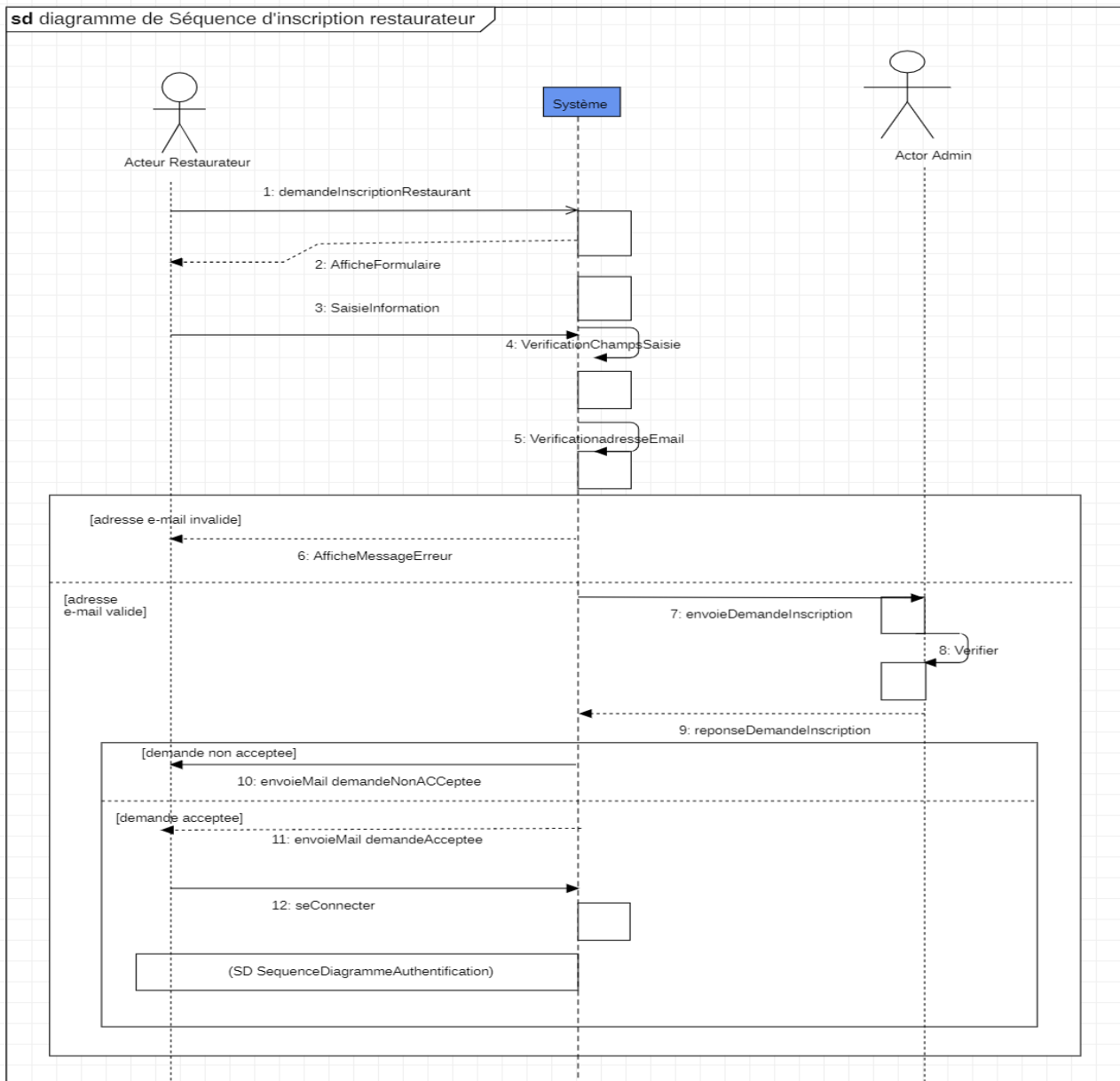


Figure 6 : Diagramme de Séquence d'inscription restaurateur

Diagramme de Séquence d'inscription client

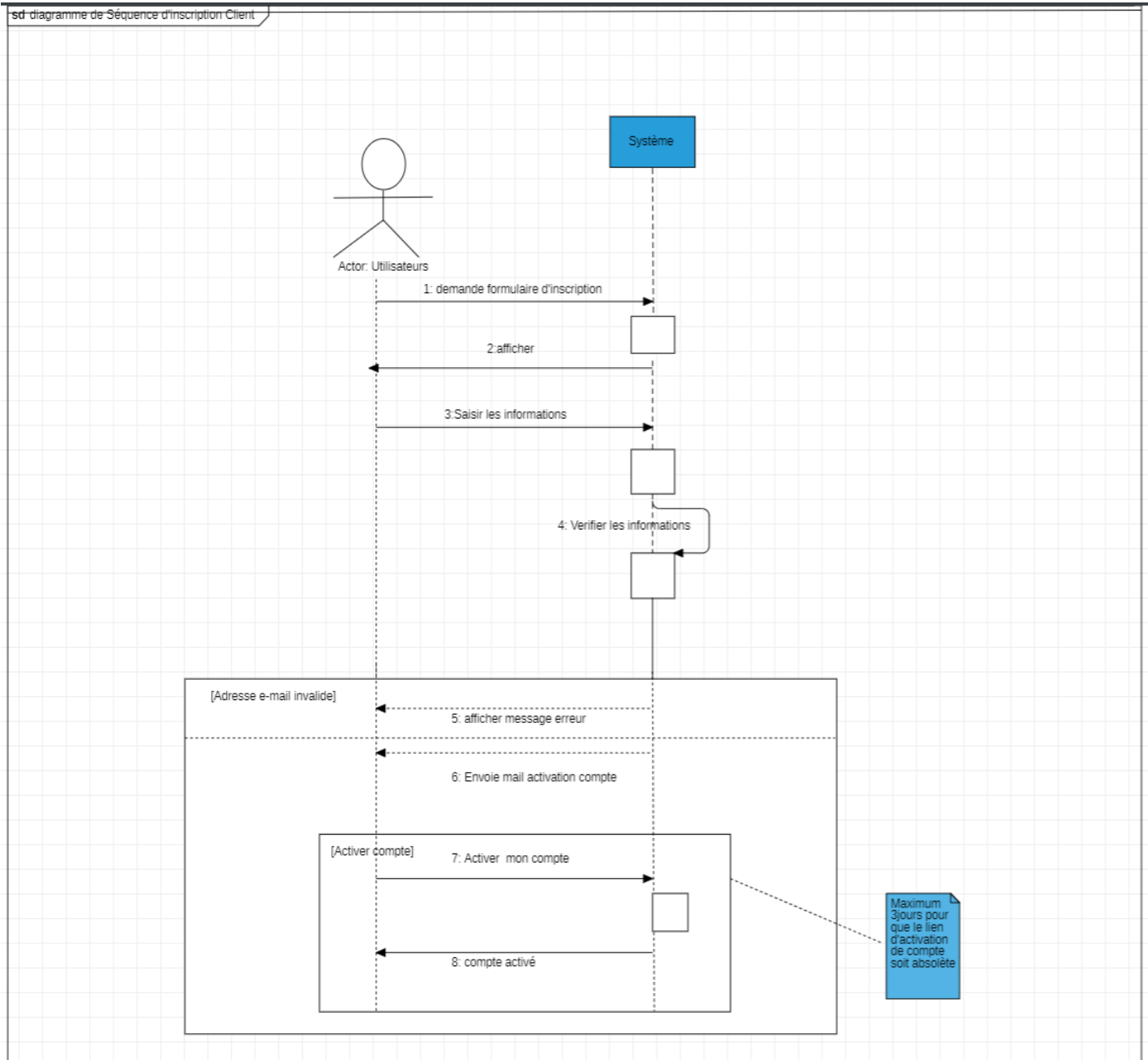


Figure 6 : Diagramme de Séquence d'inscription client

5.3 Conception et Réalisation de la Plateforme

Dans cette section, nous avons abordé la transition de la compréhension du domaine à la conceptualisation concrète de la plateforme de réservation en ligne pour Restaurant Mc-kalla, un restaurant spécialisé dans les sushis. Nous avons utilisé la modélisation avec les diagrammes

UML (cas d'utilisation, paquet, classe et séquence) et abordé la mise en œuvre de l'architecture du système.

5.3.1 : Conception

La phase de conception est cruciale car elle nous permet de définir l'architecture globale du système et de détailler l'interaction des différents composants en utilisant des diagrammes de classes.

5.3.2 : Architecture

Nous avons opté pour l'architecture Modèle-Vue-Contrôleur (MVC) en raison de son acceptation généralisée et de son efficacité dans le développement d'applications web. Cette architecture sépare la logique métier de la présentation de l'interface utilisateur, facilitant ainsi l'organisation du code et améliorant sa maintenance et sa scalabilité.

