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
https://www.ifri-uac.bj Courriel : contact@ifri.uac.bj

MÉMOIRE

pour l'obtention du

Diplôme de Licence en Informatique

Option : Génie logiciel

Présenté par :
Fiacre **AZANHOUN**

Conception d'une plateforme favorisant la mise en relation conducteur taxi et voyageur au niveau des gares routières.

Sous la supervision :
Fidèle **HOUNSOUNON**

Membres du jury :

COMLAN Maurice	Docteur	ENEAM-UAC	Président
GNONLONFOUN Miranda	Ingénieur	IFRI-UAC	Examinateur
HOUNSOUNON Fidèle	Ingénieur	IFRI-UAC	Rapporteur

Année Académique : **2023-2024**

Sommaire

Dédicace ii

Remerciements iii

Résumé iv

Abstract v

List of Figures vi

Liste des acronymes vii

Introduction 2

1 Revue de littérature 4

2 Analyse et conception 7

3 Résultats et discussions 21

Conclusion 30

Bibliographie 31

Webographie 32

Table des matières 33

Dédicace

Je dédie le présent travail à ma famille et tous ceux qui n'ont cessé de me soutenir durant mon cursus universitaire jusqu'à la production de ce mémoire.

Remerciements

Mes remerciements vont particulièrement à l'endroit de :

- Les membres de ma famille de même que toutes les personnes qui d'une façon ou d'une autre n'ont guère cessé de me porter leurs soutiens ;
- Le Directeur de l'Institut de Formation et de Recherche en Informatique(IFRI) le Professeur Eugène C. EZIN en particulier ,puis l'administration de l'IFRI et le collège des professeurs pour l'accompagnement,et l'assistance durant ces trois années de formation ;
- Professeur Gaston EDAH, Directeur ajoint de l'Institut de Formation et de Recherche en Informatique (IFRI) à l'Université d'Abomey-Calavi ;
- Monsieur Fidèle HOUNSOUNON ,mon encadreur de memoire pour sa disponibilité,son accompagnement dans la réalisation de ce memoire ;
- Monsieur AGO A. Esdras mon encadreur de stage pour le suivi,la disponibilité et les conseils dans la réalisation de ce mémoire ;
- Le personnel de Espoir Plus Technologie ;
- Tous mes camarades et amis ;

Résumé

Pour améliorer les pratiques actuelles de réservation chez les taxis-chauffeurs dans le cadre des déplacements entre plusieurs villes, couvrant des distances d'au moins 100 km, et fournir un meilleur rendement dans leur gestion interne. Dans ce contexte, les conducteur ressentent le besoin d'automatiser leurs services afin de permettre aux voyageurs d'effectuer leurs reservation et de pallier les temps d'attente fréquents dans les gare routière, tout en mettant à leur disposition de logiciel et du matériel basés sur les technologies et architectures récentes.

Ce projet s'intéresse à la conception et à la mise en place d'une application qui numérise les opérations liées aux actions phares telles que la programmation des voyages et la réservation des voyageurs.

En ce qui concerne la méthode de conception, nous avons choisi le langage UML UML (Unified Modeling Language, ou "langage de modélisation objet unifié"), une méthode de modélisation des projets informatiques permettant de décrire l'environnement dédié sous forme de données. Pour le développement, nous avons opté pour une solution web implémentée grâce au framework Symfony, un framework PHP robuste, gratuit et open source. Une application mobile est prévu pour les conducteurs et les voyageurs. Elle sera réalisée avec le framework Flutter.

Mots clés : framework PHP, open source, Application,

Abstract

To improve the current reservation practices among taxi drivers for intercity travel over distances of at least 100 km, and to provide better efficiency in their internal management, companies are computerizing and automating their various administrative tasks. In this context, conducteur (taxi drivers) feel the need to automate their services to enable travelers to make their reservation (reservations) and to alleviate the frequent waiting times at gare routière (bus stations), while providing them with software and hardware based on recent technologies and architectures. This project focuses on the design and implementation of an application that digitizes operations related to key actions such as programmation (trip scheduling) and traveler reservations.

Regarding the design method, we have chosen UML (Unified Modeling Language), a modeling method for IT projects that describes the dedicated environment in the form of data. For development, we have opted for a web solution implemented using the framework Symfony, a robust, free, and open source PHP framework. A mobile application is planned for drivers and travelers. It will be developed using the framework Flutter.

Key words: PHP Framework, Open Source, Application, UML, Symfony, Flutter.

Mots clés: framework PHP, open source, Application,

List of Figures

1.1 Processus de reservation de place 5

2.1 Cas d'utilisation du système : Gotaxi [2.1] 11
2.2 Diagramme de classe [2.2] 13
2.3 Séquence d'authentification [2.3] 14
2.4 Séquence de connexion [2.4] 15
2.5 Sequence de programmation de voyage [2.5] 15
2.6 Sequence de reservation de voyage [2.6] 16
2.7 Sequence d'annulation de reservation [2.7] 17
2.8 Etat d'authentification [2.8] 18
2.9 Etat programmation [2.9] 18
2.10 Etat reservation [2.10] 18
2.11 SCRUM AGILE [2.11] 19

3.1 Interface d'inscription [3.1] 22
3.2 Interface de connexion [3.2] 22
3.3 Aucune reservation [3.3] 23
3.4 Historique vide [3.4] 23
3.5 Aucun voyage en cours [3.5] 24
3.6 Voiture du chauffeur [3.6] 24
3.7 Historique de voyage vide [3.7] 24
3.8 Voiture du chauffeur (s) [3.8] 25
3.9 Voyage programmé [3.9] 25
3.10 Etat du compte du chaffeur avant un voyage [3.10] 26
3.11 Etat du compte du Voyageur avant reservation [3.11] 26
3.12 Voyage en approbation [3.12] 27
3.13 Historique des voyages [3.13] 27
3.14 Historiques des reservations du client [3.14] 27

Liste des acronymes

conducteur :

Chauffeur / chauffeuse de taxi. iv, v,

framework :

Ensemble d'outils et composants logiciels à la base d'un logiciel ou d'une application. Il constitue la structure logicielle de l'appli- cation à concevoir sert à simplifier et uniformiser le travail des développeurs. iv, v,

gare :

La gare routière fonctionne comme une vaste plateforme où stationnent, d'où partent et où arrivent de manière régulée et contrôlée les autobus. iv, v,

Geolocalisation :

Technique permettant de determier la position d'un objet, un vé- hicule, ou une personne sur un plan ou une carte à l'aide de ses coordonnées géographiques.

GSM :

Global System for Mobile .

open source :

Un logiciel est dit Open Source lorsque son code source est publié sous une licence dans laquelle le détenteur du droit d'auteur ac- corde aux utilisateurs le droit d'utiliser, d'étudier, de modifier et de distribuer le logiciel à quiconque et à n'importe quelle fin. iv, v,

programmation :

Réfléchir aux lieux que vous aimeriez visiter, trouver des hébergements et des activités sur place, organiser le transport... Sont autant d'activités extrêmement chronophages. Or, consulter un Travel Planner peut vous faire gagner un temps précieux et économiser une quantité d'énergie considérable. iv, v,

reservation :

Fait de réserver une place dans un moyen de transport ou dans une salle de spectacle, de retenir une chambre dans un hôtel ou tout autre lieu de séjour, une table au restaurant. iv, v,

TIC :

Technologies de l'Information et de la Communication. 2,

Trilateration :

Méthode mathématique permettant de déterminer la position relative d'un point en utilisant la géométrie des triangles tout comme la triangulation.Elle utilise les angles et les distances pour positionner un point, Elle se sert des distances entre un minimum de deux points de référence.

UML :

Unified Modeling Language iv, v,

Liste des acronymes

Introduction Générale

L'utilisation grandissante des TIC dans les différents domaines d'activité humaine a conduit à une dématérialisation et une automatisation des tâches administratives dans tous les secteurs économiques dans le monde, et l'Afrique, notamment le Bénin, semble suivre la tendance. La gestion rationnelle des transports en commun aujourd'hui au Bénin a connu un remarquable progrès par rapport à un passé récent. Cependant, l'absence de solutions numériques consistantes alourdit le travail des conducteurs de taxi et laisse souvent les voyageurs insatisfaits. On note tout de suite un besoin nécessaire de suivi et de coordination efficace pour améliorer le service. Ainsi, une plateforme numérique pourrait jouer un rôle crucial en connectant les conducteurs de taxi avec les voyageurs de manière transparente. Cette solution permettrait de réduire les temps d'attente, d'optimiser les trajets et d'assurer une meilleure gestion des ressources. Les voyageurs pourraient effectuer des réservations à l'avance, suivre l'arrivée des taxis en temps réel, et les conducteurs pourraient planifier leurs courses de manière plus efficiente, réduisant ainsi les périodes d'inactivité. Le thème de notre mémoire est « Conception d'une plateforme favorisant la mise en relation conducteur taxi et voyageur au niveau des gares routières.»

Contexte et justification

Dans le contexte dynamique des déplacements interurbains au Bénin, plusieurs acteurs clés, tels que les clients, les chauffeurs de taxi et les syndicats, interagissent pour influencer et façonner le paysage du transport. Toutefois, ces interactions ne se déroulent pas sans heurts et soulèvent des défis significatifs qui entravent l'efficacité et la fluidité du service de transport interurbain.Cependant,les clients sont confronté à des temps attentes prolongées dans les gares routières, ainsi que des préférences pour des moyens de réservation plus pratiques et rapides sont autant d'aspects qui influencent directement l'expérience des passagers et la perception globale du service de transport. D'un autre côté, les chauffeurs de taxi sont confrontés à des périodes d'inactivité prolongées, dues au manque de clientèle dans les gares routières. Cette inactivité non seulement affecte leurs revenus, mais peut également conduire à des pratiques de hors-parc, où les chauffeurs cherchent activement des clients en dehors des zones réglementées, créant ainsi des tensions avec les autorités et les autres acteurs du transport. En outre, l'implication des syndicats dans la gestion des gares routières introduit un élément de complexité supplémentaire. Les pratiques de syndicalisme peuvent influencer les processus de chargement des clients,favoriser des comportements corrompus et entraîner des retards importants dans les départs des voyages, ce qui a un impact direct sur l'efficacité opérationnelle des

chauffeurs et la satisfaction des clients. Il est impératif de comprendre ces dynamiques pour proposer des solutions innovantes et durables qui répondent aux besoins des acteurs du transport tout en améliorant l'expérience globale des utilisateurs.

Organisation du document

Ce document présenté en trois chapitres l'ensemble du projet. Dans le premier chapitre, nous ferons une présentation générale de l'entreprise Espoir Plus Technologie et présenterons le contexte dans lequel nous réalisons ce projet. Le deuxième chapitre sera consacré à l'analyse approfondie du projet, où nous examinerons et présenterons les outils utilisés pour sa réalisation. Dans le troisième chapitre, il s'agira de présenter quelques interfaces de l'application.

Chapitre 1

Revue de littérature

Introduction

Ce chapitre présente les principes de gestion du transport en commun dans les parcs automobiles ainsi que la nécessité de leur digitalisation. Ensuite, nous décrirons l'existant et ses limites.

1.1 Généralités sur le Processus de Réservation et la Programmation de Voyages dans les Parcs Automobiles

Le processus de réservation de places et la programmation des voyages dans les parcs automobiles sont essentiels pour garantir une gestion efficace et fluide des services de transport. Ce processus comprend plusieurs étapes clés, chacune contribuant à la satisfaction des voyageurs et à l'optimisation des ressources disponibles.

1.1.1 Réservation de Place

Le processus de réservation de place se décompose en plusieurs étapes essentielles :

- **Demande de Réservation** : Soumission de la demande de réservation par le voyageur.
- **Confirmation de Réservation** : Validation et enregistrement de la réservation.
- **Suivi de Réservation** : Suivi en temps réel de la réservation jusqu'au jour du départ.

1.1.2 Programmation de Voyage

La programmation de voyage inclut les étapes clés suivantes :

- **Planification des Trajets** : Détermination des itinéraires et horaires.
- **Allocation des Véhicules** : Assignation des véhicules pour chaque trajet.
- **Coordination des Conducteurs** : Organisation des conducteurs en fonction des besoins de chaque trajet.

- **Gestion des Imprévus** : Prise en compte des éventuels changements ou incidents pouvant affecter le voyage.

La digitalisation et l'automatisation des processus de réservation de places et de programmation de voyages dans les parcs automobiles permettent de répondre aux attentes croissantes des voyageurs tout en optimisant l'utilisation des ressources. Ces avancées contribuent à une meilleure expérience utilisateur et à une gestion plus durable des services de transport.

