

Université Abdelmalek Essaâdi
École Nationale des Sciences Appliquées de Tétouan



Compte rendu du projet du module
Base de Données Relationnelles : Objet et Répartie

TetouanCars - Location des Voitures

Réalisé par :

Mohamed Sadki

Wiam Ez-zahori

Nada El Mourabet

Encadré par :

Pr. **Chrayah Mohamed**

Année Universitaire : **2024-2025**

Remerciement

D'abord et avant le début de ce rapport, nous, **Mohamed Sadki, Nada El Mourabet et Wiam Ez-zahori**, tenons à exprimer nos sincères remerciements et notre profonde gratitude.

En premier lieu, nous souhaitons remercier notre encadrant, Monsieur **Chrayah Mohamed**, Professeur estimé, pour sa direction éclairée, ses conseils précieux et sa disponibilité constante tout au long de la réalisation de ce projet. Son expertise et son soutien ont été déterminants pour surmonter les défis rencontrés et mener à bien nos travaux.

Sommaire

Remerciement	2
Introduction	4
Contexte du projet	4
Objectifs fonctionnels	5
Contraintes et exigences	5
Contraintes techniques :	5
Exigences non-fonctionnelles :	6
Description des profils utilisateurs	6
Modélisation	6
1. Diagrammes de Cas d'utilisation :	6
1.1 Diagramme de cas d'utilisation de la partie Administrateur :	6
1.2 Diagramme de cas d'utilisation de la partie Manager :	7
2. Diagramme de séquences :	8
2.1 Espace Administrateur :	8
2.2 Espace Manager :	9
Aperçu visuel de l'application :	11
Espace Client :	11
Espace Administrateur :	12
Espace Manager :	14
Conclusion	17

Introduction

Ce projet a pour but de développer une application web pour la gestion d'une agence de location de voitures, en utilisant le Framework **Flask** pour le Backend, **React.ts** pour le Frontend, et **MongoDB** pour la base de données.

L'objectif principal de ce projet est de créer une plateforme pour la gestion d'une agence de location de voitures. La plateforme garantit les services suivants :

- Visualisation des voitures disponibles.
- Réservation des voitures.
- Visualisation des réservations.
- Gestion des réservations (Accepter/Refuser).
- Gestion des Voitures, Managers et clients.

La spécificité de ce projet est l'utilisation de MongoDB. Grâce à sa nature NoSQL, elle permet la gestion d'un grand volume de données de manière flexible et évolutive. Cela facilite le stockage d'informations diverses (voitures, utilisateurs, réservations) sans contrainte de schéma rigide, ce qui est particulièrement adapté aux besoins d'une application de ce type.

Contexte du projet

Le secteur de la location de véhicules en Tétouan est en pleine expansion, stimulé par l'évolution des modes de consommation et la recherche de flexibilité. Les agences traditionnelles font face à une concurrence accrue et à des attentes clients de plus en plus élevées en termes de services numériques. La digitalisation des processus de réservation et de gestion devient donc un impératif pour améliorer l'efficacité opérationnelle, optimiser l'expérience client et assurer la compétitivité. Ce projet s'inscrit

dans cette démarche en proposant une solution logicielle moderne répondant aux besoins spécifiques d'une agence de location de voitures.

Objectifs fonctionnels

L'application doit permettre de répondre aux fonctionnalités suivantes :

Visualiser la liste des voitures disponibles avec leurs caractéristiques et tarifs.

Pour les Clients :

- Visualiser la liste des voitures disponibles avec leurs caractéristiques et tarifs.
- Rechercher et filtrer les voitures disponibles.
- Effectuer une réservation pour une période donnée par email ou téléphone.

Pour les Managers :

- S'authentifier avec un compte manager.
- Gérer le catalogue de voitures (ajouter, modifier, supprimer des véhicules, mettre à jour leur disponibilité).
- Visualiser toutes les réservations effectuées par les clients.
- Gérer les réservations (accepter, refuser, marquer comme terminée).

Pour l'Administrateur :

- S'authentifier avec un compte administrateur.
- Gérer les comptes des Managers (créer, modifier, supprimer).

Contraintes et exigences

Contraintes techniques :

- Backend développé en **Python** avec le Framework **Flask**.
- Frontend développé avec **React.ts**.
- Base de données NoSQL **MongoDB**.
- Application de type Web, accessible via un navigateur.

Exigences non-fonctionnelles :

- Sécurité : Authentification robuste, Hashage des mots de passe.
- Performance : Temps de réponse rapides pour les requêtes courantes.
- Convivialité : Interface utilisateur intuitive et facile à prendre en main pour tous les profils.
- Fiabilité : Disponibilité de l'application et intégrité des données.
- Maintenabilité : Code modulaire, bien documenté et facile à faire évoluer.

Description des profils utilisateurs

L'application sera utilisée par trois principaux types d'utilisateurs :

- **Client** : Toute personne souhaitant louer un véhicule. Le client peut consulter les offres.
- **Manager** : Employé de l'agence de location responsable de la gestion quotidienne. Il gère le parc automobile, traite les réservations des clients (validation, refus), et peut gérer les informations des clients. Il doit s'authentifier pour accéder à ses fonctionnalités.
- **Administrateur** : Utilisateur avec les privilèges les plus élevés, typiquement le responsable de l'agence ou un profil technique. L'administrateur, une fois authentifié, a la capacité de gérer les comptes des Managers (création, modification, suppression). Il assure la bonne configuration des accès pour le personnel de gestion.

