

A travers ce projet nous allons essayer de réaliser la partie logicielle du système embarqué et qui sera présenté sous la forme d'une application mobile en utilisant la stack technique Flutter, Adobe XD ...

[fatimazahraa.souritabbal@esi.ac.ma](mailto:fatimazahraa.souritabbal@esi.ac.ma)

## Table des matières

Liste des figures.....	3
Résumé.....	4
Problématique .....	4
Solution Proposée et Fonctionnement.....	4
Planning et analyse .....	5
Business Plan.....	5
Modélisation .....	5
Architecture .....	5
Qu'est-ce qu'un beacon ? .....	5
Identification des besoins fonctionnels .....	6
Identification des besoins non fonctionnels .....	6
Conception .....	6
Outils utilisés : .....	6
Réalisation.....	7
Interfaces Application mobile .....	7
Interfaces Dashboard .....	8



## Liste des figures

Figure 1 Fonctionnement du BEACON .....	4
Figure 2 Signal bluetooth envoyé par le beacon.....	5
Figure 3 logo flutter .....	6
Figure 4 Logo FIREBASE.....	7
Figure 5 interface visual code .....	7
Figure 6 Profil customiser .....	7
Figure 7 Smart Access .....	8
Figure 8 Smart Management .....	8
Figure 9 D ashboard 1 .....	8
Figure 10 Dashboard 2 .....	9

## Résumé

Les étudiants, comme les professeurs perdent beaucoup de temps à chercher à stationner leurs voitures, et parfois les étudiants galèrent à trouver la salle du TP car le professeur a changé de salle (au cas où elle a été déjà prise). De plus à cause des pandémies qui touchent notre planète, le corps administratif se trouvent face à des nouveaux défis ; c'est d'être capable de gérer le flux des élèves au sein de l'université ou l'école, ainsi que de respecter le nombre d'étudiants dans les salles (distanciation sociale).

Notre Solution **"DigiCamp"** est capable d'accompagner le professeur, ainsi que l'étudiant depuis son entrée au campus Al Irfane jusqu'à sa sortie.

Notre solution combine l'innovation technique à travers les objets connectés et l'ingénierie logicielle représentée par une application mobile moderne.

- En effet, l'utilisateur de notre solution sera capable de consulter l'état des parkings et leurs itinéraires, et de minimiser le temps et l'énergie d'en trouver un.
- Après avoir accéder à l'université, l'étudiant pourra consulter depuis l'application l'amphi dans lequel il pourra suivre le cours, il va recevoir une notification si le nombre maximal d'élèves est atteint (distanciation sociale), l'application va donc lui indiquer la salle où il peut suivre le cours diffusé en live streaming soit depuis un autre amphi ou depuis la bibliothèque.
- L'application mobile est multiaccès ; accès étudiant, accès Prof, accès administration.

La sûreté des étudiants est un élément crucial de notre solution, c'est pour cela que notre système sera capable de détecter un cas d'urgence, notifier l'administration et appeler les urgences.

- Notre solution va permettre aux étudiants de visualiser le temps d'arriver en temps réel des moyens de transport (Tram, taxi, etc.)
- Notre solution permet de suivre la présence des étudiants avec une manière fluide et simple.

## Problématique

- Perte du temps à la recherche des places vides dans les parkings
- Manque d'informations sur l'accessibilité au sein des bâtiments du campus (accessibilité aux personnes handicapées)
- La complexité de la gestion manuelle d'absence (tâche épuisante)
- La Difficulté à vérifier la disponibilité des salles
- Consultation des horaires des moyens de transport

## Solution Proposée et Fonctionnement

Notre solution innovante DIGICAMP est destinée pour tous les acteurs du campus.

