

Paix-Travail-Patrie

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR

UNIVERSITE DE MAROUA

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE PHYSIQUE

BP/ P.O Box: 814 Maroua
Tel /Phone: 222 29 27 10



<https://www.facebook.com/fsmaroua>

Peace-Work-Fatherland

MINISTRY OF HIGHER
EDUCATION

THE UNIVERSITY OF MARC

FACULTY OF SCIENCE

DEPARTMENT OF PHYSIC

<http://www.fs.univ-maroua.cm>
Email : decanat@fs.univ-maroua.cm

TRAVAIL PERSONNEL DE L'ETUDIANT

**THEME : CONCEPTION D'UNE APPLICATION WEB DE RESERVATION DE
BILLET DE VOYAGE : CAS DE MOKOLO EXPRESS**

UE : GENIE LOGICIEL 2

CODE UE : INF 345

FILIERE : INFORMATIQUE

NIVEAU : LICENCE 3

Noms et prénoms	Matricules
MANAOUDA BI ALFRED	25FS0483
DJINEDA MAMAI FLAURANC	25FS0435
TCHAMAYA GALDIME DAVID	25FS0505

Enseignant : M BAYANG

ANNEE ACADEMIQUE :2025/2026

Table de matière

I-cahier de charge fonctionnel	3
1-Contexte et Problématique	3
2-Objectifs Généraux et Spécifiques.....	3
3-Description des Utilisateurs et Leurs Besoins.....	3
3-2 Besoins	4
4-Liste des Fonctionnalités.....	4
4-1-Fonctionnalité pour les clients	4
II- Cahier des charges technique	5
2-Description de l'Architecture Logiciel.....	6
3-Modèle de Données.....	7
3-1 Diagramme de Classe.....	7
3-2 interprétation.....	7
4-Interfaces Prévus	7
4-2 API	8
4-3-1 Types d'Erreurs	8
4-3-2-Stratégie de Gestion des erreurs.....	8
5-Contraintes.....	9
6-Cas d'Utilisation	10
III- planification du projet.....	10
1-Répartition des Tâches au Sein du Groupe.....	10
2-Chronogramme des Activité	11
3-Identification des Jalons	11
3-2-Conception de l'application.....	11
3-4-Test et débogage	12
3-5-Déploiement	12
Conclusion	13

1-cahier de charge fonctionnel

1-Contexte et Problématique

L'agence Mokolo Express est une agence de voyage Cameroun qui offrent plusieurs services parmi lesquels on a l'expédition, l'envoi des courriers et aussi le transport des personnes à travers divers ville du Cameroun à l'instar de la ville de Mokolo, Maroua et Garoua. Cependant il est important de concevoir des outils permettant de faciliter la réalisation de ces services offerts par cet agence particulièrement dans le transport plus précisément dans la réservation des billets de voyage

2-Objectifs Généraux et Spécifiques

2-1 Objectifs Généraux

- **Faciliter la réservation des billets de voyages :** permettre aux utilisateurs de réserver des billets de voyage en ligne de manière simple et rapide.
- **Améliorer l'expérience d'utilisateur :** Offrir une interface utilisateur intuitive et conviviale pour que des utilisateurs puissent facilement naviguer et réserver des billets.
- **Augmenter la visibilité et la disponibilité :** permettre à Mokolo express d'augmenter sa visibilité et sa disponibilité en ligne, ce qui peut attirer plus des clients.

2-2 Objectifs Spécifiques :

- **Réservation en ligne :** permettre aux utilisateurs de réserver des billets de voyage en ligne, avec la possibilité de sélection la date, l'heure, le nombre de passagers.
- **Paiement en ligne :** intégrer un système de paiement en ligne : intégrer un système de paiement en ligne sécurisé pour permettre aux utilisateurs de payer leurs billets en ligne.
- **Gestion des réservations :** permettre aux utilisateurs de gérer leurs réservations, y compris de modifier ou d'annuler leurs billets.

3-Description des Utilisateurs et Leurs Besoins

3-1 Utilisateurs

- **Clients :** ce sont les personnes qui souhaitent réserver des billets de voyage pour eux-mêmes ou pour d'autres personnes.

