UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES
D'AL-HOCEIMA
DÉPARTEMENT DE MATHEMATIQUES-INFORMATIQUE
Année Universitaire 2020-2021

N° d'ordre : ……

RAPPORT

De Projet de Fin d'Études

Présenté en vue de l'obtention de

LICENCE SCIENCES ET TEHCNIQUES

Filiere : Mathématiques-Informatique (MI)

Réalisé par :

- **Assidah Fatima**
- **Rachdi Mohamed**
- **EL Abbadi Mohamed Amine**

Titre

Réalisation d'une application web de menu électronique d'un restaurant

Soutenu le 2 juillet 2021 devant le jury compose de :

Pr. XXXXX XXXXX……. Président et rapporteur
Pr. Mohamed FAHIM ……. Encadrant
Pr.XXXX XXXXXX ……... Examinateur

Dédicace

Nous dédions ce modeste travail à :

Nos très chers parents;

Que nulle dédicace ne puisse exprimer notre sincères sentiments, pour leur patience illimitée, leur encouragement contenu, leur aide, en témoignage de notre profond amour et respect pour leurs grands sacrifices, que dieu vous protège et vous garde pour nous.

Nos chers frères et sœurs ;

Pour leur grand amour et leur soutien qu'ils trouvent ici l'expression de notre haute gratitude.

Nos chers ami(e)s;

Avec lesquels nous avons partagé nos moments de joie et de bonheur Pour votre fidélité et votre soutien.

Nos enseignants;

Pour votre enseignement et vos conseils tout au long de notre parcoure éducatif et professionnel.

Et à tous les membres de nos familles et à tous ceux que nous aime

Remerciement

C’est avec un grand plaisir qu’on réserve ces quelques lignes en signe de gratitude et de profonde reconnaissance à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation et l’aboutissement de ce travail.

Tout d’abord on remercie notre encadrant Monsieur **MOHAMED FAHIM** pour son soutient, son sérieux, ses précieux conseils et son aide tout au long de l’élaboration de ce travail.

Nous remercions les membres de jury qui ont bien voulu examiner et évalué ce mémoire.

Nous nous acquittons, enfin, volontiers d’un devoir de gratitude et de remerciements à tous nos enseignants pour la qualité de l’enseignement qu’ils ont bien voulu nous prodiguer durant nos études afin de nous fournir une formation efficiente.

Merci à tous.

Résumé

Cette application suit le rythme du développement de la technologie moderne grâce à un ensemble de services qui permettent aux restaurants de satisfaire tous les besoins des clients même S'ils sont de différences nationalités et parlent différentes langues. Cela donnera une valeur ajoutée aux restaurants.

Dans ce projet, nous avons développé une application de gestion de restaurant, pour cela nous avons suivi les différentes étapes du développement logiciel, à savoir l'analyse des besoins, la conception et l'implémentation.

Liste des Abréviations

Abréviation	Désignation
HTML5	HyperText MarkupLanguage version 5
CSS3	Feuilles de style en cascade version 3
PHP 7.4	Hypertext Preprocessor version 7,4
SQL	Structured Query Language
MySQL	My. Structured Query Language
UML	Unified Modeling Language
MLD	Modèle logique des données

Tableau 1 : Tableau des Abréviation

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Tableau des Abréviation …….. **5**
Tableau 2 : Tableau des tâches …….. **18**
Tableau 3 : Les différents types de diagrammes UML …….……. **25**
Tableau 4 : Les symboles MLD …….……... **35**

Liste des figures

Figure 1 : Pourcentage des consommateurs français de plats livrés à domicile en 2017..... 13
Figure 2 : Internet est le moyen le plus préféré par les clients pour réserver (69%) 13
Figure 3 : Fonctionnalités 16
Figure 4 : Diagramme de GANT 19
Figure 5 : Cycle de vie 20
Figure 6 : Logo de UML 24
Figure 7 : Diagramme de cas d'utilisation pour administrateur 26
Figure 8 : Diagramme de cas d'utilisation pour client 27
Figure 9 : Diagramme de Classe 28
Figure 10 : Diagramme de séquences d'ajouter un repas 29
Figure 11 : Diagramme de séquences supprimer un repas 30
Figure 12 : Diagramme de séquences modifier un repas 31
Figure 13 : Diagramme de séquences d'effecteur une demande 32
Figure 14 : Diagramme de séquences d'effecteur un paiement 33
Figure 15 : Architecture globale de l'application 34
Figure 16 : Logo HTML5 37
Figure 17 : Logo CSS 39
Figure 18 : Logo JavaScript 39
Figure 19 : Logo JSON 40
Figure 20 : Logo PHP 41
Figure 21 : Logo MySQL 41
Figure 22 : Logo SQL 42
Figure 23 : Logo StarUML 43
Figure 24 : Logo VS code 44
Figure 25 : Logo PS 44
Figure 26 : Logo XAMPP 45
Figure 27 : Logo FastStone 45
Figure 28 : Connecter au serveur 46
Figure 29 : Créer une base de données 46
Figure 30 : Créer une table de base de données 47
Figure 31 : Insère un éléments eu table 47
Figure 32 : Code PHP pour ajouter repas au panier 48
Figure 33 : Page principale de site 48
Figure 34 : Page des repas et les prix 49
Figure 35 : Page pour réservation d'une table 49
Figure 36 : Page pour commande une repas 50
Figure 37 : Panier 50
Figure 38 : Page principale de l'admin 51
Figure 39 : Boite de réception des commandes 51
Figure 40 : Boite de réception des réservations 52
Figure 41 : Boite de paiement 52
Figure 42 : Paiement facture..... 52
Figure 43 : Forme Responsive 53

Table des matières

Introduction Générale 9

I Présentation et cadrage du projet (cahier de charges) 10

1. Présentation du sujet 11
2. Contexte et définition du projet 11
3. Problématique 12
4. Etude de l'existant 13
5. Objectifs 14
6. Produit du projet 15
7. Fonctionnalités du produit 16
8. Besoins fonctionnels 17
9. Besoins non fonctionnels 17
10. Déroulement du projet 18
    a) Planification opérationnelle 18
        i. Tableau des tâches 18
        ii. Diagramme de GANT 19
    b) Processus de développement 20
        i. Présentation du cycle de vie 20
        ii. Phases 20

II Conception : Spécification et modélisation de l'application 22

1. Les acteurs de l'application 23
2. Langage de modélisation UML 23
3. Diagramme de cas d'utilisation 26
4. Diagramme de classes 28
5. Diagramme de séquences 29
6. Conception 34
    a) Architecture globale de l'application 34
    b) Modèle relationnel de données (MLD) 35

III Implémentation et réalisation 36

1. Outils de développement 37
    a) Langage de développement 37
        i. Définition du langage HTML/CSS/JS 37
        ii. Définition de PHP 41
    b) Base de données 41
        i. Définition de SGBD MySQL 41
        ii. Définition du langage de requêtes SQL 42
    c) Logiciel de développement 43
2. Développement de la base de données 45
3. Principales interfaces 48
    a) Interface clients 48
    b) Interface administrateur 51
    c) Interface de paiement 52

Conclusions et perspectives 54

Bibliographie 55

Introduction Générale

Durant ces dernières années, l'informatique s'est imposée d'une manière très impressionnante dans le monde professionnel. Ceci est dû à son apport extraordinaire dans le domaine de la gestion des systèmes d'information et des bases de données. Aujourd'hui, l'informatique est de plus en plus utilisée dans tous les domaines d'activités y compris le domaine de la gestion des restaurants, domaine auquel est rattaché ce travail.

Ce projet de fin d'études, qui s'est déroulé au sein de la faculté des Sciences et Techniques d'Al Hoceima, a pour objectif de résoudre les principaux problèmes et faciliter la tâche aux principaux acteurs (administrateur, client) ainsi que le gain de temps et de contrôler la communication des différents acteurs concernée entre eux, comme notre application apporte des solutions en utilisant internet, qui intègre trois fonctionnalités différentes :la gestion des demandes, la gestion du réservation et la gestion du paiement.

Particulièrement notre finalité est d'offrir une valeur ajoutée importante en passant d'un travail manuel vers un travail plus informatisé facilitant la gestion d'un restaurant.

Ce rapport présente en détail le travail réalisé dans le cadre de ce projet et comporte trois chapitres. Le premier chapitre présente le cahier des charges du projet. Il décrit le contexte général et cadrage de l'application, en présentant la problématique et la solution proposée, fonctionnalités du produit, les besoins fonctionnels et les besoins non fonctionnels. Le deuxième chapitre présente le déroulement du projet en décrivant la planification opérationnelle adoptée et le processus de développement utilisé, la phase d'analyse et de conception détaillée ainsi la modélisation de l'application par le langage UML et de la base de données. Le troisième chapitre traite la phase de l'étude technique en décrivant les outils et langages utilisés, ainsi qu'une présentation de l'application sous forme de captures écran.

CHAPITRE 1

Présentation et cadrage du projet (cahier de charges)

1. Présentation du sujet

Aujourd'hui l'internet a connu un développement important, la majorité des services utilisent de plus en plus ce réseau.

Depuis que la consommation ne s'effectue plus de la même manière qu'avant et avec la forte demande sur les restaurants, ce dernier donc n'est plus seulement cuisinier ou serveur mais la qualité de service et du temps, ce qui nécessite sa présence sur internet.

L'importance de la présence des restaurants sur internet est d'abord pour la commercialisation et l'exposition des plats afin que les diverses informations présentes permettent de comparer et d'échanger, Cela va accentuer le nombre d'utilisateurs, ensuite d'optimiser le remplissage de leur salle par des réservations des tables en ligne comme solution alternative a les réservation par téléphone, enfin pour les commandes soit sur place soit à distance avec des paiements en ligne comme solution alternative à l'attente du serveur ou l'attente dans une rangée pour un self-service pour une commande.

Ce projet d'un site web dynamique d'un restaurant interviens afin d'améliorer le service et de facilité une meilleur communication restaurant-client.

2. Contexte et définition du projet

Ce projet est un site Web composé de trois services de base qui sont la commande, la réservation et le Menu principale.

- ✓ **La commande :** Tout le monde peut commander sans avoir besoin d'un Serveur
- ✓ **Réservation :** Tout le monde peut réserver une bonne place
- ✓ **Menu principale (la carte) :** carte des repas avec les prix

Cette application suit le rythme du développement de la technologie moderne grâce à un ensemble de services qui permettent aux restaurants de satisfaire tous les besoins des clients même s'ils sont de différences nationalités et parlent différentes langues.

Cela fournit des services supplémentaires aux restaurants.

Et il cherche à augmenter le budget du restaurant en travaillant avec tous les segments de la société c'est ce qui donne à l'application des dimensions économique et sociales à l'aide de l'informatique.

3. Problématique

Pour arriver à un système adaptable, intelligent et qui répond aux besoins demandés par les différents clients et serveurs, il est important de se concentrer en premier lieu sur les problématiques du projet (application web dans ce cas) pour pouvoir s'organiser. Dans ce projet, l'application suggéré étudier les problèmes suivants :

- ✓ **Difficulté à simplifier la liste des mises à jour et des prix** :
  La nécessité de remplacer les anciens livres de menu par de nouveaux chaque fois Qu'il y a des changements dans les éléments de menu (Problème d'ajout, de Suppression et de modification des repas) ou les prix.

- ✓ **Décélérez le processus de commande :**

  La perte du temps à cause des utilisations classiques lorsqu'ils prennent les commandes.

- ✓ **Traduction de la carte de menu pour restaurant à une langue :**

  Le menu de la plupart des restaurants souvent sont traduits à une seule langue, et cela ne convient pas tous les clients, surtout les étrangers.

- ✓ **Les images des plats de menu papier de mauvaise qualité :**

  La vue est un sens très important pour l'expérience au restaurant. Nous vivons dans une ère très visuelle, il devient donc essentiel de mettre en valeur votre carte grâce à un contenu visuel le plus appétissant possible et cette fonctionnalité n'est pas disponible dans les restaurants qui exploitent des cartes papiers.

4. Etude de l'existant

Cette partie consiste à montrer le besoin d'intégration d'une application web au monde de restauration.

D'après une étude statistique qui s'ait basée sur un questionnaire en France, Publié par *Statista Research Département*, 7 nov. 2017, on constatera l'augmentation des commandes à domicile :

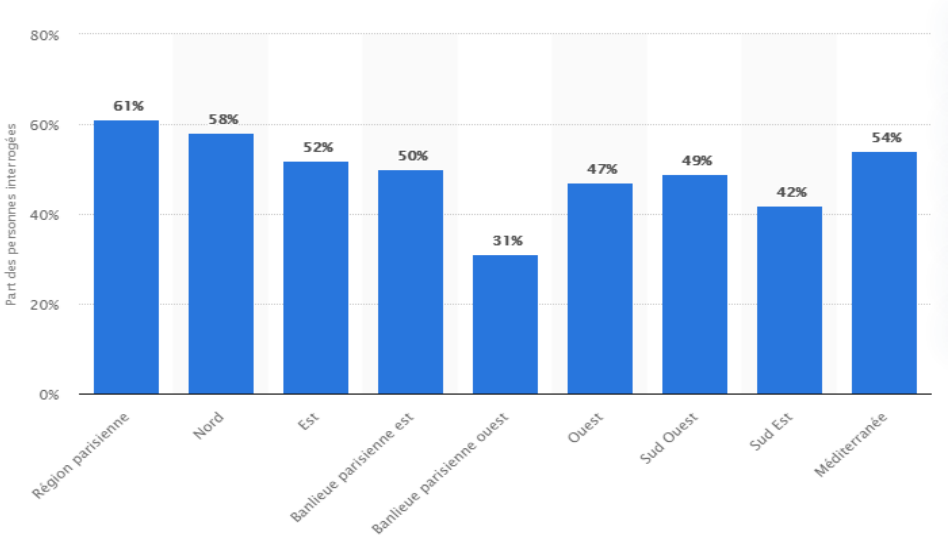

Figure 1 : Pourcentage des consommateurs français de plats livrés à domicile en 2017

- Un autre questionnaire sur la façon préféré pour une réservation pour un restaurant :

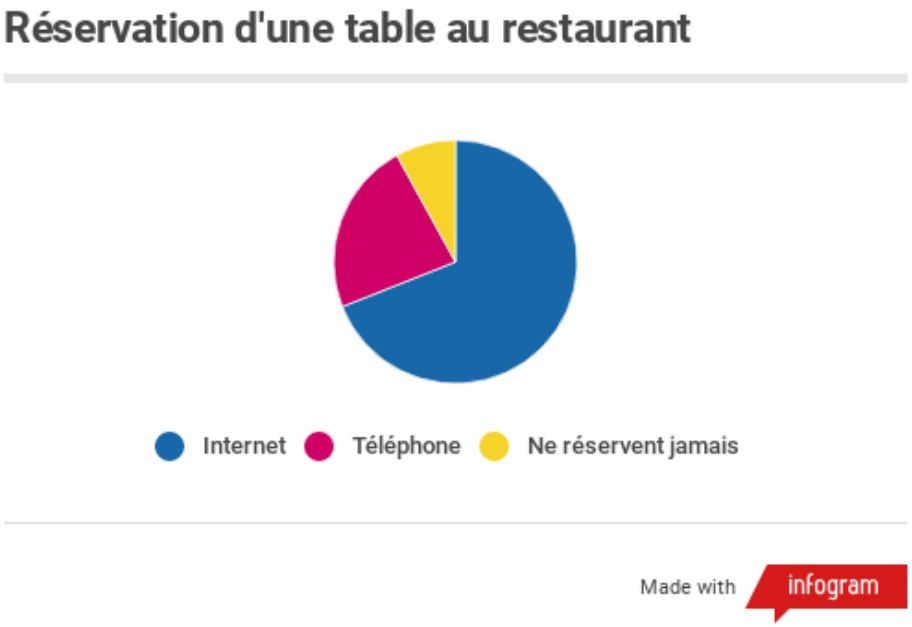

Figure 2 : Internet est le moyen le plus préféré par les clients pour réserver (69%)

Les statistiques montrent l'augmentation de consommations des restaurations, ce qui crée plusieurs obstacles pour un meilleur service devant la gestion traditionnelle surtout que le monde dont nous vivons nécessite une combinaison de facilité avec la rapidité.

