



المدرسة العليا للتكنولوجيا - أكادير  
+ⵍⵉⵎⵎⵓⵔ ⵜⴰⵎⵓⵔⵜ ⵜⴰⵖⵓⵔⵜ ⵜⴰⵎⵓⵔⵜ - ⵓⵖⵓⵔⵜ  
ÉCOLE SUPÉRIEURE DE TECHNOLOGIE - AGADIR

# Projet de fin d'étude

## Guide touristique mobile

Réalisé par :

- OUAJIB Aissam
- OURAHOU Bahaeddine
- SAFI Saifeddine

Filière : Génie Informatique

Encadrant : Mr.KIOUACH Driss

Année universitaire : 2018/2019

# Remerciements

*Nous tiendrons à exprimer nos sincères remerciements avec un grand plaisir et un grand respect à notre encadreur **Mr KIOUACH**, Ses conseils, Sa disponibilité et ses encouragements nous ont permis de réaliser ce travail dans les meilleures conditions.*

*En fin, nous ne pouvons achever ce projet sans exprimer nos gratitude à tous les enseignants de l'Ecole Supérieure de Technologie d'Agadir, pour leur dévouement et leur assistance tout au long de cette année.*

# *Dédicaces*

*On dédie cet humble travail :*

*À nos très chers parents, pour leurs amour et sacrifices.*

*À nos adorables frères, sœurs pour leur patience,*

*À nos proches amis et toute notre grande famille, pour leurs soutient et encouragements.*

*À toutes les personnes qui nous connaissent de près ou de loin, seulement pour leur existence.*

# Table des matières

## Table des matières

<b>Chapitre 1 : Présentation de projet</b>	7
1 Introduction :	8
2 Description du projet :	8
2.1 C'est quoi une application mobile native cross-plateforme?	8
2.2 Fonctionnement :	8
3 Présentation du projet :	10
3.1 Qu'est-ce qu'un guide touristique mobile ?	10
3.2 L'objectif :	10
3.3 A qui s'adresse cette application ?	10
4 Les fonctionnalités de l'application :	10
5 L'étude de l'existence :	10
6 Critique de l'existence :	11
7 Solution :	11
8 Conclusion :	11
<b>Chapitre 2 : Conception de l'application</b>	12
1 Introduction :	13
2 Modélisation UML :	13
2.1 A quoi sert cette méthode ?	13
2.2 Diagramme de classe :	13
2.3 Diagramme de cas d'utilisation :	14
2.4 Modèle entité-association :	15
3 Conclusion :	16
<b>Chapitre 3 : Les outils de travail</b>	17
1 Introduction :	18
2 Les outils de travail :	18
2.1 Flutter :	18

2.2 Firebase :	21
2.3 VS Code :	23
2.4 MapBox :	24
2.5 LucidChart :	24
2.6 Adobe Xd :	25
3 Conclusion :	26
<b>Chapitre 4 : Réalisation de l'application</b>	<b>27</b>
1 Introduction :	28
2 Les interfaces graphiques :	28
3 Conclusion :	35

# Table des Figures

Figure 1: Exemple de la technologie cross-plateforme .....	9
Figure 2 : Diagramme de classe.....	14
Figure 3: Diagramme de cas d'utilisation .....	15
Figure 4: Modèle entité-association.....	16
Figure 5: Exemple des widgets.....	20
Figure 6: L'architecture de Flutter.....	20
Figure 7: Page d'accueil.....	28
Figure 8: Page d'authentification 2 .....	29
Figure 9: Page d'authentification 1 .....	29
Figure 10: La page Home .....	30
Figure 11: La Carte Destinations Network.....	31
Figure 12: La page Destinations Network.....	31
Figure 13: La page Search.....	32
Figure 14: La page Destination.....	33
Figure 15: La page d'évaluation .....	33
Figure 16: La page Hôtel.....	34
Figure 17: Le site web de l'hôtel .....	34
Figure 18: La page Profil.....	35

# Introduction

Le Maroc est un pays typiquement touristique, aux multiples facettes, tant géographiques que culturelles, architecturales et historiques, il occupe une place relativement confortable concernant le tourisme à l'échelle continentale, il fait partie du trio de tête constitué avec l'Afrique du Sud et l'Égypte, cependant, à l'échelle mondiale le Maroc arrive à la 29<sup>e</sup> place et rêve de se hisser à la 20<sup>e</sup> place à l'horizon 2020. Le nombre d'arrivées de touristes au Royaume du Maroc est passé de 4,4 millions en 2001 à 9,3 millions en 2010 avec une croissance des revenus touristiques passant de 31 milliards de dirhams à près de 60 milliards de dirhams à la fin de la dernière décennie à la veille du printemps arabe. La progression du secteur touristique au Maroc a été accompagné par un plan stratégique dit vision 2010 d'un objectif de 10 millions de touristes vers l'année 2010, un plan enclenché le 10 janvier 2001 à Marrakech.

Pour cela, nous avons décidé de développer une application mobile native cross-plateforme qui joue le rôle d'un guide touristique.

Alors, en générale, un guide touristique ou guide de voyage est un type de livre contenant des informations sur un lieu donné, qui peuvent être d'ordre pratique autant que culturel et historique, à l'usage des touristes.

L'objectif de ce projet est de modéliser puis mettre en place une base de données permettant d'alimenter notre application mobile. Nous allons donc présenter le modèle de fonctionnement sous forme des diagrammes. Une fois cette modélisation terminée, il faut traduire le diagramme de classe obtenu dans le modèle relationnel afin de l'introduire dans Firebase.

# Chapitre 1 : Présentation de projet



## 1 Introduction :

Dans ce chapitre, nous commencerons par une présentation de notre projet. Ensuite, nous déterminerons les objectifs à atteindre. Ainsi, nous nous intéresserons à l'étude de l'existant et de ses critiques pour proposer des solutions appropriées et possibles.

## 2 Description du projet :

### 2.1 C'est quoi une application mobile native cross-plateforme?

Une application native est une application mobile qui est développée spécifiquement pour un des systèmes d'exploitation utilisé par les smartphones et tablettes (iOS, Android, etc.). Les applications natives pour iPhones sont par exemple développées avec le langage de développement Objective-C.

Le fait de développer une application native permet généralement d'utiliser toutes les fonctionnalités liées au système d'exploitation visé (GPS, accéléromètre, appareil photo, etc.) et permet également de proposer des applications généralement plus riches que les web applications en HTML5. Une fois téléchargées et installées certaines applications peuvent par ailleurs être utilisées sans connexion Internet.

Par ailleurs, une application native ne peut être distribuée que par l'intermédiaire des plateformes d'applications (voir Play Store et App Store) qui contrôlent sa nature et ses contenus et qui prélèvent une partie du prix de vente lorsqu'elle est payante.

Technologie cross-plateforme : technologie pouvant générer plusieurs logiciels à destination de systèmes d'exploitation différents à partir d'un code unique.

### 2.2 Fonctionnement :

Le fonctionnement des applications natives cross-plateforme se fait par 3 étapes :

1. **Rédaction du code source** : La rédaction du code source unique doit tout de même anticiper les spécificités de chaque OS visé et faire appel à tous les SDK nécessaires.