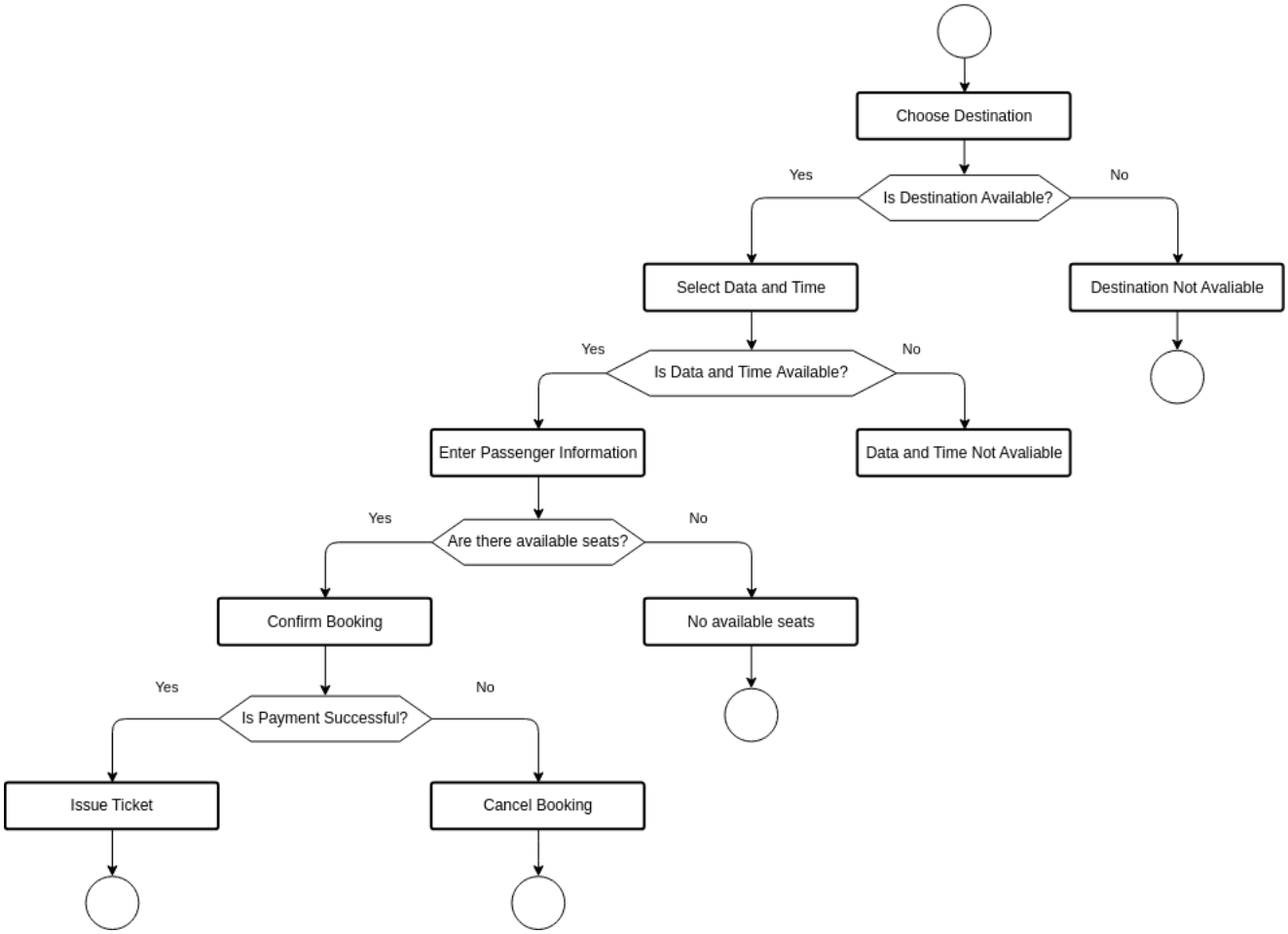


FIGURE 1.1 : Processus de reservation de place

TABLE 1.1 : Comparaison des Solutions Existantes et Proposées

Solution	Caractéristiques	Limites
Gozem	Plateforme de transport et livraison présente au Bénin, permettant la réservation de taxi et moto-taxi via application mobile	Ne propose pas de services de taxi pour les trajets longue distance (ex. Cotonou à Bohicon)
Uber	Plateforme de réservation de voiture présente au Bénin ; permet de réserver des trajets en voiture	Concentre principalement ses services sur les trajets urbains et périurbains, peu de trajets longue distance
Nonvi Voyage	Agence de voyage offrant des services de réservation pour trajets en bus (Cotonou, Porto-Novo)	Principalement orientée vers le transport en commun par bus, non adapté aux taxis interurbains
Systèmes de Réservation pour Bus	Solutions informatiques pour la gestion des réservations de bus, permettant aux passagers de réserver à l'avance	Ciblent uniquement les bus ; ne répondent pas aux besoins des trajets en taxi longue distance
Taxify/Bolt	Plateforme similaire à Uber, offrant des trajets en taxi sur de longues distances (plus de 150 km)	Peu présent au Bénin ; nécessite une couverture étendue pour les trajets interurbains
DiDi	Plateforme chinoise proposant des services de taxi longue distance	Non disponible au Bénin ; limité à certaines régions d'Asie
Grab	Présente en Asie du Sud-Est, offrant des trajets de taxi étendus dans certaines zones	Absente en Afrique ; services longue distance limités à l'Asie du Sud-Est
Yandex.Taxi	Service de taxi disponible en Russie et Europe de l'Est, permettant des trajets longue distance	Inexistant en Afrique ; limité à la région russe et pays voisins

Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons fait une généralités sur le Processus de Réservation de Place et la Programmation de Voyage dans les Parcs de voyages, le second chapitre traitera en détail sur l'analyse et la conception ainsi que les choix techniques et outils utilisés.

Chapitre 2

Analyse et conception

Introduction

Au cours de ce chapitre, nous allons dans un premier temps, effectuer une spécification des besoins de notre application. Dans un second temps, effectuer une conception de notre système de par des diagrammes UML. Enfin nous présenterons les outils et technologies utilisés pour la réalisation.

2.1 Spécification des besoins

Nous allons ici développer les fonctionnalités que doivent embarquées notre application web de programmation de voyage et reservation. Cette application devra permettre le traitement du référentiel de données(Conducteur, Voiture, Voyage...) grâce à une base de données, la gestion des voyages et des reservations,la gestion des déplacements et un module de Géolocalisation des véhicules en perspective.

2.1.1 Authentification

Le module d'authentification permet d'assurer l'accès aux données de par une vérification de l'identité de l'utilisation grâce à son adresse mail et son mot de passe.

2.1.2 Modules de base

Il s'agit de l'ensemble des données dont l'application a besoin pour son fonctionnement. Nous distinguons les modules suivants :

- Module des modèle de trajet
  - Ajouter un nouveau modèle de trajet
  - Modifier un modèle existant
  - Supprimer un modèle existant
  - Lister les modèles existant
- Module Programmer voyage

  - Creer un nouveau modèle de voyage
  - Modifier un modèle existant
  - Supprimer un modèle existant
  - Lister les modèles existant

- Module Reservation de place sur un voyage
  - Faire une nouvelle reservation
  - Annuler un modèle reservation
  - Approuver reservation
  - Voir la liste des reservation

- Module Paiement de reservation
  - Créditer compte
  - Débuter un compte
  - Voir la liste des transactions effectuer

2.1.3 Les Affectations

Il s'agit du positionnement des voyages programmer et la distribution des clients sur les voyages

- Positionnement des voyages : Les voyages sont programmés par les chauffeurs sur un itinéraire précis, comprenant une ville de départ avec une gare de départ et une ville de destination avec une gare de destination. Lors de la programmation, un chauffeur doit indiquer l'heure de départ de son voyage. Les voyages sont triés selon les heures de programmation, en fonction de l'itinéraire et des heures de départ, afin de favoriser la transparence dans la gestion des trajets.
- Affectation des reservations sur les voyages : Les réservations seraient attribuées aux voyages disponibles qui correspondent à l'heure et à l'itinéraire souhaités par le client. Ce processus garantirait une allocation efficace des places tout en optimisant le remplissage des voyages programmés.
- Suivie des Voyages : Pour assurer le suivi des voyages, on prevoir mettre en œuvre un système de suivi en temps réel basé sur la géolocalisation des véhicules. Ce système permettrait de connaître en temps réel la position des véhicules sur leurs trajets programmés, ainsi que leur progression par rapport aux horaires prévus. En intégrant des notifications et des alertes en cas de retards ou de changements,ce système assurerait une gestion efficace des voyages et une communication transparente avec les passagers.

2.1.4 Gestion des mouvements

Pour assurer la gestion des mouvements des véhicules ainsi que des voyages effectués, nous mettrons en place un système de suivi et de gestion centralisé. Ce système utiliserait la géolocalisation des véhicules pour suivre en temps réel leurs déplacements et leurs activités. Il permettrait de visualiser les trajets effectués, les arrêts, les temps de conduite, les temps d'attente, et autres données pertinentes. En combinant cela avec des fonctionnalités de reporting et d'analyse, ce système offrirait une vue d'ensemble complète des opérations, facilitant ainsi la planification, la gestion des ressources, et l'optimisation des processus de transport.

2.1.5 Gestion du Kilométrage

Pour gérer efficacement le kilométrage et déterminer le prix du trajet par passager, nous pourrions mettre en place un système basé sur le suivi précis des distances parcourues par les véhicules. Ce système utiliserait des technologies de géolocalisation pour enregistrer avec précision les kilomètres parcourus lors de chaque trajet. En combinant ces données avec des paramètres tels que le coût du carburant, l'entretien du véhicule et les frais opérationnels, nous pourrions calculer de manière précise le prix du trajet par passager. En intégrant des fonctionnalités de tarification dynamique basées sur la demande et d'ajustement des prix en temps réel, ce système garantirait une gestion efficace du kilométrage et une tarification équitable pour les passagers.

2.1.6 Enregistrer les sinistres en perspective

Pour enregistrer les sinistres de manière efficace, nous pourrions mettre en place un système de gestion des incidents intégré. Ce système permettrait de documenter et de suivre tous les incidents et accidents survenus lors des trajets. Il enregistrerait les détails tels que la date, l'heure, l'endroit, la nature de l'incident, les personnes impliquées et les dommages subis. En utilisant des formulaires de déclaration standardisés et des fonctionnalités de suivi des réclamations, ce système faciliterait la gestion des sinistres, y compris la communication avec les assurances et les autorités compétentes. En outre, il fournirait des données précieuses pour l'analyse des risques et l'amélioration continue de la sécurité des voyages.

2.1.7 Gestion des notifications

Pour une gestion efficace des notifications, nous pourrions mettre en place un système de gestion des alertes et des notifications intégré. Ce système serait conçu pour envoyer des notifications en temps réel aux chauffeurs, aux passagers et aux administrateurs concernant divers événements et informations liés aux voyages. Il inclurait des fonctionnalités telles que des alertes de départ, des notifications de retard, des rappels de réservation, des mises à jour sur les trajets et des informations sur les conditions de circulation. En utilisant des canaux de communication multiples tels que les applications mobiles, les SMS et les e-mails, ce système garantirait une communication transparente et efficace entre toutes les parties prenantes, améliorant ainsi l'expérience globale des utilisateurs et la gestion opérationnelle.

2.1.8 Administration

Les fonctions ici ne sont que pour l'utilisateur Admin. Nous avons :

- Gestion des utilisateurs
  - Ajouter un nouvel utilisateur
  - Modifier un utilisateur existant
  - Supprimer un utilisateur existant
  - Lister les utilisateurs du système
- Sauvegarde et restauration
  - Ajouter une nouvelle sauvegarde

- Effectuer une restauration de la base de données
- Voir la liste des transcations effectuer

Afin d'alléger les responsabilités du gestionnaire,une application mobile devra grâce à une API communiquer avec notre application web afin de satisfaire les besoins suivants :

- l'intégration des mouvements journaliers par les conducteurs ;
- Communication entre gestionnaire et responsable de maintenance puis entre gestionnaire et conducteurs ;
- Consultation de l'état des véhicules ;

2.2 Modélisation de la solution

La modélisation du système sera réalisée avec le langage UML qui est aujourd'hui un outil de conception incontournable, couramment utilisé dans presque tous les projets logiciels. Il permet de mieux comprendre le système à réaliser via des pictogrammes et des formes géographiques. Le langage UML offre un standard de modélisation pour réaliser la conception architecturale et fonctionnelle d'un logiciel. Par conséquent, nous présenterons la modélisation de la présente application de part des diagrammes de cas d'utilisation , de classe ,de sequence , Etat et Etat-transition réalisés en UML.

