RÉPUBLIQUE DU BÉNIN
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI

INSTITUT DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE

BP 526 Cotonou Tel : +229 21 14 19 88
http://www.ifri-uac.net Courriel : contact@ifri.uac.bj

MÉMOIRE

pour l'obtention du

Diplôme de Licence en Informatique

Option : Système Informatique et Réseau Informatique

Présenté par :
Auscence Itounon Charles KANHONOU

Réalisation d'une application de gestion de bar et restaurant

Sous la supervision :
Ing. Miranda GNONLONFOUN

Membres du jury :
President du jury, Examinateur, Rapporteur

Année Académique : **2024-2025**

Sommaire

Dédicace ii

Remerciements iii

Résumé iv

Abstract v

Table des figures vi

Liste des tableaux vii

Liste des acronymes viii

Introduction 1

1 Revue de Littérature 3

2 Analyse Conception et Choix Techniques 9

3 Realisation et Presentation des Resultats 25

Conclusion 33

Bibliographie 34

Bibliographie 34

Webographie 34

Webographie 35

Table des matières 36

Dédicace

Mes dedicaces à

- Mon Père **KANHONOU Florent Mathias**
- ma chère mère **TEKAN Tohounba Pélagie** ;
- Tous mes frères

Remerciements

Nous souhaitons exprimer notre sincère gratitude à toutes les personnes qui nous ont guidés et conseillés dans la réalisation de ce projet. Leur aide a été précieuse et nous a permis d'aboutir à un résultat satisfaisant. Nous tenons à remercier en particulier :

- Professeur **Eugène C. EZIN**, Directeur de l'Institut de Formation et de Recherche en Informatique (IFRI), au Docteur (M.C.) **Gaston EDAH**, Directeur Adjoint de l'IFRI et à toute l'équipe dirigeante de IFRI.
- Notre encadrante, **Ing. Miranda GNONLONFOUN**, pour sa rigueur, son accompagnement bienveillant, et ses conseils qui ont grandement enrichi ce travail.

Résumé

Ce mémoire présente la conception et le développement d'une application de gestion de bars et restaurants adaptée au contexte béninois. Face aux limites des solutions existantes : coût élevé, dépendance à Internet, absence d'intégration avec le Mobile Money et complexité d'utilisation. Le projet propose une application web basée sur une architecture MVC, accessible sur ordinateurs, tablettes et smartphones, et capable de fonctionner hors ligne avec synchronisation automatique. Le système inclut la gestion des commandes, des produits et stocks, des approvisionnements, des paiements (espèces, carte bancaire et Mobile Money), ainsi que la génération de rapports statistiques pour faciliter la prise de décision. L'interface est intuitive et responsive, adaptée aux utilisateurs peu expérimentés en informatique. Bien que certaines fonctionnalités avancées, telles qu'un module comptable complet, une application mobile native et la gestion multi-établissements, restent à développer, cette solution constitue une réponse efficace et adaptée aux besoins opérationnels des bars et restaurants au Bénin.

Mots clés :gestion de bar et restaurant, application web, Mobile Money, PWA, MVC, accessibilité, contexte béninois.

Abstract

This thesis presents the design and development of a bar and restaurant management application tailored to the Beninese context. Existing solutions face several limitations, including high costs, internet dependency, lack of integration with Mobile Money, and complex usage. The proposed web application, based on an MVC architecture, is accessible on computers, tablets, and smartphones, and can operate offline with automatic data synchronization. The system includes order management, product and stock management, supply tracking, payment processing (cash, card, and Mobile Money), and the generation of statistical reports to support decision-making. Its interface is intuitive and responsive, suitable for users with limited IT experience. Although advanced features such as a full accounting module, a native mobile app, and multi-site management are not yet implemented, this solution provides an effective and contextually appropriate tool for bar and restaurant management in Benin.

Key words: bar and restaurant management, web application, Mobile Money, PWA, MVC, accessibility, Beninese context.

Table des figures

1.1 Odoo Pos 5
1.2 Floreant POS 5
1.3 Lightspeed Restaurant 6

2.1 Diagramme de Cas d'utilisation 14
2.2 Processus détaillé de commande dans le système 15
2.3 Diagramme de séquence de la catégorie 16
2.4 Diagramme de séquence de création de commande 18
2.5 Diagramme de classe 20

3.1 Présentation de la page d'accueil 26
3.2 Menu 26
3.3 Tableau de bord 27
3.4 Analyse des ventes sur le tableau de bord 27
3.5 Gestion des Catégories 28
3.6 Liste des produits 28
3.7 Interface d'enregistrement d'un produit 29
3.8 Espace serveur 29
3.9 Création d'un Approvisionnement 30
3.10 Approvisionnement des produits 30

Liste des tableaux

1.1 récapitulatif des logiciels existants 7

2.1 Les acteurs du système et leurs rôles 13
2.2 Technologies de Développement 23
2.3 Outils de Développement 24

Liste des acronymes

Approvisionnement :

Approvisionnement : Processus d'acquisition de produits (boissons, ingrédients, matériels) destiné à alimenter le stock d'un bar-restaurant. 11, 22

Architecture client-serveur :

Architecture client-serveur : Modèle d'interaction où un serveur fournit des ressources ou services à des clients qui les demandent et les utilisent. 4

CSS :

Cascading Style Sheets: Langage de style pour la mise en forme visuelle, compatible avec Bootstrap pour un design responsive 23

ERP :

Entreprise Resource Planning : Intégration complète avec les modules de gestion (stock, compta, RH). 4

HTML :

HyperText Markup Language: Langage de balisage standard qui structure le contenu des pages web 23

IFRI :

Institut de Formation et de Recherche en Informatique iii

JS :

JavaScript : Permet d'ajouter des interactions dynamiques et de valider les formulaires côté client 23

Mobile Money :

Mobile Money : Service de paiement mobile permettant d'effectuer des transactions financières (MTN Mobile Money, Moov Money, Celtiis Money au Bénin). 4

MVC :

Model–View–Controller : Architecture de conception largement utilisée dans la création d'applications web, choisie pour rendre l'application modulaire et facile à maintenir 22

PWA :

Progressive Web App : Type d'application web hors ligne avec synchronisation, particulièrement adaptée au contexte béninois en cas de coupures d'internet 4

Stock :

Ensemble des produits disponibles dans un établissement (boissons, plats, ingrédients) utilisés pour répondre à la demande des clients. 4

Synchronisation :

Processus de mise à jour automatique entre une application locale et un serveur central dès que la connexion Internet est rétablie. 4

Introduction Générale

Les bars et les restaurants jouent un rôle significatif dans l'économie béninoise. Bars, restaurants, maquis et autres ne sont pas seulement des lieux de socialisation et de consommation, mais sont également de grands contributeurs à l'emploi et à la dynamique des activités économiques au niveau local. Cependant, leur gestion quotidienne est confrontée à plusieurs difficultés : la saisie manuelle des ventes, une mauvaise traçabilité des stocks, des erreurs importantes lors des commandes, l'absence d'outils d'aide à la prise de décision, et des difficultés dans l'intégration des nouvelles solutions de paiement (comme le Mobile Money). Ces contraintes réduisent l'efficacité des gestionnaires et limitent les bénéfices de leurs entreprises. Depuis l'émergence de la technologie numérique, de nombreux logiciels de gestion appelés Systèmes de Point de Vente (POS) ont été mis en place à travers le monde pour remédier à ces problèmes. Ces solutions permettent de centraliser les opérations de caisse, de gérer automatiquement les stocks, de traiter les paiements multi-modalités et de fournir des rapports statistiques. Mais une analyse minutieuse des systèmes existants a révélé qu'en dépit de leur succès en Occident, ces outils présentent des limites dans le contexte africain (et particulièrement au Bénin). Leur prix élevé, leur dépendance à Internet, leur manque d'intégration avec les systèmes de paiement locaux, ainsi que l'absence de service technique de proximité, réduisent considérablement les possibilités de les adopter et de les utiliser. Dans ce contexte, il était crucial de développer un logiciel qui réponde aux besoins spécifiques de ses utilisateurs au Bénin : que ce soit en termes de fonctionnement en ligne et hors ligne, de compatibilité avec les systèmes de paiement électronique locaux utilisés, et de convivialité pour les gestionnaires non experts en informatique.

Problématique

La gestion d'un bar et restaurant moderne implique un volume élevé d'opérations quotidiennes : prise de commandes, facturation rapide, gestion des encaissements via différents moyens (espèces, paiement mobile) et un suivi rigoureux des stocks et des approvisionnements.

Lorsqu'elles sont gérées manuellement ou à l'aide d'outils non intégrés, ces tâches sont souvent sources de difficultés : lenteur dans le service, risques élevés d'erreurs de caisse et de facturation, manque de traçabilité des transactions, et difficulté à obtenir des indicateurs de performance (état des stocks, chiffre d'affaires) en temps réel. Cette absence de centralisation impacte directement la rentabilité et la qualité de la prise de décision.

Face à ce constat,il se pose plusieurs problèmes à la quel notre travail apportera des solution qui sont :

- **ment garantir un suivi et une traçabilité complète des commandes, depuis la prise jusqu'à la facturation ?**
- **Comment optimiser la gestion des stocks et des approvisionnements pour minimiser les ruptures et les pertes ?**
- **Comment assurer une gestion des encaissements fiable et moderne en intégrant de manière transparente les différents modes de paiement locaux, notamment le paiement en espèces et le paiement mobile ?**
- **Comment contribuer à l'amélioration du chiffre d'affaires par un suivi financier fiable et des rapports d'aide à la décision.**

Objectif Général

Réaliser un logiciel de gestion des opérations (commandes, stock, ventes) destiné aux bars et restaurants dans l'environnement béninois, qui assure une automatisation complète du suivi commercial et financier.

Objectifs Spécifiques

Afin de concrétiser l'objectif général, les objectifs spécifiques suivants sont visés :

- Suivre et facturer les commandes ;
- Intégrer différent moyen de règlement (en Espèces et Mobile Money) ;
- Gérer les approvisionnements de produits et réaliser les inventaires
- Suivre les ventes de produits et le chiffre d'affaires.

Cette solution devra être conçue pour être facile à utiliser, intuitive et accessible pour les utilisateurs, tout en étant adaptable aux besoins spécifiques des bars et Restaurants du Bénin.

Organisation du mémoire

Ce mémoire s'articule autour de trois chapitres principaux :

- **le premier** est consacré à la revue de littérature, qui présente les concepts clé, les solutions existantes et leurs limites ;
- **le deuxième** est dédié à la conception et aux choix techniques, où sont présentés les besoins, la modélisation et l'architecture de la solution ;
- Enfin, **le troisième** expose la réalisation et l'implémentation, en détaillant le développement, les tests et les perspectives d'amélioration du système.

Chapitre 1

Revue de Littérature

Introduction

La gestion des bars et restaurants a considérablement évolué avec l'apparition des technologies numériques et des systèmes informatiques de gestion. Aujourd'hui, les logiciels de type Point of Sale (point de vente) sont devenus des outils incontournables, permettant d'assurer une meilleure traçabilité des ventes, une gestion optimale des stocks et une analyse fine des performances. Dans ce chapitre, nous allons clarifier certains concepts clés liés aux systèmes de gestion, présenter un aperçu des solutions existantes à l'échelle internationale et nationale, puis identifier leurs limites, particulièrement dans le contexte béninois.

1.1 Clarification conceptuelle

1.1.1 Système de gestion

Un système de gestion informatique est un ensemble de logiciels et de matériels permettant d'automatiser et de centraliser les processus opérationnels d'une organisation. Dans le domaine de la restauration, il s'agit principalement de la gestion des ventes, des stocks, des paiements et du personnel.

1.1.2 Point of Sale (POS)

Le POS ou encore point de vente est le cœur de notre logiciel de gestion de bar restaurant. Il couvre toutes les fonctionnalités depuis la prise de commande et la facturation, jusqu'à la création d'une facture, et même de plus en plus, à la synchronisation des stocks et des rapports de gestion. C'est la partie qui implique le serveur qui enregistre la commande du client. Puis les autres étapes sont la préparation de la commande, le service la facturation puis l'encaissement.

1.1.3 Système Informatique

Dans le cadre de ce mémoire, un système informatique désigne l'ensemble des ressources matérielles et logicielles permettant d'automatiser et de centraliser les activités d'un bar ou d'un restaurant.

Il englobe à la fois les équipements physiques (ordinateurs, terminaux de caisse, imprimantes de tickets), les logiciels de gestion (ventes, stocks, paiements, rapports) ainsi que les utilisateurs qui interagissent avec ces outils (serveurs, caissiers, gérants).

1.1.4 Application web

Une **application web** est un logiciel accessible via un navigateur internet (Chrome, Firefox, Edge, etc.) sans nécessiter une installation lourde sur l'ordinateur de l'utilisateur. Elle repose sur une **Architecture client-serveur**, où le navigateur joue le rôle du client et le serveur héberge l'application et la base de données. Contrairement aux logiciels classiques, l'application web offre l'avantage d'être accessible à distance depuis différents supports (ordinateur, tablette, smartphone), favorisant ainsi la mobilité et la centralisation des données. Dans le contexte de la restauration, elle permet à plusieurs utilisateurs (serveurs, caissiers, gérants) d'interagir simultanément avec le système, facilitant la gestion collaborative des commandes, des paiements et du Stock.

