





# *Dédicaces*

***On voulait vraiment dédier ce travail du premier rang :***

*A notre chère famille, nos sœurs et frères, nos voisins, nos collègues de la filière, nos chers professeurs pour leurs encouragements et leurs conseils.*

***Comme on voulait ainsi du cœur le dédier :***

*A nos chers grands parents, pour leurs amours, soutien psychique et même pour leurs existences.*

***Sans oublier une par une :***

*Toutes les personnes qui apprécient ce travail*

*Bref, A toutes les personnes qui nous aiment.*

# *Remerciements*

**Il est temps pour nous de dire merci à toutes les personnes qui nous ont aidée pour réaliser notre projet d'initiation. On remercie « Monsieur Ali ELMEZOURY » pour son encadrement et sa patience.**

**Et ainsi le chef de notre département pour son choix de ce sujet (développement d'une base de Données).**

Et Merci à tout le corps professoral du département « Département informatique » de l'Ecole Supérieure de Technologie d'Agadir.

## **Tableau de figure :**

Figure 1:Les interactions entre le modèle, le vue et le contrôleur. ....	12
Figure 2: La structure des grandes fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs du système. ....	16
Figure 3: Le diagramme de flux de données entre client et admin à travers un système d'information. .....	17
Figure 4: Le diagramme entité-association. ....	18
Figure 5: L'organigramme d'enchaînement d'utilisation de page d'administration.....	19
Figure 6:Les tableaux de notre base de données. ....	27
Figure 7:Les données de tableau Client. ....	27
Figure 8: Page de consultation d'équipe. ....	28
Figure 9: Page de lancement et de login tant qu'admin. ....	28
Figure 10: Partie header de la page. ....	29
Figure 11: Partie body de la page. ....	29
Figure 12: Partie footer de la page.....	30
Figure 13:La page de déploiement. ....	32

## *Liste des acronymes:*

**MVC** : Modèle-Vue-Contrôleur.

**HTML** : HyperText Markup Language.

**CSS**: Cascading Style Sheets.

**AJAX**: Asynchronous JavaScript And XML.

**SQL**: Structured Query Language.

**XAMPP**: Cross-Platform, Apache, MySQL, PHP and Perl.

**SGBD**: Système de gestion de base de données.

**XML** : eXtensible Markup Language.

## Tableau de matière :

Introduction Générale .....	9
Chapitre 1 Cadre général du projet .....	10
Le problème .....	11
La solution .....	11
L'architecture MVC .....	12
Chapitre 2 Analyse et conception .....	14
INTRODUCTION .....	15
Le diagramme de cas d'utilisation .....	15
Le diagramme de flux de données .....	17
Le diagramme entité-association .....	18
L'organigramme .....	19
CONCLUSION .....	20
Chapitre 3 Les outils de développement .....	21
INTRODUCTION .....	22
Les outils de développement Front-End .....	22
Les outils de développement Back-End .....	24
CONCLUSION .....	25
Chapitre 4 Réalisation .....	26
INTRODUCTION .....	27
La création de la base de données (modèle) .....	27
La création de l'interface d'administration (vue) .....	28
Un en-tête (header) .....	29
Un corps (body) .....	29
Un pied de page (footer) .....	30
La création de la logique (contrôleur) .....	30
Le testing .....	31
Tests unitaires (Unit Testing) .....	31
Tests système (System Testing) .....	31
Le déploiement .....	31
CONCLUSION .....	32

Conclusion générale .....	33
Références Bibliographique .....	34

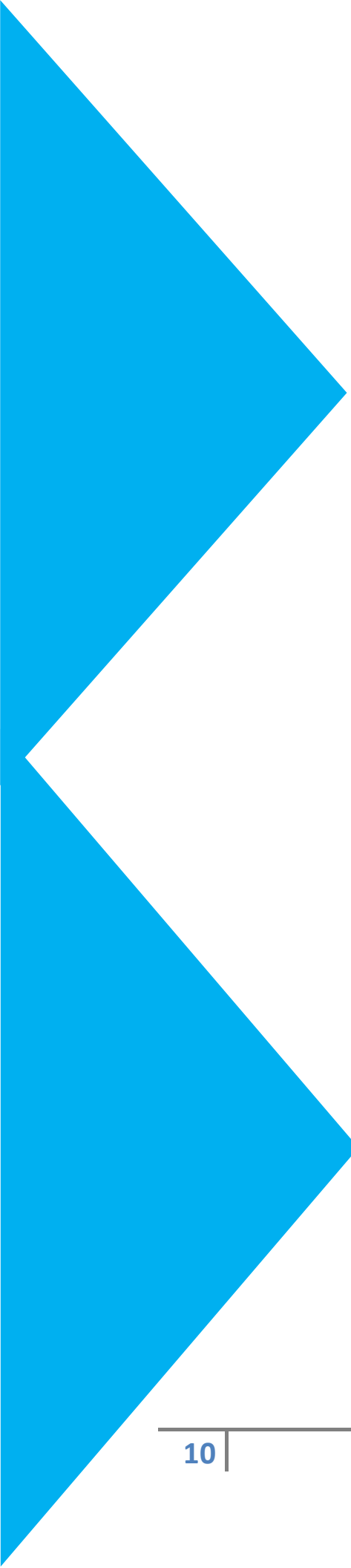


# *Introduction Générale*

Afin de forger la formation des étudiants(génie informatique) l'école supérieur d'Agadir a proposé la réalisation d'un stage d'initiation pour que l'étudiant s'adapte au fur à mesure aux conditions des entreprises qui aura lieu normalement dans une société choisie par l'étudiant , mais suite à cette déstabilisation sanitaire mondiale (**covid-19**),le département est chargé de distribuer les sujets aux étudiants.et ce dernier nous a confié la tâche de réalisation d'une base de donnée **d'une agence de location** de voiture en prenant en considérant tout ce qu'il faut au niveau de la conception ,le développement et les outils idéales pour compléter le travail.