Vu que la manière traditionnelle présente beaucoup d'inconvénients tels que :

- ✓ Contrainte du nombre de places limitées
- ✓ Contrainte d'augmentation de commandes
- ✓ La modification des cartes : L'ajout et la suppression des plats et les changements des tarifs
- ✓ La présentation des plats

Notre application apporte des solutions en utilisant internet, qui intègre des différentes fonctionnalités pour confronter ses inconvénients.

5. Objectifs

Pour chaque projet il existe un but ou bien un objectif qu'il doit essayer d'atteindre à la fin, ce but est normalement d'avoir des solutions à des problèmes qu'on avait déjà fixé. Ainsi, ce projet de fin d'études vise à mettre en place une application web qui a pour objectifs:

- ✓ **Réservations en ligne pour augmenter l'efficacité des restaurants :**

Utiliser un outil de gestion des réservations en ligne pour votre restaurant est un admirable moyen pour gagner le temps et augmenter la productivité.

- ✓ **Augmentation de la valeur des commandes :**

Un système de commande en ligne est un moyen accessible, rapide et efficace pour les clients pour parcourir et acheter des repas en ligne, depuis leur téléphone mobile, tablette ou ordinateur. Ces systèmes exploitent l'Internet.

- ✓ **Modifier son menu en un clic :**

Vous pouvez ajouter et supprimer des plats, modifier les prix, ajouter des promotions, etc. tout cela de manière instantanée et sans avoir à débourser les frais d'une réimpression.

- ✓ **Meilleure qualité de service** :

Les tablettes et les smartphones ou ordinateur permettent à vos serveurs d'être dédiés au service, et de se dégager du temps, Également, le temps de commande est réduit et l'expérience plus fluide.

- ✓ **Traduction de la carte dans plusieurs langues** :

Une carte multilingue permet aux étrangers une totale compréhension du menu, ce qui facilite également la consommation.

- ✓ **Des photographies pour illustrer vos plats, vos recettes :**

De quoi attirer l'œil du client, le conforter dans son choix ou l'orienter vers un plat qu'il n'aurait peut-être pas commandé sans le voir.

- ✓ **La diminution des contraintes liées à l'impression papier du menu :**

Réduire les délais, les coûts d'impression, les éventuelles coquilles à rattraper ou le fait de devoir annoncer à sa clientèle que non, « *ce plat n'est plus à la carte* »

- **Objectifs attendus pour nous (comme des développeurs de cette application) :**

- ✓ Améliorer notre capacité en développement informatique
- ✓ Réaliser des applications qu'on peut vendre en marché informatique
- ✓ Devenir capable d'analyser un problème réel et le résoudre

6. Produit du projet

Nous voulons que ce projet augmente la rentabilité des restaurants en créant un site Web dynamique riche des services, en utilisant le langage de programmation PHP qui intègre un ensemble de fonctions relatives suivant :

- ✓ **Ajouter :** Ajouter un nouveau repas
- ✓ **Supprimer :** supprimer un repas
- ✓ **Modifier :** modifier le prix d'un repas
- ✓ **Rechercher :** rechercher sur un repas
- ✓ **Envoyer :** envoyer une demande d'un client

Ce site gère et sauvegarde des données à l'aide d'un système de base de données MySQL. De plus, le site est magnifiquement conçu à l'aide d'une bibliothèque React.js et Bootstrap Ce projet aidera également les restaurants à traiter avec plus de types de personnes, ainsi qu'à offrir plus de confort aux clients.

7. Fonctionnalités du produit

Pour que notre application web apporte une valeur ajoutée, elle a besoin d'un ensemble de fonctionnalités répondant aux problématiques rencontrées par le restaurant et son client.

- Ces fonctionnalités peuvent être résumées dans la figure suivante :

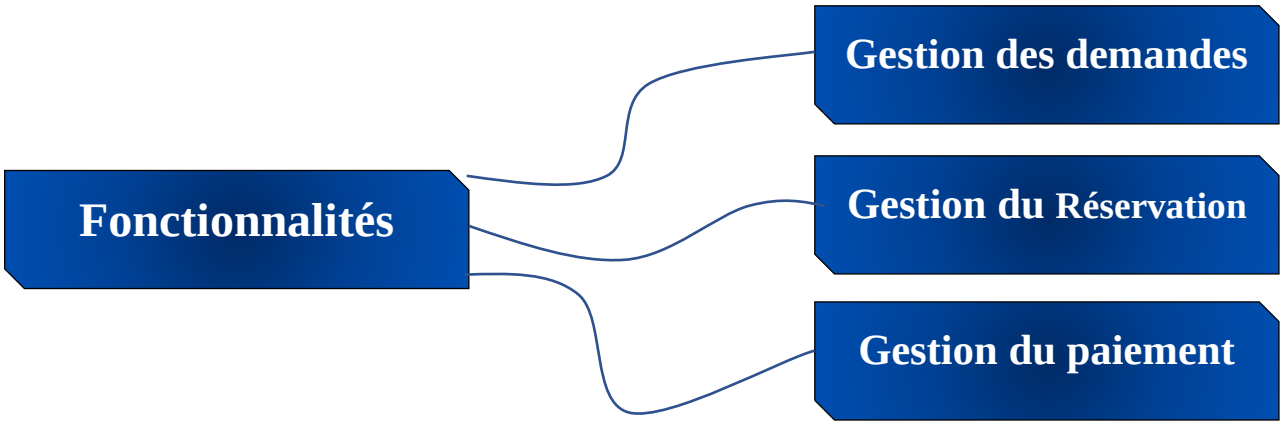

Figure 3 : Fonctionnalités

- ✓ **Gestion des demandes :** C'est une unité de gestion des demandes des utilisateurs, c'est-à-dire la capacité à gérer les commandes des clients.

- ✓ **Gestion du Réservation :** Ceci est une unité de gestion Les réservations des utilisateurs, c'est-à-dire la possibilité de gérer la pré-réservation pour les clients.

- ✓ **Gestion du paiement :** Unité de gestion intéressée par les modes de paiement et le paiement en ligne du client par carte bancaire**.**

Spécification des besoins :

Compte tenu de la nécessité d'avoir un système informatique de qualité, notre application web permettra de répondre aux besoins et exigence des différents acteurs entrent dans le système de restauration que ce soit gérant, serveur ou client.

8. Besoins fonctionnels

Il s'agit des fonctionnalités du système. Ce sont les besoins spécifiant un comportement d'entrée / sortie du système.

Notre application permettra au :

✓ **Clients**

- Consultation de la carte
- Consultation des tables disponibles et réservation
- Commander à domicile/sur place avec possibilité de paiement en ligne

✓ **Restaurants**

- Gérer la carte : Modifier les plats et leurs prix
- Réception de commandes sans passer par le serveur
- Gérer les commandes

9. Besoins non fonctionnels

Ce sont les besoins qui permettent d'améliorer les performances de l'application en termes de convivialité, d'ergonomie des interfaces. Parmi ces besoins on cite :

✓ **Ergonomie et bonne interface :**

L'application web doit être adaptée à l'utilisateur sans qu'il ne fournisse aucun effort (utilisation claire et facile) de point de vue navigation entre les différentes pages, couleurs et mise en textes utilisés.

✓ **Fiabilité :**

L'application web doit fonctionner en continu sans erreurs et doit être satisfaisante.

✓ **Compatibilité et portabilité :**

Un site web quel que soit son domaine, son langage de programmation et son éditeur ne peut être fiable qu'avec une compatibilité avec tous les navigateurs web et tous les moyens que ce soit ordinateur, tablettes ou Mobiles.

✓ **L'extensibilité :**

L'application web devra être extensible, c'est-à- dire qu'il pourra y avoir une possibilité d'ajouter, supprimer ou de modifier de nouvelles fonctionnalités.

10. Déroulement du projet

a) Planification opérationnelle

i. Tableau des tâches

Nous savons que tout projet nécessite une planification préalable et une division du travail afin de fonctionner plus librement et de manière organisée.

- C'est pourquoi nous avons tracé la répartition des tâches dans le tableau ci-dessous :

les tâches de projet

TÂCHE	ÉTAT	DATE DE DÉBUT	ÉCHÉANCE	DURÉE EN JOURS
Analyse des besoins	Terminé	26/04/2021	10/05/2021	15
Conception de l'application (UML)	Terminé	11/05/2021	19/05/2021	8
Développement technique et interface	Terminé	20/05/2021	04/06/2021	15
Rédaction du rapport	Terminé	05/06/2021	09/06/2021	4
Présentation power point	Terminé	09/06/2021	13/06/2021	4

Tableau 2 : Tableau des tâches

- Analyse des besoins
  - ✓ Définition globale du problème
  - ✓ Problématique du projet
  - ✓ Les objectifs du produit
  - ✓ Résultat attendu une fois produit finalisé
- Conception de l'application
  - ✓ Diagramme de cas d'utilisation
  - ✓ Diagramme de classe
  - ✓ Diagramme de séquence
- Développement de l'application
  - ✓ Cahier des charges technique
  - ✓ Développement de la base de données
  - ✓ Développement de l'interface client, admin

- ✓ Tester l'application web

- Rédaction du rapport et Présentation power point
  - ✓ Corrège les erreurs
  - ✓ Respecter les règles de créer un rapport
  - ✓ Préparai la Présentation de rapport avec power point

ii. Diagramme de GANT

Le diagramme de Gantt est un outil de gestion de projet. C'est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état d'avancement de différentes activités (taches) qui constitue un projet. Il répertorie toutes les tâches à accomplir et indique la date à laquelle ces tâches doivent être effectués.

- A partir du tableau des taches, nous avons déduit le diagramme de GANTT de notre projet représenté dans la figure ci-dessous :

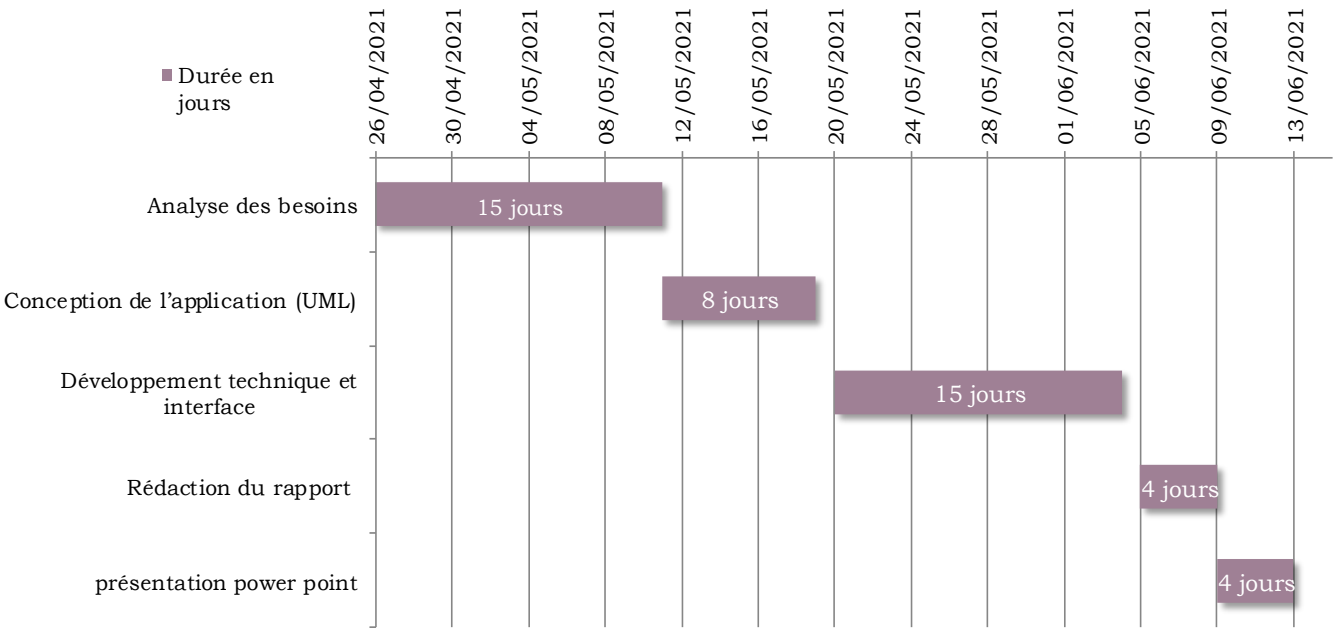

Figure 4 : Diagramme de GANT

b) Processus de développement

i. Présentation du cycle de vie de développement de l'application

Le cycle en V est un modèle de gestion de projet qui implique toutes les étapes du cycle de vie d'un projet : conception, réalisation et validation. Cette méthode comporte une phase descendante, puis une phase ascendante, illustrées par les deux branches du V.

- Le schéma ci-dessous représente les différentes phases du modèle en V :

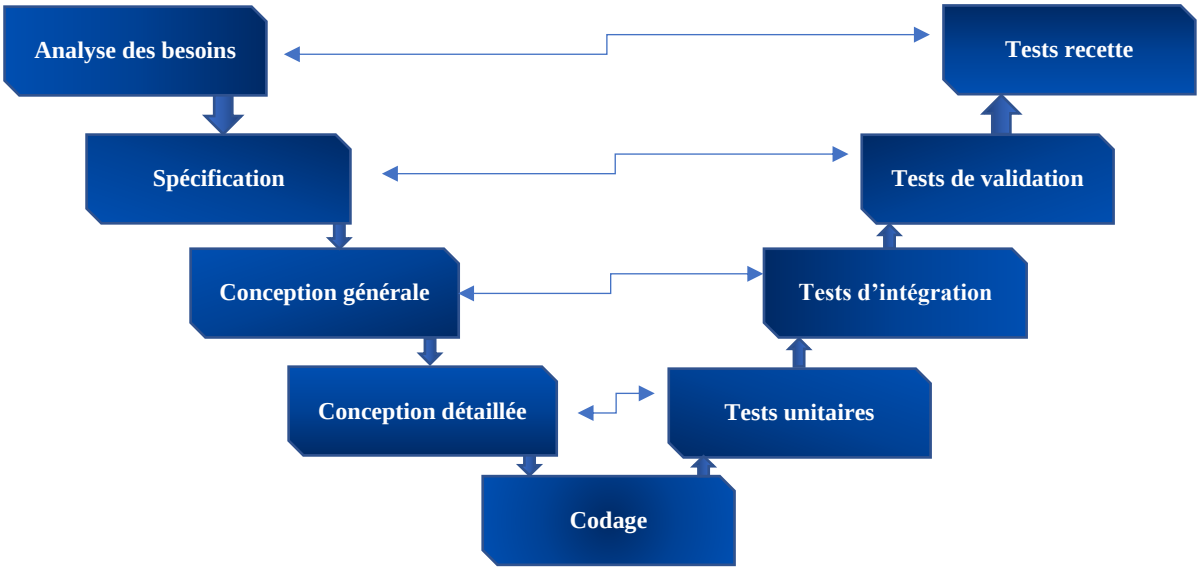

Figure 5 : cycle de vie

Il y a plusieurs types de cycles de vie, mais nous choisissons le cycle de vie en **V** par ce qu'il est simple à utiliser et à planifier.

ii. Phases

- ✓ **Analyse des besoins:** Identifier les besoins de l'utilisateur, et la réalisation du cahier des charges, qui comprend l'analyse du projet, de l'administration, et l'étude d'existant, afin qu'ils puissent s'entendre sur ce qui doit être fait dans le système.