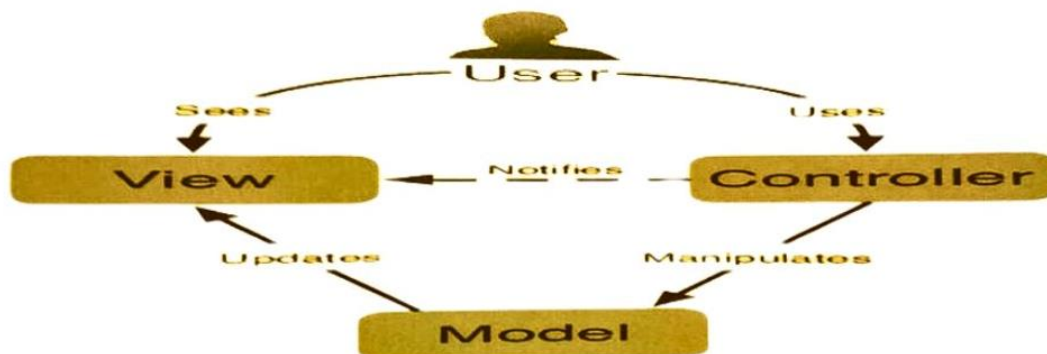
1. Modèle (Model) : Gère la logique métier et les données du système, y compris les menus, les réservations, les commandes en ligne et l'inventaire des ingrédients.

2. Vue (View) : Responsable de la présentation de l'interface utilisateur, affichant les données et permettant l'interaction de l'utilisateur avec l'application. Inclut des pages pour voir le menu, faire des réservations et passer des commandes en ligne.

3. Contrôleur (Controller) : Agit comme un intermédiaire entre la vue et le modèle, gérant les demandes des utilisateurs, traitant les actions et mettant à jour la vue avec les résultats.

Cette approche assure une organisation claire et efficace du système de réservation en ligne pour

Restaurant Mc-kalla, facilitant son développement et sa maintenance.



5.4 Diagramme de classe

Un diagramme de classe représente la structure globale d'une application. Dans le contexte de la réservation en ligne du restaurant, le diagramme de classe peut être utilisé pour représenter les différentes entités et composants clés du système, tels que les clients, les réservations, etc. Il permet de définir les propriétés et les comportements associés à chaque classe, ainsi que les associations, les héritages et les agrégations entre elles.

En effet, nous proposons un diagramme de classe aussi, pour la mise en place de notre plateforme.