Ceci est bien organisé sous forme d'une arborescence tout d'abord :

Le chapitre « cadre général du projet » donc lequel nous avons expliqué le but de l'existence de notre application ? qui est bien évidemment : la facilite du stockage des informations des clients dans des agences de location de voiture. En essayant de modéliser l'application avec un modèle-vue-contrôleur (MVC). Pour passer par la suite au chapitre « analyse et conception » afin de clarifier l'idée du projet à l'aide du « diagramme de cas d'utilisation » étant une structure des grands fonctionnalités dorsales aux utilisateurs puis en profitant des deux diagrammes de flux de données et d'entités association sans oublier l'efficacité d'organigramme. Et voilà arrivée au chapitre « les outils de développement » qui vise à mettre en évidence les outils et les technologies utilisées pour la réalisation de ce projet qui est énormément important pour nous. Pour concrétiser notre projet , on pose entre les mains le chapitre « réalisation » que nous avons appelés « le mode illustratif » parce que nous en avons enrichi avec « screens » et « figures » de l'application pour savoir ce qu'elle fait exactement à titre d'exemple : l'identification de l'administrateur de l'agence « AUTO MAROC » , l'ajout du client , son refus , l'accepter , l'ajout de la voiture et toute la gestion , et même le moment d'entrée d'identificateur de la véhicule pour la supprimer (on a mis une capture d'écran pour le montrer)..... On revient sur plus de détails dans « le chapitre de réalisation ».



# Chapitre 1 *Cadre général du projet*

## Le problème :

Il est plus évident que des agences surtout celles de location de voiture gèrent beaucoup d'informations reliées aux client(e)s, du coup il est très difficile de tout contrôler. Pour chacun, il faut stocker des informations qui le concerne lui-même (son nom, son prénom...), des infos indiquant sa location du type de voiture qu'il voulait (marque, couleur, carburant, prix par jour...), sans oublier sa date de rendez-vous, il a payé tout le montant ou non ? En plus de sa réservation.

Et c'est le temps aussi de signaler une grande difficulté si le même administrateur gère plusieurs agences de location de voiture dans diverses villes. Aujourd'hui, on a que la solution des systèmes de gestion de base de données (SGBD).

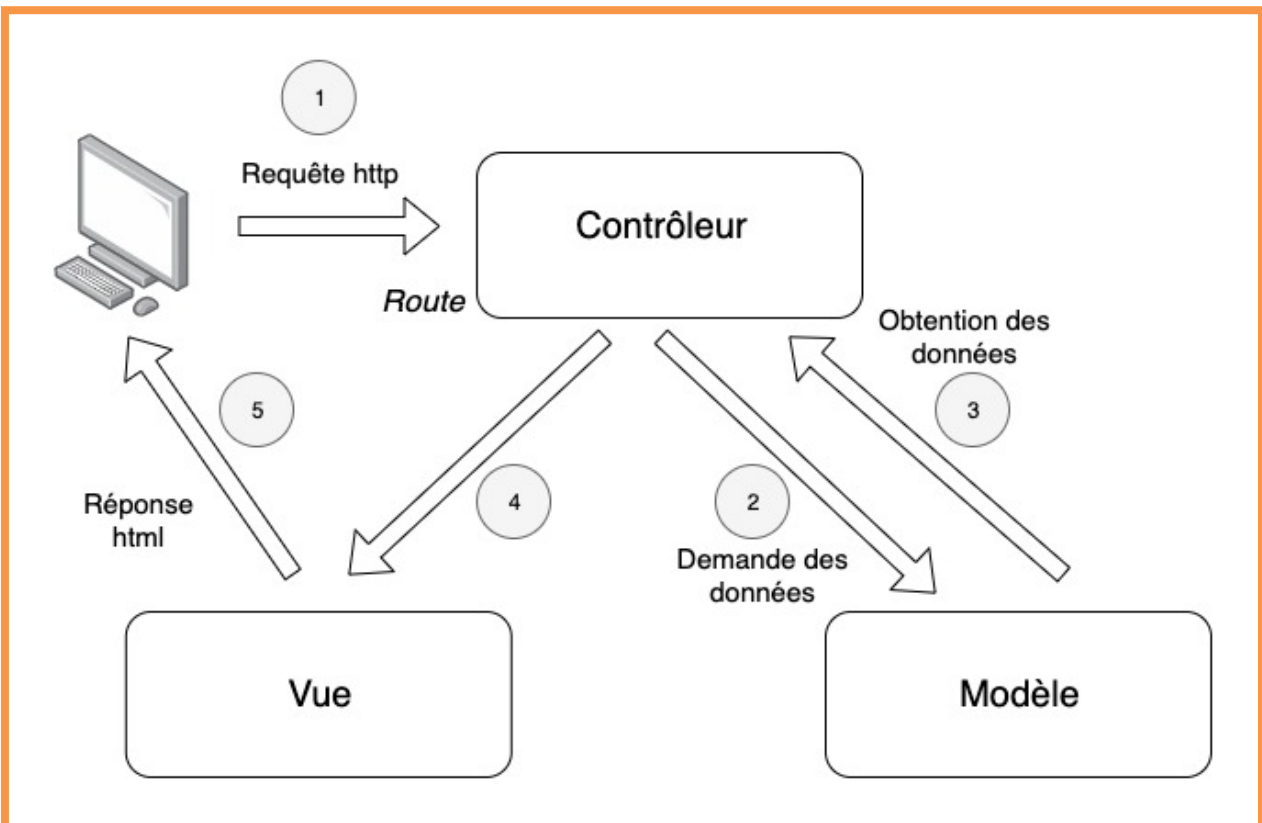
## La solution:

Heureusement qu'on est là pour faciliter la tâche des administrations de location de voiture, en travaillant sur ce Project (« **AUTO MAROC** »), qui est une solution à prendre entre les mains de la plupart des agences. Pour plus le propriétaire de l'agence n'a qu'entré un identifiant et un mot de passe propre à lui, et puis voilà il accède à une base de données dans laquelle toutes les informations de ses clients sont stockés ce qui lui permet de les modifier au cas du changement du numéro de téléphone de l'un de ses clients par exemple, et même de supprimer une toute base de données d'un client si ce dernier a décidé de quitter l'agence ou tout simplement a acheté sa propre voiture.