- ✓ **Spécification** : Cette étape correspond à la formulation du cahier des charges des spécifications fonctionnelles du site web.

- ✓ **Conception générale :** Traduction technique des spécifications fonctionnelles, elle décrit l'ensemble des briques du site web et leurs interfaces.

- ✓ **Conception Détaillé :** s'accorder sur la définition détaillée du système, elle peut être un début de code ou une documentation qui définit chaque brique fonctionnelle**.**

- ✓ **Codage :** Mise en œuvre ou programmation, la traduction dans un langage de programmation des fonctionnalités définies lors de phases de conception. La création des briques puis les assemblées afin de créer l'application web.

- ✓ **Tests unitaires :** Cette étape se chevauche avec l'étape de programmation, elles vérifient si chaque sous-ensemble du logiciel est implémenté conformément aux spécifications.

- ✓ **Tests d'intégration :** Elles permettent de s'assurer de l'interfaçage des différents éléments du site web.

- ✓ **Tests Validation:** Pendant ce test le développeur permet de vérifier si toutes les exigences client décrites dans le document de spécification de l'application web sont respectées.

- ✓ **Tests recette:** La vérification de la conformité du l'application web.

CHAPITRE 2

Conception : Spécification et modélisation de l'application

Introduction :

Ce chapitre est dédié à l'étude technique réalisée. Cette étude entame la projection des besoins en langage de modélisation UML à travers les différents diagrammes : diagramme de cas d'utilisation, diagramme de séquence, et diagramme de classe et e ainsi que modélisation logique des données.

1. Les acteurs de l'application web

Un acteur est une personne extérieure au système en cours de modélisation, et qui peut également consulter ou modifier l'état du système.

On s'intéresse maintenant à présenter les acteurs qui sont en contact direct avec l'application et qui profitent de différent accès aux donnés dans le cadre de ce projet, il y'a deux acteurs principaux :

Administrateur : C'est un acteur principal dans le déroulement de projet, responsable de la plateforme, qui peut faire les actions suivantes :

- ✓ Gérer les commandes.
- ✓ Gérer les réservations client.
- ✓ Gérer les paiements.
- ✓ Consulter les produits disponibles.
- ✓ Supprimer un repas.
- ✓ Modifier le prix d'un repas.
- ✓ Ajouter un nouveau repas.

Client : Le client aussi considéré comme acteur principale qui interagit avec notre application web. Ce client peut accéder à notre application depuis le champ client, et qui peut faire les actions suivantes :

- ✓ Passer une commande
- ✓ Réserver une table
- ✓ Consulter les produits disponibles
- ✓ Paiement en ligne

2. Langage de modélisation UML

a) Définition

UML, abréviation de « Unified Modeling Language », est un langage de modélisation normalisé composé d'un ensemble intégré de diagrammes, développé pour aider les développeurs de systèmes et de logiciels à spécifier, visualiser, construire et documenter les artefacts des systèmes logiciels, ainsi que pour la modélisation d'entreprise et autres systèmes non logiciels. L'UML représente un ensemble de meilleures pratiques d'ingénierie qui ont fait leurs preuves dans la modélisation de systèmes vastes et complexes.

Figure 6 : Logo de UML

b) Les objectifs de l'UML

- ✓ Découvrez les erreurs et les lacunes au début du cycle de vie
- ✓ Comprendre les objectifs
- ✓ Présenter les conceptions proposées
- ✓ Raisonner sur le comportement du système

c) Les différents types de diagrammes UML

- ✓ Diagramme UML des cas d'utilisation
- ✓ Diagramme de séquence UML
- ✓ Diagramme des composants UML
- ✓ Diagramme de classe UML
- ✓ Diagramme d'activité UML
- ✓ Diagramme de collaboration UML
- ✓ Diagramme de déploiement UML
- ✓ Diagramme de l'état UML

Classification	Types	Caractéristiques
Diagrammes de structure	**Diagramme de classe**	**Structure de chaque classe : relations entre les classes**
	Diagramme des composants	**Composants des logiciels**
	Diagramme de déploiement	**Disposition physique du système**
	Diagramme du paquet	**Regroupement d'éléments de modèle tels que les classes**
Diagrammes comportment	**Diagramme des cas d'utilisation**	**Fonctions fournies par le système**
	Diagramme de séquences	**Interaction des objets le long de l'axe du temps**
	Diagramme de collaboration	**Interactions et les liens entre objets**
	Diagramme d'état	**Durée de vie du modèle d'un objet de sa création à sa terminaison**
	Diagramme d'activité	**Flux de fonctionnement du système**

Tableau 3 : Les différents types de diagrammes UML

3. Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation est un diagramme UML utilisé pour donner une vision globale du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Il est utile pour des présentations auprès de la direction ou des acteurs d'un projet, mais pour le développement, les cas d'utilisation sont plus appropriés.

a) Diagramme de cas d'utilisation d'administrateur

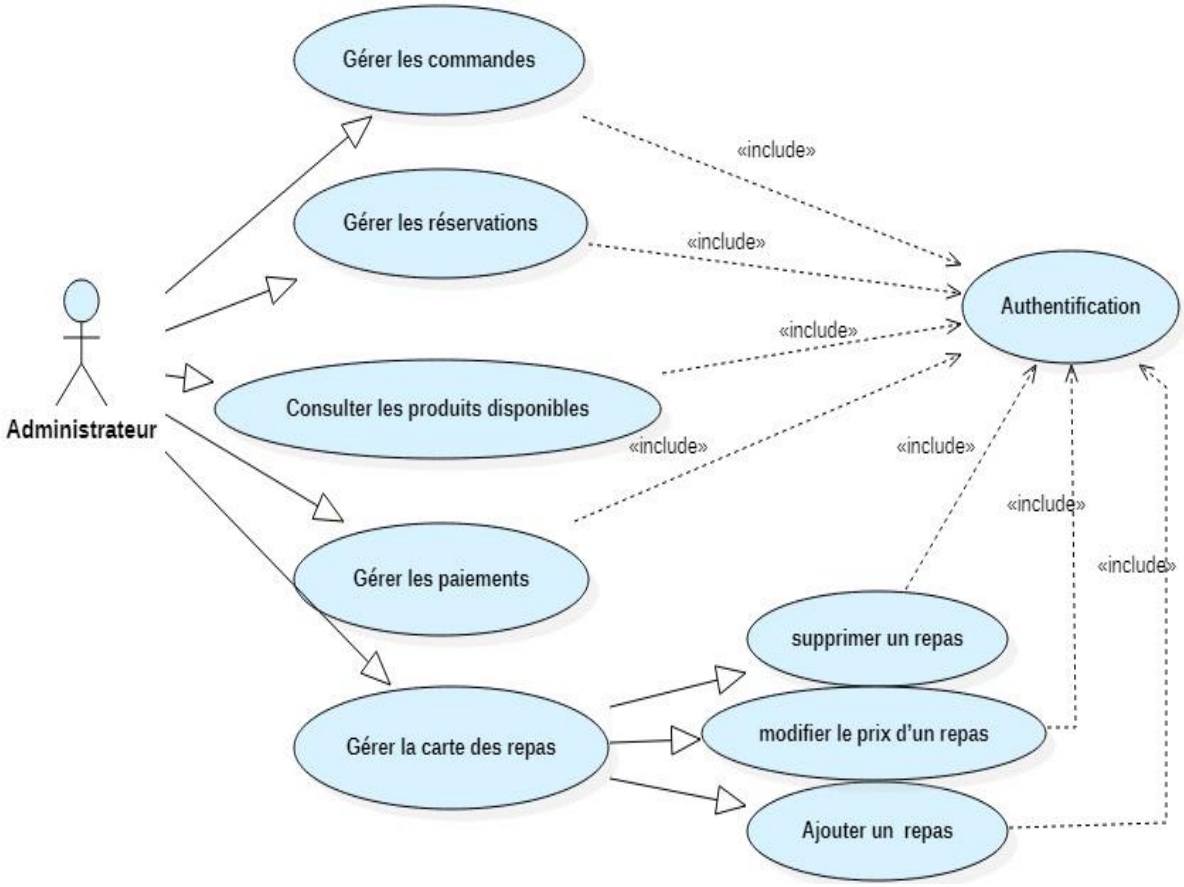

Figure 7 : Diagramme de cas d'utilisation pour administrateur

La figure 7 illustre les tâches principales de l'administrateur du site à savoir, gérer la carte des repas en supprimant, ajoutant des repas ou en modifiant leurs prix, aussi gérer les réservations et les commandes des client sans avoir besoin d'un serveur. Sans oublier, la consultation des produits disponibles. De même, l'administrateur dispose de d'autres fonctionnalités complémentaires, comme le paiement en ligne du client par carte bancaire et la confirmation d'une demande. Tout cela après avoir effectué une authentification.

b) Diagramme de cas d'utilisation de client

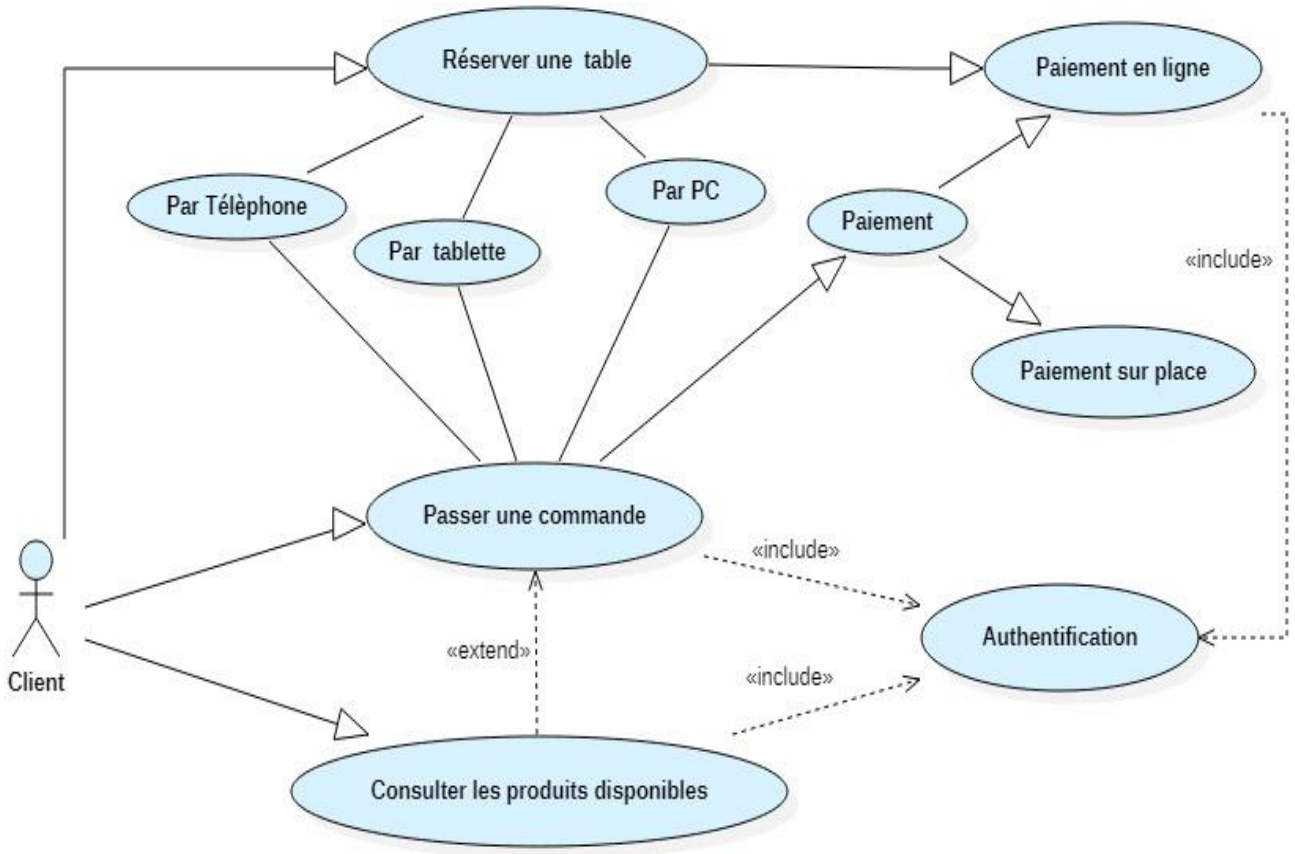

Figure 8 : Diagramme de cas d'utilisation pour client

La figure 8 illustre les multiples tâches que le client est capable de réaliser. Il peut passer une commande il a aussi la possibilité de paiement en ligne. Ensuite, il a également le droit de réserver une table. Enfin, il peut bien évidemment consulter les plats et les tarifs proposés directement sur le site.

4. Diagramme de classe

Le diagramme de classes est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que leurs relations.