DIGICAMP combine l'ingénierie logicielle et les objets connectés, et permet de :

- Accéder aux services digitaux
- Optimiser le temps et l'énergie
- Echanger

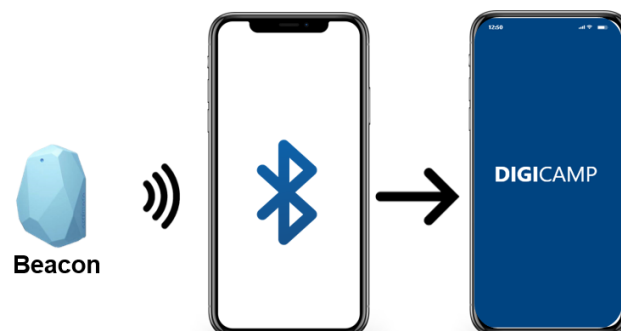


Figure 1 Fonctionnement du BEACON

# Planning et analyse

## Business Plan

Partenaires clés	Activités clés	Segments de clientèle	Relations avec le client	Structures des coûts
<ul style="list-style-type: none"> <li>Google</li> <li>Apple</li> <li>Adobe</li> </ul>	<p>Améliorer et faciliter la vie au sein du campus ALIRFANE</p> <p><b>Ressources clés</b></p> <p>Humaines</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Développeurs,</li> <li>Designers.</li> <li>Techniciens</li> </ul>	<p>-Etudiants</p> <p>-Professeurs</p> <p>-Visiteurs du campus</p>	<p>• Self-service</p> <p><b>Canaux</b></p> <p>Téléchargement sur App store et play store</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût de la main d'oeuvre:</li> <li>- Coût des fonctionnalités de l'application mobile</li> <li>- Coût design:</li> <li>- Coût technologies utilisées:</li> <li>- Coûts annexes (coût du serveur,coût d'inscription sur les stores, Coût accès aux API Google)</li> </ul>
<p><b>Flux de revenus</b></p> <p>Espaces publicitaires.</p> <p>Version Premium ( Ajout des fonctionnalités plus poussées en mode payant)</p>			<p><b>Total investissement</b></p> <p>27000 DH</p>	

## Modélisation

### Architecture

Qu'est-ce qu'un beacon ?

Un beacon est une petite balise bluetooth low energy (BLE) qui émet une onde radio à faible portée (environ 100 mètres) et qui ne consomme que très peu d'énergie. Cette onde est captée par les smartphones qui peuvent alors recevoir différents contenus (push notifications, messages, médias ,etc...)

Le premier beacon a été créé en 2013 par Apple, c'est le iBeacon.

Un deuxième type apparaît en 2014 : c'est le Altbeacon créé par Radius Network.

Enfin, en 2015, Google sort ses beacons Eddystones

Chaque beacon est composé d'une batterie, d'un micro contrôleur, d'une antenne, d'un module radio et de capteurs et comporte un UUID (Universal Unique Identifier) permettant de l'identifier.