- **Agents de réservation** : les personnes qui aident les clients à réserver les billets de voyage

3-2 Besoins

Utilisateurs	Besoins
Clients	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réserver des billets de voyage en ligne ▪ Payer les billets en ligne ▪ Sélectionner la date, l'heure et le nombre de passager ▪ Annuler les réservations
Agent de réservation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gérer les réservations et les annulations ▪ Réserver les billets pour les clients ▪ Accéder aux informations de Réservations des clients
Administrateurs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gérer les itinéraires et les horaires du bus ▪ Consulter les rapports sur les ventes et les réservations des billets ▪ Configurer les paramètres de L'application web

4-Liste des Fonctionnalités

4-1-Fonctionnalité pour les clients

- **Connexion** : possibilité pour les clients de se connecter l'application
- **Réservation des billets**
- **Sélection de la date et l'heure** : possibilité pour le client de sélectionner la date de voyage et l'heure de départ

- **Paiement en ligne** : possibilité pour les clients de payer les billets en ligne de manière sécurisé

4-2-Fonctionnalité pour les administrateurs

- **Gestion des itinéraires** : possibilité pour les administrateurs de gérer les itinéraires et les horaires de bus.
 - **Gestion des réservations**
 - **Gestion des clients** : possibilité pour les administrateurs d'avoir les informations sur les clients.
 - **Rapport et statistique** : possibilité pour les administrateurs de consulter les rapports et les statistiques sur les ventes et les réservations.
 - **Configuration d l'application**
 - **4- 3-Fonctionnalité pour les agents de réservations**
 - **Réservation des billets** : possibilité pour les agents de réservation de réserver des billets de voyage pour les clients.
 - **Gestion des réservations** : possibilité pour les agents de réservation de valider ou annuler les réservations
 - **consultation des informations clients** : possibilité pour les agents de réservation de consulter les informations sur les clients.
- 4-4-Fonctionnalité générale**
- Garantir la sécurité des informations personnels et de paiement des clients
 - Offrir une interface d'utilisateur intuitive et facile à utiliser
 - Garantir la rapidité de l'application

II- Cahier des charges technique

1-Choix des Technologies, Langage, Framework et Outils 1-1

Langage de Programmation :

- **HTML** : pour générer les contenus du page web
- **Python** : pour sa facilité d'utilisation, sa grande communauté et ses bibliothèques spécialisé.

1-2 Framework :

- **Django** : pour fournir une structure de projet solide et de nombreuses fonctionnalités pour la gestion des données et la sécurité.

- **Flash** : pour créer des API (Application Programming Interface).

1-3 Base de Données :

- **MariaDB** : pour la création de base de données facilitant l'enregistrement des clients **1-5**

Interface Utilisateur

- Page d'accueil
- Formulaire pour la réservation
- Page de paiement
- page de vérification des informations

2-Description de l'Architecture Logiciel

2-1-Architecture global

L'application de réservation des billets de voyage est une application web qui utilise l'architecture client-serveur. Elle est composée de trois couches principales :

- **Couche de Présentation** : cette couche est responsable de l'interface utilisateur et de la présentation des données à l'utilisateur. Elle est implémentée à l'aide de HTML et CSS
- **Couche d'application** : cette couche est responsable de la logique métier de l'application, y compris la gestion de réservations, la vérification des disponibilités et la gestion des paiements. Elle est implémentée à l'aide du framework Flash
- **Couche de données** : cette couche est responsable de la gestion des données de l'application, y compris les informations sur les billets, les réservations et les utilisateurs. Elle est implémentée à l'aide de la base de données MariaDB