## L'architecture MVC

Modèle-vue-contrôleur (généralement connu sous le nom de MVC) est un modèle de conception de système couramment utilisé pour le développement d'interfaces utilisateur qui divise la logique de programme associée en trois éléments interconnectés. Ceci est fait pour séparer les représentations internes des informations de la manière dont les informations sont présentées et acceptées par l'utilisateur.

- Un modèle (Model) contient les données à afficher.
- Une vue (View) contient la présentation de l'interface graphique.
- Un contrôleur (Controller) contient la logique concernant les actions effectuées par l'utilisateur.



*Figure 1: Les interactions entre le modèle, la vue et le contrôleur.*

Notre projet se concentre principalement sur la mise en œuvre de la base de données, le site web que l'utilisateur qui louerait une voiture voit est hors de portée de ce projet. ainsi, la "vue" dans notre exemple est la page du panneau d'administration avec laquelle l'administrateur interagirait. Le "modèle" et le "contrôleur" sont respectivement la base de données contenant les informations et le code logique qui donne à l'administrateur la possibilité d'ajouter, de modifier et d'insérer les données dans la base de données.



## Chapitre 2 *Analyse et conception*

# INTRODUCTION :

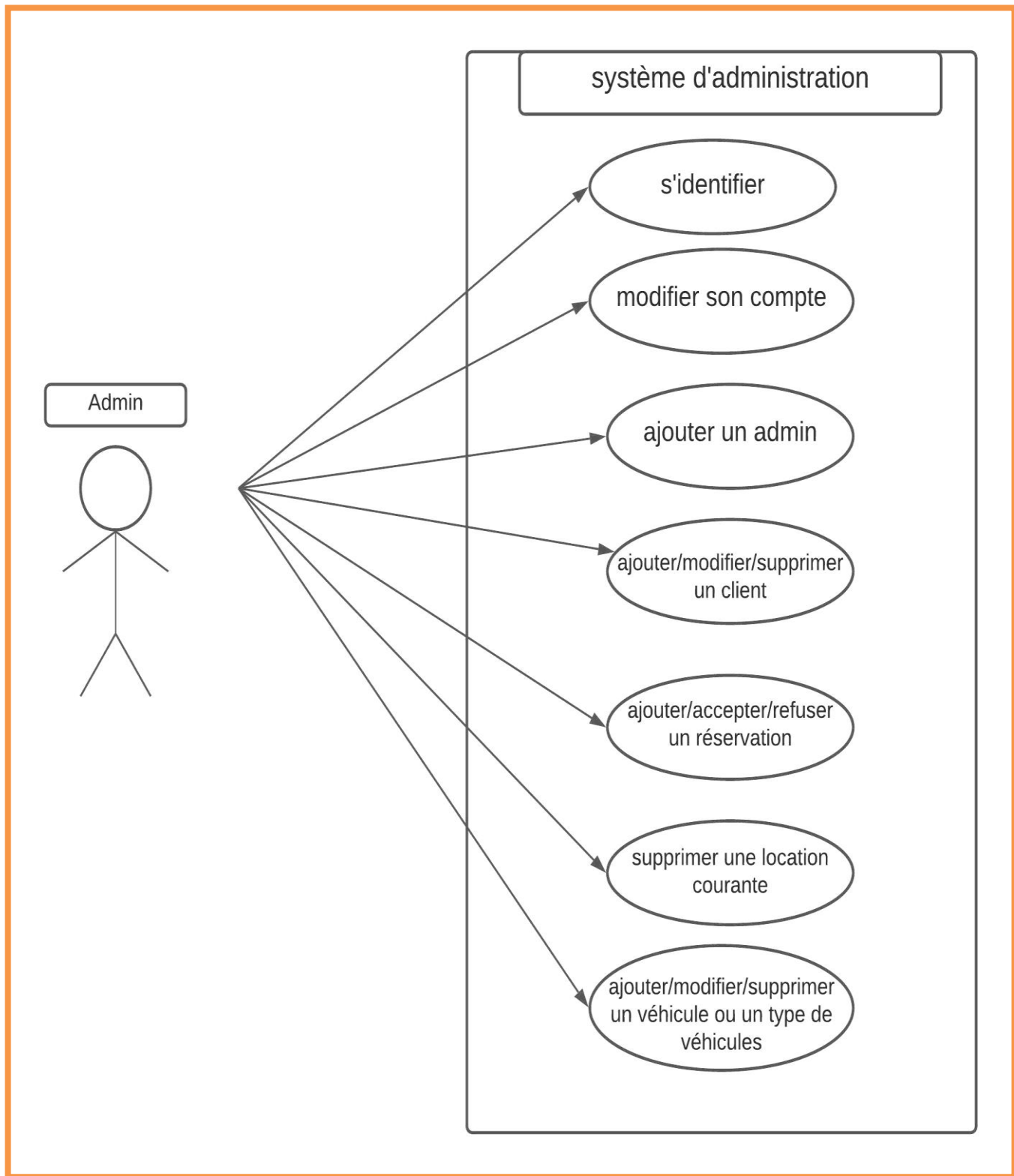
La phase de conception est la première étape dans la réalisation d'un projet, elle doit d'écrire de manière non ambiguë le fonctionnement futur du système, afin d'en faciliter la réalisation. Pour cela, différentes méthodes existent permettant de formaliser les étapes préliminaires du développement. Le système proposé doit être analysé en profondeur en fonction des besoins. L'analyse du système peut être classée en trois parties:

- **Planification du système et enquête initiale.**
- **Application d'outils d'analyse pour une analyse structurée.**
- **Étude de faisabilité.**

Dans ce chapitre, nous allons présenter les différents schémas utilisés, en identifiant les possibilités du système et les besoins des utilisateurs que nous essayons de projeter dans des diagrammes de cas d'utilisations globaux et détaillés.