Modélisation

1. Diagrammes de Cas d'utilisation :

1.1 Diagramme de cas d'utilisation de la partie Administrateur :

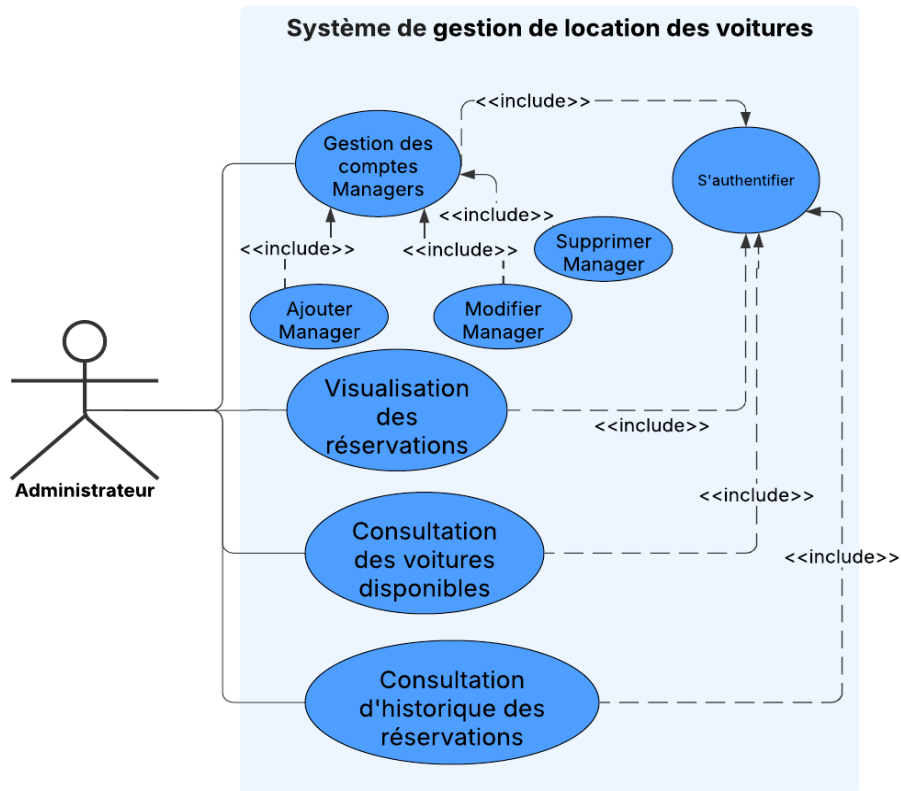


Figure 1

1.2 Diagramme de cas d'utilisation de la partie Manager