Diagramme de classe

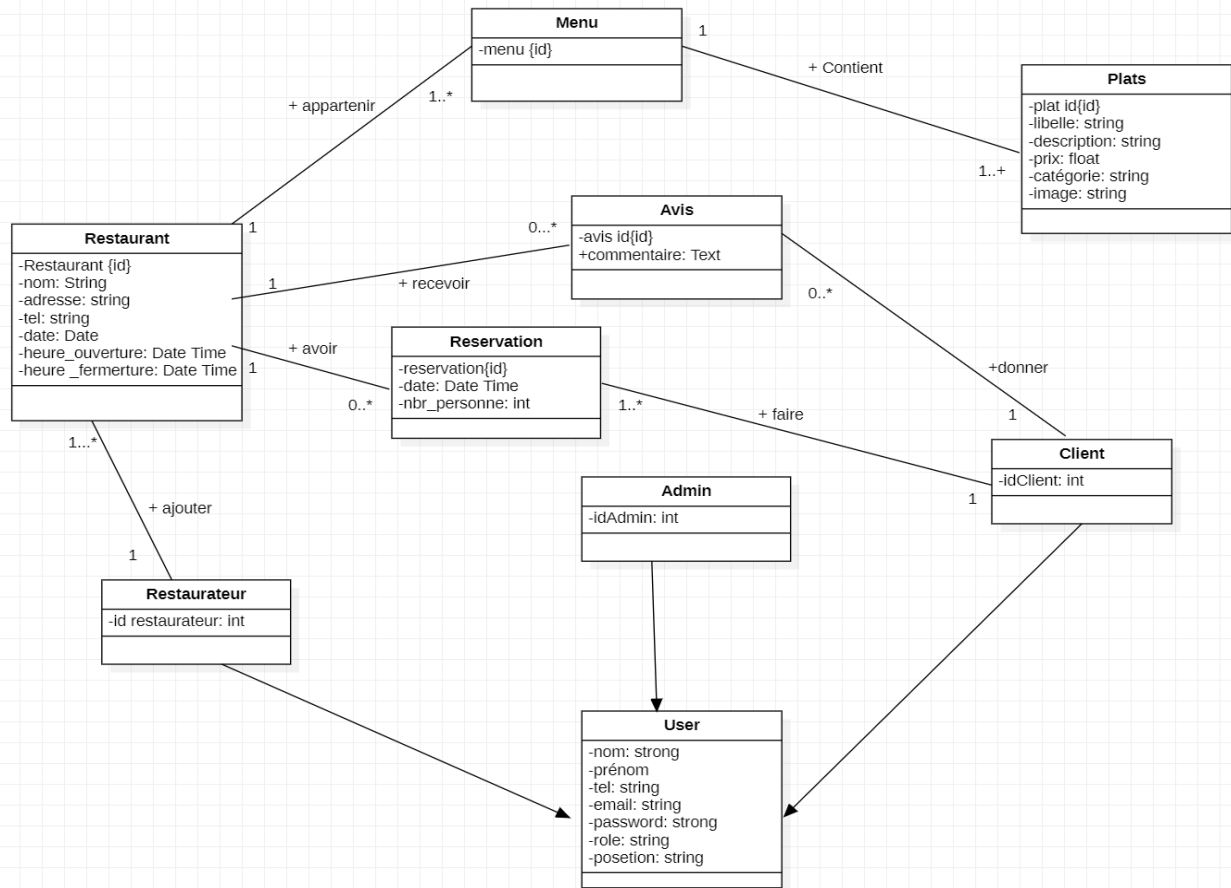


Figure 2. Diagramme de classe

Diagramme de paquetage

Le diagramme de paquetage pour notre système de gestion du restaurant Mc-kalla doit être conçu de manière à refléter la structure modulaire et l'organisation des différents composants de notre système.

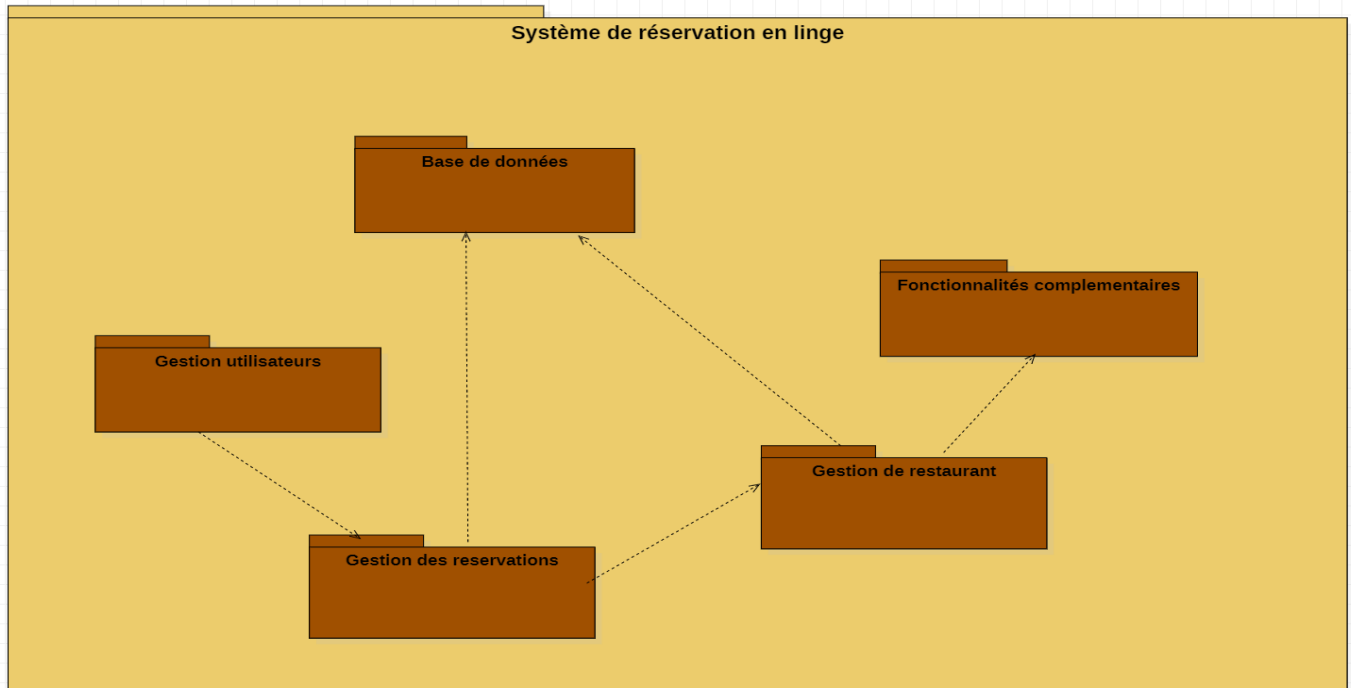


Figure Diagramme de paquetage

Ce chapitre détaillera chaque tâche en profondeur, expliquant le processus de réalisation, le modélisation UML, les défis rencontrés, et les solutions apportées pour obtenir les résultats souhaités. Ensuite, nous aborderons les outils et technologies utilisés, en expliquant leur rôle et leur importance dans le développement de l'application de gestion pour le Restaurant Mc-kalla

6. Outils / Technologies utilisées

4 Technologies et outils utilisés pour le développement frontend

- **Figma** : Utilisé pour la conception et le prototypage des interfaces utilisateur.
- **React** : Bibliothèque JavaScript pour la création d'interfaces utilisateur dynamiques et réactives.
- **HTML5/CSS3** : Pour structurer et styliser les pages web.
- **Bootstrap** : Framework CSS pour des conceptions réactives et adaptatives.