## Le diagramme de cas d'utilisation:

Le diagramme de cas d'utilisation représente la structure des grandes fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs du système. C'est le premier diagramme implémenté, celui où s'assure la relation entre l'utilisateur et les objets que le système met en œuvre.

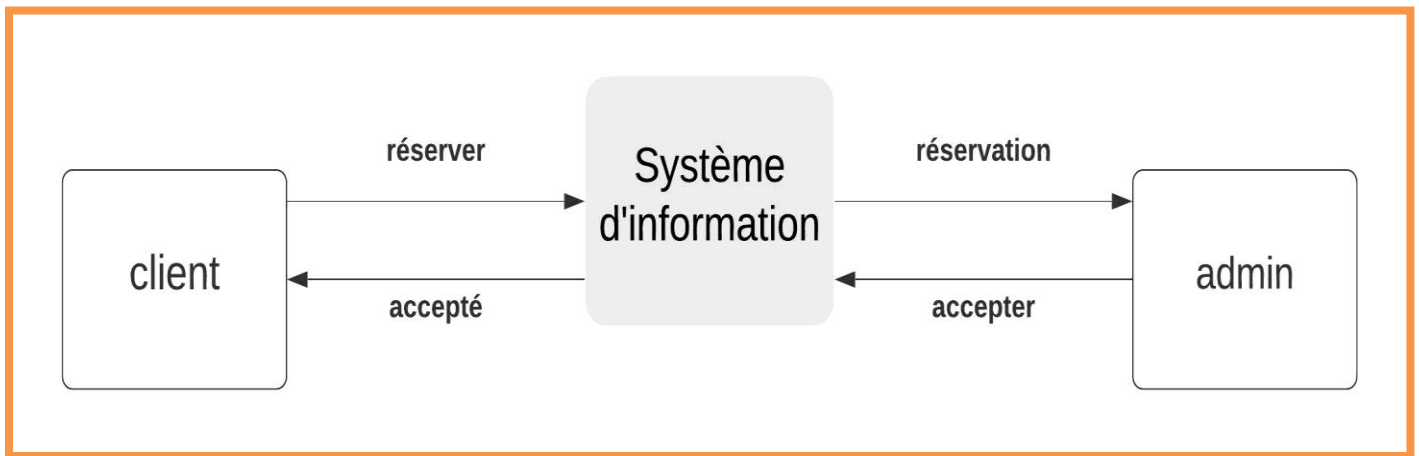


*Figure 2: La structure des grandes fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs du système.*



## Le diagramme de flux de données:

Le diagramme de flux de données est un type de représentation graphique du flux de données à travers un système d'information.



*Figure 3: Le diagramme de flux de données entre client et admin à travers un système d'information.*

## Le diagramme entité-association:

Le diagramme entité-association décrit des choses interreliées d'intérêt dans un domaine spécifique de la connaissance. Ce modèle de base est composé de types d'entités (qui classent les choses d'intérêt) et spécifie les relations qui peuvent exister entre les entités (instances de ces types d'entités).