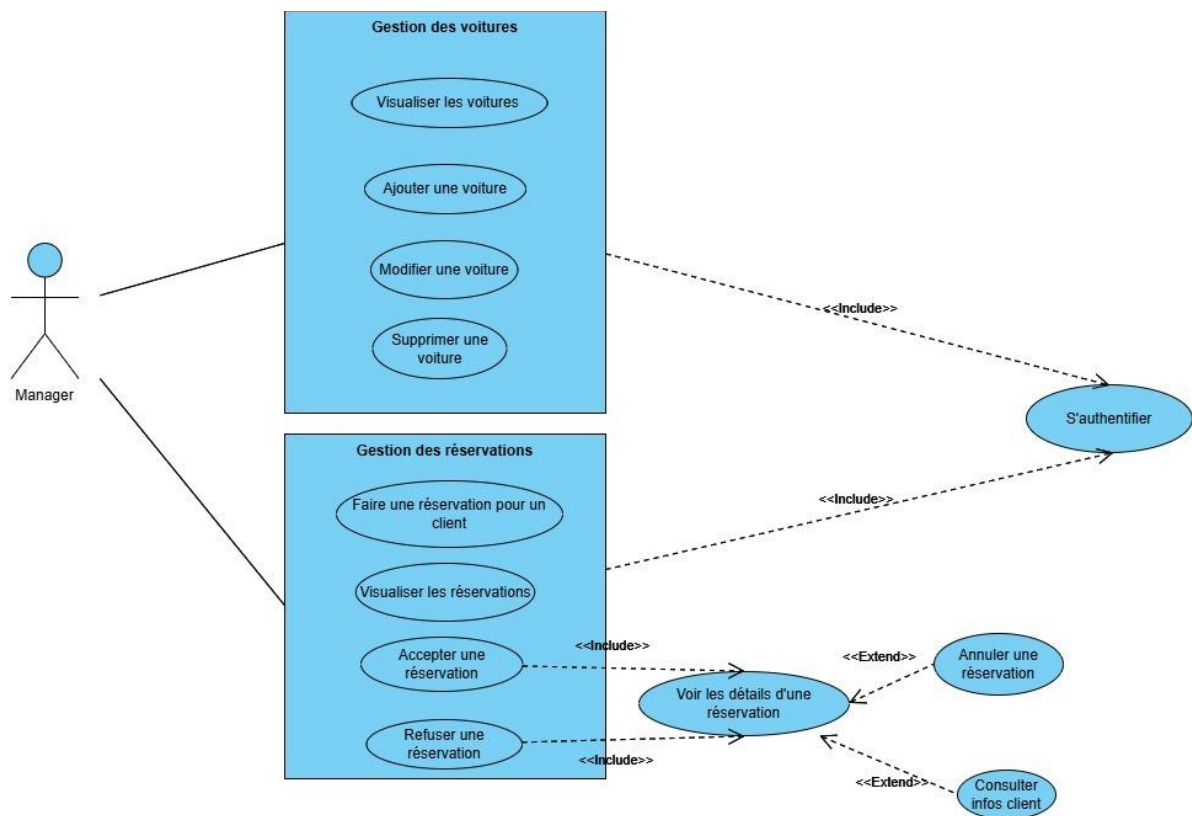


Figure 2

2. Diagramme de séquences :

2.1 Espace Administrateur :

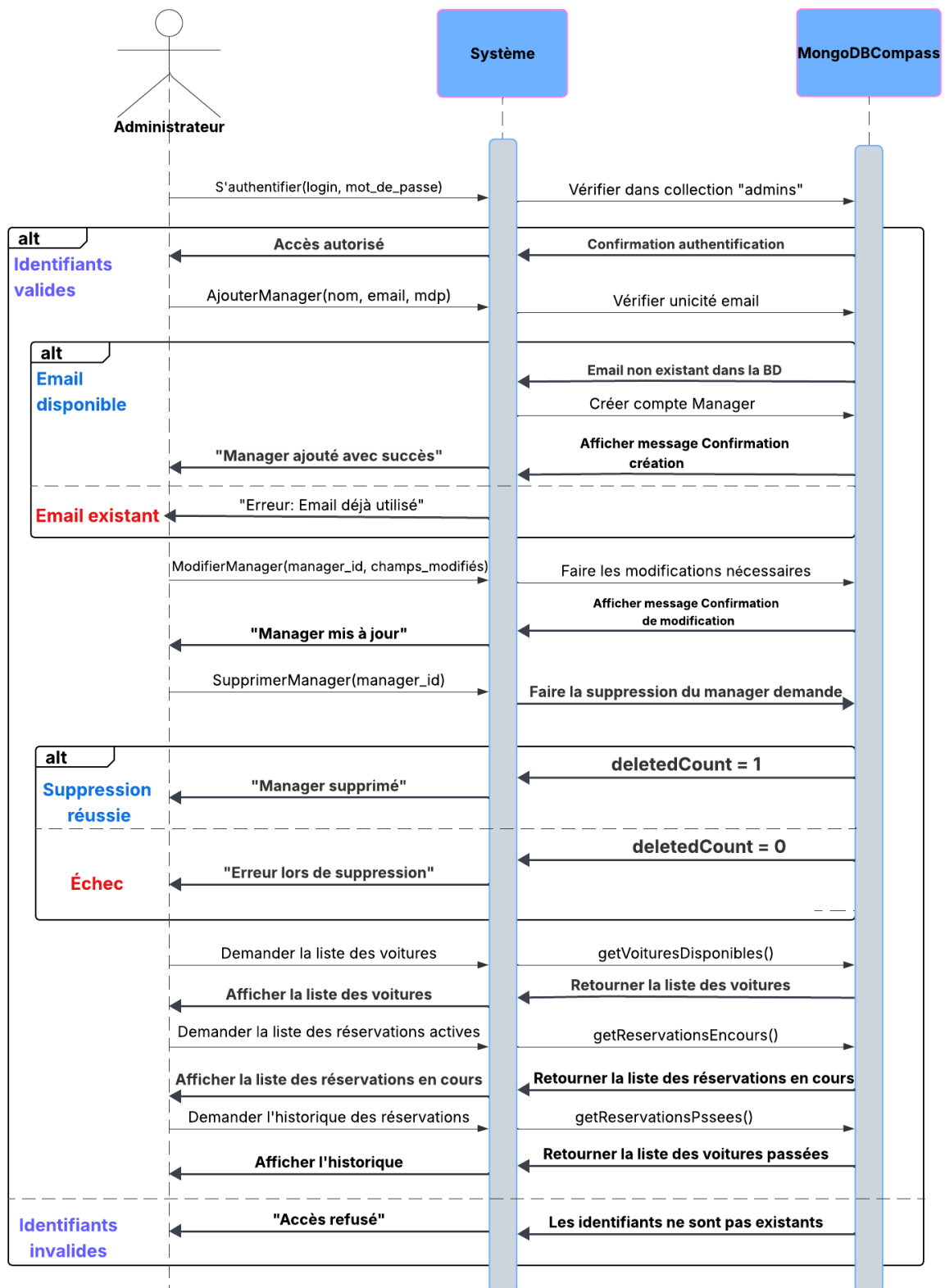


Figure 3

2.2 Espace Manager :

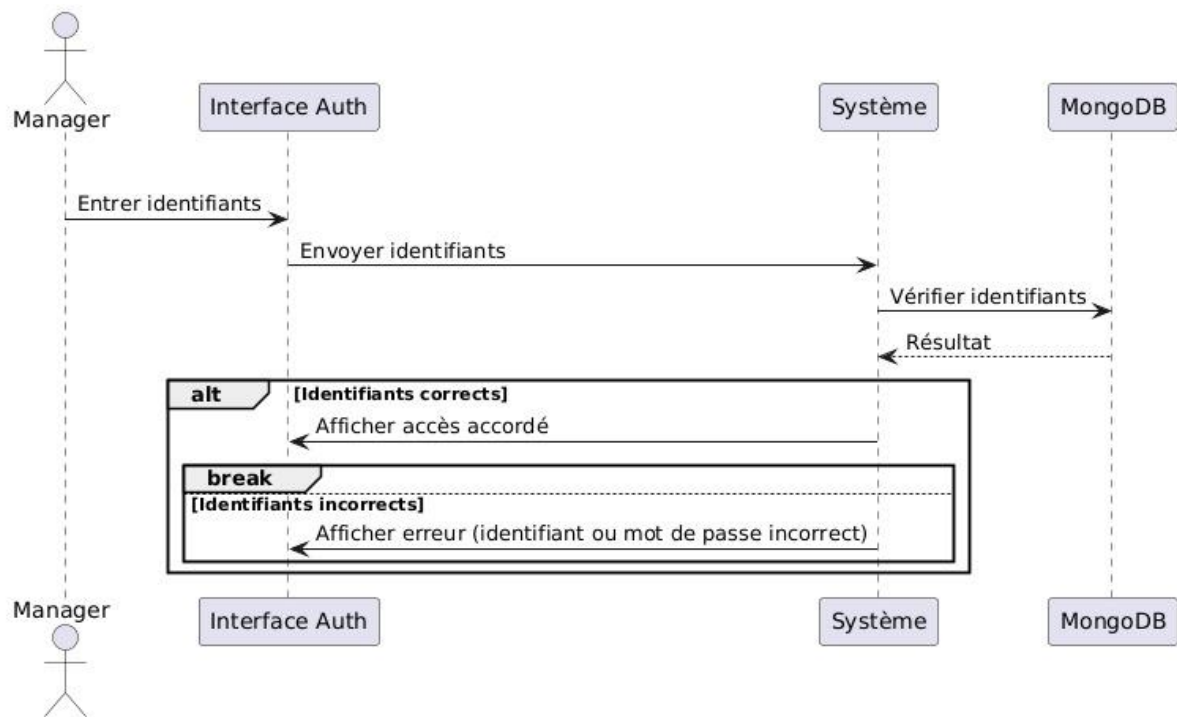


Figure 4 : Authentification d'un Manager