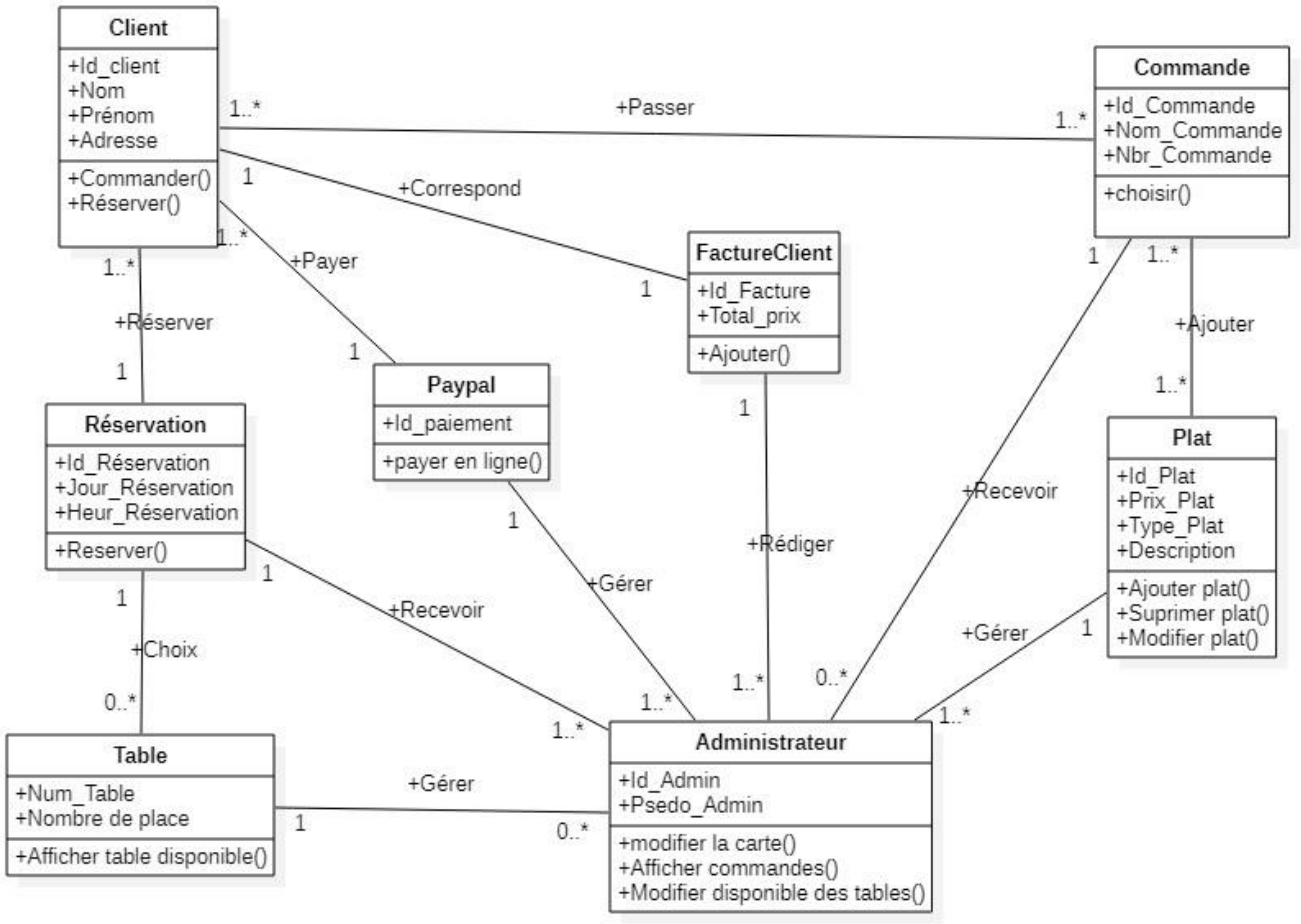

Figure 9 : Diagramme de Classe

5. Diagramme De Séquences

Un **diagramme de séquence**, également appelé diagramme d'événements, est un type de diagramme UML qui fait une représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système, ainsi le SGBD selon un ordre chronologique.

