

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



Université Aboubakr Belkaïd– Tlemcen –

Faculté des SCIENCES

Département d'Informatique



MEMOIRE

Mémoire de fin d'études Pour l'obtention du diplôme de Master

En : Informatique

Option : Réseaux et Système Distribue (R.S.D)

Thème

Simplification De La Gestion Restaurantale Par Une Application Mobile

Réalisé par : BOUDJAKDJI Mohammed Khallil

Présenté : le 29 Juin 2025 devant le jury composé de :

Mr BELHOCINE Amine

Mme GAOUAR Nihal

Mme LABRAOUI Nabila

Mme BENOSMAN Amina

Président

Examinatrice

Encadrante

Expert i2E

Année universitaire : 2024-2025

Remerciements

Nous souhaitons exprimer notre profonde reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce projet.

Nous adressons tout d'abord nos remerciements les plus sincères à Madame Labraoui Nabila, pour son encadrement rigoureux, son accompagnement bienveillant et ses conseils éclairés tout au long de ce travail. Sa disponibilité constante, sa rigueur scientifique et son sens pédagogique ont été pour nous une véritable source de motivation. Grâce à son soutien, nous avons su faire face aux difficultés, progresser dans notre démarche et mener ce projet avec sérieux et persévérance.

Nous tenons également à remercier l'ensemble des enseignants pour la qualité de leur enseignement et leur engagement, qui ont constitué les fondations solides de notre formation. Leur expertise et leur pédagogie nous ont permis d'acquérir les compétences nécessaires pour relever les défis de ce projet.

Nos remerciements s'adressent également à nos camarades de promotion, pour les échanges constructifs, l'esprit d'entraide et la dynamique de groupe stimulante que nous avons partagée tout au long de notre parcours.

Enfin, nous exprimons notre gratitude profonde à nos familles, pour leur soutien inconditionnel, leur patience et leur confiance. Leur présence discrète mais constante a été un pilier essentiel de notre réussite et de notre motivation.

Dédicaces

Je dédie ce travail à toutes celles et ceux qui ont été à mes côtés, de près ou de loin, et qui ont contribué à ma réussite.

À mes parents, pour leur amour inconditionnel, leur soutien sans faille et leurs encouragements constants. Leur patience, leurs sacrifices et leur confiance m'ont porté à chaque étape de ce parcours. Sans eux, rien de tout cela n'aurait été possible.

À mes frères et sœurs, pour leur présence discrète mais précieuse, leurs conseils avisés et leurs mots réconfortants dans les moments de doute.

À ma famille élargie — cousins, cousines, oncles, tantes — qui m'ont toujours soutenu avec bienveillance, qui ont cru en moi et partagé mes joies, mes efforts et mes réussites.

À mes camarades de Master et License, avec qui j'ai tissé des liens forts, fondés sur la solidarité, l'entraide et le respect mutuel. C'est ensemble que nous avons persévéré après la licence, et c'est ensemble que nous franchissons aujourd'hui une nouvelle étape.

À mes enseignants, du premier jour de la licence jusqu'à la fin du master, pour leur disponibilité, leur accompagnement constant et leur passion à transmettre le savoir. Grâce à eux, nous avons grandi sur les plans académique, professionnel et personnel.

À mes amis, pour leur écoute, leur soutien moral dans les périodes difficiles, et pour tous les moments de complicité et de partage qui ont ponctué ces années d'études.

Mohammed Khallil

Résumé

Ce mémoire décrit la conception et la réalisation de RestoApp, une application mobile multiplateforme développée dans le cadre d'un projet de fin d'études. Destinée à digitaliser la gestion des restaurants, elle offre des fonctionnalités telles que la réservation de tables, les commandes en ligne, le paiement sécurisé et la fidélisation des clients. Développée avec Flutter pour le front-end et PHP/MySQL pour le back-end, l'application s'appuie sur une architecture modulaire. Ce projet illustre l'impact des technologies mobiles sur la modernisation du secteur de la restauration en Algérie.

Mots clés : RestoApp, digitalisation, restauration, application mobile, Flutter, commandes en ligne, fidélisation.

Abstract

This thesis presents the design and development of RestoApp, a cross-platform mobile application created as part of a final year project. The goal is to digitalize restaurant management by offering features such as table reservations, online ordering, secure payment, and customer loyalty tracking. Developed using Flutter (for the front-end) and PHP/MySQL (for the back-end), the app relies on a modular architecture. This work highlights the growing role of mobile technologies in the digital transformation of the restaurant sector in Algeria.

Keywords: RestoApp, digitalization, restaurant management, mobile application, Flutter, online ordering, customer loyalty.

الملخص

تصف هذه الأطروحة تصميم وإنتاج تطبيق RestoApp ، وهو تطبيق متعدد المنصات للهواتف المحمولة تم تطويره كجزء من مشروع السنة النهائية. صُمم هذا التطبيق لرقمنة إدارة المطاعم، ويوفر وظائف مثل حجز الطاولة، والطلب عبر الإنترنت، والدفع الآمن، وولاء العملاء. تم تطويره باستخدام Flutter للواجهة الأمامية و PHP/MySQL للواجهة الخلفية، ويعتمد التطبيق على بنية معيارية. يوضح هذا المشروع تأثير تقنيات الهاتف المحمول على تحديث قطاع المطاعم في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: RestoApp، الرقمنة، تقديم الطعام، تطبيق الهاتف المحمول، Flutter، الطلب عبر الإنترنت، ولاء العملاء.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	1
LISTE DES TABLEAUX.....	1
INTRODUCTION GENERALE	1
1. CONTEXTE DU PROJET	1
2. PROBLEMATIQUE.....	1
3. OBJECTIF	2
4. STRUCTURE DU MEMOIRE	2
CHAPITRE 1 : LA TRANSFORMATION DIGITALE DANS LE SECTEUR DE LA RESTAURATION	4
INTRODUCTION	5
1. LA TRANSFORMATION DIGITALE ET SON IMPORTANCE DANS L'ECONOMIE.....	5
2. LA POLITIQUE DE DIGITALISATION EN ALGERIE.....	6
2.1 LA FINANCE NUMERIQUE.....	6
2.2 LA DIGITALISATION DES SERVICES PUBLICS	6
2.3 LE SOUTIEN A L'ENTREPRENEURIAT NUMERIQUE	7
3. L'ÉVOLUTION DU SECTEUR DE LA RESTAURATION AVEC LE NUMERIQUE	7
3.1 DU RESTAURANT TRADITIONNEL AUX PLATEFORMES NUMERIQUES	7
3.1.1 <i>Fonctionnement des restaurants avant la digitalisation</i>	7
3.1.2 <i>L'essor des plateformes de commande et de livraison en ligne</i>	8
3.2 L'IMPACT DE LA CRISE SANITAIRE SUR L'ACCELERATION DE LA DIGITALISATION.....	8
3.3 LES NOUVEAUX COMPORTEMENTS DES CONSOMMATEURS	9
3.3.1 <i>Augmentation des commandes en ligne</i>	9
3.3.2 <i>Préférence pour le click & collect et la livraison à domicile</i>	9
3.3.2 <i>Importance des avis en ligne et des réseaux sociaux</i>	10
4. COMPARAISON DES PLATEFORMES NUMERIQUES DANS LA RESTAURATION.....	11
5. CONCLUSION	12
CHAPITRE 2 : MODELISATION ET CONCEPTION DE L'APPLICATION RESTOAPP	13
INTRODUCTION	14
1. PRESENTATION GENERALE DE RESTOAPP	14

2. SPECIFICATION DES BESOINS	14
2.1 IDENTIFICATION DES ACTEURS	15
2.1.1 <i>Admin</i>	15
2.1.2 <i>Le Gérant du Restaurant</i>	15
2.1.3 <i>Le Client</i>	15
2.2 BESOINS FONCTIONNELS	16
2.2.1 <i>Besoins fonctionnels pour Admin</i>	16
2.2.2 <i>Besoins fonctionnels du Gérant du Restaurant</i>	16
2.2.3 <i>Besoins fonctionnels du Client</i>	17
2.3 BESOINS NON FONCTIONNELS	17
3. DIAGRAMMES DE CONCEPTION	18
3.1 DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION	18
3.2 DIAGRAMME DE CLASSE	20
3.3 DIAGRAMME DE SEQUENCE	20
3.3.1 <i>Diagramme de séquence client</i>	21
3.3.2 <i>Diagramme de séquence Gérant</i>	21
3.4 MODELE CONCEPTUEL DE DONNEES	22
3.5 MODELE LOGIQUE DES DONNEES	23
4. CONCLUSION	24
CHAPITRE 3 : REALISATION DE L'APPLICATION MOBILE « RESTOAPP »	25
INTRODUCTION	26
1. CHOIX DES TECHNOLOGIES UTILISEES	26
1.1 LANGAGES ET FRAMEWORKS	26
1.2 SYSTEME DE GESTION DE BASE DE DONNEES	26
2. ARCHITECTURE DE L'APPLICATION	26
2.1 COTE CLIENT	27
2.2 COTE SERVEUR	27
3. OUTILS DE DEVELOPPEMENT	27
3.1 ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT LOCAL	27
3.2 MODELISATION ET DESIGN	27
3.3 ENVIRONNEMENT DE CODAGE	27
4. DEFIS DU PROJET	28
5. PRESENTATION DE L'APPLICATION « RESTOAPP »	28
5.1 INTERFACES GLOBALES	28
5.1.1 <i>Écran de démarrage (Splash Screen)</i>	28

5.1.2	<i>L'interface d'inscription</i>	29
5.1.3	<i>L'interface d'authentification</i>	30
5.2	INTERFACE CLIENT	30
5.2.1	<i>Interface de choix du restaurant</i>	30
5.2.2	<i>Interface profil</i>	31
5.2.3	<i>Interface d'accueil</i>	32
5.2.4	<i>Interface de réservation de table</i>	33
5.2.5	<i>Interface des Notifications</i>	33
5.2.c	<i>Interface de commande de pizza</i>	34
5.2.7	<i>Interface d'évaluation de pizza</i>	35
5.2.8	<i>Interface de commande</i>	36
5.2.S	<i>Interface de sélection du type de paiement</i>	36
5.2.10	<i>Interface de saisie de l'adresse de livraison</i>	37
5.2.11	<i>Interface de paiement par carte</i>	38
5.2.12	<i>Interface de fidélité</i>	39
5.3	INTERFACE GERANT DU RESTAURANT	39
5.3.1	<i>Interface principale</i>	39
5.2.2	<i>Interface de gestion du menu</i>	40
5.2.3	<i>Interface des statistiques</i>	42
5.2.3	<i>Interface des Commandes Clients</i>	43
5.2.4	<i>Interface de gestion des réservations</i>	43
5.4	INTERFACE ADMIN	45
5.4.1	<i>Interface principale</i>	45
5.4.2	<i>Interface de Gestion des Utilisateurs</i>	46
5.4.3	<i>Interface de Consultation des Soldes</i>	46
5.4.4	<i>Interface d'Inscription Administrateur</i>	47
5.	CONCLUSION	48
	CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES	49
	BUSINESS MODEL CANEVAS : BMC	51
	BIBLIOGRAPHIE	52

Liste des figures

FIGURE 2. 1 : DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION	19
FIGURE 2. 2 : DIAGRAMME DE CLASSE	20
FIGURE 2. 3 : DIAGRAMME DE SEQUENCE CLIENT	21
FIGURE 2. 4 : DIAGRAMME DE SEQUENCE GERANT	22
FIGURE 2. 5 : LE MCD.....	23
FIGURE 3. 1 : SPLASH SCREEN	29
Figure 3. 2 : Interface d'Inscription	29
FIGURE 3. 3 : INTERFACE D'AUTHENTIFICATION	30
FIGURE 3. 4 : CHOIX DU RESTAURANT.....	31
FIGURE 3. 5 : PARAMETRES DE COMPTE	32
FIGURE 3. 6 :INTERFACE D'ACCEUIL	32
FIGURE 3. 7 : RESERVATION DE TABLE	33
FIGURE 3. 8 : LES NOTIFICATIONS.....	34
FIGURE 3. 9 : PASSER UNE COMMANDE.....	35
FIGURE 3. 10 : ÉVALUATION D'UNE COMMANDE.....	35
FIGURE 3. 11 : INTERFACE DE LA COMMANDE	36
FIGURE 3. 12 : PAIEMENT.....	37
FIGURE 3. 13 : SAISIE DE L'ADRESSE DE LIVRAISON	38
FIGURE 3. 14 : PAIEMENT PAR CARTE	39
FIGURE 3. 15 : POINTS DE FIDELITE	39
FIGURE 3. 16	40
FIGURE 3. 17 : GESTION DE MENU (AJOUT).....	41
FIGURE 3. 18 : GESTION DE MENU (MODIFICATION)	41
FIGURE 3. 19 : INTERFACE DES STATISTIQUES	42
FIGURE 3. 20 : COMMANDES DE CLIENTS	43
FIGURE 3. 21 : GESTION DES RESERVATIONS	44
FIGURE 3. 22 : INTERFACE PRINCIPALE DE L'ADMIN	45
FIGURE 3. 23 : GESTION DES UTILISATEURS	46
FIGURE 3. 24 : CONSULTATION DES SOLDES.....	47
FIGURE 3. 25 : CREATION DE COMPTES ADMINISTRATEURS	48

Liste des tableaux

Tableau 1. 1 : Comparaison des plateformes de restauration	11
--	----

Introduction Générale

1. Contexte du projet

Ces dernières années, la digitalisation a profondément transformé de nombreux secteurs d'activité à travers le monde, et le secteur de la restauration n'y échappe pas. En Algérie, bien que cette transformation soit encore à ses débuts, on observe un intérêt croissant pour l'intégration des technologies numériques dans la gestion quotidienne des établissements de restauration.

Face aux défis liés à l'organisation, à la rapidité du service et à la satisfaction client, les restaurateurs cherchent désormais des solutions innovantes pour optimiser leurs opérations. Le développement d'applications mobiles dédiées à la gestion restaurantale s'inscrit dans cette dynamique, en offrant des outils simples, efficaces et adaptés aux réalités locales.

Dans ce contexte où la transformation digitale devient un levier essentiel pour la compétitivité, l'idée du projet *RestoApp* est née. Cette application vise à offrir une solution locale, moderne et adaptée aux réalités du marché algérien. Elle permet aux clients de commander, réserver et payer en ligne de manière simple et sécurisée, tout en fournissant aux restaurateurs un outil puissant de gestion et d'analyse de leur activité.