Technologies et outils utilisés pour le développement backend

- **PHP** : Langage de programmation côté serveur.
- **Laravel** : Framework PHP suivant le modèle MVC, facilitant la gestion des routes et offrant un ORM pour simplifier les opérations de base de données.
- **MySQL** : Système de gestion de bases de données relationnel pour stocker et gérer les données de l'application.
- **Docker** : Pour la création et la gestion des environnements de développement isolés et consistants.

Autres outils et technologies pertinents pour le projet

- **Git** : Système de contrôle de version pour le suivi des modifications du code source.
- **Visual Studio Code** : Éditeur de code avec de nombreuses fonctionnalités pour le développement et le débogage.
- **XAMPP** : Ensemble de logiciels incluant Apache, MySQL, PHP et Perl, utilisé pour créer un environnement de développement web local.

Chapitre 3 : Bilan

3.1 Objectif n°1 : Atteint

Conception de l'Architecture de l'Application

L'objectif de concevoir une architecture modulaire et évolutive pour l'application de gestion de restauration a été pleinement atteint. Une structure basée sur le modèle MVC de Laravel a été mise en place, offrant une séparation claire des préoccupations et facilitant le développement des fonctionnalités ultérieures. La documentation associée a été créée pour assurer la compréhension et la maintenance future de l'application.

3.1.2 Objectif n°2 : Non atteint

Description : Un objectif ambitieux était d'implémenter une fonctionnalité de recommandation des plats basées sur les préférences des clients. Cependant, en raison de limitations de temps et de complexité technique, cet objectif n'a pas pu être entièrement réalisé. Les obstacles incluaient des défis techniques imprévus et un manque de données historiques suffisantes pour entraîner le modèle de recommandation.

3.1.3 Objectif n°2 : Atteint

Développement de l'Interface Utilisateur (UI)

L'interface utilisateur de l'application a été conçue et développée avec succès. Elle est intuitive, réactive, et répond aux besoins des utilisateurs finaux. Les premiers tests utilisateurs ont confirmé la facilité de navigation et l'esthétique de l'interface. L'utilisation de Bootstrap et de jQuery a permis de créer une expérience utilisateur fluide sur différents types de terminaux.

3.1.4 Objectif n°3 : Atteint

Implémentation de la Prise de Commande en Ligne

L'implémentation de la fonctionnalité de prise de commande en ligne a été réalisée avec succès. Les clients peuvent désormais passer des commandes via une interface sécurisée, et les commandes sont automatiquement intégrées dans le système de gestion des stocks. Cette fonctionnalité est opérationnelle et a été validée par des tests fonctionnels rigoureux.

3.1.5 Objectif n°4 : Atteint

Développement du Système de Gestion des Réservations

Le système de gestion des réservations a été développé et intégré dans l'application. Il permet une gestion efficace des réservations de tables, avec une synchronisation en temps réel pour éviter les conflits. Ce module a été bien accueilli par le personnel du restaurant, qui apprécie sa simplicité d'utilisation.

3.1.6 Objectif n°5 : Atteint

Gestion des Stocks et Mouvements de Produits

La gestion automatisée des stocks a été mise en place avec succès, permettant de suivre les mouvements de produits en fonction des commandes et des réservations. Les alertes de réapprovisionnement et les rapports de stock sont fonctionnels et permettent une gestion proactive des inventaires.

3.1.7 Objectif n°6 : Atteint

Génération de Rapports d'Activité

Le module de génération de rapports a été développé et permet à l'équipe de direction de suivre les performances du restaurant. Les rapports incluent des données clés telles que les volumes de vente et les niveaux de stock, offrant ainsi une vue d'ensemble de l'activité du restaurant.

3.1.8 Objectif n°7 : Atteint

Test et Validation de l'Application

Les tests unitaires, d'intégration, et de performance ont été réalisés avec succès. Les bugs identifiés ont été corrigés, et l'application a montré une stabilité sous une forte charge, répondant aux attentes de l'entreprise.

3.1.9 Objectif n°8 : Atteint

Rédaction de la Documentation Technique

La documentation technique de l'application a été rédigée de manière complète et détaillée. Elle couvre l'architecture, les modules développés, et inclut des guides pour l'installation, la configuration, et la maintenance. Cette documentation est essentielle pour assurer la continuité du projet.