2.2.1 Modélisation fonctionnelle

Commençant par l'identification des acteurs, cette modélisation porte sur la réalisation des diagrammes de cas d'utilisation correspondant au système.

2.2.1.1 Identification des acteurs

Notre application web dispose de 03 types d'utilisateur :

Administrateur :Un membre du service informatique de l'administration qui est responsable de la gestion globale de l'application web. Il a des privilèges étendus pour configurer et maintenir le système, gérer les utilisateurs et les autorisations, surveiller les performances, et résoudre les problèmes techniques.

Conducteurs de taxi véhicule : Le conducteur de taxi véhicule est un entrepreneur indépendant travaillant pour son propre compte à travers l'application. Il est responsable de la gestion quotidienne de sa propre flotte de véhicules. Son rôle comprend la programmation de ses voyages, l'acceptation des réservations de clients via l'application, la conduite des véhicules, la gestion des itinéraires ainsi que la maintenance de ses véhicules.

Voyageur en taxi : Toute personne qui souhaite effectuer un voyage dans le pays. En utilisant l'application, le voyageur peut rechercher des trajets disponibles, réserver des voyages, suivre en temps réel le déroulement de son voyage, communiquer avec le conducteur pour des mises à jour sur l'itinéraire, et fournir des commentaires après le voyage. Le voyageur peut également consulter des informations sur les tarifs, les horaires et les disponibilités des voyages pour planifier ses déplacements de manière efficace et pratique.

2.2.1.2 Cas d'utilisation du système

Acteur : Administrateur

- Gérer les utilisateurs
- Planifier une sauvegarde
- Effectuer une restauration
- Gérer le parc automobile

Acteur : Conducteur taxi voiture

- Programmer voyage
- Consulter listes reservations
- Faire une demande d'approbation des reservations
- Demarrer voyage
- Terminer voyage

Acteur : Passagers

- Faire reservation
- Annuler reservation
- Approuver reservation
- Payer sa reservation

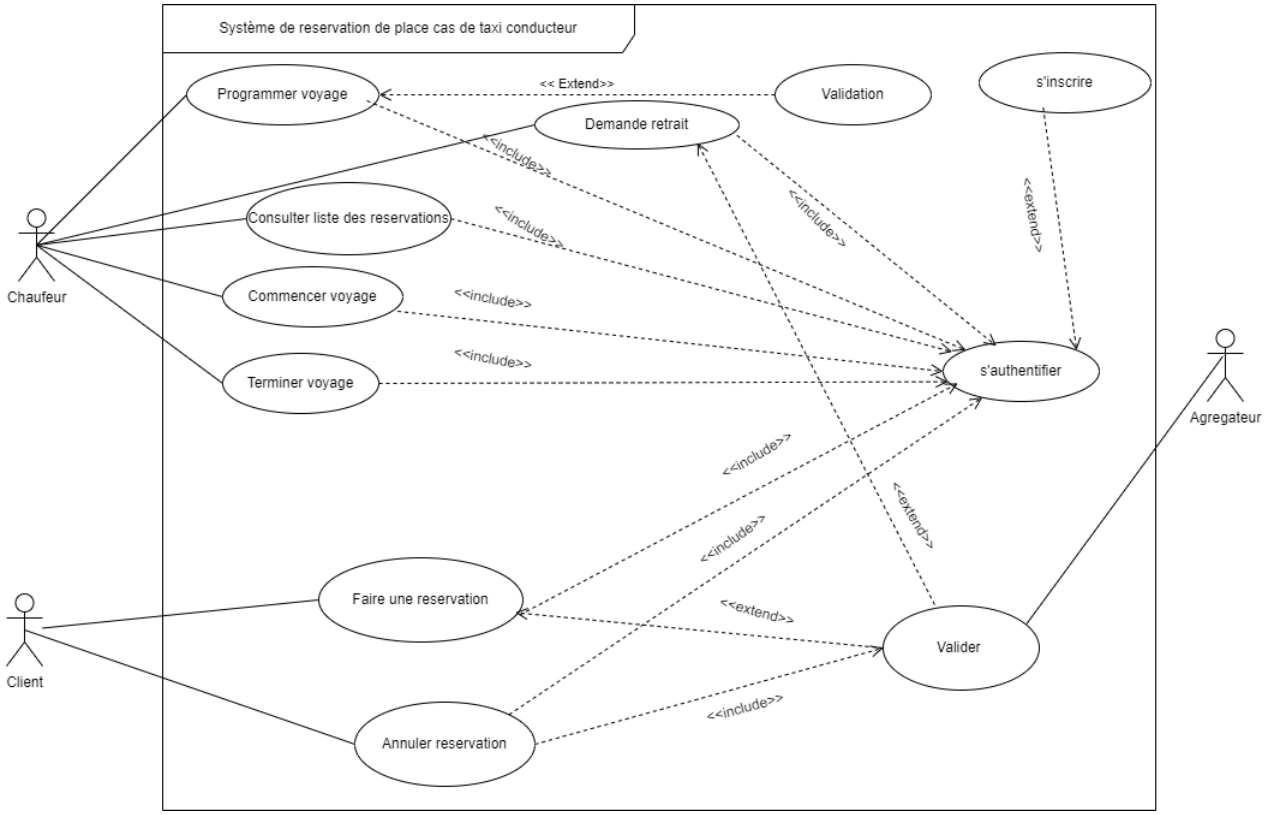


FIGURE 2.1 : Cas d'utilisation du système : Gotaxi [2.1]

Le diagramme de cas d'utilisation présente les interactions fonctionnelles entre les différents acteurs. Il est une représentation totale des fonctionnalités du système à modéliser. La figure 2.1 est une illustration du diagramme de cas d'utilisation de Go-Taxi.On en discerne trois utilisateurs de notre système avec chacun un champ d'action déterminé. L'utilisateur Client a le plus petit privilège du système. Il ne peut donc que faire une reservation avec la possibilité d'annuler sa reservation suivant des condition bien precis , valider sa reservation à travers le paiement du montant du trajet. Le chauffeur à pour privilèges de programmer un voyage,consulter les listes des reservations également la possibilité de demarrer et terminer son voyage. L' Administrateur dans ce système est vraiment invisible au yeux de tout le monde mais c'est lui qui assure la maintenance des données de la plateforme.

2.2.1.3 Diagramme de classe

Le diagramme de classe ci-dessous présente la structure interne du système par une représentation abstraite des objets du système et des interactions entre eux. Il nous permet de spécifier les classes intervenant dans le système et quels liens elles entretiennent entre elles.

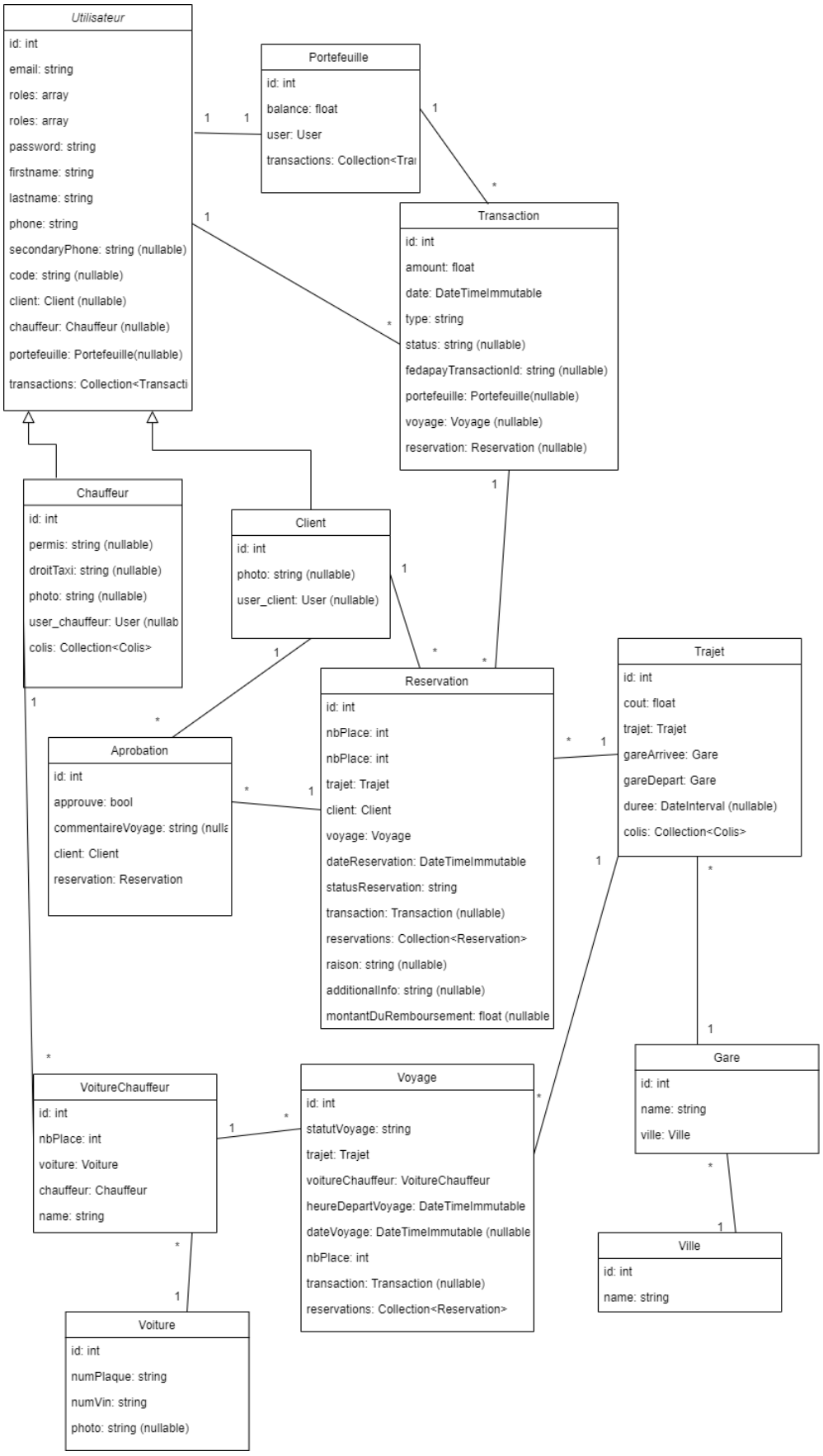


FIGURE 2.2 : Diagramme de classe [2.2]

2.2.1.4 Diagramme de sequence

Le diagramme de séquence en UML (Unified Modeling Language) est utilisé pour modéliser et visualiser les interactions entre différents objets ou composants d'un système au fil du temps. Il montre l'ordre dans lequel les messages sont échangés entre les éléments, en illustrant comment les objets collaborent pour accomplir une tâche ou un processus particulier. Ce diagramme est particulièrement utile pour comprendre le flux de contrôle dans un scénario spécifique, identifier les dépendances entre objets, et clarifier les comportements dynamiques d'un système avant de le mettre en œuvre.