1.1.5 Application web hors ligne avec synchronisation

Dans le contexte béninois, marqué par des coupures fréquentes d'électricité et d'internet, il est essentiel que le système de gestion fonctionne même en l'absence de connexion. C'est là qu'intervient l'application web hors ligne avec synchronisation. Ce type d'application, souvent appelée **Progressive Web App** (PWA), permet aux utilisateurs de continuer à travailler sans interruption grâce au stockage temporaire des données en local (navigateur, appareil ou serveur local). Dès que la connexion internet est rétablie, le système procède automatiquement à une synchronisation avec le serveur central afin de mettre à jour la base de données. Cette approche garantit à la fois la continuité du service (prise de commande, encaissement, impression de tickets) et la cohérence des informations, ce qui la rend particulièrement adaptée aux réalités des bars et restaurants béninois[4].

1.1.6 Spécificités africaines et béninoises

Contrairement aux marchés occidentaux, où les paiements par carte bancaire dominent, les pays africains et le Bénin en particulier s'appuient largement sur le Mobile Money (MTN, Moov, Celtis). De plus, les coupures d'électricité et d'internet imposent que les logiciels soient capables de fonctionner hors ligne. Enfin, les structures de restauration sont souvent de petite taille et disposent de moyens financiers limités, ce qui exige des solutions abordables et simples d'utilisation [1].

1.2 Présentation des solutions existantes

1.2.1 Odoo POS

Odoo POS est une application native d'Odoo, prête à être utilisée depuis le point de vente OpenERP . Sa singularité repose sur sa flexibilité et sur la possibilité de l'intégrer avec d'autres modules de gestion (comptabilité, entrepôt, ressources humaines, etc.), devenant une solution complète dédiée aux restaurants cherchant à centraliser et à optimiser leurs procédures. Il est disponible sur ordinateur de bureau, tablette et smartphone, et peut également être utilisé hors ligne avec une Synchronisation automatique lorsque l'accès à Internet est rétabli. Mais en raison d'un processus d'installation complexe et même difficile à configurer, sans parler parfois de la nécessité d'un serveur dans le réseau, il n'est

FIGURE 1.1 : Odoo Pos

pas vraiment adapté aux petites entreprises béninoises qui ne disposent pas d'utilisateurs experts en informatique en interne. De plus, dans son édition communautaire, il est gratuit mais vraiment utile seulement avec des personnalisations coûteuses et un support payant.

1.2.2 Floreant POS

FIGURE 1.2 : Floreant POS

Floreant POS est un système de gestion de restaurant gratuit conçu pour répondre aux besoins des restaurants, bars et autres établissements de services alimentaires. Initialement lancé pour desservir le créneau de la petite restauration, il s'est progressivement hissé au sommet de la liste des systèmes POS gratuits dans cette industrie. Il possède les fonctions nécessaires : gestion des commandes de table, impression automatique des tickets en cuisine ou au bar, tenue des comptes et suivi des enregistrements, et gestion de plusieurs caisses enregistreuses. Ce qui le distingue, c'est sa simplicité de déploiement et sa capacité à fonctionner hors ligne, ce qui le rend utile dans les endroits où la connexion Internet est faible. De plus, il s'agit d'un logiciel libre et open-source qui peut être adapté aux besoins individuels des utilisateurs par les développeurs. Cependant, bien qu'il ait des avantages, Floreant POS présente quelques inconvénients dans le contexte du Bénin. Son interface, bien que pratique, est datée et pas particulièrement conviviale pour les non-initiés. De plus, sa documentation est principalement en anglais, ce qui peut compliquer son utilisation pour les gestionnaires francophones. En outre, ce qui rend DusuPay moins pertinent sur les marchés africains, c'est qu'il ne dispose pas d'une intégration native avec les passerelles de paiement locales, y compris le Mobile Money. Enfin, il nécessite un minimum de compétences techniques pour être installé, configuré et maintenu, ce qui le rend assez difficile à utiliser pour les petits établissements de restauration locaux.

1.2.3 Lightspeed Restaurant

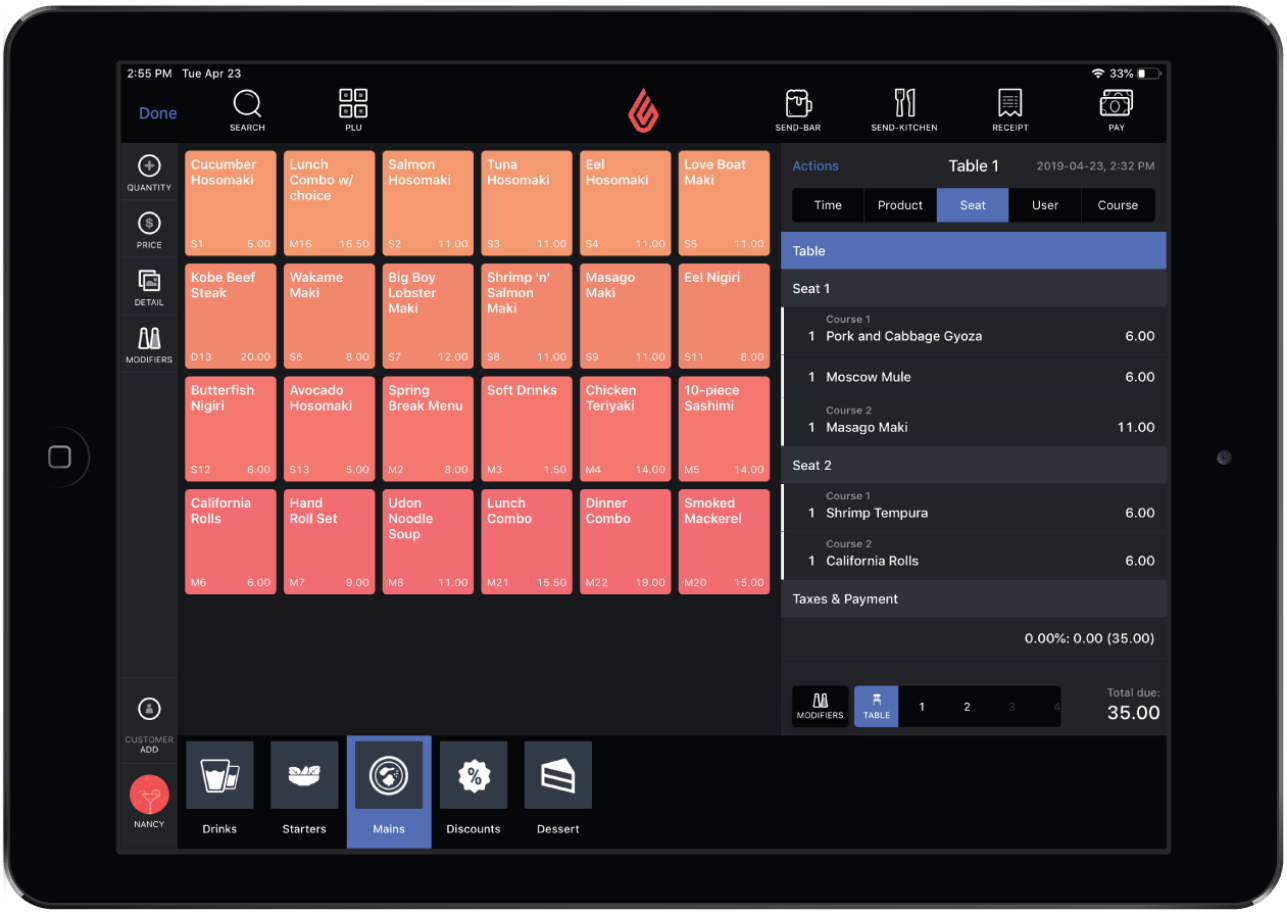

FIGURE 1.3 : Lightspeed Restaurant

Lightspeed Restaurant est une solution de gestion (Point of Sale) conçue spécialement pour le secteur de la restauration. Elle offre une large gamme de fonctionnalités, notamment la gestion des

menus et des plans de salle, la prise de commandes à table, l'envoi automatique des tickets en cuisine, la gestion des stocks en temps réel et la génération de rapports analytiques détaillés. Grâce à son architecture cloud et à sa technologie TrueSync, le système peut continuer de fonctionner en cas de coupure internet et synchroniser les données dès le rétablissement de la connexion. Lightspeed propose également des outils avancés comme la commande en ligne via QR code, l'intégration avec des plateformes de livraison, ainsi que des programmes de fidélité et de marketing numérique. Son interface moderne, intuitive et compatible avec iPad, en fait une solution attractive pour les restaurants et bars de moyenne et grande taille dans les pays occidentaux. Cependant, malgré ses atouts technologiques, Lightspeed Restaurant présente plusieurs limites dans le contexte béninois. Son modèle économique basé sur des abonnements mensuels et des frais supplémentaires pour certaines intégrations reste trop coûteux pour la majorité des petites structures locales. De plus, l'écosystème repose presque exclusivement sur des équipements Apple (iPad, terminaux spécifiques), ce qui augmente encore le coût d'acquisition. Par ailleurs, si la solution prend en charge les cartes bancaires et divers moyens de paiement numériques internationaux, elle n'intègre pas les services de Mobile Money (MTN, Moov et Celtis), qui constituent pourtant le principal mode de paiement électronique en Afrique de l'Ouest et au Bénin en particulier. Enfin, le support technique est principalement en anglais et basé en Amérique du Nord ou en Europe, ce qui complique son accessibilité pour les restaurateurs béninois.

1.2.4 Tableau récapitulatif des logiciels existants

Logiciel	**Avantages principaux**	**Limites dans le contexte béninois**
Odoo POS	Intégration complète avec ERP (stock, compta, RH), flexible, mode hors ligne possible	Installation complexe, besoin de compétences techniques, support payant [8]
Floreant POS	Gratuit, conçu pour la restauration, gestion des tables et tickets, fonctionne hors ligne	Interface vieillissante, documentation en anglais, maintenance technique nécessaire
Lightspeed Restaurant	Multi-plateformes, fidélisation client, support technique efficace	Abonnements coûteux, cartes bancaires uniquement, peu accessible aux petites structures

TABLE 1.1 : récapitulatif des logiciels existants

1.3 Analyse critique de l'existant

L'étude des logiciels actuels de gestion de bars et restaurants met en évidence plusieurs lacunes importantes lorsqu'ils sont adaptés au contexte du Bénin.

1.3.1 Accessibilité financière

Des frais d'abonnement mensuels ou annuels élevés sont associés à des solutions commerciales comme Lightspeed Restaurant. Ces prix, conçus pour les marchés occidentaux, sont difficilement

supportables par les petites entreprises béninoises qui se distinguent généralement par de faibles marges et une capacité d'investissement limitée. Bien qu'il existe des alternatives open source telles que Odoo POS ou Floreant POS, leur mise en œuvre intégrale nécessite souvent des adaptations ou un service technique payant, ce qui augmente indirectement les dépenses.

1.3.2 Adaptation aux réalités locales

Ces programmes sont élaborés pour des contextes où l'utilisation de la carte bancaire est prépondérante. Toutefois, au Bénin, la plupart des opérations se font via le Mobile Money (MTN, Moov, Celtis), qui n'est pas automatiquement intégré dans ces plateformes. Par ailleurs, les interfaces et documentations sont généralement en anglais, ce qui complique leur adoption par des utilisateurs francophones et limite leur accessibilité. Les fonctionnalités nécessitent une bonne base dans le domaine de l'informatique.

1.3.3 Dépendance à la connectivité

La majorité des solutions à l'échelle mondiale opèrent en mode nuagique (cloud), nécessitant une connexion internet fiable et constante. Dans un pays où les interruptions de connexion sont courantes et certaines régions souffrent d'une couverture insuffisante, cette dépendance représente une restriction importante. Bien que des programmes tels que Odoo POS proposent un mode déconnecté, l'expérience est tout de même restreinte comparée à celle en local.

1.3.4 Support technique et ergonomie

Il est souvent compliqué pour les restaurateurs béninois d'accéder au support technique des solutions internationales, car celui-ci est habituellement situé en Europe ou en Amérique du Nord. Les obstacles majeurs comprennent le décalage horaire, la barrière de la langue et l'absence de partenaires locaux. Par ailleurs, ces programmes sont généralement conçus pour des organisations structurées et de grande ampleur, ce qui les rend moins appropriés aux petites entreprises au Bénin. Ces dernières ont des exigences plus élémentaires, mais elles ont besoin d'une interface intuitive et rapide.

Cependant, malgré leur efficacité et leur exhaustivité, les solutions internationales ne conviennent pas au contexte du marché béninois. Ceci est dû à leur prix élevé, leur dépendance à la connexion internet, l'absence d'intégration Mobile Money et le manque de soutien technique localisé. Cela permet d'envisager des solutions sur site ou personnalisées, plus adaptées au contexte.

Conclusion

Cette revue de littérature a contribué à exposer les notions essentielles associées aux systèmes de gestion de bars et restaurants, à souligner les solutions en place au niveau international, et à examiner leurs contraintes dans le cadre béninois. Ces lacunes expliquent clairement la nécessité de créer une solution logicielle spécifiquement conçue pour répondre aux exigences des bars et restaurants au Bénin.

Chapitre 2

Analyse Conception et Choix Techniques

Introduction

Une fois la problématique et les limites des solutions actuelles mises en avant, il est essentiel d'établir les fondements de la solution suggérée. Ce chapitre détaille le processus de création du système de gestion destiné aux bars et restaurants, conçu spécifiquement pour le contexte béninois. Il met en premier lieu en évidence les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles, avant d'offrir une modélisation conceptuelle via les diagrammes UML. Finalement, il explique les décisions techniques prises lors de l'élaboration de la solution.