2-2-Composants

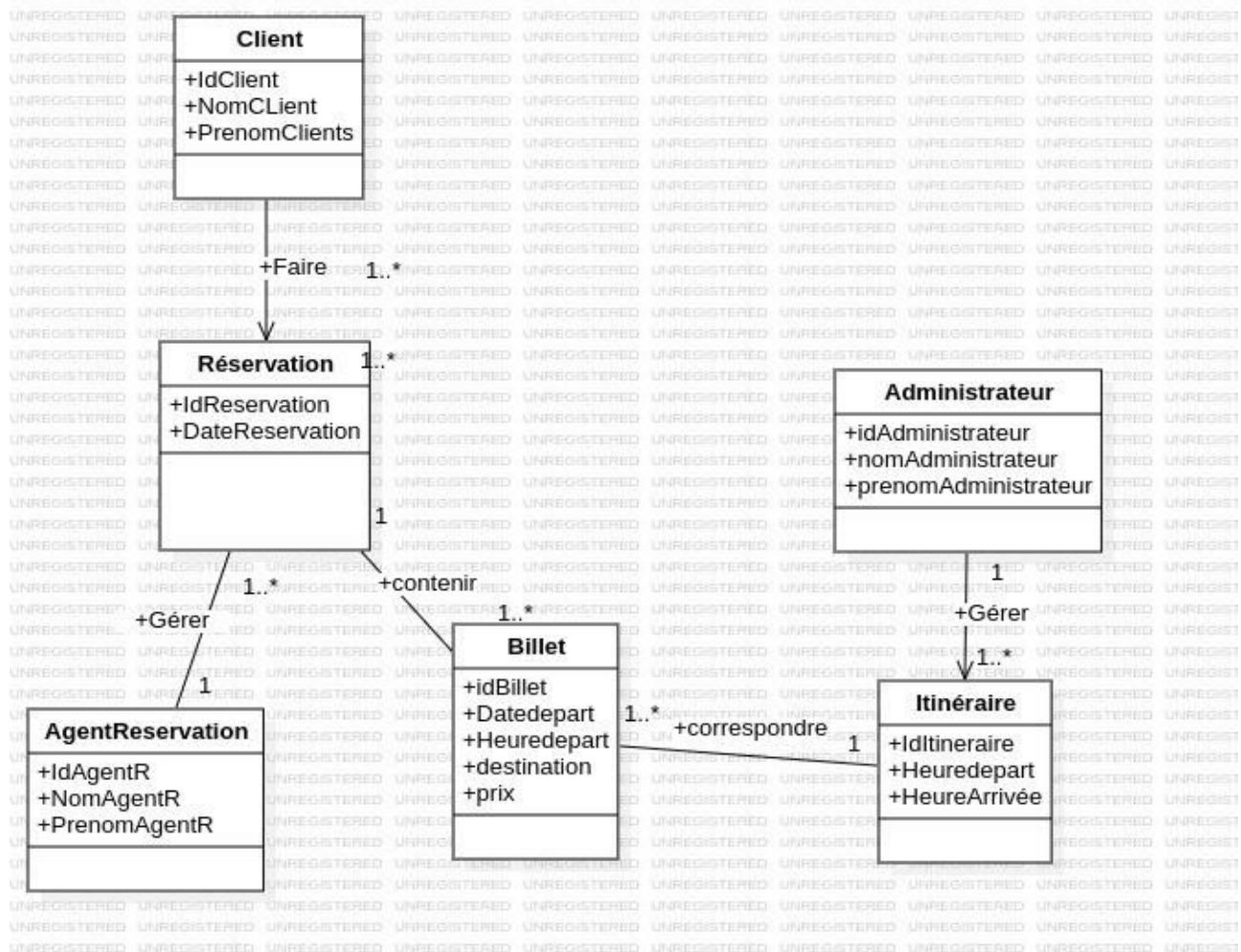
l'application est composée de plusieurs

composants notamment :

- **Composant de réservation des billets** : ce composant permet aux utilisateurs de réserver les billets de voyage en fonction de leur destination, date de départ ; heure de départ, et nombres de passagers
- **Composant de paiement** : ce composant permet aux utilisateurs de payer leurs billets de voyage en ligne.
- **Composant de gestion des utilisateurs** : ce composant permet aux utilisateurs de gérer les informations des utilisateurs et de leurs réservations.

3-Modèle de Données

3-1 Diagramme de Classe



3-2 interprétation

Un client fait des réservations ; un agent gère ces réservations ; chaque réservation contient un ou plusieurs billets ; chaque billet correspond à un itinéraire spécifique ; les administrateurs gèrent les itinéraires disponibles. Un client est caractérisé par son identifiant, son nom et son prénom ; Un administrateur est caractérisé par son identifiant, son nom et son prénom ; un agent de réservation est caractérisé par son identifiant, son nom et son prénom ; un billet est caractérisé par son identifiant, la date de départ, l'heure de départ la destination et le prix ; une réservation est caractérisée par son identifiant et la date de réservation et un itinéraire est caractérisé par son identifiant, l'heure de départ du bus et l'heure d'arrivée du bus.

4-Interfaces Prévus

4-1 Écran

- **Page d'accueil** : pour présenter l'application
- **Page de réservation** : pour remplir le formulaire de réservation
- **page de paiement** : pour payer les billets réservés
- **page de vérification** : pour vérifier si la réservation est bien effectuée

4-2 API

- **API de gestion des utilisateurs** : pour gérer les informations des utilisateurs (les clients)
- **API des ressources** : pour gérer les ressources de réservation
- **API d'authentification** : pour gérer l'authentification et l'autorisation des utilisateurs.