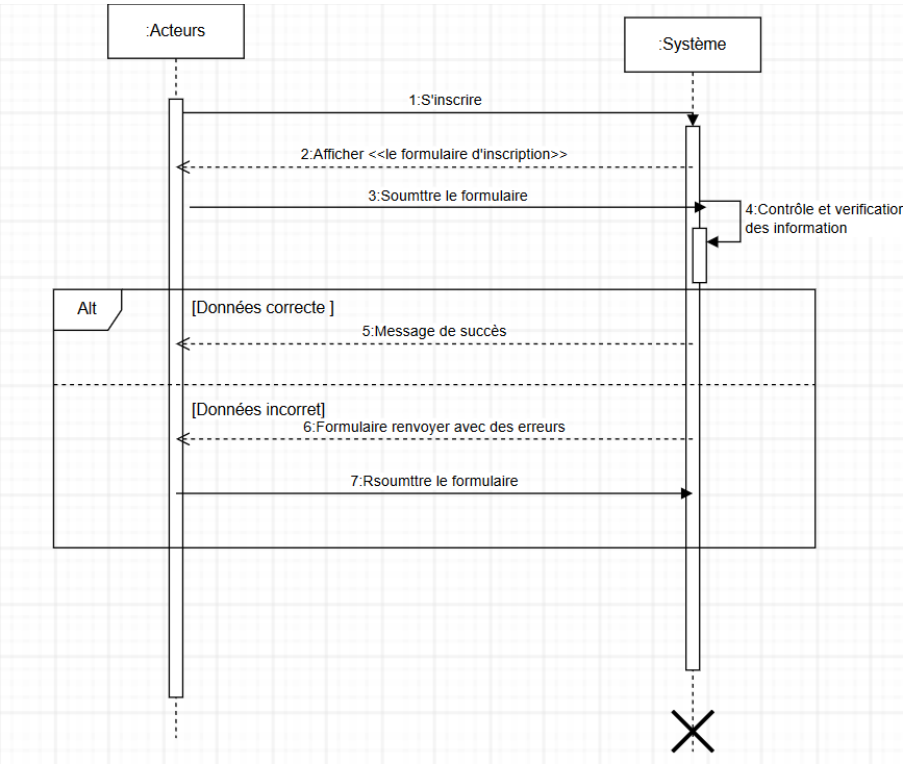


FIGURE 2.3 : Séquence d'authentification [2.3]

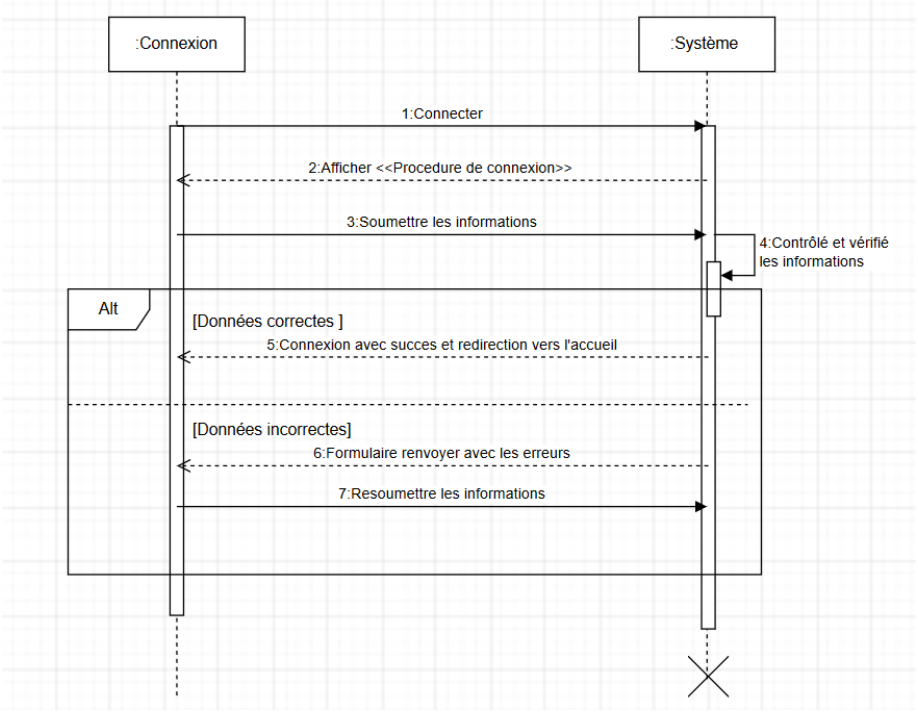


FIGURE 2.4 : Séquence de connexion [2.4]

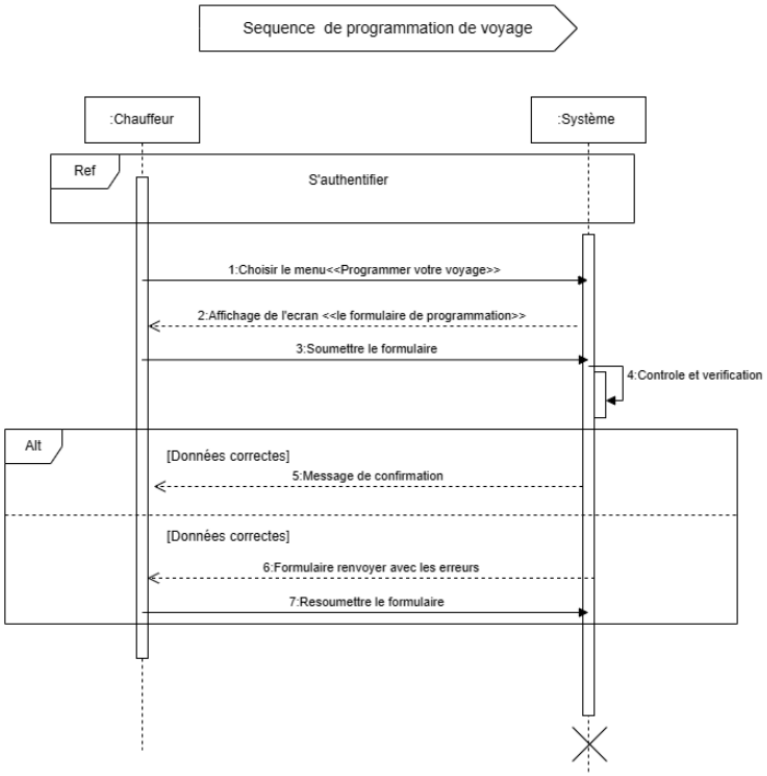


FIGURE 2.5 : Sequence de programmation de voyage [2.5]

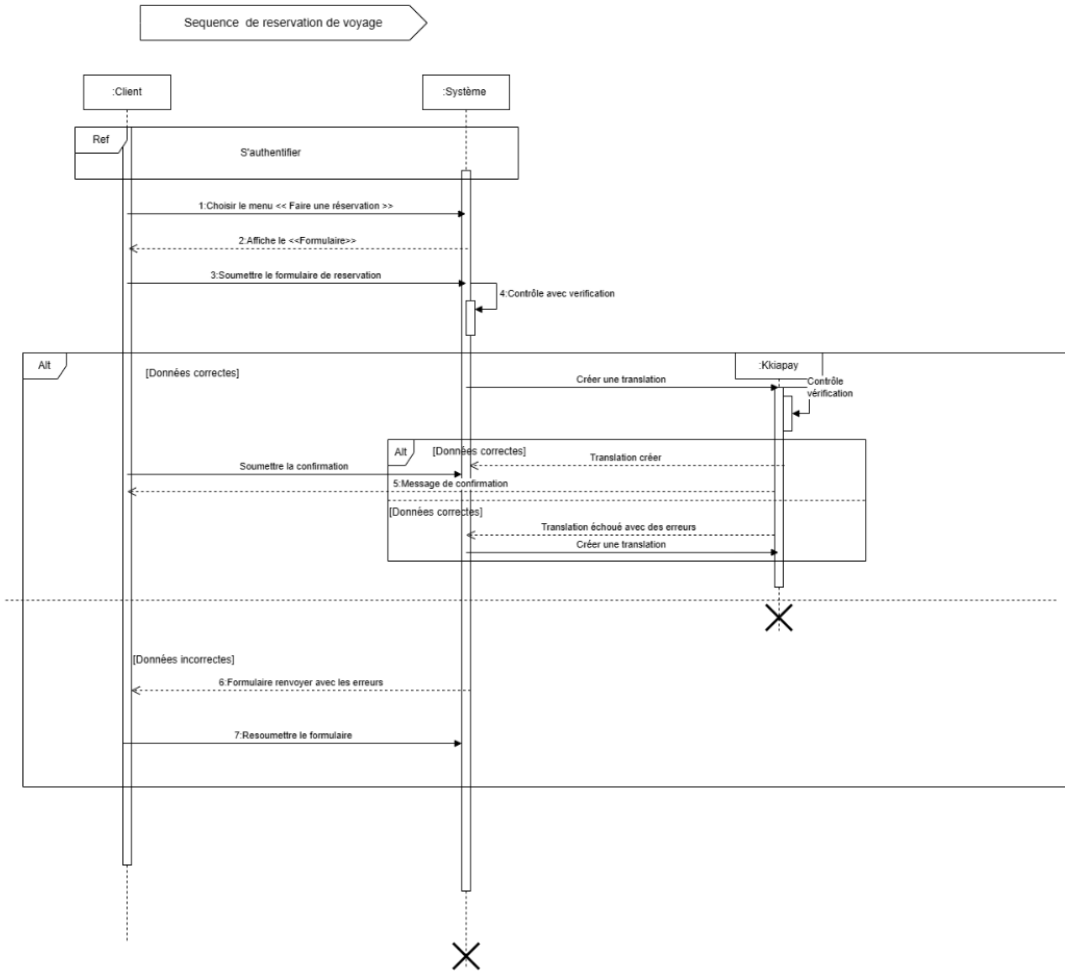


FIGURE 2.6 : Sequence de reservation de voyage [2.6]

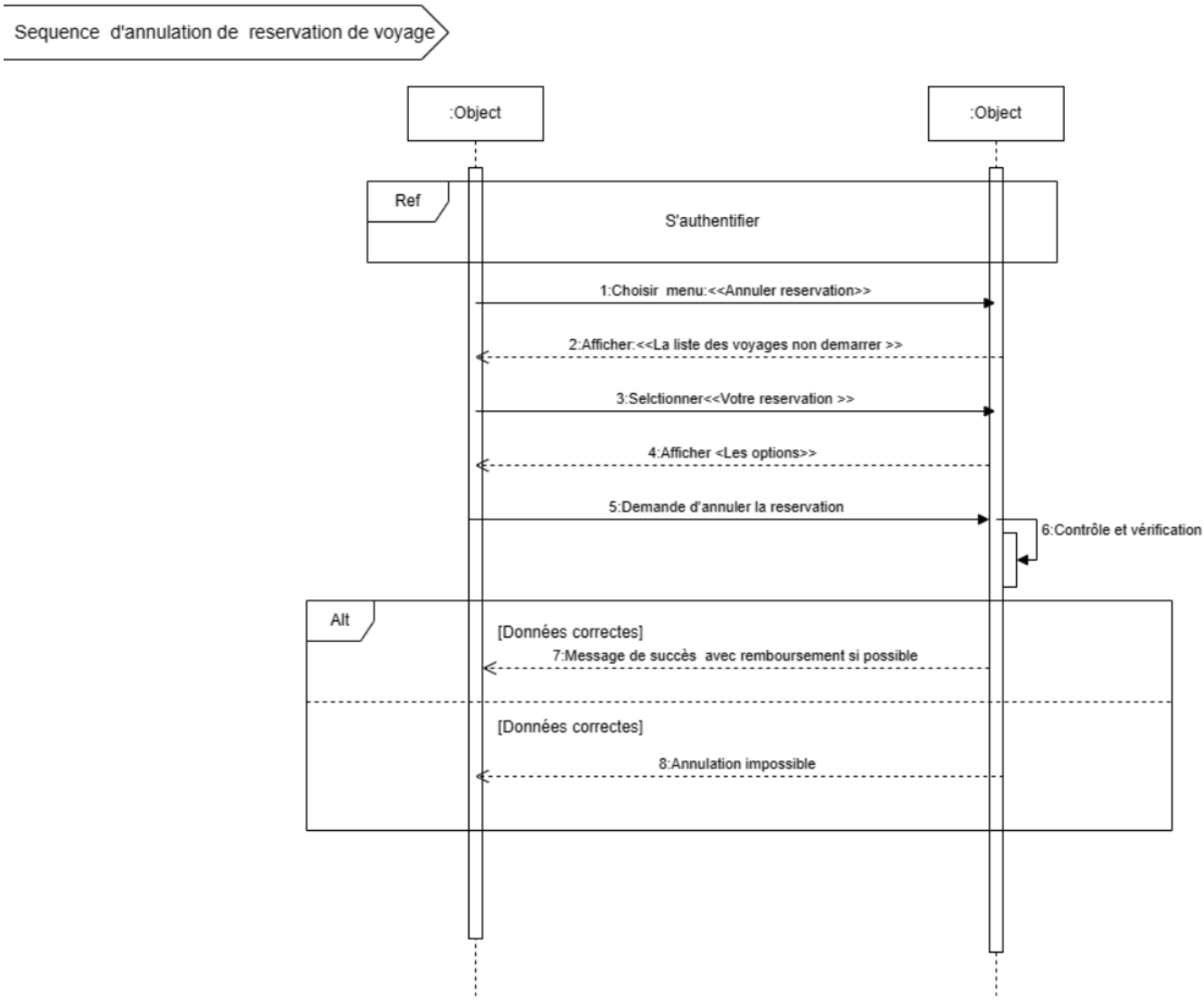


FIGURE 2.7 : Sequence d'annulation de reservation [2.7]

2.2.1.5 Diagramme de etat transition

Le diagramme d'état-transition en UML sert à modéliser les différents états qu'un objet ou un système peut traverser au cours de son cycle de vie, ainsi que les transitions entre ces états en réponse à des événements ou des conditions spécifiques. Il est particulièrement utile pour représenter le comportement dynamique des systèmes complexes, où un objet change d'état en fonction d'interactions internes ou externes. Ce diagramme permet ainsi de visualiser les séquences d'états et les déclencheurs qui les provoquent, facilitant la compréhension et la conception du comportement logique d'un système.

