

Université Abou Bakr Belkaid-Tlemcen

République Algérienne Démocratique et Populaire

Faculté des Sciences

Département d'informatique

Mémoire de fin d'études

pour l'obtention du diplôme de Master en Informatique

Option : Génie Logiciel (GL)

Thème

**Conception et réalisation d'une plateforme
de tourisme "JAWLA"**

Réalisé par :

- Sari Mohammed Lilia Chiraz

Présenté le 04 Juillet 2023 devant le jury composé de MM.

- Mr. Tadlaoui Mohamed (Encadrant)

- Mr. Moussaoui Djilali (Encadrant)

- Mr. Benziane Yaghmoracen (Président)

- Mm. Meziane Tani Souad (Examintarice)

- Mr. Bendahmane Mohammed Fawzi (Expert)

Remerciement

Au nom d'Allah, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux. Nous débutons en louant Allah, à qui nous demandons aide et pardon.

J'exprime ma profonde gratitude envers Allah, le Tout-Puissant, qui m'a guidés et soutenus tout au long de ce projet, en m'accordant le courage et la patience nécessaires.

En préambule à ce mémoire, je tiens à adresser mes sincères remerciements à toutes les personnes qui ont contribué à son élaboration et à la réussite de cette année universitaire exceptionnelle.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance à tous ceux qui m'ont apporté leur aide précieuse, leur soutien inestimable et leurs encouragements tout au long de ce parcours. Leurs conseils éclairés et leur expertise ont grandement contribué à la réalisation de ce mémoire.

J'exprime ma sincère gratitude envers mes encadrants, M. Moussaoui Djilali et M. Tadlaoui Mohamed, pour leur précieuse contribution, leur disponibilité et leur soutien inestimable tout au long de ce projet. Leur expertise et leurs conseils éclairés ont grandement contribué à ma réussite.

J'exprime ma profonde reconnaissance envers les membres du jury, Madame Meizane Tani Souad , Mr Bendahmane Mohammed Fauzi et Monsieur Benziane Yaghmoracen, pour leur participation honorable et leur volonté de juger mon travail. Leur présence et leur engagement témoignent de l'importance qu'ils accordent à l'évaluation de mon travail et à mo, parcours académique. Je les remercie chaleureusement pour leur précieux temps et leurs précieux commentaires qui me permet de m'améliorer.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers mes parents, qui ont été une source inépuisable de soutien, d'amour et d'encouragement tout au long de mon parcours.

Enfin, je tiens à exprimer notre gratitude envers tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à ma formation académique et à mon épanouissement personnel.

Que notre reconnaissance sincère et nos prières accompagnent tous ceux qui ont joué un rôle dans la réalisation de ce mémoire. Qu'Allah les récompense abondamment et les comble de Ses bienfaits ici-bas et dans l'Au-delà.

Merci à toutes et à tous pour votre attention.

Dédicaces

Je souhaite dédier humblement ce travail à mes parents bien-aimés, qui m'ont prodigué un soutien constant et une confiance inébranlable au quotidien. Leur présence inestimable dans ma vie dépasse les mots, et j'en suis infiniment reconnaissants envers eux. Que Dieu les protège et les préserve pour moi.

Je voudrais également exprimer ma profonde gratitude envers mon frère et mes sœurs chéris, dont l'amour et le soutien indéfectibles ont été une source d'inspiration constante pour moi.

À mes précieuses amies (Fadia, Hanane, Imene, Fadya, Romayssa) j'en suis reconnaissante de votre fidélité et de votre soutien tout au long de mon parcours. Votre présence dans ma vie a rendu chaque instant plus significatif.

À mes enseignants, je vous adresse ma reconnaissance pour votre soutien, vos enseignements précieux et vos conseils éclairés qui ont façonné mon parcours éducatif et professionnel.

Enfin, à toutes les personnes qui m'ont apporté leur aide, de près ou de loin, je souhaite leurs exprimer ma profonde gratitude pour votre contribution précieuse à ma réussite.

Que chacun trouve ici l'expression sincère de ma reconnaissance et de ma gratitude infinie.

Table des matières

Introduction Générale	8
I.1 Contexte du projet	9
I.2 Problématique	9
I.3 Objectifs et enjeux	9
I.4 Structure du mémoire	9
I.5 Processus du travail	11
Systemes similaires	13
II.1 Introduction	14
II.2 Présentation et analyses des fonctionnalités des applications concurrentes	14
II.2.1 Sygic Travel	15
II.2.2 Tellnoo	16
II.2.3 France touristic	17
II.2.4 Guide Algeria	18
II.2.5 Algeria Travel Explore	19
II.2.6 Alger City Guide Touristique	20
II.2.7 Synthèse	21
II.3 Conclusion	23
Exigences du système	24
III.1 Introduction	25
III.2 Description des besoins	25
III.2.1 Les besoins non fonctionnels	25
III.2.2 Les besoins fonctionnels	25
III.3 Identifications des acteurs	27
III.4 User stories	28
III.5 Modélisation des cas d'utilisations	30
III.5.1 Scénarios des cas d'utilisations	32
III.6 Diagrammes de séquences systèmes	36
III.7 Conclusion	38
Conception	39
IV.1 Introduction	40
IV.2 Architecture de l'application	40
IV.3 Modèle de données :	41
IV.4 Diagramme de classe :	44
IV.5 Conclusion	46
Réalisation	47
V.1 Introduction	48
V.2 Description de l'implémentation des fonctionnalités principales	48
V.2.1 L'application mobile	48
V.2.2 La plateforme administrateur	51
V.3 Tests	56
V.4 Choix des technologies et des outils de développement :	57
V.4.1 Les outils utilisés	57

V.4.2	Les technologies utilisées côté backend	58
V.4.3	Les technologies utilisées côté client	59
V.4.4	Autre technologies utilisées	61
V.4.5	Packages de flutter	61
V.5	Conclusion	63
Conclusion générale		64
VI.1	Bilan du projet	65
VI.2	Limites et perspectives d'évolution de l'application	66
Annexes		68
1-Business Model Canvas		69
B.1	Proposition de valeur	71
B.2	Segments de clients	73
B.3	Relations avec les clients	74
B.4	Canaux	75
B.5	Partenaires clés	76
B.6	Activités clés	77
B.7	Ressources clés	78
B.8	Estimations des coûts :	81
B.9	Estimations des revenus	83
Bibliographie		86

Table des figures

Figure 1	Planfication du mois de Mars	11
Figure 2	Planfication du mois d'Avril	11
Figure 3	Planfication du mois de Mai/Juin	12
Figure 4	interfaces Sygic Travel	15
Figure 5	interfaces Tellnoo	16
Figure 6	interfaces France Tourtistic	17
Figure 7	interfaces Guide Algeria	18
Figure 8	interfaces Algeria Travel Explore	19
Figure 9	interfaces Alger City Guide Touristique	20
Figure 10	diagramme de cas d'utilisation général côté administrateur	30
Figure 11	diagramme de cas d'utilisation général côté touriste sur l'application mobile	30
Figure 12	Diagramme de séquence consulter un lieu favoris.	36
Figure 13	Diagramme de séquence consulter un lieu touristique.	37
Figure 14	Architecture de Jawla	40
Figure 15	Modèle entité relation de Jawla	42
Figure 16	Diagramme de classe	44
Figure 17	Navigation entre les ecrans sur l'application Jawla.	49
Figure 18	Création d'un circuit et consultation des circuits récents sur Jawla.	50
Figure 19	vue globale du processus des places	52
Figure 20	Informations d'un lieux touristique sur la plateforme	52
Figure 21	vue globale du processus des pays	53
Figure 22	Informations des pays sur la plateforme	53
Figure 23	vue globale du processus des villes	54
Figure 24	Informations des villes sur la plateforme	54
Figure 25	vue globale du processus des users	55
Figure 26	Informations des users sur la plateforme	55
Figure 27	Tests d'intégrations	56
Figure 28	Exemple distanceMatrix.api	60
Figure 29	Business model canvas	71
Figure 30	Version premium de l'application	84

Liste des tableaux

Tableau 1	Tableau comparatif des applications similaires	21
Tableau 2	Besoins fonctionnels	27
Tableau 3	User Stories	29
Tableau 4	Cas d'utilisation création d'un circuit de voyage	32
Tableau 5	Cas d'utilisation Consulter un lieu touristique	33
Tableau 6	Cas d'utilisation consulter les lieux favoris	34
Tableau 7	Cas d'utilisation Gérer les sites touristiques	35

Liste des Abréviations

API	Application Programming Interface
BDD	Base de données
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
IDE	Integrated Development Environnement
MLD	Modèle logique de données
JSON	JavaScript Object Notation
REST	Representational state transfer
UI	Interface de l'utilisateur
IHM	Interface homme machine
MCD	Modèle conceptuel de données
CRUD	Create read update delete
SQL	Structured Query Language
API REST	Representational State Transfer
NoSQL	Not Only SQL
XML	eXtensible Markup Language

Introduction Générale

I.1 Contexte du projet

Le tourisme est un secteur en pleine croissance en Algérie, avec de nombreux sites touristiques naturels, historiques et culturels d'une grande beauté. Cependant, il existe un manque d'applications mobiles fiables et de qualité pour aider les voyageurs à planifier et à profiter pleinement de leur voyage en Algérie.

Dans ce contexte, notre projet est de développer une application mobile de tourisme en Algérie qui offrira aux voyageurs une expérience de voyage plus facile et plus agréable. Notre application fournira des informations précises et à jour sur les sites touristiques, les activités, les restaurants et les transports en Algérie. Elle sera conçue de manière à aider les voyageurs à planifier leur voyage en fonction de leurs intérêts et de leur budget.

En mettant en place cette plateforme mobile, on pourrait encourager les voyageurs à visiter des sites touristiques moins connus et à découvrir des expériences authentiques. Cela pourrait contribuer à la croissance économique locale en encourageant les investissements dans l'industrie touristique.

I.2 Problématique

Cependant, les voyageurs sont souvent confrontés à des défis pour planifier et organiser leurs voyages en Algérie, en raison de l'absence d'une application mobile de tourisme fiable et complète. Pour répondre à ce besoin, il est nécessaire de concevoir une application mobile de tourisme en Algérie, capable de fournir aux voyageurs des informations utiles et pratiques pour découvrir les richesses culturelles et naturelles du pays.

Alors, Cette problématique soulève plusieurs questions importantes telles que : Quels sont les besoins des voyageurs en termes d'informations et de services lorsqu'ils visitent l'Algérie ? Comment concevoir une interface utilisateur intuitive et conviviale pour l'application ? Comment développer une base de données complète et fiable des sites touristiques en Algérie ? Comment financer et promouvoir l'application auprès des voyageurs potentiels ?

I.3 Objectifs et enjeux

Jawla est une plateforme qui offre un large choix aux voyageurs de planifier ou de chercher des lieux et sites touristiques, en leur permettant la recherche facile d'une ville ou d'un lieu, une carte interactive qui permettra aux utilisateurs de naviguer et trouver facilement leurs lieux favoris.

Cette plateforme met aussi à la disposition de ses clients de planifier leurs voyages en fonction de leurs intérêts personnels. Et aussi cette application fournit des informations détaillées sur les sites historiques, elle permet d'aider l'utilisateur à mieux comprendre l'histoire et la culture des lieux en Algérie.

I.4 Structure du mémoire

Le mémoire est structuré en cinq chapitres distincts :

Dans le premier chapitre intitulé "Systèmes similaires", nous procéderons à une étude approfondie des besoins et des systèmes similaires au nôtre. Nous examinerons en détail ces systèmes comparables et identifierons les similitudes et les différences avec notre propre système. En mettant en évidence leurs points forts et leurs faiblesses respectifs, nous serons en mesure de tirer des conclusions pertinentes pour notre projet. Enfin, nous conclurons ce chapitre en synthétisant les principales observations.

Dans le deuxième chapitre " Exigences du système ", nous aborderons les exigences système de notre application. Nous commencerons par décrire en détail les besoins spécifiques. Ensuite, nous procéderons à l'identification des acteurs impliqués dans le système. Pour mieux comprendre les besoins des utilisateurs, nous utiliserons des "user stories" qui décrivent des scénarios réels d'utilisation de l'application. Ensuite, nous passerons à la modélisation des cas d'utilisation. Nous créerons des diagrammes de cas d'utilisation pour illustrer ces interactions et mieux visualiser les différents scénarios possibles. Pour approfondir notre compréhension des interactions entre les acteurs et le système, nous utiliserons des diagrammes de séquences. Enfin, nous conclurons ce chapitre en récapitulant les principales conclusions et enseignements tirés de notre analyse des exigences système.

Dans le quatrième chapitre intitulé "Conception", nous nous concentrerons sur l'aspect architectural de notre application. Nous commencerons par définir l'architecture globale de l'application, en mettant en place les différents composants et leur interaction. Ensuite, nous aborderons la modélisation des données en créant un Modèle conceptuel de données (MCD) qui représente la structure et les relations entre les entités de notre système. Nous procéderons ensuite à la conception d'un diagramme de classes qui détaillera les différentes classes et leurs associations, méthodes et attributs. Enfin, nous conclurons ce chapitre en résumant les choix de conception effectués et en soulignant les implications et les avantages de notre approche.

Dans le cinquième chapitre intitulé "Réalisation", nous aborderons les choix technologiques et les outils de développement que nous avons utilisés pour la création de notre application ainsi que les tests d'intégrations effectués au cours du développement de notre application. Nous détaillerons les technologies, les langages de programmation, les frameworks et les bibliothèques que nous avons sélectionnés, en expliquant les raisons derrière nos choix. Ensuite, nous présenterons l'implémentation des fonctionnalités principales de notre application, en décrivant les étapes clés du développement et en mettant en avant les défis rencontrés et les solutions apportées. Enfin, nous conclurons ce chapitre en récapitulant les réussites et les enseignements tirés de la réalisation de notre application, ainsi que les perspectives d'amélioration et d'extension pour l'avenir.

Dans l'annexe, nous incluons une section dédiée à la présentation du Business Model Canvas (BMC). Nous expliquerons le concept du BMC et son importance dans la planification stratégique d'une startup. Nous décrirons les différents éléments du BMC, tels que les segments de clients, les propositions de valeur, les canaux de distribution, les relations avec les clients, les sources de revenus, les ressources clés, les activités clés, les partenaires clés et la structure des coûts.

I.5 Processus du travail

Nous avons utilisé l'outil de diagramme de Gantt pour optimiser la gestion de notre projet en organisant notre emploi du temps et en visualisant la progression des différentes tâches dans le temps. Le début du processus s'est tenu en mars 2023.

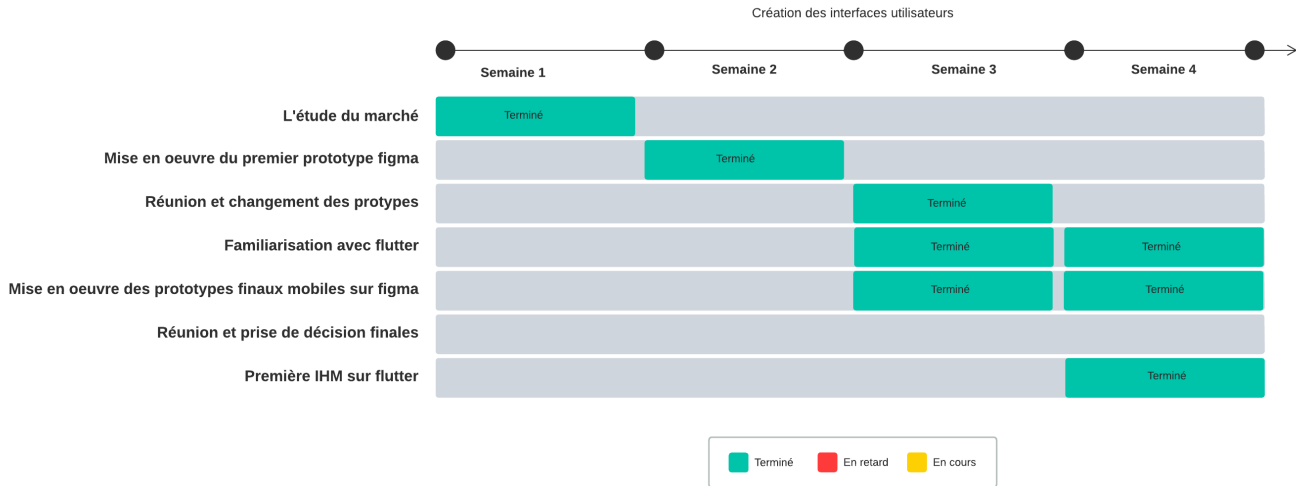


Fig. 1 : Planfication du mois de Mars

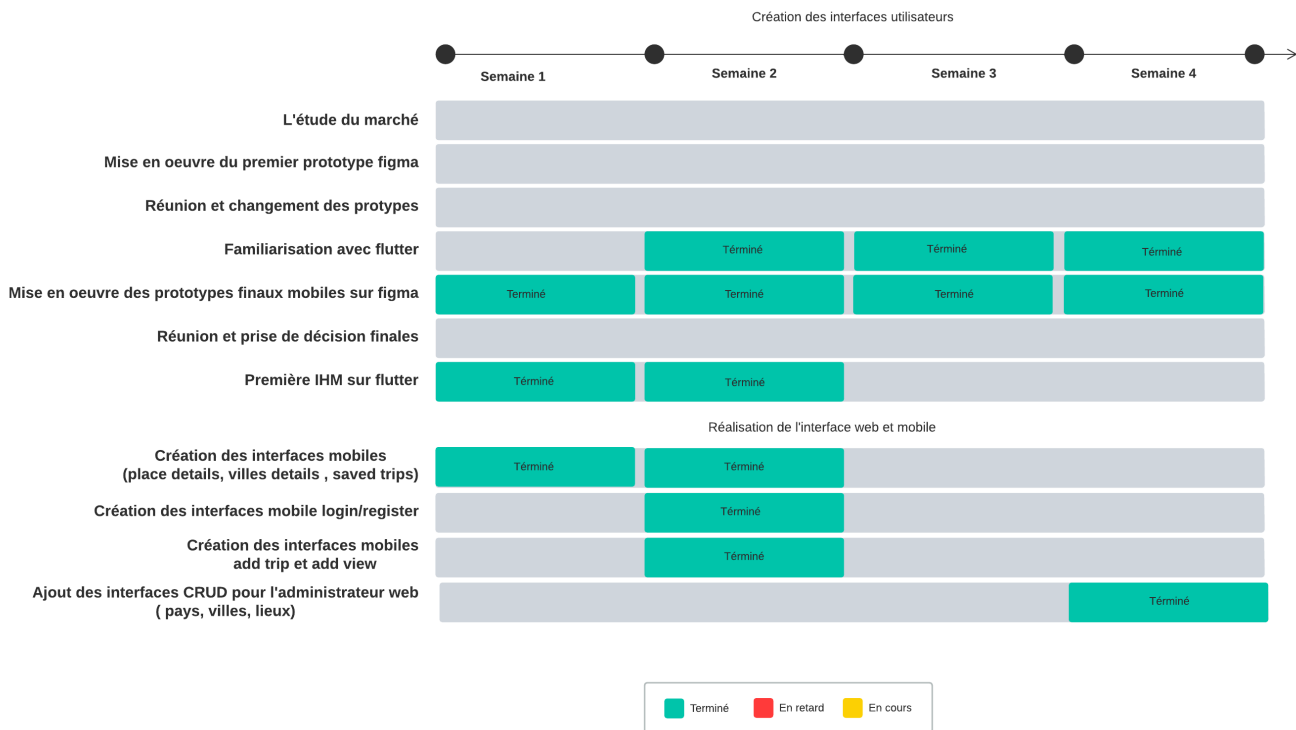


Fig. 2 : Planfication du mois d'Avril

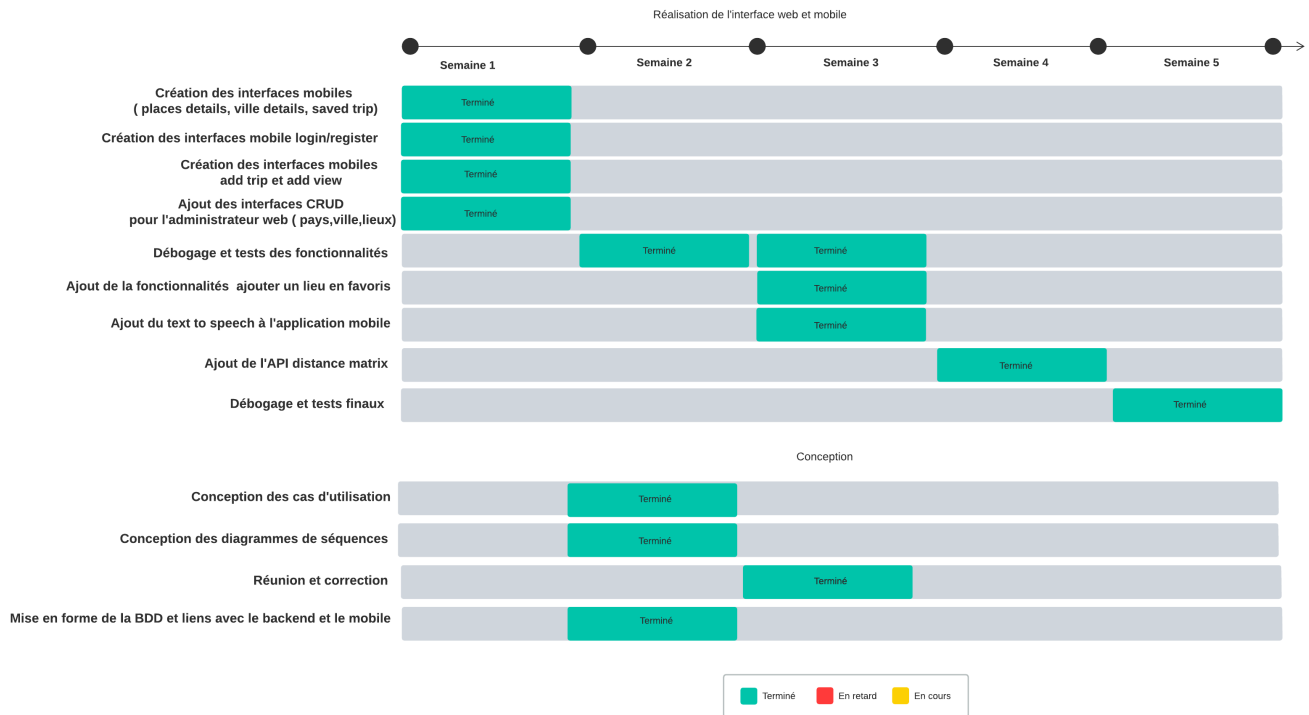


Fig. 3 : Planfication du mois de Mai/Juin

Ce planning a été réalisé à partir de Mars 2023 à l'aide de l'outil en ligne "LucidSpark" pour le diagramme de Gantt. À la fin de chaque semaine, l'équipe se réunissait pour des démonstrations et des réunions afin d'évaluer les progrès et d'envisager d'éventuels changements. Nous avons tenu des réunions hebdomadaires pour discuter de l'avancement du projet et des fonctionnalités de l'application. Ces réunions nous ont permis d'apporter des ajustements et des améliorations au fur et à mesure du développement.

Systemes similaires

II.1 Introduction

Dans ce chapitre nous allons voir les fonctionnalités du système ,l'analyse des systèmes concurrents qui existent déjà sur le marché et de comprendre comment ils fonctionnent, quelles sont leurs fonctionnalités et leurs limitations. Cette analyse permettra d'identifier les forces et les faiblesses de ces systèmes et d'identifier les opportunités pour notre système Jawla de se différencier et de se démarquer sur le marché.