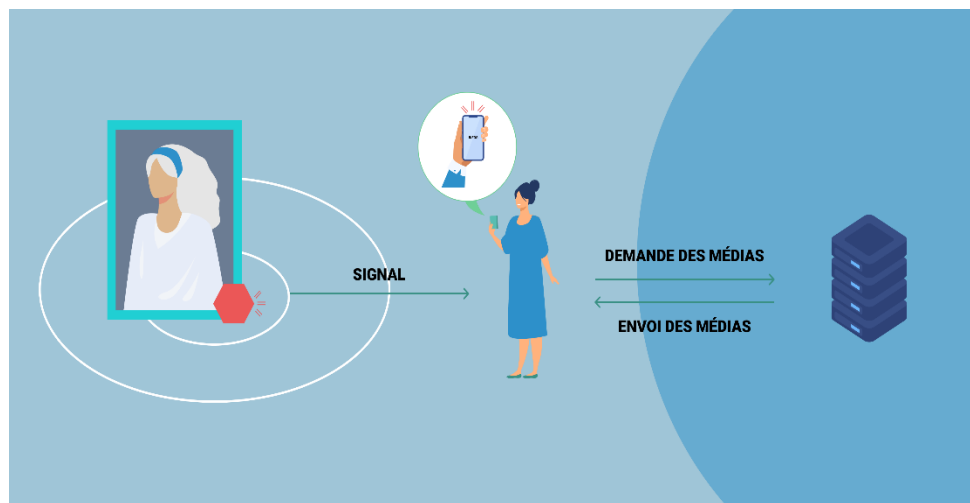


Figure 2 Signal bluetooth envoyé par le beacon

- Les beacons peuvent être utilisés de façon immobile, c'est-à-dire qu'ils sont placés dans des endroits et définissent des zones.
- Lorsqu'un utilisateur entre dans la zone, des informations peuvent être poussées sur son smartphone.
- Ce type d'utilisation est fréquent dans :
- Les secteurs de vente est de tourisme\*

## Identification des besoins fonctionnels

L'application « DIGICAMP » donne des fonctionnalités aux utilisateurs qui sont classés sur trois parties :

- Corps Educatif
- Etudiants
- Administrateurs

Ainsi dans la phase de login, est selon le type d'utilisateur, les fonctionnalités et le droit d'accès diffèrent

L'application permet d'afficher les diverses informations des utilisateurs, de l'Ecole ou l'université, ainsi que du campus, en utilisant Google Map, d'afficher la position actuelle de l'utilisateur et les distance qui les séparent vers les services du campus.

## Identification des besoins non fonctionnels

Les besoins non fonctionnels décrivent toutes les contraintes auxquelles est soumis le système pour sa réalisation et son bon fonctionnement.

- Ergonomie et souplesse: L'application doit offrir une interface conviviale et ergonomique exploitable par l'utilisateur.
- Rapidité: L'application doit optimiser les traitements pour avoir un court temps de réponse.
- Efficacité: L'application doit être fonctionnelle indépendamment de toutes circonstances pouvant entourer l'utilisateur
- Maintenabilité et scalabilité: Le code de l'application doit être lisible et compréhensible afin d'assurer son état évolutif et extensible par rapport aux besoins du marché.

## Conception

### Outils utilisés :

#### Flutter

Flutter est un projet open source développé par Google. Il s'appuie sur le langage de programmation DART, lancé en 2011. Flutter est un framework capable de faire du développement multiplateforme.

L'objectif du projet Flutter est de permettre de développer de manière rapide et simplifiée des applications mobiles multiplateformes.

En d'autres termes avec Flutter, vous développez une seule et unique application qui fonctionnera à la fois sur les plateformes iOS et Android.



Figure 3 logo flutter

Le design de l'application est identique que vous soyez sur un appareil iOS ou Android. Pour ce faire, Flutter met à disposition ses propres Widgets qui représentent des éléments graphiques iOS et Android.

### Avantages :

- L'UX : de très bonnes performances, proches du natif
- Un framework avantageux pour les développeurs
- La conception design considérablement simplifiée
- Une maintenance accélérée et optimisée