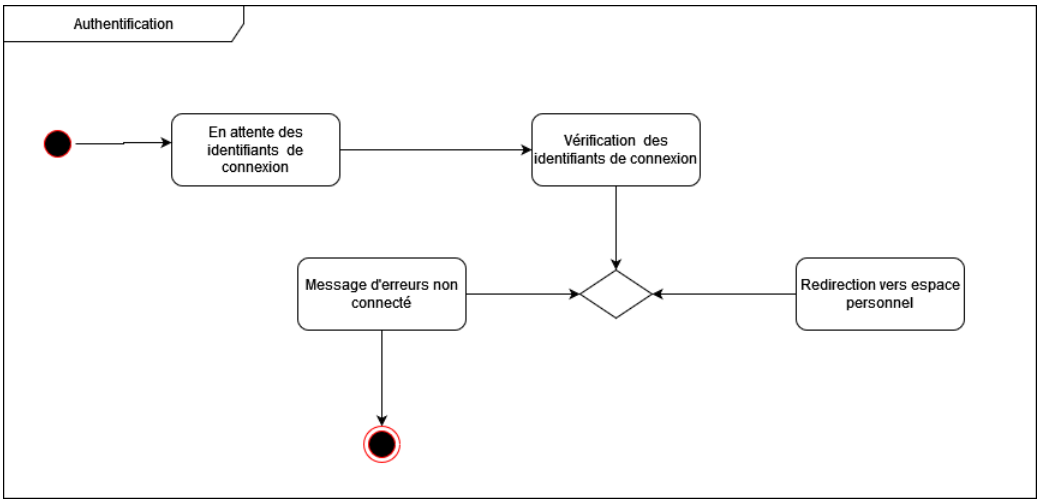


FIGURE 2.8 : Etat d'authentification [2.8]

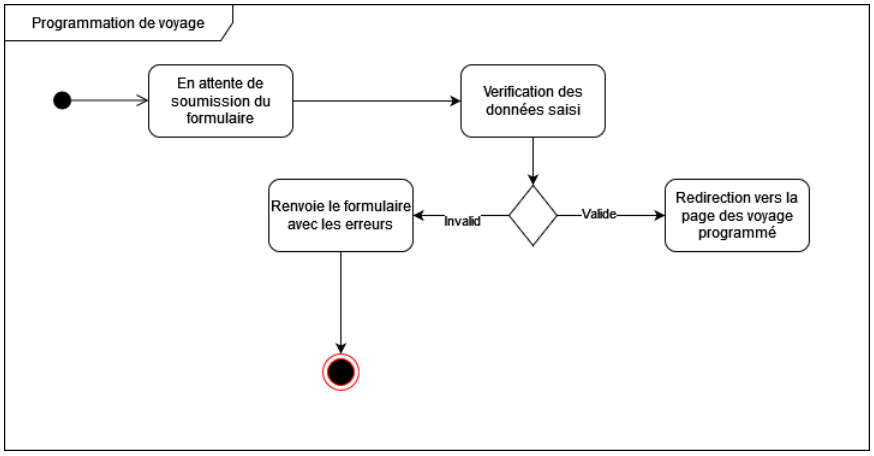


FIGURE 2.9 : Etat programmation [2.9]

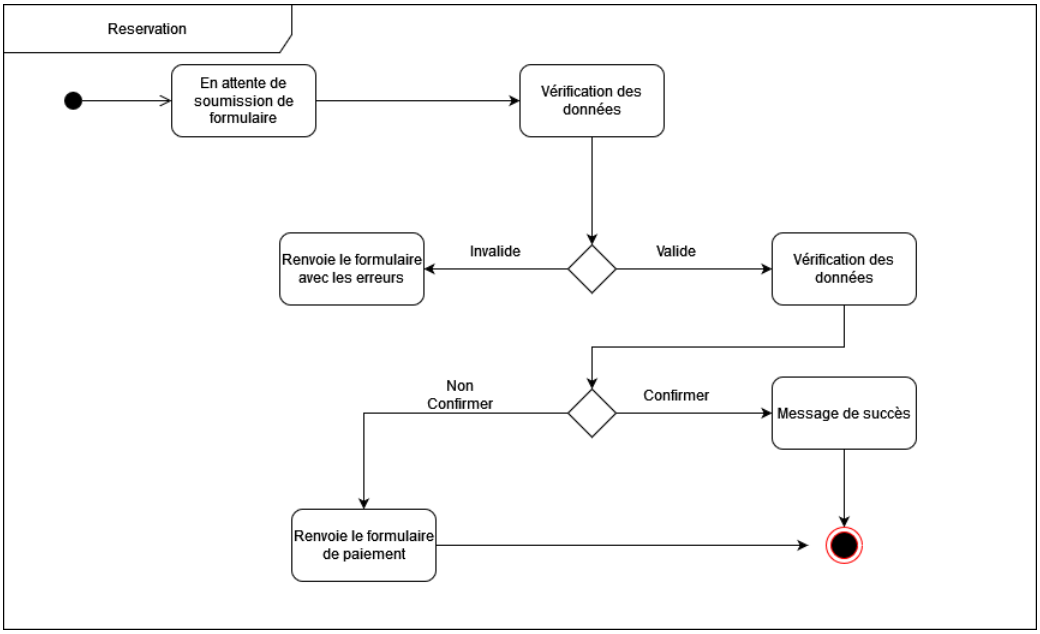


FIGURE 2.10 : Etat reservation [2.10]

2.2.1.6 Méthodes et outils utilisés

Dans le but de résoudre les problèmes que relève la problématique du sujet, la solution que nous proposons sera une application qui devra répondre à certains critères à l'instar d'une :

- convivialité satisfaisante ;
- plateforme évolutive et conviviale ;
- confidentialité, disponibilité et intégrité des données soit en général la sécurité des données
- portabilité ;

Dès lors, nous avons usé de nombreuses technologies logicielles et matérielles, une méthodologie afin de répondre aux exigences.

2.2.1.7 Méthode

La réalisation de notre projet a été conduite suivant la méthodologie agile, une approche de développement itérative permettant d'observer objectivement la progression du projet. Le concept de "gestion de projet" est remis en question au profit de "gestion de produit", de manière à raisonner davantage "produit" plutot que "projet". Le choix a été porté sur Scrum qui est une méthode agile dans lequel le développement est découpé en plusieurs Sprint. L'ensemble des fonctionnalités du sprint viennent du Backlog du projet. Chaque itération inclut des travaux de conception, de spécification fonctionnelle et technique quand c'est nécessaire, de développement et de test. Dans notre cas, le développement a été découpé en itérations d'une semaine. L'ensemble des fonctionnalités prévues pour notre solution nous a permis d'établir des users stories qui ont été découpées en tâches, afin d'établir clairement le travail à réaliser. Cette méthode permet de mieux s'adapter aux contretemps pouvant subvenir pendant la réalisation du projet. De plus, elle facilite la fourniture d'un produit de qualité convenable l'utilisateur, dans un délai défini.

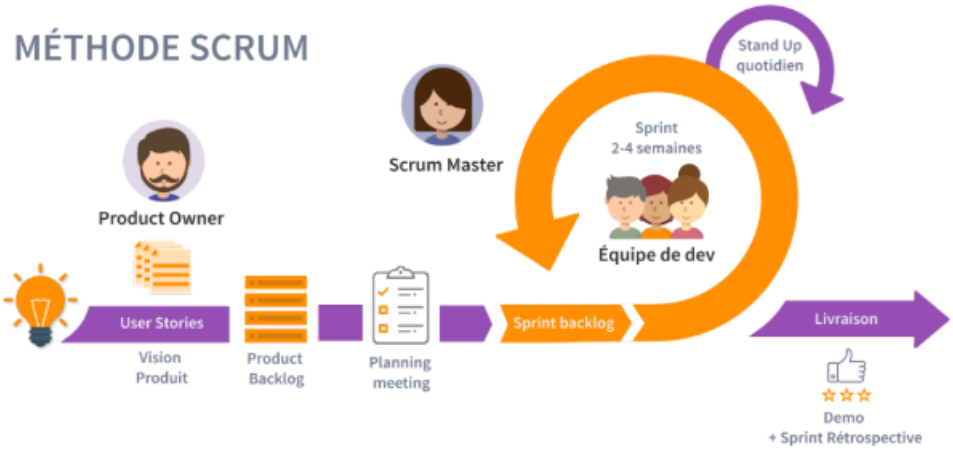


FIGURE 2.11 : SCRUM AGILE [2.11]

2.2.2 Outils et technologies

2.2.2.1 Logiciels

HTML et CSS HTML ou HyperText Markup Language est un langage de description et de balisage standard pour la conception des pages Web utilisées pour structurer et présenter du contenu web.

II permet une construction basique de la mise en place des pages web et l'ensemble des élements qu'elles composent.CSS ou Cascading Style Sheets (en français feuilles de style en cascade) est un langage utilisé pour décrire la présentation d'un document écrit dans un langage de balisage comme le HTML. IL définit des régles pour modifier la présentation des pages web pour qu'elles soit plus attractives.

JavaScript Le Javascript est un langage de programmation de haut niveau souvent compilé juste à temps et multiparadigme. Il est l'une des technologies de base du World Wide Web qui permettent de rendre plus interactives les pages web et dans la reconstruction des comportements des pages cotés clients.

Bootstrap C'est un framework frontEnd Open Source et gratuit utilisé dans le Design Web pour rendre plus attractif et adaptatif. Bootstrap comprend des modèles de conception basés sur HTML et CSS pour la typographie, les formulaires, les boutons, les tableaux, la navigation, les carrousels d'images et bien d'autres, ainsi que des plugins JavaScript.

jQuery jQuery est une bibliothèque JavaScript rapide et riche en fonctionnalité, qui est une collection de routines JavaScript. Il prend en compte de nombreuses tâches et les encapsules dans de simples méthodes faciles de manipulation. La bibliothèque jQuery englobe des fonctionnalités telles que la manipulation des éléments du DOM (Document Object Model), la manipulation CSS, les méthodes d'événements, les effets et animations, AJAX (Asynchronous JavaScript and XML), etc.

Symfony Symfony est un framework PHP puissant et flexible, reconnu pour sa robustesse et sa modularité. Gratuit et open source, Symfony est largement utilisé dans le développement d'applications web complexes. Il se distingue par sa capacité à intégrer de nombreux composants réutilisables, ce qui permet de créer des applications performantes et maintenables. Avec une forte communauté et une documentation exhaustive, Symfony facilite l'apprentissage et la résolution des problèmes. Ses fonctionnalités intégrées comprennent l'authentification, la gestion du cache, les sessions et le routage, ce qui en fait un choix idéal pour les projets nécessitant une grande fiabilité et évolutivité.

Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons présenté les spécifications fonctionnelles conduisant à la modéIisation du système et la description des outils à utiliser.Le chapitre suivant sera saison de procéder à l'implémention de notre système selon les spécifications techniques.

Chapitre 3

Résultats et discussions

Introduction

Ce chapitre traitera des fonctionnalités et mesures de sécurité qu'intègrent de notre application web.Par ailleurs, nous y ferons une discussion sur les limites et mérites de notre système de programmation de voyage et reservation de place.

3.1 Présentation de GoTaxi

Dans cette section, nous allons dans un premier temps effectué une description de notre application et de ses fonctionnalités puis dans un second temps discuté de la sécurité de notre application.

3.1.1 Description de Gotaxi

À l'aide de quelques captures d'interfaces graphiques, nous présenterons les différentes fonctions de notre application, les opérations effectuées par les différents acteurs impliqués.

3.1.1.1 Inscription

Pour utiliser l'application, les utilisateurs doivent créer un compte. Il leur suffit de cliquer sur le bouton "S'inscrire" pour accéder à l'interface d'inscription. Sur cette interface, les utilisateurs peuvent choisir le type de compte qu'ils souhaitent créer en fonction de leur rôle. à la fin veuillez accepter nos conditions.

Il est à noter que les voyageurs pourront procéder au processus de réservation sans avoir besoin de se connecter ni de s'inscrire. Cependant, avant toute validation, ils devront s'authentifier.