2. **Compilation du code source** : Ce code source est ensuite compilé par la technologie *cross-plateforme* choisie. Celle-ci va être capable de reconnaître les parties de votre code source qui doivent être intégrées dans tous les logiciels et celles spécifiques à un OS.
3. **Génération d'une ou plusieurs application(s) mobile(s) native(s)** : Après compilation, vous obtenez différents fichiers d'exécution de votre application mobile.

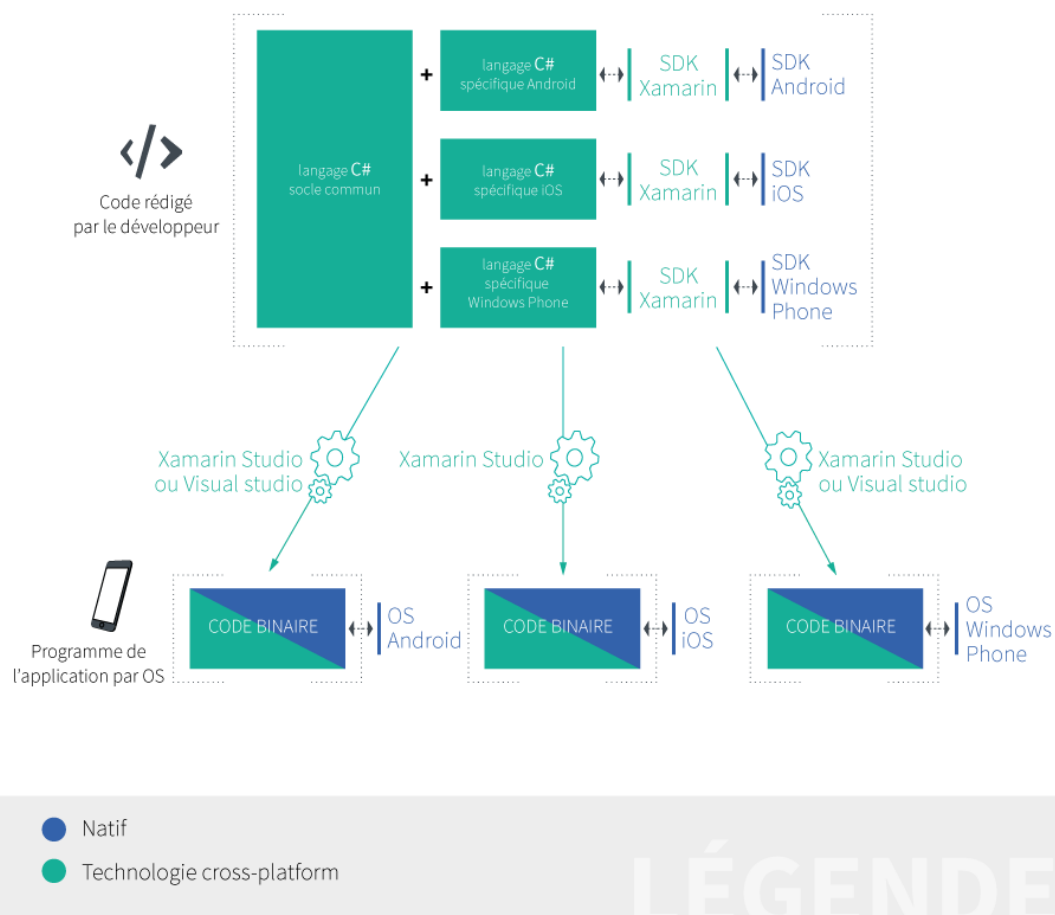


Figure 1: Exemple de la technologie cross-plateforme

### 3 Présentation du projet :

#### 3.1 Qu'est-ce qu'un guide touristique mobile ?

Un guide touristique ou guide de voyage mobile est un type d'application contenant des informations sur un lieu donné, qui peuvent être d'ordre pratique autant que culturel et historique, à l'usage des touristes.

#### 3.2 L'objectif :

L'objectif du projet consiste à développer un guide touristique mobile puis mettre en place une base de données permettant d'alimenter ce site afin de faciliter la tâche d'exploration pour les touristes.

#### 3.3 A qui s'adresse cette application ?

Cette application s'adresse à toutes les touristes qui souhaitent explorer notre pays.

### 4 Les fonctionnalités de l'application :

Après une analyse du sujet, nous avons décidé de faire apparaître les fonctionnalités principales suivantes, les touristes peuvent:

- Se connecter/ Se déconnecter.
- Chercher une destination.
- Consulter une destination.
- Consulter hôtel.
- Commenter.
- Évaluer.
- Consulter profil.
- Modifier profil.

### 5 L'étude de l'existence :

Le Maroc est un pays riche au niveau des destinations touristiques, mais la plupart de ces destinations restent moins célèbres, ce qui influe négativement sur l'économie locale de ces endroits et généralement sur l'économie du Maroc. En plus, les touristes rencontrent des

problèmes au niveau de la recherche des destinations, des hôtels et des circuits convenables pour achever un lieu précis...

## 6 Critique de l'existence :

La solution actuelle posant des problèmes différents, à savoir :

- ❖ La difficulté de la recherche des destinations.
- ❖ La difficulté d'arriver aux destinations souhaitées selon des circuits convenables.
- ❖ Le manque des guides touristiques mobiles.
- ❖ La difficulté de la recherche et de choix des hôtels.

## 7 Solution :

Afin de répondre à cette véritable problématique, notre application joue le rôle d'un guide touristique qui permet effectivement de résoudre ces problèmes et garantir aux utilisateurs de vivre la meilleure expérience touristique.

## 8 Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons présenté le projet en général, ainsi que les fonctionnalités et les tâches que nous allons réaliser, dans le deuxième chapitre nous allons représenter la phase d'analyse et de conception de notre projet.

# Chapitre 2 : Conception de l'application

## 1 Introduction :

Ce chapitre expose la solution conceptuelle qui a pour but de rendre flexible la tâche de la gestion et une projection de la réalité physique. Donc nous avons opté pour l'utilisation de la notation UML qui est un standard très largement utilisé dans l'analyse et la conception.

## 2 Modélisation UML :

### 2.1 A quoi sert cette méthode ?

Modéliser et construire des systèmes logiciels de manière fiable.

Une méthode définit :

- ✓ Des éléments de modélisation.
- ✓ Une représentation graphique.
- ✓ Du savoir-faire et des règles.

La notation UML (Unified Modeling Language) est une méthode de modélisation objet. Elle permet d'élaborer des modèles valables pour n'importe quel langage de programmation afin de faire une modélisation de notre base de données, nous allons utiliser UML. Nous détaillerons donc la réalisation de trois diagrammes : tout d'abord le diagramme de classe puis le diagramme des cas d'utilisations enfin le diagramme d'activité.

### 2.2 Diagramme de classe :

Le diagramme de classes est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci. Ce diagramme fait partie de la partie statique d'UML car il fait abstraction des aspects temporels et dynamiques.