3.1.10 Intérêts Personnels

Ce stage a été extrêmement enrichissant sur le plan personnel. J'ai pu acquérir et consolider des compétences techniques en développement web, en particulier dans l'utilisation du Framework Laravel, de Bootstrap, et de MySQL. J'ai également renforcé mes compétences en gestion de projet, en travaillant au sein d'une équipe de développement et en respectant des délais serrés. Ce stage m'a permis de mieux comprendre les enjeux de la digitalisation dans le secteur de la restauration et de développer une approche pragmatique pour résoudre des problématiques complexes.

3.1.11 Intérêts pour l'Entreprise

L'entreprise Mc-KALLA a bénéficié de mon stage en obtenant une application de gestion de restaurant complète et opérationnelle, qui centralise plusieurs processus clés. Cette application a permis de moderniser la gestion des commandes, des réservations, et des stocks, contribuant ainsi à améliorer l'efficacité opérationnelle et la satisfaction des clients. De plus, l'entreprise dispose désormais d'une documentation technique détaillée, facilitant la maintenance et l'évolution future de l'application. Mon travail a également renforcé l'expertise interne de l'équipe en matière de développement web et de gestion de projets numériques.

7.4 Diagramme de déploiement

Dans un diagramme de déploiement UML, les termes "nœuds de déploiement, artefacts de déploiement et relations" sont des éléments clés pour représenter comment un système logiciel est déployé sur des nœuds matériels ou des machines physiques.

Nœuds de Déploiement : Les nœuds de déploiement sont des entités physiques ou sur lesquelles les composants logiciels sont déployés. Ils représentent les serveurs, les ordinateurs, les dispositifs de stockage, les environnements d'exécution virtuels, etc., qui forment l'infrastructure matérielle sur laquelle le système sera exécuté. Chaque nœud de déploiement est généralement représenté par une boîte avec son nom.

- **Artefacts de Déploiement :** Les artefacts de déploiement sont des fichiers exécutables, des bibliothèques, des données ou d'autres éléments logiciels qui sont déployés sur les nœuds.

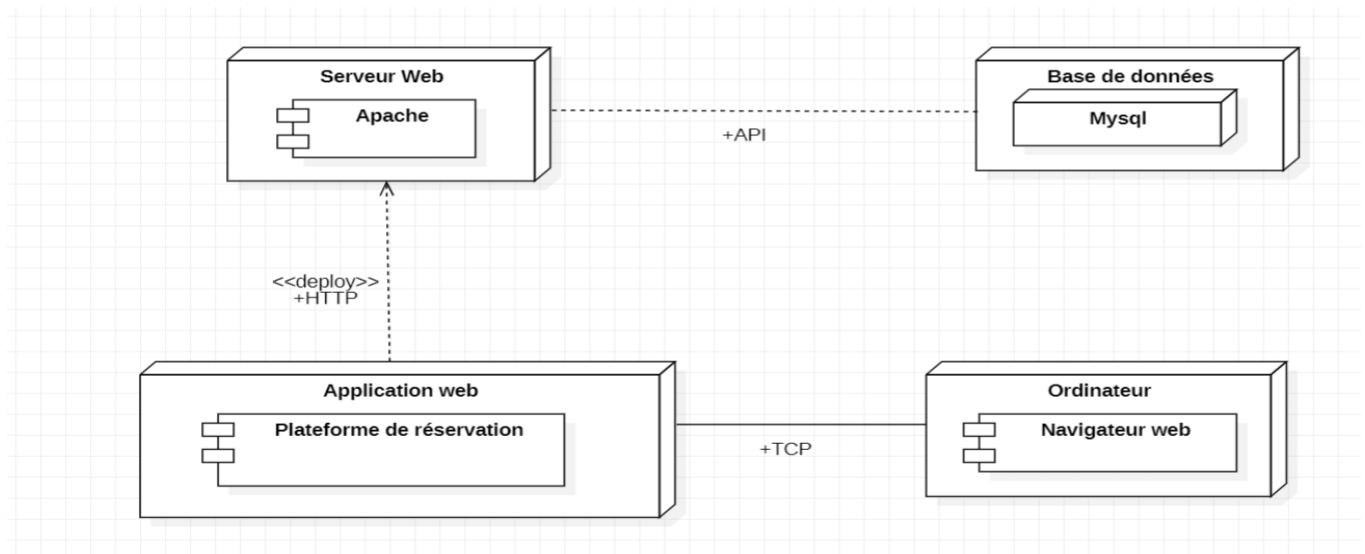
Ils représentent le contenu logiciel qui est réellement installé sur les nœuds de déploiement.

Chaque artefact de déploiement est généralement représenté par une boîte avec son nom et peut être associé à un nœud de déploiement spécifique.