II.2 Présentation et analyses des fonctionnalités des applications concurrentes

Dans le cadre de notre étude sur les applications touristiques, nous avons choisi d'analyser à la fois les applications étrangères et les applications algériennes. Cette approche comparative nous permet de comprendre les différences et les similitudes entre ces deux catégories d'applications et d'identifier les points forts et les points faibles de chacune.

Les systèmes disponibles en Algérie actuellement ne répondent pas pleinement aux attentes des utilisateurs, qu'ils soient locaux ou étrangers. En comparaison, les applications étrangères sur le marché offrent des fonctionnalités plus satisfaisantes, adaptées aux besoins et aux préférences des utilisateurs. Inspirés par ces applications étrangères, nous avons entrepris de créer un système qui répond au mieux aux exigences de notre marché et de notre environnement tout en visant à rivaliser avec les systèmes internationaux.

Dans cette étude, nous nous intéressons particulièrement à quelques applications étrangères qui ont suscité notre intérêt. Nous les avons analysées et étudiées en profondeur afin de comprendre leurs caractéristiques, leurs fonctionnalités et leur impact sur l'expérience utilisateur. Nous avons également réalisé une étude similaire sur les applications algériennes pour évaluer leur niveau de performance, leurs points forts et leurs limites.

L'objectif de cette comparaison est d'identifier les lacunes des applications algériennes actuelles et de proposer des pistes d'amélioration pour les développeurs locaux. Nous visons à stimuler l'innovation et à encourager le développement d'applications touristiques plus performantes et attractives, qui répondent aux besoins spécifiques de notre marché tout en offrant une expérience utilisateur de qualité comparable aux applications internationales.

II.2.1 Sygic Travel

Fonctionnalités : Le planificateur de voyage Sygic Travel offre une carte hors ligne et des guides touristiques pour faciliter les voyages. La version premium de l'application propose des descriptions complètes des villes, des monuments et des cartes hors ligne du monde entier.

Il est à noter que la version premium de l'application est proposée au prix de 1750 DA par mois. [1] [2]

Limites : La fonction de recherche de l'application est limitée, car l'utilisateur ne peut pas spécifier des critères spécifiques tels que les monuments ou les musées. De plus, l'application ne propose pas le meilleur itinéraire à suivre pour les utilisateurs.

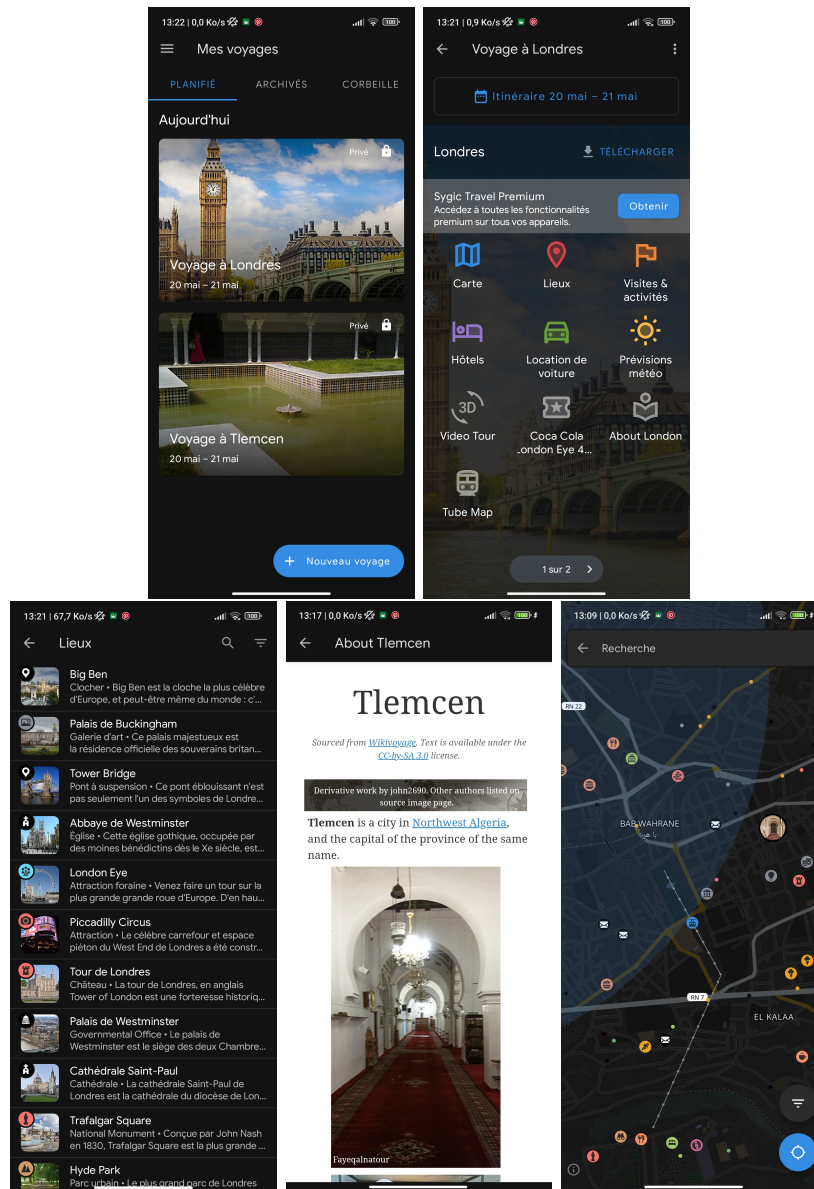


Fig. 4 : interfaces Sygic Travel

II.2.2 Tellnoo

Fonctionnalités : L'application française Tellnoo propose des circuits pré-établis pour des visites à pied ou en métro. Les utilisateurs peuvent accéder aux médias, aux cartes et aux informations concernant les circuits et les lieux de visite. [3] [4]

Limites : En termes de base de données, l'application peut être limitée en termes d'exhaustivité et de détails pour les régions moins connues ou pour des lieux spécifiques en dehors de la France. Cela peut restreindre l'accès à des circuits et à des informations détaillées dans certaines régions ou pour certains lieux spécifiques.

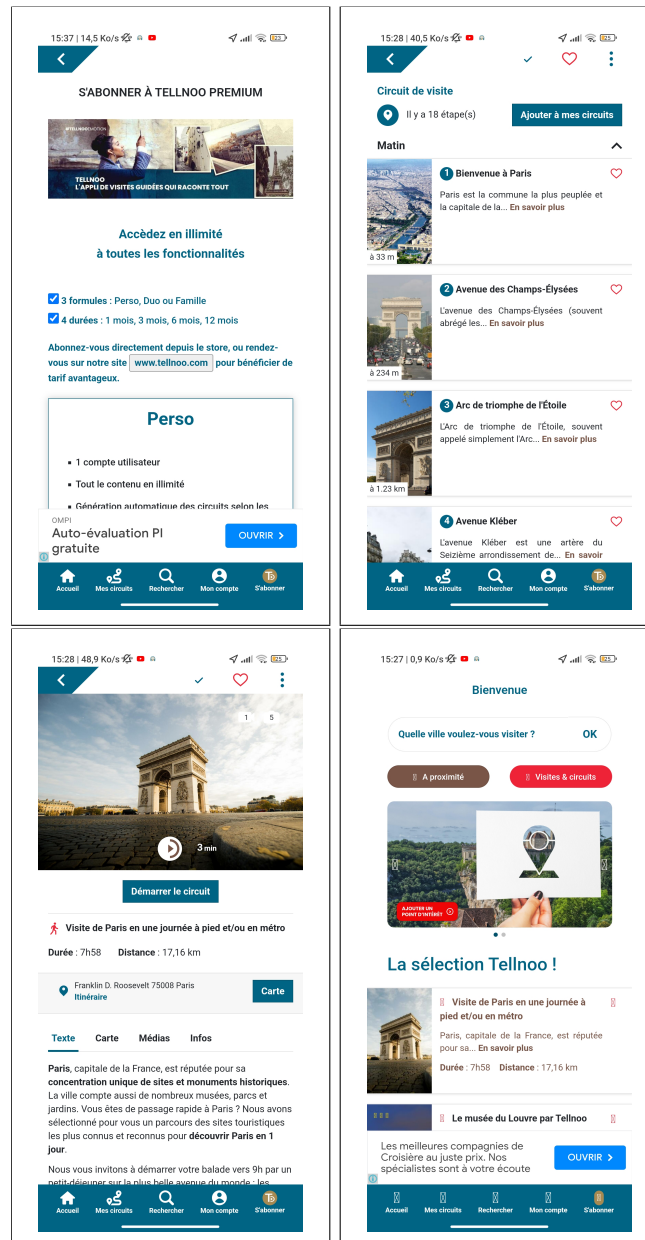


Fig. 5 : interfaces Tellnoo

II.2.3 France touristic

Fonctionnalités : Cette application française offre une expérience de découverte des villes et des monuments de la France avec une interface attrayante et soignée. L'offre premium se situe à 3,99 dollars [5] , [6]

Limites : L'application est exclusivement axée sur les lieux et les circuits touristiques en France. Elle ne permet pas aux utilisateurs de créer leurs propres circuits personnalisés en fonction de leurs préférences et de leurs intérêts. Les circuits sont prédéfinis et les utilisateurs doivent choisir parmi les options disponibles.



Fig. 6 : interfaces France Touristic

II.2.4 Guide Algeria

Fonctionnalités : Cette application fournit des informations sur les sites touristiques et les villes d'Algérie, ainsi que des suggestions d'activités à faire. Elle propose également un guide du métro. [7]

Limites : L'application ne couvre qu'un nombre limité de wilayas et ne dispose pas d'informations sur toutes les villes et monuments. Les données semblent être statiques et ne sont pas régulièrement mises à jour. De plus, elle ne propose pas de fonctionnalités de cartographie ni de localisation de l'utilisateur, ni la possibilité de créer un circuit personnalisé.

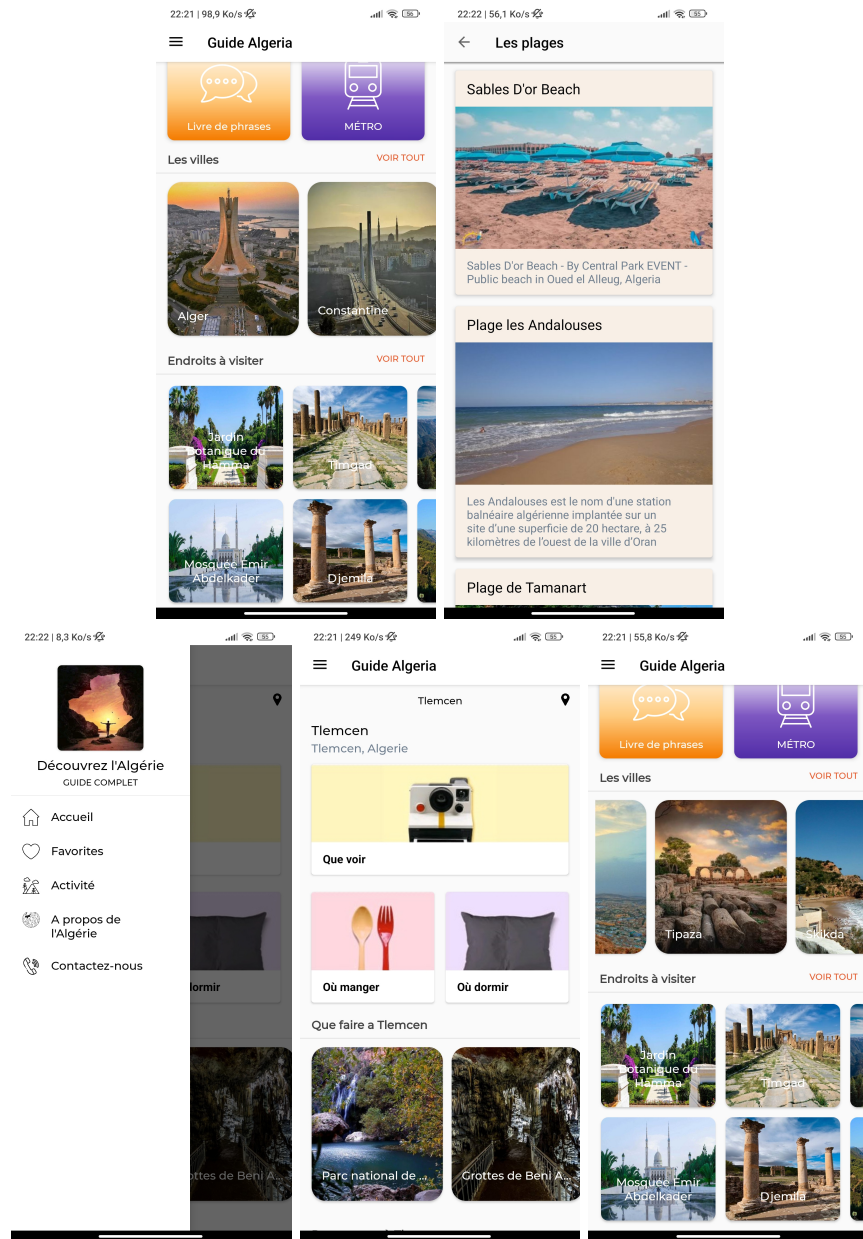


Fig. 7 : interfaces Guide Algeria

II.2.5 Algeria Travel Explore

Fonctionnalités : Cette application offre une variété d'informations sur les sites touristiques et les villes d'Algérie.[8] , [9]

Limites : L'interface visuelle de l'application est considérée comme peu attrayante, avec un choix de couleurs inapproprié. L'application souffre également d'une surcharge d'informations, rendant la navigation difficile. De plus, le contenu sur les lieux touristiques est limité, et l'application ne parvient pas à offrir une expérience conviviale et intuitive aux utilisateurs.

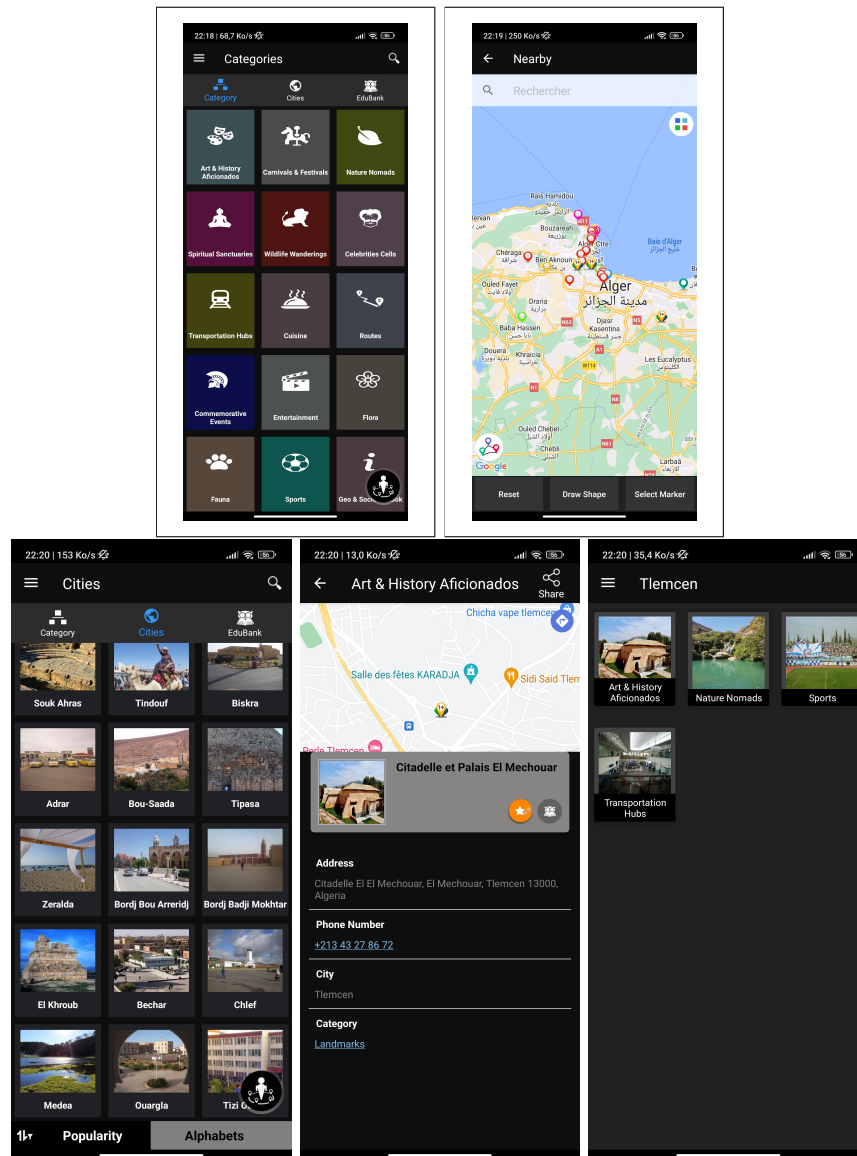


Fig. 8 : interfaces Algeria Travel Explore

II.2.6 Alger City Guide Touristique

Fonctionnalités : Cette application fournit des informations sur les lieux touristiques, les restaurants, les hôtels, mais uniquement pour la ville d'Alger.[10] , [11]

Limites : L'interface de l'application est basique et peu attrayante, avec une absence de design élaboré. Elle ne propose pas de navigation claire et intuitive ni de liste de villes ou de destinations touristiques préétablies. De plus, elle manque d'attractivité visuelle, d'organisation des informations et de fonctionnalités avancées.

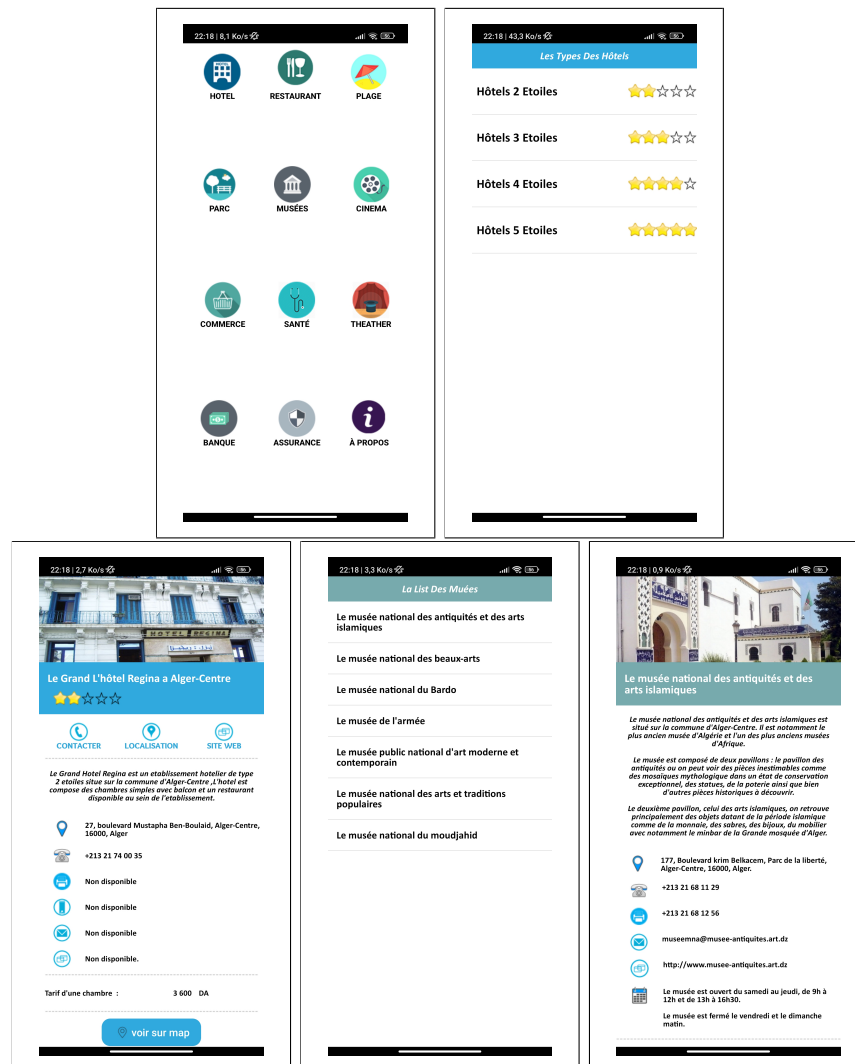


Fig. 9 : interfaces Alger City Guide Touristique

II.2.7 Synthèse

Systèmes	Sygyic Travel	Tellnoo	Guide Algeria	Algeria Travel Explore	France Touristic	Alger City
Créé en	2013	2018	2022	2019	2014	2017
Création de circuits	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Limiter le prix de la visite	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Limiter le temps de trajet	✓	✓	✓	✗	✗	✗
Ergonomie	✗	✓	✓	✗	✓	✗
Géolocalisation	✓	✓	✗	✓	✓	✗
Médias et informations sur les lieux	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Version premium	1750 DA/Mois	1550 DA/Mois	110DA/mois	900DA/mois	Gratuit	Gratuit
Public visé	Le monde	France	Algerie	Algerie	France	Seulement Alger
Lieux classés en catégories	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Téléchargement	+1M	+50K	+100	+500	+10K	+1K

Tab. 1 : Tableau comparatif des applications similaires

Le tableau comparatif met en évidence les différences entre les applications de voyage. Certaines applications, telles que Sygyic Travel et Tellnoo, offrent la possibilité de créer des circuits touristiques et de limiter le temps de trajet, ce qui peut être pratique pour les voyageurs. Cependant, d'autres fonctionnalités telles que la limitation du prix de la visite ou la classification des lieux en catégories ne sont pas prises en charge par la plupart des applications répertoriées.

En ce qui concerne l'ergonomie, Tellnoo , Guide Algeria et France touristique se démarquent avec une coche verte, ce qui suggère une meilleure expérience utilisateur. De plus, les applications Sygic Travel , Tellnoo , Algeria Travel Explore et France touristique intègrent la géolocalisation pour aider les utilisateurs à se repérer dans leurs voyages.

La fourniture de médias et d'informations détaillées sur les lieux touristiques est une caractéristique commune à toutes les applications répertoriées.

Les prix des versions premium varient également. Sygic Travel et Tellnoo proposent des tarifs mensuels, tandis que Guide Algeria est disponible à un prix relativement bas de 110 DA. Certaines applications, comme Algeria Travel Explore, offrent même une version gratuite.

Enfin, le tableau fournit une indication du public cible de chaque application. Certaines visent un public mondial, tandis que d'autres se concentrent spécifiquement sur des régions ou des pays tels que la France ou l'Algérie.

En résumé, le tableau comparatif permet de visualiser et de comparer les principales caractéristiques des applications de voyage, telles que leurs fonctionnalités, leurs prix, leur public cible et leur popularité, afin d'aider les utilisateurs à choisir celle qui correspond le mieux à leurs besoins et à leurs préférences.

II.3 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons examiné les fonctionnalités du système et effectué une analyse des systèmes concurrents déjà présents sur le marché. Nous avons cherché à comprendre leur fonctionnement, leurs fonctionnalités et leurs limitations. Cette analyse nous a permis d'identifier les forces et les faiblesses de ces systèmes, ainsi que les opportunités pour notre système Jawla de se différencier et de se démarquer sur le marché.

Grâce à cette analyse des systèmes similaires, nous avons pu identifier les lacunes sur le marché touristique local et les besoins non satisfaits des utilisateurs. Cela nous a permis de concevoir notre système Jawla avec des fonctionnalités spécifiques qui répondent à ces besoins et offrent une expérience utilisateur enrichissante.