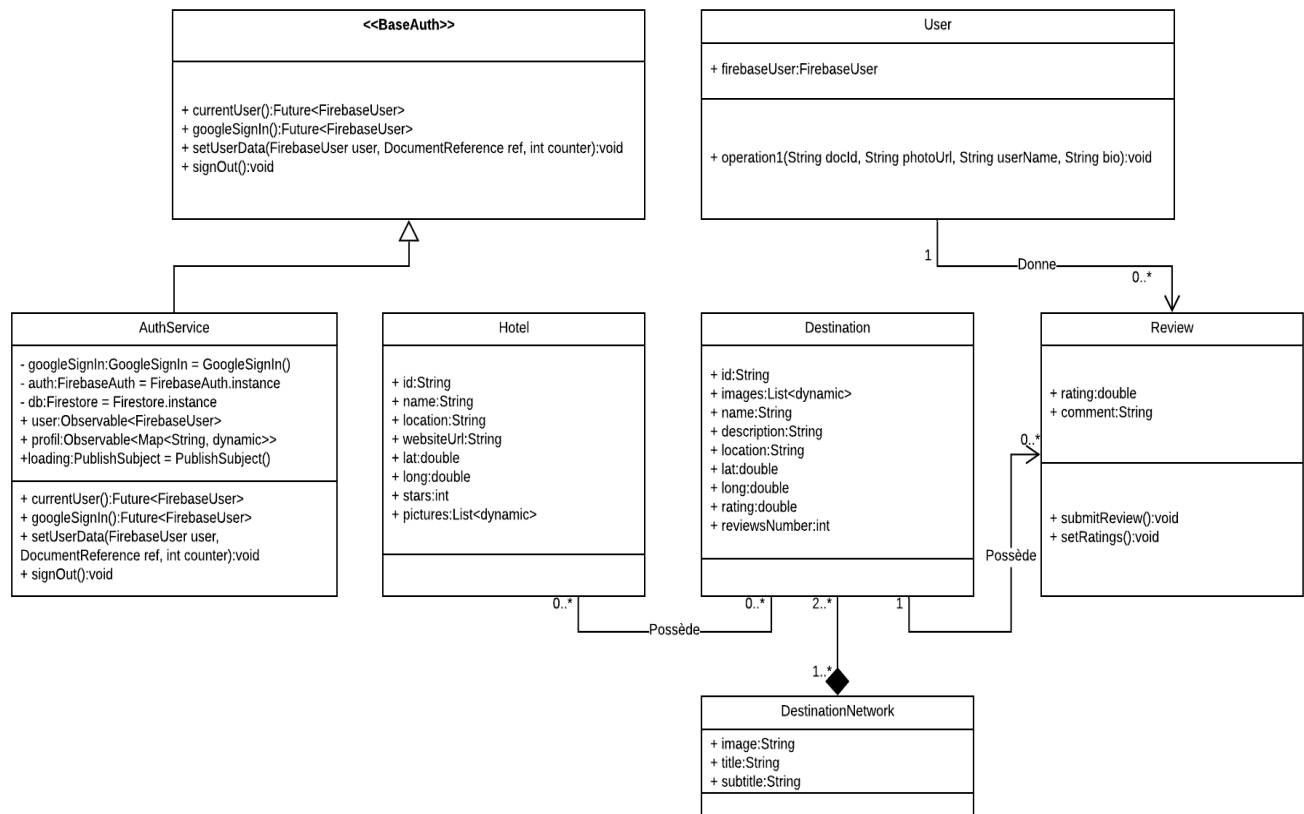


Figure 2 : Diagramme de classe

### 2.3 Diagramme de cas d'utilisation :

Les diagrammes de cas d'utilisation sont des **diagrammes UML** utilisés pour donner une vision globale du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Ils sont utiles pour des présentations auprès de la direction ou des acteurs d'un projet, mais pour le développement, les **cas d'utilisation** sont plus appropriés. Un cas d'utilisation représente une unité discrète d'interaction entre un utilisateur (humain ou machine) et un système. Il est une unité significative de travail. Dans un diagramme de cas d'utilisation, les utilisateurs sont appelés acteurs (actors), ils interagissent avec les cas d'utilisation (use cases).

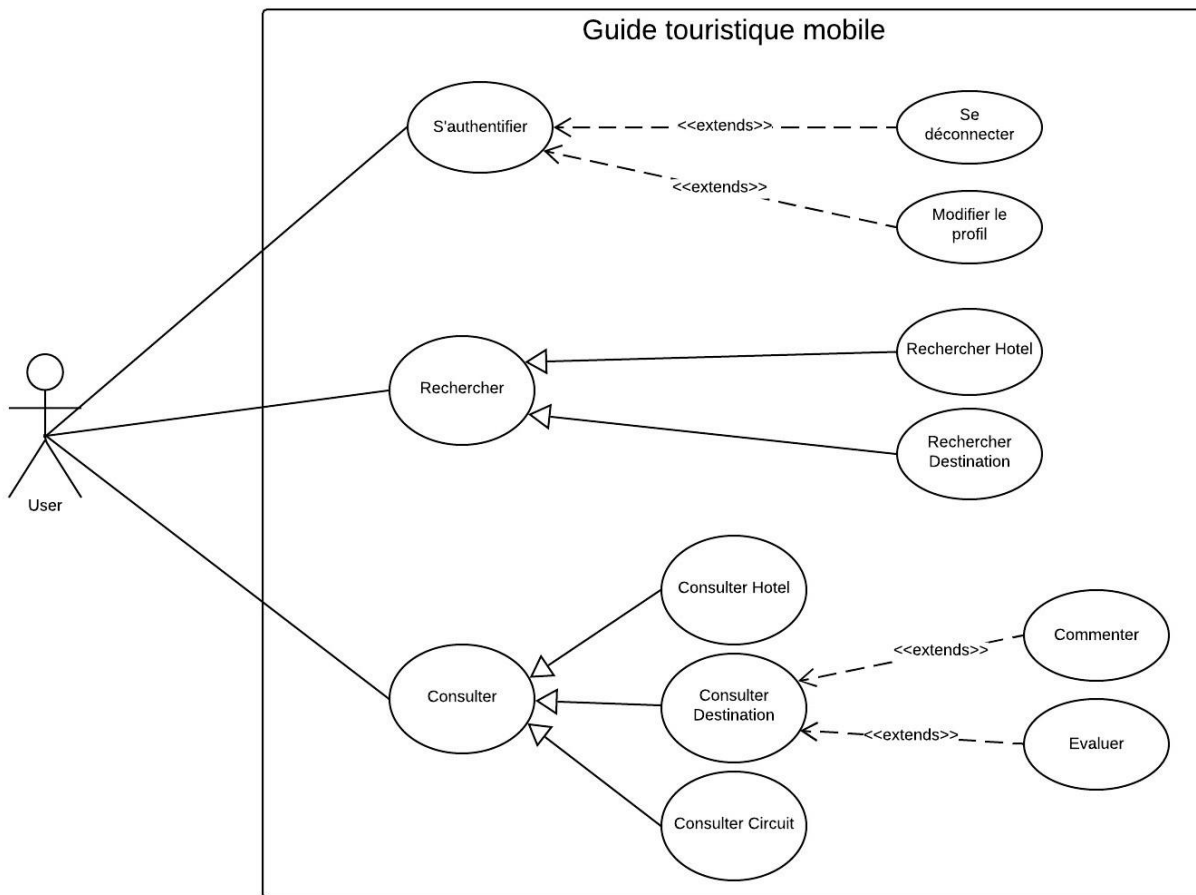


Figure 3: Diagramme de cas d'utilisation

## 2.4 Modèle entité-association :

Le modèle entité-association (EA) (le terme « entité-relation » est une traduction erronée largement répandue), ou diagramme entité-association ou (en anglais « entity-relationship diagram », abrégé en ERD), est un modèle de données ou diagramme pour des descriptions de haut niveau de modèles conceptuels de données. Il a été conçu par Peter Chen dans les années 1970 afin de fournir une notation unifiée pour représenter les informations gérées par les systèmes de gestion de bases de données de l'époque. Il fournit une description graphique pour représenter des modèles de données sous la forme de diagrammes contenant des entités et des



associations. De tels modèles sont utilisés dans les phases amont de conception des systèmes informatiques.