- Relations : Les relations dans un diagramme de déploiement indiquent comment les nœuds de déploiements. Elles décrivent les associations entre les artefacts de déploiements et les nœuds sur lesquels ils sont déployés. Les relations sont généralement représentées par des flèches qui relient un artefact à un nœud.

-

Le graphique affiche tout le matériel impliqué dans le système.



- Estimation Financière du Projet de Développement d'une Application de Gestion de réservation de sushi Restaurant Mc-kalla

Dans le cadre du développement de l'application de gestion de restaurant de réservation de sushi restaurant Mc-kalla, une estimation financière a été établie afin d'évaluer les coûts associés aux différentes étapes du projet. Cette estimation couvre les aspects de Développement, de Matériel, de Logiciels et licences, d'Hébergement et maintenance, ainsi que de Marketing et formation. Voici une répartition détaillée des coûts :

1. Développement et Main d'œuvre

Le développement a nécessité l'intervention de plusieurs compétences, incluant la programmation backend, la conception d'interfaces utilisateur, et l'intégration des fonctionnalités de gestion des commandes et des stocks.

- Développeur (backend, frontend) : 2 mois de développement ont été estimés pour un coût compris entre 1 000 € et 3 000 €.

- Designer UI/UX : La conception de maquettes et l'ergonomie de l'application ont nécessité environ 1 mois de travail, pour un coût estimé entre 500 € et 1 000 €.

Total développement : 1 500 € à 4 000 €

2. Matériel

L'environnement de développement a requis un ordinateur de bonne configuration, ainsi que certains périphériques complémentaires. Bien que ce matériel ait été déjà disponible, une estimation des coûts d'acquisition a été réalisée pour référence.

- Ordinateur de développement : entre 600 € et 1 200 €

- Périphériques supplémentaires : entre 100 € et 200 €

Total matériel : 600 € à 1 400 €

3. Logiciels et Licences

L'utilisation de certaines technologies et services a entraîné des coûts logiciels pour garantir un environnement de développement sécurisé et performant.

- IDE (environnement de développement) : Open source (gratuit)

- Framework Laravel et outils de développement : Gratuit

- Certificat SSL pour la sécurisation des données des utilisateurs : 50 € à 100 € par an

Total logiciels et licences : 50 € à 100 €

4. Hébergement et Maintenance

L'application, une fois finalisée, a été déployée sur un serveur web pour permettre son accès aux utilisateurs finaux. La maintenance comprend les mises à jour et la gestion de la sécurité.

- Hébergement web : Serveur partagé entre 50 € et 100 € par an ou VPS entre 150 € et 300 € par an..

- Nom de domaine : entre 10 € et 20 € par an

- Maintenance : 300 à 500 € pour les corrections de bugs et les mises à jour annuelles

Total hébergement et maintenance : 60 € à 400 € par an

5. Marketing et Formation

Des coûts de marketing et de formation ont été prévus pour promouvoir l'application et assurer sa prise en main par le personnel.

- Marketing en ligne : Promotion sur les réseaux sociaux pour un coût de 100 € à 300 €.

- Formation : Une formation initiale pour le personnel, estimée entre 100 € et 200 €.

Total marketing et formation : 200 € à 500 €

Résumé des Coûts Estimés

éléments	Estimation basse	Estimation haute
Développement	1 500 €	4 000 €
Matériel	600 €	1 400 €
Logiciels et licences	50 €	100 €
Hébergement & maintenance	60 €	400 €
Marketing & Formation	200 €	500 €
Total	2 410 €	6 400 €

Conclusion

L'estimation financière pour le développement de l'application de gestion de réservation en ligne des sushi restaurant Mc-kalla se situe entre 2 410 € et 6 400 €. Cette estimation comprend les coûts directs liés au développement, ainsi que les frais supplémentaires pour le matériel, les licences, l'hébergement, et le marketing. Ce budget a permis de couvrir l'ensemble des besoins pour mettre en place une solution fonctionnelle, évolutive et sécurisée, répondant aux attentes du projet.

Conclusion Générale

Au terme de l'analyse et du développement de la plateforme de réservation en ligne pour le restaurant de sushi Restaurant Mc-Kalla, plusieurs conclusions clés émergent. Nous avons suivi une méthodologie rigoureuse tout au long du projet, en abordant de manière exhaustive tous les aspects nécessaires. Voici un résumé des principaux résultats et réalisations obtenus.