2. Problématique

Malgré l'évolution des habitudes de consommation et l'émergence des technologies mobiles, de nombreux établissements de restauration en Algérie peinent à s'adapter à la digitalisation. Les causes sont multiples : manque d'accessibilité à des solutions technologiques adaptées, absence d'interfaces conviviales, faible culture numérique, et complexité de gestion des outils existants.

En l'absence de plateformes locales intégrées et pensées pour le marché algérien, les restaurateurs doivent soit gérer manuellement leurs opérations, soit se tourner vers des solutions étrangères inadaptées. Ce déficit freine la modernisation du secteur et limite l'expérience client.

RestoApp entend répondre à cette problématique en proposant une plateforme mobile complète et intuitive, conçue spécifiquement pour les besoins des restaurants algériens et de leurs clients.

Elle vise à démocratiser l'usage des technologies numériques dans la restauration tout en valorisant les spécificités culturelles et économiques locales.

3. Objectif

L'objectif principal de notre projet *RestoApp* est de concevoir et de développer une application mobile dédiée à la gestion moderne des services de restauration en Algérie, en tenant compte des besoins spécifiques des utilisateurs locaux, qu'il s'agisse de restaurateurs ou de clients. Cette solution vise à offrir un outil :

- **Simple et intuitif**, pour permettre une prise en main rapide et accessible à tout type d'utilisateur, même sans compétences techniques,
- **Sécurisé et conforme** aux exigences locales en matière de confidentialité des données et de fiabilité des transactions,
- **Modulable et évolutif**, afin d'ajouter progressivement de nouvelles fonctionnalités comme la géolocalisation, les recommandations personnalisées ou encore les statistiques avancées,
- Et surtout, **adapté au contexte algérien**, en intégrant les habitudes de consommation locales, les modes de paiement disponibles (espèces, carte, etc.) et les réalités logistiques du terrain.

À travers ce projet, nous souhaitons moderniser l'expérience client dans la restauration, accompagner les restaurateurs dans leur transition numérique, et contribuer à dynamiser le secteur en favorisant des pratiques plus efficaces, connectées et orientées vers la satisfaction du consommateur.

4. Structure du mémoire

Ce mémoire est constitué de trois chapitres principaux, chacun abordant une étape essentielle de notre travail, de la compréhension du contexte jusqu'à la réalisation de l'application.

Le chapitre 1 : La transformation digitale dans le secteur de la restauration

Ce chapitre propose une analyse générale de la transformation digitale dans l'économie, avec un focus particulier sur la situation en Algérie. Il explore les politiques publiques de digitalisation dans différents domaines (finance, services publics, entrepreneuriat) et examine l'évolution du secteur de la restauration face aux nouvelles technologies. L'impact de la crise

sanitaire, les nouvelles habitudes des consommateurs, ainsi qu'une comparaison des plateformes numériques existantes y sont également abordés.

Le chapitre 2 : Modélisation et conception de l'application RestoApp

Ce chapitre est consacré à la phase de conception de l'application. Il débute par une présentation générale de *RestoApp* et une analyse des besoins fonctionnels et non fonctionnels, en identifiant les différents acteurs du système (admin, gérant, client). Il présente ensuite les différents diagrammes de modélisation pour structurer la solution envisagée.

Le chapitre 3 : Réalisation de l'Application mobile « RestoApp »

Le troisième chapitre est dédié au développement concret de l'application. Il détaille les technologies, outils et environnements utilisés. Il décrit l'architecture adoptée, les défis techniques rencontrés et présente l'ensemble des interfaces utilisateur développées pour les trois profils d'acteurs.

Et enfin, le mémoire se termine par une conclusion générale et perspectives.

Chapitre 1 : La transformation digitale dans le secteur de la restauration

Introduction

La transformation digitale est aujourd'hui au centre des évolutions économiques et sociales. Elle modifie profondément les modes de fonctionnement des entreprises, les habitudes de consommation et les relations avec les clients. Dans le secteur de la restauration, cette transition vers le numérique est devenue incontournable, notamment après la crise sanitaire liée à la COVID-19, qui a accéléré l'adoption de solutions digitales.

Ce chapitre s'intéresse à l'impact du numérique sur le secteur de la restauration. Il analysera les changements dans l'organisation des établissements, les nouveaux comportements des consommateurs, ainsi que les stratégies adoptées pour s'adapter à cette nouvelle réalité. L'objectif est de comprendre comment le digital transforme l'expérience client, les pratiques professionnelles et la dynamique du marché.

1. La transformation digitale et son importance dans l'économie

La transformation digitale désigne l'intégration du numérique dans l'ensemble des activités économiques et sociales. Elle modifie non seulement les outils et les processus, mais elle influence aussi les modèles économiques, les stratégies commerciales et les comportements des consommateurs [1].

Aujourd'hui, la transformation digitale est considérée comme un levier clé de compétitivité et d'innovation. Selon une étude menée par le World Economic Forum (2020), l'adoption des technologies numériques pourrait générer plus de 100 000 milliards de dollars de valeur pour l'économie mondiale d'ici 2026. Les entreprises qui investissent dans la digitalisation améliorent leur productivité, réduisent leurs coûts opérationnels et créent de nouvelles opportunités de croissance.

Par ailleurs, la transformation digitale joue un rôle crucial dans l'adaptation aux évolutions du marché. Les attentes des consommateurs évoluent rapidement : ils privilégient des services personnalisés, accessibles et rapides. Pour y répondre, les organisations doivent repenser leur manière de produire, de distribuer et de communiquer [2].

La digitalisation favorise aussi l'émergence de nouveaux modèles d'affaires, comme les plateformes numériques, l'économie collaborative ou les services par abonnement. Ces transformations touchent tous les secteurs, y compris celui de la restauration, où les outils numériques redéfinissent l'expérience client, la gestion interne et la stratégie commerciale.

2. La politique de digitalisation en Algérie

La transformation numérique est devenue une priorité stratégique pour l'Algérie, dans le but de moderniser son économie et d'améliorer l'accès des citoyens aux services publics. Dans cette perspective, le gouvernement algérien a mis en place plusieurs initiatives et stratégies pour promouvoir le développement numérique dans différents secteurs, notamment la finance numérique, les services publics, et l'entrepreneuriat numérique.

2.1 La finance numérique

Le secteur financier en Algérie a amorcé sa transformation digitale avec l'introduction des systèmes de paiement électronique. Le Système de Paiement Electronique (SPE), mis en place par la Banque d'Algérie, permet désormais la réalisation de transactions sécurisées via des cartes bancaires et des portefeuilles électroniques [3].

Des solutions comme BaridiMob d'Algérie Poste permettent aux citoyens de consulter leur solde, effectuer des virements ou payer des factures directement depuis leur smartphone. D'autres applications bancaires, telles que BNA Mobile de la Banque Nationale d'Algérie (BNA) ou Société Générale Algérie Mobile, offrent une gamme complète de services en ligne qui facilitent considérablement l'accès aux opérations courantes, sans nécessité de se déplacer en agence.

Ces initiatives soutiennent l'inclusion financière, notamment en zones rurales, et contribuent à la modernisation du secteur bancaire dans le cadre de la stratégie nationale de digitalisation.

2.2 La digitalisation des services publics

Le secteur public algérien a entrepris une transformation numérique avec la mise en place de plateformes de e-gouvernement pour améliorer l'efficacité administrative et simplifier les démarches [4].

Le Portail national des services publics regroupe plusieurs services essentiels, tels que :

- ✓ Le paiement en ligne des factures (Sonelgaz, Algérie Télécom) ;
- ✓ La demande d'actes de naissance via www.demande12s.interieur.gov.dz ;
- ✓ La prise de rendez-vous pour les passeports biométriques ;
- ✓ L'inscription au registre du commerce en ligne via le CNRC.

La modernisation fiscale progresse également, avec :

- ✓ La télédéclaration et le télépaiement des impôts via Jibayatic ;

- ✓ La consultation de la situation fiscale et l'obtention d'attestations en ligne ;
- ✓ La digitalisation des services de la CNAS et de la CASNOS.

2.3 Le soutien à l'entrepreneuriat numérique

L'Algérie a mis en place plusieurs initiatives pour soutenir le développement de l'entrepreneuriat numérique, avec pour objectif de stimuler l'innovation et de promouvoir les start-ups technologiques. Le Programme d'Infrastructures Numériques (PIN) a été conçu pour développer des centres de données et étendre l'accès à Internet haut débit, en particulier dans les régions rurales. Ce programme vise à réduire la fracture numérique et à offrir aux entreprises locales un accès à des infrastructures modernes et fiables [5].

Les incitations fiscales et les subventions pour les start-ups numériques sont également des mesures mises en place pour encourager la création d'entreprises dans le secteur technologique. Ces politiques visent à aider les jeunes entrepreneurs à se lancer dans des projets numériques en réduisant les coûts d'investissement et en facilitant l'accès aux financements.

Des programmes de formation sont également proposés pour renforcer les compétences numériques des jeunes, en particulier dans le cadre des Tech Start-up Days organisés par des institutions telles que l'Agence Nationale de Développement de la PME (ANDPME). Ces programmes sont destinés à aider les jeunes entrepreneurs à acquérir les compétences nécessaires pour développer des solutions numériques innovantes.

3. L'Évolution du Secteur de la Restauration avec le Numérique

Dans cette section, nous examinerons l'évolution du secteur de la restauration avec la digitalisation.

3.1 Du restaurant traditionnel aux plateformes numériques

Pour saisir l'ampleur de cette évolution, nous commencerons par étudier le fonctionnement des restaurants avant la digitalisation, avant d'aborder l'émergence des plateformes numériques.

3.1.1 Fonctionnement des restaurants avant la digitalisation

Avant l'avènement du numérique, les restaurants fonctionnaient principalement selon des modèles traditionnels, basés sur des interactions physiques et des processus manuels. Les clients devaient se rendre sur place pour passer commande, consulter le menu et profiter du service. Les réservations se faisaient majoritairement par téléphone ou en personne, ce qui

limitait la capacité des établissements à gérer efficacement les afflux de clients, surtout pendant les heures de pointe [6].

La gestion des commandes et des stocks était également manuelle, reposant sur des systèmes papier ou des logiciels basiques, ce qui pouvait entraîner des erreurs et des inefficacités. Les restaurateurs dépendaient fortement du bouche-à-oreille et de la publicité locale (comme les flyers ou les annonces dans les journaux) pour attirer de nouveaux clients. Les options de livraison étaient limitées et souvent gérées en interne, avec des zones de livraison restreintes et des délais plus longs.

En somme, le secteur de la restauration était moins flexible et moins accessible pour les clients, tandis que les restaurateurs avaient moins d'outils pour optimiser leurs opérations, analyser les préférences des clients ou élargir leur portée.

3.1.2 L'essor des plateformes de commande et de livraison en ligne

Avec l'avènement de la digitalisation, le secteur de la restauration a connu une transformation majeure, marquée par l'émergence de plateformes de commande et de livraison en ligne. Des acteurs mondiaux comme Deliveroo, Uber Eats et Just Eat, ainsi que des acteurs locaux tels que Yassir Food en Algérie ou Frichti en France, ont révolutionné la manière dont les clients interagissent avec les restaurants. Ces plateformes permettent aux utilisateurs de parcourir des menus, de passer des commandes et de se faire livrer des repas à domicile ou au bureau, le tout en quelques clics [7].

Ces services offrent une expérience utilisateur fluide et intuitive, avec des fonctionnalités telles que le suivi en temps réel des commandes, des recommandations personnalisées basées sur les préférences des clients, et des options de paiement sécurisées. Pour les restaurateurs, ces plateformes représentent une opportunité d'élargir leur clientèle au-delà de leur zone géographique habituelle, d'augmenter leur visibilité et d'optimiser leurs ventes grâce à un canal de distribution supplémentaire.

3.2 L'impact de la crise sanitaire sur l'accélération de la digitalisation

La pandémie de COVID-19 a agi comme un catalyseur majeur dans la digitalisation du secteur de la restauration. Face aux restrictions sanitaires, aux confinements et aux fermetures temporaires imposées pour limiter la propagation du virus, de nombreux restaurants ont dû repenser rapidement leur modèle d'affaires pour survivre. Cette situation a accéléré l'adoption de solutions numériques, transformant durablement le secteur [8].

Avec la fermeture des salles à manger, les restaurateurs se sont tournés vers les **plateformes de livraison en ligne** pour continuer à servir leurs clients. Ces plateformes ont permis aux établissements de maintenir une partie de leur chiffre d'affaires en proposant des plats à emporter ou en livraison. Parallèlement, de nombreux restaurants ont développé leurs propres systèmes de commande en ligne, via des sites web ou des applications mobiles, pour réduire leur dépendance aux plateformes tierces et mieux contrôler leur relation client [9].

En Algérie, par exemple, la pandémie a poussé de nombreux établissements à adopter des solutions locales comme Yassir Food pour assurer leur survie. Les consommateurs, de leur côté, ont massivement adopté ces services, cherchant à la fois sécurité et commodité. Cette période a également vu l'émergence de nouveaux modèles, comme les kits de repas à cuisiner à domicile ou les abonnements de plats préparés, qui ont séduit une clientèle en quête de variété et de praticité.

3.3 Les nouveaux comportements des consommateurs

Parallèlement à l'évolution des pratiques des restaurateurs, les comportements des consommateurs ont eux aussi profondément changé sous l'effet du numérique, donnant naissance à de nouvelles habitudes et attentes.

3.3.1 Augmentation des commandes en ligne

Les consommateurs, séduits par la commodité et la simplicité offertes par le numérique, ont massivement adopté les commandes en ligne. Cette tendance, déjà en croissance avant la pandémie de COVID-19, s'est considérablement accélérée avec les restrictions sanitaires et les confinements. Aujourd'hui, commander un repas en ligne est devenu une habitude pour de nombreux clients, qui apprécient la rapidité, la variété des choix et la personnalisation des offres [10].

Cette augmentation des commandes en ligne s'accompagne également d'une attente croissante en matière de qualité de service. Les clients souhaitent des délais de livraison courts, des emballages respectueux de l'environnement et une expérience utilisateur fluide.

3.3.2 Préférence pour le click & collect et la livraison à domicile

Le click & collect et la livraison à domicile sont devenus des options privilégiées par les consommateurs modernes, grâce à leur flexibilité et leur gain de temps. Ces services répondent parfaitement aux attentes d'une clientèle de plus en plus connectée et pressée, qui recherche des solutions pratiques pour concilier vie professionnelle, personnelle et loisirs [11].