2.1 Analyse des Besoins

2.1.1 Besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels se réfèrent aux fonctionnalités principales que l'on attend du système. Pour ce projet, le système est tenu de satisfaire aux critères suivants :

- **Gestion des commandes**
  Le système doit permettre la prise de commandes par les serveurs, la gestion des tables et des zones, ainsi que l'impression des tickets de caisse et des bons de commande en cuisine ou au bar. Cette fonctionnalité constitue le cœur du système, car elle assure le suivi en temps réel des opérations commerciales ;

- **Gestion des produits**
  La gestion des produits fait référence à toutes les opérations relatives à l'organisation et au suivi des articles proposés à la vente. Cela inclut l'enregistrement de nouveaux produits avec leurs spécificités (désignation, coût, unité de mesure), ainsi que la mise à jour ou l'élimination en cas de modification ou d'abandon. Pour simplifier la navigation et les transactions, il est essentiel de classer les produits (boissons, plats, cocktails, desserts, etc.), ce qui favorise une organisation plus efficace du menu et un processus de commande accéléré. Il est également nécessaire que le système gère les packs, c'est-à-dire l'assemblage de plusieurs produits en une seule proposition

(par exemple, un menu, une formule ou un lot promotionnel), ce qui favorise la fidélisation des clients et l'accroissement des vente ;

- **Gestion des approvisionnement et stock**
  La gestion des stocks implique la gestion de l'approvisionnement en produits indispensables (boissons, ingrédients, matériels). Elle s'appuie sur la consignation régulière des acquisitions, comprenant le volume reçu, la date de livraison et principalement le coût d'achat, dans le but d'assurer un suivi rigoureux et de surveiller les variations des dépenses. Ce système facilitera par la suite la mise à jour automatique des inventaires et produira des notifications lorsque les niveaux atteindront un point critique, prévenant ainsi les pénuries ou surplus. En définitive, l'étude périodique des données d'approvisionnement (coût moyen et fréquence d'approvisionnement) délivre aux gestionnaires des rapports de confiance pour orchestrer les acquisitions, maximiser les marges et renforcer la profitabilité de l'établissement. Chaque vente doit entraîner une mise à jour automatique des stocks, avec une diminution des quantités disponibles ;

- **Gestion des paiements**
  Le système doit être capable de traiter divers modes de paiement, y compris les transactions en liquide, par carte bancaire et particulièrement par **Mobile Money** (MTN Mobile Money, Moov Money, Celtis Money), ce dernier étant le mode de règlement le plus couramment utilisé dans le contexte du Bénin ;

- **Gestion des utilisateurs**
  Il est nécessaire que le logiciel contienne un module pour la gestion des profils et des droits d'accès. Cela facilitera la distinction des rôles (serveur, caissier, manager, administrateur) tout en assurant une traçabilité plus efficace des actions ;

- **Gestion des inventaires et stock**
  La gestion des inventaires implique une confrontation entre les quantités théoriques du système et les quantités effectivement notées, en associant l'inventaire aux ventes, et la caisse. Ainsi le système permettra de calculer le coût réel des produits vendus et de définir la marge bénéficiaire obtenue sur chaque article ou catégorie ;

- **Rapports et statistiques** Le système devrait être capable de générer des rapports détaillés et réguliers (quotidiens, hebdomadaires, mensuels) concernant le chiffre d'affaires, les ventes par produit, l'utilisation des stocks et la performance du personnel. Ces rapports constitueront une base d'aide à la décision pour les gestionnaires.

2.1.2 Besoins non fonctionnels

Les exigences non fonctionnelles déterminent les attributs qualitatifs que le système doit respecter pour garantir son efficacité et son adoption par les utilisateurs :

- **Simplicité d'utilisation** : L'interface doit être conçue de manière intuitive, claire et appropriée à des utilisateurs généralement peu expérimentés avec les outils numériques. La formation requise pour l'utilisation du système devrait être minimale.

- **Accessibilité** : Le logiciel doit être accessible en ligne et compatible avec divers appareils (ordinateurs, tablettes, smartphones), pour correspondre aux contraintes matérielles des organisations locales ;

- **Fiabilité** : Le système devrait être capable de fonctionner sans connexion internet via un mode hors ligne, avec une synchronisation automatique une fois la connexion rétablie. C'est indispensable dans une situation où les interruptions sont courantes ;
- **Sécurité** : Il est nécessaire d'incorporer des systèmes d'authentification et de contrôle des accès pour prévenir la fraude et assurer la protection des informations sensibles (ventes, revenus, données client) ;
- **Auditabilité** : traçabilité complète des actions des utilisateurs, permettant un meilleur suivi et contrôle interne.

2.2 Conception

Dans cette partie, nous détaillons les diverses phases de la modélisation UML qui ont facilité l'élaboration de l'architecture du système. Nous procéderons à l'identification des principaux intervenants, puis nous représenterons les interactions ainsi que la structure interne du système en utilisant divers types de diagrammes.

2.2.1 Identification des acteurs

Pour une meilleure compréhension du fonctionnement de la plateforme, nous avons recensé les divers intervenants intégrés au système :

- **L'administrateur** :
  Il est l'acteur ayant le niveau de privilèges le plus élevé dans le système. Il est responsable de l'installation, de la configuration initiale et de la maintenance globale de la plateforme. Il définit les paramètres généraux du système (infrastructure, sécurité, base de données) et attribue les droits d'accès aux autres profils, y compris aux administrateurs. Son rôle est principalement technique et stratégique, car il veille à la disponibilité, à la fiabilité et à la sécurité de l'application dans son ensemble. Il dispose d'un niveau d'accès étendu mais limité par rapport au super administrateur. Il gère le fonctionnement quotidien du système : création et gestion des utilisateurs, définition des rôles et des autorisations, mise à jour des informations relatives aux produits et supervision du bon déroulement des opérations. Contrairement au super administrateur, son rôle s'inscrit davantage dans une logique de gestion fonctionnelle et opérationnelle, en lien direct avec les besoins du bar-restaurant ;
- **Le gérant** :
  Il occupe un rôle central dans la gestion du bar-restaurant. Il supervise l'ensemble des activités et veille au bon fonctionnement de l'établissement. Grâce à son accès complet au système, il peut suivre les ventes, contrôler les stocks, gérer les Approvisionnements et administrer les profils utilisateurs. Il lui revient également de fixer les prix de vente en fonction des coûts d'achat et de la stratégie commerciale. Par ailleurs, le gérant exploite les rapports financiers générés par le système afin d'évaluer les performances de l'entreprise, d'identifier les tendances de consommation et de dégager les marges bénéficiaires. Ainsi, il dispose de tous les outils nécessaires pour prendre des décisions éclairées et orienter le bar-restaurant vers une meilleure

rentabilité ;

- **Le caissier** :
  Il est responsable de la gestion des transactions financières au sein du bar-restaurant. Il enregistre les paiements effectués par les clients, qu'ils soient réalisés en espèces, par carte bancaire ou via Mobile Money. Grâce au système, il édite les tickets et factures correspondant aux opérations, garantissant ainsi une traçabilité et une transparence dans les encaissements. En fin de service, le caissier établit et transmet un rapport de caisse détaillant les ventes et les recettes de la journée. Ce rôle est crucial car il permet de centraliser et de sécuriser les flux financiers, tout en fournissant au gérant les informations nécessaires pour le suivi et l'analyse des performances économiques de l'établissement ;

- **Le serveur** :
  Il joue un rôle d'intermédiaire direct entre les clients et le système de gestion. À l'aide d'un terminal (ordinateur, tablette ou smartphone), il enregistre les commandes et les associe aux tables concernées. Ces commandes sont ensuite transmises automatiquement en cuisine ou au bar sous forme de tickets, ce qui accélère le service et réduit les risques d'erreurs. Le serveur peut également consulter en temps réel l'état des produits disponibles afin d'informer rapidement les clients en cas de rupture. Toutefois, il ne dispose pas des droits nécessaires pour modifier le stock, garantissant ainsi la sécurité des données. En somme, le serveur constitue l'interface humaine qui assure la fluidité du service et la satisfaction des clients ;

- **Le cuisinier ou barman** :
  Il est chargé de la préparation des plats et des boissons en fonction des commandes reçues via le système. Dès qu'une commande est enregistrée par le serveur, elle est automatiquement transmise en cuisine ou au bar sous forme de ticket, ce qui permet un gain de temps et une meilleure organisation du travail. Le cuisinier ou barman valide ensuite l'état d'avancement de la préparation afin d'informer le serveur lorsque les produits sont prêts à être servis. Il peut également signaler au gérant les ruptures ou indisponibilités d'ingrédients, facilitant ainsi la mise à jour des stocks. Son rôle est donc essentiel pour garantir la qualité du service et la satisfaction de la clientèle.

Acteur	Rôles principaux
Administrateur	Configure et maintient le système, gère la sécurité et l'infrastructure, attribue les droits aux administrateurs. Gère les utilisateurs et leurs rôles, supervise les opérations quotidiennes, met à jour les produits et paramètres.
Gérant	Supervise l'ensemble des activités, fixe les prix de vente, valide les approvisionnements et analyse les rapports financiers.
Caissier	Enregistre les paiements (espèces, carte, Mobile Money), édite les tickets et factures, établit le rapport de caisse en fin de service.
Serveur	Prend les commandes sur terminal, les associe aux tables, envoie les tickets en cuisine/bar et informe les clients.
Cuisinier / Barman	Reçoit les commandes transmises, prépare les plats/boissons, informe des ruptures ou indisponibilités.

TABLE 2.1 : Les acteurs du système et leurs rôles

2.2.2 Diagramme de Cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation ci-dessous présente l'ensemble des interactions possibles entre les différents acteurs du système de gestion de bar-restaurant et les fonctionnalités auxquelles ils peuvent accéder. Il permet de visualiser de manière synthétique les rôles attribués au serveur, au caissier, au gérant et à l'administrateur, ainsi que les opérations qu'ils peuvent effectuer au sein de l'application. Chaque cas d'utilisation est lié au processus d'authentification, indispensable pour garantir la sécurité et le contrôle des accès. Ce diagramme constitue ainsi une vue globale du comportement attendu du système et sert de base à la conception fonctionnelle des modules développés.

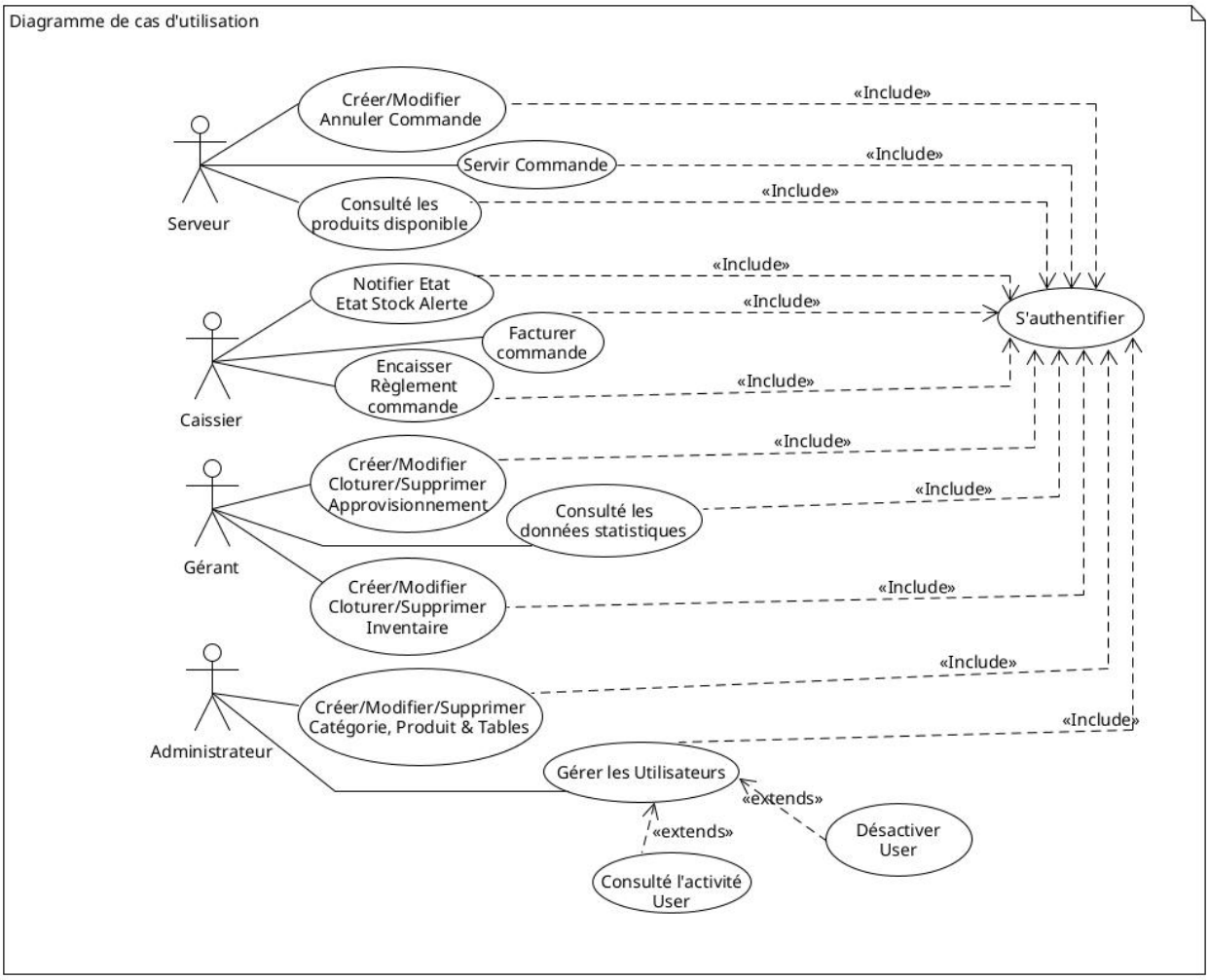

FIGURE 2.1 : Diagramme de Cas d'utilisation

2.2.2.1 Processus détaillé de commande dans le système

Le processus de commande dans l'application repose sur une succession d'étapes permettant de gérer efficacement la prise de commande, son suivi et sa clôture jusqu'au paiement. Il s'articule autour de trois acteurs principaux : le serveur, la cuisine/bar et le caissier, avec le gérant en supervision.