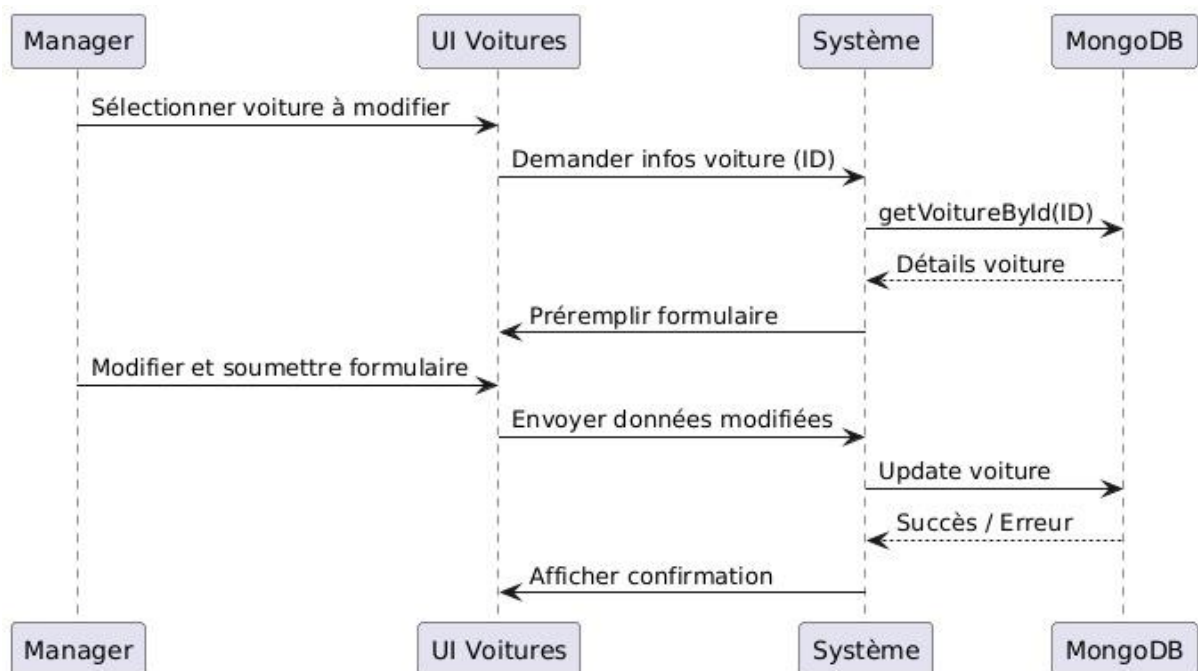


Figure 5 : CRUD des voiture-Modifier une voiture

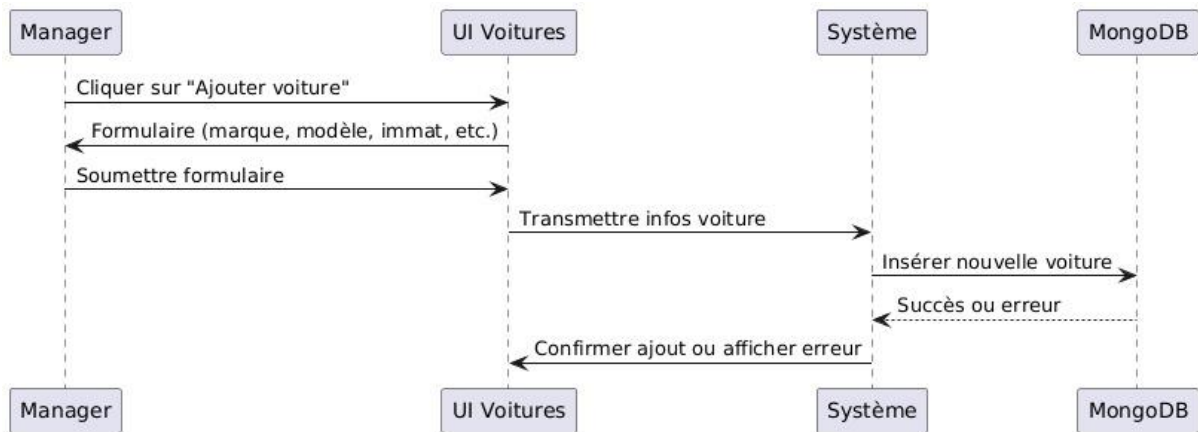


Figure 6 : CRUD des voiture-Ajouter une voiture

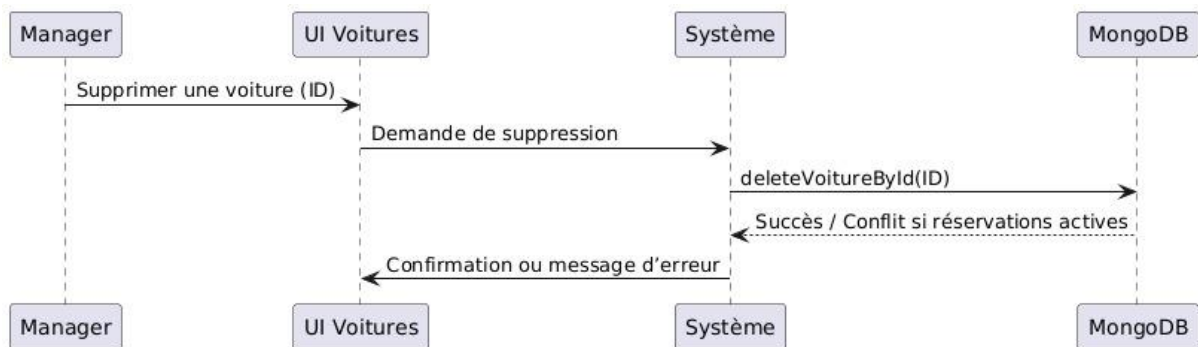