- **Click & Collect** : Cette option permet aux clients de commander en ligne et de récupérer leur repas à un horaire choisi, sans avoir à attendre sur place. Elle est particulièrement appréciée pour sa rapidité et son efficacité, notamment par les personnes qui souhaitent éviter les files d'attente ou les délais de livraison. Pour les restaurateurs, le click & collect réduit les coûts liés à la livraison tout en maintenant un contact direct avec les clients.
- **Livraison à domicile** : La livraison à domicile offre une commodité maximale, permettant aux clients de se faire livrer leurs repas directement chez eux ou au bureau. Les plateformes comme Uber Eats, Deliveroo ou Yassir Food ont popularisé ce service, en proposant des délais de livraison rapides et un suivi en temps réel des commandes.

Ces deux modes de consommation répondent à une demande croissante de personnalisation et de flexibilité.

3.3.2 Importance des avis en ligne et des réseaux sociaux

Les avis en ligne et les réseaux sociaux jouent un rôle central dans les décisions d'achat des consommateurs, devenant des éléments clés pour évaluer la réputation et la qualité d'un restaurant. Avec l'essor du numérique, les clients se tournent de plus en plus vers des plateformes comme Google Reviews, TripAdvisor, Facebook ou Instagram pour consulter les expériences d'autres clients avant de choisir un établissement.

- **Avis en ligne** : Les avis laissés par les clients sur des plateformes dédiées ou sur les pages des restaurants influencent fortement la perception des futurs clients. Un restaurant avec de bonnes notes et des commentaires positifs a plus de chances d'attirer de nouveaux clients, tandis que des avis négatifs peuvent dissuader les consommateurs. Les restaurateurs doivent donc surveiller et répondre à ces avis pour montrer leur engagement envers la satisfaction client [12].
- **Réseaux sociaux** : Les réseaux sociaux, comme Instagram, Facebook ou TikTok, sont devenus des outils de promotion incontournables. Les photos de plats, les vidéos de préparation ou les stories en direct permettent aux restaurants de mettre en valeur leur offre et de créer un lien émotionnel avec leur audience. Les influenceurs culinaires jouent également un rôle important en partageant leurs expériences, ce qui peut générer un fort impact sur la notoriété d'un établissement.

En Algérie, par exemple, les restaurants utilisent de plus en plus les réseaux sociaux pour promouvoir leurs spécialités locales et interagir directement avec leur clientèle. Des

plateformes comme **Facebook** et **Instagram** sont particulièrement populaires pour partager des offres promotionnelles, des événements spéciaux ou des témoignages clients.

4. Comparaison des plateformes numériques dans la restauration

Dans le secteur de la restauration, la digitalisation a pris une ampleur considérable avec l'émergence de plateformes de commande et de livraison en ligne telles que Yassir Food, Jumia Food, Uber Eats et Amazon Food. Cependant, chaque plateforme présente des spécificités en termes de modèle économique, couverture géographique, tarification et expérience utilisateur. Le tableau ci-dessous compare ces différentes plateformes pour mieux comprendre leurs différences :

Critères	Jumia Food	Yassir Food	Uber Eats	Amazon Food
Pays d'origine	Nigeria (présent en Afrique)	Algérie (présent en Afrique du Nord)	États-Unis (présent mondialement)	États-Unis (présent dans certains pays)
Couverture géographique	Plusieurs pays africains, dont l'Algérie	Principalement en Algérie et en Tunisie	Présent dans plus de 45 pays	Disponible dans quelques pays (ex : Inde, Royaume-Uni)
Modèle économique	Commission sur les ventes + frais de livraison	Commission sur les ventes + frais de livraison	Commission sur les ventes + frais de livraison	Commission sur les ventes + frais de livraison
Expérience utilisateur	Interface simple, options de paiement variées	Interface intuitive, adaptée au marché local	Interface moderne, fonctionnalités avancées	Intégration avec les services Amazon (Prime)
Avantages pour les restaurateurs	Visibilité accrue, accès à un large public	Adapté au marché local, frais compétitifs	Large base d'utilisateurs, outils de marketing	Intégration avec l'écosystème Amazon
Avantages pour les clients	Large choix de restaurants, promotions fréquentes	Livraison rapide, adapté aux habitudes locales	Options de personnalisation, suivi en temps réel	Livraison rapide pour les membres Prime
Technologies utilisées	Recommandations basées sur les préférences	Optimisation des trajets de livraison	IA pour les recommandations et la logistique	Intégration avec Alexa pour les commandes vocales

Tableau 1. 1 : Comparaison des plateformes de restauration.

Bien que ces plateformes offrent des avantages indéniables, elles présentent également des limites. Par exemple, les commissions élevées prélevées sur les ventes peuvent peser sur les marges des restaurateurs, en particulier pour les petits établissements. De plus, la dépendance à ces plateformes peut réduire la relation directe entre les restaurants et leurs clients, limitant ainsi les opportunités de fidélisation. Enfin, la qualité du service (retards de livraison, erreurs de commande) peut varier selon les régions et les partenaires de livraison, ce qui peut affecter l'expérience client.

En Algérie, des acteurs comme Yassir Food ont l'avantage de mieux comprendre les spécificités locales, mais ils doivent faire face à des défis tels que la logistique dans certaines zones moins accessibles. Les plateformes internationales comme Uber Eats et Amazon Food, bien que technologiquement avancées, peuvent manquer de flexibilité pour s'adapter aux particularités culturelles et économiques du marché algérien [12].

Si ces plateformes ont révolutionné le secteur de la restauration, leur succès dépendra de leur capacité à équilibrer les besoins des consommateurs, des restaurateurs et des livreurs, tout en s'adaptant aux réalités locales.

Dans notre projet, nous mettons l'accent sur la performance et la flexibilité afin de mieux satisfaire les clients du marché algérien. Nous intégrons des stratégies de fidélisation, notamment par un système de points, afin d'offrir une expérience plus avantageuse aux consommateurs tout en soutenant les restaurateurs locaux.

5. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons décrit l'impact profond de la transformation digitale sur le secteur de la restauration. Nous avons vu que la digitalisation ne se limite pas à l'adoption de nouvelles technologies, mais qu'elle redéfinit entièrement les modèles économiques, les interactions avec les clients et les modes de fonctionnement des entreprises. Les plateformes de commande et de livraison en ligne, ont révolutionné la manière dont les consommateurs accèdent aux services de restauration, en offrant commodité, rapidité et personnalisation.

La digitalisation est devenue un enjeu stratégique pour les acteurs de la restauration, qui doivent innover en permanence pour répondre aux attentes des consommateurs tout en restant compétitifs dans un marché en constante évolution. Dans le chapitre suivant, nous présenterons la conception de notre projet RestoApp.

Chapitre 2 : Modélisation et conception de l'application RestoApp

Introduction

La réussite d'une application dépend en grande partie de la qualité de sa conception. Ce chapitre est consacré à la présentation du processus de conception de notre application nommée « RestoApp », une application mobile dédiée à la gestion des services de restauration. Nous exposerons les choix techniques et fonctionnels adoptés pour répondre aux besoins identifiés.

Dans un premier temps, nous définirons les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles de l'application. Ensuite, nous présenterons l'architecture générale de RestoApp, ainsi que les principaux diagrammes de conception, tels que les diagrammes de cas d'utilisation, de classes et de séquence. Enfin, nous expliquerons les choix technologiques retenus pour le développement de l'application.

1. Présentation Générale de RestoApp

RestoApp est une application mobile innovante conçue pour transformer la gestion des restaurants en digitalisant les processus clés tels que les commandes, les réservations et le suivi en temps réel. Elle se distingue par sa simplicité d'utilisation, son efficacité et ses fonctionnalités avancées, notamment le paiement en ligne et la gestion dynamique des menus.

Ce qui rend RestoApp unique, c'est son approche intégrée qui combine plusieurs services essentiels en une seule plateforme :

- Des réservations pour optimiser l'occupation des tables.
- Un système de commandes et de suivi en temps réel pour améliorer l'expérience client.
- Des menus pour le gérant.
- Des solutions de paiement et de fidélisation simplifiées pour encourager la satisfaction et la fidélité des clients.

2. Spécification des besoins

Afin de mieux structurer la conception de RestoApp, il est essentiel de commencer par identifier les différents acteurs qui interagiront avec le système.

2.1 Identification des acteurs

Les acteurs ci-dessus représentent les personnes qui interagissent avec le système, à savoir :

2.1.1 Admin

- **Rôle** : Administrateur principal de la plateforme RestoApp.
- Interactions :
 - Gérer les utilisateurs (création, modification, suppression).
 - Créer des comptes pour les gérants de restaurants.
 - Superviser tous les restaurants inscrits sur la plateforme.
 - Visualiser les statistiques globales de la plateforme (revenus par jour, top 5 snack, top utilisateurs qui ont dépensé plus, statistique des réservations).
 - Percevoir une commission de 5 % sur chaque transaction effectuée par restaurant.

2.1.2 Le Gérant du Restaurant

- **Rôle** : Responsable de la gestion globale du restaurant via l'application.
- Interactions :
 - Configuration et mise à jour du menu.
 - Gestion des réservations et des tables.
 - Suivi des commandes en temps réel.
 - Voir les statistiques.
 - Voir les utilisateurs.
 - Confirme les commandes des clients, puis les livre.

2.1.3 Le Client

- **Rôle** : Utilise l'application pour interagir avec le restaurant.
- Interactions :
 - Consultation du menu et passage de commandes.
 - Réservation de tables.
 - Paiement en ligne.
 - Participation aux programmes de fidélisation.
 - Consulte les offres spéciales.

2.2 Besoins fonctionnels

Après avoir identifié les acteurs, il est nécessaire de préciser les fonctionnalités spécifiques attendues pour chacun. Les besoins fonctionnels décrivent les fonctionnalités que le système doit offrir pour répondre aux attentes des acteurs. Voici les besoins fonctionnels pour chaque acteur :

2.2.1 Besoins fonctionnels pour Admin

- **Gestion des Utilisateurs :**
 - Créer, modifier et supprimer des comptes utilisateurs.
 - Créer des comptes pour les gérants de restaurants.
- **Statistique :**
 - Voir les revenus générés par date.
 - Voir top clients
- **Gestion Financière :**
 - Suivi des revenus par restaurant.
 - Calcul et visualisation des commissions (5 % par restaurant).

2.2.2 Besoins fonctionnels du Gérant du Restaurant

- **Gestion du Menu :**
 - Ajouter, modifier ou supprimer des plats et des catégories.
 - Mettre à jour les prix et les descriptions des plats.
 - Activer ou désactiver des plats en fonction de disponibilités.
- **Gestion des Réservations :**
 - Visualiser et confirmer les réservations en temps réel.
 - Gérer la disponibilité des tables.
 - Envoyer des notifications de confirmation ou de rappel aux clients.
- **Suivi des Commandes :**
 - Visualiser les commandes en cours et leur statut (en préparation, prêtes à servir).
- **Analyse des Performances :**
 - Suivre le nombre de commande.
 - Voir les snacks les plus vendus de la journée.
 - Suivre les revenus et les dépenses.

2.2.3 Besoins fonctionnels du Client

- **Consultation du Menu :**
 - Accéder à une liste détaillée des plats avec des descriptions, des prix et des images.
 - Filtrer le menu par catégorie (plat, offre spécial , desserts, etc.)
- **Passation de Commandes :**
 - Passer des commandes directement depuis l'application.
 - Suivre l'état de la commande en temps réel.
- **Réservation de Tables :**
 - Réserver une table pour une date et une heure spécifique.
 - Recevoir une confirmation de réservation.
- **Paiement en Ligne :**
 - Payer directement via l'application avec des options sécurisées
 - Recevoir un reçu électronique.

- **Programme de Fidélisation :**
 - Accumuler des points pour chaque achat : Chaque achat de 2000da ou plus en gagne 5% d'achat en point (exemple : 2000Da- →100 points).
 - Consulter les offres promotionnelles et les récompenses disponibles.
 - Taux de réduction

2.3 Besoins non fonctionnels

Après avoir défini les besoins fonctionnels, il convient maintenant d'aborder les besoins non fonctionnels pour garantir la qualité globale de l'application.

L'utilité : Adéquation entre besoins de l'utilisateur et fonctions offertes par l'application.

L'utilisabilité : Efficacité et satisfaction avec laquelle des clients spécifiés accomplissent des rendez-vous ou la consultation dans un environnement spécialisé.

L'ergonomie : L'application offre une interface intuitive, conviviale et accessible, conçue afin de répondre au mieux aux besoins de l'utilisateur en envisageant toutes les interactions spécifiques à l'écran du support utilisé.

La sécurité : L'application représente un environnement sécurisé, assurant ainsi l'établissement d'une relation de confiance entre le site web et les clients qui leur permet d'effectuer leurs rendez-vous ou consultation en toute sérénité.

La fiabilité : L'application respecte ses spécifications, les résultats sont ceux attendus, il fonctionne raisonnablement en toutes circonstances, rien de catastrophique ne peut survenir, même en dehors des conditions d'utilisation prévues.

La performance : L'application est réactive, fluide et affiche un temps d'exécution satisfaisant.

3. Diagrammes de conception

3.1 Diagramme de cas d'utilisation

Ce diagramme (Figure 2.1), illustre les principales interactions entre les acteurs identifiés et le système RestoApp.