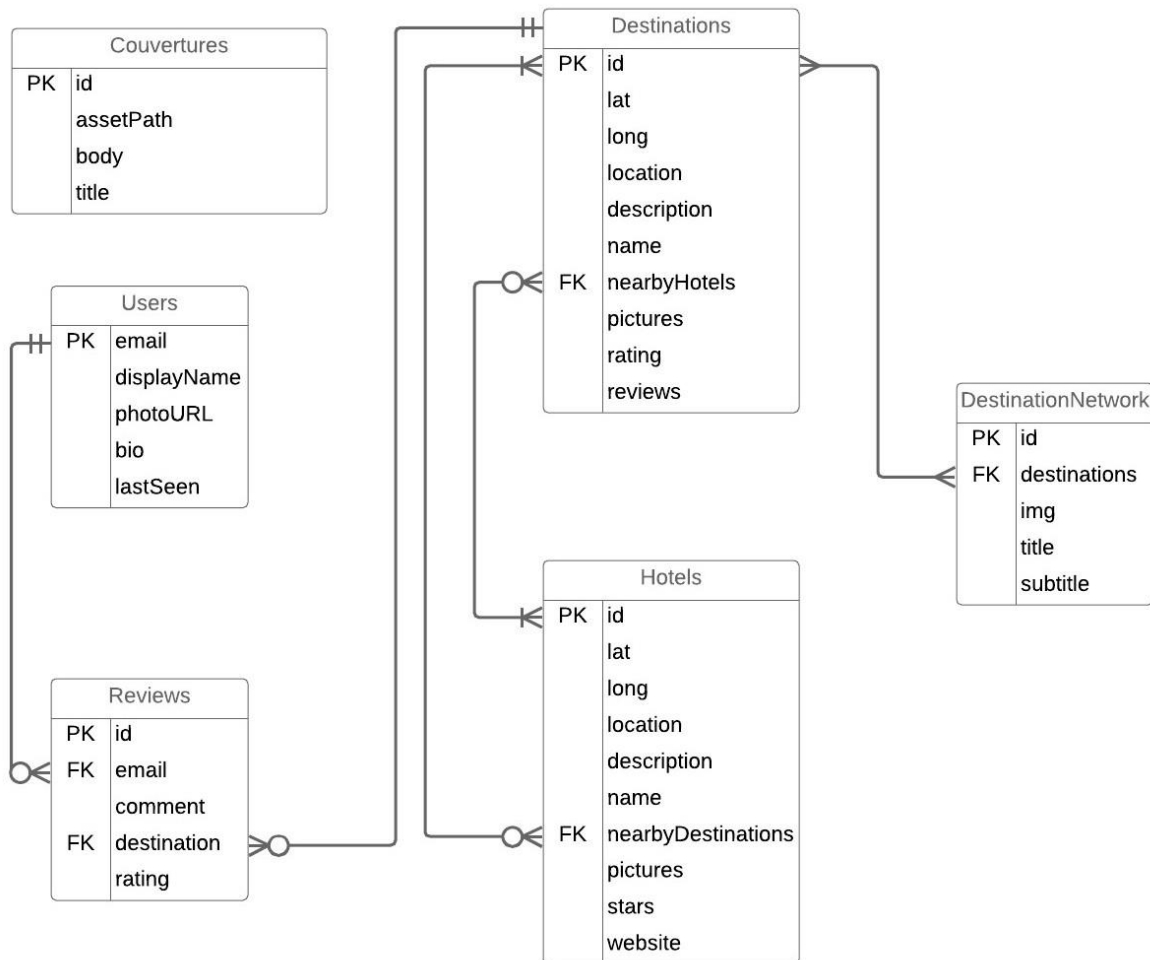


Figure 4: Modèle entité-association

### 3 Conclusion :

La phase conceptuelle est une étape fondamentale pour la réalisation de n'importe quel projet. Elle permet de faciliter le système d'information et réaliser l'implémentation de la base de données et le traitement. Par la suite, nous devons chercher les moyens et les outils possibles pour développer l'application, ce que nous allons présenter dans le chapitre suivant.

# Chapitre 3 :

# Les outils de

# travail

## 1 Introduction :

Ce chapitre a pour objet de présenter les différents outils et technologies mis en œuvre pour la réalisation de l'application.

## 2 Les outils de travail :

### 2.1 Flutter :

#### ❖ Qu'est-ce que Flutter ?

Flutter est un Framework de développement d'applications mobiles. Ce Framework est proposé en Open Source par Google. Il propose un moyen unifié de développer des applications Android et iOS à partir d'un code commun. Il permet également de simplifier la gestion des compatibilités entre versions d'OS différentes, véritable casse-tête pour le développeur.



#### ❖ Quels sont les points forts de Flutter ?

Google met en avant les points suivants :

- Haute vitesse de développement avec des fonctionnalités comme le « hot reload », un Framework réactif, des widgets préexistants et des outils intégrés aux environnements de développement.
- Designs de qualité, personnalisables, reposant sur des widgets, une bibliothèque d'animations, une architecture en couches extensible.
- Expérience de haute qualité sur les différentes plateformes grâce à un cœur à haute performance et une prise en compte de l'interopérabilité des plateformes.

## ❖ Qu'est-ce que Dart ?

Flutter s'appuie sur le langage de programmation Dart poussé par Google. Alors, Dart est un langage de programmation web développé par Google. Son but initial est de remplacer JavaScript pour devenir la nouvelle lingua franca du développement web, néanmoins la priorité actuelle des développeurs est que le code Dart puisse être converti en code JavaScript compatible avec tous les navigateurs modernes.

Dart peut aussi être utilisé pour la programmation côté serveur, ainsi que le développement d'applications mobiles (via Flutter).



## ❖ Les Widgets :

Les widgets sont les éléments qui constituent l'interface d'une application. On peut aller jusqu'à dire que les widgets sont les éléments les plus importants du développement mobile. Ce sont souvent par les widgets qu'une application fonctionne parfaitement ou au contraire semble inutilisable.