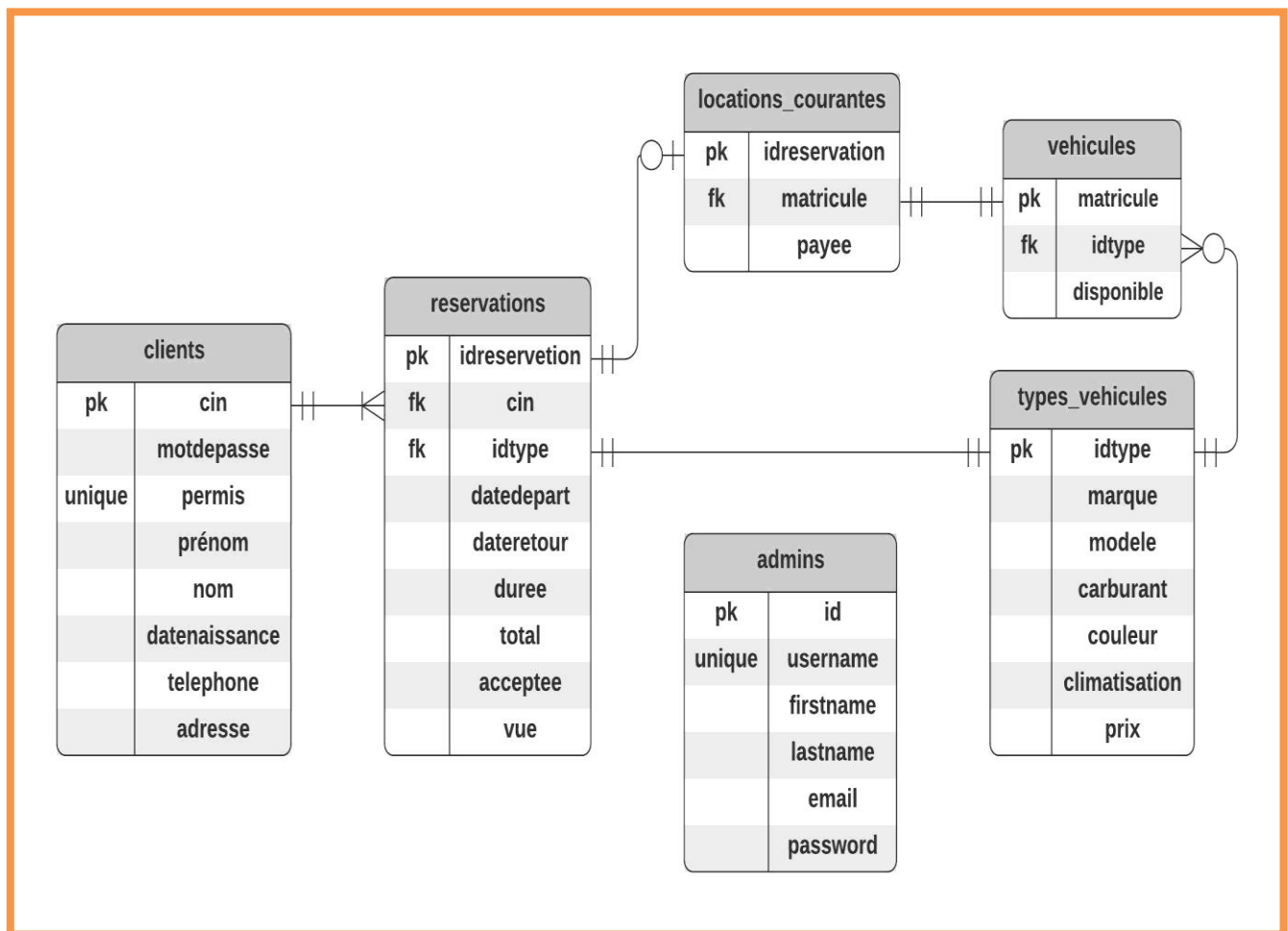


Figure 4: Le diagramme entité-association.

## L'organigramme:

Cet organigramme est présenté ici pour décrire l'enchaînement d'utilisation de page d'administration.

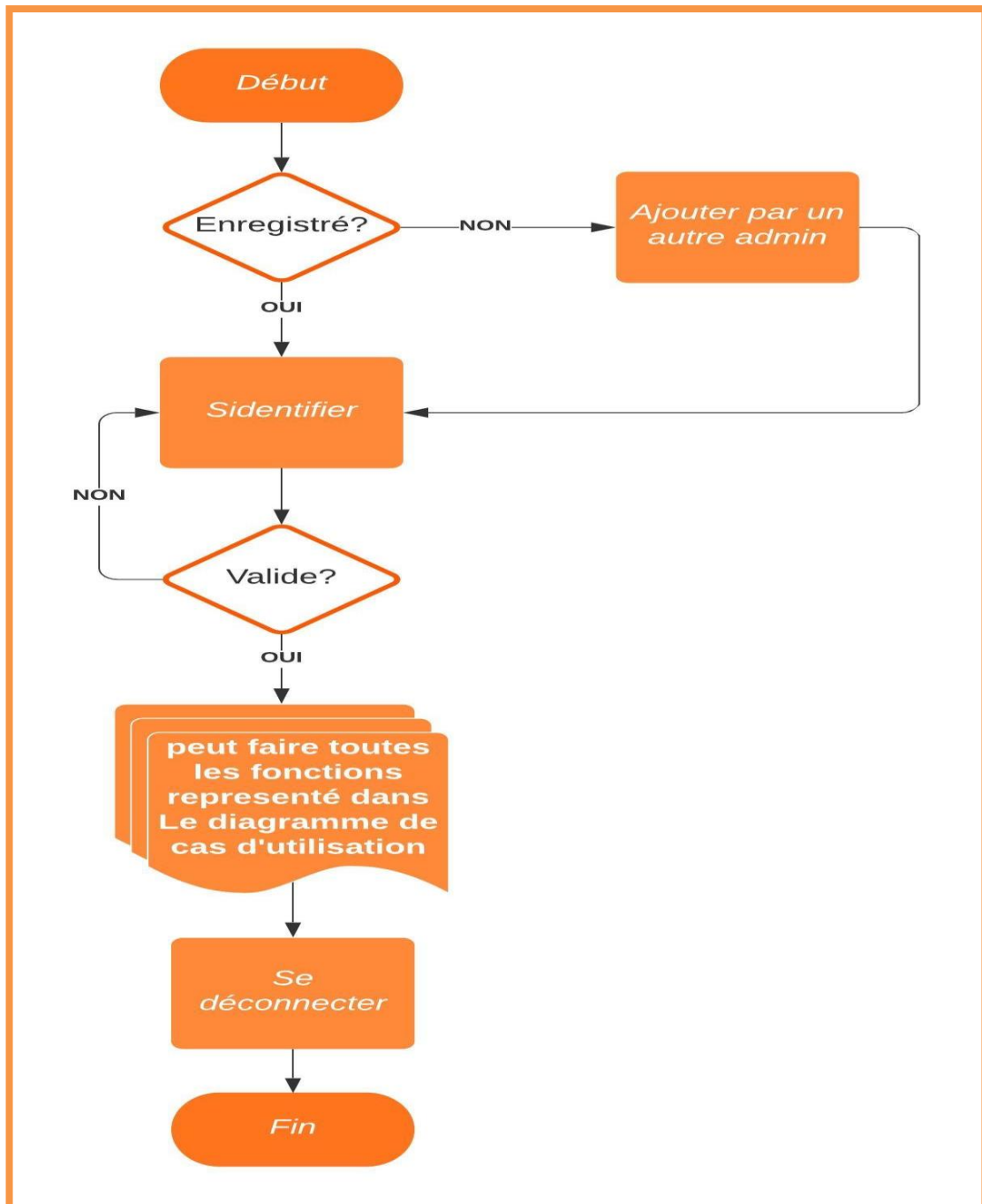


Figure 5: L'organigramme d'enchaînement d'utilisation de page d'administration.

## CONCLUSION :

Ce chapitre nous a permis de présenter la description de modalisation de la base de données et le site d'administration, en identifiant toutes les entités internes qui vont interagir avec le système (acteurs), représentant l'ensemble de séquence d'actions, en identifiant les cas d'utilisation de tous les acteurs du système et réalisant la conception appropriée à notre système selon les concepts de base de diagramme de classe ainsi que les règles de modélisation.



## Chapitre 3 *Les outils de développement*

## INTRODUCTION :

On a essayé d'utiliser plusieurs technologies et logiciels que sont plus adéquates pour réaliser notre Project (**base de données d'agence de location de voiture**).