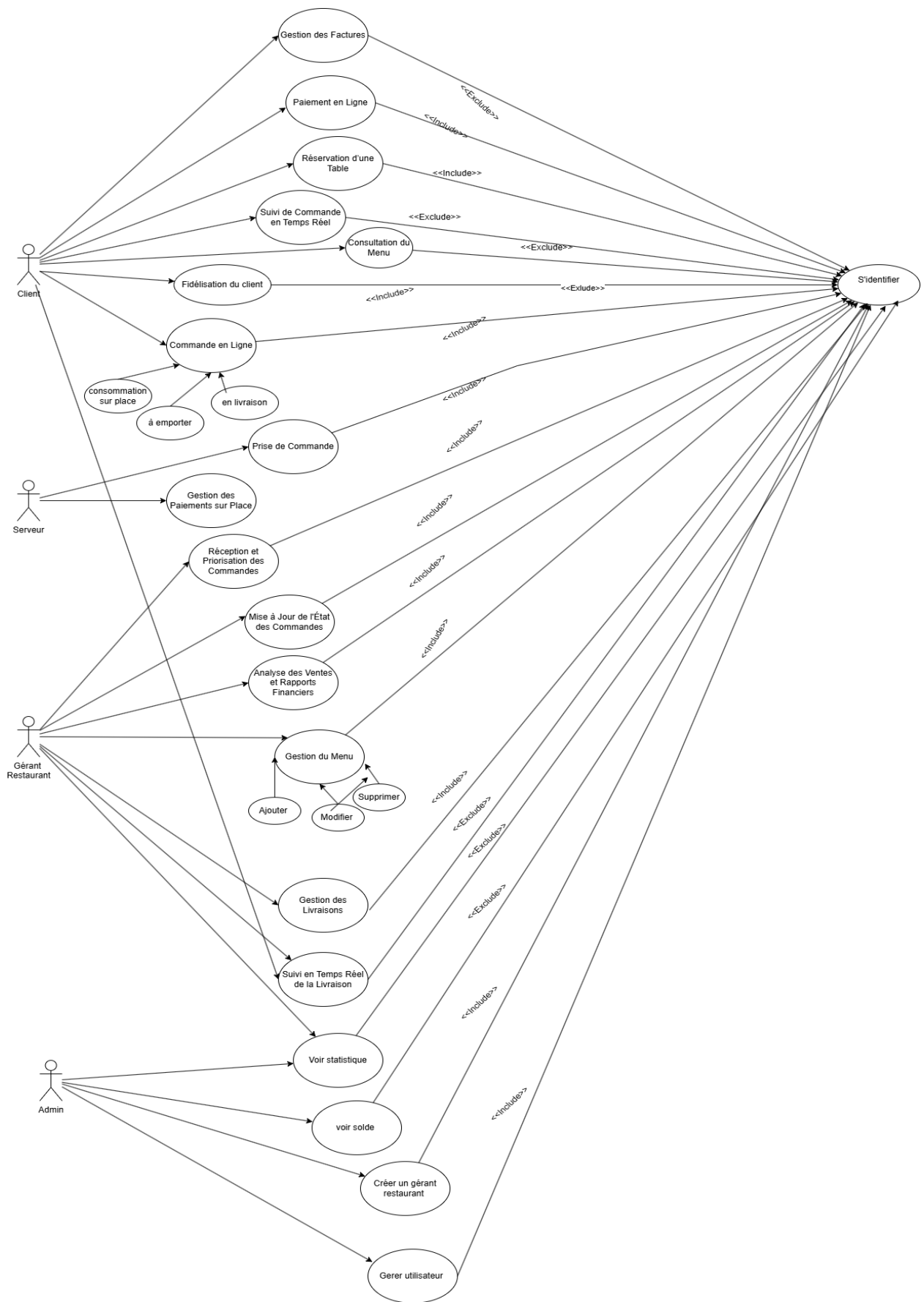


Figure 2. 1 : Diagramme de cas d'utilisation

3.2 Diagramme de classe

Le diagramme de classes (Figure 2.2) permet de représenter la structure interne de l'application ainsi que les relations entre ses différentes entités.

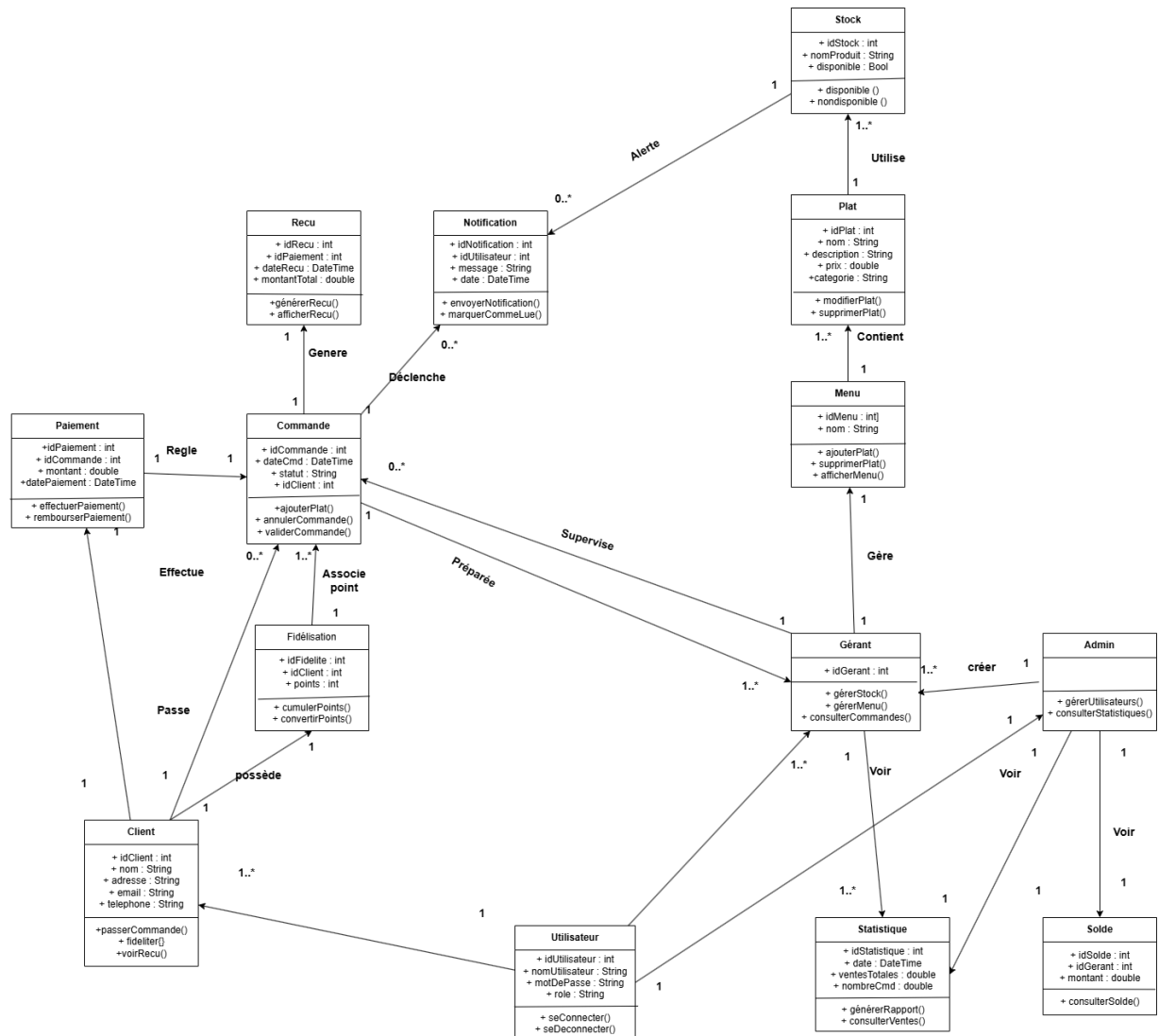


Figure 2. 2 : Diagramme de classe.

3.3 Diagramme de séquence

Le diagramme de séquence détaille l'enchaînement des interactions entre les acteurs et le système au fil du temps, pour certaines fonctionnalités clés.

3.3.1 Diagramme de séquence client

Ce diagramme (Figure 2.3) illustre les principales interactions du client avec le système, depuis la passation de commande jusqu'au paiement. Il montre également la validation par le gérant, l'enregistrement en base de données, le cumul des points de fidélité, et l'envoi d'une notification de confirmation.

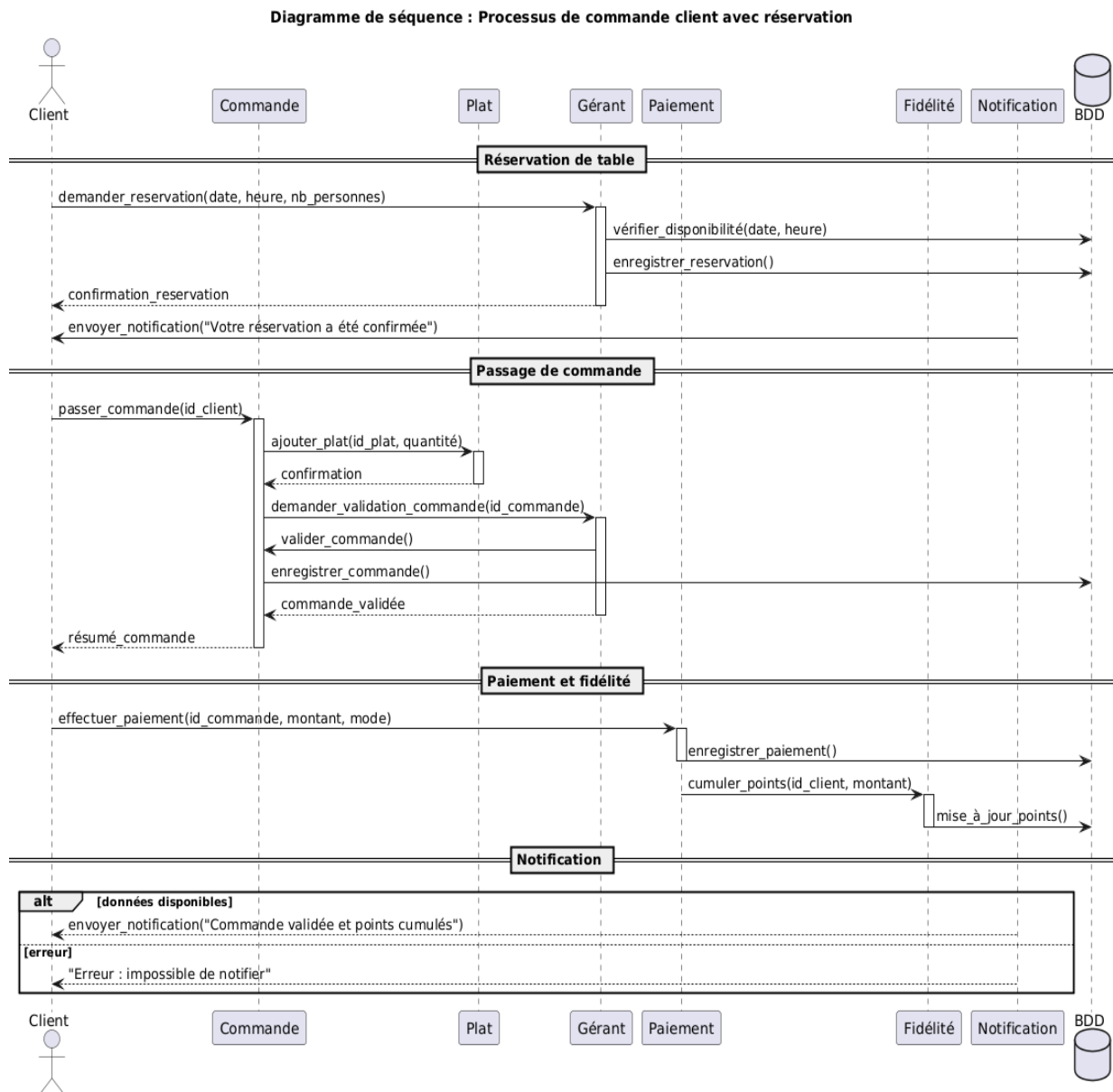


Figure 2. 3 : Diagramme de séquence client.

3.3.2 Diagramme de séquence Gérant

Ce diagramme (Figure 2.4) illustre les principales interactions du gérant avec le système, depuis la mise à jour des informations sur les produits jusqu'à l'enregistrement des modifications en

base de données. Il montre également la validation des actions par le gérant et la mise à jour de l'interface pour refléter les changements effectués.

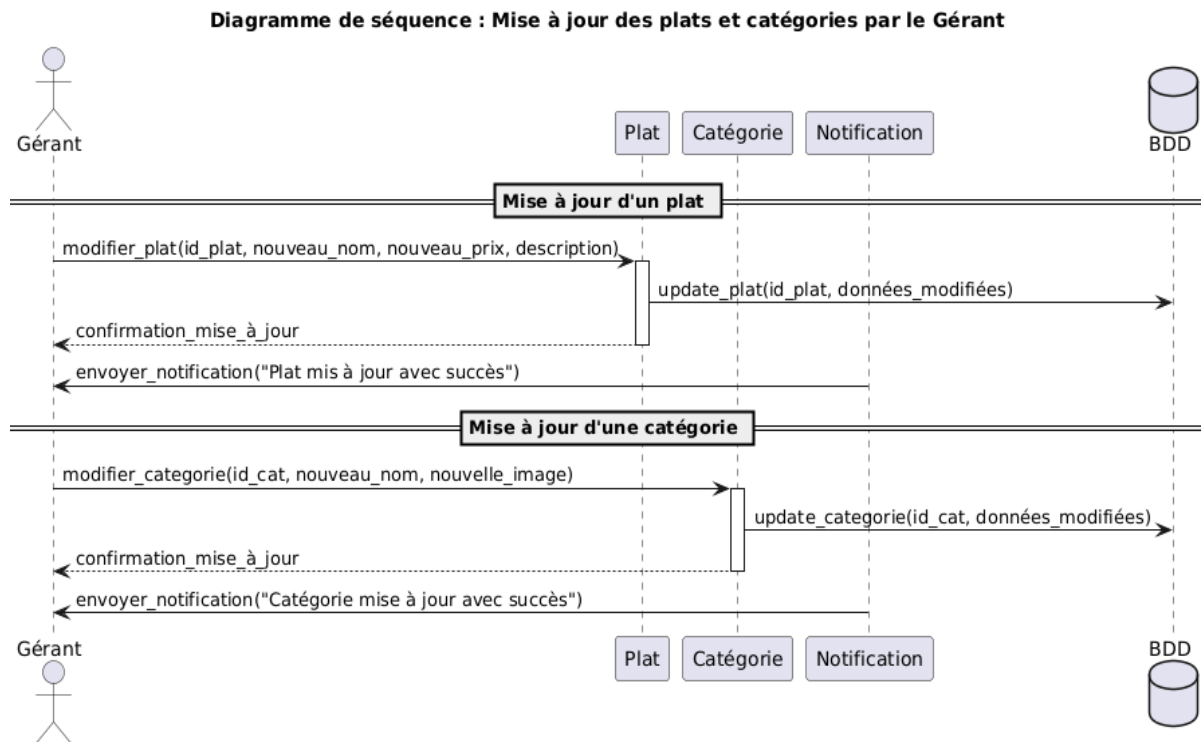


Figure 2. 4 : Diagramme de séquence gérant.