Le défi initial était de mettre en place une solution de réservation en ligne pour Restaurant Mc-Kalla. Nous avons étudié les avantages pour le restaurant et ses clients, ainsi que l'impact des avis en ligne sur les décisions de réservation. Les objectifs étaient clairs : concevoir et mettre en œuvre une plateforme de réservation en ligne répondant aux besoins des utilisateurs et améliorant leur expérience au Restaurant Mc-Kalla. Nous avons utilisé la modélisation UML pour fournir une représentation précise du système, ce qui a permis de développer une solution sur mesure, alignée avec les exigences du restaurant et les attentes des utilisateurs.

Nous concluons que la plateforme de réservation en ligne offre des avantages significatifs tant pour le restaurant que pour ses clients. Elle permet une gestion des réservations plus efficace, optimise le service client et enrichit l'expérience utilisateur. L'influence des avis en ligne s'est révélée cruciale, ayant un impact notable sur les décisions des clients.

Cependant, le développement n'a pas été exempt de défis. Nous avons rencontré des difficultés, telles que la collecte de données pertinentes sur le comportement des utilisateurs et l'obtention de retours directs du restaurant. La complexité technique de certaines fonctionnalités a également présenté des obstacles. De plus, en raison des limitations de temps et de ressources, certaines fonctionnalités prévues n'ont pas pu être implémentées dans cette version.

Néanmoins, le projet ouvre des perspectives prometteuses pour l'avenir. Nous prévoyons d'enrichir la plateforme en intégrant des fonctionnalités avancées telles que la réservation en temps réel, une géolocalisation améliorée et l'utilisation de l'intelligence artificielle pour recommander des options de menu en fonction des préférences des utilisateurs. De plus, nous envisageons d'étendre la plateforme pour inclure une gestion plus complète du restaurant, intégrant l'administration des menus, du personnel et des stocks.

Notre étude sur la réservation en ligne pour Restaurant Mc-Kalla a permis de concevoir une plateforme qui facilite le processus de réservation et améliore l'expérience utilisateur. Malgré quelques défis, notre travail ouvre la voie à des innovations dans le domaine de la restauration en ligne. Nous sommes convaincus que cette plateforme contribuera à la satisfaction des clients et au succès du Restaurant Mc-Kalla, tout en stimulant l'évolution de l'industrie de la restauration à l'ère numérique.

Bibliographie

Bibliographie

M. Atoumane FAYE, Etude et mise en place d'une plateforme de création de ferme et de mise en relation, ISI, 2020-2021, 63 pages.

Mlle. Abdi FARAH, Conception et Réalisation d'une plateforme de réservation en ligne de restaurant, ISI, 2022 - 2023, 49 pages.

KERARA Khadidja, Conception et réalisation d'une application de gestion de la restauration universitaire, UNIVERSITE MOHAMMED SEDDIK BENYAHIA JIJEL, 2021-2022, 70pages.

M. Mohamed THIAM, Etude et réalisation d'un logiciel de gestion des agents et des recettes d'une pharmacie, ISI, 2021-2022, 54 pages.

A blue rounded rectangle button with the text "Webographie" centered inside it.

Webographie

<http://dspace.univ-jijel.dz:8080/xmlui/handle/123456789/12852> :03/07/2023, 11h00

<https://dspace.univ-bba.dz/handle/123456789/1852>:03/07/2023, 12h21

<https://www.lhotellerie-restauration.fr/journal/equipement-materiel/2017-04/la-reservation-de-table-de-restaurant-en-ligne.htm>: 10/07/2023, 23h21

<https://www.cours-gratuit.com/cours-uml/cours-methodologie-uml#:~:text=Avec%20a%20m%C3%A9thode%20UML%2C%20un,les%20sp%C3%A9cificit%C3%A9s%20d%27un%20langage>: 19/07/2023, 21h:00

https://ijsret.com/wp-content/uploads/2021/05/ISRET_V7_issue3_436.pdf :20/07/2023, 19h50

<https://www.youtube.com/watch?v=dxt7w5NUub8&list=PLAYPO7TEH9XdZimglYDJA7-jHPrOCzQ09>: 07/12/2023, 9h20

<https://youtu.be/PmmlkpQ0ibQ>: 05/10/2023, 10h

<https://www.youtube.com/watch?v=nId4WT55CAY&pp=ygUkZGIhZ3JhbWIIHVzZSBjYXNIIIGV4ZXJjaWNIIIGNvcnJpZ80p> :05/20/2023, 12h30

<https://www.youtube.com/watch?v=yloThKZ67ve&pp=ygUkZGIhZ3JhbWIIHVzZSBjYXNIIIGV4ZXJjaWNIIIGNvcnJpZ80p> :06/10/2023, 13h40

<https://www.youtube.com/watch?v=ZxSuSDWNWgM&pp=ygUkZGIhZ3JhbWIIHVzZSBjYXNIIIGV4ZXJjaWNIIIGNvcnJpZ80p> :06/15/2023, 2025