Dans le prochain chapitre, nous aborderons les exigences système de notre application, en détaillant les besoins, l'identification des acteurs, les user stories, la modélisation des cas d'utilisation avec leurs scénarios et les diagrammes de séquences. Cette étape nous permettra de jeter les bases solides de notre système avant de passer à sa conception et à sa réalisation.

Exigences du système

III.1 Introduction

Nous allons définir dans cette partie les différentes exigences auxquelles notre système doit répondre. Les exigences sont identifiés par acteurs et les besoins de notre systèmes sont organisés dans un tableau.

Ce chapitre inclut aussi les cas d'utilisations et les diagrammes de séquences de notre système.

III.2 Description des besoins

III.2.1 Les besoins non fonctionnels

Le système à réaliser doit respecter les exigences suivantes :

Convivialité :

- L'application doit être conviviale et offrir une expérience utilisateur agréable. Elle doit être conçue de manière intuitive, avec une navigation facile, des icônes compréhensibles et des instructions claires, afin que les utilisateurs puissent l'utiliser sans difficulté.

Facilité d'utilisation :

- L'interface utilisateur doit être intuitive et facile à utiliser , même pour les personnes qui ne sont pas très à l'aise avec la technologie.

Performances en termes de temps de réponse :

- L'application doit être rapide et réactive, offrant des temps de réponse courts pour toutes les interactions utilisateur. Cela inclut le chargement rapide des pages, la recherche rapide d'informations, la récupération rapide des résultats de recherche, etc.

Connexion internet :

- L'application doit être connecté en permanence à Internet pour accéder aux données via les APIS et aux informations relatives aux sites touristiques et villes de notre système.

III.2.2 Les besoins fonctionnels

Fonctionnalités	Nom	Description
F1	S'inscrire et se connecter	C'est nécessaire pour l'utilisateur de s'inscrire et se connecter pour consulter ses sites préférés et ses villes. Il peut s'inscrire ou se connecter.
F2	Avoir des lieux touristiques et monuments favoris	L'utilisateur peut avoir des lieux touristiques favoris dans une seule page.

F3	Avoir des circuits favoris	L'utilisateur peut avoir accès à ses circuits favoris dans une seule page.
F4	Créer un circuit personnalisable	L'utilisateur peut créer un circuit avec ses préférences suivant des critères.
F5	Rechercher une ville ou un lieu touristique	L'utilisateur peut rechercher une ville ou un lieu dans la barre de recherche.
F6	Avoir des lieux touristiques à proximité	La liste des lieux à visiter qui sont à proximité de l'utilisateur doit s'afficher sur chaque ville.
F7	Consulter une ville ou un lieu touristique	Un utilisateur doit avoir la possibilité de voir un lieu ou une ville en affichant leur description pour les lieux et (les images, cartes, vidéos).
F8	Choisir la description via les APIs chatGPT et Wikipedia	L'utilisateur peut choisir avec quoi lire la description d'un lieu touristique avec deux boutons, un pour chatGPT et un autre pour Wikipedia.
F9	Personnalisation	L'application doit permettre aux utilisateurs de personnaliser leurs itinéraires de voyages en fonction de leurs préférences, tels que la durée du séjour, les types de lieux à visiter (culturels, historiques, naturels, etc.), les activités spécifiques, etc.

F10	Localisation	L'application doit pouvoir localiser les utilisateurs et les lieux touristiques, fournissant des informations précises sur la position géographique des utilisateurs et des sites. Cela permettra aux utilisateurs de trouver facilement les sites à visiter et de naviguer dans les environs.
-----	--------------	--

Tab. 2 : Besoins fonctionnels

Ces besoins fonctionnels permettent à l'application de fournir des fonctionnalités essentielles telles que la gestion des utilisateurs, la recherche et l'affichage de sites touristiques, la personnalisation des itinéraires et la localisation des utilisateurs et des lieux.

III.3 Identifications des acteurs

Acteurs humains

-Touriste :

- C'est la personne qui s'inscrit à l'application, elle a alors accès au système pour consulter les villes, sites et tous les services fournis.

-Administrateur :

- Le rôle de l'administrateur est la gestion des villes, sites historiques et types de ces derniers.

Acteurs non humains

-ChatGPT :

- Un modèle d'intelligence artificielle, tel que le modèle de langage GPT-3.5 développé par OpenAI, qui est utilisé pour générer des descriptions et des informations sur les sites touristiques. ChatGPT peut répondre aux requêtes des utilisateurs et fournir des détails sur les attractions, les monuments, les événements et autres éléments touristiques.

-Wikipedia :

- L'API de Wikipedia est une interface de programmation qui permet aux développeurs d'accéder aux vastes ressources de connaissances de Wikipédia de manière programmatique. Wikipedia est une encyclopédie en ligne collaborative qui contient une quantité massive d'informations sur une grande variété de sujets. L'application de tourisme peut utiliser l'API de Wikipedia pour obtenir des médias, tels que des images, des vidéos ou des descriptions complémentaires, afin d'enrichir les informations sur les sites touristiques.[12]

III.4 User stories

Le tableau qui suit des User Stories avec les colonnes "Rôle", "Capabilité" et "Bénéfice" :

Rôle	Capabilité	Bénéfice
Touriste	En tant que touriste, je veux pouvoir rechercher des lieux ou des destinations touristiques dans l'application.	Je peux trouver des endroits intéressants à visiter.
	En tant que touriste, je veux pouvoir afficher les détails d'une ville, y compris les sites touristiques à proximité, les photos et les descriptions.	Je peux mieux planifier ma visite.
	En tant que touriste, je veux pouvoir afficher les détails d'un site touristique, y compris les médias, les prix, les horaires de visite et les descriptions.	J'ai accès à des informations complètes sur le site touristique.
	En tant que touriste, je veux pouvoir visualiser l'emplacement d'un site touristique sur une carte.	Je peux me repérer facilement lors de mes déplacements.
	En tant que touriste, je veux pouvoir ajouter un site touristique à ma liste de favoris.	Je peux y accéder rapidement lors de mes visites ultérieures.
	En tant que touriste, je veux pouvoir créer mon propre circuit touristique en sélectionnant des critères.	Je peux planifier mes visites de manière personnalisée.
	En tant que touriste, je veux pouvoir consulter les circuits touristiques que j'ai ajoutés à mes favoris.	Je peux les retrouver facilement lors de mes voyages.
Administrateur	En tant qu'administrateur, je veux pouvoir gérer les villes en ajoutant, supprimant ou modifiant des informations.	Je peux maintenir à jour la liste des destinations disponibles.
	En tant qu'administrateur, je veux pouvoir gérer les pays en ajoutant, supprimant ou modifiant des informations.	Je peux maintenir à jour la liste des pays disponibles.

Administrateur	En tant qu'administrateur, je veux pouvoir gérer les sites touristiques en ajoutant, supprimant ou modifiant des informations.	Je peux fournir des informations précises aux utilisateurs.
----------------	--	---

Tab. 3 : User Stories

La section "User stories" présente un tableau qui répertorie différentes histoires d'utilisateurs avec les colonnes "Rôle", "Capabilité" et "Bénéfice". Chaque histoire d'utilisateur décrit une fonctionnalité spécifique que les utilisateurs souhaitent avoir dans notre application et les avantages qu'ils en retirent.

Le tableau est organisé de la manière suivante :

La colonne "Rôle" spécifie le rôle de l'utilisateur qui exprime son besoin.

La colonne "Capabilité" décrit la fonctionnalité ou la capacité spécifique que l'utilisateur souhaite voir mise en œuvre dans l'application.

La colonne "Bénéfice" indique les avantages ou les résultats positifs que l'utilisateur obtient en utilisant cette fonctionnalité.

Les rôles mentionnés dans le tableau comprennent "Touriste" et "Administrateur". Les histoires d'utilisateurs pour les touristes incluent des fonctionnalités telles que la recherche de lieux touristiques, l'affichage des détails des villes et des sites touristiques, la visualisation de l'emplacement sur une carte, la gestion des favoris et la création de circuits personnalisés. Les histoires d'utilisateurs pour les administrateurs impliquent la gestion des villes, des pays et des sites touristiques.

III.5 Modélisation des cas d'utilisations

Le diagramme suivant résume tous les cas d'utilisation associés à tous les acteurs de notre système :

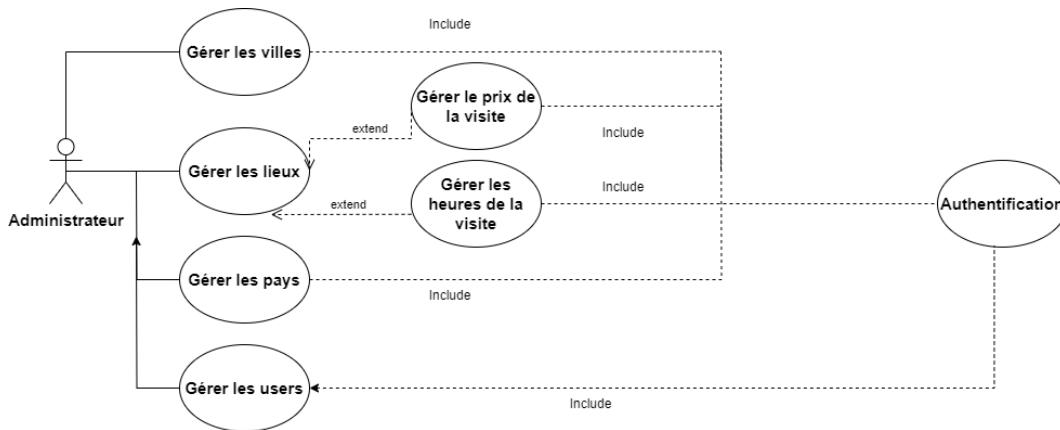


Fig. 10 : diagramme de cas d'utilisation général côté administrateur

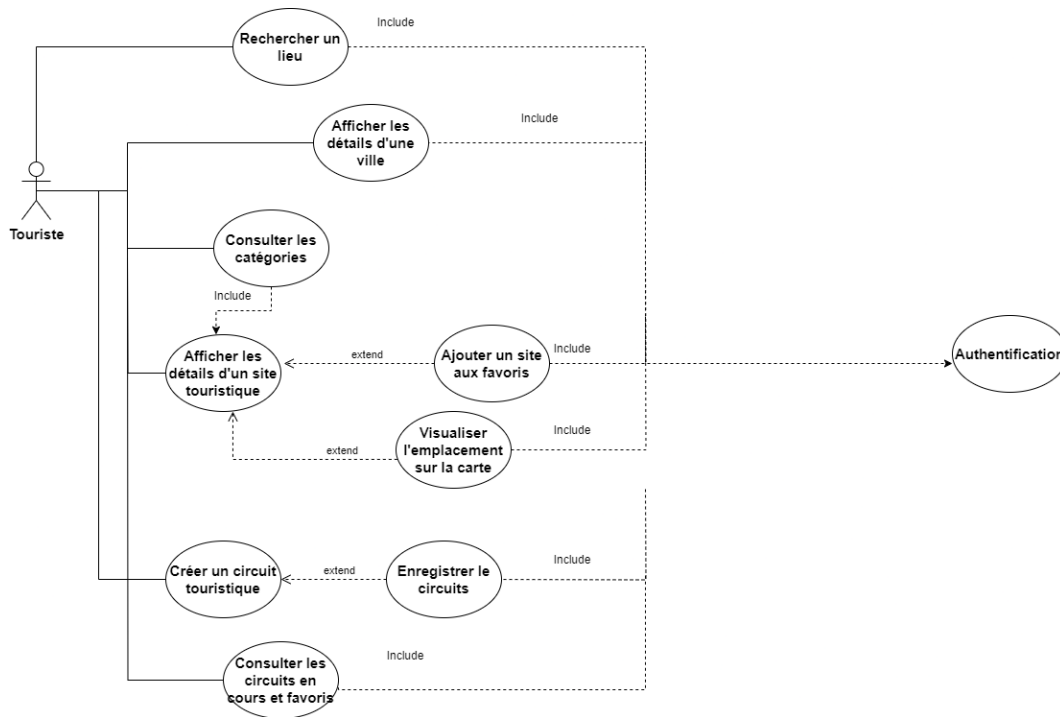


Fig. 11 : diagramme de cas d'utilisation général côté touriste sur l'application mobile

Description du cas d'utilisation général :

Le cas d'utilisation concerne un touriste utilisant une application de voyage pour rechercher des lieux touristiques, consulter des détails sur les villes, découvrir les différentes catégories de lieux, enregistrer des lieux et des circuits en tant que favoris, visualiser l'emplacement des lieux sur une

carte, créer des circuits touristiques personnalisés, enregistrer ces circuits et consulter les circuits et les lieux favoris enregistrés. L'application comprend également une fonctionnalité d'authentification pour garantir la sécurité des utilisateurs.

En tant que touriste, l'utilisateur ouvre l'application et recherche un lieu touristique spécifique ou une ville en utilisant la fonction de recherche. L'application affiche ensuite les détails pertinents de la ville, tels que les attractions populaires, les restaurants, les hôtels, etc. L'utilisateur peut également consulter les différentes catégories disponibles, telles que les musées, les parcs, les monuments historiques, etc., afin de filtrer les résultats en fonction de ses préférences.

Une fois qu'un lieu touristique intéressant est trouvé, l'utilisateur peut consulter les détails spécifiques de ce lieu, tels que les horaires d'ouverture, les descriptions, les avis des utilisateurs, etc. L'utilisateur a la possibilité d'ajouter ce lieu à ses favoris pour y accéder facilement ultérieurement.

L'application fournit également une fonctionnalité de cartographie qui permet à l'utilisateur de visualiser l'emplacement des lieux touristiques sur une carte interactive. Cela permet au touriste de se repérer facilement dans la ville et de planifier ses déplacements.

Une autre fonctionnalité clé de l'application est la possibilité de créer des circuits touristiques personnalisés. L'utilisateur peut sélectionner plusieurs lieux touristiques qu'il souhaite visiter et les organiser dans un itinéraire. Une fois le circuit créé, l'utilisateur peut l'enregistrer pour y accéder ultérieurement.

L'application propose également une fonctionnalité d'authentification pour garantir la sécurité des utilisateurs et protéger leurs données personnelles. Cela permet aux utilisateurs de créer un compte, de se connecter à l'application et de bénéficier de fonctionnalités supplémentaires telles que la sauvegarde des favoris et des circuits personnalisés sur le serveur.

Du point de vue de l'administrateur, l'application comprend des fonctionnalités de gestion des villes, des lieux touristiques et des prix des visites. L'administrateur peut ajouter, modifier ou supprimer des villes, des lieux touristiques et des prix pour assurer l'exactitude et la pertinence des informations disponibles dans l'application.

III.5.1 Scénarios des cas d'utilisations

Ces scénarios de cas d'utilisation représentent quelques fonctionnalités clés de notre application mobile Jawla.

Côté Utilisateur :

1-Le cas d'utilisation Créer un circuit de voyage (trip) :

Ci-dessous, nous allons decrire le scénario d'utilisation créer un circuit de voyage :

Cas d'utilisation	Créer un circuit de voyage
Acteur	Touriste
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">• Permettre au touristes de créer des circuits personnalisables en fonction de leurs préférences de voyage, en utilisant les informations disponibles dans l'application.
Précondition	<ul style="list-style-type: none">• Le touriste doit être connecté à son compte.• Les informations sur les lieux à inclure dans le circuit doivent être disponibles dans la base de données de l'application.
Scénario nominale	<ul style="list-style-type: none">• Le touriste accède à séction création de circuits de voyage.• Le touriste remplit les informations requises.• Le touriste soumet le circuit créer.• Le système enregistre le circuit et le rend accessible a l'utilisateur.
Alternative	<ul style="list-style-type: none">• Aucunes

Tab. 4 : Cas d'utilisation création d'un circuit de voyage

2-Le cas d'utilisation consulter un lieu touristique

Ci-dessous, nous allons decire le scénario d'utilisation consulter un lieu touristique :

Cas d'utilisation	Consulter un lieu touristique
Acteur	Touriste
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">• Permettre au touristes de consulter les lieux ,sa description ,ses médias et sa localisation sur la map.
Précondition	<ul style="list-style-type: none">• Le touriste doit être connecté à son compte.
Scénario nominale	<ul style="list-style-type: none">• Le touriste accède a la ville qu'il a choisit.• Le système affiche les différents lieux de la ville.• Le touriste demande d'afficher les détails d'un site touristique.• Le système affiche les détails du site sélectionner
Alternative	<ul style="list-style-type: none">• Aucunes

Tab. 5 : Cas d'utilisation Consulter un lieu touristique

3-Le cas d'utilisation Consulter les lieux favoris :

Ci-dessous, nous allons decire le scénario d'utilisation Consulter les lieux favoris :

Cas d'utilisation	Consulter les lieux favoris
Acteur	Touriste
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">• Permettre au utilisateurs de retrouver facilement les lieux qu'ils ont marqués comme favoris pour une consultation utliérieure.
Précondition	<ul style="list-style-type: none">• Le touriste accède à la section des lieux favoris dans l'application• les informations sur les lieux à inclure dans le circuit doivent être disponible dans la base de données de l'application.
Scénario nominale	<ul style="list-style-type: none">• Le touriste accède à la section des lieux favoris dans l'application.• Le touriste visualise la liste des lieux qu'il a marqué comme favoris.• Le touriste sélectionne un lieu spécifique pour afficher les détails.• Le touriste peut intéragir avec le lieu, par exemple voir les photos, les horaires d'ouvertures, le prix de visite et l'emplacement sur la carte.
Alternative	<ul style="list-style-type: none">• Si aucuns lieux n'a été marqué comme favoris par le touriste, l'application affiche un message indiquant qu'aucun faovirs n'est disponible pour le moment.

Tab. 6 : Cas d'utilisation consulter les lieux favoris

-Côté administrateur :

Le cas d'utilisation gérer les places touristiques : Ci-dessous, nous allons décrire le scénario d'utilisation gérer les places touristiques, et le plus important ajouter un lieu touristique :

Cas d'utilisation	Gérer les lieux touristiques
Acteur	Administrateur
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">• Permettre à l'administrateur de créer un nouveau lieu de visite dans la base de données de l'application
Précondition	<ul style="list-style-type: none">• L'administrateur doit être authentifié et avoir les droits d'accès nécessaires.• L'administrateur crée un nouveau lieu en mentionnant les informations requises.• La ville à la quelle le lieu appartient doit être déjà créée dans la base de données.
Scénario nominale	<ul style="list-style-type: none">• L'administrateur accède à l'option " Créer une place " dans le dashboard.• L'administrateur renseigne les détails du nouveau lieu.• Le système enregistre les informations de la nouvelle place dans la base de données.• Le système affiche un message de confirmation indiquant que le lieu a été ajouter avec succès.
Alternative	<ul style="list-style-type: none">• Si une erreur se produit lors de la création du lieu, l'administrateur recoit un message d'erreur indiquant la nature du problème (par exemple des champs obligatoires manquants ou des coordonnées géographiques incorrectes).

Tab. 7 : Cas d'utilisation Gérer les sites touristiques

III.6 Diagrammes de séquences systèmes

Le diagramme de séquence systèmes est un outil puissant qui permet de représenter les interactions entre différents acteurs et le système lui-même. Il met en évidence la séquence des messages échangés entre ces acteurs et le système, ce qui permet de visualiser le flux des informations et des actions dans un scénario donné. Ce type de diagramme est particulièrement utile pour comprendre le comportement global de notre système et pour identifier les interactions clés entre ses composants.

Diagramme de séquence " consulter un lieu favoris " :

Ce diagramme de séquence décrit le scénario d'un utilisateur consultant un lieu touristique favori dans l'application mobile "Jawla". Le touriste a préalablement ajouté ce lieu à sa liste de favoris. Voici la description des étapes principales :

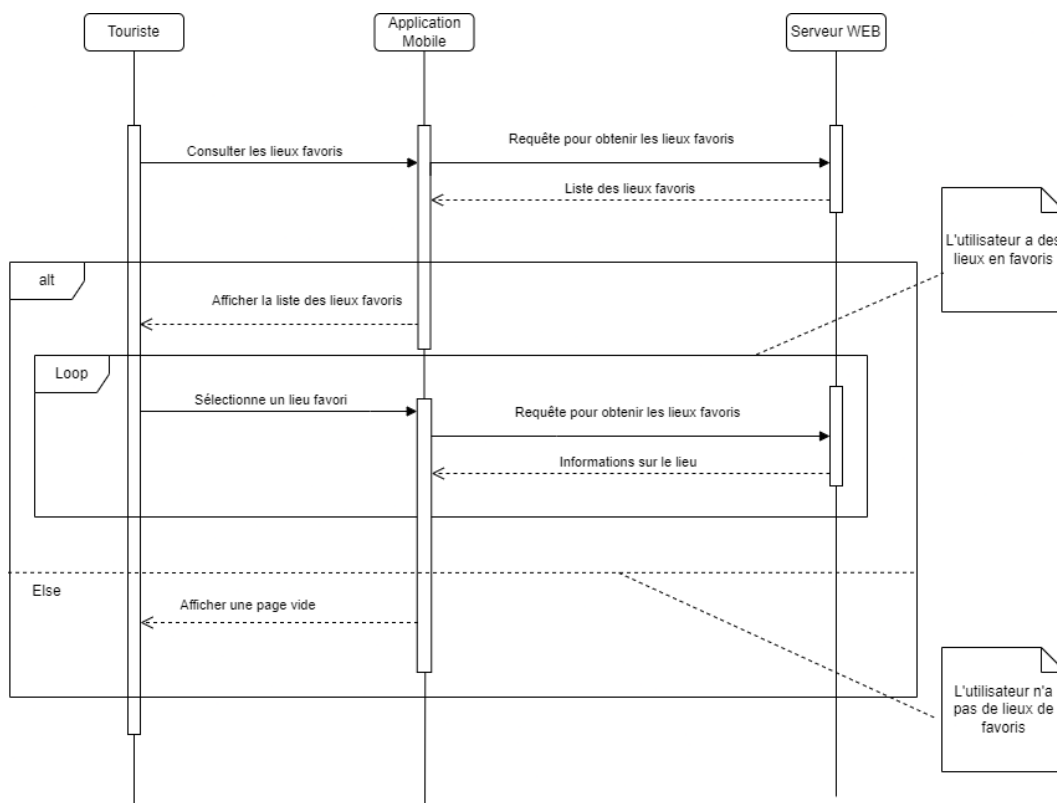


Fig. 12 : Diagramme de séquence consulter un lieu favoris.

Diagramme de séquence " consulter un lieu touristique " :

Pour consulter un site touristique via notre application mobile, le touriste doit d'abord choisir la ville.

Puis, le système va chercher les places touristiques (via le serveur WEB), l'utilisateur pourra alors chercher les sites touristiques et l'application appelle le serveur. Il sélectionne après le site et quand il clique sur le bouton chatGPT l'application fera appel à l'API de ce dernier qui va retourner les données demandées.