4-3 Gestion des Erreurs

4-3-1 Types d'Erreurs

- **Erreurs de validation de réservation** : pour les erreurs de validation des données entrées lors du remplissage du formulaire de réservation.
- **Erreur de syntaxe** : erreurs dans le code qui empêchent l'application de fonctionner correctement.
- **Erreurs de logique** : erreurs dans la logique métier de l'application qui peuvent causer des résultats inattendus.
- **Erreurs de connexion** : erreurs de connexion à la base de données ou à d'autres services externes.

4-3-2 Stratégie de Gestion des erreurs

- **Détection des erreurs** : détecter les erreurs dès qu'elles se produisent pour éviter qu'elles ne causent des dommages supplémentaires
- **Journalisation des erreurs** : enregistrer les erreurs dans un journal pour faciliter leur analyse et leur débogage.
- **Gestion des erreurs utilisateur** : fournir des messages d'erreur clairs et utiles aux utilisateurs pour les aider à comprendre ce qui s'est passé et comment résoudre le problème.

5-Contraintes

5-1-constraintes fonctionnelles

- **Authentification et autorisation** : les utilisateurs doivent être authentifiés et autorisés pour accéder à certaines fonctionnalités de l'application.
- **Validation des données** : les données saisies par les utilisateurs doivent être validées pour garantir leurs exactitudes et leur cohérence.
- **Sécurité des données** : les données sensibles des utilisateurs doivent être protégées

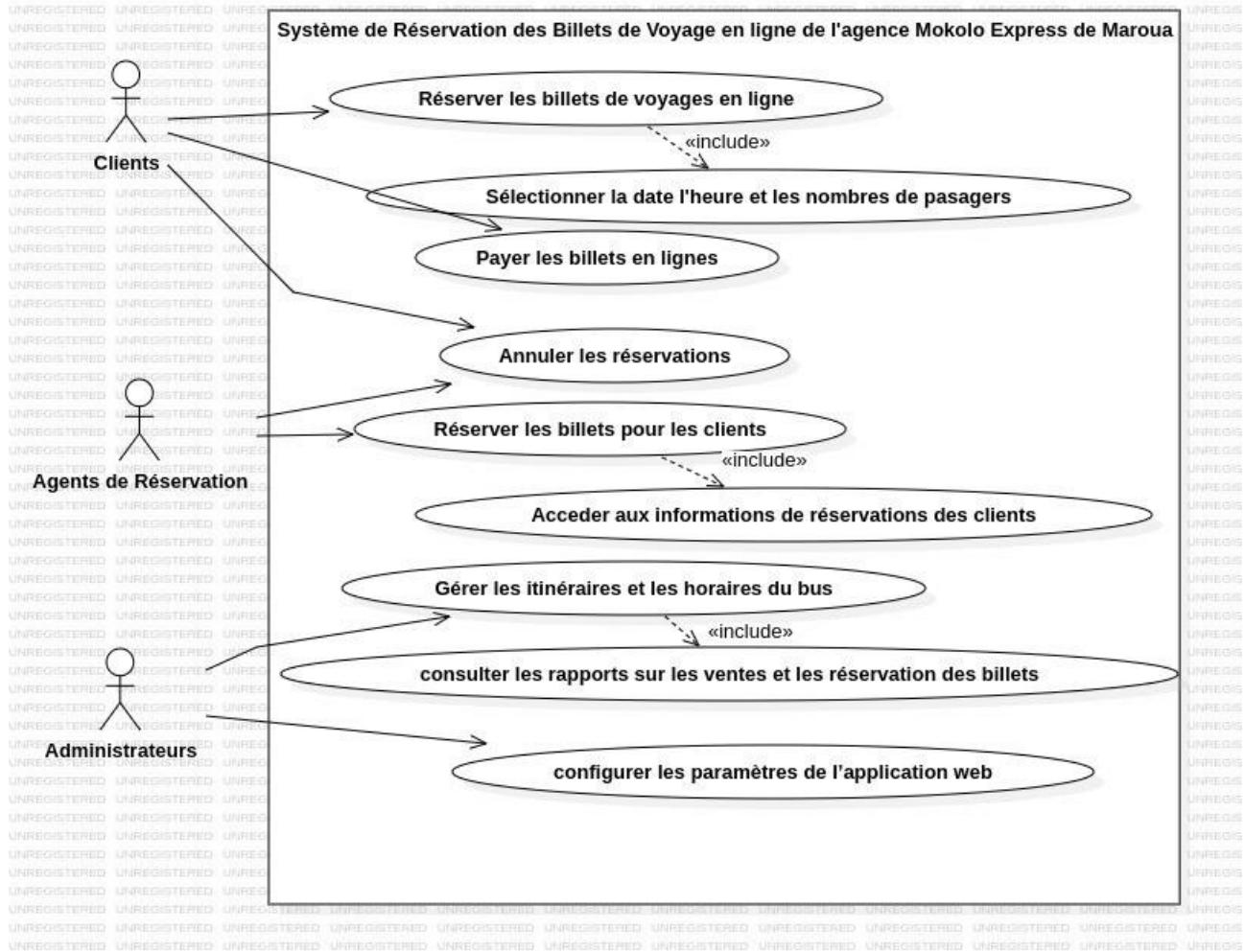
contre les accès non autorisés et les utilisations malveillantes. **5-2-Contraintes de sécurité**