## Les outils de développement Front-End :

### ✓ HTML5

HTML5 : est le langage de balisage conçu pour représenter les pages web. C'est un langage permettant d'écrire de l'hypertexte, d'où son nom. HTML permet également de structurer sémantiquement la page, de mettre en forme le contenu, de créer des formulaires de saisie, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des vidéos, et des programmes informatiques. Il permet de créer des documents interopérables avec des équipements très variés de manière conforme aux exigences de l'accessibilité du web.



### ✓ CSS3

C'est un langage utilisé pour spécifier la présentation de documents sur une page Web. Les données CSS peuvent être enregistrées dans un fichier qui porte le nom d'extension CSS. Le codage au sein du document (HTML et autres langages de balisage) est organisé et mis en forme à l'aide du CSS pour la présentation. La plupart des navigateurs Web utilisent le langage CSS pour organiser les informations et les données. Les éléments mis en forme par le langage CSS au sein du document comprennent la mise en page, la couleur, la police, les images, etc.



## ✓ JavaScript

JavaScript est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives mais aussi pour les serveurs avec l'utilisation (par exemple) de Node.js . Il s'exécute à l'aide d'un programme spécial appelé "Moteur Javascript" C'est un langage orienté objet à prototype, c'est-à-dire que les bases du langage et ses principales interfaces sont fournies par des objets qui ne sont pas des instances de classes, mais qui sont chacun équipés de constructeurs permettant de créer leurs propriétés, et notamment une propriété de prototypage qui permet de créer des objets héritiers personnalisés. En outre, les fonctions sont des objets de première classe.



## ✓ Bootstrap

Bootstrap est une collection d'outils utiles à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur, etc.) de sites et d'applications web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions JavaScript en option. C'est l'un des projets les plus populaires sur la plate-forme de gestion de développement GitHub .



## ✓ jQuery

jQuery est une bibliothèque JavaScript libre et multiplateforme créée pour faciliter l'écriture de scripts côté client dans le code HTML des pages web2. La première version est lancée en janvier 2006 par John Resig.



## ✓ Ajax

Ajax est une architecture informatique qui permet de construire des applications Web et des sites web dynamiques interactifs sur le poste client en se servant de différentes technologies ajoutées aux navigateurs web entre 1995 et 2005.



Ajax est l'acronyme d'asynchronous JavaScript and XML : JavaScript et XML asynchrones.

## Les outils de développement Back-End :

### ✓ Flask

Flask est un framework open-source de développement web en Python. Son but principal est d'être léger, afin de garder la souplesse de la programmation Python, associé à un système de templates. Il est distribué sous licence BSD2 .



### ✓ MySQL

MySQL est une base de données relationnelle libre qui a vu le jour en 1995 et très employée sur le Web, souvent en association avec PHP (langage) et Apache (serveur web). MySQL fonctionne indifféremment sur tous les systèmes d'exploitation (Windows, Linux, Mac OS notamment).



Le principe d'une base de données relationnelle est d'enregistrer les informations dans des tables, qui représentent des regroupements de données par sujets (table des clients, table des fournisseurs...)



### ✓ Visual Studio Code

Visual Studio Code est un éditeur de code source qui peut être utilisé avec une variété de langages de programmation, notamment Python, Java, JavaScript, Go, Node.js et C ++.



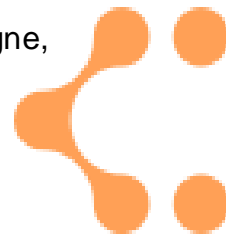
### ✓ XAMPP

XAMPP est l'environnement de développement PHP le plus populaire XAMPP est une distribution Apache entièrement gratuite et facile à installer contenant MySQL, PHP et Perl. Le paquetage open source XAMPP a été mis au point pour être incroyablement facile à installer et à utiliser.



### ✓ Lucidchart

LUCIDCHART est une plateforme de collaboration en ligne, basée sur le cloud, permettant la création de diagrammes et la visualisation de données.



## CONCLUSION :

Le bon choix des outils de développement et des bibliothèques nous a permis de bien avancé nôtre projet et nous a facilité la mise en œuvre de l'application qui sera du chapitre suivant.



## Chapitre 4 *Réalisation*

## INTRODUCTION :

À ce stade du processus, les cas d'utilisation sont terminés. Le problème a été analysé en profondeur, nous avons défini un design mieux adapté aux besoins du système.

Ce chapitre est consacré à la réalisation et à la mise en œuvre de notre système d'information il est représenté en cinq parties (**la base de données, l'interface d'administration, la logique, le test et le déploiement**).

## La création de la base de données (modèle):

Après avoir créé le modèle théorique du système, nous l'avons traduit en une base de données solide avec du code SQL en utilisant l'interface phpMyAdmin. Nous avons essayé d'utiliser SQL aussi pour définir les clés et les contraintes nécessaires.

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
<input type="checkbox"/> admins	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	5	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> clients	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> locations_courantes	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	2	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> reservations	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> types_vehicules	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	8	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> vehicules	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	16	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
6 tables	Sum	39	InnoDB	utf8mb4_general_ci	128.0 KiB	0 B

Figure 6:Les tableaux de notre base de données.

	cin	motdepasse	permis	prenom	nom	datenaissance	telephone	adresse
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	ABCD1234	ABCD1234	ABCD1111	Ali	Kouakbi	1985-03-27	0522460560	bd Emile Zola ang. rue de Province 20310 Quartier...
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	EFGH5678	EFGH5678	EFGH2222	Ahmed	Khalid Taoufik	1999-09-18	0628537560	derb Sidi Maarouf IV (El Fida) rue 50 n°28 Grand C...
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	IJKL9101112	IJKL9101112	IJKL3333	Sara	Fatihi	2000-01-27	0640193760	avenue Alger ang. rue Kairouan 10020 Rabat.
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	MNOP13141516	MNOP13141516	MNOP4444	Kamal	Hamoun	1970-02-02	0666401866	639 bd. Abdelkrim ElKhattabi derb Chabab Mohammédi...

Figure 7:Les données de tableau Client.