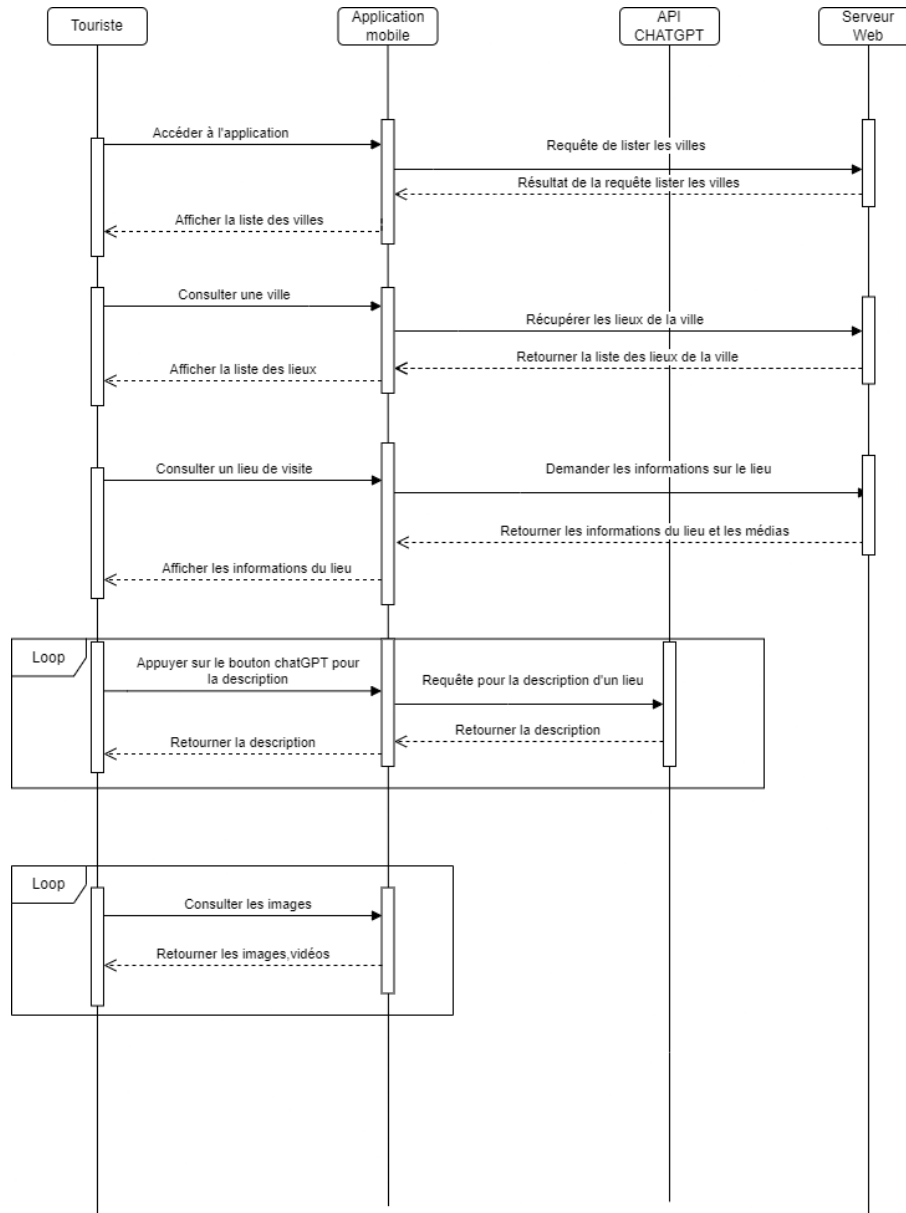


Fig. 13 : Diagramme de séquence consulter un lieu touristique.

III.7 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons défini les différentes exigences auxquelles notre système doit répondre. Les exigences ont été identifiées en prenant en compte les acteurs impliqués dans le système et les besoins qu'ils ont exprimés. Nous avons organisé ces besoins dans un tableau pour une meilleure lisibilité et gestion.

En plus des exigences, ce chapitre comprend également les cas d'utilisation, qui décrivent les interactions entre les acteurs et le système. Les cas d'utilisation nous permettent de comprendre comment les différentes fonctionnalités du système seront utilisées par les acteurs.

Nous avons également inclus les diagrammes de séquence, qui montrent la séquence des actions entre les acteurs et le système dans des scénarios spécifiques. Ces diagrammes nous aident à visualiser les étapes et les interactions lors de l'exécution d'une fonctionnalité particulière.

En résumé, ce chapitre nous a permis de définir clairement les exigences du système, de comprendre les besoins des acteurs et de décrire les interactions à l'aide de cas d'utilisation et de diagrammes de séquence. Ces éléments sont essentiels pour la conception et le développement de notre système afin de garantir qu'il réponde efficacement aux attentes des utilisateurs et aux objectifs fixés.

Conception

IV.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous plongeons dans les détails de conception de notre application, en examinant l'architecture globale, le choix du patron de conception, les modèles de données, le diagramme de classe. Ce chapitre vise à fournir une vue d'ensemble complète de la conception de notre application, en mettant l'accent sur les aspects techniques et les décisions prises pour garantir une expérience utilisateur optimale.

IV.2 Architecture de l'application

L'architecture de notre application est conçue selon une approche 3 tiers, qui permet une séparation claire des responsabilités et favorise la maintenance, la scalabilité et la modularité. Cette architecture repose sur sept composants essentiels, chacun jouant un rôle spécifique dans le fonctionnement global de l'application.



Fig. 14 : Architecture de Jawla

- **Présentation** : Le premier tiers de l'architecture est dédié à la présentation de l'application. Il comprend à la fois la plateforme d'administrateur, accessible aux administrateurs, et l'application mobile, destinée aux touristes. Ces interfaces permettent aux utilisateurs de bénéficier des fonctionnalités de l'application, telles que la consultation des lieux touristiques et la recherche de destinations.
- **Logique métier** : Le deuxième tiers de l'architecture est responsable de la logique métier de l'application. Il est composé du contrôleur d'API et du contrôleur de données. Le contrôleur d'API assure la communication entre l'interface utilisateur et le système d'information sous-jacent. Il gère les requêtes des utilisateurs, l'authentification, les autorisations, etc. Le contrôleur de données est une API REST dans notre cas qui communique directement avec l'interface mobile de l'application. Le contrôleur de données exécute les requêtes, traite la logique métier associée et interagit avec la base de données. Cette approche permet une communication directe entre l'interface mobile et le contrôleur de données, évitant ainsi les dépendances et les coûts supplémentaires liés à l'ajout d'une couche intermédiaire.
- **Données** : Le troisième tiers de l'architecture est consacré au stockage des données de l'application. Il est représenté par la base de données, qui contient toutes les informations relatives

aux utilisateurs, aux villes, aux lieux touristiques et aux médias tels que les images, les vidéos et les sons. La base de données assure la persistance des données et permet d'y accéder de manière efficace.

L'approche 3 tiers offre plusieurs avantages pour la conception de l'application. Elle permet une séparation claire des responsabilités entre les différentes couches, ce qui facilite la maintenance et la réutilisation du code. Chaque tiers peut être développé et déployé indépendamment, ce qui favorise la scalabilité de l'application. De plus, cette approche améliore la sécurité en limitant l'accès aux données sensibles uniquement aux contrôleurs appropriés. [13]

IV.3 Modèle de données :

Le modèle de données est une représentation abstraite de la structure des données utilisées dans une application, indépendamment d'un langage de programmation spécifique. Il permet de décrire les types de données et les relations entre elles lors des opérations de traitement. [14]

Plus précisément, le modèle logique des données est spécifique au type de base de données utilisé. Ce modèle logique sert de base pour créer la base de données réelle, en définissant les tables, les colonnes, les clés et les relations entre les différentes entités.

Le modèle de données joue un rôle crucial dans le développement de notre application, car il définit la façon dont les données seront organisées et stockées. Il permet de garantir l'intégrité des données, d'optimiser les performances et de faciliter les opérations de recherche, de mise à jour et de suppression.

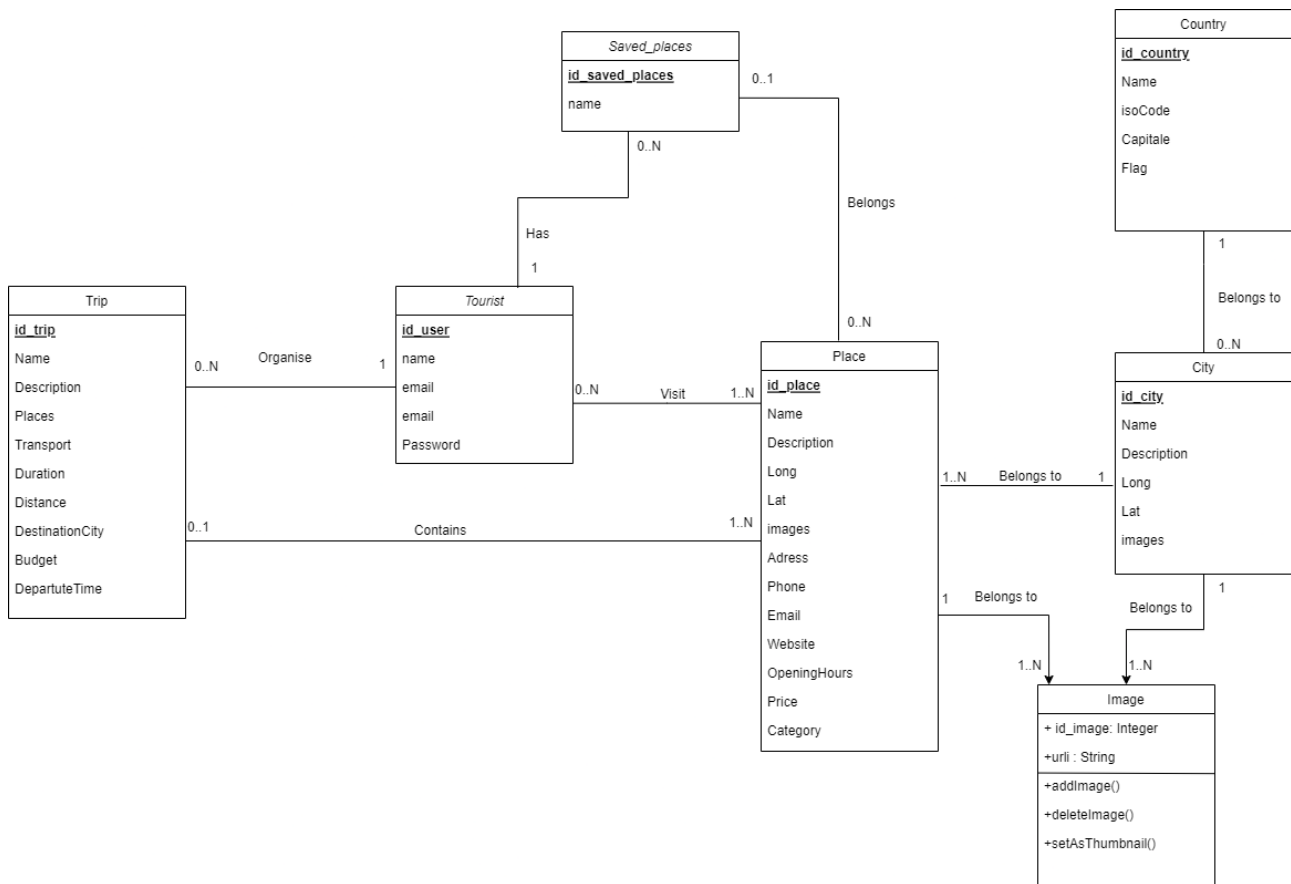


Fig. 15 : Modèle entité relation de Jawla

- Users (id_user, Name, Email, Password)
- Country (id_country, Name, IsoCode, Capitale, Flag)
- City (id_city, Name, Description, Long , lat ,images ,id_country#)
- Place (id_Place, Name, Description, Long, Lat, Images, Adress, Phone, Website, OpeningHours, Price, Category, Email, id_city#)
- Trip (id_trip, Name, Description, Places, Transport, Duration, Distance, DestinationCity, Budget, DepartureTime, id_place#)
- Image(id_image, uri,id_place#, id_city#)
- Saved_places (id_saved_places, Name, id_user#)

Selon les schémas fournis, nous pouvons décrire les données de la manière suivante :

- La table "User" représente les utilisateurs de l'application. Chaque utilisateur est identifié par une clé primaire (ID) et possède des informations d'identification telles qu'une adresse e-mail et un mot de passe.
- Les tables "City" et "Country" stockent respectivement les informations sur les villes et les pays. Chaque entrée dans ces tables est identifiée par une clé primaire (ID) et contient des données telles que le nom de la ville ou du pays.
- La table "Place" représente les lieux touristiques. Chaque place est associée à une ville spécifique via l'identifiant de la ville. Cette place sera liée à une ville par son identifiant obtenu depuis la table cities, elle aura d'autres informations additionnelles : ses données géographiques, l'adresse, Phone, Website, les heures d'ouvertures et un prix de visites.
- La table "Trip" représente les circuits de l'application. Ce circuit sera lié à un saved trip par son identifiant, cette table a des informations telles que le nom, description, places, transport, destinationCity, distance, departure time, duration et le budget.
- La table "Images" contiendra la liste des différents éléments de la galerie des places et les villes, ayant comme clé primaire un identifiant, aura un lien URI et enfin, il sera lié à une place et une ville.
- La table "savedPlaces" représente les places enregistrés/favoris de l'utilisateur et est lié à une place. Cette classe a un nom et un identifiant unique.

IV.4 Diagramme de classe :

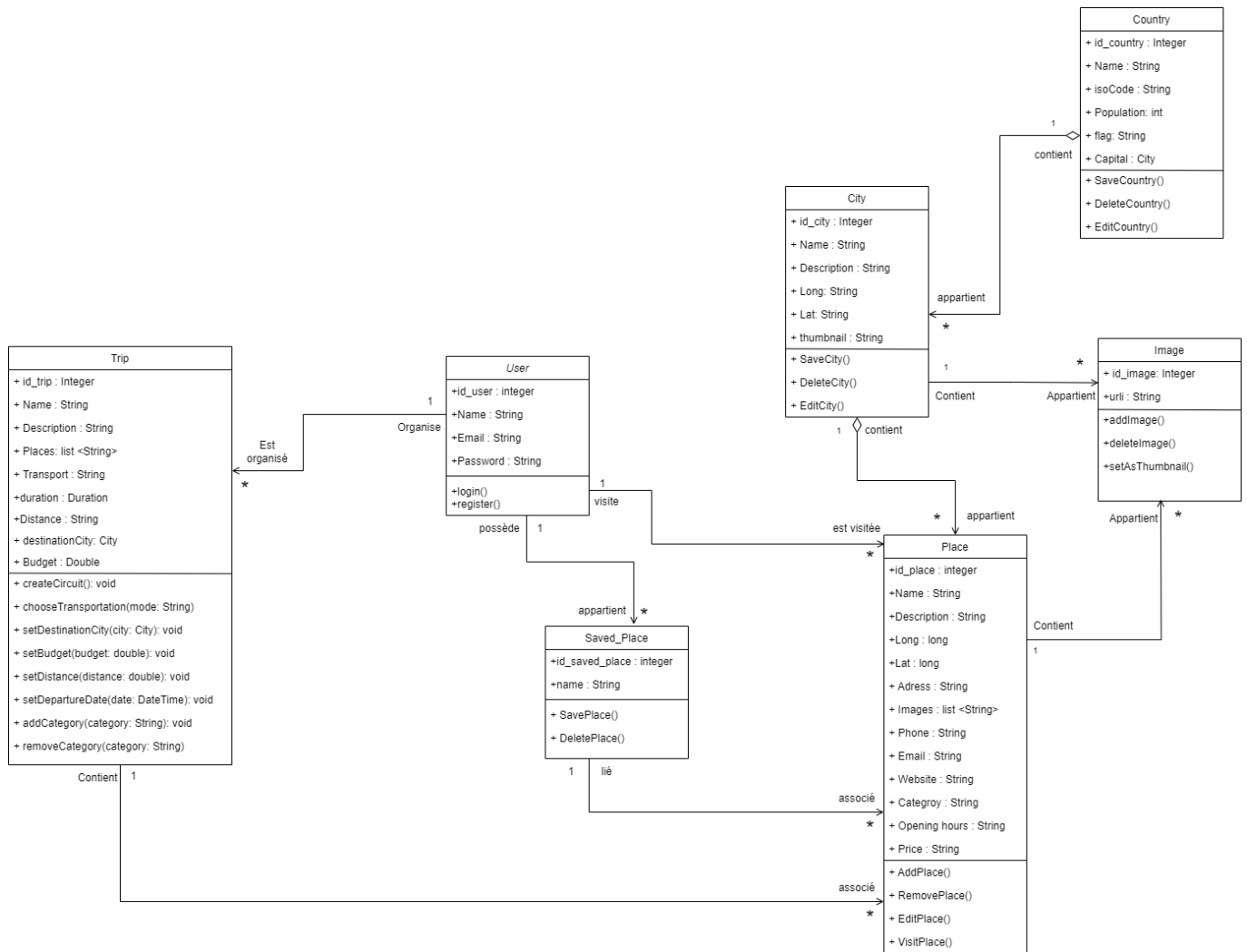


Fig. 16 : Diagramme de classe

Le diagramme de classes comprend les classes "User", "SavedPlaces", "Trip", "Places", "City", "Country", "Images" et les relations entre ces classes.

La classe "Tourist" représente un touriste de l'application et contient des attributs tels que l'identifiant, le nom, l'e-mail et le mot de passe. Un touriste peut interagir avec différentes entités de l'application, notamment les lieux touristiques, les circuits et les lieux enregistrés.

La classe "SavedPlaces" représente les lieux enregistrés par un touriste. Elle comprend des attributs tels que l'identifiant et le nom du lieu. La classe "SavedPlaces" est liée à la classe "Tourist" par une relation de référence ("id_user"), ce qui signifie qu'un touriste peut enregistrer plusieurs lieux.

La classe "Place" est également liée à la classe "Tourist". Un touriste peut consulter un lieu spécifique et y accéder ultérieurement. De plus, la classe "Place" est associée à la classe "City" par une relation de référence ("id_city"), indiquant à quelle ville appartient ce lieu.

La classe "Trip" représente un voyage et est associée à la classe "Place" par une relation de référence ("id_place"). Cela signifie qu'un voyage peut inclure plusieurs lieux touristiques.).

La classe "City" représente une ville avec des attributs tels que l'identifiant, le nom, la description, la longitude, la latitude et l'identifiant du pays auquel elle appartient. Elle possède également des relations avec d'autres entités, notamment la classe "Place", grâce à la méthode "hasMany" qui indique qu'une ville peut avoir plusieurs lieux touristiques. De plus, elle est liée à la classe "Country" par une relation de référence ("id"), établissant ainsi l'appartenance de la ville à un pays spécifique.

La classe "Country" représente un pays avec des attributs tels que l'identifiant et le nom. Elle possède une relation avec la classe "City" grâce à la méthode "hasMany", indiquant qu'un pays peut avoir plusieurs villes. De plus, elle est associée à la classe "City" par une relation de référence ("id_country"), permettant de récupérer les villes qui appartiennent à ce pays.

La classe "Images" représente la galerie des photos des villes et des lieux .Elle est associée aux classes City et Place par une relation de référence (id_place#, id_city#) indiquant que l'image appartient a telle ville ou telle lieu.

IV.5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons approfondi la conception de notre application en examinant divers aspects tels que l'architecture globale, le choix du patron de conception, les modèles de données et le diagramme de classe. L'objectif principal de ce chapitre était de fournir une vue d'ensemble complète de la conception de notre application, en mettant l'accent sur les aspects techniques et les décisions prises pour garantir une expérience utilisateur optimale.

L'architecture globale de l'application a été définie en prenant en compte les besoins fonctionnels et non fonctionnels. Nous avons choisi un patron de conception approprié pour organiser et structurer notre code, en optimisant la réutilisabilité, la maintenabilité et la scalabilité de l'application.

En ce qui concerne les modèles de données, nous avons identifié les entités principales et leurs relations, ce qui a conduit à la création d'un schéma de base de données cohérent. Cela nous permettra de stocker et de gérer efficacement les données de l'application.

Le diagramme de classe a été utilisé pour représenter les différentes classes de notre application, leurs attributs et leurs relations. Cela nous a donné une vision claire de la structure du code et des interactions entre les différentes classes.

En conclusion, ce chapitre de conception nous a permis d'avoir une vision d'ensemble solide de l'architecture et de la structure de notre application. Il nous a aidés à prendre des décisions techniques importantes pour assurer une expérience utilisateur optimale et une base solide pour le développement de notre application.

Réalisation

V.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous aborderons les tests d'intégration, une étape essentielle dans le développement de notre application. Les tests d'intégration sont conçus pour vérifier le bon fonctionnement de l'application une fois que tous les composants individuels sont réunis et interagissent entre eux. Ils jouent un rôle crucial dans la validation de la compatibilité et de la cohérence globale du système.

Nous aborderons également les choix des technologies et des outils que nous avons faits tout au long du projet, tant pour le développement de l'application mobile que de l'application web. Nous présenterons les langages de programmation, les frameworks, les bibliothèques et les services web que nous avons utilisés pour créer une expérience utilisateur cohérente et optimale sur les deux plateformes.

V.2 Description de l'implémentation des fonctionnalités principales

V.2.1 L'application mobile

L'application mobile permet aux touristes d'explorer différents lieux touristiques, de créer des circuits personnalisés et de consulter leurs lieux et circuits favoris, Voici les fonctionnalités principales de l'application :

A-Première partie : Navigation entre les écrans du système JAWLA

Authentification :

- Les utilisateurs peuvent créer un compte et s'inscrire à l'application en fournissant leurs informations personnelles telles que nom, prénom, adresse e-mail et mot de passe.
- Une fois inscrits, les utilisateurs peuvent se connecter à l'application pour accéder à toutes les fonctionnalités.

Parcours des Lieux Touristiques et les villes :

- Une fois connecté, l'utilisateur est dirigé vers l'écran principal de l'application, où il peut parcourir une liste des villes et des lieux touristiques à proximité.
- Chaque ville est accompagnée des lieux touristiques (top places) , l'utilisateur peut parcourir les différents lieux.
- L'utilisateur peut alors consulter les détails de chaque lieu touristique pour obtenir plus d'informations telles que la localisation du site, la description , les horaires d'ouvertures , son prix de visite et la carte avec la localisation.

Gestion des Lieux Favoris :

- Les utilisateurs peuvent ajouter des lieux touristiques à leur liste de favoris en appuyant sur un bouton d'ajout aux favoris sur la page de détails du lieu.

- Ils peuvent également supprimer (en deselectionnant le bouton) des lieux de leur liste de favoris s'ils ne sont plus intéressés.