Figure 7 : CRUD des voiture-Supprimer une voiture

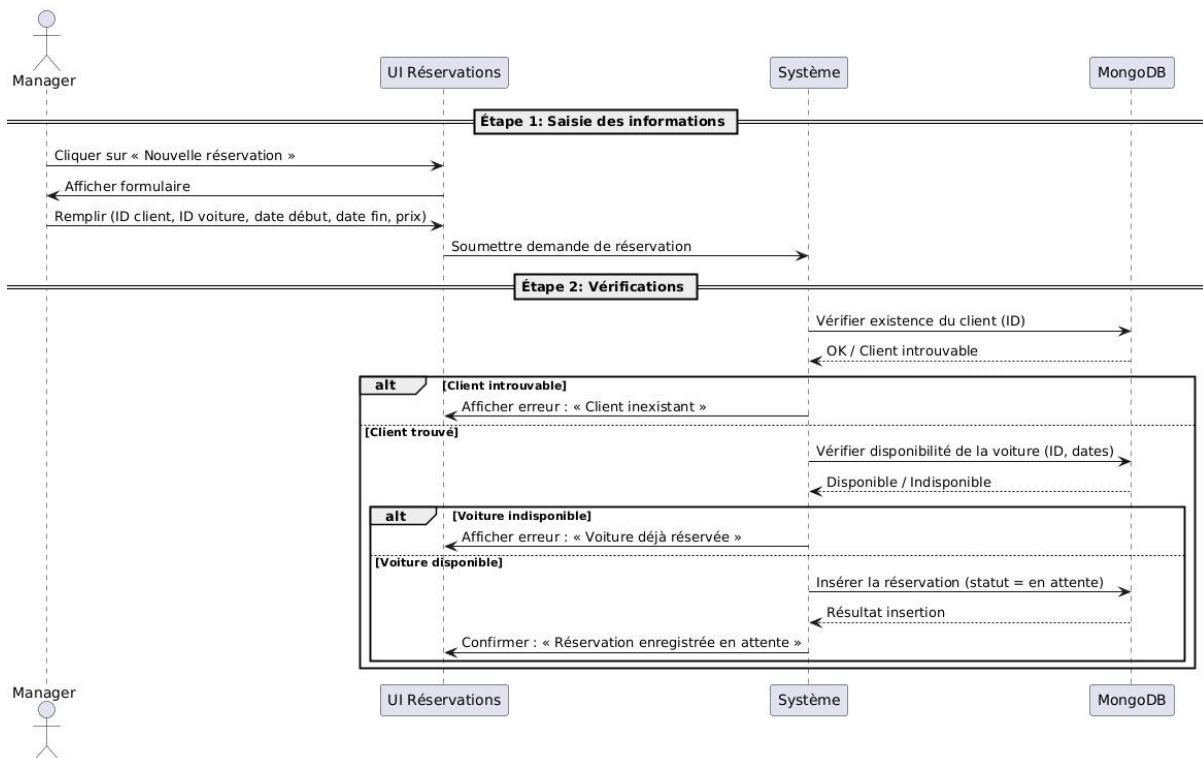


Figure 8 : Réservation d'une voiture

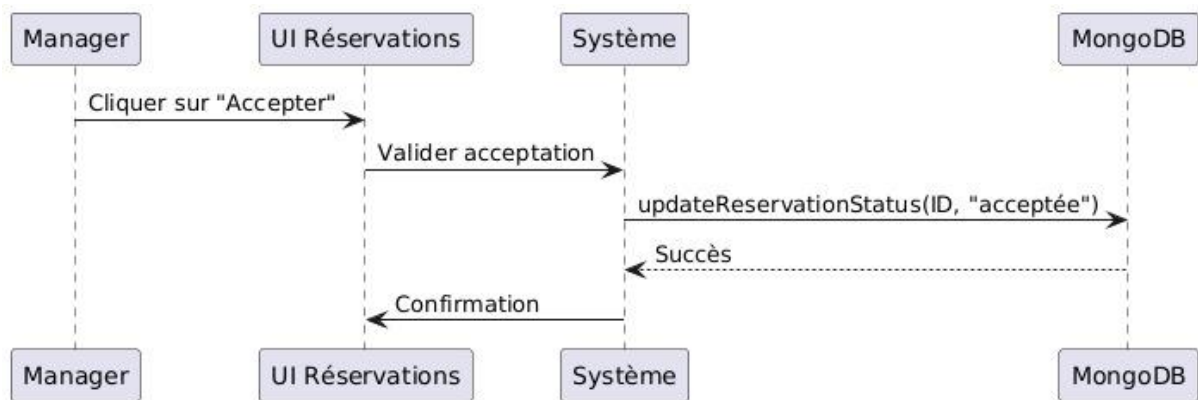


Figure 9 : Traiter une réservation

Aperçu visuel de l'application

Espace Client :