**\*Problèmes de développement:** problème mineur lors de l'exécution de XAMPP.

## La création de l'interface d'administration (vue):

La deuxième étape du plan de création du projet était de créer les pages HTML (appelées "templates" dans le contexte de FLASK), d'ajouter des styles en utilisant CSS et Bootstrap, puis d'ajouter de l'interactivité au site Web en utilisant javascript et ses bibliothèques.

La première interface que voit l'administrateur est la page de connexion afin qu'il puisse se connecter en utilisant son nom d'utilisateur et son mot de passe. Cette page fournit également des liens vers le code source du projet et la page de l'équipe du projet.

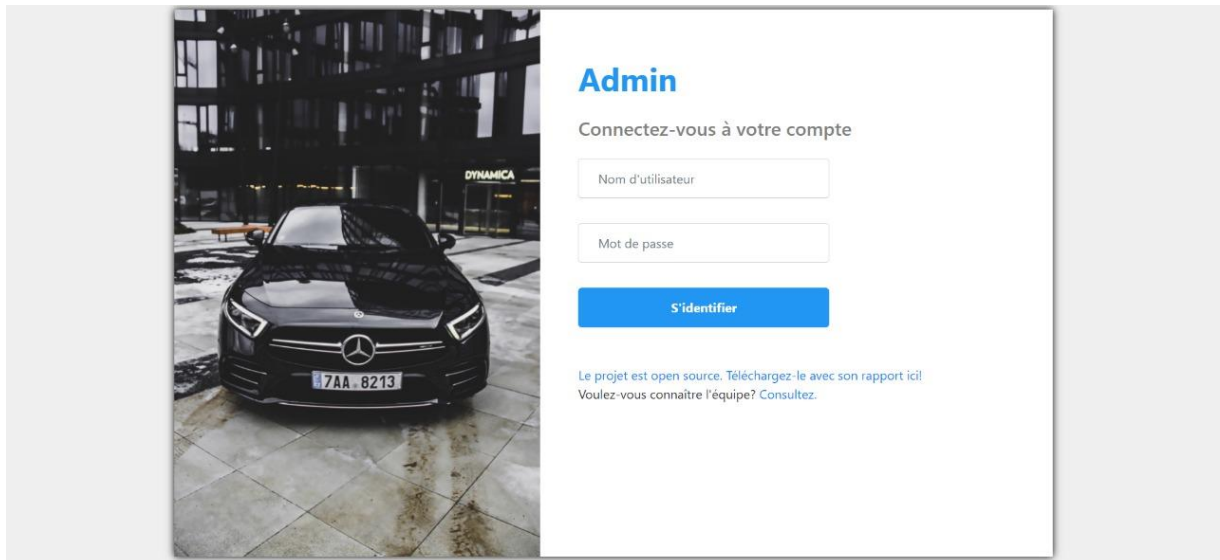


Figure 9: Page de lancement et de login tant qu'admin.



Figure 8: Page de consultation d'équipe.

Une fois connecté, une "session" est créée et l'administrateur peut voir sa page. Cette page contient 3 parties:

### Un en-tête (header) :

Où l'administrateur peut se déconnecter ou cliquer pour être redirigé vers les différentes sections du corps.



Figure 10: Partie header de la page.

### Un corps (body) :

Où toutes les tables de la base de données sont affichées et prêtes à être vues manipulées par l'administrateur.

## GESTION DES CLIENTS









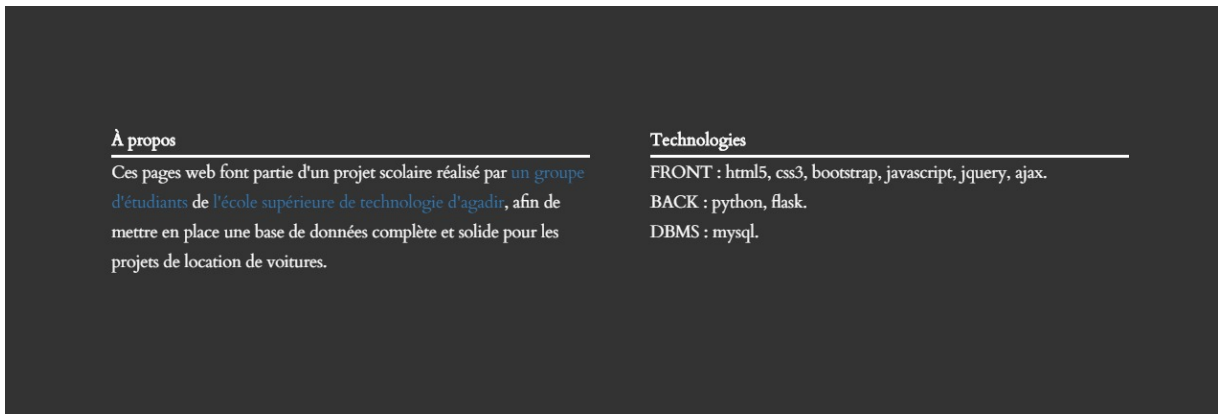
Nos Clients							<a href="#">+ Ajouter un client</a>
CIN	N° Permis	Nom	Date de naissance	Telephone	Adresse	Actions	
ABCD1234	ABCD1111	Ali Kouakbi	1985-03-27	0522460560	bd Emile Zola ang. rue de Province 20310 Quartier: Belvédère Casablanca.	 	
EFGH5678	EFGH2222	Ahmed Khalid Taoufik	1999-09-18	0628537560	derb Sidi Maarouf IV (El Fida) rue 50 n°28 Grand Casablanca.	 	
IJKL9101112	IJKL3333	Sara Fatihi	2000-01-27	0640193760	avenue Alger ang. rue Kairaouan 10020 Rabat.	 	
JHT5647	JJH11111111111	JAMAL ESSARGHINI	1990-07-01	0615667389	RABAT	 	

Figure 11: Partie body de la page.

## Un pied de page (footer) :

Contenant simplement une section "à propos".