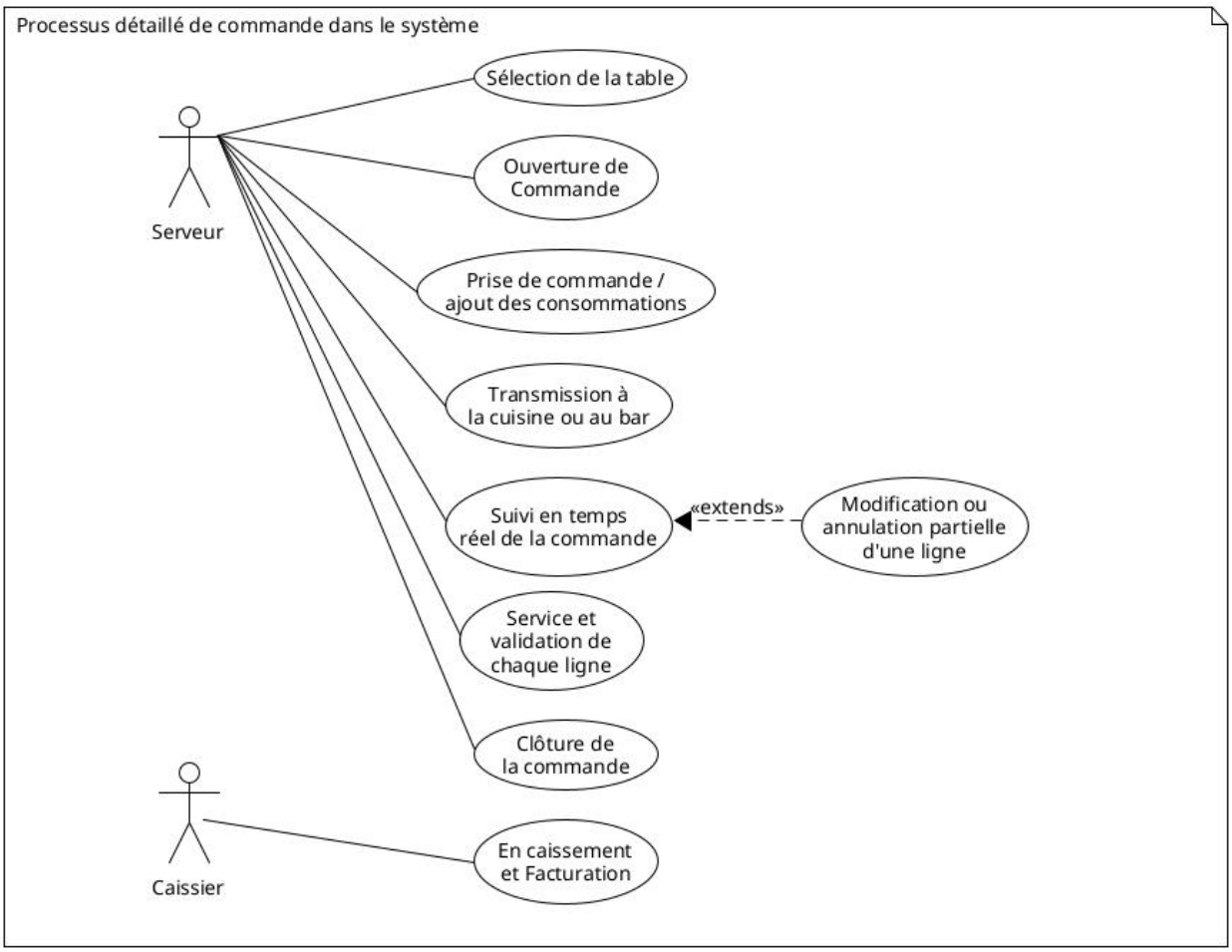

FIGURE 2.2 : Processus détaillé de commande dans le système

Sélection de la table et ouverture de commande : Le serveur commence par s'authentifier, puis sélectionne la table occupée par un client. Si aucune commande n'est active pour cette table, le système l'autorise à en créer une nouvelle. Dans le cas contraire, il affiche la commande en cours à compléter.

Prise de commande et ajout des consommations : Le serveur ajoute les produits choisis (boissons, plats, snacks) à la commande. Chaque ajout met automatiquement à jour les quantités dans le stock. Le système vérifie également la disponibilité des produits pour éviter les erreurs (ruptures ou alertes).

Transmission à la cuisine ou au bar : Une fois les articles ajoutés, les informations sont envoyées automatiquement vers la cuisine ou le bar, où le personnel peut visualiser les nouvelles commandes à préparer. Cette étape garantit un traitement rapide et sans confusion.

Suivi en temps réel de la commande : Le serveur peut consulter à tout moment l'état de la préparation : en attente, en cours, prête à servir, ou servie. Cette fonctionnalité facilite la coordination entre salle et cuisine/bar.

Modification ou annulation d'une ligne : Tant que la commande n'est pas clôturée, le serveur peut ajouter, retirer ou modifier des articles, selon les demandes du client. Chaque modification est immédiatement synchronisée et enregistrée.

Service et validation finale : Une fois les articles servis, le serveur valide les lignes de commande. Le système garde la trace des quantités réellement servies pour un meilleur suivi.

Clôture de la commande et passage en caisse : Lorsque le client souhaite payer, le serveur clôture la commande. Celle-ci est automatiquement transmise au caissier, qui procède à l'encaissement via l'un des modes disponibles : espèces, carte bancaire ou Mobile Money.

Facturation et mise à jour des données : Le caissier génère le ticket ou la facture, enregistre le paiement et clôture définitivement la commande.

2.2.3 Diagramme séquentiel

Un diagramme de séquence est une forme de représentation d'interaction dans le langage UML. Il illustre la manière dont des éléments ou pièces d'un système interagissent au fil du temps pour réaliser une fonctionnalité ou un scénario. Le schéma illustre la séquence des communications entre les objets : qui transmet quoi, quand, et dans quel ordre.

2.2.3.1 Diagramme de séquence de la catégorie

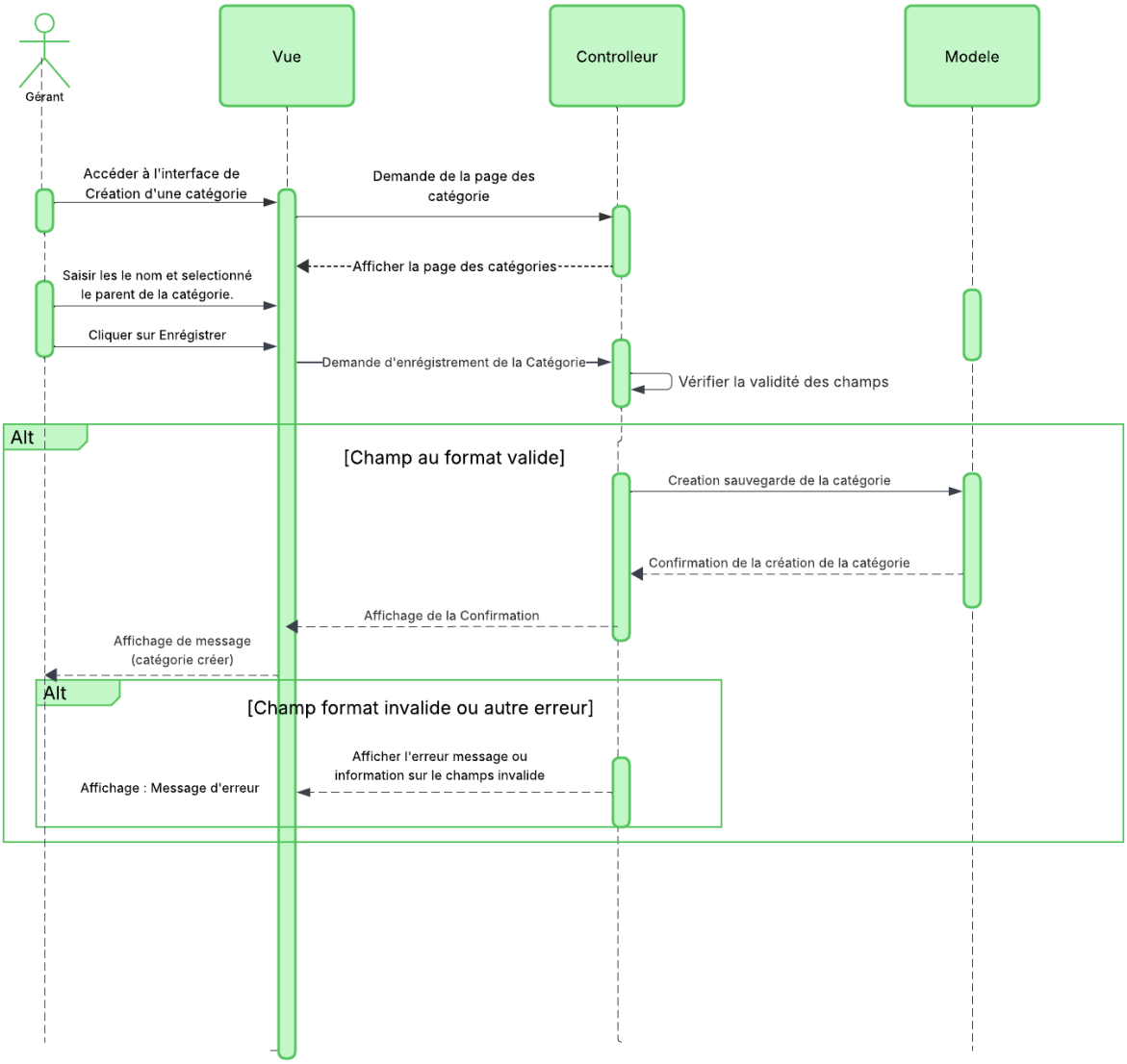

FIGURE 2.3 : Diagramme de séquence de la catégorie

Description

Ce diagramme de séquence illustre le processus de création d'une catégorie dans une application de gestion, en mettant en avant les interactions entre l'utilisateur (ici le gérant), la vue (interface graphique), le contrôleur et le modèle. Chaque acteur est représenté par une ligne de vie, et le scénario détaille pas à pas le flux d'exécution jusqu'à la confirmation ou l'affichage d'une erreur.

Le gérant initie l'action en accédant à l'interface de création d'une catégorie, puis en saisissant le nom et le parent de la catégorie avant de cliquer sur « Enregistrer ». L'interface transmet alors la demande au contrôleur, lequel se charge de vérifier la validité des informations avant de solliciter le modèle pour l'enregistrement dans la base de données. Le système prévoit deux alternatives (alt) : l'une en cas de succès, l'autre en cas d'échec lié à un format invalide ou à une erreur quelconque.

Déroulement du scénario

- **Accès à l'interface de création**
  - Le gérant demande à accéder à l'interface dédiée à la création d'une nouvelle catégorie.
  - La vue transmet cette requête au contrôleur qui affiche la page des catégories.
- **Saisie des informations et envoi**
  - Le gérant saisit le nom de la catégorie et sélectionne un parent (le cas échéant).
  - Il valide en cliquant sur le bouton « **Enregistrer** ».
  - La vue envoie une **demande d'enregistrement** au contrôleur.
- **Vérification et enregistrement**
  - Le contrôleur effectue une **vérification de validité des champs** (format, données obligatoires, unicité…).
  - Si les informations sont valides, il transmet au modèle une requête de sauvegarde.
  - Le modèle enregistre la nouvelle catégorie et confirme au contrôleur la réussite de l'opération.
- **Alternative (alt) : deux cas possibles**
  - **[Champ au format valide]**
    - Le contrôleur informe la vue que l'opération a réussi.
    - La vue affiche un message de confirmation au gérant (catégorie créée).
  - **[Champ invalide ou autre erreur]**
    - Le contrôleur signale une erreur (champ invalide, format incorrect ou problème d'enregistrement).
    - La vue affiche un message d'erreur clair au gérant, qui reste sur la même interface.