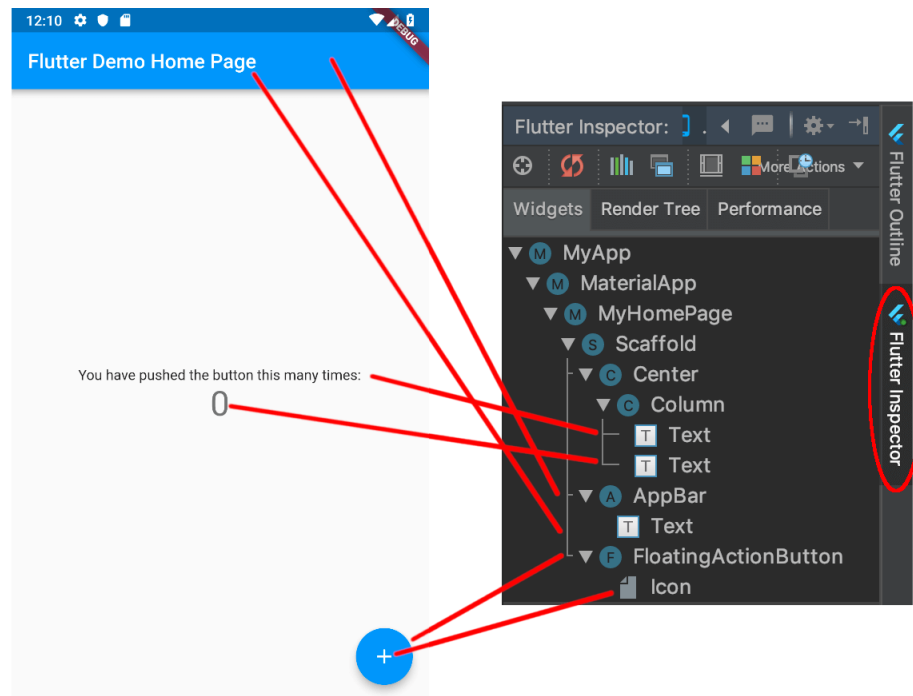


Figure 5: Exemple des widgets

### ❖ Architecture :

Flutter propose une nouvelle architecture où les widgets sont beaux, rapides, extensibles et personnalisables. En fait, Flutter n'utilise pas les widgets du téléphone ou du web. Il propose ses propres widgets.

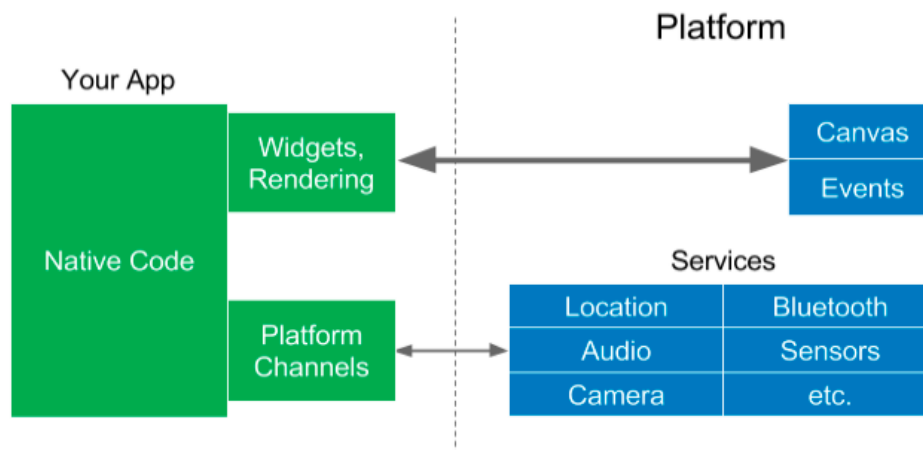


Figure 6: L'architecture de Flutter

## 2.2 Firebase :

### ❖ Qu'est-ce que Firebase ?

Firebase est un ensemble de services d'hébergement pour n'importe quel type d'application (Android, iOS, JavaScript, Node.js, Java, Unity, PHP, C++ ...). Il propose d'héberger en NoSQL et en temps réel des bases de données, du contenu, de l'authentification sociale (Google, Facebook, Twitter et GitHub), et des notifications, ou encore des services, tel que par exemple un serveur de communication temps réel. Lancé en 2011 sous le nom Envolv, par Andrew Lee et par James Templin, le service est racheté par Google en octobre 2014. Il appartient aujourd'hui à la maison mère de Google : Alphabet.

Toute l'implémentation et la gestion serveur de Firebase est à la charge exclusive de la société Alphabet. Les applications qui utilisent Firebase intègrent une bibliothèque qui permet les diverses interactions possibles.



### ❖ Les services de Firebase :

Les services de Firebase peuvent être divisés en deux groupes :

- Développer et tester son application : Realtime Database, Auth, Firestore, Cloud Storage...
- Grandir et engager son public : AdMob, Adwords, Cloud Messaging...

Dans notre projet nous avons travaillé avec les services suivants :

#### ➤ Auth :

Firebase Authentication fournit des services backend, des SDK faciles à utiliser et des bibliothèques d'interfaces utilisateur prêtes à l'emploi pour authentifier les utilisateurs de votre application.

Normalement, il vous faudrait des mois pour configurer votre propre système d'authentification. Et même après cela, vous devrez garder une équipe dédiée pour maintenir ce système. Mais si

vous utilisez Firebase, vous pouvez configurer l'ensemble du système en moins de 10 lignes de code qui gérera tout pour vous, y compris les opérations complexes comme la fusion de comptes.

Vous pouvez authentifier les utilisateurs de votre application à l'aide des méthodes suivantes:

Email & mot de passe, Numéro de téléphone, Google, Facebook, Twitter...

L'utilisation de Firebase Authentication facilite la création de systèmes d'authentification sécurisés, tout en améliorant l'expérience de connexion et d'intégration pour les utilisateurs finaux.

Firebase Authentication est créée par les mêmes personnes qui ont créé Google Sign-in, Smart Lock et Chrome Password Manager.



#### ➤ Firestore :

Cloud Firestore est une base de données de documents NoSQL qui vous permet de facilement stocker, synchroniser et interroger des données pour vos applications mobiles et Web - à l'échelle mondiale.

Bien que cela puisse ressembler à quelque chose de similaire à la base de données en temps réel, Firestore apporte beaucoup de nouvelles choses à la plate-forme qui en fait quelque chose de complètement différent de Realtime Database.



### ➤ Firebase Storage :

Firebase Storage est une solution autonome permettant de télécharger du contenu généré par les utilisateurs, comme des images et des vidéos, à partir d'un appareil iOS et Android, ainsi que du Web.

Le stockage Firebase est conçu spécifiquement pour mettre à l'échelle vos applications, assurer la sécurité et assurer la résilience du réseau

Firebase Storage utilise un simple système de dossiers / fichiers pour structurer ses données.

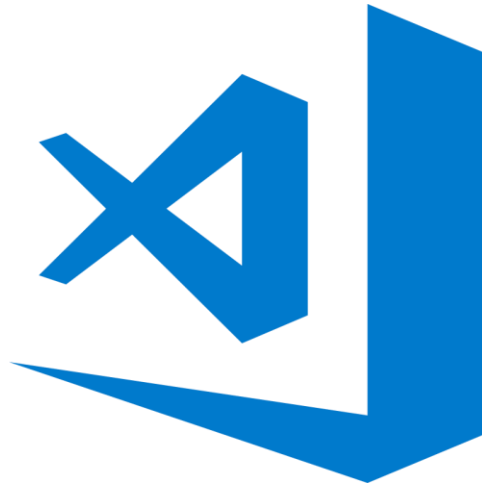
### 2.3 VS Code :

Visual Studio Code est un éditeur de code extensible développé par Microsoft pour Windows, Linux et MacOS.