a) Diagramme de séquences d'ajouter un repas

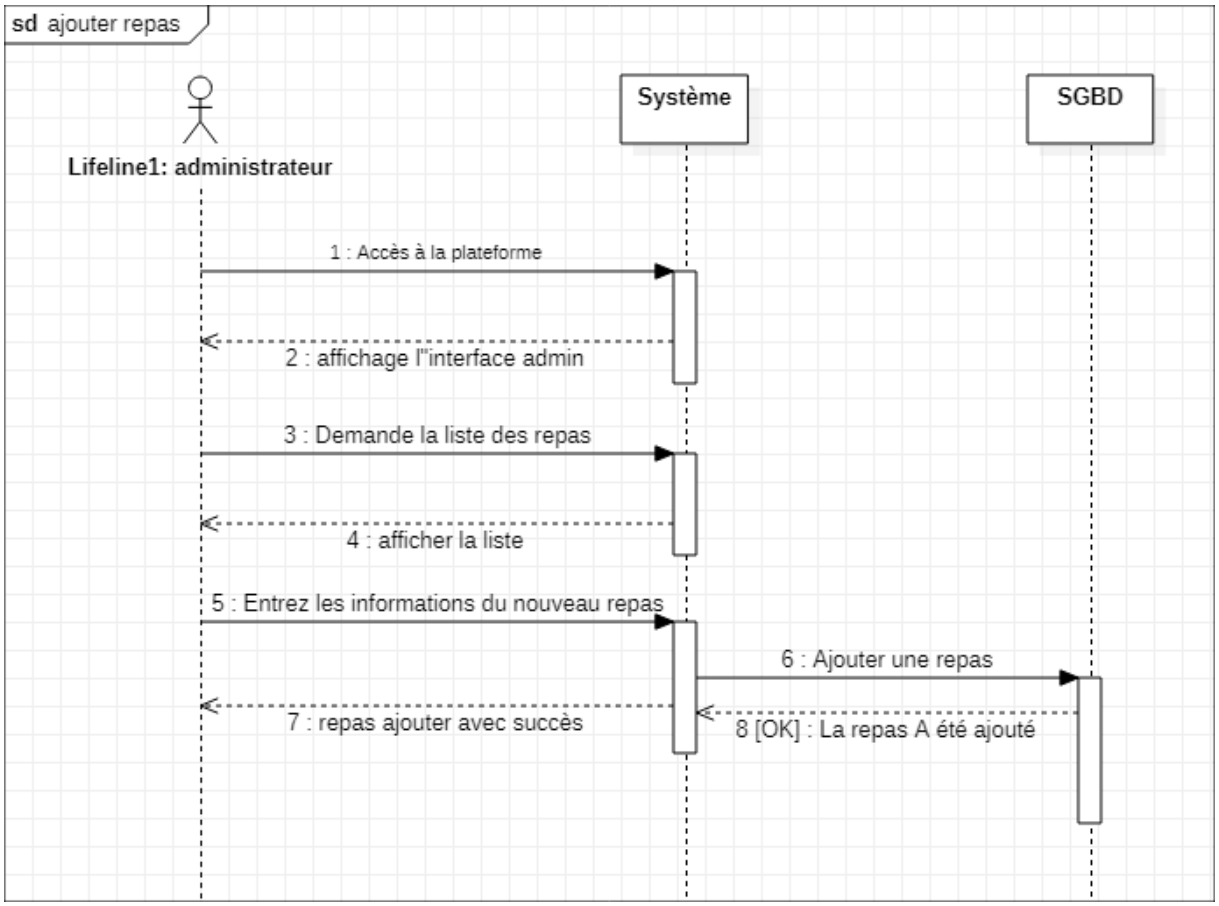

Figure 10 : Diagramme de séquences d'ajouter un repas

b) Diagramme de séquences de supprimer un repas

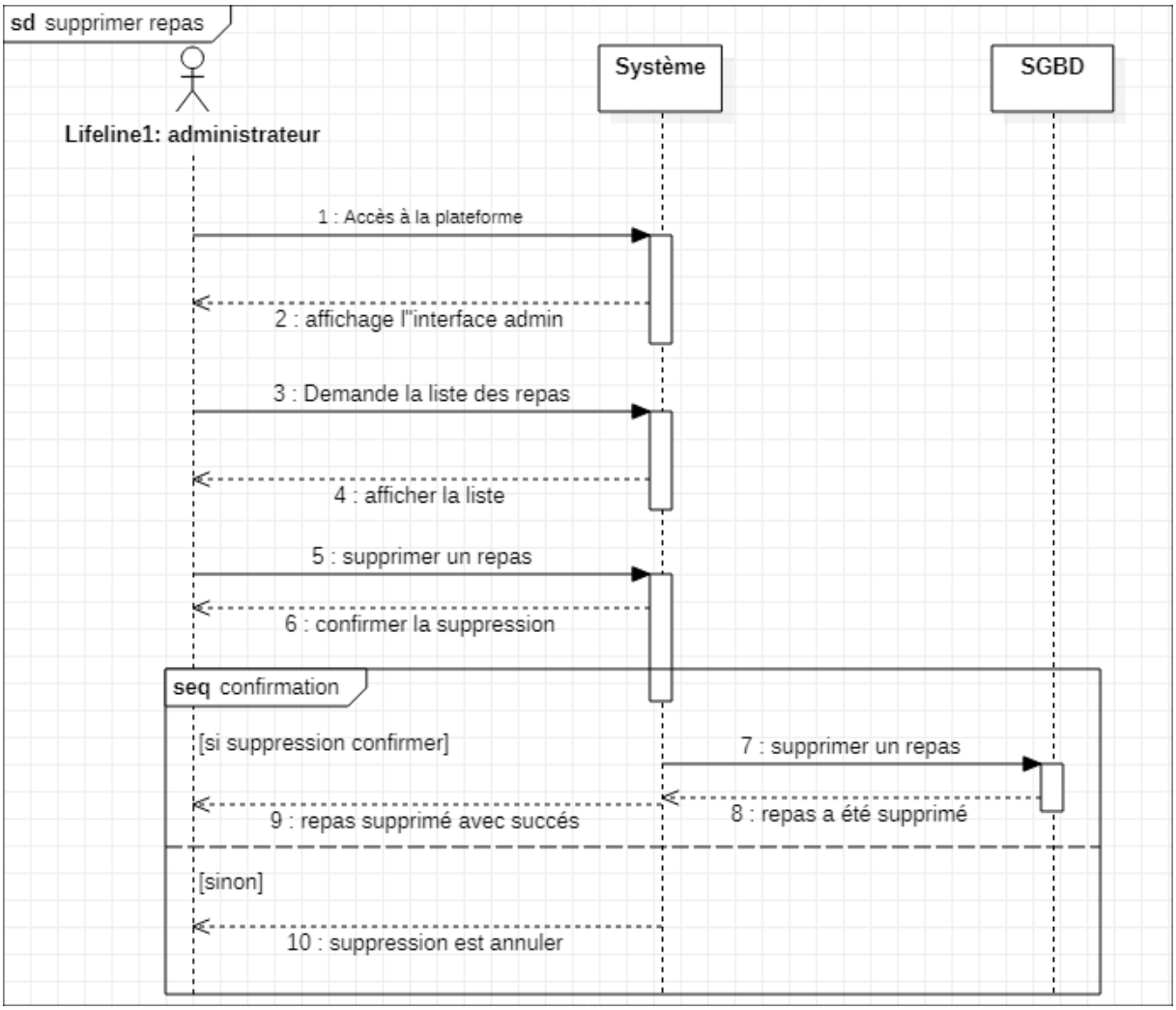

Figure 11 : Diagramme de séquences supprimer un repas

c) Diagramme de séquences de modifier un repas

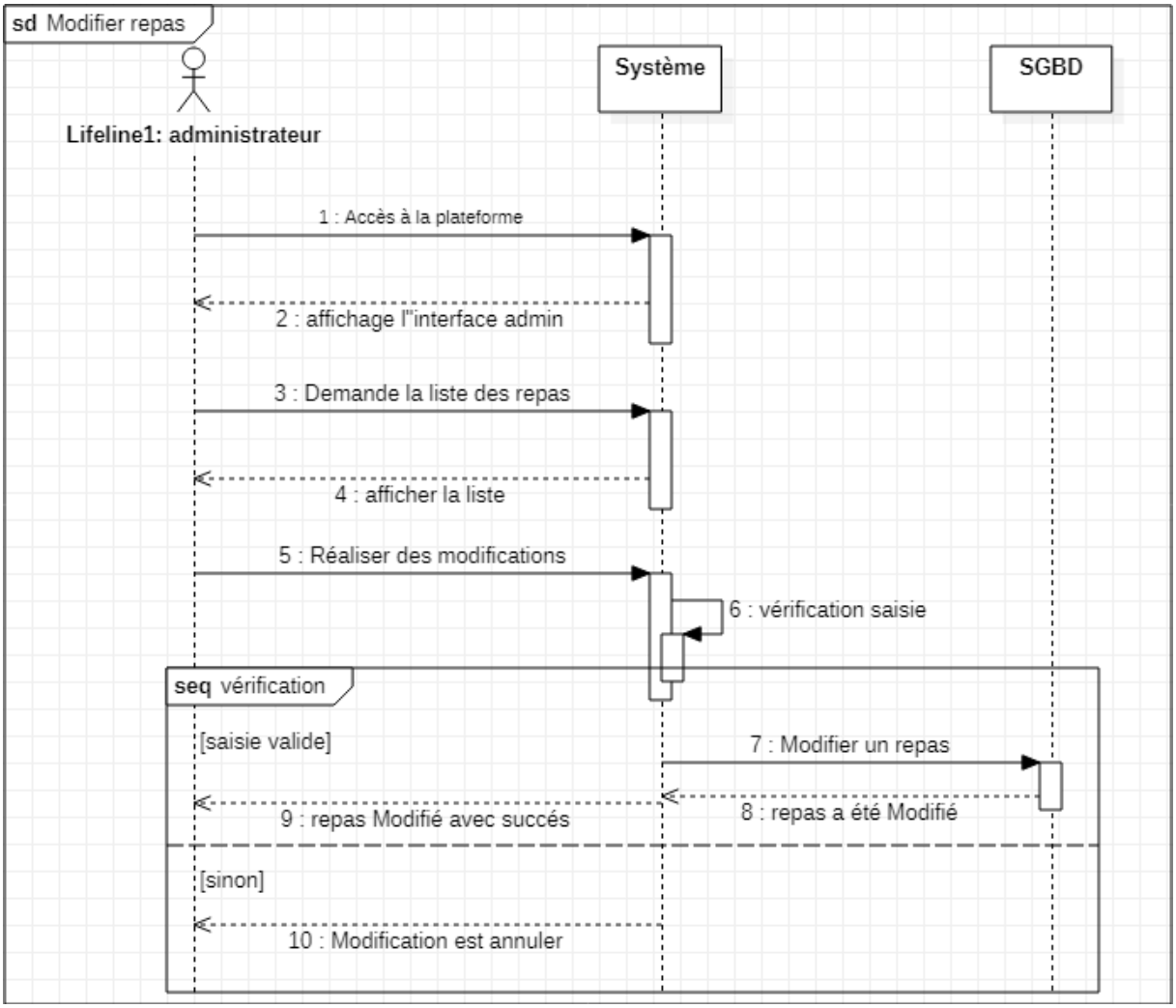

Figure 12 : Diagramme de séquences modifier un repas

d) Diagramme de séquences d'effectuer une demande

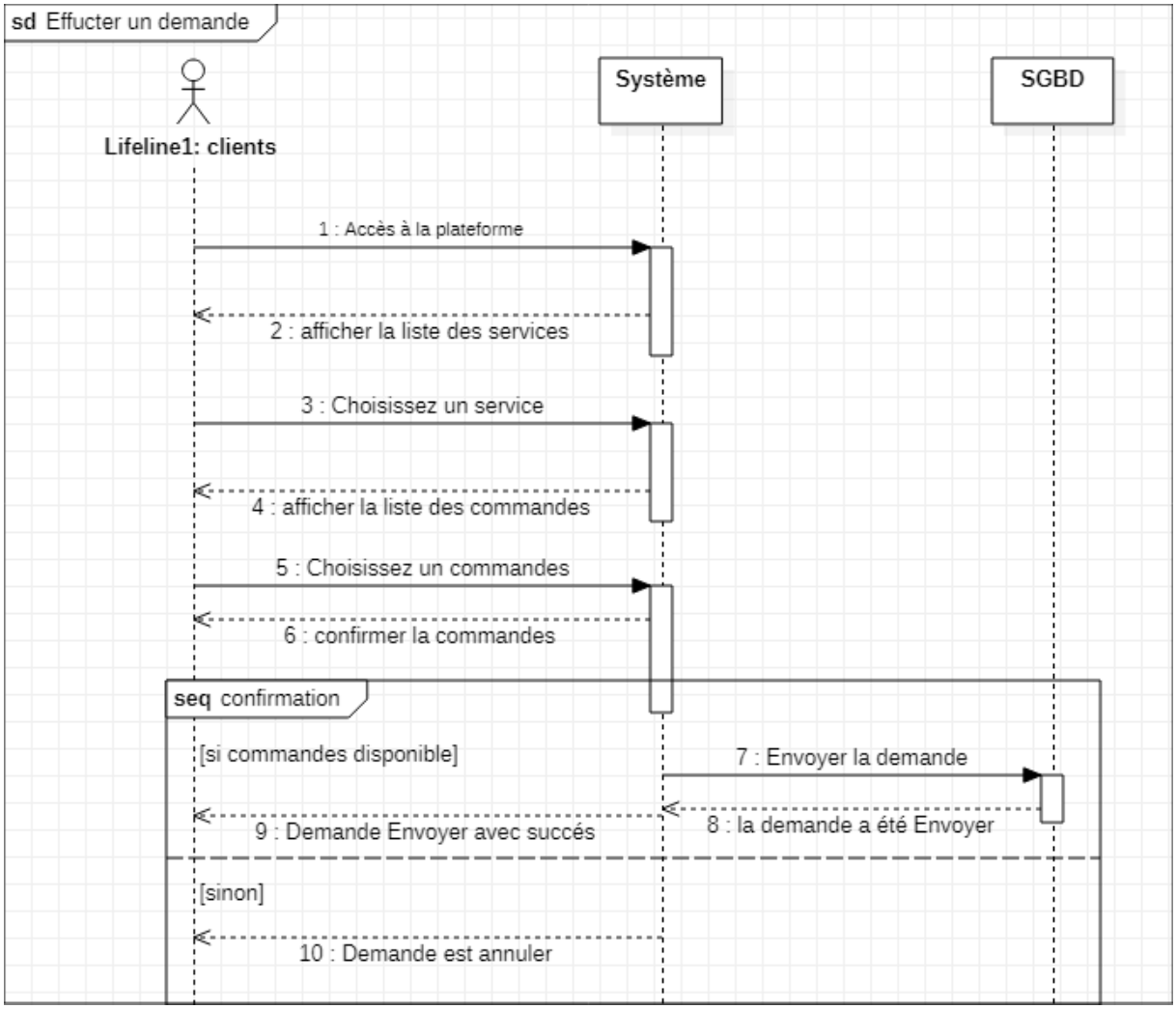

Figure 13 : Diagramme de séquences pour effecteur une demande

e) Diagramme de séquences d'effectuer un paiement

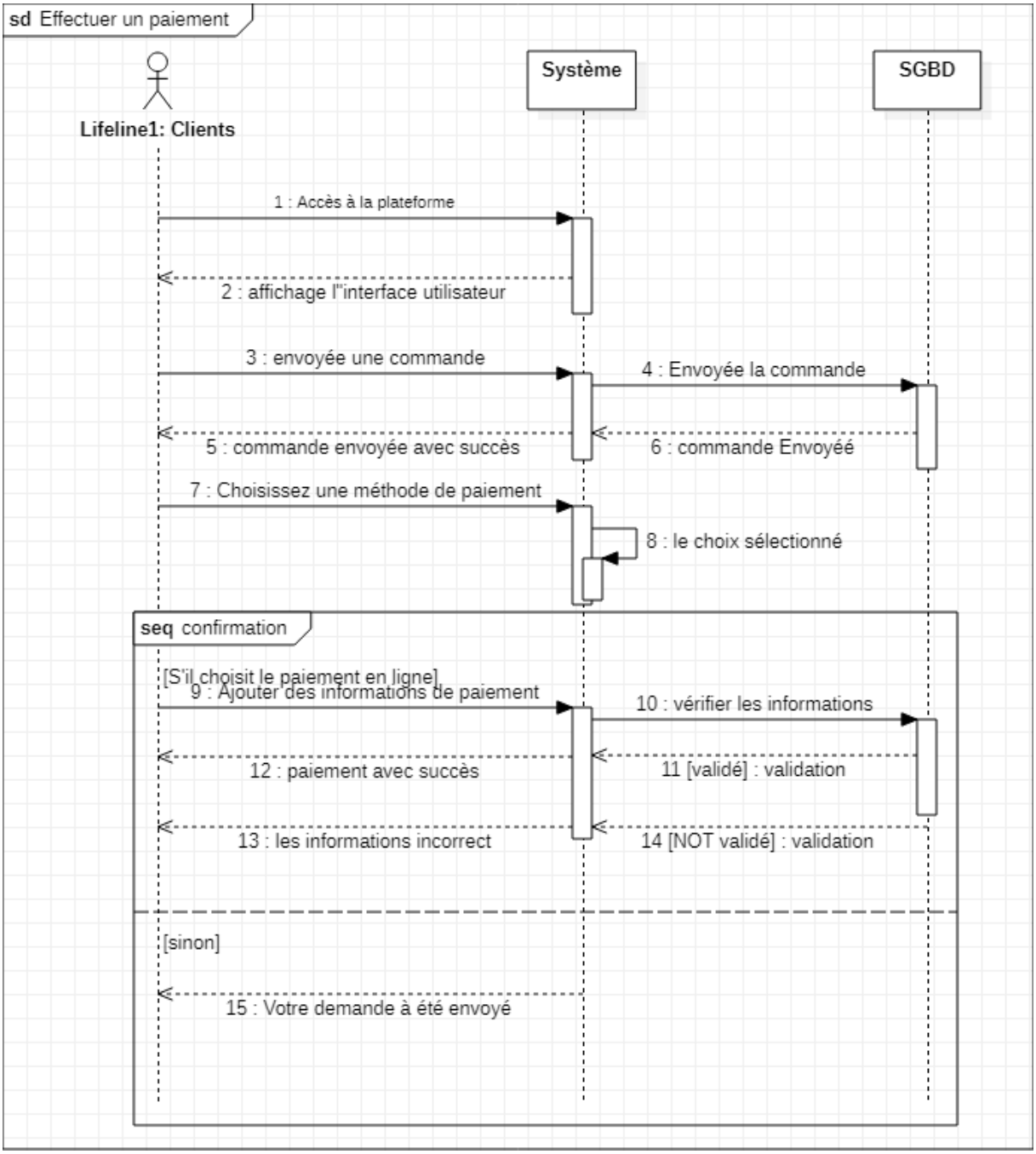

Figure 14 : Diagramme de séquences pour effecteur un paiement

6. Conception

a) Architecture globale de l'application

L'architecture décrit d'une manière symbolique et schématique les différents éléments d'un ou de plusieurs systèmes informatiques, leurs interrelations et leurs interactions.

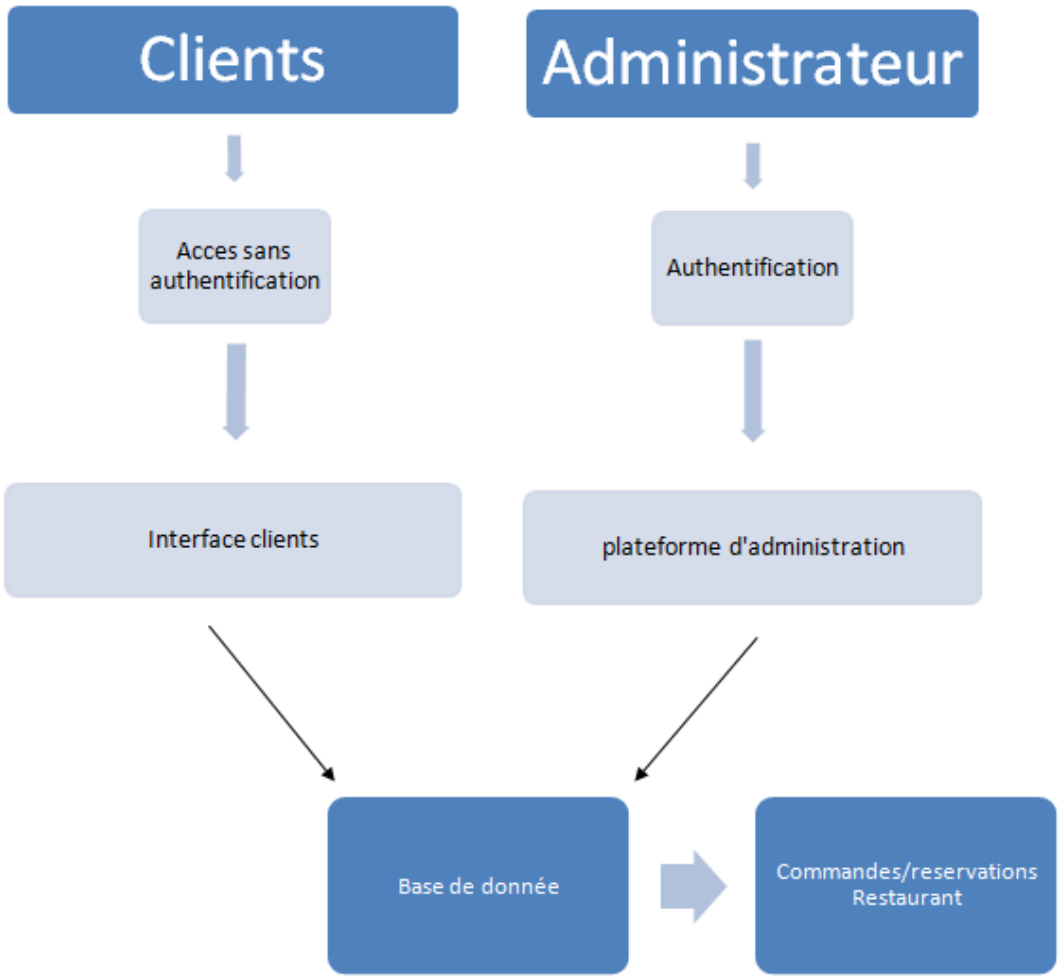

Figure 15 : Architecture globale de l'application

b) Modèle relationnel de données (MLD)

i. Définition

Le MLD est un terme employé dans la méthode de modélisation Merise, méthode dont le but est de concevoir des systèmes d'information. Il consiste à décrire la structure de données utilisée sans faire référence à un langage de programmation. Il s'agit donc de préciser le type de données utilisées lors des traitements.

ii. Le MLD

La traduction du diagramme de classe vers le MLD, nous aboutissons au schéma relationnel suivant:

- ✓ Clients (**id_Client**, nom, prénom, adresse, #id_Facteur)
- ✓ Commandes (**id_commande**, nom_commande, nbr_commande, # id_Admin)
- ✓ Client_commande (#id_client, #id_commande)
- ✓ Tables (**Num_table**, nombre de place, #id_Admin)
- ✓ FacteurClient (**id_Facteur**, total_prix, #id_Admin)
- ✓ Administrateurs (**id_Admin**, psedo_Admin)
- ✓ Plats (**id_Plat**, type_plat, d, prix_plat, description, #id_Admin)
- ✓ Ajouts (#Id_Commande, # id_plat)
- ✓ Réservations (**id_Réservation**, jour_Reservation, heur_Reservation
- ✓ #Num_table,#id_client, #id_Admin)
- ✓ Paypal(**id_paiement**, #id_client, #id_Admin)

Les symboles utilisés:

ID	Les clés primaires
#	Les clés étrangères

Tableau 4 : Les symbols MLD

CHAPITRE 3

Implémentation et réalisation

1. Outils de développement

a) Langage de développement

i. Définition du langage HTML/CSS/JS

➢ ***Définition de HTML 5***

Figure 16 : Logo HTML5

Repensée et enrichie, la version du langage HTML de 2014 est adaptée aux besoins du marketing et du référencement naturel. Les nouveaux éléments et attributs structurent le contenu des sites web contemporains.

Le **HTML5**, pour HyperText Markup Language 5, est une version du célèbre format HTML utilisé pour concevoir les sites Internet. Celui-ci se résume à un langage de balisage qui sert à l'écriture de l'hypertexte indispensable à la mise en forme d'une page Web. Lancée en octobre 2014, cette version **HTML5** apporte de nouveaux éléments et de nouveaux attributs par rapport à la version précédente. Elle offre par exemple la possibilité de définir le contenu principal d'une page Web, d'ajouter une introduction en header, d'insérer un sous-titre à un contenu multimédia de type vidéo, etc.

Le **HTML5** est un format de langage développé par le W3C (World Wide Web Consortium) et le WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group). Le successeur de HTML5 n'aura peut-être pas de numéro : il s'agira alors non pas de HTML6, mais de HTML Living Standard... En attendant, la version HTML5.1 a paru en 2016 et HTML5.2 en 2017.

Dans les propos des webmasters, le terme HTML5 regroupe souvent plusieurs technologies destinées notamment au développement d'applications : HTML5, CSS3 et JavaScript. On parle aussi de DHTML : Dynamic HTML, en référence à ces technologies qui rendent les pages web aptes à se modifier au fil de la consultation, directement sur le navigateur web.

Attributs et éléments spécifiques à HTML5

Sous HTML5, la logique et la structure du langage est restée fidèle à elle-même. Le document doit toujours être déclaré sous doctype. Cependant, la page doit intégralement respecter la syntaxe XML

- Le <header> contient tous les éléments qui doivent se trouver en introduction de la page. Il est complété par le <footer> en bas de page, où sont placées des informations relatives au contenu : date, auteur, coordonnées (importantes en référencement local).
- <section> regroupe le contenu selon des sections apparentes sur la page.
- <aside> créer une relation avec la balise précédente.
- <article> distingue une partie indépendante du reste du site, comme un commentaire, par exemple.

Le contenu illustratif et interactif est mieux géré :

- <figure>, <video>, <audio>, <embed>, <canvas> : autant d'exemples de balises permettant d'insérer du contenu non textuel mais néanmoins assimilable pour les robots des moteurs de recherche.
- <meter>, <time> ou <output> élargissent l'éventail des informations qui peuvent être intégrées à la page.

Les API JavaScript de HTML5

Le **HTML5** propose également une série de nouvelles API, pour la plupart sous JavaScript, qui peuvent être implémentées sur tous les navigateurs. Voici quelques exemples d'API ajoutées pour HTML5 :

- dessin en 2D via la balise <canvas> et ajout de contenu 3D sur les pages avec les API tierces WebGL et Khronos Group
- géolocalisation
- activation des contenus audio et vidéo via les balises <audio> et <video>, également nouvelles
- applications hors connexion : l'Application cache
- exécution de tâches parallèles au code de la page. Cette API peut interagir avec le script principal de la page.
- l'édition de contenus, qui fonctionne avec le nouvel attribut <contenteditable>
- glisser-déposer activée sous l'attribut <draggable>
- un web storage étendu, qui ne remplace pas les cookies mais offre une amplitude largement supérieure aux versions précédentes.