2.2.3.2 Diagramme de séquence de création de commande

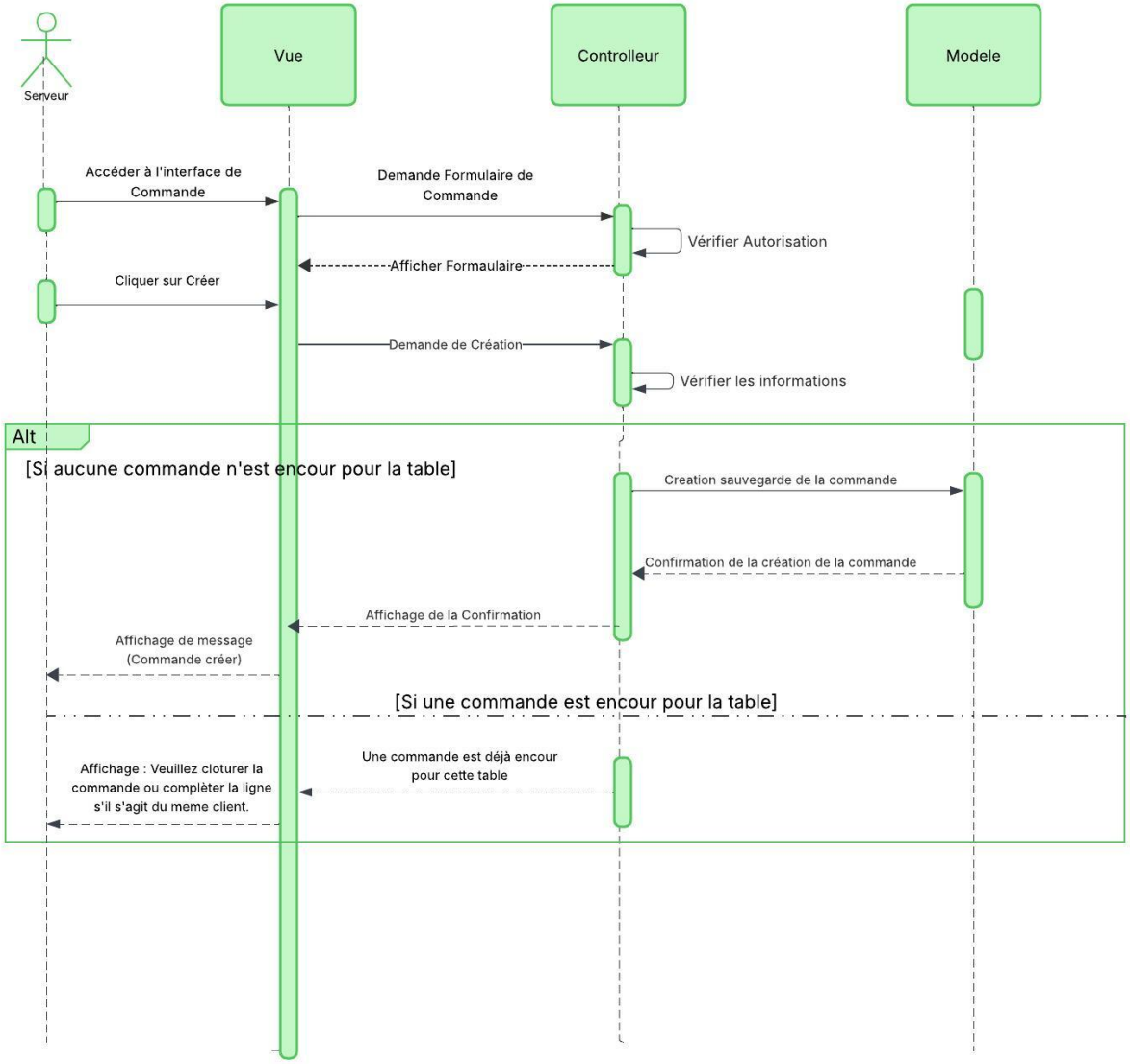

FIGURE 2.4 : Diagramme de séquence de création de commande

Description

Ce schéma de séquence représente le processus de commande en observant l'interaction entre les éléments du modèle MVC. Le processus est initié par l'acteur Serveur qui accède à l'interface de commande (vue). Cette dernière présente un formulaire après avoir vérifié son autorisation via le Contrôleur. Lorsque le serveur clique sur « Créer », une demande est envoyée au Contrôleur qui en vérifie les détails. Si aucun traitement de commande n'est actuellement en cours pour la table spécifiée, le Modèle enregistre la commande, valide sa création et la Vue présente un message confirmant cette action. Si ce n'est pas le cas, la Vue montre un message d'alerte, suggérant de finaliser ou de compléter la commande en cours.

Déroulement du scénario

1. Le **serveur** accède à l'interface de commande via la **vue**, en demandant le formulaire de com-

mande.

2. La **vue** relaie la demande au **Contrôleur** qui vérifie si le serveur a les autorisations nécessaires pour créer une commande. Si l'autorisation est validée, la Vue affiche le formulaire de commande.

3. Le serveur clique sur « Créer » pour initier la création de la commande. La Vue transmet cette demande au Contrôleur.

4. Le Contrôleur vérifie les informations fournies (validité, complétude).

5. Le diagramme montre ensuite une **fragment alt (alternatif)** avec deux branches :

   - **[Si aucune commande en cours pour la table]** : le Modèle sauvegarde la commande, puis le Contrôleur envoie une confirmation, et la Vue affiche un message « Commande créée ».
   - **[Si une commande est déjà en cours pour la table]** : le Contrôleur informe le serveur que la table a déjà une commande en cours (ou demande de compléter la commande existante) via la Vue.

2.2.4 Diagramme de classes

Le diagramme de classes présenté ci-après constitue la représentation structurelle centrale du système de gestion de bar et restaurant. Il permet de visualiser l'ensemble des entités manipulées par l'application, leurs attributs, leurs responsabilités métiers ainsi que les relations qui les lient. Ce modèle conceptuel offre une vue d'ensemble cohérente de l'architecture du système et facilite la compréhension du fonctionnement interne, notamment en ce qui concerne la gestion des utilisateurs, des commandes, des produits, des approvisionnements, des inventaires et des opérations de caisse.

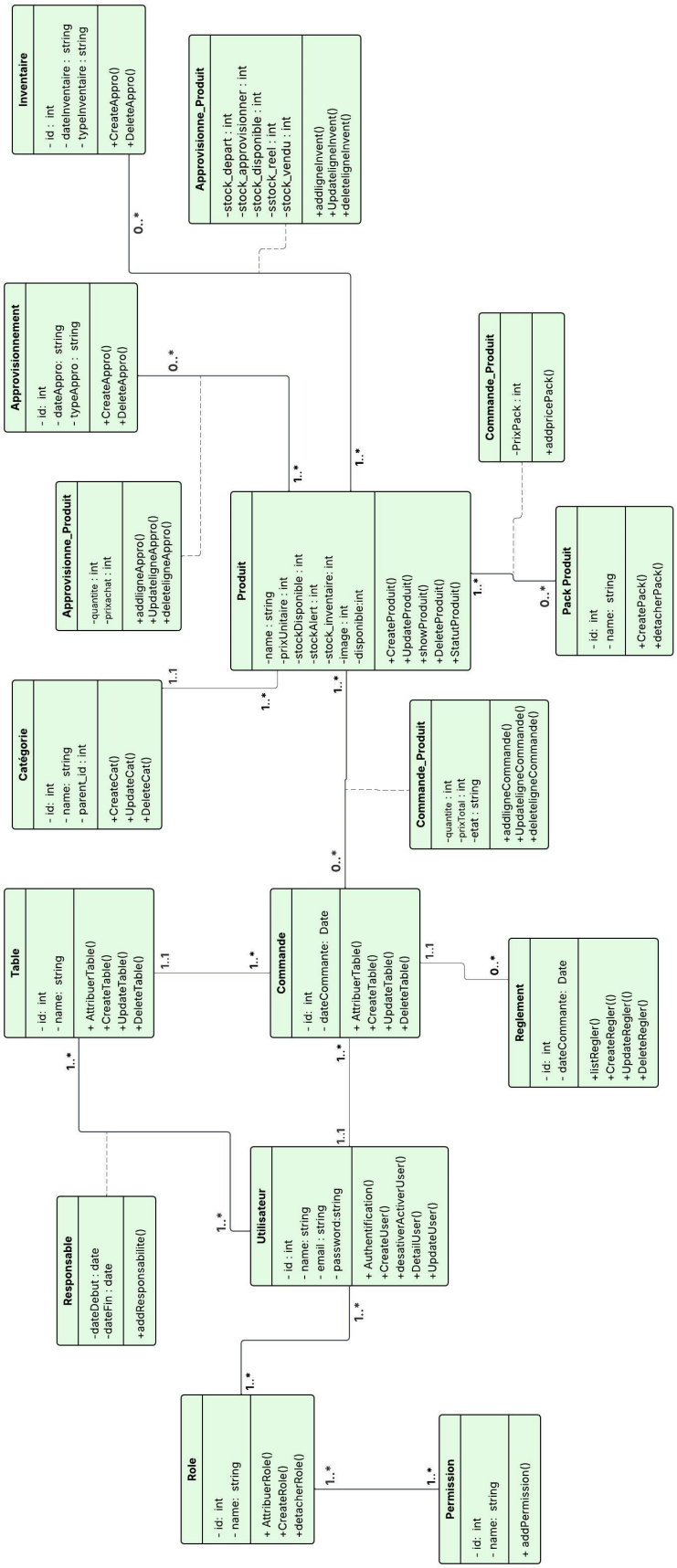

FIGURE 2.5 : Diagramme de classe

Tables principales et leurs rôles 1. **Users**

La table *users* regroupe l'ensemble des informations sur les utilisateurs du système, qu'il s'agisse du gérant, du caissier, du serveur ou de l'administrateur. Elle est au cœur de la gestion des accès, car elle permet l'authentification et l'attribution des droits en fonction du rôle assigné à chaque utilisateur.

2. **Roles**

La table *roles* contient la liste des différents profils existants dans l'application (administrateur, gérant, caissier, serveur). Elle permet de différencier les privilèges et les responsabilités afin d'assurer une meilleure organisation et une gestion sécurisée des fonctionnalités.

3. **Categories**

La table *categories* organise les produits en grandes familles comme les plats, les boissons ou les desserts. Cette classification facilite la gestion du menu et améliore la navigation lors de la prise de commande.

4. **Produits**

La table *produits* enregistre toutes les informations relatives aux articles proposés à la vente, notamment le nom, le prix, la quantité disponible, l'image et l'état de disponibilité. Elle constitue l'élément central du menu numérique et assure la gestion du stock.

5. **Commandes**

La table *commandes* centralise les informations sur les commandes passées par les clients : numéro de table, serveur responsable, date, heure et statut (en attente, servie, payée). Elle permet de suivre le cycle de vie d'une commande.

6. **Produits_commandes**

La table *Produits_commandes* est une table de liaison qui associe chaque commande aux produits choisis. Elle précise les quantités commandées et les prix, garantissant ainsi la cohérence des factures et le suivi du stock.

7. **Tables**

La table *tables* correspond aux tables physiques disponibles dans l'établissement. Elle enregistre leur état (libre, occupée, réservée), facilitant la gestion en temps réel des clients et des réservations.

8. **Règlement**

La table *règlement* trace toutes les transactions financières liées aux commandes. Elle précise le montant réglé, le mode de paiement utilisé (espèces, carte bancaire, Mobile Money) et la commande

associée, assurant ainsi une transparence comptable.

9. **Approvisionnements**

La table *approvisionnements* enregistre les approvisionnements de produits , incluant les quantités, les prix d'achat et les dates. Elle permet de suivre les réapprovisionnements et d'optimiser la gestion des stocks.

2.3 Choix techniques

Cette partie met en avant les outils et technologies choisis pour la conception de la plateforme. Les décisions ont été prises en tenant compte des exigences fonctionnelles du projet, des aptitudes techniques disponibles, ainsi que de facteurs tels que la performance, la sécurité et la facilité d'entretien.

2.3.1 Architecture MVC

L'architecture MVC est une structure de conception largement utilisée dans la création d'applications web. Elle se fonde sur la division des tâches pour rendre les applications davantage modulaires, faciles à maintenir et évolutives. Dans notre situation, cette option se révèle indispensable pour organiser judicieusement notre système de gestion de bar-restaurant. Nous devons prendre en considération les contraintes locales comme la facilité d'utilisation, l'adaptabilité multi-supports (ordinateur, tablette, smartphone) et la capacité à se développer vers plusieurs points de vente.

2.3.1.1 Le Modèle

Le Modèle incarne la couche métier ainsi que les données de l'application. Il est responsable de l'organisation de la base de données (clients, commandes, produits, approvisionnement, utilisateurs...) et se charge de la logique associée à l'approvisionnement, à la mise à jour automatique des inventaires après chaque transaction, et au calcul des états financiers.

2.3.1.2 La Vue

La Vue constitue l'interface utilisateur, soit les pages web que l'on peut consulter sur un ordinateur, une tablette ou un téléphone portable. Elle comprend les menus, les formulaires de commande, les rapports et les systèmes de paiement (en espèces, par carte bancaire, Mobile Money).

2.3.1.3 Le Contrôleur

Le Contrôleur fait le lien entre la Vue et le Modèle. Il reçoit les requêtes des utilisateurs (prise de commande, enregistrement de paiement, génération de rapport), les traite en appelant les fonctions appropriées du Modèle, puis retourne les résultats à la Vue pour affichage.