*Figure 12: Partie footer de la page.*

**\*Problèmes de développement:** problèmes plusieurs fois au niveau de l'utilisation de la propriété "position" en CSS.

## La création de la logique (contrôleur):

La base de données et les vues sont toutes deux configurées. Ce qu'il faut maintenant, c'est un moyen de les lier afin que l'administrateur puisse manipuler les données de la base de données en utilisant la page que nous avons créée précédemment. Pour cela, nous avons choisi Python comme un langage moderne puissant pour le back-end utilisant le micro Framework FLASK.

**\*Problèmes de développement:** problèmes lors de l'installation de certains modules et packages.

## Le testing:

### Tests unitaires (Unit Testing):

*Les tests unitaires font référence au test de certaines fonctions et zones du code. Il permet de vérifier que toutes les fonctions fonctionnent comme prévu. Finalement, il aide à identifier les échecs dans les algorithmes ainsi que la logique pour aider à améliorer la qualité du code qui compose une certaine fonction.*

### Tests système (System Testing):

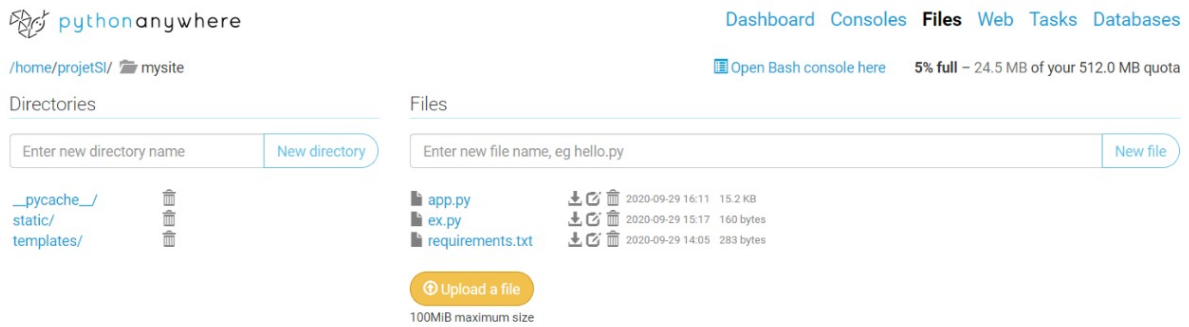
*Le test du système teste le comportement de l'ensemble du système tel que défini par la portée du projet de développement. Il peut inclure des tests basés sur les risques ainsi que des spécifications d'exigences, des processus métier, des cas d'utilisation ou d'autres descriptions de haut niveau du comportement du système, des interactions avec les systèmes d'exploitation et les ressources du système. Il s'agit le plus souvent du test final effectué pour vérifier que le système répond à la spécification et à ses objectifs. Des tests du système ont été effectués à la fin de chaque fonctionnalité et sont toujours en cours pour apporter des améliorations au système existant.*

**\*Problèmes de développement:** aucun.

## Le déploiement:

*Après avoir finalement créé l'application et l'avoir testée, nous devons la déployer sur le Web à des fins de projet. Pour cela, nous avons choisi le service "pythonanywhere" (car il est compatible avec les applications FLASK) pour déployer à la fois la base de données et le reste de l'application.*

**\*Le projet est hébergé chez :** <https://projetsi.pythonanywhere.com/>



*Figure 13: La page de déploiement.*

**\*Problèmes de développement:** problèmes lors de la liaison entre la base de données et le reste de l'application (certains packages devaient être installés).

## CONCLUSION:

Afin de bien conclure ce dernier chapitre, nous avons présenté les différents éléments composant la réalisation de ce système d'information. En effet on a présenté les différentes interfaces ainsi que les méthodes utilisées pour la création totale du projet.



# *Conclusion générale*

Pour conclure, nous avons satisfait le besoin d'un administrateur d'une agence de location de voiture qui gère énormément d'informations de clients, tout en développant cette modeste application.

Pour être clair, le cycle de vie de cette application est subdivisé en plusieurs phases : conception, réalisation et développement mais sans outils, aucune de ces phases ne sera réalisée.

Grâce à ce projet, nous avons pu apprendre de nouvelles technologies ayant la relation avec le développement web, ici nous pointons « FLASK » que nous avons découvert pour la première fois durant ce stage d'initiation.

Si nous avions un peu plus du temps (la durée du stage ...) nous promettons que nous pouvions développer une application plus évoluée et sécurisée avec des technologies très évoluée aussi.

Est-ce que les futurs ingénieurs pourront un jour nous inventer une technologie qui dépasse SGBD au niveau d'efficacité, la fiable et facilite la vie en stockant des milliers d'informations ?

# *Références Bibliographique*

- <https://fr.wikipedia.org/wiki/XAMPP>
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext Markup Language](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language)
- <https://www.online-convert.com/fr/format-fichier/css>
- <https://www.kindpng.com/free/bootstrap-logo/>
- <https://www.developpez.com/actu/214684/La-version-4-1-2-de-Bootstrap-est-maintenant-disponible-et-pourrait-mettre-fin-aux-problemes-rencontres-avec-la-version-4-1-1/>
- [https://www.iconfinder.com/icons/282806/jquery\\_logo\\_icon](https://www.iconfinder.com/icons/282806/jquery_logo_icon)
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/JQuery>
- <https://atomrace.com/communiquer-avec-le-serveur-avec-ajax/>
- <https://www.pngitem.com/>
- <http://www.mosaique-info.fr/glossaire-web-referencement-infographie-multimedia-informatique/m-glossaire-informatique-et-multimedia/448-mysql-definition.html>
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Visual Studio Code](https://fr.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code)
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/Lucidchart>
- <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lucidchart-logo.svg>
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le-vue-contr%C3%B4leur>
- [https://www.flaticon.com/free-icon/car\\_846296?term=car&page=1&position=2](https://www.flaticon.com/free-icon/car_846296?term=car&page=1&position=2)