3.4 Modèle Conceptuel de Données

Le modèle conceptuel de données (MCD) présente les entités principales et leurs relations au sein du système. Voir Figure 2.5.

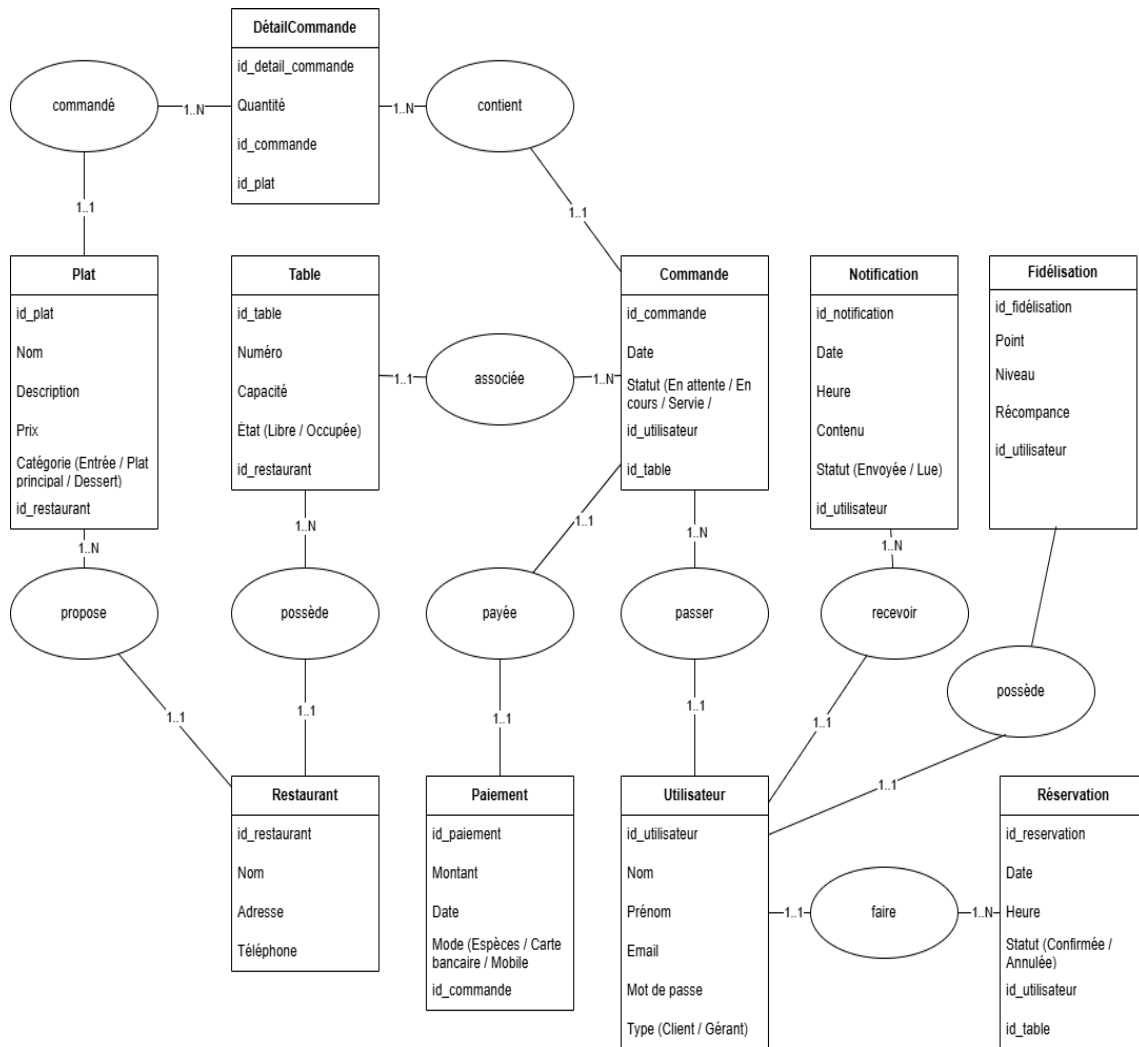


Figure 2.5 : le MCD

3.5 Modèle Logique des Données

Voici les principales tables du MLD :

Utilisateur: id_utilisateur (PK), nom, prénom, email (unique), mot_de_passe, type_utilisateur (client / serveur / administrateur)

Client: id_client (PK), id_utilisateur (FK)

Serveur: id_serveur (PK), id_utilisateur (FK)

Administrateur: id_admin (PK), id_utilisateur (FK)

Gerant: id_restaurant (PK), nom, prénom, email (unique), telephone, num_registre, id_utilisateur (FK), adresse

Table_Restaurant: id_table (PK), numero_table, id_restaurant (FK)

Plat: id_plat (PK), nom_plat, description, prix, id_restaurant (FK)

Commande: id_commande (PK), date_commande, statut (en attente, en cours, livrée), id_client (FK), id_table (FK)

DétailCommande: id_detail_commande (PK), id_commande (FK), id_plat (FK), quantité, sous_total

Réservation: id_reservation (PK), date_reservation, heure, nombre_personnes, id_client (FK), id_table (FK)

Paiement: id_paiement (PK), date_paiement, montant, moyen_paiement (carte / espèce), id_commande (FK)

Notification: id_notification (PK), message, date_notification, id_utilisateur (FK), id_commande (FK, NULLABLE)

Fidélisation: id_fidelisation (PK), points, id_client (FK, UNIQUE)

Solde: id_solde (PK), montant, date_maj, id_client (FK, UNIQUE)

Statistique: id_statistique (PK), date_statistique, nb_commandes, chiffre_affaire, id_restaurant (FK)

4. Conclusion

Le chapitre 2 a été consacré à la spécification des besoins et à la conception de RestoApp, en mettant en lumière les aspects essentiels pour garantir le succès de l'application. Nous avons identifié les acteurs clés (gérant, client, admin) et détaillé leurs besoins fonctionnels et non fonctionnels, en veillant à ce que l'application réponde à leurs attentes tout en étant performante, sécurisée et facile à utiliser.

Cette phase de conception a également mis l'accent sur l'ergonomie, la fiabilité et la scalabilité de l'application, des éléments indispensables pour offrir une expérience utilisateur optimale et s'adapter aux évolutions futures.

Ce chapitre a posé les bases techniques et fonctionnelles de RestoApp, en définissant une architecture solide et des outils adaptés pour répondre aux besoins des utilisateurs tout en assurant une gestion efficace des restaurants. Ces éléments constituent le socle sur lequel reposera le développement concret de l'application dans les chapitres suivants.

Chapitre 3 : Réalisation de l'Application mobile « RestoApp »

Introduction

Dans ce chapitre, nous nous concentrons sur la phase de réalisation concrète de l'application mobile « RestoApp ». Nous débuterons par la présentation des technologies choisies pour le développement de l'application, en expliquant les raisons de ces choix et en mettant en avant les avantages qu'elles offrent, notamment en termes de performance, d'ergonomie et de compatibilité multiplateforme. Ensuite, nous détaillerons les outils utilisés tout au long du processus de développement.

Nous aborderons également les différentes contraintes techniques rencontrées ainsi que les solutions adoptées pour les surmonter. Enfin, nous proposerons un aperçu détaillé du travail accompli, en mettant en lumière les principales fonctionnalités développées et les améliorations apportées à chaque niveau de l'application.

1. Choix des Technologies utilisées

1.1 Langages et Frameworks

Le développement de RestoApp repose sur des technologies modernes et efficaces. Le frontend a été réalisé avec Flutter, un framework multiplateforme développé par Google, basé sur le langage Dart. Cette combinaison permet une expérience utilisateur fluide et une maintenance simplifiée grâce à une base de code unique pour Android et iOS [13].

Le backend a été développé en PHP, en interaction avec une base de données MySQL. Cette solution garantit une bonne compatibilité, une robustesse éprouvée et une évolutivité adaptée aux besoins de l'application [14] [15].

1.2 Système de Gestion de Base de Données

Nous avons opté pour MySQL, intégré à l'environnement Laragon, pour la gestion des données. Ce choix s'explique par sa fiabilité, ses bonnes performances en lecture/écriture et sa compatibilité avec PHP. La base de données centralise toutes les informations essentielles (utilisateurs, plats, commandes, réservations, paiements, fidélisation) et garantit l'intégrité des données grâce à une modélisation relationnelle solide [16].

2. Architecture de l'Application

L'architecture générale repose sur trois couches principales :

- **Frontend** : développé avec Flutter pour une interface intuitive et réactive.
- **Backend** : basé sur PHP, il assure la logique métier et l'interface avec la base de données via des API REST.
- **Base de données** : MySQL, utilisée pour stocker et organiser les données métier de manière cohérente.

2.1 Côté Client

Le frontend suit une architecture modulaire dans Flutter, chaque vue correspondant à une fonctionnalité de l'application. L'ensemble est conçu pour garantir une navigation fluide et une expérience utilisateur cohérente.

2.2 Côté Serveur

Le backend, construit en PHP, gère les requêtes client, effectue les traitements nécessaires et interagit avec la base de données. L'utilisation d'API REST permet une communication claire et sécurisée entre le frontend et le backend.

3. Outils de Développement

3.1 Environnement de Développement Local

Nous avons utilisé Laragon comme serveur local pour simuler un environnement de production. Il facilite la gestion d'un serveur Apache, de la base MySQL et du langage PHP, tout en offrant une interface intuitive.

3.2 Modélisation et Design

- **Draw.io** : utilisé pour les schémas fonctionnels (diagrammes de flux, bases de données, interfaces) [17].
- **StarUML** : pour la modélisation UML (cas d'utilisation, classes, séquences), facilitant la conception structurée du système [18].

3.3 Environnement de Codage

Visual Studio Code a été notre principal IDE. Il a permis un développement fluide grâce à ses extensions adaptées à Flutter, Dart, PHP et Git, ainsi qu'à ses fonctionnalités d'autocomplétion, débogage et gestion de version [19].

4. Défis du Projet

Le développement de RestoApp a présenté plusieurs défis techniques :

- Intégration complexe des nouvelles fonctionnalités avec l'architecture existante
- Courbe d'apprentissage importante pour maîtriser Flutter
- Délais serrés nécessitant une priorisation stricte des tâches
- Problèmes de compatibilité entre plateformes mobiles
- Optimisation des performances sur différents appareils

5. Présentation de l'application « RestoApp »

L'application RestoApp est une solution mobile complète développée sous Flutter qui révolutionne l'expérience de restauration en Algérie. Elle permet aux clients de commander des plats, réserver des tables et payer en ligne de manière sécurisée, tandis que les restaurateurs bénéficient d'un outil de gestion intégré pour suivre les commandes, gérer les stocks et analyser leurs performances. Avec son interface intuitive et ses fonctionnalités adaptées au marché local (comme le paiement en espèces à la livraison), RestoApp digitalise efficacement les processus tout en créant un lien direct entre établissements et clients. Le système intègre également un programme de fidélisation innovant et des outils de promotion pour augmenter l'engagement des utilisateurs.

5.1 Interfaces globales

L'application RestoApp propose une interface utilisateur moderne et intuitive, conçue pour offrir une expérience fluide sur Android et iOS. L'écran d'accueil présente les menus et promotions, tandis qu'une navigation simple permet d'accéder aux fonctionnalités de commande, réservation et paiement. Pour les restaurateurs, le tableau de bord offre une vision centralisée des commandes, statistiques et outils de gestion.

5.1.1 Écran de démarrage (Splash Screen)

La figure 3.1 représente la première interface que les utilisateurs voient lorsqu'ils ouvrent l'application « RestoApp ». Cet écran d'accueil, également appelé "Splash Screen", a pour but d'informer les utilisateurs que l'application est en cours de chargement.



Figure 3. 1 : Splash Screen

5.1.2 L'interface d'inscription

L'interface d'inscription constitue la première étape pour qu'un utilisateur puisse accéder aux services offerts par l'application **RestoApp**. Comme illustré dans la Figure 3.2, cette interface a été conçue pour être claire, intuitive et accessible, avec un design épuré et une ergonomie adaptée aux écrans mobiles. Côté client, cette page permet à un nouvel utilisateur de créer un compte en renseignant les informations suivantes : nom d'utilisateur, adresse email, numéro de téléphone, mot de passe, ainsi qu'une confirmation du mot de passe.

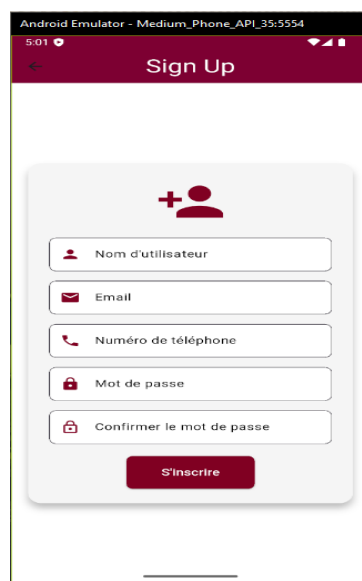


Figure 3. 2 : Interface d'Inscription

5.1.3 L'interface d'authentification

Cette interface (Figure 3.3) permet à la fois aux clients et aux administrateurs de se connecter à l'application **RestoApp** à l'aide de leur email et mot de passe. Une fois authentifié, l'utilisateur est redirigé vers l'espace qui correspond à son rôle (client ou admin), garantissant ainsi un accès sécurisé et différencié selon le profil.



Figure 3. 3 : Interface d'authentification

5 .2 Interface Client

5.2.1 Interface de choix du restaurant

Après authentification, l'utilisateur accède à cette interface (Figure 3.4) qui lui permet de sélectionner l'un des restaurants partenaires disponibles sur l'application **RestoApp**. Chaque restaurant est présenté sous forme de carte visuelle avec son logo et son nom, facilitant l'identification rapide.



Figure 3. 4 : Choix du restaurant

5.2.2 Interface profil

L'interface des paramètres de compte de **RestoApp** (Figure 3.5) offre à l'utilisateur la possibilité de consulter et de mettre à jour ses informations personnelles. Elle affiche les éléments suivants : **nom**, **adresse email**, **numéro de téléphone**, ainsi que l'**avatar** de l'utilisateur. Ces champs sont accessibles à la modification via un bouton « **Modifier** » situé en bas de l'écran.