2.3.2 Technologies et outils de développement

2.3.2.1 Technologies de Développement

Partie	Technologie	Caractéristiques / Justification
Base de données	**MySQL**	Performance : *exécution rapide des requêtes SQL* Fiabilité : *support des transactions sécurisées* Scalabilité : *capable de gérer d'importants volumes de données* Compatibilité : *s'intègre naturellement avec le framework Laravel.* [9]
Front-end	**HTML**	HTML : *un langage de balisage standard qui structure le contenu des pages web tout en assurant accessibilité et compatibilité entre navigateurs.* [11]
	CSS	CSS Langage de style pour la mise en forme visuelle. Compatible avec Bootstrap pour personnalisation poussée et design responsive.
	JavaScript	JS Permet d'ajouter des interactions dynamiques, de valider les formulaires côté client. Améliore l'expérience utilisateur (réactivité). [7]
	jQuery	Simplifie la manipulation du DOM et les appels AJAX. Syntaxe concise pour des effets et interactivités simples.
	Bootstrap 5	Un framework CSS moderne qui facilite la création rapide d'interfaces responsives et personnalisables adaptées aux mobiles. [2]
Backend / Framework	**Laravel (PHP)**	Un framework MVC sécurisé et complet qui accélère le développement et garantit la qualité du code.[6]

TABLE 2.2 : Technologies de Développement

2.3.2.2 Outil de Développement

Outils	Description
WAMP Server	Environnement de serveur local regroupant **Apache, PHP et MySQL**, utilisé pour l'exécution et les tests de l'application en local. [10]
Visual Studio Code	Environnement de développement intégré (IDE) léger et performant, permettant d'écrire, organiser et tester le code source (frontend et backend). [3]
Git et GitHub	Outils de gestion de version assurant le suivi des modifications du code, la collaboration entre développeurs et la sauvegarde en ligne du projet. [5]

TABLE 2.3 : Outils de Développement

Conclusion

Il s'est avéré essentiel d'établir une structure solide, d'utiliser des technologies adéquates et de mettre en place des systèmes de sécurité fiables pour garantir le fonctionnement optimal et la sauvegarde des données dans notre application de gestion de bar-restaurant. Ces décisions techniques autorisent le système à répondre de façon efficace aux exigences des gestionnaires, des serveurs et des caissiers, tout en demeurant adaptable et facile à utiliser. Durant le processus de réalisation, nous avons été confrontés à quelques défis, en particulier pour l'intégration des modules de synchronisation hors ligne et la gestion des paiements par Mobile Money. Ces tâches ont nécessité des modifications techniques substantielles. Ces challenges ont favorisé l'approfondissement de nos travaux de recherche et l'exploration de diverses options pour assurer une expérience utilisateur sans accroc et une gestion efficace des commandes et des inventaires. En dépit de ces limitations, nous avons réussi à développer une application efficace et appropriée au contexte béninois, qui espérons comblera les exigences des intervenants dans le domaine des bars et la restauration.

Chapitre 3

Realisation et Presentation des Resultats

Introduction

Ce chapitre se focalise sur l'exposé de l'interface utilisateur de l'application. Il présente les pages clés et leurs fonctionnalités de base pour illustrer comment le système sert les intérêts des divers intervenants (gérant, caissier, serveur). Des images d'écran accompagnent chaque section pour fournir une explication visuelle plus claire du fonctionnement de l'outil. Pour conclure, le chapitre se termine par une critique approfondie qui souligne les atouts de l'interface, ses contraintes actuelles et les axes d'amélioration prévus.

3.1 Présentation des interfaces de la solution

Cette partie présente les interfaces principales de la plateforme en utilisant des descriptions claires et des images d'écran. Afin de fournir un aperçu exhaustif, les démonstrations sont effectuées à partir du compte du Super-administrateur, qui a l'ensemble des autorisations d'accès.

3.1.1 Page d'accueil

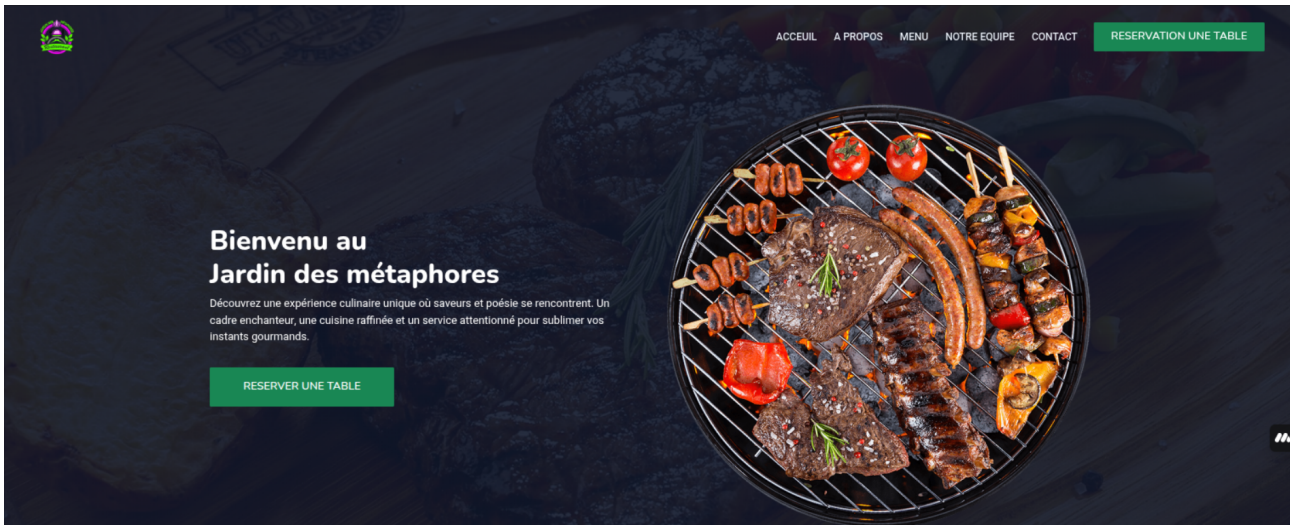

FIGURE 3.1 : Présentation de la page d'accueil

Cette partie décrit la configuration de structure qui nous a permis ce travail **Jardin des Métaphores**, soulignant son agencement opérationnel et les service qu'elle offre. L'application propose une vue détaillée du menu des plats proposés, organisés par catégories (entrées, plats principaux, boissons, desserts) pour simplifier la sélection des clients. Elle ne se limite pas à la simple consultation, mais offre également la possibilité de réserver des tables en ligne, facilitant ainsi la prévision de l'affluence et une organisation optimale de l'accueil. Cette capacité représente un avantage essentiel, puisqu'elle perfectionne l'administration des espaces disponibles tout en rehaussant de manière significative l'expérience du client.

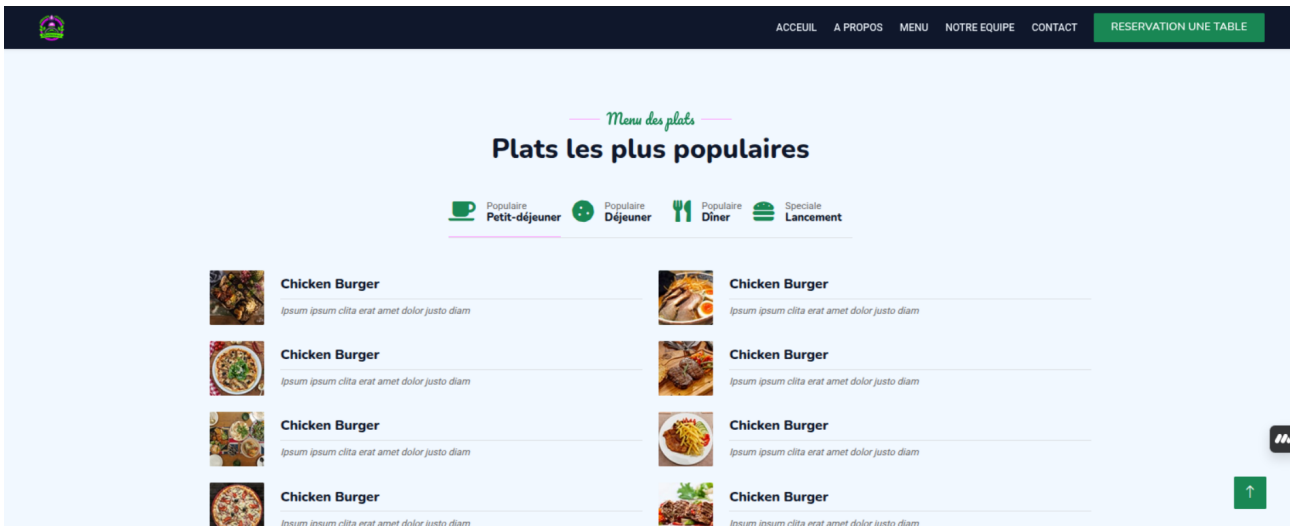

FIGURE 3.2 : Menu

3.1.2 Page du tableau de bord

Le tableau de bord propose une perspective exhaustive et instantanée des indicateurs cruciaux de performance, facilitant le suivi des résultats financiers, des ventes et transactions, des réservations, de l'activité du personnel et des niveaux d'inventaire. Ceci permet de prendre des décisions judicieuses pour perfectionner les opérations et augmenter la profitabilité.

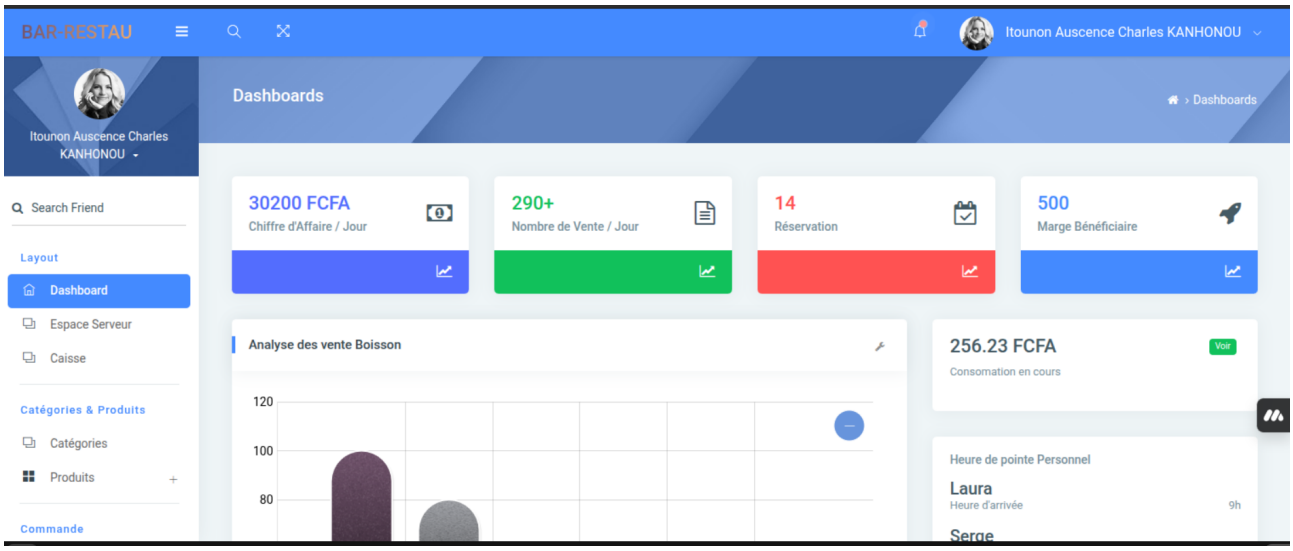

FIGURE 3.3 : Tableau de bord

FIGURE 3.4 : Analyse des ventes sur le tableau de bord

3.1.3 Page du Gestion des produits et catégorie

3.1.3.1 Page Catégorie

L'organisation des catégories de produits facilite le regroupement des articles en plusieurs sections distinctes les catégories parente sont : « Ecomama » qui pourrait englober les produits alimentaires ou à bas prix, « Bar » pour les boissons et les articles associés au bar, et « Restaurant » pour les mets et les services gastronomiques offerts. Cette structure simplifie la gestion des inventaires et l'établissement des prix.

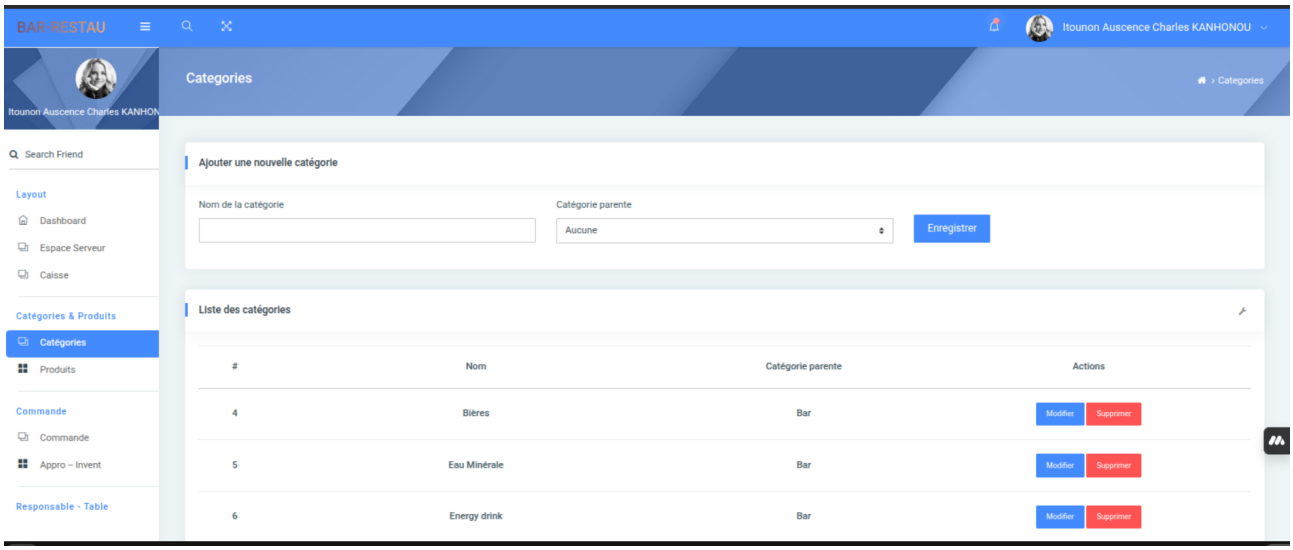

FIGURE 3.5 : Gestion des Catégories

3.1.3.2 Pages Produit

Formulaire d'Ajout et liste des Produits

Ces pages présentent la liste des produit ainsi que les informations nécessaires.