Il est présenté lors de la conférence des développeurs Build d'avril 2015 comme un éditeur de code cross-Platform, open source et gratuit, supportant une dizaine de langages.

Le code source est fourni sous la licence libre MIT sur le site du projet sur GitHub. En revanche, l'exécutable est proposé sur le site officiel de Microsoft sous une licence privative.





## 2.4 MapBox :

Mapbox est une entreprise américaine spécialisée dans la cartographie en ligne. Elle fournit les cartes de sites, services et médias tels que Foursquare, Pinterest, Le Monde et Snapchat. Mapbox développe un ensemble de technologies et d'outils cartographiques, dont la bibliothèque Mapbox.js, l'éditeur Mapbox Studio successeur de TileMill, et le langage de feuille de style CartoCSS. Ces projets reposent en très grande partie sur le logiciel libre et sur les données d'OpenStreetMap.



## 2.5 LucidChart :

LucidChart est un service d'informatique en nuage qui permet de travailler collaborativement afin de créer des ordinogrammes, organigrammes, diagrammes UML, cartes heuristiques, schémas de classification, cartes conceptuelles, diagramme fonctionnel<sup>1</sup> et d'autres types de diagrammes.

Reposant sur des standards comme HTML5 et JavaScript, il est accessible via n'importe quel navigateur Web.

Le service est particulièrement ergonomique, notamment parce qu'il permet l'utilisation de glisser-déposer. Il est également possible d'importer des images via le moteur de recherche d'images de Google.



## 2.6 Adobe Xd :

Adobe XD CC est une solution d'UX/UI design tout-en-un qui vous permet de concevoir aisément des sites web, applications mobiles, etc.

Grâce à Adobe XD CC, vous profitez d'une palette d'outils intuitifs et performants qui facilitent votre travail autant qu'ils le professionnalisent. Les tâches quotidiennes sont simplifiées pour une productivité accrue. Des kits d'interface utilisateur intégrés proposent gratuitement des modèles, composants et éléments indispensables à la création de projets soignés.

Compatible avec les autres logiciels du Creative Cloud, Adobe XD CC profite d'une intégration parfaite avec d'autres logiciels Adobe comme Photoshop ou Illustrator. Vous pouvez ainsi importer vos PSD directement dans XD et faire en sorte que vos prototypes soient rapidement opérationnels.



### 3 Conclusion :

Les logiciels et les langages cités précédemment sont indispensables à la réalisation de notre projet. Par la suite, nous allons vous montrer quelques captures d'écrans des pages de l'application qui vont vous donner une idée plus claire sur ses composants.

# Chapitre 4 : Réalisation de l'application

## 1 Introduction :

Ce chapitre a pour objectif majeur de présenter le produit final. C'est la phase de réalisation de cette application mobile. Dans cette partie on va présenter quelques interfaces graphiques dans le but de vous situer dans le projet.

## 2 Les interfaces graphiques :

### ❖ L'accueil :

C'est un ensemble de trois pages qui affiche les fonctionnalités de l'application en générale.

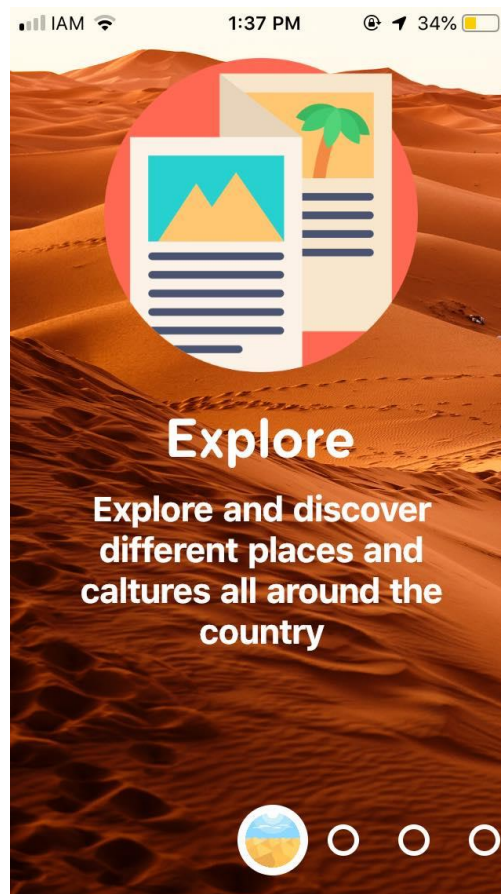


Figure 7: Page d'accueil

### ❖ L'authentification :

Après le défilement des trois pages d'accueil, on va se situer sur la page d'authentification, il faut appuyer sur le bouton Signin pour s'authentifier par votre compte Gmail.

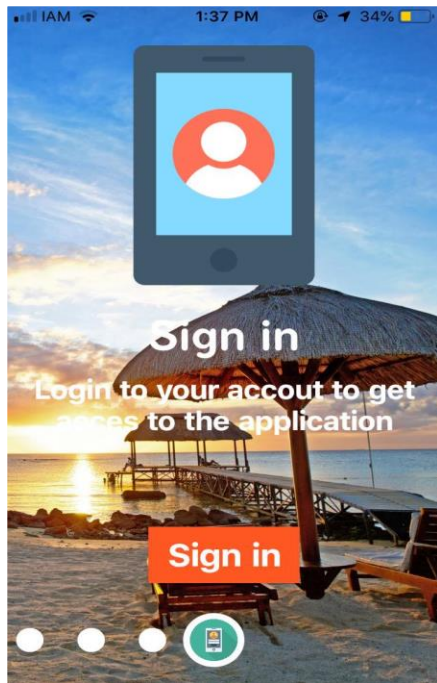


Figure 9: Page d'authentification 1

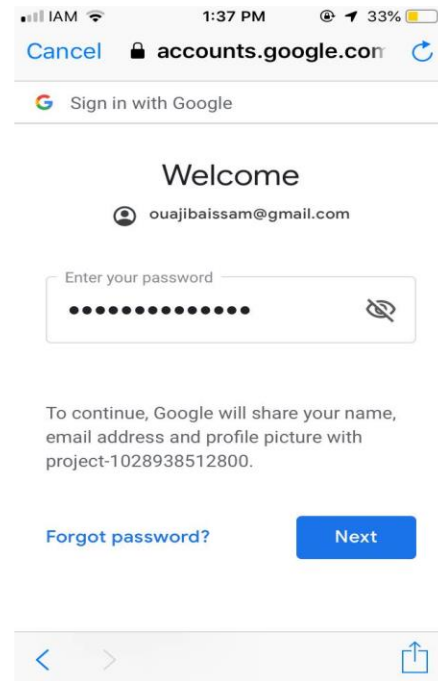


Figure 8: Page d'authentification 2

### ❖ Home :

Cette interface se compose de trois parties :

- Explore : il contient les nouvelles destinations ajouter récemment.
- Popular : il contient des destinations ou sont les plus évaluer.
- Trending : il contient les destinations qui ont le plus nombre d'étoile.