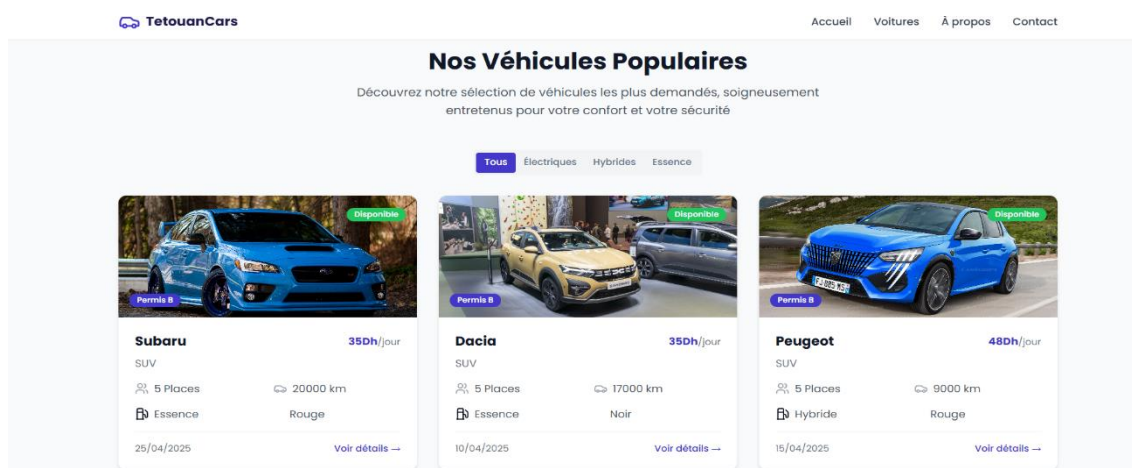


Figure 10

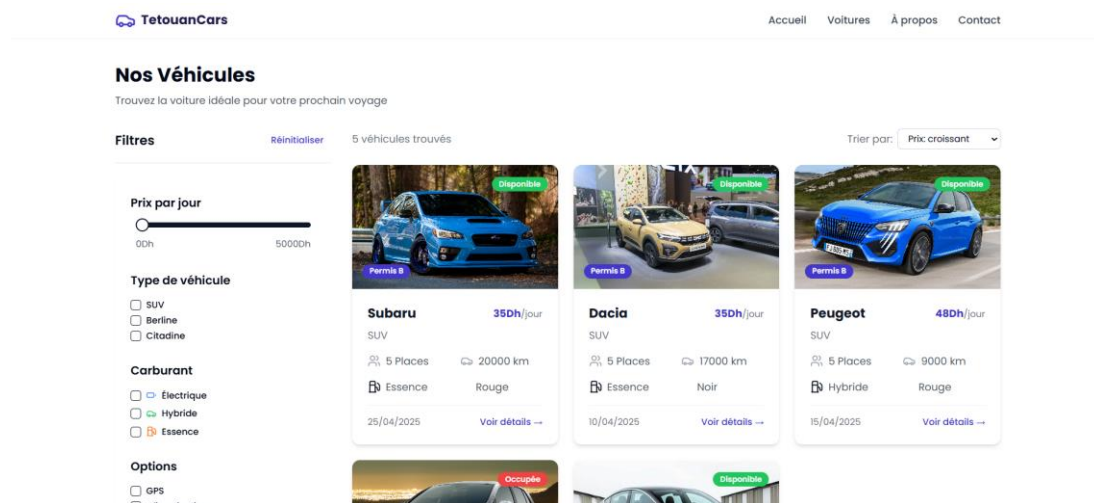


Figure 11

Espace Administrateur :

Connexion Admin

admin@location.com

.....

Connexion

Figure 12 : Authentification administrateur



Figure 13 : Tableau de bord d'Administrateur

TetouanCars

Admin TetouanCars

Tableau de Bord

Réservations

Clients

Managers

Voitures

Déconnexion

Gestion des Managers

Ajouter un Manager

Rechercher par nom, prénom, email ou téléphone...

Filtres

NOM	PRÉNOM	EMAIL	TÉLÉPHONE	DATE CRÉATION	STATUT	ACTIONS
WIAM	WIAM	nada@gmail.com	+212 612345678	28/04/2025 05:06	Actif	<div></div> <div></div> <div></div>
Sadki	Mohamed	sadkil@gmail.com	+212 612345671	19/05/2025 11:41	Actif	<div></div> <div></div> <div></div>
EL MOURABET	NADA	nada.elmourabet@etu.uae.ac.ma	+212576351346	10/05/2025 14:00	Actif	<div></div> <div></div> <div></div>
EL MOURABET	DALAL	elmourabet@etu.uae.ac.ma	+212 657345673	14/05/2025 14:00	Actif	<div></div> <div></div> <div></div>