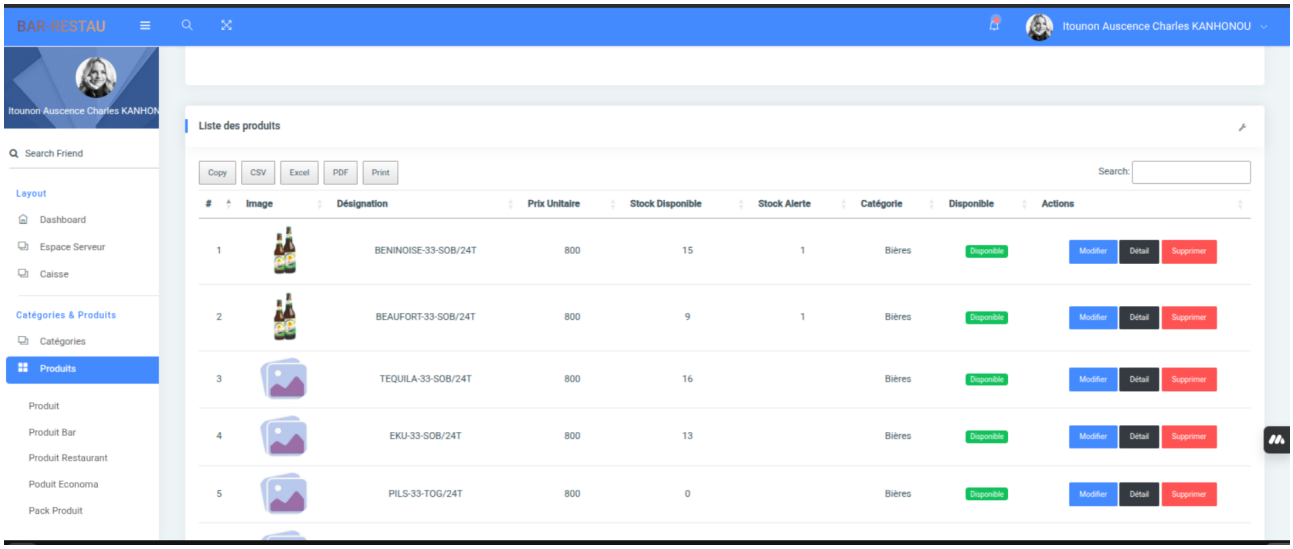

FIGURE 3.6 : Liste des produits

Cette page présente l'interface d'enregistrement d'un produit.

3.1.4 Page espace serveur

Cette page se concentre sur l'administration des commandes des clients en fonction de leur position au sein du restaurant, représentée par la table qu'ils occupent. Une fois qu'un client est mis en place, le serveur génère une commande initiale qui servira de base pour toutes ses consommations ultérieures. Avec la demande croissante de nouveaux produits, des lignes de commande peuvent être intégrées de manière dynamique pour garantir un suivi précis et en temps réel. Pour conclure le service, le serveur finalise la commande. Cette action permet à la caisse ou au serveur d'éditer la facture associée.

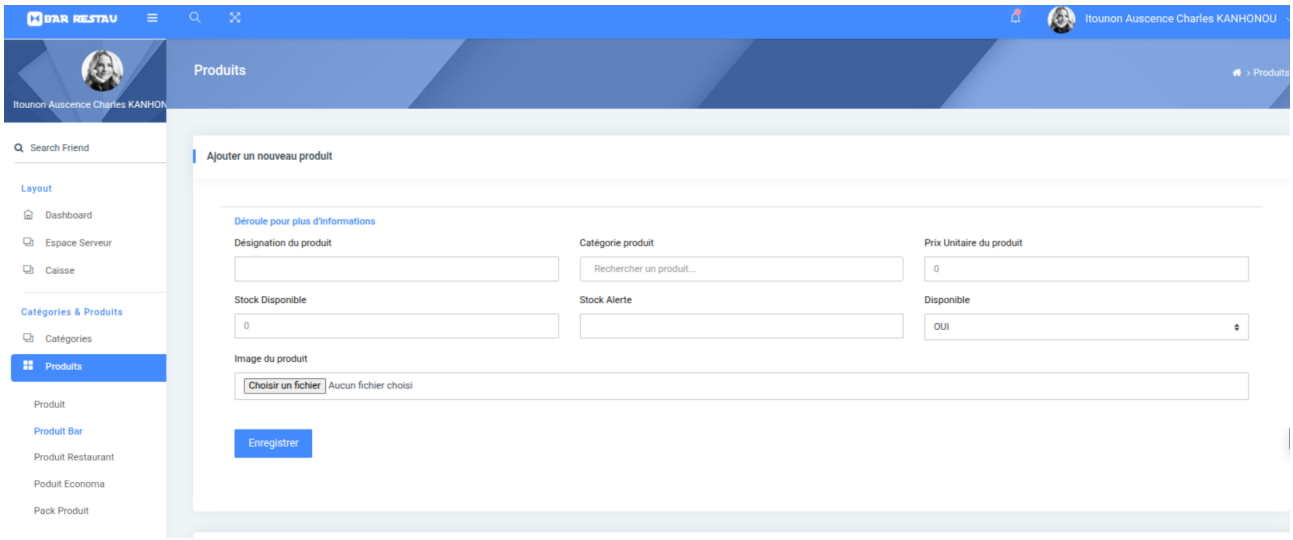

FIGURE 3.7 : Interface d'enregistrement d'un produit

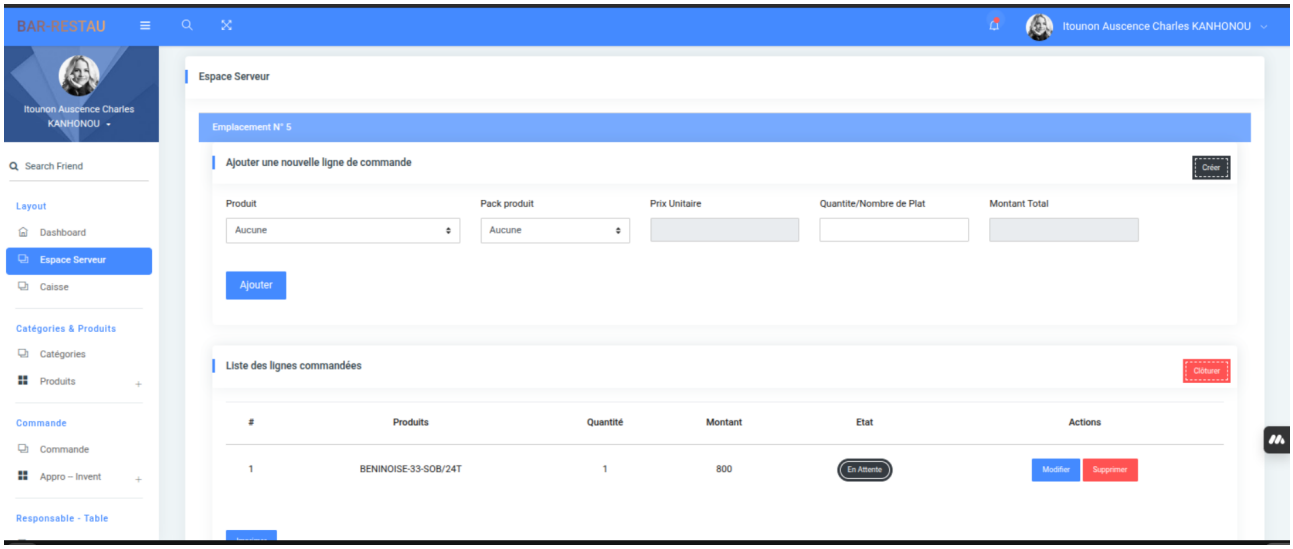

FIGURE 3.8 : Espace serveur

3.1.5 Page de Gestion des approvisionnements

La gestion des approvisionnements dans le système se déroule en deux grandes phases : la création de l'approvisionnement et le remplissage des lignes d'approvisionnement.

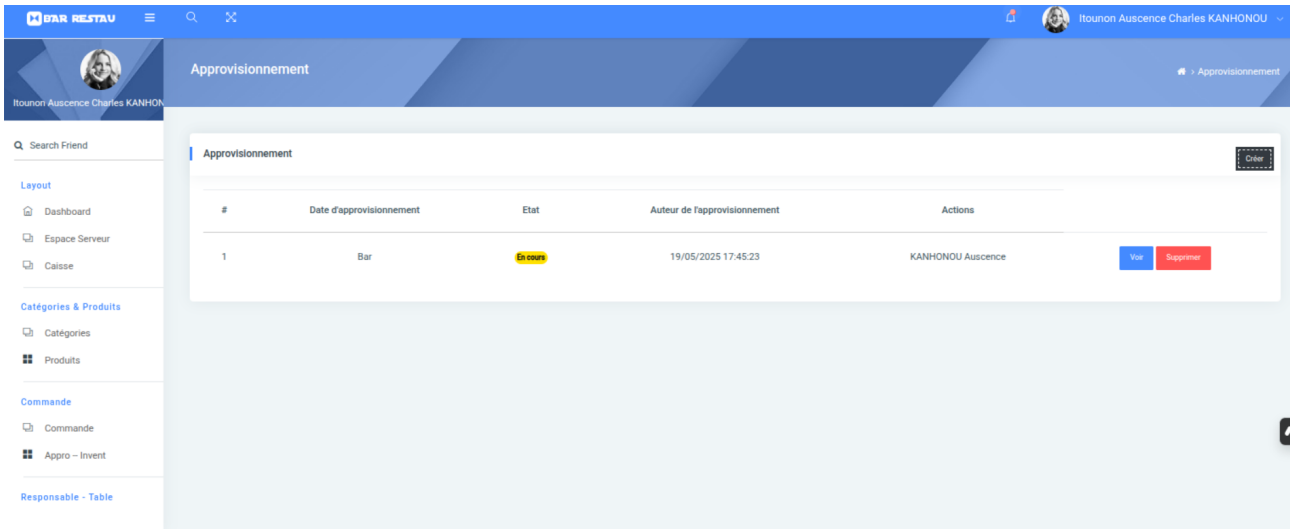

FIGURE 3.9 : Création d'un Approvisionnement

Dans un premier temps, l'utilisateur procède à la création d'un nouvel approvisionnement. Cette étape consiste à définir le cadre général de l'opération, notamment en sélectionnant le type d'approvisionnement (par exemple, approvisionnement bar, cuisine ou économat). Une fois cette création validée, l'approvisionnement est enregistré dans le système avec un état initial « En cours ». L'interface affiche alors la date de création, l'auteur de l'opération ainsi que les actions disponibles telles que voir ou supprimer. Cette première phase pose les bases nécessaires pour l'organisation des produits à insérer par la suite.

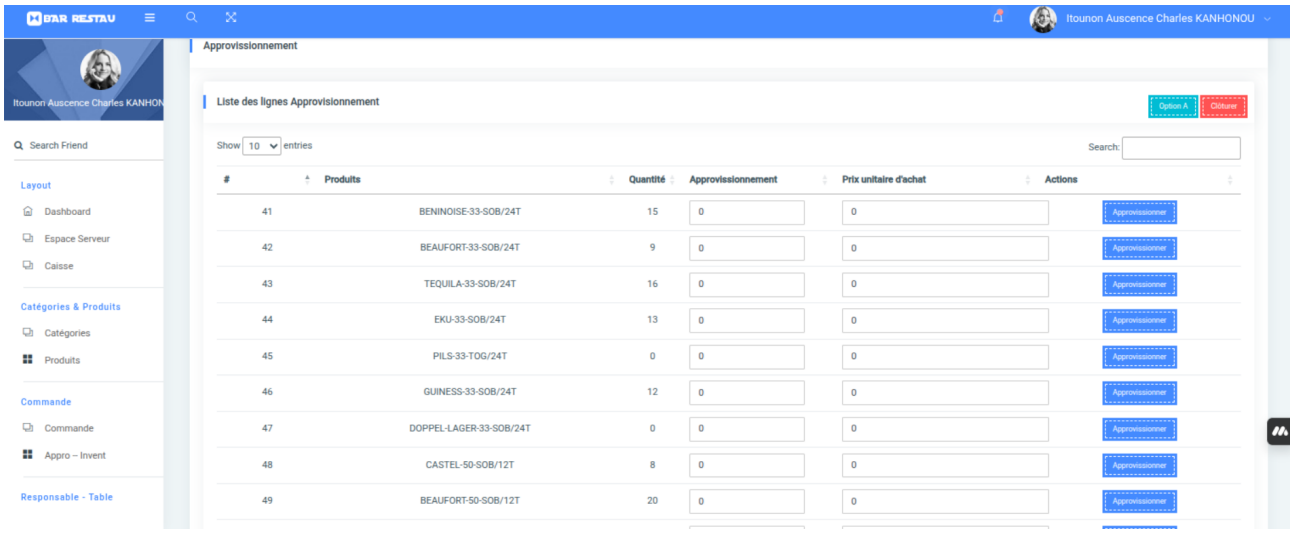

FIGURE 3.10 : Approvisionnement des produits

La seconde phase correspond au remplissage des lignes d'approvisionnement. Dans cette étape, l'utilisateur ajoute les produits à approvisionner en renseignant plusieurs informations essentielles : la désignation du produit, la quantité reçue et éventuellement le prix unitaire d'achat. L'interface propose pour chaque ligne un bouton Approvisionner, permettant d'enregistrer directement les nouvelles quantités dans le stock. L'ensemble des produits ajoutés est listé de façon claire avec des colonnes bien définies (produits, quantités, approvisionnement en cours, prix unitaire d'achat et actions). L'utilisateur a également la possibilité d'effectuer une recherche rapide dans la liste afin de retrouver facilement un article précis.