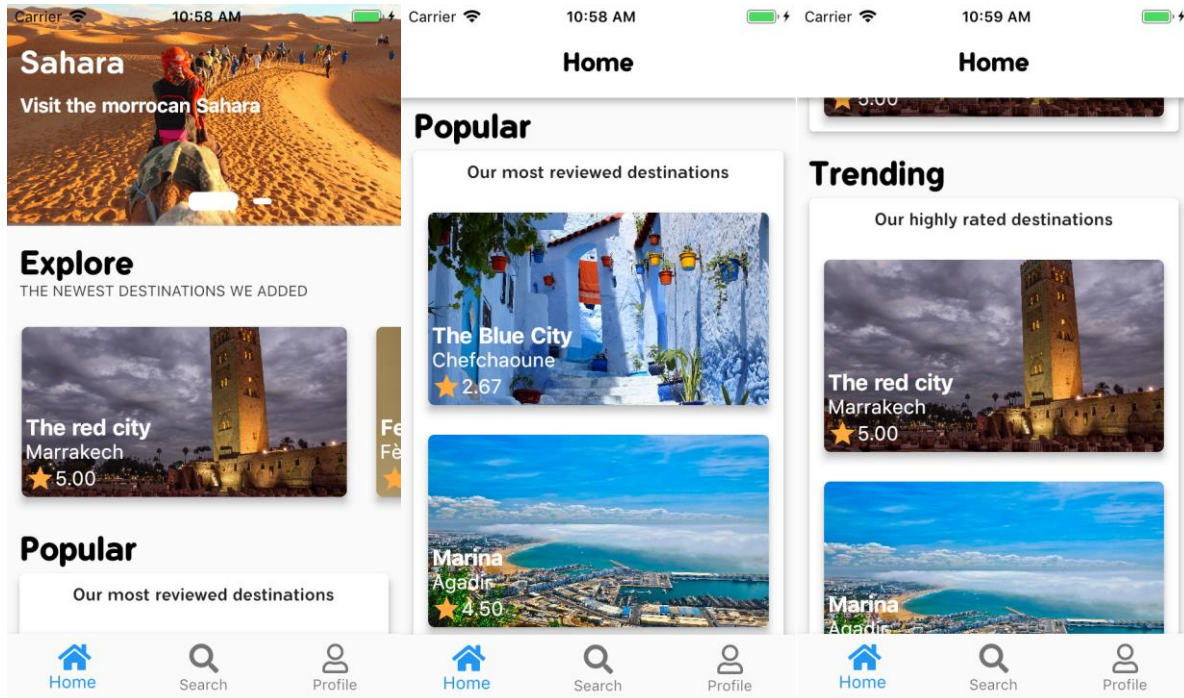


Figure 10: La page Home

## ❖ Destinations Network :

En appuyant sur cette carte :

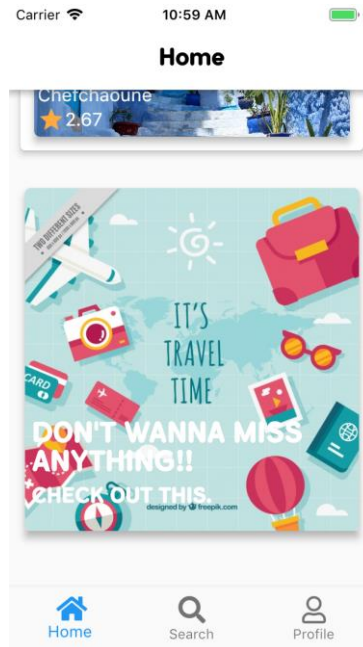


Figure 11: La Carte Destinations Network

On va naviguer vers l'interface Destination Network qui représente un trajet possible par exemple : Rabat, Casablanca, Marrakech, Agadir...



Figure 12: La page Destinations Network



### ❖ Search :

Cette interface a deux boutons, le premier pour faire des recherches sur les destinations, et le deuxième pour les hôtels.

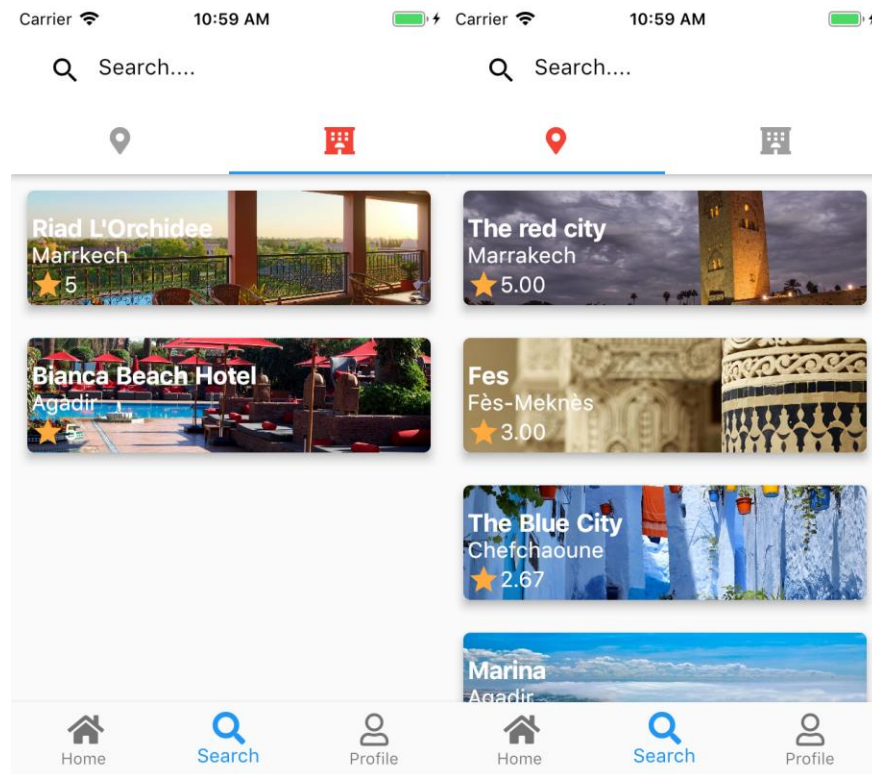


Figure 13: La page Search

### ❖ Destinations :

Cette interface contient plusieurs photos de la destination, une description, les évaluations des utilisateurs, les hôtels les plus proches, la géolocalisation du lieu sur la carte et finalement un bouton pour faire une évaluation.