- **Protection des données personnelles** : les données personnelles des utilisateurs doivent être protégées.

▪ **Sécurité des transactions** : les transactions doivent être sécurisées pour protéger les informations sensibles des utilisateurs. **5-3-Contraintes techniques**

- **Compatibilité avec les navigateurs** : l'application doit être compatible avec les principaux navigateurs web, tel que Google Chrome, Mozilla Firefox et safari.
- **Compatibilité avec les appareils mobiles** : l'application doit être compatible avec les appareils mobiles, tels que les smartphones et les tablettes.
- **Intégration avec les systèmes existants** : l'application doit être capable de s'intégrer avec les systèmes existants.

6-Cas d'Utilisation



III- planification du projet

1-Répartition des Tâches au Sein du Groupe

Membres du groupe :

- **Chef de projet** : responsable de la gestion globale du projet, de la planification et de la coordination des tâches.
- **Développeur front-end** : responsable de la conception et de la mise en œuvre de l'interface utilisateur de l'application
- **Développeur back-end** : responsable de la conception de la mise en œuvre de la logique métier et de la base de données de l'application.
- **Designer** : responsable de la conception de l'interface utilisateur et de l'expérience utilisateur de l'application.
- **Testeur** : responsable de tester l'application pour identifier les problèmes de fonctionnalité.

Tâches :

- **Analyse des besoins** : le chef de projet est responsable de la collecte des besoins et des exigences du projet.
- **Conception d'application** : le designer est responsable de la conception de l'interface d'utilisateur et de l'expérience d'utilisateur.
- **Développement de l'application** : le développeur front-end est responsable de la mise en œuvre de l'interface d'utilisateur et le développeur back-end est responsable de la mise en œuvre de la logique métier et de la base de données.
- **Test et débogage** : le testeur est responsable de tester l'application pour identifier les bogues et les problèmes de fonctionnalité.
- **Déploiement et maintenance** : le chef de projet est responsable de la planification et de la coordination du déploiement de l'application.

2-Chronogramme des Activités

- **Semaine 1-2** : analyse des besoins et conception d'application.
- **Semaine 3-6** : développement de l'application
- **Semaine 7-8** : test et débogage de l'application
- **Semaine 9-10** : déploiement de l'application.

3-Identification des Jalons

3-1-Analyse des besoins

- **Semaine 1** : collecter les besoins et les exigences du projet (collecter les informations sur les besoins des utilisateurs, identifier les fonctionnalités requises, définir les objectifs du projet)

3-2-Conception de l'application

- **Semaine 2** : concevoir l'interface utilisateur et l'expérience utilisateur de l'application (créer des wireframes et des prototypes, définir le charte graphique de l'application, identifier les éléments de l'interface utilisateur).
- 3-3-Développement de l'application**

- **Semaine 3-6** : développer l'application (mettre en œuvre l'interface utilisateur, développer la logique métier et la base de données, intégrer les éléments de l'application)

3-4-Test et débogage

- **Semaine 7-8 :** tester et déboguer l'application (tester l'application pour identifier les bogues et les problèmes de fonctionnalité, déboguer l'application pour résoudre les problèmes identifiés).

3-5-Déploiement

- **Semaine 9-10 :** déployer l'application (préparer l'environnement de production, déployer l'application, vérifier que l'application fonctionne correctement).

Conclusion

En somme, ce cahier de charge présente les spécifications détaillées pour le développement d'une application de réservation de billets de voyage en ligne. Il décrit les objectifs, les fonctionnalités, les exigences techniques et les contraintes du projet. Ce document servira de base pour le développement de l'application et de garantir la satisfaction des besoins des utilisateurs.