Une fois toutes les lignes saisies et validées, l'approvisionnement peut être clôturé. Cette action confirme la fin de l'opération et verrouille les données enregistrées afin de garantir leur intégrité.

3.2 Discussion

La solution développée dans le cadre de ce mémoire s'inscrit comme une réponse pertinente et adaptée aux besoins réels identifiés dans la gestion quotidienne d'un bar-restaurant. Elle se distingue par une interface conviviale, simple d'utilisation et responsive, qui s'adapte parfaitement aux différents supports technologiques tels que l'ordinateur, la tablette ou encore le smartphone. Cette accessibilité multiplateforme constitue un véritable avantage, car elle permet aux gérants et au personnel d'interagir avec le système en toute mobilité et sans contraintes techniques majeures. L'application couvre l'essentiel des fonctionnalités attendues : la gestion des produits et du stock, l'enregistrement rapide et sécurisé des ventes, le suivi des réservations, la traçabilité des paiements ainsi que la génération de rapports statistiques. Ces différentes composantes offrent une vue d'ensemble cohérente et facilitent une meilleure organisation interne.

Un point particulièrement notable de la solution réside dans l'intégration des paiements via Mobile Money. Dans un contexte où ce mode de transaction est devenu courant et largement adopté par les populations locales, cette fonctionnalité représente un atout majeur. Elle répond directement aux habitudes de consommation en Afrique, et plus spécifiquement au Bénin, où la majorité des clients privilégient ce type de paiement pour sa rapidité et sa sécurité. L'application va encore plus loin en intégrant un mode de fonctionnement hors ligne, avec une synchronisation automatique des données dès le rétablissement de la connexion. Cette innovation permet de pallier les problèmes récurrents de connectivité, souvent constatés dans certaines zones, garantissant ainsi une continuité de service et une meilleure fiabilité du système. Ces éléments renforcent non seulement l'efficacité de la solution mais aussi sa pertinence par rapport aux réalités et contraintes du marché local.

3.2.1 Limites de l'application

Bien que la solution présente de nombreux avantages et apporte des réponses concrètes aux problématiques identifiées, elle comporte néanmoins certaines limites qui méritent d'être soulignées. Tout d'abord, l'application ne dispose pas encore d'un module avancé de gestion comptable, capable de générer un bilan complet, d'intégrer les charges et d'analyser de manière détaillée les profits et pertes. Cette absence limite les gérants qui souhaitent centraliser à la fois la gestion opérationnelle et le suivi financier dans un seul outil.

De plus, la fonctionnalité de réservation demeure encore assez basique. Elle ne propose pas, par exemple, l'envoi automatique de rappels ou de confirmations par SMS ou WhatsApp, ce qui réduirait pourtant considérablement les risques d'oubli et améliorerait l'expérience client. En outre, le tableau de bord, bien qu'utile, reste limité à quelques indicateurs standards et gagnerait à être enrichi avec des visualisations interactives, permettant une analyse plus fine et dynamique des ventes, des pics d'affluence ou des tendances de consommation.

L'absence d'une application mobile native constitue également une limite. En effet, de nombreux utilisateurs, notamment les gérants et serveurs, sont davantage habitués à utiliser des applications Android ou iOS. Ne pas disposer de ce type de support réduit quelque peu l'accessibilité et l'ergonomie pour certains profils. Enfin, la solution ne prend pas encore en charge la gestion multi-

établissements. Cela signifie qu'un même gérant possédant plusieurs bars ou restaurants ne peut pas administrer l'ensemble de ses sites depuis une seule interface centralisée, ce qui limite l'évolutivité du système pour des structures plus importantes.

3.2.2 Perspectives d'amélioration

Dans une perspective d'évolution et de renforcement de l'efficacité globale de la solution, plusieurs pistes d'amélioration peuvent être envisagées. En premier lieu, l'intégration d'un module de comptabilité complet apparaît comme une nécessité. Ce module permettrait aux gérants d'obtenir une vision globale et détaillée de la situation financière de leur établissement, en assurant un suivi des charges, des bénéfices et des bilans périodiques.

Ensuite, l'amélioration du système de réservation s'impose. L'ajout de fonctionnalités telles que l'envoi automatique de notifications par SMS ou WhatsApp rendrait l'expérience utilisateur plus fluide et renforcerait la relation client. Le tableau de bord pourrait également être enrichi à travers des graphiques interactifs et dynamiques, offrant la possibilité de comparer les ventes selon différentes périodes, d'analyser les heures de pointe ou encore de suivre les produits les plus rentables.

Un autre axe de développement consiste à concevoir une application mobile native (Android et iOS) interconnectée à la plateforme web. Une telle application offrirait une meilleure mobilité et une ergonomie plus adaptée aux usages actuels, particulièrement pour les utilisateurs de terrain. Enfin, il serait judicieux d'étendre la solution à une gestion multi-sites, permettant à un gérant ou à un groupe de restaurateurs d'administrer plusieurs établissements depuis une interface unique et centralisée. Cette fonctionnalité ouvrirait la voie à une adoption plus large de l'outil par des structures de taille variée et contribuerait à sa pérennité sur le marché.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté des résultats obtenus à travers la conception et la mise en place de notre application de gestion de bar-restaurant. Nous avons mis en évidence les principales fonctionnalités développées, allant de la gestion des produits et des stocks à la prise de commandes, aux réservations et au suivi des paiements, tout en intégrant des indicateurs statistiques utiles pour le gérant. Nous avons également souligné les points forts du système, tels que son accessibilité multi-supports et l'intégration des paiements par Mobile Money, mais aussi ses limites actuelles comme l'absence d'une application mobile native ou d'une gestion multi-établissements. Enfin, nous avons proposé des perspectives d'amélioration, parmi lesquelles l'enrichissement du tableau de bord, l'automatisation des notifications et l'extension à plusieurs sites. Ces éléments constituent une base solide pour faire évoluer la plateforme et l'adapter davantage aux besoins du marché béninois.

Conclusion Générale

À la fin de cette étude, nous pouvons affirmer que les buts définis initialement ont généralement été réalisés. L'analyse effectuée a mis en lumière les limites des solutions existantes à l'échelle internationale, soulignant leur faible adéquation au contexte béninois, caractérisé par des contraintes économiques, techniques et organisationnelles. En conséquence, nous avons conçu et développé une application web de gestion de bar-restaurant basée sur une solide architecture MVC. Celle-ci comprend des fonctionnalités cruciales : la gestion des produits et stocks, l'enregistrement des commandes, le suivi des réservations, la collecte des paiements (en espèces, carte et Mobile Money), ainsi que la production de rapports statistiques. La solution se distingue par son interface intuitive, responsive et adaptée à différents supports (ordinateur, tablette, smartphone), mais aussi par sa capacité à fonctionner hors ligne avec synchronisation ultérieure. Elle constitue ainsi une réponse concrète aux besoins des gérants et serveurs, tout en tenant compte des réalités locales.

Cependant, certaines limites subsistent, notamment l'absence d'une application mobile native, d'un module comptable avancé et de la gestion multi-établissements. Ces insuffisances ouvrent la voie à de futures perspectives d'amélioration, telles que l'intégration de notifications automatiques par SMS/WhatsApp, le déploiement d'un tableau de bord enrichi et la mise en place d'outils analytiques plus poussés pour la prise de décision.

En définitive, ce projet pose les bases d'une solution innovante, évolutive et adaptée au marché béninois, contribuant à moderniser la gestion des bars et restaurants tout en améliorant l'efficacité opérationnelle et l'expérience client.

Bibliographie

[1] GSMA. State of the industry report on mobile money. *GSMA Mobile Money Programme*, 2025. Consulté le 15 septembre 2025.

Webographie

[2] Bootstrap. Get started · bootstrap 5. https://getbootstrap.com/, 2025. Consulté le 15 septembre 2025.

[3] V. S. Code. Visual studio code — code editing. redefined. https://code.visualstudio.com/, 2025. Consulté le 15 Mar 2025.

[4] G. Developers. Progressive web apps — documentation. https://web.dev/learn/pwa/, 2025. Consulté le 12 septembre 2025.

[5] GitHub. Github : Where the world builds software. https://github.com/, 2025. Consulté le 15 septembre 2025.

[6] Laravel. Installation – laravel 11.x. https://laravel.com/docs/11.x/installation, 2025. Consulté le 15 septembre 2025.

[7] M. D. Network. Javascript — documentation mdn. https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript, 2025. Consulté le 5 septembre 2025.

[8] Odoo. Odoo : Erp et crm open source. https://www.odoo.com/fr_FR, 2025. Consulté le 15 août 2025.

[9] Oracle. Mysql documentation. https://dev.mysql.com/doc/, 2025. Consulté le 10 septembre 2025.

[10] W. Server. Wampserver — apache, php, mysql for windows. https://www.wampserver.com/, 2025. Consulté le 15 septembre 2025.

[11] W3C. First css example — 011 example deep dive. https://www.w3.org/Style/Examples/011/firstcss.fr.html, 2025. Consulté le 10 septembre 2025.

Table des matières

Dédicace ii

Remerciements iii

Résumé iv

Abstract v

Table des figures vi

Liste des tableaux vii

Liste des acronymes viii

Introduction 1

1 Revue de Littérature 3
Introduction . . . 3
1.1 Clarification conceptuelle . . . 3
1.1.1 Système de gestion . . . 3
1.1.2 Point of Sale (POS) . . . 3
1.1.3 Système Informatique . . . 3
1.1.4 Application web . . . 4
1.1.5 Application web hors ligne avec synchronisation . . . 4
1.1.6 Spécificités africaines et béninoises . . . 4
1.2 Présentation des solutions existantes . . . 4
1.2.1 Odoo POS . . . 4
1.2.2 Floreant POS . . . 5
1.2.3 Lightspeed Restaurant . . . 6
1.2.4 Tableau récapitulatif des logiciels existants . . . 7
1.3 Analyse critique de l'existant . . . 7
1.3.1 Accessibilité financière . . . 7
1.3.2 Adaptation aux réalités locales . . . 8
1.3.3 Dépendance à la connectivité . . . 8
1.3.4 Support technique et ergonomie . . . 8
Conclusion . . . 8

2 Analyse Conception et Choix Techniques 9
Introduction . . . 9

2.1 Analyse des Besoins . . . 9
2.1.1 Besoins fonctionnels . . . 9
2.1.2 Besoins non fonctionnels . . . 10
2.2 Conception . . . 11
2.2.1 Identification des acteurs . . . 11
2.2.2 Diagramme de Cas d'utilisation . . . 13
2.2.2.1 Processus détaillé de commande dans le système . . . 14
2.2.3 Diagramme séquentiel . . . 16
2.2.3.1 Diagramme de séquence de la catégorie . . . 16
2.2.3.2 Diagramme de séquence de création de commande . . . 18
2.2.4 Diagramme de classes . . . 19
2.3 Choix techniques . . . 22
2.3.1 Architecture MVC . . . 22
2.3.1.1 Le Modèle . . . 22
2.3.1.2 La Vue . . . 22
2.3.1.3 Le Contrôleur . . . 22
2.3.2 Technologies et outils de développement . . . 23
2.3.2.1 Technologies de Développement . . . 23
2.3.2.2 Outil de Développement . . . 24
Conclusion . . . 24

3 Realisation et Presentation des Resultats **25**
Introduction . . . 25
3.1 Présentation des interfaces de la solution . . . 25
3.1.1 Page d'accueil . . . 26
3.1.2 Page du tableau de bord . . . 26
3.1.3 Page du Gestion des produits et catégorie . . . 27
3.1.3.1 Page Catégorie . . . 27
3.1.3.2 Pages Produit . . . 28
3.1.4 Page espace serveur . . . 28
3.1.5 Page de Gestion des approvisionnements . . . 29
3.2 Discussion . . . 31
3.2.1 Limites de l'application . . . 31
3.2.2 Perspectives d'amélioration . . . 32
Conclusion . . . 32

Conclusion **33**

Bibliographie **34**

Bibliographie **34**

Webographie **34**

Webographie **35**

Table des matières **36**