Succès
Manager mis à jour avec succès

Figure 14 : CRUD des managers-Afficher les managers

Modifier Manager

Nom* Prénom*

WIAM WIAM

Email* Nouveau mot de passe

nada@gmail.com Laisser vide pour ne pas changer

Téléphone* Statut*

+212 612345678 Actif

Annuler Mettre à jour

Figure 15 : CRUD des managers - Modifier les managers

Ajouter un nouveau Manager

Nom* Prénom*

Email* Mot de passe*

admin@location.com

Téléphone* Statut*

+212 6XXXXXXX Actif

Annuler + Ajouter

Figure 16 : CRUD des managers - Ajouter les managers

TetouanCars

Admin TetouanCars

Tableau de Bord

Réservations

Clients

Managers

Voitures

Déconnexion

Gestion des voitures

+ Ajouter une Voiture

voiture	Statut
<p>Année: 2025</p> <p>Immatriculation: AB-123-CD</p> <p>Prix/jour: 100 MAD</p> <p>Carburant: Hybride</p> <p>Places: 5</p>	Réservée
<p>Année: 2025</p> <p>Immatriculation: 8937463-F</p> <p>Prix/jour: 600 MAD</p> <p>Carburant: Hybride</p> <p>Places: 4</p>	Disponible

Figure 17 : Liste des voitures

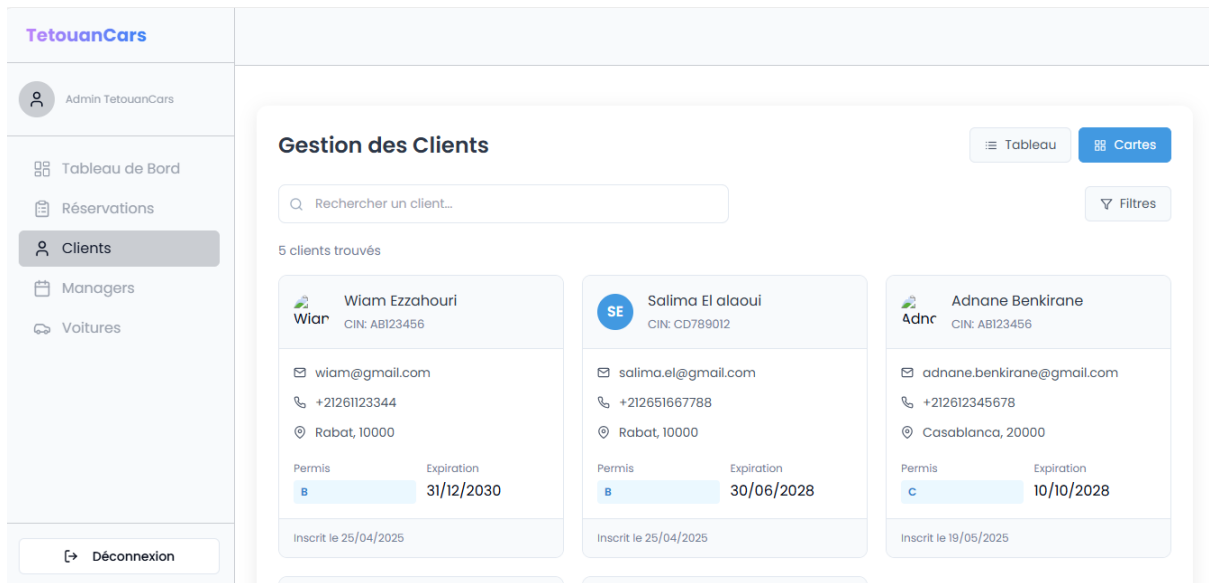


Figure 18 : Liste des clients

Espace Manager :