La figure suivante montre les différentes étapes à faire pour effectuer les opérations qu'on a mentionner dans la figure suivante :

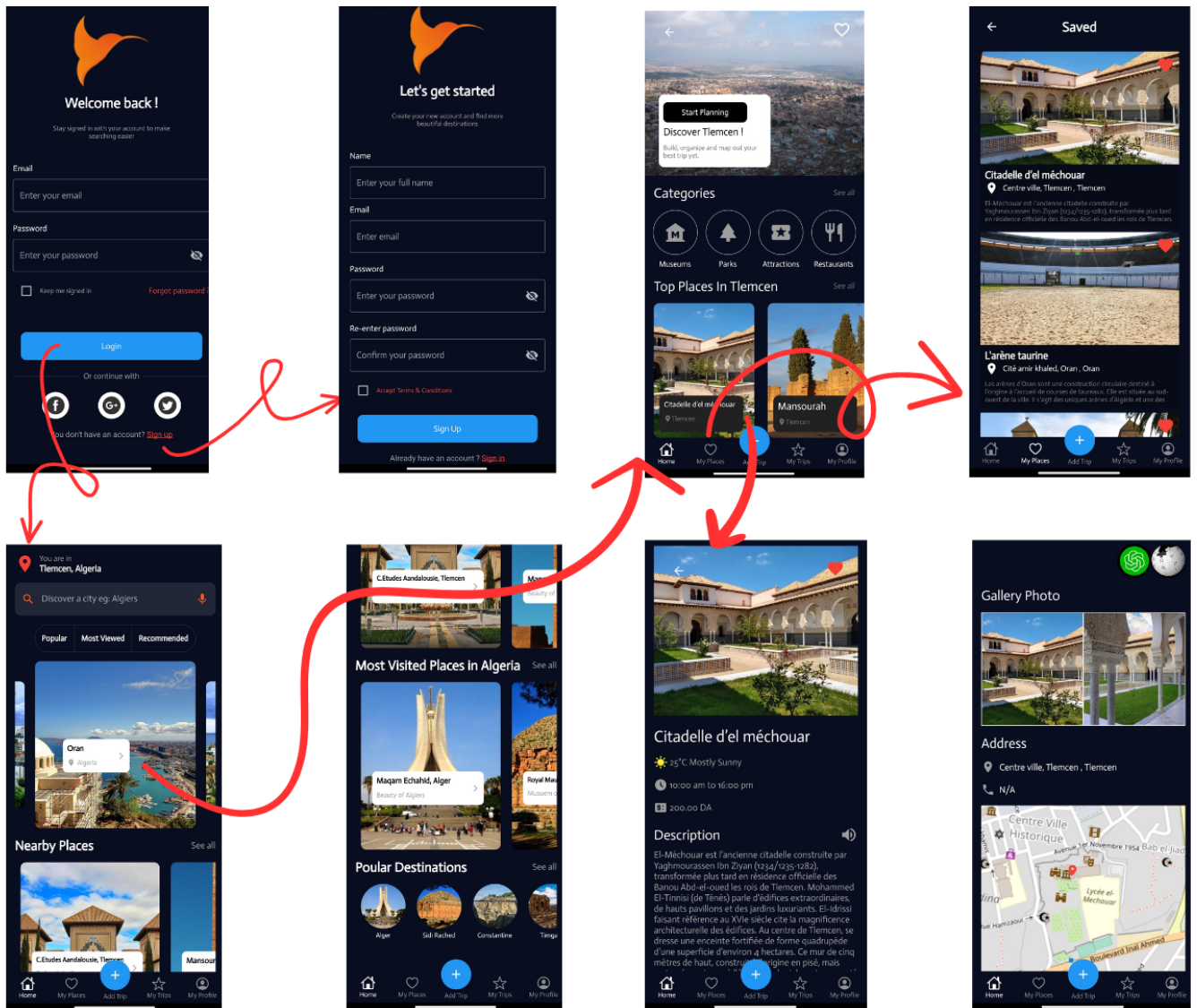


Fig. 17 : Navigation entre les écrans sur l'application Jawla.

B-Deuxième partie : Création d'un circuit sur le système JAWLA Création de Circuits Personnalisés

- L'application offre la possibilité de créer des circuits personnalisés en sélectionnant les catégories de lieux que l'utilisateur veut visiter , le prix et en donnant une distance max , un nom et une description.
- Une fois le circuit créé, l'utilisateur peut le consulter pour obtenir un aperçu complet de son itinéraire touristique.

Gestion des Circuits sauvegardés :

- utilisateurs peuvent consulter leurs différents circuits du plus récent au plus ancien.

Dans la figure suivante nous avons illustrer tout les points à suivre pour créer un circuit et consulter ses circuits sur l'application :

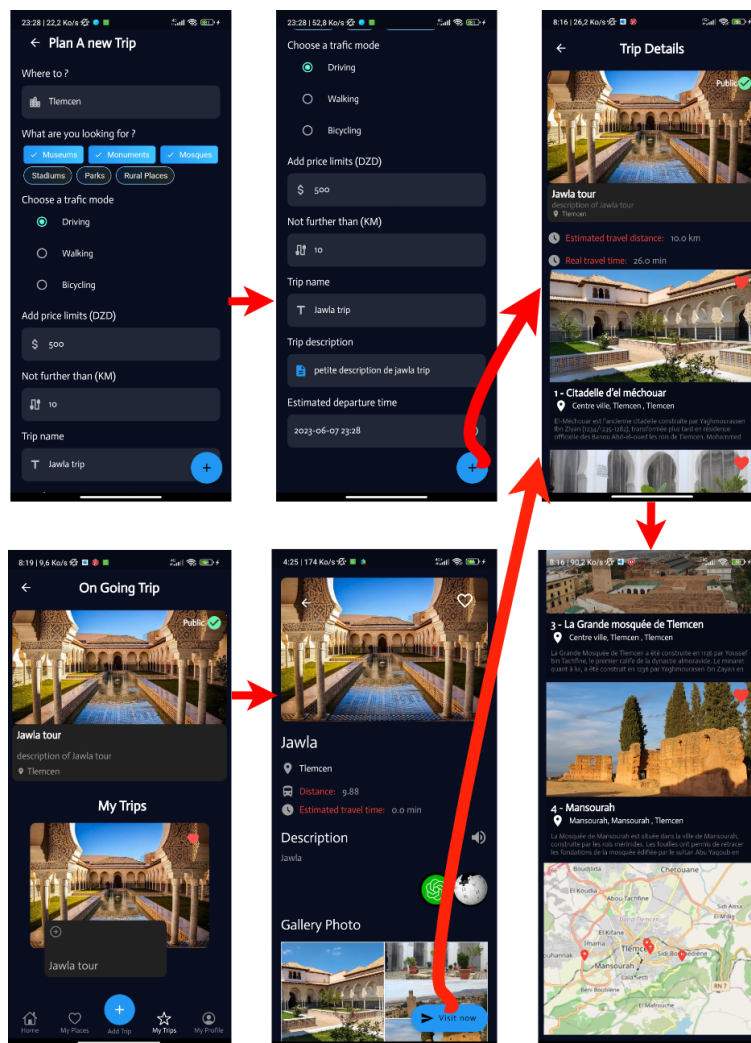


Fig. 18 : Création d'un circuit et consultation des circuits récents sur Jawla.

V.2.2 La plateforme administrateur

Pour la partie backend de notre application, Nous avons utilisé la plateforme Backpack for Laravel (<https://backpackforlaravel.com/>). Cette plateforme prête à l'emploi nous a permis de bénéficier d'une technologie robuste et performante pour gérer les opérations CRUD (Create, Read, Update, Delete) de notre application.

Les figures suivantes (FIGURE 16 , FIGURE 17 , FIGURE 18 , FIGURE 19:) montrent les fonctionnalités qu'offrent notre plateforme :

- **GESTION DES VILLES :**
 - Création, modification et suppression des villes.
 - Attribution de caractéristiques spécifiques aux villes, telles que leur nom, leur description et leurs coordonnées géographiques.
 - Association des lieux touristiques à des villes spécifiques.
- **GESTION DES LIEUX TOURISTIQUES :**
 - Ajout, modification et suppression des lieux touristiques.
 - Configuration des détails des lieux, tels que leur nom, leur description, leurs images et leurs coordonnées géographiques.
 - Catégorisation des lieux touristiques en fonction de différents types, tels que les monuments, les parcs, les musées, etc.
 - Possibilité d'ajouter des informations supplémentaires, telles que les horaires d'ouverture, les tarifs d'entrée et l'adresse.
- **GESTION DES PAYS :**
 - Création, édition et suppression des pays.
 - Attribution de caractéristiques spécifiques aux pays, comme leur nom, leur capitale et leur drapeau.
 - Liaison des villes et des lieux touristiques à des pays spécifiques pour une organisation efficace.
- **GESTION DES USERS :**
 - Création, édition et suppression des users.
 - Attribution des caractéristiques telles que leurs nom, email et mot de passe.

Ces fonctionnalités offertes par la plateforme Backpack for Laravel facilitent la gestion complète des informations touristiques, depuis la création et la modification des villes, des lieux touristiques et des pays pour une expérience utilisateur optimale.

Backpack

Dashboard
Cities
Countries
Places
Users

Places Showing 1 to 10 of 17 entries. [Reset](#)

[+ Add place](#)

Name	Description	Longitude	Latitude	Actions
El-kantara	El-Kantara possède un patrimoine...	35.215331	5.696937	Preview Edit Delete
Ruines romaines de tipasa	Les vestiges archéologiques de T...	36.595419	2.44286	Preview Edit Delete
Musée et site d'hippone	Classé comme patrimoine national...	36.882129	7.751855	Preview Edit Delete
Basilique saint augustin	L'église est construite sur la c...	36.881966	7.744686	Preview Edit Delete
Le pont des chutes	Le pont des Cascades est situé a...	36.387654	6.622867	Preview Edit Delete
Pont de sidi rached	Il fait parties des ponts qui do...	36.362745	6.614095	Preview Edit Delete
L'arène taurine	Les arènes d'Oran sont une const...	35.68858	-0.665711	Preview Edit Delete
L'eglise de santa cruz	L'église de Santa Cruz "Sainte M...	35.709234	-0.664808	Preview Edit Delete
La bibliothèque municipale d'Ora...	la Bibliothèque municipale d'Ora...	35.696299	-0.643999	Preview Edit Delete

Fig. 19 : vue globale du processus des places

Backpack

Dashboard
Cities
Countries
Places
Users

Places Showing 1 to 10 of 17 e

[+ Add place](#)

Name: El-kantara

Description: El-Kantara possède un patrimoine...

Longitude: 35.215331

Latitude: 5.696937

Images: https://algeriatours.dz/_next/im...

Address: Rue debbah louizah, constantine,...

Phone: -

Email: -

Website: [https://algeriatours.dz/fr/site/...](https://algeriatours.dz/fr/site/)

Opening hours: tous les jours

Price: 0.00

Category: Pakrs

City: Constantine

Actions: [Preview](#) [Edit](#) [Delete](#)

Fig. 20 : Informations d'un lieux touristique sur la plateforme

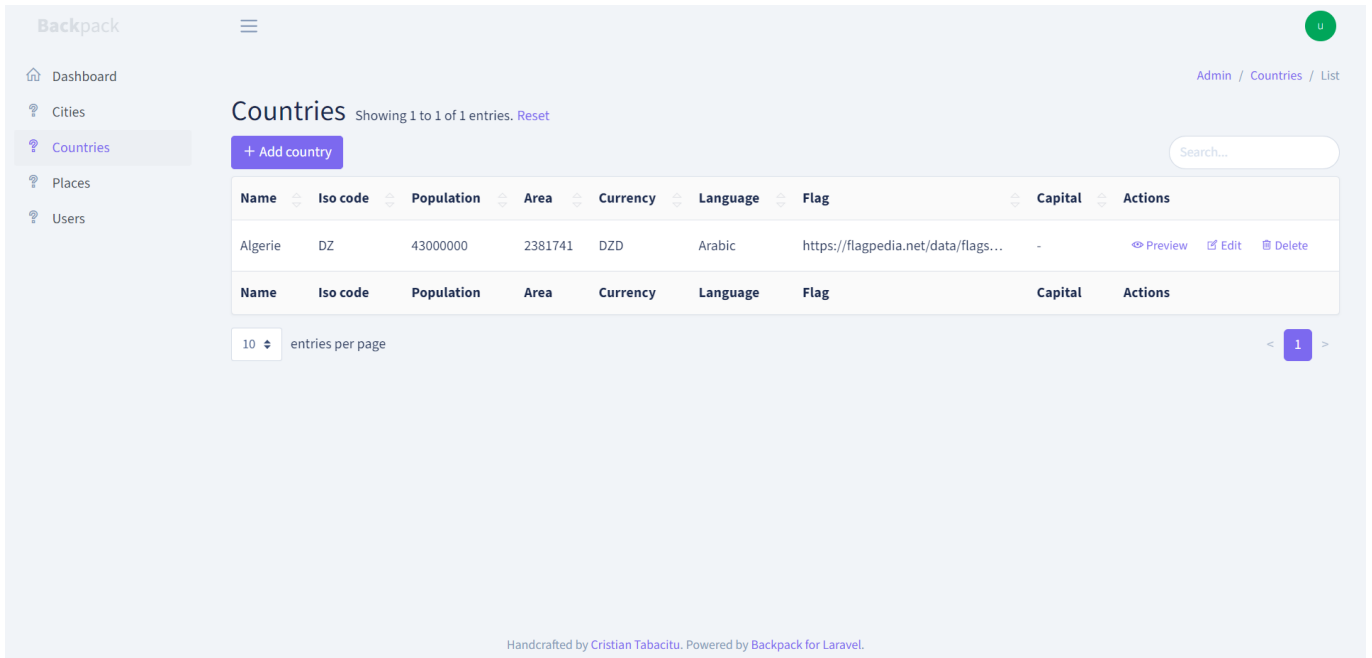


Fig. 21 : vue globale du processus des pays

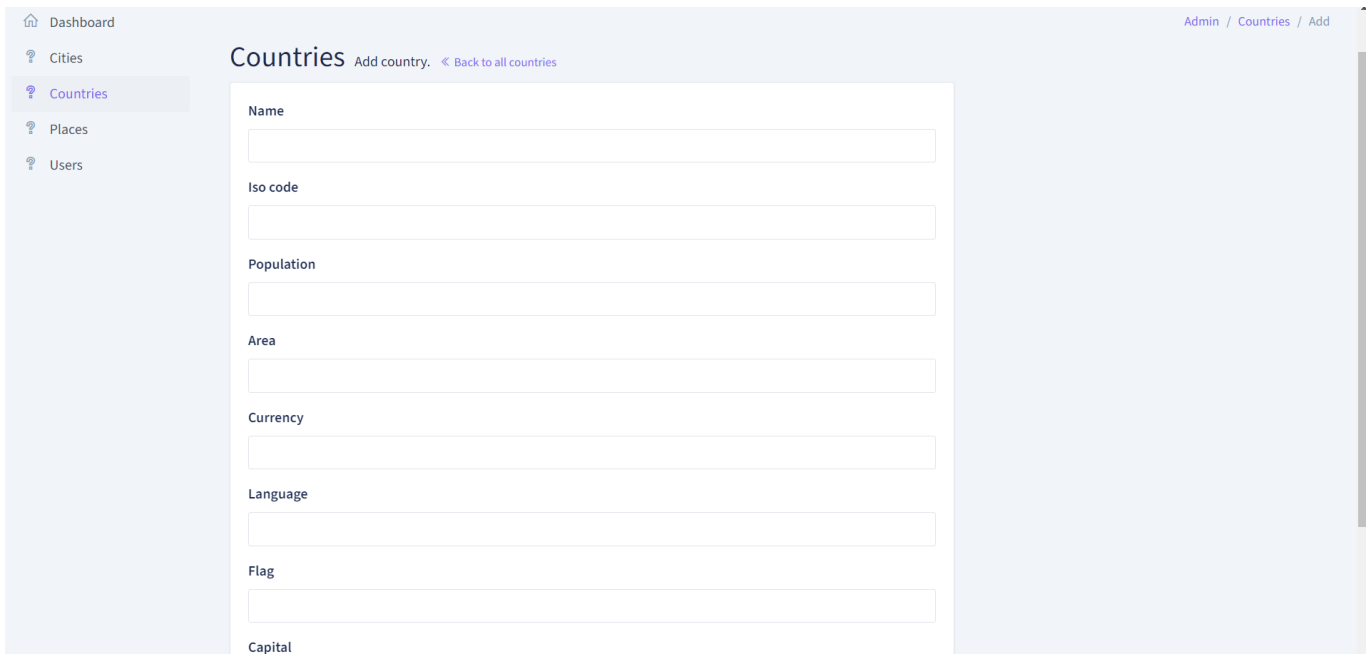


Fig. 22 : Informations des pays sur la plateforme

Backpack Admin / Cities / List

Dashboard
 Cities
 Countries
 Places
 Users

Cities

Showing 1 to 5 of 5 entries. [Reset](#)

[+ Add city](#)

Name	Longitude	Latitude	Country	Actions
Annaba	3.0586	7.7667	Algerie	Preview Edit Delete
Alger	36.7764	3.0586	Algerie	Preview Edit Delete
Tlemcen	34.8828	-1.3167	Algerie	Preview Edit Delete
Constantine	36.365	6.6147	Algerie	Preview Edit Delete
Oran	35.6969	-0.63374	Algerie	Preview Edit Delete

10 entries per page < 1 >

Handcrafted by Cristian Tabacitu. Powered by Backpack for Laravel.

Fig. 23 : vue globale du processus des villes

Cities

Add city. [Back to all cities](#)

Name

Longitude

Latitude

Country

[Save and back](#)
[Cancel](#)

Fig. 24 : Informations des villes sur la plateforme

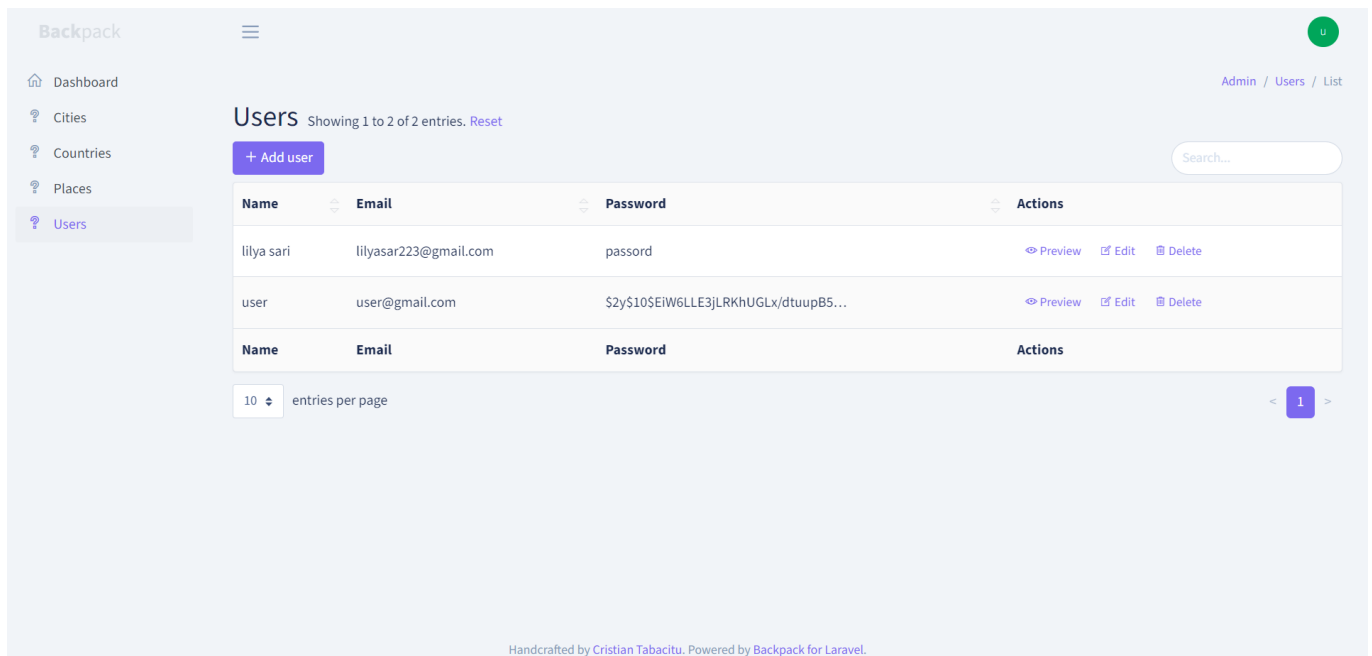


Fig. 25 : vue globale du processus des users

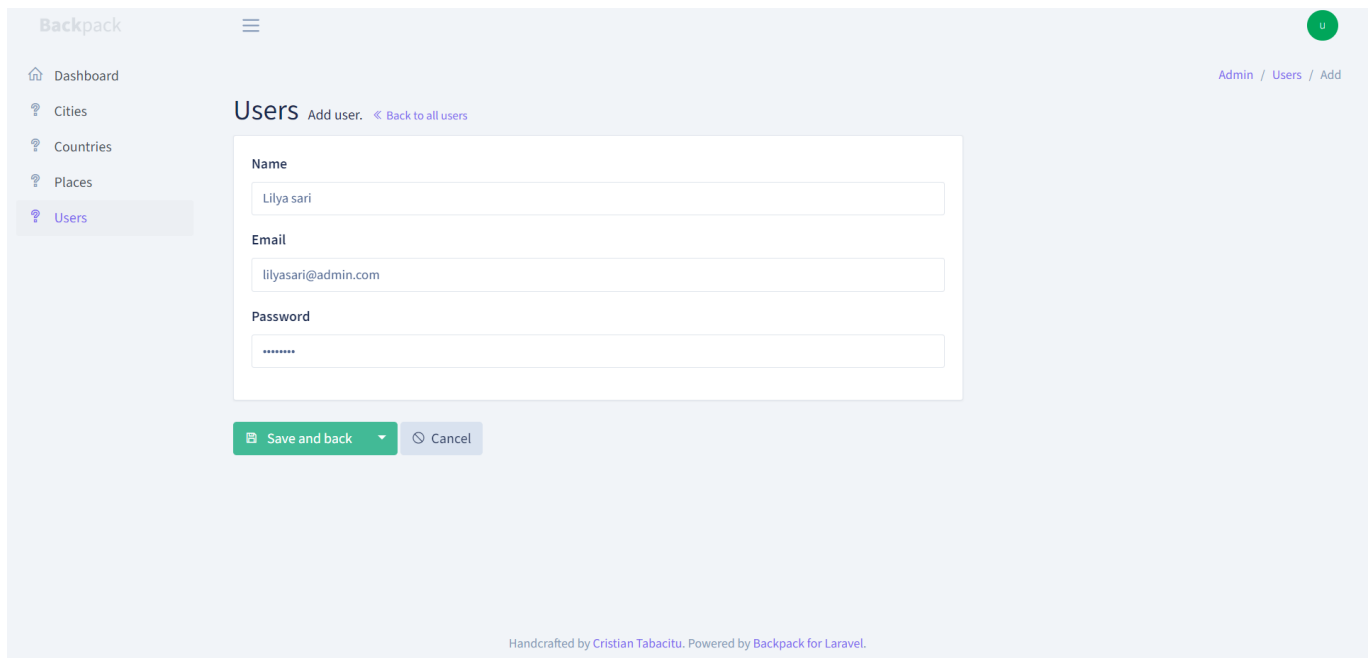


Fig. 26 : Informations des users sur la plateforme

V.3 Tests

Pendant le processus de développement de l'application, nous avons mis en place un cahier de test pour effectuer des tests d'intégration. Pour cela, nous avons utilisé le logiciel Microsoft Excel afin de créer des fiches de test sous forme de tableau. Chaque fiche de test comprend différentes informations essentielles, telles qu'un numéro d'identification pour faciliter la recherche, un objet représentant la fonctionnalité spécifique à tester, un nom indiquant le type de test à réaliser, un scénario décrivant les étapes à suivre pour accomplir l'objectif du test, des résultats attendus qui représentent les résultats souhaités pour les testeurs, et des résultats obtenus qui correspondent aux résultats réellement observés lors de la phase de test.