Un bouton « **Déconnexion** » est également disponible en bas de la page, permettant à l'utilisateur de se déconnecter de manière sécurisée. Cette fonctionnalité est essentielle pour protéger les données personnelles, notamment lors de l'utilisation sur des appareils partagés ou publics.

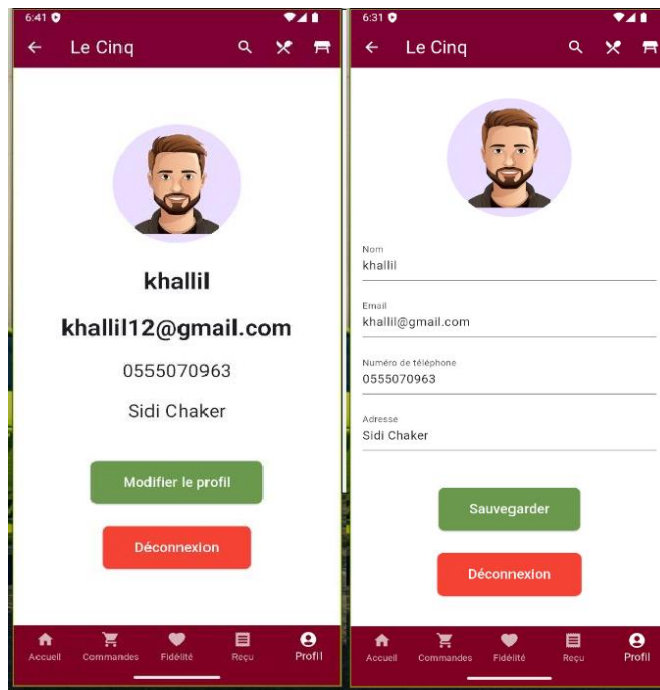


Figure 3. 5 : Paramètres de compte

5.2.3 Interface d'accueil

L'interface d'accueil de **RestoApp** (Figure 3.6) offre à l'utilisateur une navigation claire et intuitive à travers les différentes catégories de plats disponibles, telles que *Plat*, *Pizza*, *Sandwich* ou *Offre spéciale*. Ces catégories sont accessibles via un système de filtres positionnés sous la barre d'application, permettant une sélection rapide selon les préférences du client.

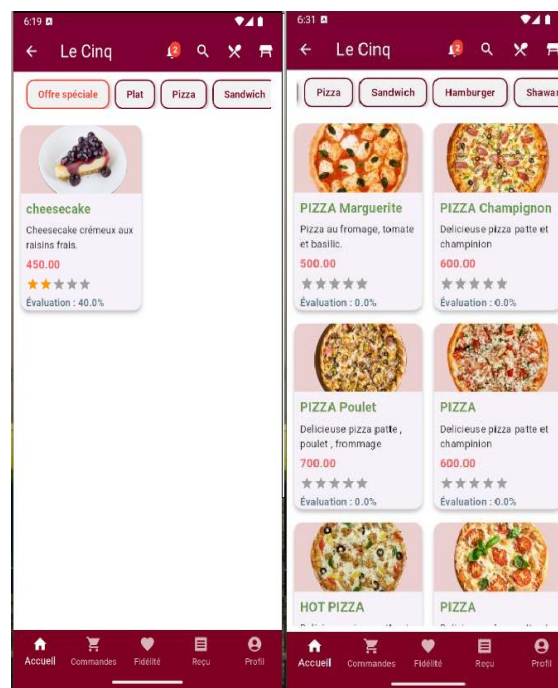



Figure 3. 6 :Interface d'accueil

5.2.4 Interface de réservation de table

L'interface de réservation de table de **RestoApp** (Figure 3.7) permet aux clients de planifier leur venue au restaurant de manière simple et rapide. Elle propose un formulaire clair dans lequel l'utilisateur saisit son nom, son numéro de téléphone, le nombre de personnes, la date et l'heure souhaitées. Une fois les informations remplies, l'utilisateur peut confirmer la réservation en appuyant sur le bouton « **Ajouter une réservation** ». Un bouton « **Annuler la réservation** » est également disponible, offrant la possibilité de supprimer la réservation en un clic.

Il est important de noter que **la réservation est entièrement gratuite**, ce qui encourage les clients à anticiper leur venue sans engagement financier.



6:35

Réserver une table

Nom complet

Numéro de téléphone

0/10

Nombre de personnes

1 personne(s)

Sélectionner une date

Aucune date sélectionnée

Sélectionner une heure

Aucune heure sélectionnée

Ajouter une réservation

Nom: hjjj

Téléphone: 0555555555

Nombre de personnes: 7

Tables nécessaires: 2

Date et heure: 2025-05-14 15:44:00

Annuler la réservation

Figure 3. 7 : Réservation de table

5.2.5 Interface des Notifications

L'interface des notifications de **RestoApp** (Figure 3.8) centralise l'ensemble des alertes importantes liées à l'activité de l'utilisateur dans l'application. Présentée sous forme de liste chronologique, elle affiche les événements du plus récent au plus ancien avec des informations claires et synthétiques.

Les notifications concernent divers événements comme l'ajout de nouveaux snacks, l'apparition de nouvelles catégories dans le menu, les mises à jour du statut des commandes ou encore la confirmation et la modification d'une réservation de table.



Figure 3. 8 : Les notifications

5.2.6 Interface de commande de pizza

L'interface de commande de pizza dans l'application permet aux clients de passer leurs commandes de manière intuitive et efficace. Elle affiche les détails du produit sélectionné, ici une **Pizza Marguerite**, avec une description claire des ingrédients (fromage, tomate et basilic) et son prix unitaire (500.00 DA).

L'utilisateur peut ajouter un commentaire facultatif pour personnaliser sa commande et spécifier la quantité désirée. Le total est calculé automatiquement et affiché en temps réel (500.0 DA dans cet exemple). Deux boutons d'action sont proposés :

- **Annuler** : Permet d'abandonner la commande.
- **Commander** : Valide la commande et poursuit le processus.



Figure 3. 9 : Passer une commande

5.2.7 Interface d'évaluation de pizza

L'interface d'évaluation de la Pizza Marguerite dans l'application RestoApp (Figure 3.10) permet d'évaluer la commande à l'aide d'une échelle allant de 1 à 5 étoiles, accompagnée d'un champ de commentaire facultatif permettant de partager son avis.



Figure 3. 10 : Evaluation d'une commande

5.2.8 Interface de commande

L'interface de commande de **RestoApp** (Figure 3.11) permet aux utilisateurs de consulter et gérer facilement les articles qu'ils souhaitent acheter.

Dans cet exemple, la commande comprend une **Pizza Marguerite**, un **cheesecake** et un **sushi**, avec les prix respectifs affichés à droite. En bas de l'écran, un récapitulatif indique le **total de la commande** (2350.00 DA) ainsi que le **temps d'attente estimé** (15 minutes). Un bouton « **Payer par carte** » permet de finaliser la commande de façon pratique et sécurisée.

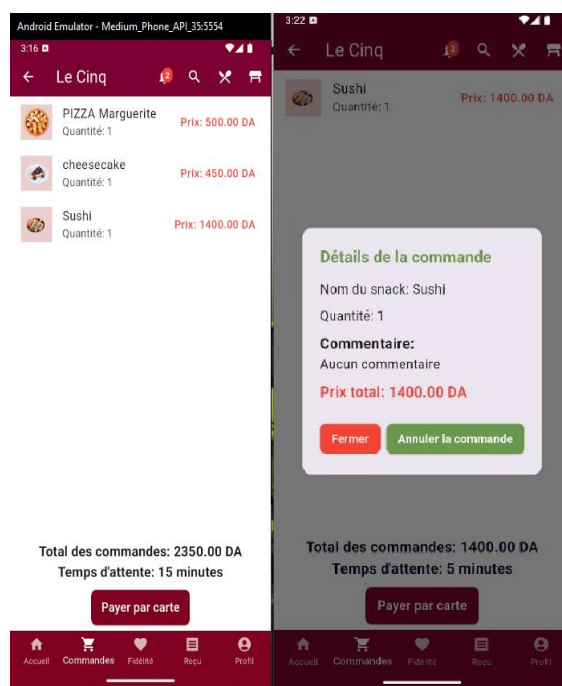


Figure 3. 11 : Interface de la commande

5.2.9 Interface de sélection du type de paiement

Une fois la commande validée, l'utilisateur accède à une fenêtre contextuelle qui lui permet de choisir le type de paiement souhaité (Figure 3.12) . Trois options lui sont proposées :

- Sans livraison (bouton vert),
- Avec livraison (bouton rouge),
- Utiliser fidélité (bouton bleu).

Cette interface a pour but de personnaliser la commande selon les préférences du client. Si l'utilisateur sélectionne l'option « Avec livraison », un montant supplémentaire de 200 DA est

automatiquement ajouté au total de la commande, et le temps d'attente estimé augmente de 10 minutes. Ces ajustements sont ensuite reflétés dans le récapitulatif visible en bas de l'écran.

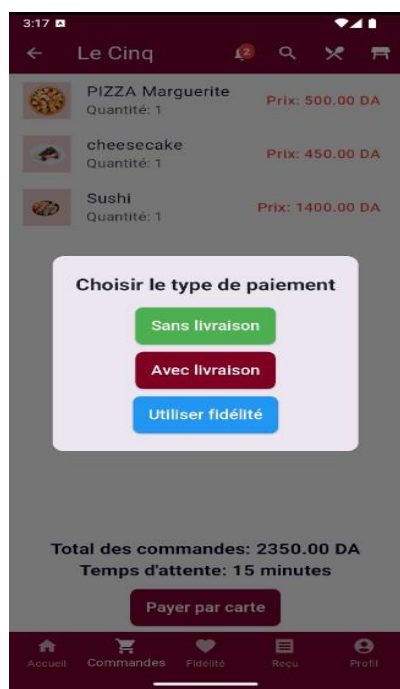


Figure 3. 12 : Paiement

5.2.10 Interface de saisie de l'adresse de livraison

Lorsque l'utilisateur choisit l'option « Avec livraison », une interface dédiée s'ouvre pour renseigner l'adresse de livraison. Cette étape est obligatoire pour valider la commande.

Deux options sont alors proposées :

- Confirmer l'adresse : valide l'adresse saisie manuellement.
- Choisir sur la carte : permet de sélectionner une localisation directement via une carte interactive, offrant plus de précision et de praticité.

Une fois l'adresse confirmée, le total de la commande est mis à jour avec les frais de livraison de 200 DA, et le temps d'attente passe à 25 minutes (au lieu de 15 minutes sans livraison), comme indiqué dans le récapitulatif en bas de l'écran.

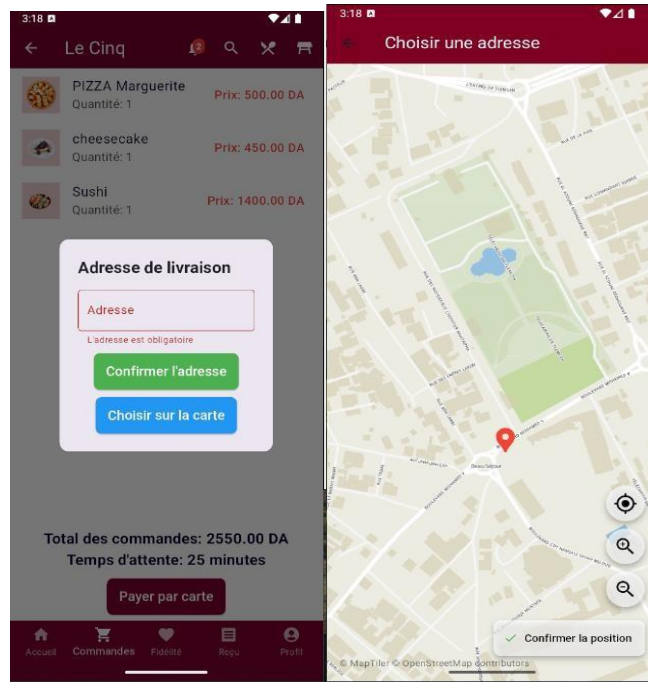


Figure 3. 13 : Saisie de l'adresse de livraison

5.2.11 Interface de paiement par carte

Une fois la commande validée, l'utilisateur peut accéder à une interface de paiement par carte via un bouton dédié. Une fenêtre contextuelle (Figure 3.14) s'affiche alors, demandant les informations nécessaires à la transaction : le numéro de carte, la date d'expiration et le code de sécurité (CVV).

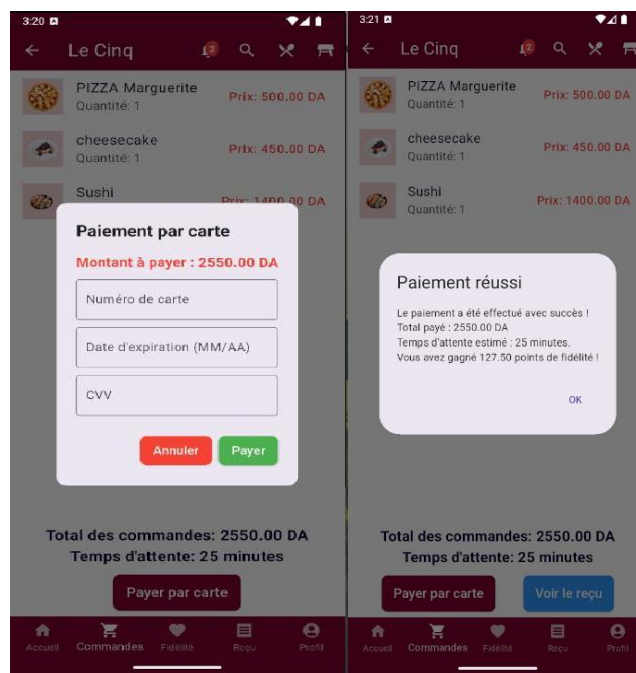


Figure 3. 14 : Paiement par carte

5.2.12 Interface de fidélité

L'interface dédiée au programme de fidélité (Figure 3.15) permet à l'utilisateur de consulter son solde de points et de visualiser les récompenses disponibles. En haut de l'écran, le nombre total de points de fidélité accumulés est affiché de manière bien visible, accompagné d'un message incitatif : « Accumulez plus de points en commandant ! ».

Juste en dessous, une section intitulée « Récompenses Disponibles » présente les réductions que l'utilisateur peut obtenir en échange de ses points : 10 % de réduction contre 500 points, 20 % de réduction contre 900 points, 50 % de réduction contre 2000 points.