Traduction du mot HTML5

- Langage de balisage d'hypertexte
- HTML5 version is probably the last numbered version of HTML.

➢ ***Définition de CSS3***

Figure 17 : Logo CSS3

Le CSS pour Cascading Style Sheets, est un langage informatique utilisé sur Internet pour la mise en forme de fichiers et de pages HTML. On le traduit en français par feuilles de style en cascade.

Apparu dans les années 1990, le **CSS** se présente comme une alternative à la mise en forme via des balises, notamment HTML. Un peu plus complexe à maîtriser, il permet un gain de temps considérable dans la mise en forme d'une page web par rapport à ces balises. Grâce au **CSS**, vous pouvez en effet appliquer des règles de mise en forme (titrage, alignement, polices, couleurs, bordures, etc.) à plusieurs documents simultanément.

Sur le plan de la conception d'une page Web, le **CSS** permet par ailleurs de séparer la présentation d'une page HTML et sa structure. Ses standards sont définis par le World Wide Web Consortium (W3C).

➢ ***Définition de JavaScript***

Figure 18 : Logo JavaScript

Né pratiquement avec Internet, le JavaScript est un langage de script qui offre de nombreuses possibilités. Sa présence croissante sur le web permet de naviguer sur des sites de plus en plus interactifs et rapides.

JavaScript désigne un langage de développement informatique, et plus précisément un **langage de script orienté objet**. On le retrouve principalement dans les pages Internet. Il permet, entre autres, d'introduire sur une page web ou HTML des petites animations ou des effets.

Créé en 1995 par Brendan Eich, en même temps que la technologie Java, le langage JavaScript se distingue des langages serveurs par le fait que l'exécution des tâches est opérée par le navigateur lui-même, sur

l'ordinateur de l'utilisateur, et non sur le serveur web. Il s'active donc généralement sur le poste client plutôt que côté serveur.

Usages :

Le langage JavaScript est principalement employé pour améliorer l'ergonomie d'un site Internet et/ou d'une interface applicative utilisateur. Il sert également à intégrer des effets esthétiques, toutefois rarement indispensables. Son principal intérêt réside dans son mode de fonctionnement : le langage JavaScript offre en effet la possibilité d'exécuter un code sans être contraint de recharger une page web. En cela, il joue un rôle dans l'amélioration de la rapidité de chargement des pages, un critère d'ergonomie et de référencement de plus en plus important.

Pendant longtemps, les robots de crawl des moteurs de recherche, comme Google ou Bing, étaient incapables de lire les contenus en JS, ce qui posait un problème d'indexation de ces pages. En ce qui concerne Google, son robot de crawl a longtemps utilisé Chrome 21 pour lire les sites. Or, cette version est rapidement devenue obsolète, et butait systématiquement sur les contenus codés sous JavaScript. En 2019, Google a modernisé son crawler pour un modèle "evergreen", c'est-à-dire toujours synchronisé sur la dernière version de Chrome. Depuis 2019, Google se considère capable de lire et d'indexer correctement des contenus en JavaScript. Pour autant, les référenceurs sont incités à rester prudents sur son utilisation. La situation est à peu près identique chez Bing.

- ***Définition de JavaScript Objet Notation***

Figure 19 : Logo JSON

Plus un outil de transmission et de structuration qu'un langage informatique à proprement parler, le JSON est aujourd'hui régulièrement utilisé par les développeurs.

JSON (JavaScript Objet Notation) est un langage léger d'échange de données textuelles. Pour les ordinateurs, ce format se génère et s'analyse facilement. Pour les humains, il est pratique à écrire et à lire grâce à une syntaxe simple et à une structure en arborescence. JSON permet de représenter des données structurées (comme XML par exemple).

ii. Définition de PHP

Figure 20 : Logo PHP

Le **PHP**, pour HyperText Preprocessor, désigne un langage informatique, ou un langage de script, utilisé principalement pour la conception de sites web dynamiques. Il s'agit d'un langage de programmation sous licence libre qui peut donc être utilisé par n'importe qui de façon totalement gratuite.

Créé au début des années 1990 par le Canadien et Groenlandais Rasmus Lerdorf, le langage **PHP** est souvent associé au serveur de base de données MySQL et au serveur Apache. Avec le système d'exploitation Linux, il fait partie intégrante de la suite de logiciels libres LAMP.

Sur un plan technique, le **PHP** s'utilise la plupart du temps côté serveur. Il génère du code HTML, CSS ou encore XHTML, des données (en PNG, JPG, etc.) ou encore des fichiers PDF. Il fait, depuis de nombreuses années, l'objet d'un développement spécifique et jouit aujourd'hui une bonne réputation en matière de fiabilité et de performances.

b) Base de données

i. Définition de SGBD MySQL

Figure 21 : Logo MySQL

Le terme **MySQL**, pour My Structured Query Language, désigne un serveur de base de données distribué sous licence libre GNU (General Public License). Il est, la plupart du temps, intégré dans la suite de

logiciels LAMP qui comprend un système d'exploitation (Linux), un serveur web (Apache) et un langage de script (PHP).

Créé en 1995, le serveur **MySQL** peut être utilisé sur de nombreux systèmes d'exploitation (Windows, Mac OS, etc.). Il supporte les langages informatiques SQL et SQL/PSM.

Dans la pratique, le serveur **MySQL** peut se résumer à un lieu de stockage et d'enregistrement des données, que celles-ci soient ou non cryptées. Il est alors ensuite possible, via une requête SQL, d'aller récupérer des informations sur ce serveur très rapidement. C'est le cas, par exemple, avec les mots de passe enregistrés sur des sites web. Si le serveur détecte la présence du mot de passe entré dans un formulaire dans ses données, il autorise la connexion. S'il ne trouve pas le mot de passe, la connexion sera refusée.

ii. Définition du langage de requêtes SQL

Figure 22 : Logo SQL

Le langage SQL est le langage de gestion de base de données le plus populaire. Il permet de définir, manipuler et protéger des données de manière simple et schématique.

Le langage **SQL** (Structured Query Language) est un langage informatique utilisé pour exploiter des bases de données. Il permet de façon générale la définition, la manipulation et le contrôle de sécurité de données.

Dans la pratique, le langage **SQL** est utilisé pour créer des tables, ajouter des enregistrements sous forme de lignes, interroger une base de données, la mettre à jour, ou encore gérer les droits d'utilisateurs de cette base de données. Il est bien supporté par la très grande majorité des systèmes de gestion de base de données (SGBD). Créé au début des années 1970 par Donald D. Chamberlin et Raymond F. Boyce, tous deux chez IBM, le langage **SQL** est aujourd'hui reconnu comme une norme internationale.

De nombreuses bases de données s'appuient sur le langage **SQL**. C'est le cas de MySQL qui fait partie de la suite de logiciels libres LAMP, mais aussi des serveurs de base de données Oracle, D2B, Microsoft SQL Server, etc.

c) Logiciel de développement

➢ ***Définition de StarUML***

Figure 23 : Logo StarUML

StarUML est un logiciel de modélisation UML, qui a été « cédé comme open source » par son éditeur, à la fin de son exploitation commerciale (qui visiblement continue ...), sous une licence modifiée de GNU GPL.

Aujourd'hui la version StarUML V3 n'existe qu'en licence propriétaire. StarUML gère la plupart des diagrammes spécifiés dans la norme UML 2.0. StarUML est écrit en Delphi[1], et dépend de composants Delphi propriétaires (non open-source). L'export peut se faire dans les formats JPEG, WMF, SVG et PNG.

➢ ***Définition de Visual Studio Code***

Figure 24: Logo VS

Visual Studio Code est un éditeur de code extensible développé par Microsoft pour Windows, Linux et macOS[2]

Les fonctionnalités incluent la prise en charge du débogage, la mise en évidence de la syntaxe, la complétion intelligente du code, les snippets, l la refactorisation du code et Git intégré. Les utilisateurs peuvent modifier le thème, les raccourcis clavier, les préférences et installer des extensions qui ajoutent des fonctionnalités supplémentaires

➢ ***Définition de Photoshop***

Figure 25 : Logo Ps

Photoshop est un logiciel de retouche, de traitement et de dessin assisté par ordinateur édité par Adobe. Il est principalement utilisé pour le traitement de photographies numériques, mais sert également à la création d'images *ex nihilo*.

Photoshop est un logiciel travaillant sur images matricielles (également appelées "bitmap", à ne pas confondre avec le format d'enregistrement Windows bitmap) car les images sont constituées d'une grille de points appelés pixels. L'intérêt de ces images est de reproduire des graduations subtiles de couleurs.

➢ ***Définition de XAMPP***

Figure 26 : Logo XAMPP

Xampp est une distribution Apache. Xampp utilise la bibliothèque Sendmail pour gérer l'envoi de mail. Il suffit pour cela d'utiliser un fournisseur de mail externe, par exemple Gmail.

➢ ***Définition de FastStone***

Figure 27 : Logo FastStone

FastStone Image Viewer est un gratuiciel (logiciel gratuit pour une utilisation privée non commerciale) de visualisation et de retouche d'images développé par la société FastStone Soft.

2. Développement de la base de données

➢ ***Connecter au serveur***

Avant de pouvoir accéder aux données de la base de données MySQL, nous devons se connecter au serveur avec un userName et mot passe choisir :

```php
<?php

$servername = "localhost";
$username = "root";
$password = "";

// Create connection
$conn = new mysqli($servername, $username, $password);

// Check connection
if ($conn->connect_error) {
  die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
echo "Connected successfully";
?>
```

Figure 28 : Connecter au serveur

- ***Créer une base de données***

Une base de données se compose d'une ou plusieurs tables.

Vous aurez besoin de privilèges CREATE spéciaux pour créer ou supprimer une base de données MySQL.

Créer une base de données MySQL en utilisant MySQLi et PDO **:**

```
// Create database
$sql = "CREATE DATABASE myDB";
if ($conn->query($sql) === TRUE) {
  echo "Database created successfully";
} else {
  echo "Error creating database: " . $conn->error;
}

$conn->close();
?>
```

Figure 29 : Créer une base de données

- ***Créer une table de base de données***

Une table de base de données a son propre nom unique et se compose de colonnes et de lignes.

```
// sql to create table
$sql = "CREATE TABLE commandes (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `nom_complet` varchar(100) NOT NULL,
  `numero_table` int(10) NOT NULL,
  `nom_plate` varchar(100) NOT NULL,
  `quantity` int(10) NOT NULL,
  `price_total` float NOT NULL
    )";
?>
```

Figure 30 : Créer une table de base de données

➢ ***Insère un éléments dans une table***

Une fois qu'une base de données et une table ont été créées, nous pouvons commencer à y ajouter des données.

INSERT INTO est utilisée pour ajouter de nouveaux enregistrements à une table MySQL :

```
// INSERT INTO commandes
INSERT INTO `commandes` (`id`, `nom_complet`, `numero_table`, `nom_plate`, `quantity`, `price_total`) VALUES
    (24, 'mohamed rachdi', 35, 'du boeuf ', 2, 500),
    (25, 'mohamed rachdi', 35, 'Poulet grillé', 1, 310),
    (26, 'said azzoz', 1, 'Poulet grillé', 1, 60),
    (27, 'mohamed rachdi', 35, 'du boeuf ', 1, 250);
?>
```

Figure 31 : insère un éléments eu table

➢ **<u>Le rôle de PHP</u>**

Avec le PHP tu peux ajouter un repas au panier à travers d'un fonction PHP d'ajouter repas.
Le PHP utilisé aussi pour gérer les codes de SQL et pour faire des validations et pour vérifier la connexion avec SGBD.

```
  public function add($product_id){
    if(isset($_SESSION)){
      $_SESSION['panierp'][$product_id]++;
    }
    else{
      $_SESSION['panierp'][$product_id]=1;
    }

  }
  public function del($product_id){
      unset($_SESSION['panierp'][$product_id]);
  }
}
```

Figure 32 : code PHP pour ajouter repas au panier

3. Principales interfaces

a) Interface cliente

➢ ***Interface d'accueil***

L'interface utilisateur est à travers laquelle le client navigue sur le site et choisit entre les services de restauration, à travers lequel il peut choisir n'importe quel repas, Il peut aussi payer en ligne.

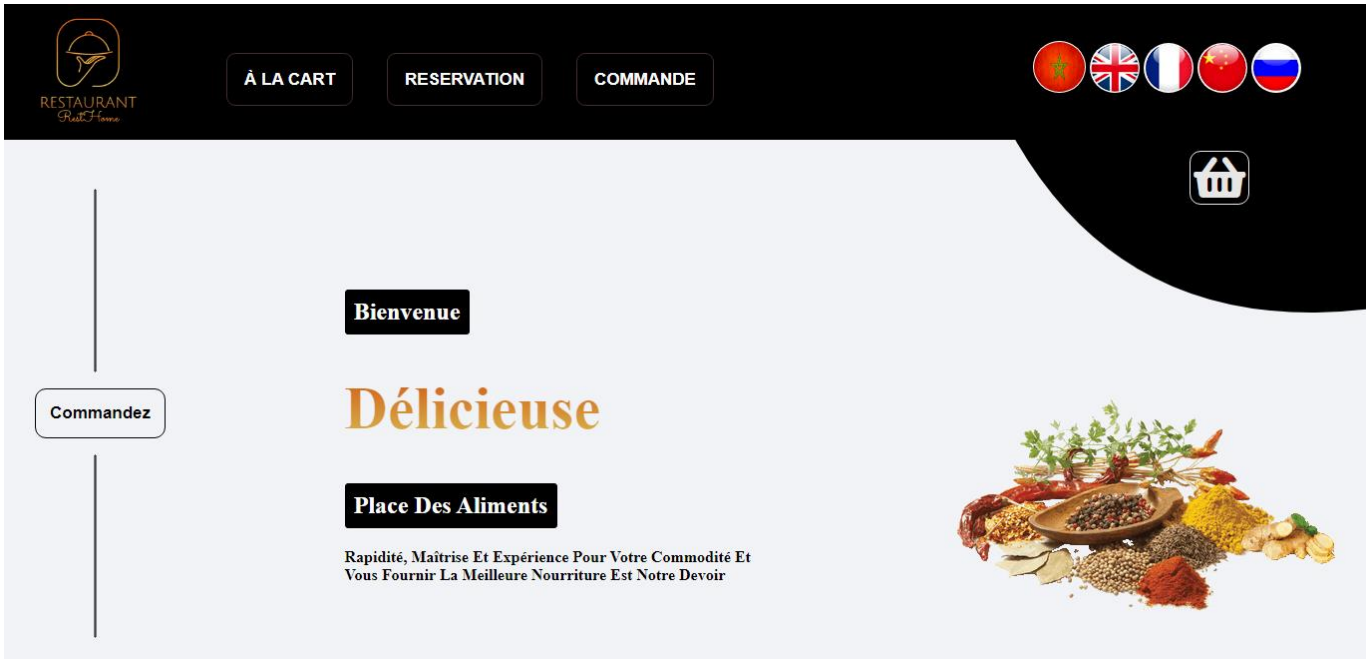

Figure 33 : Page principale de site

➢ ***Interface des prix***

C'est l'interface des prix composé de différents aliments en plus du prix de chaque aliment