Lorsque les résultats obtenus (RO) correspondent aux résultats attendus (RA), nous signalons une observation OK, indiquant que le test a été concluant. En revanche, si les résultats obtenus ne correspondent pas aux résultats attendus, nous signalons une observation KO, ce qui indique que le développeur doit réviser cette fonctionnalité spécifique et effectuer les ajustements nécessaires. Les résultats des tests sont dans le tableau qui suit :

Numero	Objet	Nom	Scénario	Résultat attendu (RA)	Résultat obtenu (RO)	Observation
1	Authentification	Connexion à Jawla avec des informations justes	<ul style="list-style-type: none"> •Aller à l'application mobile. •Entrer un login et un mot de passe. •Cliquer sur se connecter 	<ul style="list-style-type: none"> •L'utilisateur est authentifié avec succès. • L'utilisateur est dirigé vers l'écran principale de l'application (home). 	OK	
2	Authentification	Connexion à Jawla avec des informations erronées	<ul style="list-style-type: none"> •Aller à l'application mobile. •Entrer un login et un mot de passe faux. •Cliquer sur se connecter 	<ul style="list-style-type: none"> •Un message d'erreur d'authentification est affiché, indiquant une tentative de connexion invalide. 	OK	
3	Ville	Recher une ville valide	<ul style="list-style-type: none"> •Accéder à la page home. •Cliquer sur " Rechercher une ville". •Taper le nom d'une ville valide 	<ul style="list-style-type: none"> •Les détails d'une ville apparaît à l'écran avec ses lieux touristiques et les catégories 	OK	
4	Ville	Recher une ville non valide	<ul style="list-style-type: none"> •Accéder à la page home. •Cliquer sur " Rechercher une ville". •Taper le nom d'une ville non valide 	<ul style="list-style-type: none"> •Un message indiquant que la ville n'existe pas est affiché à l'utilisateur. 	OK	
5	Ville admin	Création d'une ville avec des informations justes	<ul style="list-style-type: none"> •Accéder à la page City •Cliquer sur Add a city •Renseigner les champs •Enregistrer 	<ul style="list-style-type: none"> •La ville est créée avec succès et apparaît dans la liste des villes. 	OK	
6	Pays	Supprimer un pays avec des lieux touristiques associés	<ul style="list-style-type: none"> •Accéder à la page countries •Sélectionner un pays dans la liste. •Essayer de supprimer le pays 	<ul style="list-style-type: none"> • Un message d'erreur indiquant que le pays ne peut pas être supprimé en raison de lieux touristiques associés. 	OK	
7	Lieu touristique	Modifier les informations d'un lieu touristique existant	<ul style="list-style-type: none"> •Accéder à la page places •Selectionner un lieu existant •Modifier les informations telles que le nom, la description, les images, etc. •Enregistrer les modifications. 	<ul style="list-style-type: none"> •Les informations du lieu touristique sont mises à jour avec succès. 	OK	

Fig. 27 : Tests d'intégrations

V.4 Choix des technologies et des outils de développement :

V.4.1 Les outils utilisés

- **Android Studio**

Android Studio est un environnement de développement intégré (IDE) utilisé pour le développement d'applications Android. Il fournit un ensemble complet d'outils et de fonctionnalités pour la création, le débogage et le déploiement d'applications Android. [15]

Android Studio est basé sur IntelliJ IDEA, un puissant IDE utilisé pour le développement de logiciels Java. Il offre des fonctionnalités spécifiques à Android, telles que la création de projets Android, la conception d'interfaces utilisateur avec le langage XML, l'édition de code Java et Kotlin, le débogage, le profilage des performances, la gestion des dépendances, et bien plus encore.

- **Visual Studio Code**

Visual Studio Code (VS Code) est un éditeur de code source léger et extensible développé par Microsoft. Il est conçu pour être utilisé dans le développement de divers langages de programmation, tels que JavaScript, TypeScript, Python, C++, et bien d'autres encore. [16]

VS Code est multiplateforme et peut être utilisé sur Windows, macOS et Linux. Il est apprécié pour sa rapidité d'exécution, sa légèreté et sa réactivité, ce qui en fait un choix populaire parmi les développeurs.

- **LaTeX**

LaTeX est un système de composition de documents largement utilisé dans le domaine de la publication scientifique, académique et technique. Il est basé sur le langage de programmation TeX et fournit des fonctionnalités avancées pour la création de documents de haute qualité, tels que des articles, des rapports, des thèses, des présentations, des livres et bien d'autres. [17]

Les avantages de LaTeX résident dans sa puissance et sa flexibilité. Il offre une mise en page cohérente et professionnelle, une gestion avancée des références et des citations, une prise en charge complète des équations mathématiques et une facilité de gestion des documents volumineux. Il permet également une collaboration aisée grâce à son format de fichier texte simple, qui peut être versionné avec des outils de contrôle de version tels que Git.

- **Figma**

Figma est une application de conception d'interfaces utilisateur (UI) basée sur le cloud. C'est un outil de conception collaboratif qui permet aux équipes de travailler ensemble sur des projets de conception, de prototypage et de création d'interfaces utilisateur interactives. [18]

Figma offre un environnement de conception visuelle où les concepteurs peuvent créer des

maquettes, des wireframes et des prototypes interactifs pour des applications web, mobiles et d'autres interfaces. Il fournit une gamme complète d'outils de conception, tels que des outils de dessin, des bibliothèques de composants, des fonctionnalités de collaboration en temps réel, des fonctionnalités de partage et de commentaires, et bien plus encore.

- **postman**

Postman est un outil de développement d'API (Application Programming Interface) qui permet aux développeurs de tester, de déboguer et de documenter les API de manière efficace. Il offre une interface conviviale et intuitive qui facilite l'exploration, l'envoi de requêtes et la visualisation des réponses des API. [19]

- **Github**

GitHub est une plateforme de développement collaboratif basée sur Git. Elle permet aux développeurs de partager, de collaborer et de gérer efficacement des projets logiciels. GitHub fournit un hébergement de code source dans le cloud, des fonctionnalités de contrôle de version et des outils de gestion de projet. [20]

- **Lucidspark**

Lucidspark est un outil de collaboration en ligne qui permet aux équipes de travailler ensemble de manière interactive et visuelle. Il offre des fonctionnalités pour la création de diagrammes, de mind maps, de tableaux blancs interactifs et bien plus encore. Lucidspark facilite la communication, la génération d'idées, la résolution de problèmes et la planification de projets en fournissant un espace de travail virtuel où les membres de l'équipe peuvent collaborer en temps réel.[21]

- **draw.io**

Draw.io est un outil de dessin en ligne qui permet de créer des diagrammes et des schémas. Il offre une interface conviviale et intuitive, permettant aux utilisateurs de concevoir facilement des diagrammes de flux, des organigrammes, des diagrammes de réseau, des maquettes d'interface utilisateur et bien plus encore. [22]

V.4.2 Les technologies utilisées côté backend

- **Laravel**

Laravel est un framework open-source de développement web qui utilise le langage de programmation PHP. Il offre une structure robuste et élégante pour la création d'applications web modernes et évolutives. Laravel suit le principe de conception MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) pour séparer la logique métier, la présentation et la gestion des requêtes. [23]

- **PostgreSQL**

PostgreSQL est un système de gestion de base de données relationnelle open-source, également connu sous le nom de Postgres. Il a été initialement développé à l'Université de Californie à Berkeley dans les années 1980 et est maintenant maintenu par une communauté active de développeurs. [19]

PostgreSQL est réputé pour sa fiabilité, sa robustesse et ses fonctionnalités avancées. Il prend en charge le langage de requête SQL standard et propose de nombreuses extensions et fonctionnalités supplémentaires.

V.4.3 Les technologies utilisées côté client

- **Firebase**

Firebase est une plateforme de développement d'applications mobiles et web proposée par Google. Elle fournit un ensemble de services et d'outils pour faciliter le développement, le déploiement et la gestion des applications. [24]

- **OpenAI GPT**

ChatGPT est un modèle de langage basé sur l'intelligence artificielle développé par OpenAI. Il fait partie de la famille des modèles GPT (Generative Pre-trained Transformers), qui sont conçus pour générer du texte cohérent et pertinent en réponse à des stimuli donnés. ChatGPT est spécifiquement entraîné pour simuler des conversations et interagir avec les utilisateurs de manière conversationnelle. [25]

ChatGPT offre de nombreuses applications potentielles, notamment en tant qu'assistant virtuel, chatbot de support client, outil d'apprentissage des langues, et bien d'autres. Il représente une avancée significative dans le traitement du langage naturel et ouvre des perspectives passionnantes pour des expériences conversationnelles interactives et intelligentes.

- **Wikipedia API**

L'API Wikipedia est une interface de programmation fournie par Wikipedia, l'encyclopédie en ligne collaborative. Cette API permet aux développeurs d'accéder aux données et au contenu de Wikipedia de manière programmable, facilitant ainsi l'intégration de ces informations dans des applications tierces. [26]

L'API Wikipedia fournit un ensemble de méthodes et d'endpoints qui permettent de rechercher des articles, d'obtenir des résumés, des sections spécifiques, des images, des liens, des références et d'autres informations contenues dans les articles de Wikipedia. Elle prend en charge différentes langues et permet de récupérer des données dans un format standardisé tel que JSON ou XML.

- **OpenStreetMap API**

L'API OpenStreetMap (OSM) est une interface de programmation qui permet aux développeurs d'accéder aux données géographiques et cartographiques de la plateforme OpenS-

treetMap. OpenStreetMap est un projet collaboratif de cartographie en ligne qui propose des données géographiques gratuites et ouvertes du monde entier. [27]

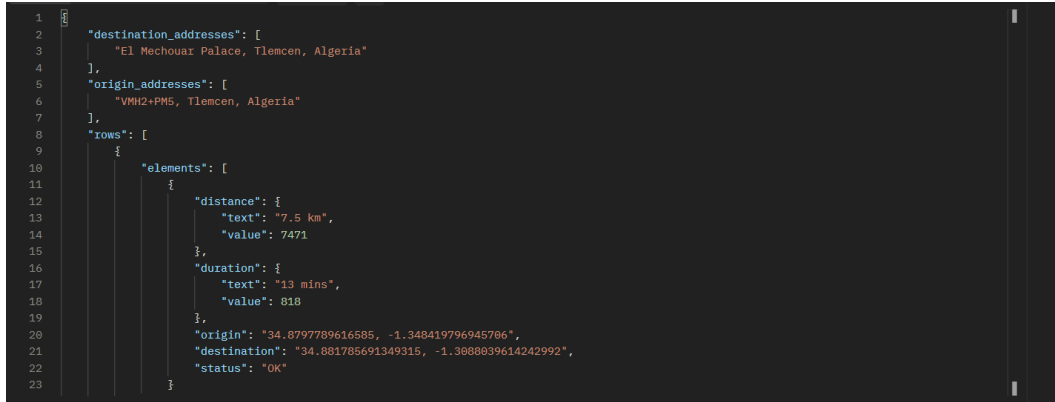
- **Distance Matrix API.AI**

L'API DistanceMatrix.ai est une interface de programmation qui permet aux développeurs d'accéder à des fonctionnalités de calcul de distances et de durées de trajet entre des lieux spécifiques. Cette API utilise des algorithmes avancés pour fournir des estimations précises et rapides des distances et des temps de trajet entre différentes destinations. [28]

L'API DistanceMatrix.ai est principalement utilisée pour des applications de planification d'itinéraires, de géolocalisation et de logistique. Elle permet aux développeurs d'obtenir des informations précises sur les distances entre des adresses, des coordonnées géographiques ou des points d'intérêt. Ces informations peuvent être utilisées pour optimiser les itinéraires, calculer les temps de trajet, estimer les coûts de transport ou afficher des informations basées sur la proximité géographique.

Voici un exemple qui démontre comment obtenir des données de distance entre Mansourah et El mechouar en utilisant l'API DistanceMatrix.ai. En effectuant une requête à l'adresse suivante :

`https://api.distancematrix.ai/maps/api/distancematrix/json?origins=34.8797789616585-1.348419796945706&destinations=34.881785691349315,-1.3088039614242992&key=*****`



```
1 |
2 |   "destination_addresses": [
3 |     "El Mechouar Palace, Tiemcen, Algeria"
4 |   ],
5 |   "origin_addresses": [
6 |     "VMH2+PMS, Tiemcen, Algeria"
7 |   ],
8 |   "rows": [
9 |     {
10 |       "elements": [
11 |         {
12 |           "distance": {
13 |             "text": "7.5 km",
14 |             "value": 7471
15 |           },
16 |           "duration": {
17 |             "text": "13 mins",
18 |             "value": 818
19 |           },
20 |           "origin": "34.8797789616585, -1.348419796945706",
21 |           "destination": "34.881785691349315, -1.3088039614242992",
22 |           "status": "OK"
23 |         }
24 |       ]
25 |     }
26 |   ]
27 | }
```

Fig. 28 : Exemple distanceMatrix.api

Lorsque nous utilisons l'api distanceMatrix.ai, celle-ci nous renvoie des informations basées sur l'itinéraire recommandé entre nos points de départ et d'arrivée. Grâce à cette API, nous avons la possibilité de demander des données de distance pour différents modes de déplacement. Elle offre aussi la possibilité d'estimer le temps de trajet en tenant compte du trafic actuel (en voiture, à pieds).

Ainsi, en effectuant une requête avec l'URL appropriée, nous recevons une réponse au format JSON contenant ces informations détaillées qu'on montre dans la figure 16.

V.4.4 Autre technologies utilisées

- **API REST (REpresentational State Transfer)**

L'API REST est un style d'architecture logicielle largement utilisé pour concevoir des services web. Il définit un ensemble de principes et de contraintes pour la conception de systèmes distribués basés sur HTTP (Hypertext Transfer Protocol). [29]

L'API REST repose sur le concept de ressources, qui sont des entités manipulées par le système. Chaque ressource est identifiée par une URI (Uniform Resource Identifier) et peut être représentée sous différents formats tels que JSON (JavaScript Object Notation) ou XML (eXtensible Markup Language).

- **Backpack Laravel (Plugin Admin)**

Backpack for Laravel est une plateforme open-source qui fournit un ensemble de fonctionnalités prêtes à l'emploi pour le développement d'applications web avec le framework Laravel. C'est une boîte à outils puissante qui permet aux développeurs de créer rapidement des applications professionnelles avec une interface d'administration robuste. [30]

Le plugin Backpack Admin est l'un des nombreux plugins inclus dans Backpack for Laravel. Il offre des fonctionnalités avancées de gestion et d'administration pour les applications Laravel. Avec le plugin Backpack Admin, On peut facilement générer des CRUD (Create, Read, Update, Delete) pour nos modèles, ce qui nous permet de gérer efficacement les données de notre application..

V.4.5 Packages de flutter

Les packages de Flutter sont des bibliothèques de code précompilées qui offrent des fonctionnalités supplémentaires et facilitent le développement d'applications Flutter. [31] Ces packages sont créés et partagés par d'autres développeurs dans l'écosystème Flutter et Dart, ce qui permet aux développeurs de gagner du temps en réutilisant du code existant au lieu de tout développer à partir de zéro. Les packages qu'on a utiliser tout au long de notre développement sont les suivantes :

- **Cloud_firestore :**

Un package qui offre une intégration avec Firebase Cloud Firestore, une base de données NoSQL dans le cloud.

- **Firebase_auth :**

Un package qui facilite l'authentification des utilisateurs avec Firebase Authentication.

- **Google_sign_in :**

Un package qui permet l'authentification des utilisateurs avec leur compte Google.

- **Carousel_slider :**

Un package qui permet de créer des carrousels d'images ou de contenus avec des effets de transition.

- **Google_fonts :**

Un package qui permet d'utiliser facilement des polices de caractères Google dans notre application.

- **flutter_map :**

Une bibliothèque open-source conçue pour faciliter l'intégration de cartes interactives dans les applications mobiles développées avec Flutter.

Elle prend en charge différents fournisseurs de cartes, tels que OpenStreetMap, Mapbox et Google Maps.

- **Geolocator :**

Un package qui facilite l'accès aux fonctionnalités de localisation de l'appareil. Il permet d'obtenir la position actuelle de l'appareil, de suivre les mises à jour de position et d'accéder à d'autres informations de localisation.

- **Flutter_TTS (text to speech) :**

Un package Flutter qui permet de convertir du texte en discours (text-to-speech). Il fournit des fonctionnalités pour synthétiser et lire à voix haute du texte dans différentes langues et voix.

V.5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons exploré les différents outils nécessaires à la création et à la mise en place de notre application. Tout au long du projet, nous avons utilisé une variété d'outils pour couvrir les différentes étapes du développement, de la conception à l'implémentation.

Les logiciels de conception graphique ont joué un rôle crucial dans la création des maquettes et des designs de notre application. Ils nous ont permis de visualiser et d'affiner l'apparence visuelle, en veillant à ce que notre application soit attrayante et conviviale pour les utilisateurs.

En ce qui concerne l'environnement de développement, nous avons choisi des IDE adaptés à nos langages de programmation. Ces environnements offrent des fonctionnalités avancées telles que le débogage, l'autocomplétion du code et la gestion des dépendances, facilitant ainsi le processus de développement et assurant une productivité accrue.

Les langages de programmation utilisés, tels que Dart pour Flutter, nous ont fourni une base solide pour développer les fonctionnalités de notre application. Ces langages modernes et puissants nous ont permis de mettre en œuvre des concepts de programmation avancés et de créer un code robuste et maintenable.

Nous avons également exploité les services web, tels que les API, pour ajouter des fonctionnalités supplémentaires à notre application. Ces services nous ont permis d'intégrer des fonctionnalités telles que la géolocalisation, les données en temps réel, enrichissant ainsi l'expérience utilisateur.

Dans l'ensemble, les outils que nous avons utilisés ont été essentiels pour la création réussie de notre interface pour l'application mobile et la plateforme web. Ils nous ont aidés à concevoir, développer et intégrer des fonctionnalités de manière efficace, tout en garantissant une expérience utilisateur optimale. En utilisant les bons outils, nous avons pu créer une application de qualité qui répond aux besoins et aux attentes de nos utilisateurs.

Ensuite les tests d'intégration nous ont permis de détecter et de corriger des erreurs potentielles, d'améliorer la stabilité de notre application et de garantir une expérience utilisateur fluide et sans accroc. En les intégrant dans notre processus de développement, nous avons renforcé la qualité et la fiabilité de notre application.

Conclusion générale

VI.1 Bilan du projet

Après avoir parcouru les différentes étapes de notre projet d'application de tourisme en Algérie, il est temps de dresser un bilan de notre travail. Notre objectif principal était de combler le manque d'applications mobiles fiables et de qualité pour les voyageurs visitant l'Algérie, en leur offrant une expérience de voyage plus facile, plus agréable et plus enrichissante.

Nous avons commencé par identifier les besoins des voyageurs en termes d'informations et de services lorsqu'ils visitent l'Algérie. Nous avons ensuite conçu une interface utilisateur intuitive et conviviale, permettant aux utilisateurs de rechercher facilement des lieux et des sites touristiques, de planifier leur voyage en fonction de leurs intérêts et de trouver des informations détaillées sur les sites historiques et culturels du pays.

Pour réaliser ce projet, nous avons utilisé une variété d'outils et de technologies, tels que des logiciels de conception graphique, des environnements de développement adaptés, des langages de programmation modernes et des services web.

Dans l'annexe de notre mémoire, nous avons également abordé le Business Model Canvas (BMC), qui a joué un rôle clé dans la planification stratégique de notre startup. Nous avons expliqué le concept du BMC et présenté notre propre BMC, décrivant les différentes composantes de notre modèle d'affaires.

Nous avons souligné l'importance de promouvoir et de financer notre application pour atteindre un large public de voyageurs potentiels. De plus, nous avons mentionné l'importance de mettre à jour et d'enrichir notre base de données des sites touristiques pour garantir la pertinence et l'exactitude des informations fournies.

En mettant en place cette plateforme mobile, nous espérons encourager les voyageurs à découvrir des sites touristiques moins connus et à vivre des expériences authentiques en Algérie. Cela pourrait contribuer à la croissance économique locale en stimulant l'industrie touristique.

Bien que notre projet ait atteint de nombreux objectifs, il reste des défis à relever. La promotion et le financement de l'application sont des enjeux importants pour atteindre un large public de voyageurs potentiels. De plus, nous devons continuer à mettre à jour et à enrichir notre base de données des sites touristiques pour assurer la pertinence et l'exactitude des informations fournies.

En conclusion, notre projet d'application de tourisme en Algérie constitue une contribution significative au secteur touristique du pays. Nous avons développé une application mobile complète et fiable, offrant aux voyageurs une expérience de voyage plus fluide et plus immersive. Nous espérons que cette application contribuera à promouvoir le tourisme en Algérie et à mettre en valeur les richesses naturelles, historiques et culturelles du pays.

VI.2 Limites et perspectives d'évolution de l'application

Bien que notre application de tourisme en Algérie soit conçue pour répondre aux besoins des voyageurs, il est important de reconnaître qu'elle présente également certaines limites.

Voici quelques-unes des limites actuelles de notre application :

- Couverture limitée : Notre application peut ne pas couvrir tous les sites touristiques de l'Algérie, en particulier ceux moins connus ou plus éloignés des zones urbaines. Il serait nécessaire d'élargir la base de données et de continuer à ajouter de nouveaux sites touristiques pour offrir une couverture plus complète.
- Disponibilité de données : La disponibilité des données, en particulier les informations en temps réel sur les horaires, les tarifs et les événements, peut être un défi.
- Dépendance à la connectivité Internet : Les fonctionnalités de notre application telles que la recherche en temps réel et les mises à jour, nécessitent une connexion Internet. Cela peut être un inconvénient pour les voyageurs qui se trouvent dans des zones avec une connectivité limitée ou inexistante.
- Promotion de l'application : La promotion de notre application auprès des voyageurs potentiels peut constituer un défi. Il est essentiel de mettre en œuvre des stratégies de marketing efficaces pour atteindre notre public cible et les informer de l'existence et des avantages de notre application.

En ce qui concerne les perspectives d'évolution de notre application, voici quelques idées pour son amélioration continue :

- Ajout de fonctionnalités avancées : Nous pourrions envisager d'ajouter des fonctionnalités telles que la recommandation personnalisée d'itinéraires, la possibilité de réserver des hébergements et des activités directement depuis l'application, ou encore des fonctionnalités de réalité augmentée pour une expérience plus immersive.
- Collaboration avec les acteurs locaux : Établir des partenariats avec les agences de voyage, les guides locaux, les restaurants et autres prestataires de services touristiques pourrait enrichir l'expérience des utilisateurs en leur offrant des offres spéciales, des conseils et des recommandations.
- Intégration de la communauté des voyageurs : Permettre aux utilisateurs de partager leurs expériences, de publier des avis et des recommandations, et de interagir avec d'autres voyageurs au sein de l'application pourrait favoriser l'engagement et créer une communauté de voyageurs.
- Expansion géographique : Une fois que notre application sera bien établie en Algérie, nous pourrions envisager de l'étendre à d'autres pays de la région, offrant ainsi une plateforme de tourisme complète pour les voyageurs intéressés par la découverte de plusieurs destinations.

En résumé, bien que notre application de tourisme en Algérie présente actuellement certaines limites, il existe de nombreuses perspectives d'évolution pour l'améliorer et la rendre encore plus utile pour les voyageurs. En continuant à innover, à écouter les commentaires des utilisateurs et à collaborer avec les acteurs du secteur touristique, nous pourrions faire de notre application un outil incontournable pour les voyageurs visitant l'Algérie.

Annexes

-1

Business

Model

Canvas

Introduction BMC

Nous sommes fiers de vous présenter notre modèle économique pour notre application de tourisme en Algérie Jawla.

Notre objectif est de développer une application mobile innovante qui offre aux touristes une expérience unique et personnalisée lors de leur visite du pays. Notre modèle repose sur différentes composantes clés, allant de la proposition de valeur distinctive de notre application aux différents segments de clients que nous visons.

Nous avons identifié des canaux de distribution efficaces, des partenaires stratégiques ainsi que des activités et ressources essentielles pour assurer le bon fonctionnement de notre entreprise. En termes de revenus, nous avons identifié des sources potentielles telles que la publicité et les fonctionnalités premium.

En plus des 9 sections classiques qu'on retrouve dans un BMC, nous avons ajouté une section d'analyse concurrentielle afin d'expliquer le paysage concurrentiel dans lequel nous évoluons et d'identifier les opportunités pour nous démarquer. En ajoutant cette section d'analyse concurrentielle, nous avons pu étudier attentivement les forces et les faiblesses de nos concurrents directs.

Cette démarche nous a permis de concevoir une proposition de valeur distinctive pour notre application touristique en Algérie, mettant en avant nos fonctionnalités avancées telles que des informations détaillées et riches sur les sites touristiques, des circuits de visite personnalisés et des avis des utilisateurs.