Cette interface vise à encourager l'engagement des clients en les incitant à commander davantage pour débloquer des avantages exclusifs.

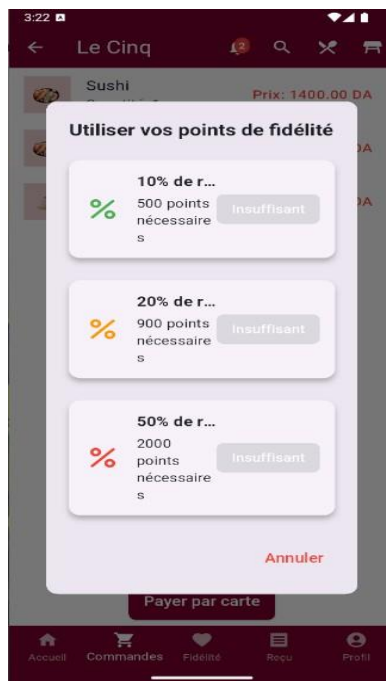


Figure 3. 15 : Points de fidélité

5.3 Interface Gérant du Restaurant

5.3.1 Interface principale

L'interface présentée dans la Figure 3.16 correspond à la page d'accueil destinée au gérant du restaurant LE CINQ dans l'application mobile. Elle représente le centre de contrôle principal permettant au responsable de gérer efficacement les différentes fonctionnalités du restaurant. Cette interface permet à l'administrateur d'interagir rapidement avec les principales fonctionnalités de gestion :

- Gérer les utilisateurs : permet au gérant de consulter la liste des utilisateurs ayant accédé à la plateforme *Le Cinq*.
- Gérer le menu : pour gérer les éléments de restauration proposés (ajout, édition, suppression).
- Voir les statistiques : pour consulter les données liées à l'activité du restaurant, telles que les ventes ou top utilisateur etc...
- Commandes des Clients : pour accéder à l'historique des commandes passées.
- Réservations Table : pour consulter et gérer les réservations de tables effectuées par les clients.
- Se déconnecter : pour quitter l'espace administrateur en toute sécurité.

La conception visuelle, avec des icônes représentatives et une palette de couleurs cohérente (notamment le bordeaux), assure une expérience utilisateur fluide et professionnelle. Cette interface centralise ainsi tous les outils nécessaires à une gestion efficace du restaurant, tout en offrant un accès rapide aux différentes sections grâce à une navigation simplifiée.

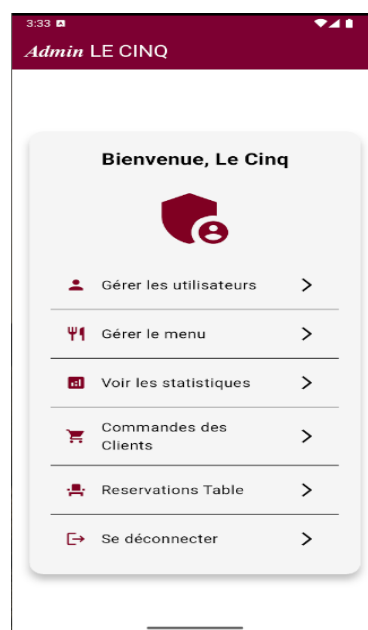


Figure 3. 16 :

5.2.2 Interface de gestion du menu

L'interface illustrée dans la figure 3.17 et figure 3.18 représente la section dédiée à la gestion du menu des snacks par le gérant du restaurant **LE CINQ**, au sein de l'application mobile. Elle permet au responsable de visualiser, ajouter, modifier ou supprimer des éléments du menu en toute simplicité.

En plus de la gestion des produits, l'administrateur a également la possibilité de gérer les **catégories** (telles que *pizza*, *jus*, *Jus Pressé*, etc.) en les ajoutant ou en les supprimant, facilitant ainsi l'organisation du menu. Des boutons d'action (édition et suppression) sont disponibles sur chaque carte, rendant les opérations de mise à jour ou de suppression immédiates et efficaces.

La barre supérieure inclut des filtres par catégorie et un bouton d'ajout rapide, ce qui permet au gérant de gérer dynamiquement le contenu du menu.

Cette interface offre ainsi un environnement ergonomique et fonctionnel, favorisant une gestion souple et rapide des produits proposés par le restaurant, tout en maintenant une présentation claire et professionnelle.

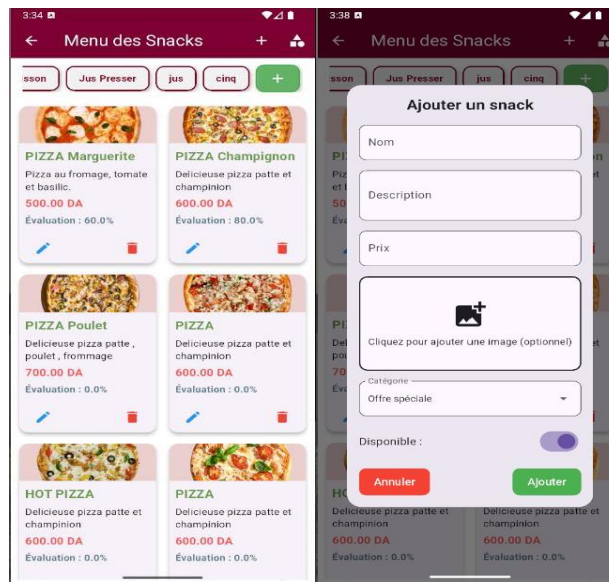


Figure 3. 17 : Gestion de menu (ajout)

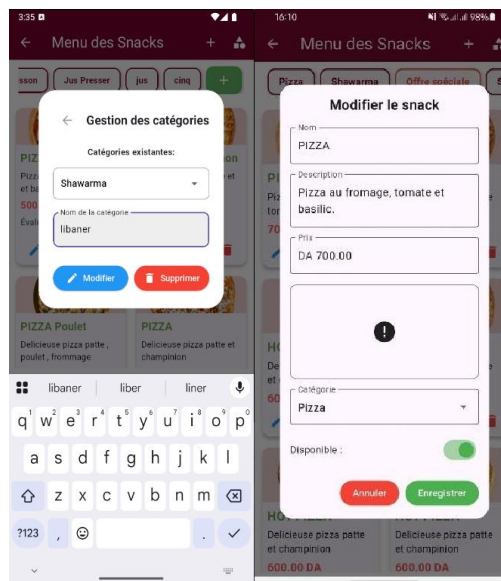


Figure 3. 18 : Gestion de menu (modification)

5.2.3 Interface des statistiques

L'interface affichée dans la figure 3.19 présente un tableau de bord statistique destiné au gérant du restaurant LE CINQ. Elle regroupe de manière synthétique les données clés permettant de suivre l'activité du restaurant et de prendre des décisions éclairées. Deux indicateurs essentiels sont mis en avant :

- Les revenus totaux, exprimés en dinars algériens (DA), représentant le chiffre d'affaires généré,
- Le nombre total de commandes, permettant de mesurer la fréquentation et l'activité.

L'élément central de l'interface est un graphique en barres verticales représentant les 5 snacks les plus populaires, classés en fonction du nombre de ventes. Ce graphique offre une vue claire des préférences des clients et permet au gérant d'identifier les plats les plus appréciés.

La section suivante met en évidence les utilisateurs ayant dépensé le plus, avec leur nom et le montant total de leurs achats. Cette fonctionnalité permet de reconnaître les clients fidèles et potentiellement de leur proposer des offres personnalisées.

Enfin, une dernière partie est dédiée aux statistiques des réservations, indiquant le nombre de réservations acceptées et celles encore en attente (*pending*), fournissant ainsi un aperçu rapide de l'occupation des tables.

Grâce à cette interface, le gérant bénéficie d'un outil visuel, simple et efficace pour analyser les performances du restaurant, optimiser l'offre de produits et mieux anticiper les besoins des clients.

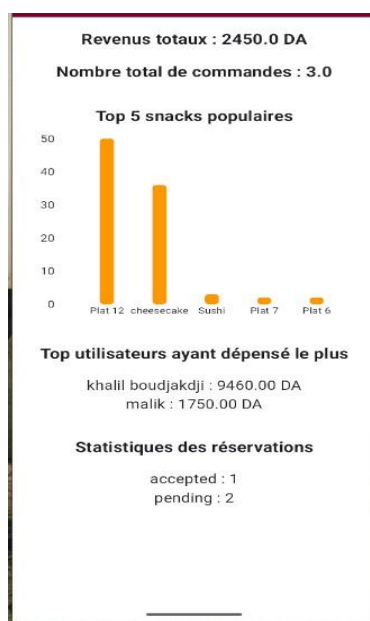


Figure 3. 19 : Interface des statistiques

5.2.3 Interface des Commandes Clients

L'interface présentée dans la figure 3.20 constitue un tableau de bord opérationnel permettant au gérant du restaurant LE CINQ de gérer efficacement les commandes en temps réel. Elle affiche une liste claire des commandes en cours de préparation, avec pour chaque entrée le nom du client, l'article commandé (comme le cheesecake, la PIZZA Champignon ou les Sushi) et leur statut actuel.

Les commandes sont intelligemment regroupées par client, ce qui simplifie l'organisation du service et la coordination entre la cuisine et la salle. Le gérant peut suivre l'avancement des préparations, identifier les commandes groupées, anticiper les livraisons et répartir la charge de travail entre les équipes. De plus, il a la possibilité d'interagir avec l'interface en cliquant sur "Gérer" pour mettre à jour le statut des commandes et les marquer comme livrées, ce qui lui permet ensuite de passer à la section "Voir livraisons" pour suivre les détails des livraisons en cours. Cette fonctionnalité offre une gestion fluide et réactive du flux des commandes, essentielle pour assurer un service rapide et satisfaisant pour les clients.

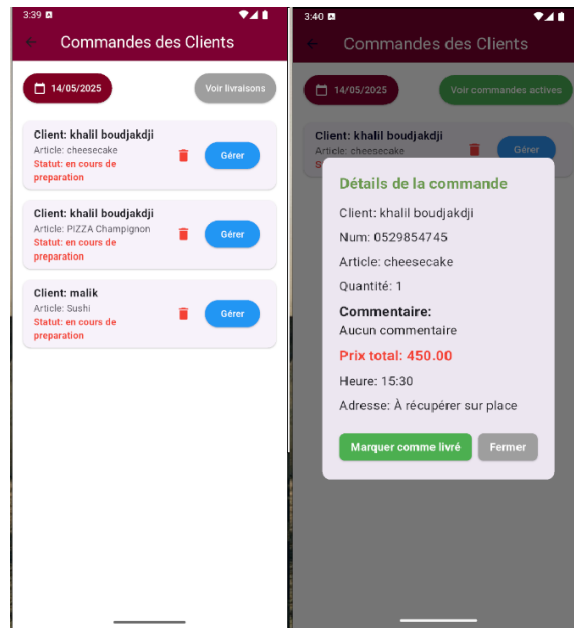


Figure 3. 20 : Commandes de clients

5.2.4 Interface de gestion des réservations

L'interface présentée dans la figure 3.21 est dédiée à la gestion des réservations de tables au sein du restaurant LE CINQ. Elle permet au gérant de visualiser de manière claire et organisée les réservations effectuées pour une date spécifique.

En haut de l'écran, l'utilisateur peut sélectionner une date, ici le 15 mai 2025, pour consulter les réservations correspondantes. Chaque réservation est affichée sous forme de carte, mentionnant :

- Le nom du client,
- Le nombre de personnes concernées,
- Le nombre de tables nécessaires,
- La date et l'heure de la réservation.

L'état de chaque réservation est également précisé. Par exemple, une réservation peut être acceptée (indiquée en vert), ou bien encore en attente de validation, avec la possibilité pour le gérant de l'accepter (✓) ou de la refuser (X) manuellement.

Par ailleurs, un clic sur une réservation permet d'afficher plus de détails concernant celle-ci, notamment :

- Le nom complet du client,
- Son adresse e-mail,
- Et son numéro de téléphone.

Cette interface constitue un outil de pilotage simple et efficace, facilitant la gestion des tables, la communication avec les clients, et permettant une organisation optimale du service en salle.

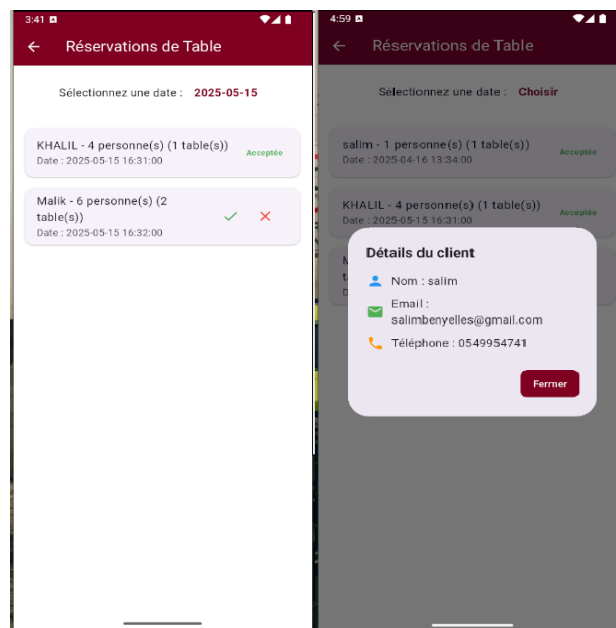


Figure 3. 21 : gestion des réservations

5.4 Interface Admin

5.4.1 Interface principale

L'interface présentée dans la figure 3.22 constitue le tableau de bord principal de l'administrateur dans l'application mobile du restaurant LE CINQ. Elle se distingue par une présentation sobre et fonctionnelle, avec un message d'accueil personnalisé « Bienvenue, Administrateur », suivi d'une liste d'actions disponibles.

Les actions proposées incluent notamment :

- La gestion des utilisateurs,
- La consultation des statistiques,
- L'ajout de nouveaux restaurants,
- Et la déconnexion du système.

Cette interface centrale offre un accès rapide et structuré à l'ensemble des outils de gestion nécessaires au bon fonctionnement de l'établissement. Sa conception intuitive, avec des éléments visuels clairs et facilement identifiables, permet une prise en main immédiate et assure une navigation fluide entre les différentes sections de l'application.