Connexion à TetouanCars

Email

Mot de passe

Se connecter

Figure 19 : Authentification Manager

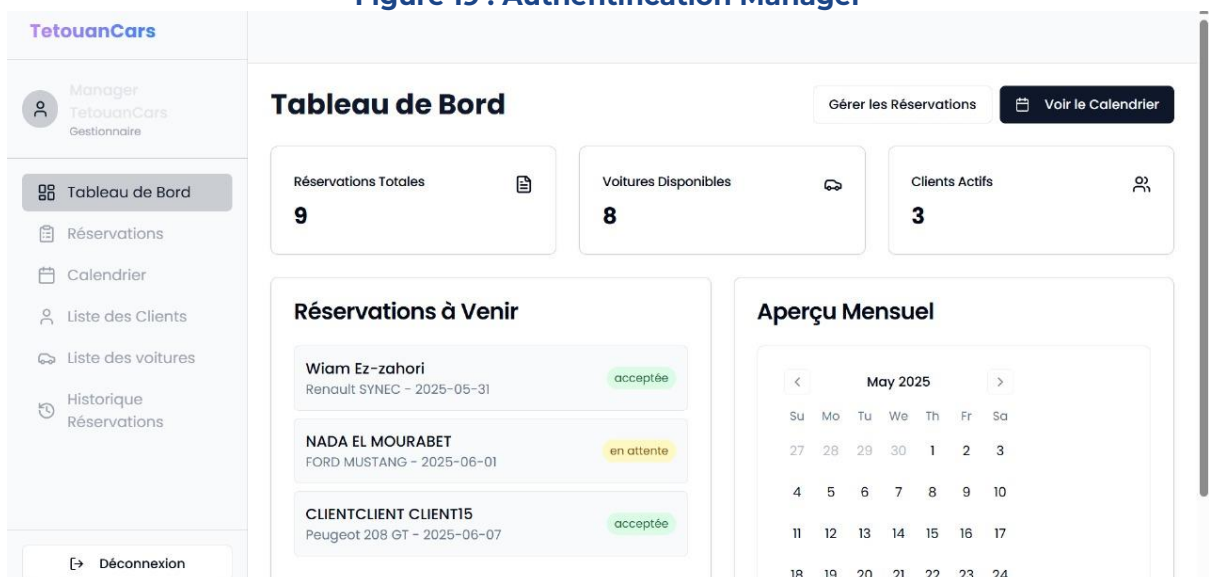


Figure 20 : Tableau de bord de Manager

Manager
TetouanCars
Gestionnaire

Tableau de Bord

Réservations

Calendrier

Liste des Clients

Liste des voitures

Historique Réservations

Liste des Clients

Rechercher un client

Nom	Prénom
Ez-zahori	Wiam
Sadki	Mohamed
EL MOURABET	NADA
CLIENT5	CLIENT

Ajouter un client

Nom

Prénom

Email

Téléphone

Adresse

Rue

Immeuble

Appartement

Annuler

Ajouter

Figure 21 : CRUD des clients - l'Ajout de client

TetouanCars

Manager
TetouanCars
Gestionnaire

Tableau de Bord

Réservations

Calendrier

Liste des Clients

Liste des voitures

Historique Réservations

Calendrier

Toutes les Réservations

Retour au Tableau de Bord

Calendrier des Réservations

1 Jun - 7 Jun 2025

Sun 1 Jun	Mon 2 Jun	Tue 3 Jun	Wed 4 Jun	Thu 5 Jun	Fri 6 Jun	Sat 7 Jun
mercedes camry Wiam Ez-zahori	mercedes camry Wiam Ez-zahori	mercedes camry Wiam Ez-zahori	Renault SYNEC Wiam Ez-zahori	Renault SYNEC Wiam Ez-zahori	Renault SYNEC Wiam Ez-zahori	Renault SYNEC Wiam Ez-zahori
Renault SYNEC Wiam Ez-zahori	Renault SYNEC Wiam Ez-zahori	Renault SYNEC Wiam Ez-zahori	FORD MUSTANG NADA EL MOURABET	FORD MUSTANG NADA EL MOURABET	FORD MUSTANG NADA EL MOURABET	FORD MUSTANG NADA EL MOURABET
FORD MUSTANG NADA EL MOURABET	FORD MUSTANG NADA EL MOURABET	FORD MUSTANG NADA EL MOURABET	Renault Clio Mohamed Sadki	Renault Clio Mohamed Sadki	Renault Clio Mohamed Sadki	Peugeot 208 GT CLIENTCLIENT CUE...
Renault Clio Mohamed Sadki	Renault Clio Mohamed Sadki	Renault Clio Mohamed Sadki				Renault Clio Mohamed Sadki

Déconnexion

Figure 22 : Consultation de calendrier des réservations

TetouanCars

Manager
TetouanCars
Gestionnaire

Tableau de Bord

Réservations

Calendrier

Liste des Clients

Liste des voitures

Historique Réservations

Historique des réservations

Rechercher par client, voiture, ou statut...

Voir le calendrier

Client	Voiture	Date début	Date fin	Statut	Montant	Méthode de paiement	Statut paiement	Date réservation	Contact
Wiam Ez-zahori	Toyota Corola	16/04/2025	31/05/2025	acceptée	3244 MAD	carte	payée	2025-04-15	<div></div> <div></div>
Mohamed Sadki	mercedes camry	19/05/2025	25/05/2025	acceptée	98 MAD	card	payée	2025-05-20	<div></div> <div></div>
Wiam Ez-zahori	FORD MUSTANG	20/05/2025	28/05/2025	refusée	7200 MAD	card	non payée	2025-05-20	<div></div> <div></div>
Wiam Ez-zahori	mercedes camry	01/05/2025	03/06/2025	acceptée	4059 MAD	card	payée	2025-05-30	<div></div> <div></div>
Wiam Ez-zahori	Renault SYNEC	31/05/2025	07/09/2025	acceptée	217250 MAD	cash	payée	2025-05-30	<div></div> <div></div>
Wiam Ez-zahori	Peugeot 208 GT	29/05/2025	31/05/2025	acceptée	46 MAD	card	non payée	2025-05-30	<div></div> <div></div>

Déconnexion

Figure 23 : Consultation de l'historique des réservations

TetouanCars

Manager
TetouanCars
Gestionnaire

Tableau de Bord

Réervations

Calendrier

Liste des Clients

Liste des voitures

Historique
Réervations

Déconnexion

Add New Reservation

Vehicle Information

Client Information

Voiture

Sélectionnez d'abord les dates

Client

Search or select a client...

Start Date

jj/mm/aaaa

End Date

jj/mm/aaaa

Payment Method

Card

Payment Status

non payée

Total Amount

0

Remise (%)

Cancel

Add Reservation

Figure 24 : CRUD des réservations - l'Ajout d'une réservation

TetouanCars

Manager
TetouanCars
Gestionnaire

Tableau de Bord

Réervations

Calendrier

Liste des Clients

Liste des voitures

Historique
Réervations

Déconnexion

Ajouter une voiture

Marque

Modèle

Année

Immatriculation

Couleur

Kilométrage

Prix journalier (MAD)

Type de carburant

Figure 25 : CRUD des voitures - l'Ajout d'une voiture

Conclusion

Le projet **TetouanCars** a permis de développer une application web moderne pour la gestion d'une agence de location de voitures, répondant aux besoins fonctionnels des clients, managers et administrateurs. Grâce aux technologies choisies (Flask, React.ts, MongoDB), la solution offre flexibilité, performance et sécurité, tout en simplifiant les processus de réservation et de gestion. Les diagrammes de séquence et cas d'usage ont clarifié les interactions métier, validant la cohérence du système. Bien que des défis techniques aient été surmontés, ce projet démontre l'importance d'une modélisation rigoureuse et ouvre des perspectives d'amélioration, comme l'ajout de fonctionnalités avancées (paiement en ligne, notifications). Il s'inscrit ainsi comme un outil adapté à la digitalisation des agences de location.