Avec cette stratégie globale, nous sommes convaincus que notre startup sera en mesure de répondre aux besoins des touristes, de générer des revenus durables et de promouvoir les richesses touristiques de l'Algérie de manière exceptionnelle.

Business Model Canvas

Partenaires <ul style="list-style-type: none"> • Offices de tourisme • Directions de la culture des wilayas • Restaurants locaux • Hôtels et hébergements 	Activités <ul style="list-style-type: none"> • Recherche et collecte de données • Mise à jour régulière des informations • Marketing et promotion • Développement de partenariats stratégiques Ressource clés <ul style="list-style-type: none"> • Compétences techniques • Serveurs • Équipe de support client • Équipe marketing • Partenaires locaux 	Valeur de proposition <ul style="list-style-type: none"> • Informations détaillées et riches • Circuits de visite personnalisés • Avis et évaluations des utilisateurs 	Relation <ul style="list-style-type: none"> • Support client • Communication régulière • Collecter des commentaires et des évaluations • Programme de fidélité et avantages exclusifs Canaux <ul style="list-style-type: none"> • Google Play Store et Apple App Store. • partenariats stratégiques avec les offices de tourisme • Facebook et Instagram 	Clients <ul style="list-style-type: none"> • Les touristes réguliers en quête de nouvelles découvertes • Les voyageurs d'affaires recherchant des opportunités de loisirs • Les habitants locaux curieux de leur propre patrimoine • Les touristes visitant l'Algérie pour la première fois
Coûts <ul style="list-style-type: none"> • Coût annuel des développeurs : 1 440 000 DZD • Coût des ordinateurs : 750 000 DZD • Mobilier et équipement de bureau : 105 000 DZD • Coût des API de cartographie : 54 000 DZD • Coûts liés aux serveurs et à l'hébergement des données : à partir de 10 000 DZD par mois • Publicité en ligne (Instagram, Facebook, etc.) : 693 500 DA par an • Salaire mensuel du responsable marketing : 50 000 DZD • Designer graphique • Dépliants 		Revenu Partenariats avec les restaurants locaux et les hôtels <ul style="list-style-type: none"> • Offre basique : 500 DA par ville/mois • Offre pack complet : 1 500 DA par mois/ toutes les villes • Offre découverte : 200 DA par mois dans les catégories • Prix de l'abonnement premium : 500 DA par mois par utilisateur • Revenu annuel estimé avec 3 utilisateurs premium : 18 000 DA 		

Fig. 29 : Business model canvas

B.1 Proposition de valeur

Notre application offre une proposition de valeur unique sur le marché touristique en Algérie. Nous avons déjà développé les fonctionnalités suivantes :

- **Informations détaillées et riches** : Jawla fournit des informations complètes et détaillées sur les sites touristiques algériens, comprenant des descriptions textuelles, des descriptions audio, des photos, des positions sur la carte, des informations historiques, et bien plus encore. Les utilisateurs peuvent plonger dans l'histoire et la culture de chaque site grâce à ces informations riches et variées.
- **Circuits de visite personnalisés** : Nous offrons aux utilisateurs la possibilité de créer leurs propres circuits de visite personnalisés. Ils peuvent spécifier la durée globale de leur visite, sélectionner le type de sites touristiques qu'ils souhaitent explorer (culturels, historiques, naturels, etc.), et choisir entre des sites gratuits ou payants. Les utilisateurs peuvent ainsi planifier leurs itinéraires en fonction de leurs intérêts spécifiques.
- **Avis et évaluations des utilisateurs** : Jawla permet aux utilisateurs de donner leur avis et d'évaluer les sites touristiques qu'ils ont visités. Grâce à un système d'évaluation en cinq étoiles et des commentaires détaillés, les utilisateurs peuvent partager leurs expériences, recommander des endroits, et aider les autres voyageurs dans leurs choix. Cela crée une communauté d'utilisateurs engagés et renforce la confiance dans les recommandations.

Nous prévoyons d'ajouter les fonctionnalités suivantes pour enrichir davantage l'expérience des utilisateurs :

- **Itinéraires thématiques :** Nous développerons des itinéraires thématiques spécifiques, tels que la gastronomie, l'art, l'histoire, etc. Les utilisateurs pourront ainsi explorer des sites en fonction de leurs intérêts particuliers, en découvrant les aspects les plus captivants de chaque domaine.
- **Informations sur les événements culturels :** Nous intégrerons des informations sur les événements culturels et les festivals locaux, offrant ainsi une expérience touristique plus complète. Les utilisateurs pourront découvrir et participer aux célébrations et aux activités culturelles qui se déroulent dans chaque région, ajoutant ainsi une dimension immersive à leur voyage.
- **Reconnaissance optique de caractères :** Nous implémenterons une fonctionnalité de reconnaissance optique de caractères (OCR) qui permettra aux utilisateurs de traduire instantanément les panneaux d'information, les menus de restaurants, ... grâce à la technologie de reconnaissance optique de caractères. En utilisant simplement leur caméra, les utilisateurs pourront lire et comprendre les informations dans leur langue maternelle, éliminant ainsi les barrières linguistiques.

En résumé, notre proposition de valeur se distingue par la fourniture d'informations détaillées et riches, la personnalisation des circuits de visite, le partage d'expériences et de recommandations, ainsi que l'intégration de fonctionnalités technologiques avancées. En comblant ces lacunes existantes sur le marché touristique en Algérie, Jawla offre une expérience touristique plus immersive, personnalisée et enrichissante pour les voyageurs.

Analyse concurrentielle :

Nous avons réalisé une analyse approfondie de la concurrence sur le marché touristique en Algérie. Nous avons identifié plusieurs lacunes que nous cherchons à combler avec notre proposition de valeur unique.

- **Manque de contenu détaillé et riche :** Les quelques applications existantes fournissent des informations basiques sur les sites touristiques. Notre application se démarque en offrant des informations riches comprenant des descriptions textuelles, des descriptions audio, des photos, des positions sur la carte, des informations historiques, et bien plus encore. Cela permet aux utilisateurs d'avoir une compréhension approfondie de chaque site touristique et de plonger dans son histoire et sa culture.
- **Absence de personnalisation des circuits de visite :** La plupart des applications touristiques offrent des itinéraires prédéfinis qui ne correspondent pas toujours aux intérêts spécifiques des utilisateurs. Notre application se distingue en permettant aux utilisateurs de créer leurs propres circuits de visite personnalisés. Ils peuvent choisir les sites qu'ils souhaitent explorer, spécifier la durée de leur visite et sélectionner le type de sites (culturels, historiques, naturels, etc.). Cette fonctionnalité de personnalisation offre aux utilisateurs une flexibilité totale pour planifier leurs itinéraires en fonction de leurs préférences individuelles.
- **Manque de partage d'expériences et de recommandations :** Les applications existantes ne mettent pas suffisamment l'accent sur l'interaction entre les utilisateurs et le partage d'expériences. Notre application permettra aux utilisateurs de donner leur avis, d'évaluer les sites touristiques et de partager des recommandations. Cette fonctionnalité crée une com-

munauté d'utilisateurs engagés, permettant aux voyageurs de bénéficier de commentaires authentiques et de recommandations fiables pour planifier leurs voyages.

- **Absence de fonctionnalités technologiques avancées :** La plupart des applications existantes n'intègrent pas de fonctionnalités technologiques avancées pour faciliter l'expérience utilisateur. Notre application prévoit d'intégrer une reconnaissance optique de caractères (OCR) qui permettra aux utilisateurs de traduire instantanément les informations affichées sur les panneaux, menus, etc. Cette technologie de pointe éliminera les barrières linguistiques et facilitera la navigation et la compréhension des utilisateurs.
- **Limitation géographique :** La plupart des applications existantes se concentrent uniquement sur une seule wilaya ou une petite région de l'Algérie, offrant un contenu limité pour les utilisateurs. Notre application vise à couvrir l'ensemble du pays et à mettre en valeur les sites touristiques de différentes régions et wilayas. Cela permet aux utilisateurs de découvrir la diversité de l'Algérie et d'explorer des destinations moins connues.

B.2 Segments de clients

En combinant les fonctionnalités existantes avec celles que nous prévoyons d'ajouter, notre application offre une proposition de valeur inégalée pour les voyageurs en Algérie. Nous leur offrons la possibilité de découvrir les merveilles du pays, de personnaliser leurs visites, de partager leurs expériences, et de profiter de fonctionnalités technologiques avancées qui enrichissent leur voyage et leur permettent de vivre des expériences uniques. Jawla pourra être le compagnon idéal pour les aventuriers curieux et les passionnés de culture, ouvrant les portes d'un monde fascinant à explorer.

Notre application mobile touristique en Algérie cible plusieurs segments de clients qui recherchent des expériences de voyage uniques et enrichissantes. Voici une description détaillée de ces segments :

- **Les touristes réguliers en quête de nouvelles découvertes :** Ce segment concerne les voyageurs fréquents en Algérie qui cherchent à explorer de nouveaux sites touristiques et à vivre des expériences uniques à chaque visite. Ils ont déjà visité les attractions principales et souhaitent découvrir des destinations moins connues, des événements culturels locaux et des sites naturels préservés. Notre application Jawla leur propose des itinéraires hors des sentiers battus, des recommandations basées sur leurs préférences passées et des fonctionnalités de collecte d'avis pour partager leurs découvertes avec d'autres voyageurs.
- **Les voyageurs d'affaires recherchant des opportunités de loisirs :** Ce segment englobe les professionnels en déplacement professionnel en Algérie qui ont également du temps libre pour explorer les sites touristiques de la région. Ils recherchent des fonctionnalités pratiques telles que la réservation d'hôtels de qualité supérieure, les recommandations de restaurants adaptées à leurs horaires de travail, ainsi que des suggestions d'activités de loisirs à proximité de leur lieu de séjour. Nous voudrions développer notre application encore plus pour offrir une expérience personnalisée en proposant des partenariats avec des établissements haut de gamme et des options de divertissement adaptées à leurs préférences.
- **Les habitants locaux curieux de leur propre patrimoine :** Ce segment comprend les habitants locaux qui souhaitent en apprendre davantage sur les sites touristiques de leur

propre ville ou région. Ils cherchent des informations sur l'histoire locale, la culture, les événements spéciaux et les activités de loisirs à découvrir près de chez eux. Notre application leur offre un contenu spécifique adapté à leur intérêt pour leur patrimoine local, des fonctionnalités de géolocalisation pour découvrir des sites méconnus et des suggestions d'activités interactives pour une expérience touristique locale.

- **Les touristes visitant l'Algérie pour la première fois** : Ce segment comprend les voyageurs qui découvrent l'Algérie pour la première fois et qui sont à la recherche d'informations complètes et fiables sur les sites touristiques, les attractions incontournables et les expériences locales uniques. Jawa leur offre une source d'informations détaillées sur les sites touristiques, les itinéraires recommandés, les conseils pratiques pour faciliter leur séjour et les possibilités de personnalisation de leur expérience en fonction de leurs intérêts spécifiques.

En personnalisant notre application en fonction des besoins et des préférences spécifiques de chaque segment, nous créons une expérience touristique plus immersive et pertinente pour nos utilisateurs. En proposant des suggestions de voyage adaptées à leurs intérêts, des fonctionnalités de réservation d'hôtels de qualité supérieure, des recommandations de restaurants adaptées aux horaires de travail et des informations sur les événements culturels locaux, nous répondons aux besoins variés de nos différents segments de clients. Cela nous permet de proposer une expérience touristique plus complète et gratifiante, qu'il s'agisse de touristes novices, de voyageurs réguliers, de voyageurs d'affaires, d'habitants locaux curieux ou touristes visitant l'Algérie pour la première fois.

B.3 Relations avec les clients

Dans notre startup, nous accordons une grande importance aux relations avec nos clients, car nous croyons fermement qu'une expérience client exceptionnelle est essentielle pour le succès de notre application mobile touristique en Algérie. Nous cherchons à établir des relations durables et à créer une communauté engagée autour de notre produit.

Voici comment nous envisageons de développer et de gérer ces relations avec nos clients :

- **Support client** : Nous nous engageons à offrir un excellent service client en étant disponibles pour répondre aux questions, résoudre les problèmes et fournir une assistance proactive à nos utilisateurs. Que ce soit par le biais d'une assistance par chat en direct, d'une ligne d'assistance téléphonique ou d'une adresse e-mail dédiée, nous veillons à ce que nos clients se sentent soutenus à chaque étape de leur expérience avec notre application.
- **Communication régulière** : Nous allons entretenir une communication régulière avec nos clients pour les tenir informés des nouvelles fonctionnalités, des mises à jour importantes et des événements spéciaux. Nous utiliserons des newsletters, des notifications push et des médias sociaux pour rester en contact avec notre communauté de voyageurs. Nous sollicitons également activement les commentaires et les suggestions de nos clients pour améliorer continuellement notre application et répondre à leurs besoins.
- **Personnalisation de l'expérience client** : Nous comprenons que chaque client est unique et a des besoins spécifiques. Nous cherchons donc à personnaliser l'expérience de chaque utilisateur en proposant des recommandations de voyage adaptées à leurs intérêts, en leur envoyant des offres et des promotions ciblées et en leur offrant la possibilité de

personnaliser leurs préférences dans l'application. Cette approche personnalisée renforce la relation avec nos clients et crée une expérience plus engageante.

- **Collecter des commentaires et des évaluations :** Nous encourageons activement nos clients à partager leurs commentaires, leurs suggestions et leurs évaluations sur les sites touristiques visités et sur notre application Jawla elle-même. Nous offrons des mécanismes simples et conviviaux pour recueillir ces retours d'expérience, tels que des formulaires d'évaluation, des étoiles de notation et des commentaires détaillés. Cette démarche nous permet d'améliorer continuellement notre offre et de répondre aux attentes de nos clients.
- **Création d'une communauté engagée :** Nous visons à créer une communauté de voyageurs passionnés qui partagent leurs expériences, leurs conseils et leurs recommandations. Nous facilitons les interactions entre les utilisateurs en intégrant des fonctionnalités de partage sur les réseaux sociaux, des forums de discussion et des espaces dédiés aux commentaires et aux échanges. Cette communauté favorise l'engagement des clients, renforce leur fidélité et génère du bouche-à-oreille positif pour notre application.
- **Programme de fidélité et avantages exclusifs :** Nous voudrions développer un programme de fidélité pour récompenser nos clients les plus fidèles. Ce programme offrira des avantages exclusifs tels que des réductions sur les réservations d'hôtel, des entrées gratuites à certains sites touristiques, des offres spéciales dans des restaurants locaux et bien plus encore. En offrant des avantages uniques à nos clients fidèles, nous encourageons la répétition des visites et renforçons leur engagement envers notre application.

En combinant ces différentes approches pour les relations avec les clients, nous visons à établir une base solide de clients satisfaits et engagés. Nous nous efforçons de créer une relation de confiance, d'écoute et de valeur ajoutée avec nos utilisateurs, ce qui renforce leur fidélité, génère des recommandations positives et contribue à la croissance et au succès de notre startup.

L'attention que nous portons à nos clients et à leurs besoins est au cœur de notre vision et de notre stratégie. En établissant des relations solides et durables avec nos clients, nous nous positionnons comme le partenaire privilégié des voyageurs en Algérie, offrant une expérience touristique personnalisée, mémorable et immersive.

B.4 Canaux

La distribution de notre application Jawla se fera principalement via les plateformes de téléchargement d'applications mobiles, telles que Google Play Store et Apple App Store. Ces plateformes sont des canaux essentiels pour atteindre un large public d'utilisateurs potentiels à la recherche d'applications mobiles pour faciliter leur voyage en Algérie. En étant présents sur ces plateformes bien établies, nous maximisons notre visibilité et notre accessibilité auprès des utilisateurs intéressés par le tourisme dans le pays.

En plus de cela, nous établirons des partenariats stratégiques avec les offices de tourisme et les directions de la culture des wilayas en Algérie. Ces partenariats nous permettront de promouvoir activement notre application auprès des touristes visitant la région.

Nous travaillerons en étroite collaboration avec ces organismes pour organiser des événements, des

campagnes de sensibilisation et des promotions spéciales afin de faire connaître Jawla et d'encourager les touristes à la télécharger et à l'utiliser pendant leur séjour en Algérie.

Pour atteindre un public plus large et accroître la notoriété de notre application, nous utiliserons également la publicité en ligne et les réseaux sociaux. Nous élaborerons des campagnes publicitaires ciblées sur des plateformes telles que Facebook et Instagram. En mettant en avant les fonctionnalités uniques et les avantages de notre application. Cette présence en ligne nous permettra de toucher les utilisateurs potentiels qui recherchent des solutions de voyage mobiles et d'établir une connexion directe avec eux.

En outre, nous établirons des partenariats avec des compagnies de transport, des agences de voyage en ligne, des plateformes de réservation d'hôtels, des restaurants et d'autres acteurs clés de l'industrie du tourisme en Algérie. Ces partenariats nous permettront d'accéder à de nouveaux utilisateurs potentiels par le biais de canaux déjà établis et fréquentés par les voyageurs. Par exemple, nous pourrions proposer des offres spéciales aux utilisateurs de certaines compagnies aériennes ou de plateformes de réservation d'hôtels, incitant ainsi les utilisateurs à télécharger notre application pour profiter de ces avantages exclusifs.

En conclusion, nous adoptons une approche multi-canal pour la distribution de notre application de tourisme en Algérie. En utilisant les plateformes de téléchargement d'applications mobiles, les partenariats avec les offices de tourisme, la publicité en ligne et les réseaux sociaux, ainsi que les partenariats avec des acteurs clés de l'industrie du tourisme, nous nous assurons que notre application est facilement accessible, visible et attractive pour notre public cible. Ces canaux diversifiés nous permettront de toucher un large éventail d'utilisateurs potentiels, de générer plus de téléchargements et de favoriser la croissance de notre startup dans le secteur du tourisme en Algérie.

B.5 Partenaires clés

Les partenaires clés jouent un rôle essentiel dans le succès de notre application de tourisme en Algérie Jawla. Voici les différents partenariats que nous envisageons de développer :

- **Offices de tourisme** : Nous établirons un partenariat avec les offices de tourisme locaux pour obtenir des données fiables et à jour sur les sites touristiques. Ce partenariat nous permettra d'accéder à des informations précieuses sur les attractions, les événements et les activités touristiques de chaque région. De plus, les offices de tourisme seront un canal important pour promouvoir notre application auprès des touristes visitant la région.
- **Directions de la culture des wilayas** : Nous collaborerons avec les directions de la culture des différentes wilayas pour obtenir des informations historiques et culturelles précises sur les sites touristiques de chaque région. Ces partenariats nous permettront d'enrichir les informations fournies dans notre application, offrant ainsi aux utilisateurs une expérience immersive et instructive. De plus, les directions de la culture joueront un rôle clé dans la promotion de notre application auprès des résidents locaux et des visiteurs.
- **Restaurants locaux** : Nous établirons des partenariats avec des restaurants locaux pour proposer leurs plats typiques dans notre application. En fournissant une description détaillée

et des photos des plats, nous pourrons promouvoir les restaurants locaux et permettre aux utilisateurs de découvrir la cuisine authentique de l'Algérie. Ces partenariats seront bénéfiques tant pour les restaurants, en leur offrant une visibilité accrue, que pour les utilisateurs, en leur permettant de goûter aux saveurs locales lors de leurs visites.

- **Hôtels et hébergements** : Nous travaillerons en partenariat avec des hôtels et des établissements d'hébergement pour promouvoir Jawla auprès de leurs clients. En fournissant des informations complémentaires sur les sites touristiques à proximité de leurs établissements, nous offrirons une valeur ajoutée aux clients en les aidant à planifier leurs visites. Ces partenariats permettront également d'élargir notre base d'utilisateurs potentiels.

En plus de ces partenariats clés, nous envisageons d'identifier d'autres partenaires tels que des guides touristiques locaux ou des services de location de véhicules. Ces partenariats complémentaires nous permettront d'offrir des options supplémentaires aux utilisateurs, en leur donnant accès à des services et des connaissances spécialisées

En conclusion, les partenariats clés avec les offices de tourisme, les directions de la culture, les restaurants locaux, les hôtels et d'autres acteurs de l'industrie touristique sont essentiels pour le succès de notre application de tourisme en Algérie. Ces partenariats nous permettront d'accéder à des informations précieuses, de promouvoir notre application auprès d'un large public et d'enrichir l'expérience des utilisateurs. En travaillant en collaboration avec ces partenaires, nous créerons une plateforme complète et immersive pour les voyageurs qui souhaitent découvrir les richesses de l'Algérie.

B.6 Activités clés

Les activités clés de notre startup se concentrent sur la recherche, le développement, la gestion et la promotion de notre application touristique en Algérie. Voici les principales activités :

- **Recherche et collecte de données** : Nous effectuons des recherches et collectons des données sur les sites touristiques d'une ville donnée à partir de différentes sources. Cela comprend l'utilisation d'API tierces et de sources open data pour obtenir des informations détaillées et à jour sur les attractions touristiques. Nous avons utilisé dans la version actuelle de notre application les API de Wikipedia et TripAdvisor.
- **Développement de l'application mobile** : Nous consacrons des efforts importants au développement de notre application mobile pour les plateformes Android et iOS. Nous avons déjà intégré des fonctionnalités clés telles que la localisation, la création de circuits personnalisés, etc. Nous nous assurons que l'application offre une interface conviviale et une expérience utilisateur fluide.
- **Mise à jour régulière des informations** : Nous nous engageons à maintenir les informations sur les sites touristiques régulièrement à jour. Nous veillerons à ce que les descriptions, les horaires, les tarifs et d'autres détails pertinents soient corrects et précis. Cela nécessitera une surveillance continue des changements et des mises à jour, afin de fournir aux utilisateurs des données fiables et à jour.
- **Marketing et promotion** : Nous mettrons en place des stratégies de marketing et de

promotion efficaces pour attirer les touristes visitant la région. Nous utiliserons des canaux de distribution tels que les réseaux sociaux, les offices de tourisme et d'autres partenaires clés pour faire connaître notre application. Nous mettrons également en œuvre des campagnes publicitaires ciblées pour toucher un public plus large.

- **Gestion et maintenance de l'infrastructure** : Nous assurerons la gestion et la maintenance de l'infrastructure de Jawla, y compris les serveurs, les bases de données et les systèmes techniques. Nous nous assurerons que tout fonctionne correctement, que les données sont sécurisées et que les mises à jour logicielles sont effectuées régulièrement pour améliorer les performances et la sécurité de l'application.
- **Développement de partenariats stratégiques** : Nous établirons des partenariats avec des acteurs clés tels que les offices de tourisme, les directions de la culture, les agences de voyage, etc. Ces partenariats nous aideront à promouvoir l'application, à améliorer l'expérience utilisateur et à accéder à de nouvelles opportunités de croissance.
- **Veille concurrentielle** : Nous effectuerons une veille concurrentielle régulière pour rester à l'affût des nouvelles tendances, des fonctionnalités innovantes et des développements sur le marché. Cela nous permettra de nous adapter et de nous différencier de nos concurrents, en offrant des fonctionnalités uniques et en restant compétitifs sur le marché.

En conclusion, les activités clés de notre startup se concentrent sur la recherche, le développement, la gestion et la promotion de notre application touristique en Algérie. Nous nous efforcerons de fournir des informations précises et à jour, d'améliorer constamment l'expérience utilisateur, de développer des partenariats stratégiques et de rester compétitif sur le marché. En réalisant ces activités clés avec succès, nous créerons une application de tourisme complète et immersive, répondant aux besoins des utilisateurs et favorisant la découverte des richesses de notre pays.