Figure 3. 22 : Interface principale de l'admin

5.4.2 Interface de Gestion des Utilisateurs

L'interface de gestion des utilisateurs (figure 3.23) offre une vision complète et organisée de tous les comptes enregistrés dans l'application mobile du restaurant LE CINQ. Grâce à cette interface intuitive, l'administrateur peut effectuer toutes les opérations de gestion des comptes : ajouter de nouveaux utilisateurs, modifier les informations existantes ou supprimer des profils.

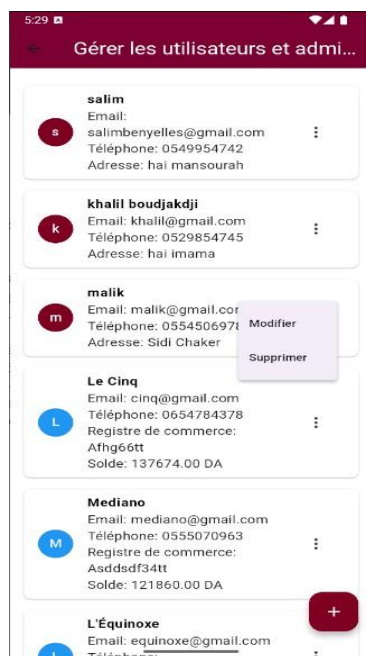


Figure 3. 23 : Gestion des utilisateurs

5.4.3 Interface de Consultation des Soldes

Cette interface (figure 3.24) offre une vision synthétique des soldes financiers des restaurants partenaires, avec la date de référence clairement indiquée (14/05/2025). Elle présente les soldes individuels de chaque établissement. Le solde total est automatiquement calculé et correspond à 5% des revenus globaux des restaurants, représentant la commission perçue par la plateforme.

Conçue pour une consultation rapide, elle permet à l'administrateur d'évaluer la trésorerie de chaque partenaire, d'identifier les établissements actifs et de suivre les revenus générés par la plateforme.

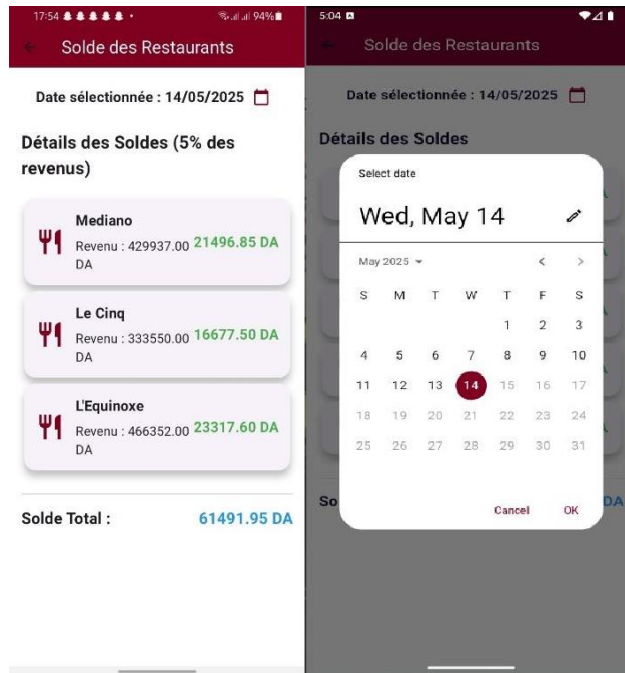


Figure 3. 24 : Consultation des soldes

5.4.4 Interface d'Inscription Administrateur

L'interface présentée correspond au formulaire d'inscription des administrateurs pour la plateforme de gestion des restaurants. Elle se compose de plusieurs champs à remplir manuellement : le nom de l'entreprise, l'adresse e-mail, le numéro de registre de commerce, le numéro de téléphone, le mot de passe et la confirmation du mot de passe.

La sécurité est renforcée grâce à la double saisie du mot de passe, réduisant les risques d'erreur. Cette interface offre une méthode fiable et intuitive pour la création de comptes administrateurs, assurant une collecte rigoureuse des informations essentielles à leur identification, tout en s'intégrant de manière fluide dans le système global de gestion de la plateforme.

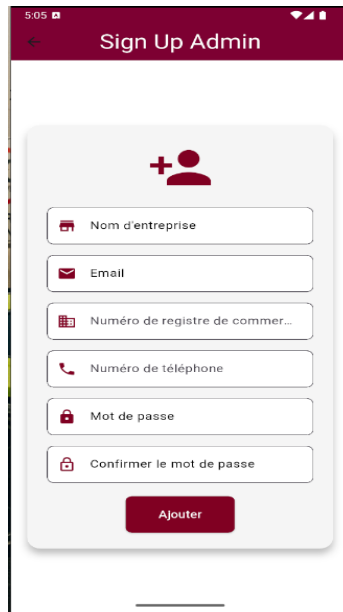


Figure 3. 25 : Création de comptes administrateurs

5. Conclusion

Ce dernier chapitre du projet de fin d'études a permis de présenter en détail le processus de développement et de déploiement de l'application RestoApp. Nous y avons abordé le choix des technologies, l'architecture générale de l'application, les outils de développement utilisés, ainsi que la conception et la gestion de la base de données.

Nous avons également évoqué les principaux défis rencontrés tout au long du projet, en soulignant les solutions apportées et les enseignements tirés. La mise en œuvre de l'application et son déploiement en environnement local ont été clairement expliqués.

Ce chapitre a offert une vue complète sur le déroulement technique du projet. Malgré les contraintes rencontrées, RestoApp est aujourd'hui une application fonctionnelle, prête à être utilisée dans un contexte réel de gestion de restaurant.

Conclusion Générale et Perspectives

Le présent travail s'inscrit dans le cadre du projet de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master en Informatique. Il a porté sur la conception, le développement et le déploiement d'une application mobile baptisée RestoApp, dédiée à la gestion moderne des services de restauration. L'objectif principal de ce projet était de proposer une solution numérique complète permettant d'optimiser les processus liés aux commandes, aux réservations, à la gestion des menus, au suivi des clients et à la fidélisation, tout en s'adaptant aux spécificités du marché algérien.

Au fil des trois chapitres, nous avons tout d'abord analysé le contexte de la transformation digitale dans le secteur de la restauration, en particulier en Algérie. Ensuite, nous avons procédé à la modélisation fonctionnelle et technique de l'application à travers des outils de conception UML, et enfin, nous avons implémenté concrètement RestoApp à l'aide de Flutter pour le frontend et PHP/MySQL via Laragon pour le backend. L'application est aujourd'hui fonctionnelle en environnement local et dispose d'interfaces riches et ergonomiques, tant pour les clients que pour les gérants et administrateurs.

Ce projet nous a permis de consolider nos compétences techniques, d'explorer des frameworks modernes, de concevoir une architecture complète, et de mettre en œuvre une application mobile opérationnelle répondant à des besoins réels du secteur de la restauration. Il a également mis en lumière les défis liés à l'intégration des fonctionnalités, à la sécurité des échanges et à la gestion de la base de données.

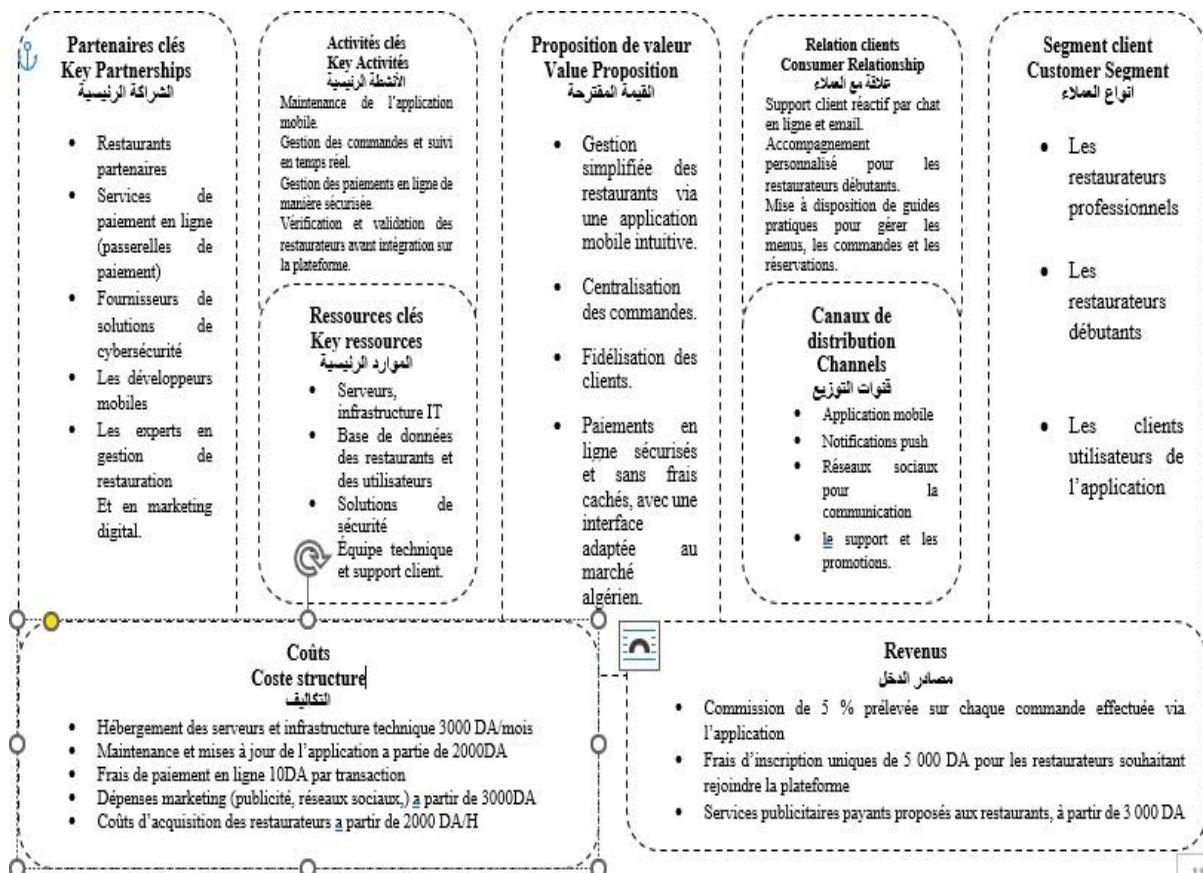
Même si RestoApp est actuellement opérationnelle en local, plusieurs pistes d'amélioration et d'évolution peuvent être envisagées pour renforcer ses performances et sa portée :

- Hébergement sur un serveur en ligne : afin de rendre l'application accessible à distance sur des appareils physiques, il serait pertinent de migrer le backend vers un hébergement web ou cloud sécurisé.
- Ajout d'un système de messagerie interne : permettre aux clients, restaurateurs et administrateurs de communiquer via une messagerie intégrée pour un meilleur suivi des commandes et des réservations.
- Développement d'une interface de gestion multilingue : afin de répondre aux besoins d'un public plus large, notamment arabophone et anglophone.

- Analyse avancée des données : mise en place d'outils de visualisation des performances du restaurant en temps réel pour aider à la prise de décision.
- Déploiement multiplateforme complet : envisager la publication de RestoApp sur le Play Store (Android) et l'App Store (iOS) pour une diffusion à grande échelle.
- Autorisation d'État pour les paiements en ligne : l'intégration de paiements en ligne (comme Edhabia) nécessitera l'obtention d'autorisations et la conformité avec les réglementations locales.
- Wallet intégré : un portefeuille virtuel permettra aux utilisateurs de stocker des crédits et d'effectuer des paiements directs. La sécurité des transactions doit être assurée avec des technologies comme le chiffrement.

RestoApp constitue une base solide pour une solution technologique innovante dans le domaine de la restauration. Ce projet nous a permis non seulement de mettre en pratique nos connaissances, mais aussi de concevoir un outil à fort potentiel économique et social, qui pourrait être amené à évoluer et à s'imposer dans un marché de plus en plus digitalisé.

Business Model Canevas : BMC



Bibliographie

- [1] Westerman, G., Bonnet, D., Ferraris, P., & McFarlan, F. W. (2011). *The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age*. Harvard Business Review Press.
- [2] Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). *Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation*. MIT Sloan Management Review.
- [3] Banque d'Algérie. (2020). *Rapport annuel sur la finance numérique et l'évolution du secteur bancaire*. Banque d'Algérie.
- [4] Guerrouabi, S. (2021). *La digitalisation des services publics en Algérie : un levier pour la modernisation de l'administration*. Algerian Journal of Public Administration, 12(3), 45-57.
- [5] Région du Maghreb. (2020). *Les initiatives pour la transformation numérique en Algérie : une analyse des projets et impacts sur l'entrepreneuriat local*. Revue des Politiques Numériques, 18(2), 34-50.
- [6] Zilberman, C. B. (2025). *The evolution of reservations: From phone calls to AI reservations*. Restaurant365 Blog.
- [7] AxiomQ. (2024, 19 mars). *A look into the digitalization of the restaurant industry*. AxiomQ Blog.
- [8] Esposito, B., Sessa, M. R., Sica, D., & Malandrino, O. (2022). *Service innovation in the restaurant sector during COVID-19: digital technologies to reduce customers' risk perception*. Journal of Business Research, 136, 602–611.
- [9] García-García, B., Han, E., Huang, Y., & Siao, H. (2023). *Impact of digitalization of sales on the profitability of the restaurant industry during COVID-19*. Economies, 11(11), 283.
- [10] Chang, H. H. & Meyerhoefer, C. D. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on consumer behavior: Evidence from online food sales. *American Journal of Agricultural Economics*, 103(2), 448–465.
- [11] Miquel-Romero et al. (2022) montrent que la click-and-collect est largement adoptée par des consommateurs pressés car elle offre flexibilité et gain de temps, s'intégrant facilement dans leurs emplois du temps chargés.

- [12] Aureliano-Silva, L., Leung, X., & Spers, E. E. (2021). *The effect of online reviews on restaurant visit intentions: applying signaling and involvement theories*. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 12(4), 672–688.
- [13] Flutter : <https://flutter.dev/> (consulté le 21/06/2025)
- [14] PHP : <https://www.php.net/> (consulté le 21/06/2025)
- [15] MySQL : <https://www.mysql.com/> (consulté le 21/06/2025)
- [16] Laragon : <https://laragon.org/> (consulté le 21/06/2025)
- [17] Draw.io : <https://www.diagrams.net/> (consulté le 21/06/2025)
- [18] StarUML : <https://staruml.io/> (consulté le 21/06/2025)
- [19] Visual Studio Code : <https://code.visualstudio.com/> (consulté le 21/06/2025)