Comme le montre l'image ci-dessous **:**

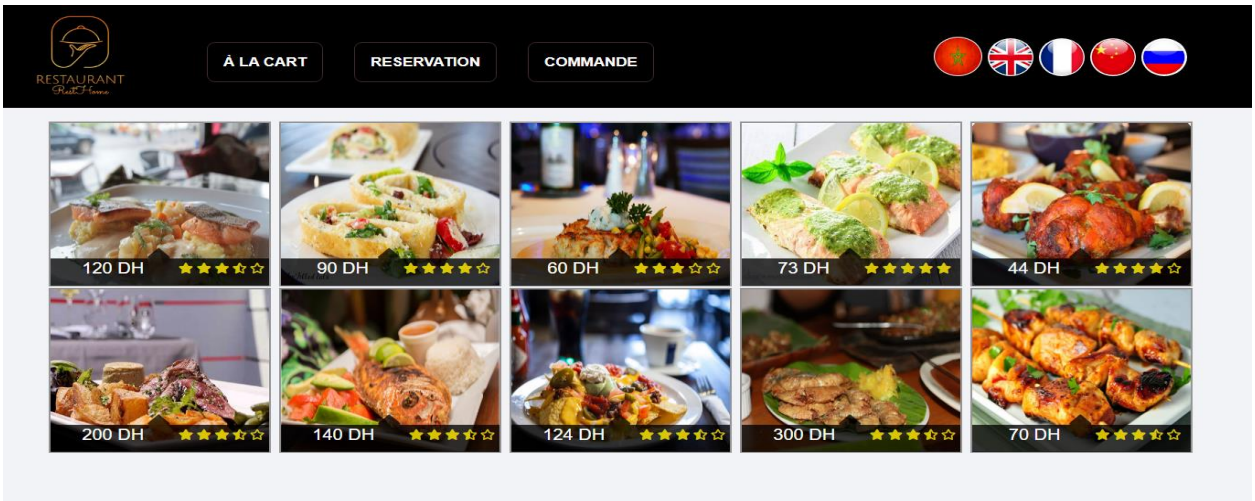

Figure 34 : Page des repas et les prix

- ***Interface des réservations***

La page de réservation est simple et contient un panier qui permet à l'utilisateur de choisir le lieu approprié et de le réserver.

Il faut noter que pour la réservation, il ne reste valable pour une certaine période et elle s'annule automatiquement.

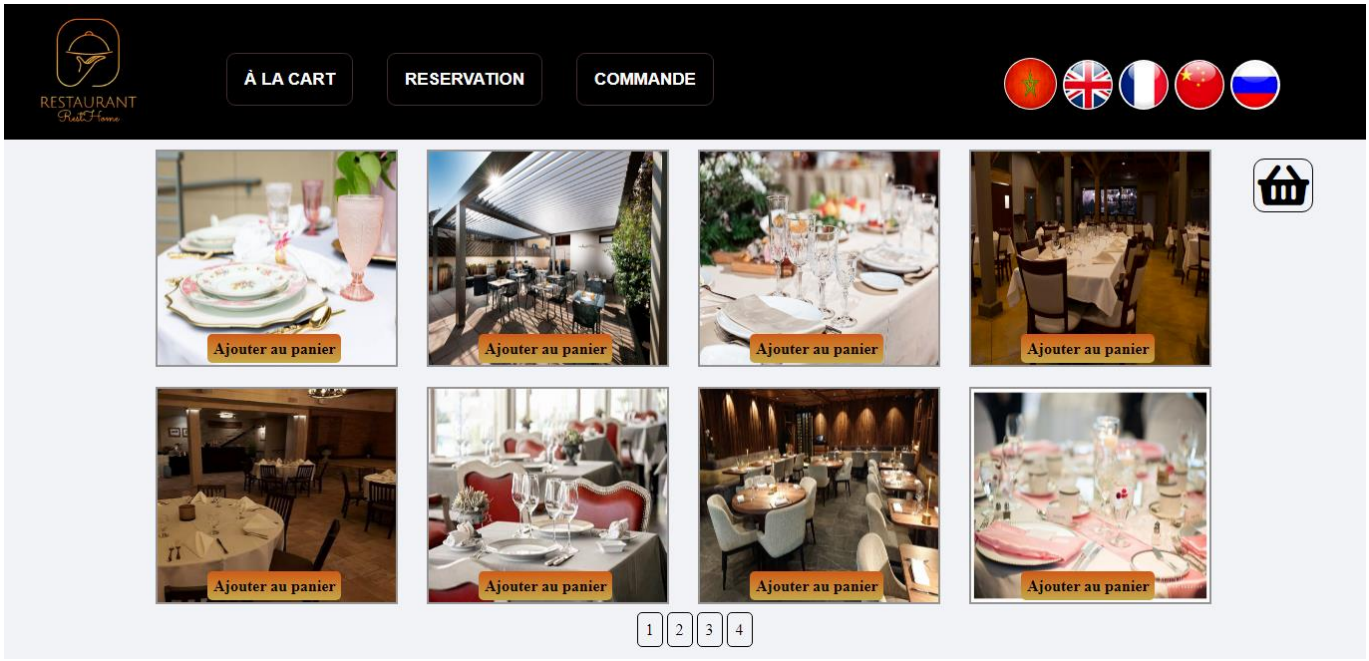

Figure 35 : Page pour réservation d'une table

- ***Interface des commandes***

La page de commande est composée de quatre interfaces principales.Chaque interface est spécifique à un type de repas spécifique, comme le montre l'image ci-dessous.Chaque personne a le droit de choisir de nombreux repas et boissons et de les ajouter au panier.

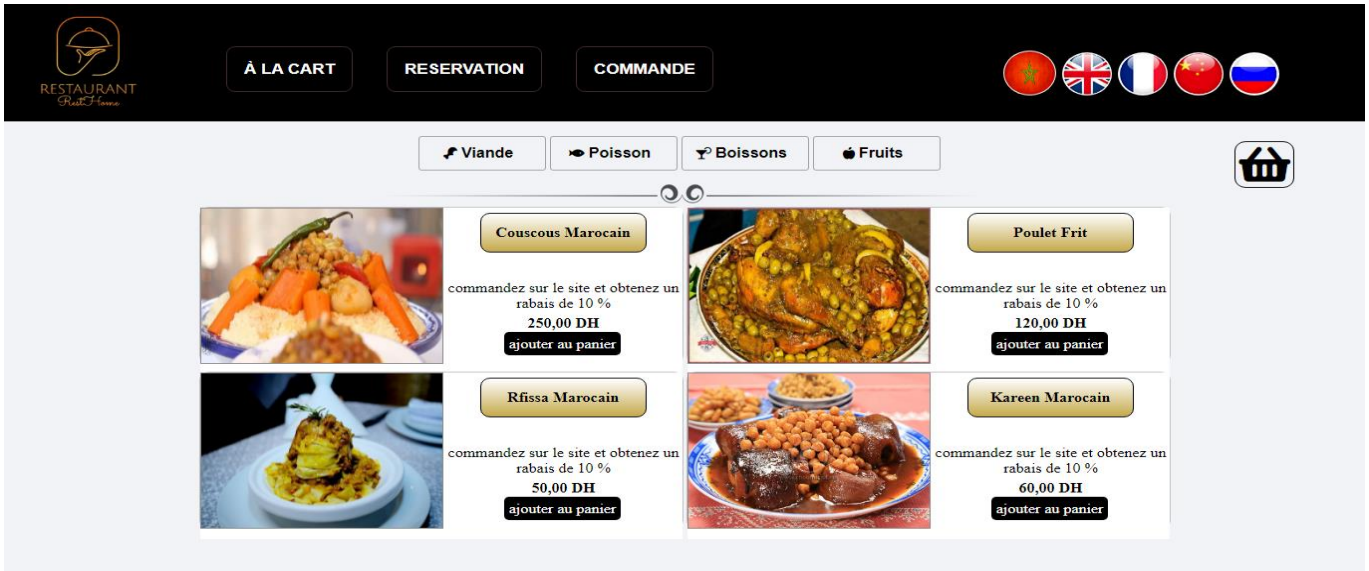

Figure 36 : Page pour commande un repas

➢ ***Interface panier***

Le panier d'achat permet au client d'envoyer des commandes ainsi que d'effectuer des paiements en ligne.

Figure 37 : panier

b) Interface administrateur

➢ ***Interface des modification de l'administrateur***

Une admin peut contrôler le site web du client afin qu'il puisse ajouter et supprimer des repas et des tables, ainsi que modifier le code du site.

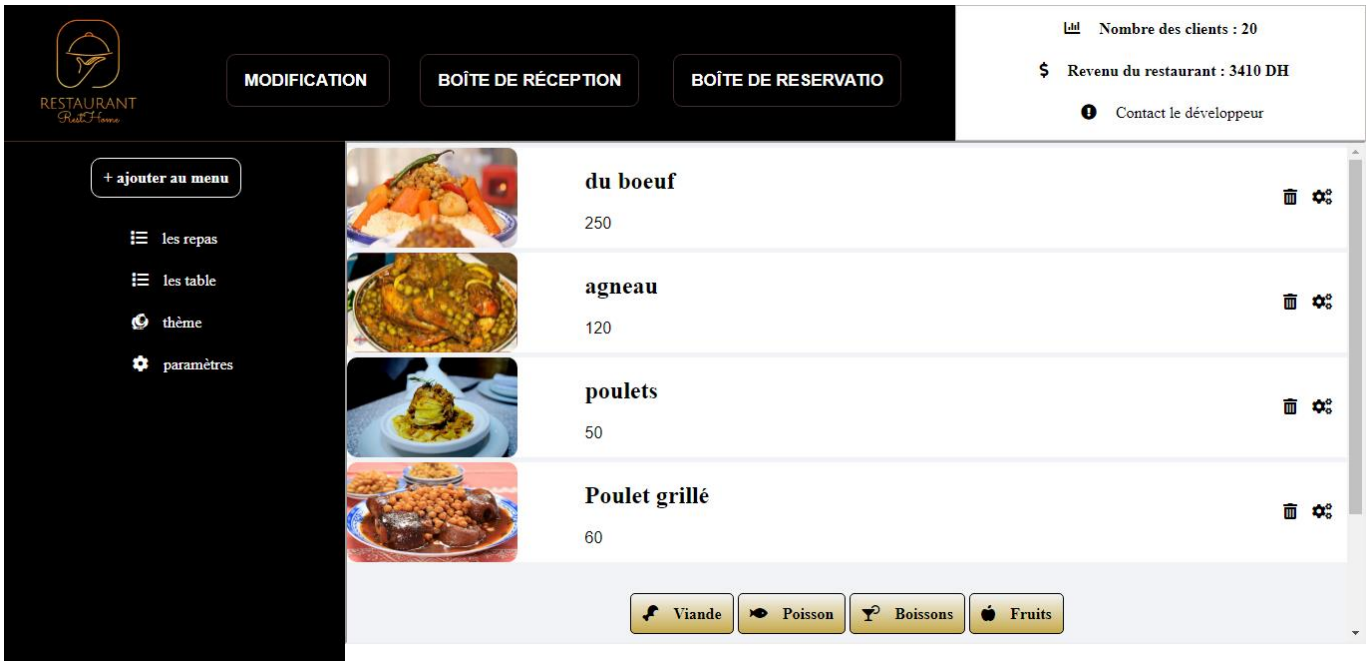

Figure 38 : Page principale de l'admin

➢ ***Boîte de réception des commandes***

Boîte de réception pour les repas à travers laquelle un admin peut gèrer les commandes des clients.

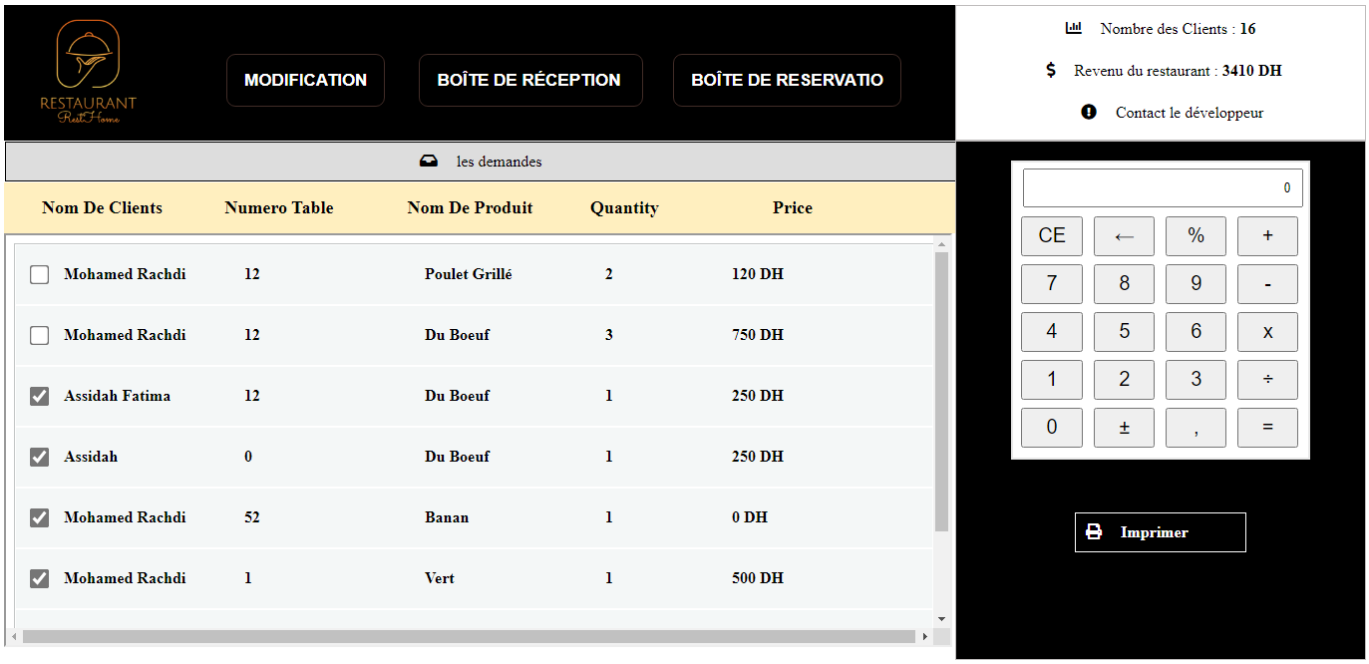

Figure 39 : Boite de réception des commandes

➢ ***Boîte de réception des réservations***

La boîte de réception de réservation permet à l'administrateur de suivre les demandes de réservation .