B.7 Ressources clés

Les ressources clés nécessaires au bon fonctionnement de notre application mobile pour le tourisme comprennent :

- **Compétences techniques** : Nous avons besoin d'une équipe de développeurs compétents et expérimentés dans le domaine du développement d'applications mobiles et APIs Web. Leur expertise nous permettra de concevoir, développer et maintenir l'application, en veillant à ce qu'elle réponde aux normes de qualité et de convivialité.
- **Serveurs** : Nous aurons besoin d'un hébergement sur le cloud robustes et fiables pour stocker et traiter les données de l'application. Cet hébergement nous permettra d'offrir une expérience utilisateur fluide et rapide, en garantissant une disponibilité constante de l'application.
- **Équipe de support client** : Nous mettrons en place une équipe dédiée au support client, chargée d'aider les utilisateurs en cas de problème avec l'application. Cette équipe sera formée pour répondre aux questions, résoudre les problèmes techniques et offrir une assistance proactive afin d'assurer la satisfaction des utilisateurs.

- **Équipe marketing** : Une équipe marketing sera essentielle pour promouvoir Jawla auprès de notre public cible. Cette équipe sera chargée de développer des stratégies de marketing efficaces, de gérer les canaux de communication et de mettre en place des campagnes publicitaires pour accroître la visibilité de l'application et attirer de nouveaux utilisateurs.
- **Partenaires locaux** : Nous établirons des partenariats avec des acteurs clés tels que les offices de tourisme et les agences de voyages. Ces partenaires locaux joueront un rôle important dans la promotion de notre application auprès des touristes, en fournissant des informations complémentaires sur les sites touristiques et en recommandant notre application aux visiteurs.

Les ressources clés que nous avons identifiées, notamment les compétences techniques, l'hébergement web, l'équipe de support client, l'équipe marketing et les partenaires locaux, joueront un rôle essentiel dans le succès de notre application mobile pour les sites touristiques. En veillant à disposer de ces ressources clés et en les utilisant de manière efficace, nous serons en mesure de fournir une application de qualité, d'offrir une expérience utilisateur exceptionnelle et de promouvoir notre application auprès de notre public cible. Ces ressources nous aideront à atteindre nos objectifs commerciaux, à fidéliser les utilisateurs et à établir notre position sur le marché du tourisme en Algérie.

Structure de coûts

- **Développement et maintenance de l'application mobile** : Cela englobe les coûts liés à la conception, au développement et à la programmation continue de l'application. Cela comprend également les coûts de mise à jour régulière pour améliorer les fonctionnalités, la sécurité et la convivialité de l'application.
- **Coûts liés aux serveurs et à l'hébergement des données** : Nous devons allouer des ressources financières pour l'hébergement des serveurs qui stockent les données de l'application, ainsi que pour garantir leur sécurité, leur sauvegarde et leur disponibilité continue.
- **Coûts de collecte et d'intégration des données provenant des sources tierces** : L'obtention de données précises et à jour sur les sites touristiques nécessite parfois des partenariats avec des fournisseurs de données externes. Cela peut entraîner des coûts liés à l'acquisition de licences, à l'intégration de ces données dans notre application et à leur maintenance.
- **Coûts de marketing et de promotion de l'application auprès des touristes** : Nous devons investir dans des activités de marketing et de promotion pour accroître la visibilité de Jawla auprès de notre public cible. Cela peut inclure des dépenses liées à la publicité en ligne, aux campagnes de marketing sur les réseaux sociaux, aux partenariats avec des offices de tourisme et à d'autres activités de sensibilisation.
- **Coûts du service client** : Nous devons allouer des ressources pour fournir un service client de qualité. Cela comprend le recrutement et la formation d'une équipe de support client compétente, ainsi que la mise en place de canaux de communication pour aider les utilisateurs en cas de problème ou de questionnement.

La structure de coûts de notre application mobile pour les sites touristiques est un élément essen-

tiel de notre modèle économique. En identifiant et en évaluant ces différents coûts, nous serons en mesure de planifier nos dépenses de manière efficace et de prendre des décisions éclairées pour garantir la viabilité financière de notre entreprise. Il est important de veiller à ce que les coûts soient équilibrés avec les revenus générés par l'application, en optimisant les investissements dans les domaines clés tout en garantissant une expérience utilisateur de qualité. En surveillant et en contrôlant attentivement notre structure de coûts, nous pourrions maximiser notre rentabilité tout en offrant une valeur exceptionnelle à nos utilisateurs.

Sources de revenus :

Les sources de revenus de notre application mobile pour les sites touristiques sont les suivantes :

- **Publicité pour les établissements touristiques :** Nous allons générer des revenus en proposant des espaces publicitaires payants aux entreprises touristiques telles que les hôtels, les restaurants, les cafés, etc. Ces établissements peuvent promouvoir leurs services et offres spéciales en apparaissant en tête de liste des résultats de recherche ou en affichant des publicités sur la page d'accueil de l'application. Les entreprises paieront pour bénéficier d'une visibilité accrue auprès de notre base d'utilisateurs.
- **Offres publicitaires spéciales :** Nous allons proposer des offres publicitaires spéciales aux établissements touristiques qui souhaitent mettre en avant des promotions ou des événements spéciaux. Ces offres seraient conçues pour attirer l'attention des utilisateurs et générer des réservations ou des visites supplémentaires pour les entreprises partenaires.
- **Fonctionnalités premium :** Nous pourrions envisager de proposer des fonctionnalités premium payantes au sein de notre application. Par exemple, nous pourrions offrir des visites virtuelles guidées ou des contenus exclusifs aux utilisateurs disposant d'un abonnement premium. Ces fonctionnalités supplémentaires fourniraient une valeur ajoutée et une expérience plus approfondie pour les utilisateurs disposés à payer un montant supplémentaire.
- **Partenariats avec des entreprises de services touristiques :** Nous pourrions établir des partenariats avec des entreprises de services touristiques, telles que des agences de voyage, des compagnies de transport ou des guides touristiques locaux. Ces partenariats pourraient inclure des commissions ou des frais de référence pour chaque utilisateur qui réserve un voyage, un transport ou une visite à travers notre application.

Les sources de revenus de notre application mobile pour les sites touristiques sont diverses et complémentaires. En proposant des espaces publicitaires payants aux établissements touristiques, nous pouvons générer des revenus réguliers grâce à leur désir d'atteindre notre base d'utilisateurs.

En introduisant des offres publicitaires spéciales et des fonctionnalités premium, nous pouvons offrir des options supplémentaires aux entreprises et aux utilisateurs, créant ainsi de nouvelles opportunités de revenus. Les partenariats avec des entreprises de services touristiques peuvent également être une source de revenus grâce aux commissions et aux frais de référence. En diversifiant nos sources de revenus et en offrant une valeur ajoutée aux utilisateurs, nous pouvons développer une entreprise durable et rentable tout en fournissant une expérience de haute qualité à nos utilisateurs.

B.8 Estimations des coûts :

Lors de la planification et de la création de notre startup, il est essentiel d'évaluer les coûts associés à notre entreprise. Les estimations de coûts nous permettent d'avoir une vision claire des ressources financières nécessaires pour lancer et développer votre startup avec succès.

Les coûts de notre startup peuvent être regroupés en différentes catégories, notamment les coûts liés au personnel, aux équipements, à la technologie, aux locaux, au marketing, aux fournitures, etc. Chaque catégorie de coûts nécessite une évaluation minutieuse afin d'estimer au mieux les dépenses prévues.

- **Développement de l'application :**

- **Coûts liés à l'embauche de développeurs et le support client :**

- * Salaire mensuel d'un développeur : 60 000 DZD. Coût d'un membre du support client : salaire mensuel de 50 000 DZD.

- * Nombre de développeurs nécessaires : pour un debut nous aurons besoins d'au moins de 2 développeurs.
Nous aurons besoin d'un seul support pour la premiere année.

- * Coût annuel des développeurs : $2 * 12 * 60,000 \text{ DZD} = 1,440,000 \text{ DZD}$

- **Coût d'achat des ordinateurs pour la startup :**

- * Nombre d'ordinateurs nécessaires : 5 (un pour le gérant, deux pour les développeurs, un pour le responsable marketing, un pour le représentant commercial)

- * Coût d'un ordinateur : Nous aurons besoins d'ordinateurs performant pour pouvoir développer nos applications et nos programmes dessus , un pc avec 16 GO de ram 512 GO de SSD et un processeur I5 de dernière génération se situe approximativement vers les 150 000 DZD

- * Coût total des ordinateurs : $5 * 150\ 000 \text{ DZD} = 750\ 000 \text{ DZD}$

- **Mobilier et équipement de bureau :**

- * **Chaise de bureau et table :** Prix moyen d'une chaise de bureau de qualité correcte 2 500 DZD

- Prix moyen d'une table de qualité correcte : 5 000 DZD

- Coût total des chaises et tables : $(6 * 2500) + (6 * 5\ 000) = 45\ 000 \text{ DZD}$

- * **Imprimantes :** Nous aurons besoin d'au moins 1 à 2 imprimante pour notre startup

- Prix moyen d'une imprimante multifonction : 30 000 DZD à 100 000 DZD

- Coût total des imprimantes : $2 * 30\ 000 = 60\ 000 \text{ DZD}$

- * **Autres équipements :**

- Armoires de rangement : 20 000 DZD à 50 000 DZD par unité

Étagères : 10 000 DZD à 50 000 DZD par unité
Tableau blanc : 10 000 DZD à 30 000 DZD
Lampes de bureau : 5 000 DZD à 8 000 DZD par lampe

- **Coûts de collecte et d'intégration des données provenant des sources tierces :**
 - * **Coûts des API de cartographie :** Le coût total pour utiliser l'offre "simple" de Google Maps API pendant une année est de 360 USD, en convertisseur en dinar Algérien on aura un totale de : $360 \text{ USD} * 150 \text{ DZD/USD} = 54\,000 \text{ DZD}$.
- **Coûts liés aux serveurs et à l'hébergement des données :** On peut envisager des solutions d'hébergement cloud, telles que AWS (Amazon Web Services) ou Azure, dont les tarifs varient en fonction de la consommation des ressources. Les coûts peuvent généralement commencer à partir de 10 000 DZD par mois.
- **Marketing et promotion :** Pour assurer une stratégie marketing et une promotion efficaces pour notre startup, nous devons prendre en compte diverses dépenses liées à ces activités. Voici quelques éléments à considérer :
 - **Publicité en ligne (Instagram, Facebook, etc.) :** Sur instagram et facebook on peut calculer le montant de la publicité en ciblant les vues, par exemple pour 11 300 - 32 600 vues par deux jours et une offre de 1 900 DA/jour , en une année nous pourrions dépenser environ : $1\,900 \text{ DA/jour} * 365 \text{ jours} = 693\,500 \text{ DA}$.
 - **Responsable marketing :** Nous aurons besoin d'un responsable marketing compétent pour planifier, exécuter et superviser nos activités marketing. Le salaire mensuel du responsable marketing est estimé à 50 000 DZD. Ce coût doit être inclus dans nos estimations de coûts mensuels pour le personnel.
 - **Matériel promotionnel imprimé :** Les dépliants et les affiches sont des outils de marketing essentiels pour promouvoir notre startup et communiquer notre message aux clients potentiels.
 - **Designer graphique :** Si nous souhaitons un design professionnel et attrayant pour nos dépliants et affiches, il peut être nécessaire de faire appel à un graphiste ou une agence de design pour créer des visuels accrocheurs et en accord avec notre identité visuelle.
 - **Événements promotionnels :** La participation à des salons, des foires commerciales ou des événements sectoriels peut être une opportunité précieuse pour promouvoir notre startup et établir des contacts commerciaux.

En ajoutant tous les chiffres donnés, voici la somme totale des coûts annuels :

1,440,000 DZD (Coût annuel des développeurs), 750,000 DZD (Coût d'achat des ordinateurs),
45,000 DZD (Coût total des chaises et tables),
60,000 DZD (Coût total des imprimantes), 60,000 DZD (Coût des autres équipements - armoires de rangement),

30,000 DZD (Coût des autres équipements - étagères), 10,000 DZD (Coût des autres équipements - tableau blanc),
20,000 DZD (Coût des autres équipements - lampes de bureau), 54,000 DZD (Coût des API de cartographie), 120,000 DZD (Coûts liés aux serveurs et à l'hébergement des données),
600,000 DZD (Coût annuel du responsable marketing), 360,000 DZD (Coût du designer graphique),
144,000 DZD (Coût des événements promotionnels),

En effectuant l'addition, la somme totale des coûts annuels est de : **3,693,000 DZD**

B.9 Estimations des revenus

Nous pouvons estimer les revenus potentiels de notre startup en identifiant les différentes sources de revenus qu'elle peut générer. En offrant des services et des solutions innovantes, nous avons l'opportunité de développer une base solide de revenus durables. Voici une introduction aux estimations de revenus pour notre startup :

- **Revenus des partenariats avec les restaurants locaux et les hôtels :**

- **Offre de location de bannière sur "Nearby by" (à proximité) :**

Nous offrons aux restaurants et hôtels la possibilité de louer une bannière publicitaire dans la liste des Nearby by par villes, où leurs établissements seront visibles auprès des utilisateurs. Cette visibilité accrue peut attirer plus de clients potentiels. Nous proposons de faire trois offres , deux pour les bannières du nearby by , un pack complet et pack de lancement et une offre découverte avec une bannière visible seulement dans les catégories :

- **Offre basique (500 DA par ville) :**

- * Visibilité accrue : Les restaurants ou hôtels auront l'opportunité d'être présents sur la liste des nearby by (les restaurants à proximités) de chaque utilisateur , ce qui leur permettra d'atteindre un large public d'utilisateurs de l'application.
- * Mise en valeur des plats et des établissements : Nous mettrons en avant les plats, les offres spéciales et les caractéristiques uniques des restaurants pour attirer l'attention des utilisateurs et pour les hôtels nous mettrons en place un système de booking.
- * Location d'une bannière publicitaire : Les restaurants ou hôtels pourront louer une bannière publicitaire sur notre application pour promouvoir leurs offres et leurs plats. Cette bannière sera affichée pendant une durée limitée.

- **Offre pack complet (prix réduit 1500 DA/mois) :**

- * Tous les avantages de l'offre basique : Les restaurants bénéficieront de la visibilité accrue, de la mise en valeur de leurs plats et établissements, ainsi que de la location de la bannière publicitaire ainsi que les hôtels .
- * Réduction avantageuse : En optant pour le pack complet, les établissements bénéficieront d'une réduction de prix par rapport à l'abonnement mensuel. Cela leur permettra d'économiser sur les coûts et de s'engager sur une période plus longue.

Offre découverte (Location d'une bannière dans les catégories des lieux 200DA /mois) :

- * Mise en valeur des plats et des établissements : Les restaurants auront l'opportunité de mettre en avant leurs plats, leurs offres spéciales et leurs caractéristiques uniques pour attirer l'attention des utilisateurs quand ils cliqueront sur les catégories " restaurants " et " hôtels ".
- * Location d'une bannière publicitaire : Les établissements pourront louer une bannière publicitaire (dans notre page catégories) sur notre application pour promouvoir leurs offres et leurs plats. Cette offre comprend une bannière affichée pendant une durée limitée.



Fig. 30 : Version premium de l'application

Offre premium pour les abonnés :

Nous voulons proposer une offre premium pour les touristes, ils peuvent bénéficier d'une fonctionnalité puissante et pratique : la reconnaissance optique de caractères (OCR).

En tant qu'utilisateur premium, il pourra également bénéficier d'autres avantages exclusifs, tels que des guides de voyage détaillés, des recommandations personnalisées basées sur ses préférences, des offres spéciales sur des partenaires locaux, et bien plus encore.

Nous voudrions commencer cette offre à partir de 500 DZD par mois (par utilisateur). Alors pour une année si on a approximativement 3 utilisateurs premium nous aurons un bénéfice de :

Revenu mensuel par abonnement : 500 DA

Revenu annuel par abonnement : $500 \text{ DA} * 12 \text{ mois} = 6\,000 \text{ DA}$

Avec trois utilisateurs, le revenu annuel total serait donc de :

Revenu annuel total = $6\,000 \text{ DA} * 3 \text{ utilisateurs} = 18\,000 \text{ DA}$

Conclusion

En conclusion, ce Business Model Canvas (BMC) met en évidence les éléments clés de notre startup, en décrivant notre proposition de valeur, notre structure de coûts et nos sources de revenus. En identifiant nos besoins en développement de l'application, en marketing et promotion, en support client et d'autres aspects essentiels, nous pouvons avoir une vision claire des investissements nécessaires et des opportunités de génération de revenus.

En utilisant ce BMC comme base, nous pouvons mieux comprendre les différentes facettes de notre startup, prendre des décisions éclairées et élaborer des stratégies efficaces pour réussir sur le marché. Nous resterons flexibles et ajusterons notre plan au fur et à mesure de l'évolution de notre entreprise, en nous adaptant aux besoins changeants de nos clients et en capitalisant sur de nouvelles opportunités.

Références

- [1] Sygic travel. <https://travel.sygic.com/fr>. Consulté le 20/02/2023.
- [2] Sygic travel, play store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tripomatic&hl=fr&gl=US>. Consulté le 20/02/2023.
- [3] Tellnoo, play store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=tellnoo.com.tellnoo&hl=fr&gl=US>. Consulté le 20/02/2023.
- [4] Tellnoo. <https://www.tellnoo.com/>. Consulté le 20/2/2023.
- [5] France touristic. <http://www.francetouristic.fr/>. Consulté le 22/02/2023.
- [6] France touristic, play store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=francetouristic.circuit.activities&hl=fr&gl=US>. Consulté le 22/02/2023.
- [7] Guide algeria , play store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rabia.guidealgeria&hl=fr&gl=US>. Consulté le 10/06/2023.
- [8] Algeria travel explore. edutainmentventures.com. Consulté le 10/06/2023.
- [9] Algeria travel explore, play store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eduven.cg.algeria&hl=fr&gl=US>. Consulté le 10/06/2023.
- [10] Alger city guide. <https://nabilsoft.000webhostapp.com/>. Consulté le 10/06/2023.
- [11] Alger city guide, play store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.guide.alger.nabilsoft.alger&hl=fr&gl=US>. Consulté le 29/05/2023.
- [12] Definition of wikipédia. <https://www.britannica.com/topic/Wikipedia>. Consulté le 01/06/2023.
- [13] Qu'est ce que l'architecture à trois tiers? <https://www.ibm.com/fr-fr/topics/three-tier-architecture>. Consulté le 29/05/2023.
- [14] Modèle logique de données. <https://web.maths.unsw.edu.au/~lafaye/CCM/merise/mld.htm>. Consulté le 29/05/2023.
- [15] Android studio code, ide pour les applications mobiles android. <https://developer.android.com/studio>. Consulté le 10/06/2023.
- [16] Visual studio code ,ide. <https://code.visualstudio.com/>. Consulté le 10/06/2023.
- [17] Site officiel de latex. <https://latexbase.com/>. Consulté le 10/06/2023.
- [18] Figma ,un éditeur de graphiques vectoriels. <https://www.figma.com/fr/>. Consulté le 10/06/2023.
- [19] Postgresql , système de gestion de base de données relationnelles. <https://www.postgresql.org/>. Consulté le 10/06/2023.
- [20] Github, plateforme de développement. <https://github.com/>. Consulté le 10/06/2023.
- [21] Lucidpark, plate-forme de collaboration visuelle en ligne. <https://github.com/>. Consulté le 10/06/2023.

- [22] draw.io , outil de dessin en ligne. <https://draw.io/>. Consulté le 10/06/2023.
- [23] Laravel , framework open source developpement web php. <https://laravel.com/>. Consulté le 10/06/2023.
- [24] Firebase , plateforme de développement d'applications mobiles web proosé par google. <https://firebase.google.com/?gad=1>. Consulté le 10/06/2023.
- [25] Openai gpt, site officiel. <https://openai.com/blog/chatgpt>. Consulté le 10/06/2023.
- [26] Wikipedia , api services. https://www.mediawiki.org/wiki/API:Main_page. Consulté le 10/06/2023.
- [27] Openstreet map api, wiki. <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/API>. Consulté le 10/06/2023.
- [28] Distance matrix api.ai , site officiel. <https://distancematrix.ai/distance-matrix-api>. Consulté le 10/06/2023.
- [29] Api rest , qu'est ce que c'est? <https://www.redhat.com/fr/topics/api/what-is-a-rest-api>. Consulté le 10/06/2023.
- [30] Documentations backpack for laravel. <https://backpackforlaravel.com/docs>. Consulté le 29/05/2023.
- [31] Flutter , qu'est ce que c'est ? [https://fr.wikipedia.org/wiki/Flutter_\(logiciel\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Flutter_(logiciel)). Consulté le 10/06/2023.

Résumé

Ce mémoire porte sur le développement d'une plateforme de tourisme en Algérie. Le contexte du projet souligne le potentiel touristique du pays ainsi que le manque d'applications mobiles fiables pour aider les voyageurs à planifier et profiter de leur voyage en Algérie. L'objectif est de concevoir une application qui fournisse des informations précises et à jour sur les sites touristiques, les activités, les restaurants et les transports en Algérie, tout en aidant les voyageurs à planifier leur voyage en fonction de leurs intérêts et de leur budget.

Le mémoire aborde différentes étapes de développement, notamment l'étude des systèmes similaires existants, les exigences du système, la conception de l'application, les choix technologiques et la réalisation. Il met également en évidence les objectifs et les enjeux du projet, tels que l'encouragement des voyageurs à découvrir des sites touristiques moins connus et à contribuer à la croissance économique locale.

mot-clés : Tourisme en Algérie , Lieux touristiques, Recherche de lieux touristiques,Histoire et culture, application mobile de tourisme, flutter, e-tourism.

Abstract

This master thesis focuses on the development of a tourism platform in Algeria. The project's context highlights the country's tourism potential and the lack of reliable mobile applications to assist travelers in planning and enjoying their trips in Algeria. The objective is to design an application that provides accurate and up-to-date information on tourist sites, activities, restaurants, and transportation in Algeria while helping travelers plan their trips based on their interests and budget.

The thesis covers various stages of development, including the study of existing similar systems, system requirements, application design, technological choices, and implementation. It also highlights the project's goals and challenges, such as encouraging travelers to discover lesser-known tourist sites and contribute to local economic growth.

Key words : Tourism in Algeria, Tourist attractions, Searching for tourist attractions, History and culture, Tourism mobile application, Flutter, e-tourism.

ملخص

يتحور هذا الرسالة العلمية حول تطوير منصة سياحية في الجزائر. يبرز سياق المشروع الإمكانيات السياحية للبلد ونقص التطبيقات المحمولة الموثوقة التي تساعد المسافرين على تخطيط والاستمتاع برحلاتهم في الجزائر. الهدف هو تصميم تطبيق يقدم معلومات دقيقة ومحدثة حول المواقع السياحية والأنشطة والمطاعم ووسائل النقل في الجزائر، مساعدة المسافرين أيضاً في تخطيط رحلاتهم بناءً على اهتماماتهم وميزانياتهم.

تتضمن الأطروحة مراحل مختلفة من التطوير، بما في ذلك دراسة الأنظمة المماثلة الموجودة، متطلبات النظام، تصميم التطبيق، الاختيارات التكنولوجية والتنفيذ. كما تسلط الضوء على أهداف المشروع والتحديات، مثل تشجيع المسافرين على اكتشاف المواقع السياحية القليلة الشهرة والمساهمة في النمو الاقتصادي المحلي.

الكلمات المفتاحية: السياحة في الجزائر، الأماكن السياحية، البحث عن الأماكن السياحية، التاريخ والثقافة، تطبيق محمول للسياحة، فلتر، السياحة الإلكترونية