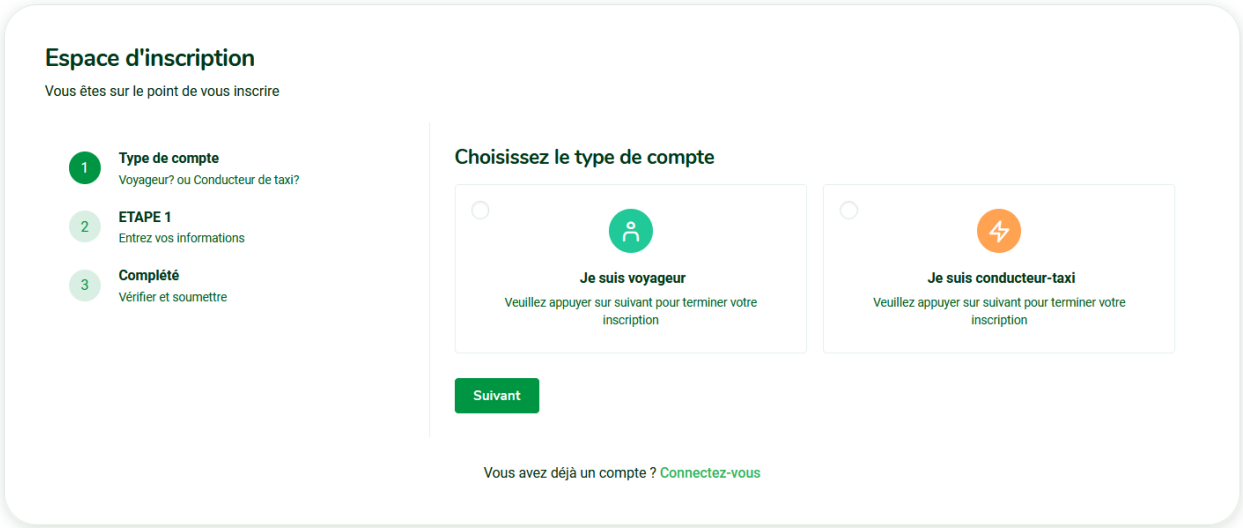


FIGURE 3.1 : Interface d'inscription [3.1]

3.1.1.2 Authentification

Pour bénéficier des services offerts par notre application, il est impératif que les utilisateurs se connectent en utilisant leur adresse e-mail et leur mot de passe. Sans cette connexion, l'accès aux fonctionnalités de l'application ne sera pas possible. Les utilisateurs peuvent créer leur compte eux-mêmes ou être ajoutés par un administrateur. Une fois le compte opérationnel, ils ont la possibilité de modifier leurs informations personnelles à tout moment.

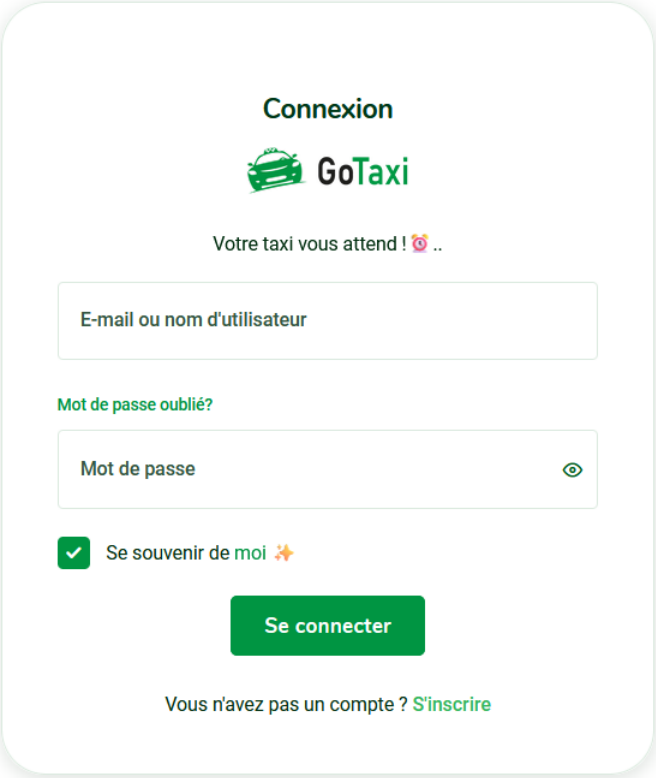


FIGURE 3.2 : Interface de connexion [3.2]

3.1.1.3 Tableau de Bord

Après connexion, l'utilisateur est redirigé vers le tableau de bord correspondant à son privilège.

3.1.1.4 Tableau de bord de Passager

Apres avoir connecté à son compte il peut voir cette interface où ne peut faire une reservation s'il y a déjà au préalable un voyage programmé.

Reservation L'etat de actuelle des Reservations et de l'historique est sans doute vide.

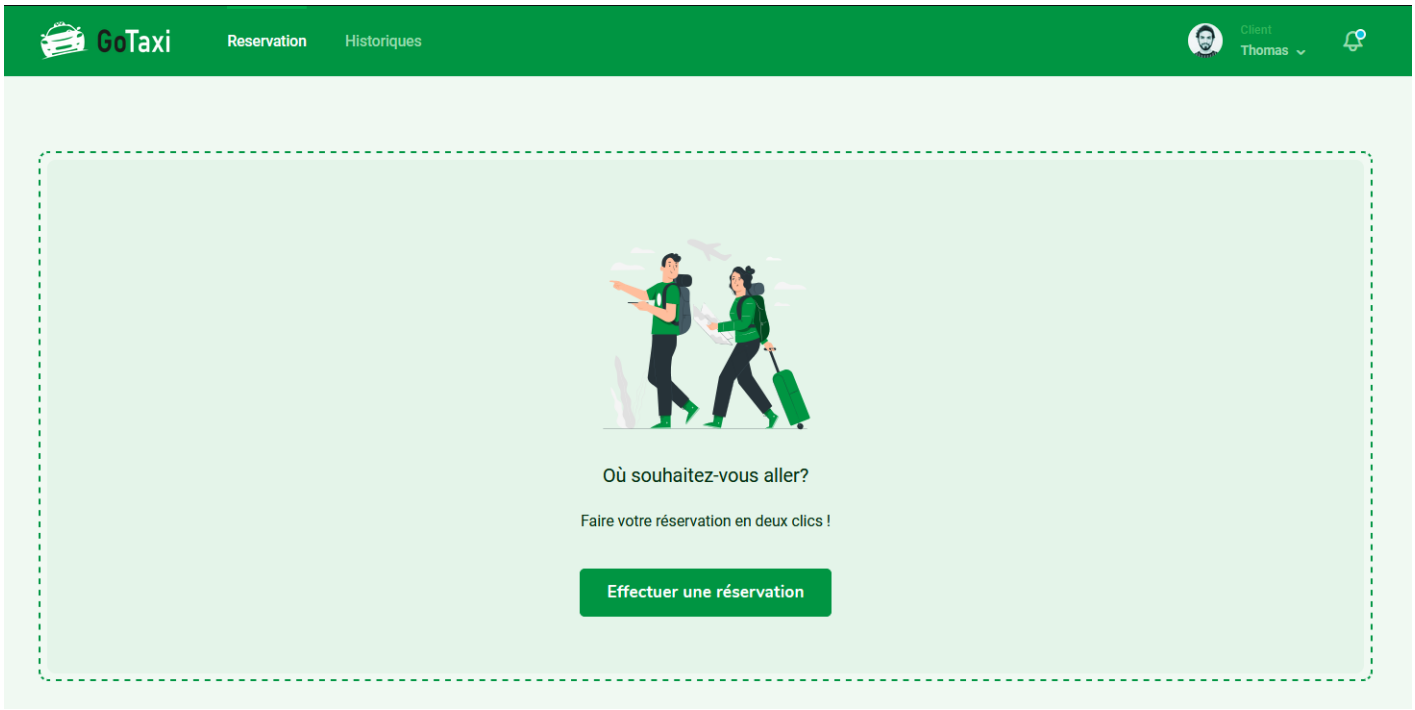


FIGURE 3.3 : Aucune reservation [3.3]

Historique L'etat de actuelle de l'historique des reservations qui est sans doute vide.

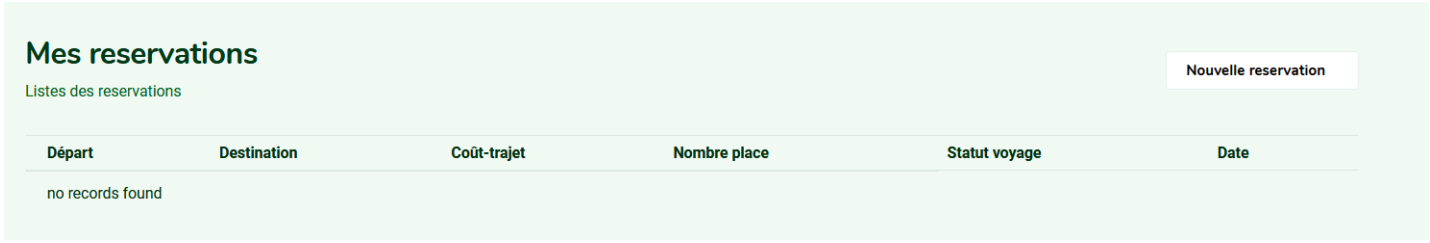


FIGURE 3.4 : Historique vide [3.4]

3.1.1.5 Tableau de bord de Conducteur-taxi

Apres avoir connecté à son compte il ne peut que voir l'interface de voyage en cours où la possibilité à programmer un voyage mais au préalable il doit créer un véhicule pour son voyage .

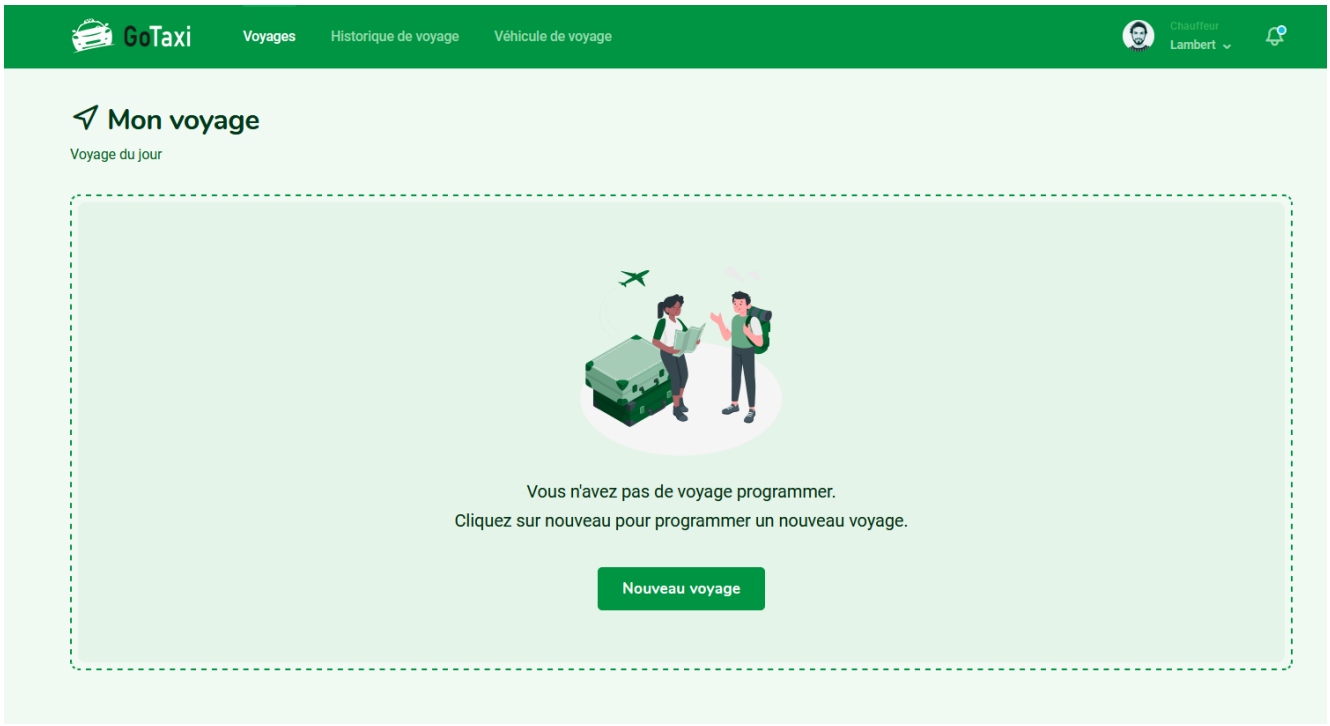


FIGURE 3.5 : Aucun voyage en cours [3.5]

Véhicule chauffeur L'état de actuelle des l'espace des voiture du chauffeur est sans doute vide.