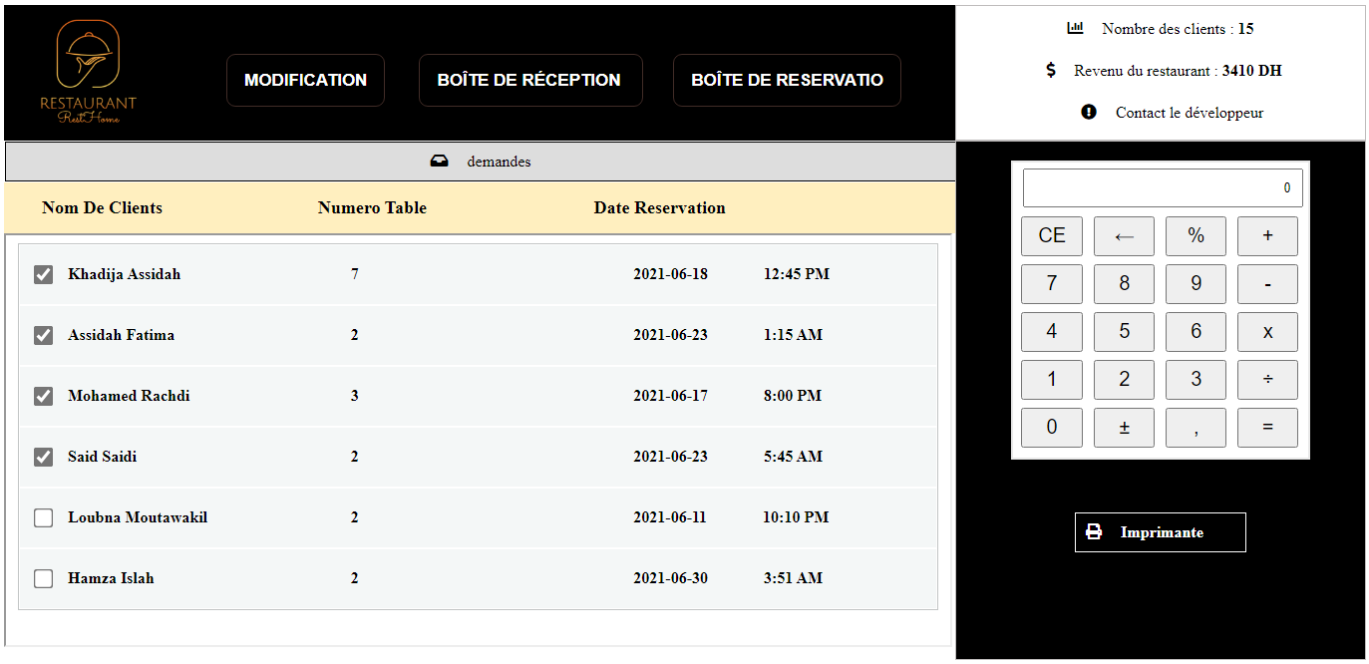

Figure 40 : Boite de réception des réservations

c) Interface de paiement

Après avoir terminé la commande, le client aura la possibilité de payer en ligne en utilisant la carte bancaire .

Paypal business est un moyen simple de compléter ce processus de manière sûre et rapide.

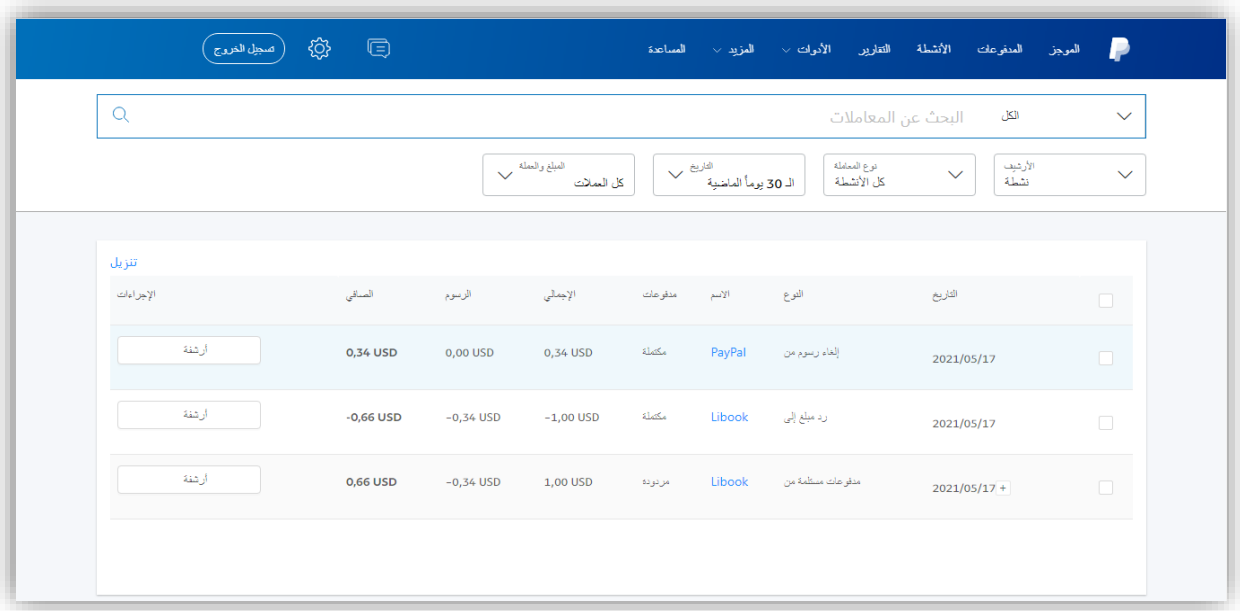

Figure 41 : Boite de paiement

Une fois que le client a terminé le processus de paiement en ligne, l'administrateur extrait le reçu de paiement pour le donner au client.

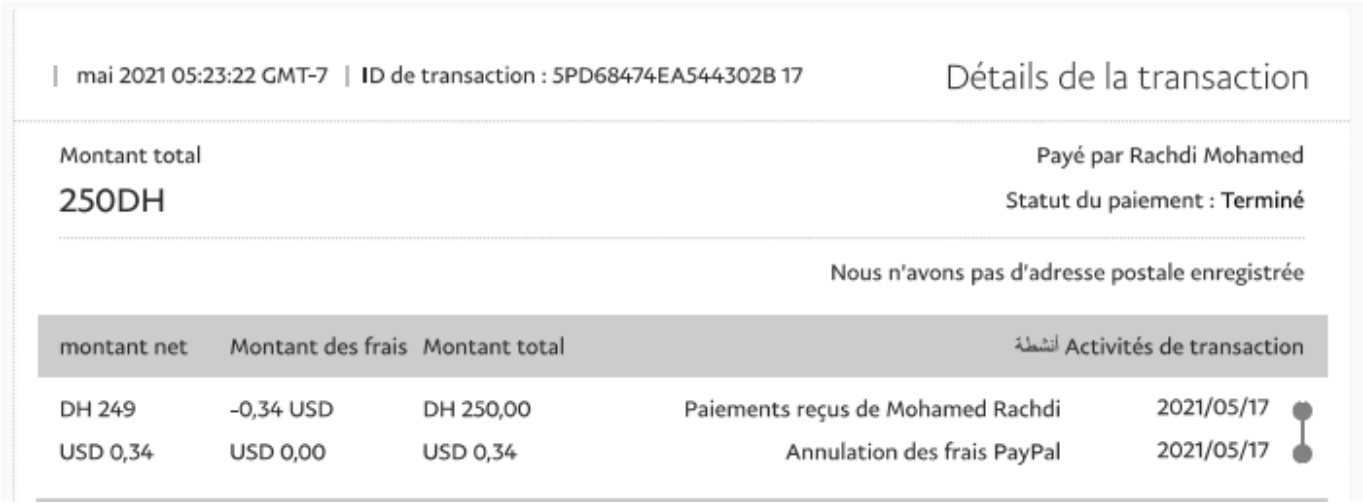

Figure 42 : Paiement facture

Remarque

Le site est compatible avec toutes les tailles d'appareils Il a été formaté à l'aide de MediaQuery, Afin d'avoir un site qui supporte toutes les tailles :

- **Desktop** : au-delà de 1024 pixels
- **Tablette** : entre 600 et 1024 pixels
- **Mobile** : entre 320 et 600 pixels

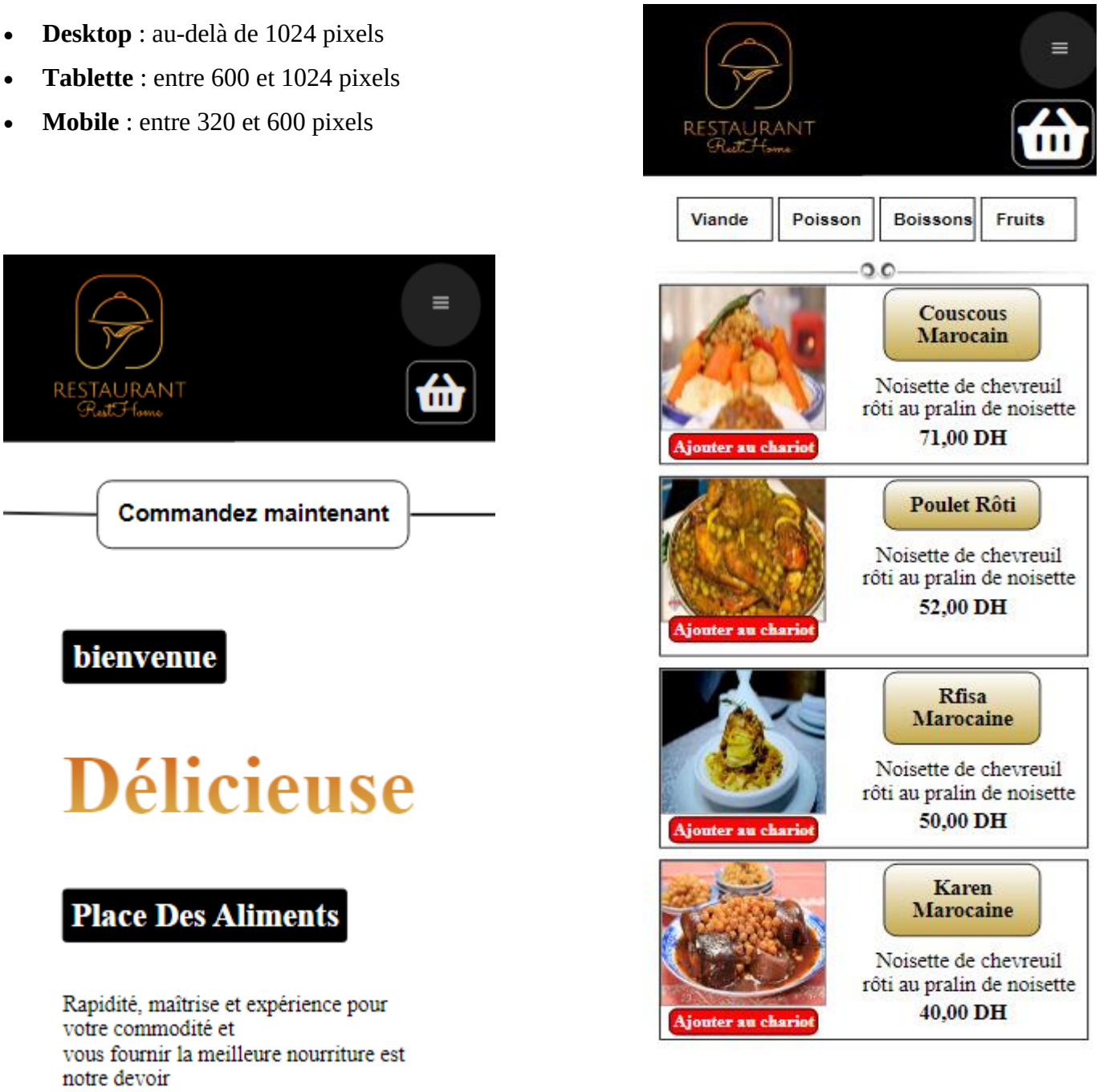

Figure 43 : Forme Responsive

L'idée du projet était aussi de créer une application mobile pour les petits formats Android et iOS.

Conclusions et perspectives

Le présent projet de fin d'études a porté sur la création d'une application web dédiée à un restaurant avec des fonctionnalités sophistiquées et adaptées aux besoins de la gérance et du management de ce dernier pour une meilleure qualité de travail ainsi qu'une meilleure satisfaction client.

Au long du chemin de ce projet, nous avons été amenés à présenter les démarches à suivre pour la réalisation clés-en-main de ladite application. De prime abord, nous avons élaboré une étude préalable afin d'identifier les différents besoins et objectifs, cette étape nous a aussi permis de soulever les problèmes et complications à résoudre ; nous avons fait recours aux connaissances et astuces que nous avons appris pendant notre formation à la FSTH pour créer les différentes interfaces nécessaires mais aussi pour découvrir d'autres outils méconnus jusque-là tel que le langage PHP. En effet, nous avons appris -par la pratique- que le montage d'un projet dans le domaine de l'informatique requiert un esprit d'équipe et un bon sens de l'organisation pour une meilleure synergie entre les différents membres.
L'équipe ayant travaillé sur ce projet a la profonde conviction que l'application faisant objet du présent rapport est une idée innovante parce qu'elle répond à un sérieux besoin dans le domaine du tourisme en général et de la restauration plus précisément. De ce fait, le trinôme a l'intention de poursuivre le développement de ladite application et d'aller jusqu'au bout de son expérimentation et des perspectives s'avèrent réalisables, notamment :

- L'ajout d'une fonctionnalité code QR qui a prouvé être un atout pratique permettant ainsi de gagner en termes de sécurisation de l'utilisation ainsi qu'en terme de rapidité et fluidité du rapport action/réaction.
- Travailler sur l'identité visuelle de l'application.
- Développer plusieurs branches de l'application dans des domaines autres que la restauration.

Bibliographie

- ✓ Technologie de web (HTML5/CSS3/JavaScript) => Pr. ELMHOUTI ABDERRAHIM
- ✓ PHP 7.4 => Openclassrooms & w3schools
- ✓ SQL => w3schools
- ✓ MySQL => YouTube & Udemy
- ✓ BDD => Pr . Fadwa BOUHAFER

- **Diagramme de Gantt :** Qu'est-ce qu'un diagramme de Gantt ?
- **Cycle de vie :** https://web.maths.unsw.edu.au/~lafaye/CCM/genie-logiciel/cycle-de-vie.htm
- **UML :** https://openclassrooms.com/fr/courses/4055451-modelisez-et-implementez-une-base-de-donnees-relationnelle-avec-uml
- **PHP :** https://www.w3schools.com/php/default.asp
- **Xampp :** https://www.youtube.com/watch?v=2HVKizgcfjo
- **Créer un panier en PHP :** https://www.youtube.com/watch?v=OX3FxGhRffc
- **Visual studio :** https://visualstudio.microsoft.com/fr/
- **Police géniale :** https://fontawesome.com/
- **Domain :** https://www.godaddy.com/fr-fr
- **Hôte :** https://www.hostgator.com/
- **phpMyAdmin :** https://www.phpmyadmin.net/
- **StarUML :** https://staruml.io/
- **Création de logo :** https://www.brandcrowd.com/
- **Livres informatique :** https://books.goalkicker.com/
- **MySQL :** https://www.w3schools.com/php/php_mysql_intro.asp/
- **Autre :** https://elzero.org/
- **Les Informations sur le projet :** https://fr.slideshare.net/ & https://www.safe-menus.com/
- **Domain de projet :** http://www.resthome.online/
- **Les définitions des langages informatique :** https://www.journaldunet.fr/