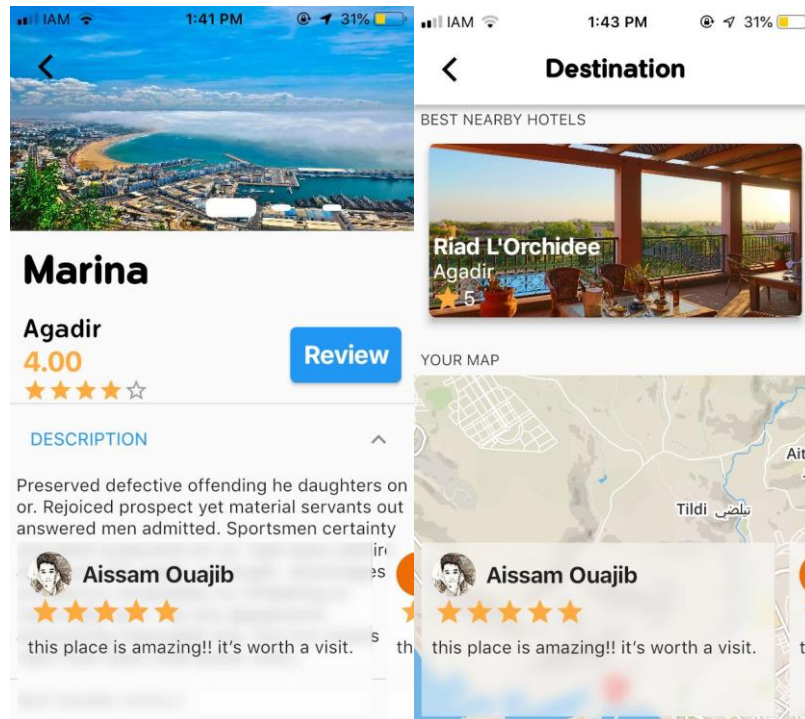


Figure 14: La page Destination

En appuyant sur le button Review, on peut évaluer notre destination avec un commentaire.

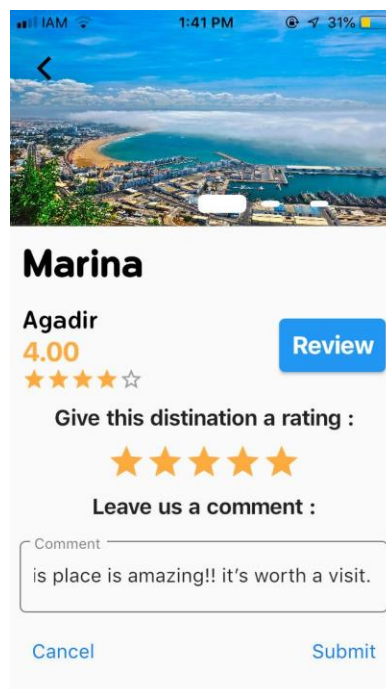


Figure 15: La page d'évaluation

## ❖ Hôtel :

L'interface des hôtels est la même que l'interface des destinations, sauf que à la place du button Review il y a un le button Book now, et à la place des hôtels les plus proches, il contient les destinations les plus proches.

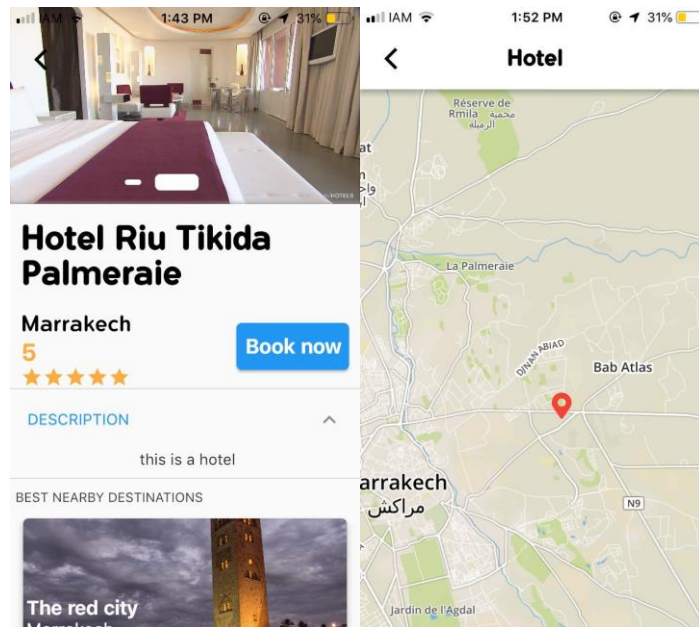


Figure 16: La page Hôtel

En appuyant sur le button Book now, on va naviguer vers le site web de l'hôtel.



Figure 17: Le site web de l'hôtel

### ❖ Profil :

Le profil contient une photo, le pseudo de l'utilisateur, une bio et les évaluations qui l'a déjà données aux destinations.

Cette interface a deux bouton le premier au-dessus pour modifier les informations de profil, et le deuxième au-dessous pour supprimer une évaluation.

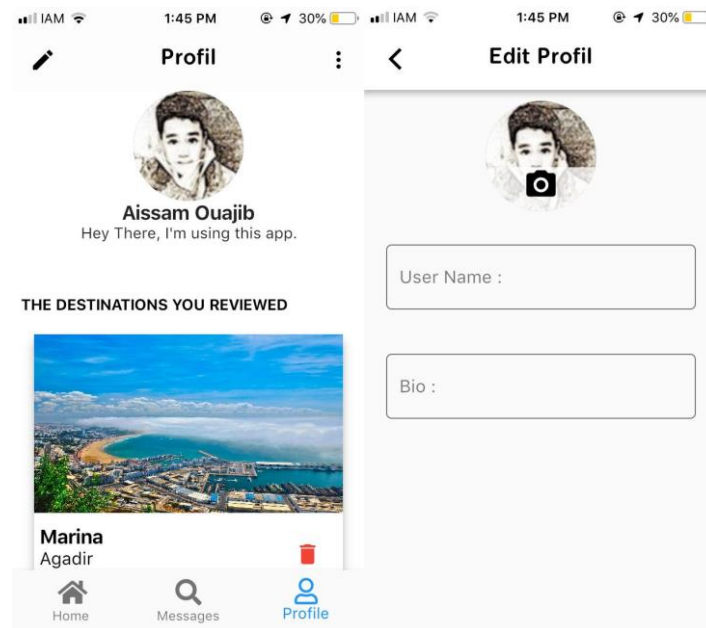


Figure 18: La page Profil

## 3 Conclusion :

La partie de réalisation nous donne une idée plus claire sur les composantes de notre application réalisée, et cela par la présentation de ses interfaces graphiques qui illustrent bien son fonctionnement.

# Conclusion

Ce projet de fin d'étude consiste à réaliser un guide touristique mobile.

Au cours de ce rapport, nous avons présenté les différentes étapes de la conception et la réalisation de notre application.

Afin de satisfaire les besoins des utilisateurs nous avons commencé la conception en utilisant le formalisme UML et la mise en œuvre des bases de données avec Firebase.

Ce projet a fait l'objet d'une expérience intéressante, qui nous a permis d'améliorer nos connaissances et nos compétences dans le domaine de la programmation. Nous avons appris à mieux manipuler le Framework Flutter.

En effet, ce travail étant une œuvre humaine, n'est pas un modèle unique et parfait, c'est pourquoi nous restons ouverts à toutes les critiques et nous sommes prêtes à recevoir toutes les suggestions et remarques tendant à améliorer d'avantage cette étude. Etant donné que tout travail informatique a été toujours l'œuvre d'une équipe.

# Bibliographie

- <https://www.fidelisa.com/2018/03/02/flutter/>
- <https://lesveilleursdenuit.fr/introduction-a-firebase/>
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/Mapbox>
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/LucidChart>
- <https://www.01net.com/telecharger/mac/Multimedia/fiches/145621.html>
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Visual\\_Studio\\_Code](https://fr.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code)