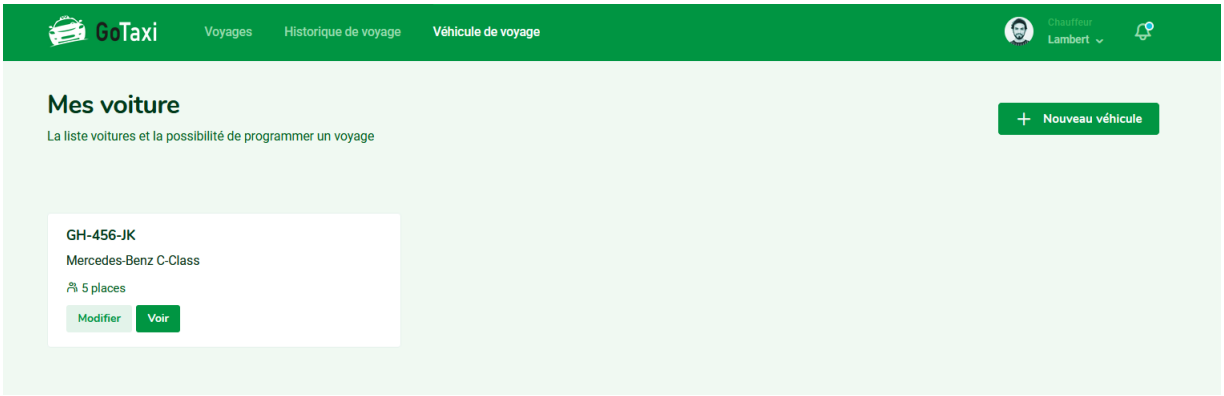


FIGURE 3.6 : Voiture du chauffeur [3.6]

Historique L'état actuelle de l'historique des voyages qui est sans doute vide.

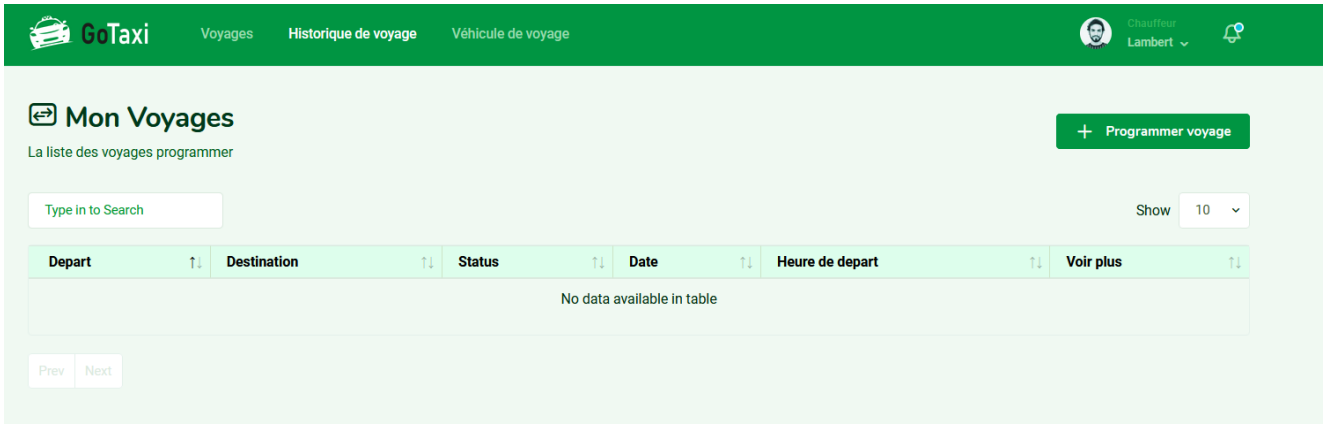


FIGURE 3.7 : Historique de voyage vide [3.7]

3.1.1.6 Modules élémentaires

Voiture Chauffeur Ici un chauffeur creer des modèles de voiture pour ces voyages.il peut modifier, voir les details de ses différents modèles de voitures.

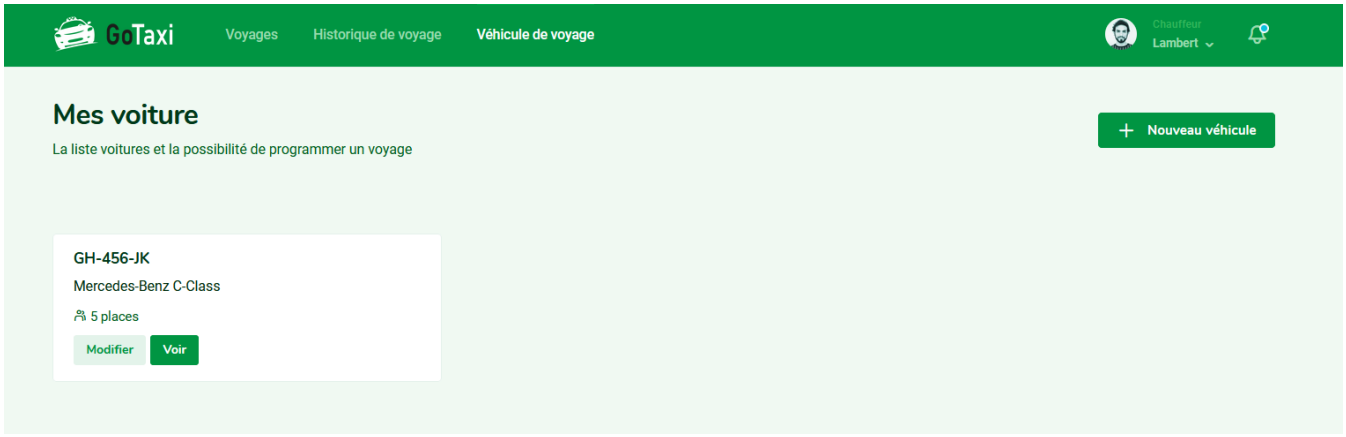


FIGURE 3.8 : Voiture du chauffeur (s) [3.8]

Programmation de Voyage Le chauffeur programme un voyage en choisissant la voiture de voyage et son trajet caractérisé par ville de depart et ville d'arriver tout en specifiant les gares et précisé l'heure démarrage de voyage.il ne peut modifier, voir ou annuler son voyage avec des conditions bien précis. de plus après programmation le voyage à un status "Programmer" Et Sur le voyage il pourra voir la liste des reservations disponibles sur son voyage

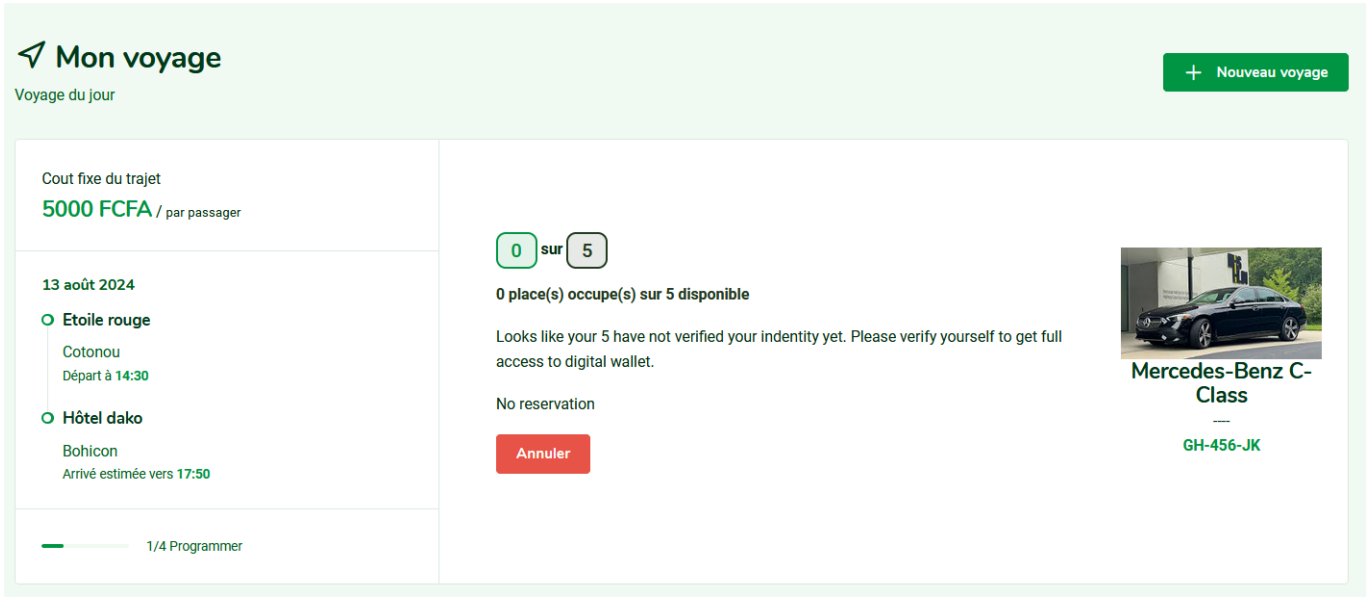


FIGURE 3.9 : Voyage programmé [3.9]

Faire une reservation Ici un voyageur pourra effectuer une reservation sur le voyage disponible s'il existe tout en choisissant son trajet et il peut voir les voyages disponible sur son trajet avec les heures de demarrage.il peut donner son approbaion sur le voyage ou annuler son voyage avec des conditions bien précis. de plus avant d'effectuer une reservation il faut avoir de l'argent dans son portefeuille personnelle car l'argent du trajet est directement prelever envoyer sur le compte du conducteur. En plus de tout ceci apres une reservation le conducteur pourra voir la liste des reservations sur le voyage avec toute les information du voyageur.

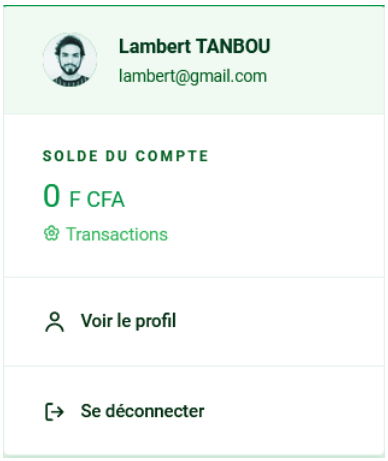


FIGURE 3.10 : Etat du compte du chaffeur avant un voyage [3.10]

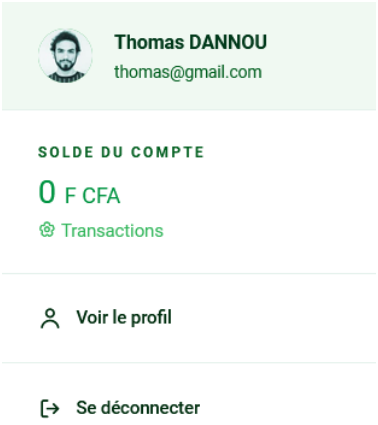


FIGURE 3.11 : Etat du compte du Voyageur avant reservation [3.11]

Le voyage avec la listes des reservations. A ce niveau le conducteur peut demarrer ou annuler son voyage.En démarrant le voyage il lance des approbations à tout ceux qui ont concerné par le voyage et ces dernières pourra approuver ou désapprouver ou annuler son voyage avec des condition bien claire. voici des illustrations de ces scénarios

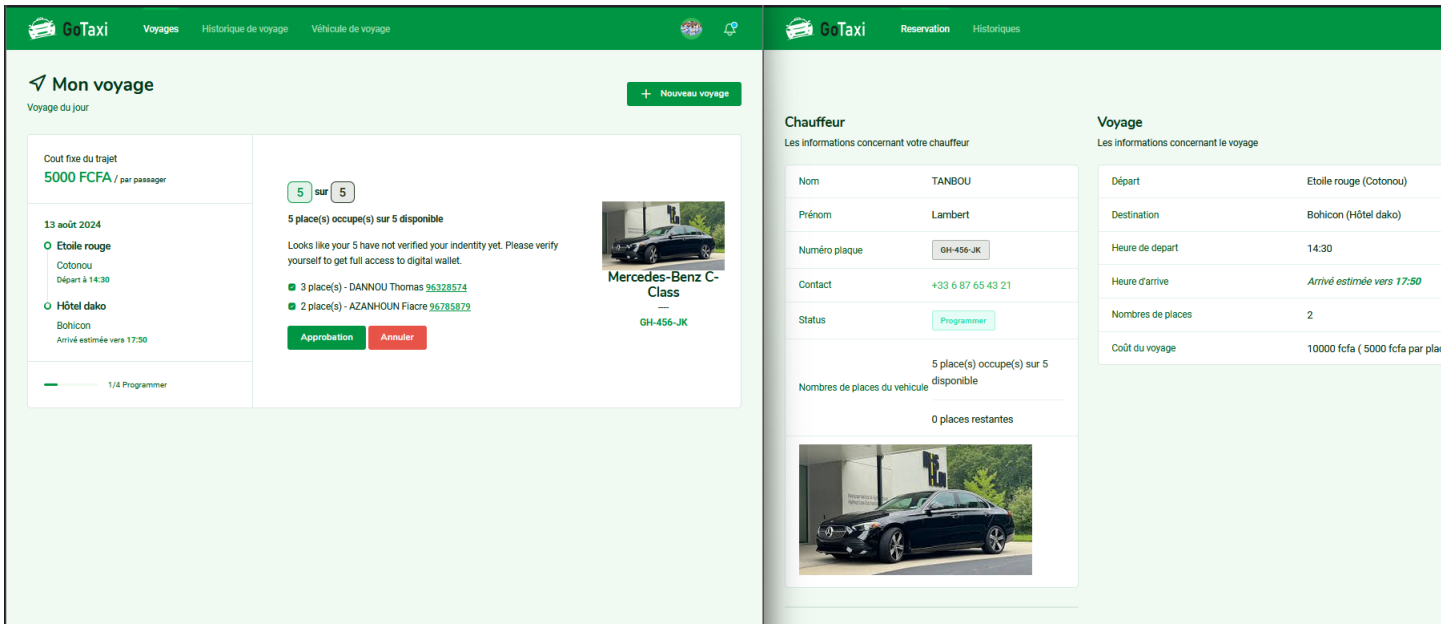


FIGURE 3.12 : Voyage en approbation [3.12]



FIGURE 3.13 : Historique des voyages [3.13]

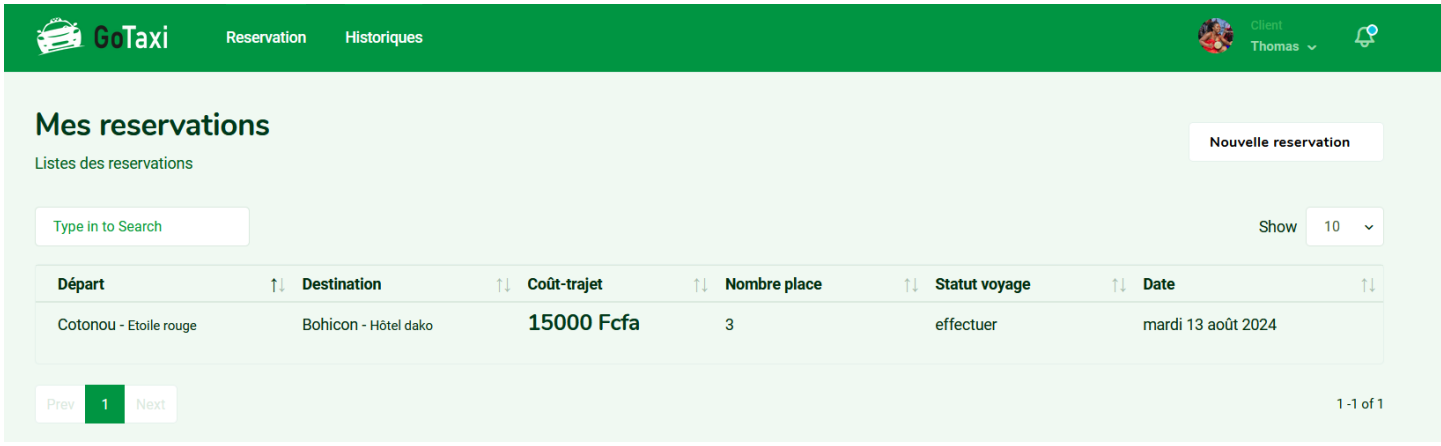


FIGURE 3.14 : Historiques des reservations du client [3.14]

3.2 Espace d'administration

Il s'agit du panneau d'administration. ils ont la possibilité de mettre en disposition des chauffeurs, d'enregistrer des trajets, ou encore de consulter les informations liées au villes, possibilité de voir les voyages par par ville

3.3 Mesures de sécurités

La sécurité est une propriété indispensable pour tout système. Grâce aux technologies employées, nous avons pu mettre en place des mesures de protection contre diverses vulnérabilités informatiques. Nous en présenterons quelques unes :

3.3.1 Les injections SQL

Les injections SQL sont des attaques qui consistent à insérer des requêtes arbitraires dans une application, pouvant entraîner des conséquences graves. Si l'attaque réussit, elle peut exposer le système à d'autres vulnérabilités, telles que l'injection de commandes OS, permettant à l'attaquant de prendre le contrôle du serveur. Une injection SQL peut également faciliter le vol de données et de fichiers stockés sur le serveur. De plus, elle offre à l'attaquant la possibilité d'installer des portes dérobées, lui permettant de revenir facilement sur le serveur lors de futures intrusions.

3.3.2 XSS (Cross-Site Scripting)

Les attaques XSS consistent en l'injection malveillante de code HTML ou JavaScript dans une application. On distingue principalement deux types de failles XSS : les failles XSS stockées et les failles XSS réfléchies.

3.3.3 CSRF ou XSRF (Cross-Site Request Forgery)

Le CSRF est une vulnérabilité des services d'authentification web. Cette attaque vise à envoyer à un utilisateur authentifié une requête HTTP falsifiée qui déclenche une action interne sur le site, que l'utilisateur exécute à son insu en utilisant ses propres droits. Ce type d'attaque permet de voler des sessions, des tokens de formulaires, et de se faire passer pour l'utilisateur légitime du système.

3.3.4 File Upload

File Upload L'attaque par File Upload consiste à télécharger des fichiers arbitraires vers un serveur. En exploitant un formulaire de téléchargement de fichiers, l'attaquant envoie des scripts malveillants au lieu de fichiers inoffensifs, tels que des images. Cette attaque permet à l'attaquant d'exécuter du code arbitraire sur la machine ciblée, compromettant ainsi la sécurité du système.

3.4 Discussion

Au cours de notre étude, nous avons constaté que de nombreuses gare routière et structures de taxi intervile, ne disposent pas d'un système informatique de gestion des voyages interurbains. La mise en service de notre système, tel que décrit, apportera des améliorations significatives aux déplacements depuis les gares routières. En effet, l'analyse de nos résultats a révélé les points suivants :

Plateforme numérique conviviale pour la mise en relation des chauffeurs de taxi et des passagers.Réduire de manière significative le temps d'attente des passagers dans les gares routières.Augmenter le taux d'occupation des chauffeurs de taxi pour les voyages intercités.

Réduction du temps d'attente moyen des passagers de X minutes/heures à Y minutes/heures. Augmentation de l'occupation des chauffeurs de taxi de XAmélioration générale de la satisfaction des passagers et des chauffeurs.

Cependant, les phases de test et d'évaluation ont mis en évidence certaines insuffisances de notre approche. Par exemple, l'optimisation des temps d'attente des passagers et des périodes d'inactivité des chauffeurs pourrait être améliorée. De plus, la sécurité de notre API et de notre plateforme de réservation mérite encore d'être renforcée. Enfin, l'adoption généralisée de notre système par tous les conducteurs pourrait rencontrer des résistances.

Conclusion

Ce chapitre a été consacré à la présentation des différents résultats et fonctionnalités observables sur notre système. Ensuite, nous avons ressorti certaines mesures de sécurité de notre application. Les insuffisances liées à la solution ont été soulevées et seront utilisées comme base pour formuler les perspectives.

Conclusion Générale

Bien que souvent négligée, une gestion efficace des voyages et des réservations peut apporter des économies financières significatives, ainsi qu'une optimisation de l'efficacité et du rendement pour les personnes planifiant leurs déplacements. C'est précisément dans cette optique que notre travail s'est inscrit, en mettant en place un système informatique visant à améliorer la gestion des réservations et des voyages au départ des gares routières.

Notre système, nommé GoTaxi, est une solution complète, combinant des éléments matériels et logiciels pour gérer la programmation des voyages et la planification des réservations, notamment pour les déplacements à l'intérieur du pays. GoTaxi propose également un suivi des réservations et des trajets via la géolocalisation, ce qui ajoute une couche de crédibilité et de transparence à notre service. En déployant GoTaxi, nous visons à optimiser la gestion des voyages interurbains et à améliorer l'expérience globale des utilisateurs.

Cependant, plusieurs perspectives intéressantes pourraient enrichir et compléter notre système. Parmi les améliorations possibles, nous envisageons de :

Développer une version mobile de notre application intégrant pleinement tous les modules associés, pour une accessibilité et une flexibilité accrues. Intégrer de nouveaux algorithmes de gestion, afin d'optimiser les déplacements sur différents trajets et d'améliorer la planification des voyages. Renforcer les services de géolocalisation pour offrir une localisation instantanée des véhicules, augmentant ainsi la précision et la fiabilité du suivi. Ces évolutions permettront de faire de GoTaxi une solution encore plus robuste et polyvalente, répondant aux besoins diversifiés des utilisateurs et s'adaptant aux exigences évolutives du secteur du transport.

Bibliographie

[1] C. Ali. *Conception et développement d'une application de gestion de la flotte des voitures de la compagnie des phosphates de gafsa. 2015. consulté le 2024.*

[2] Augustin Esdras AGO *Conception d'une plateforme de gestion et de traçabilité des véhicules administratifs : Cas de l'ANPE . en 2020 consulté en 2024*

Webographie

[3] Programmez en orienté objet en PHP https://openclassrooms.com/fr/courses/1665806-programmez-en-oriente-objet-en-php/7307099-specialisez-vos-objets-avec-les-espaces-de-noms

[4] API REST https://openclassrooms.com/fr/courses/6573181-adoptez-les-api-rest-pour-vos-projets-web

[5] Gestion de parc de véhicule. codes-sources.commentcamarche.net/source/49167-gestion-de-parc-vehiculeAuteur,

[6] Documentation du Web. Qu'est-ce que le javascript ? https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript

[7] GetBootstrap. Bootstrap, the most popular html, css, and js library in the world. https://getbootstrap.com/

[8] JQuery. Qu'est-ce que jquery ? https://jquery.com/

[9] Symfony. Framework Symfony. https://fr.wikipedia.org/wiki/Symfony

Table des matières

Dédicace ii

Remerciements iii

Résumé iv

. iv

Abstract v

. v

. v

List of Figures vi

Liste des acronymes vii

Introduction 2

1 Revue de littérature 4

Introduction 4

1.1 Généralités sur le Processus de Réservation et la Programmation de Voyages dans les Parcs Automobiles 4

1.1.1 Réservation de Place 4

1.1.2 Programmation de Voyage 4

Conclusion 6

2 Analyse et conception 7

Introduction 7

2.1 Spécification des besoins 7

2.1.1 Authentification 7

2.1.2 Modules de base 7

2.1.3 Les Affectations 8

2.1.4 Gestion des mouvements 8

2.1.5 Gestion du Kilométrage 9

2.1.6 Enregistrer les sinistres en perspective 9

2.1.7 Gestion des notifications 9

2.1.8 Administration 9

2.2 Modélisation de la solution 10

2.2.1 Modélisation fonctionnelle 10

2.2.1.1 Identification des acteurs 10

2.2.1.2 Cas d'utilisation du système . . . 11
2.2.1.3 Diagramme de classe . . . 12
2.2.1.4 Diagramme de sequence . . . 14
2.2.1.5 Diagramme de etat transition . . . 17
2.2.1.6 Méthodes et outils utilisés . . . 19
2.2.1.7 Méthode . . . 19
2.2.2 Outils et technologies . . . 19
2.2.2.1 Logiciels . . . 19
Conclusion . . . 20

3 Résultats et discussions **21**
Introduction . . . 21
3.1 Présentation de GoTaxi . . . 21
3.1.1 Description de Gotaxi . . . 21
3.1.1.1 Inscription . . . 21
3.1.1.2 Authentification . . . 22
3.1.1.3 Tableau de Bord . . . 23
3.1.1.4 Tableau de bord de Passager . . . 23
3.1.1.5 Tableau de bord de Conducteur-taxi . . . 23
3.1.1.6 Modules élémentaires . . . 25
3.2 Espace d'administration . . . 28
3.3 Mesures de sécurités . . . 28
3.3.1 Les injections SQL . . . 28
3.3.2 XSS (Cross-Site Scripting) . . . 28
3.3.3 CSRF ou XSRF (Cross-Site Request Forgery) . . . 28
3.3.4 File Upload . . . 28
3.4 Discussion . . . 29
Conclusion . . . 29

Conclusion **30**

Bibliographie **31**

Webographie **32**

Table des matières **33**