## 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.



# Firebase

Figure 4 Logo FIREBASE

## Réalisation

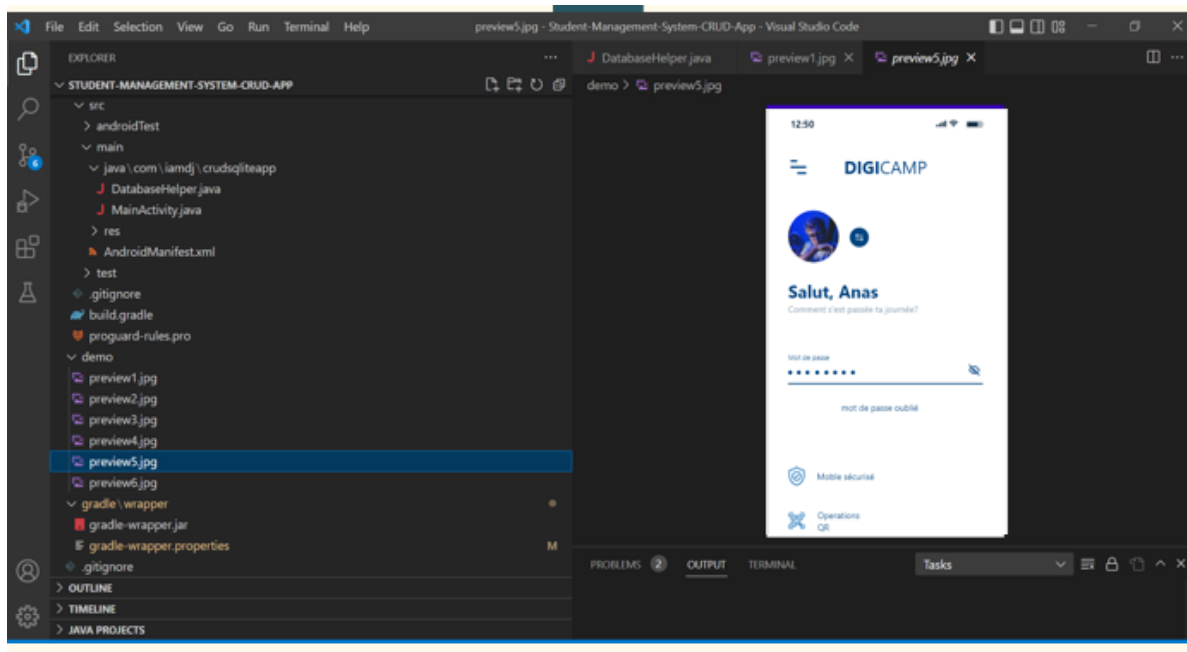


Figure 5 interface visual code

## Interfaces Application mobile



Figure 6 Profil customiser

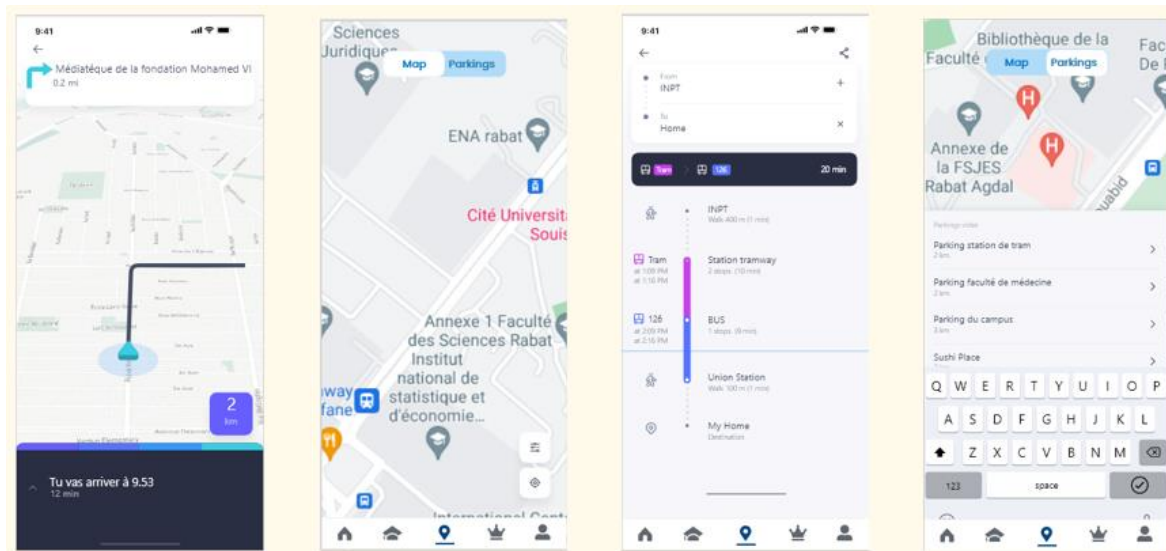


Figure 7 Smart Access



Figure 8 Smart Management

## Interfaces Dashboard

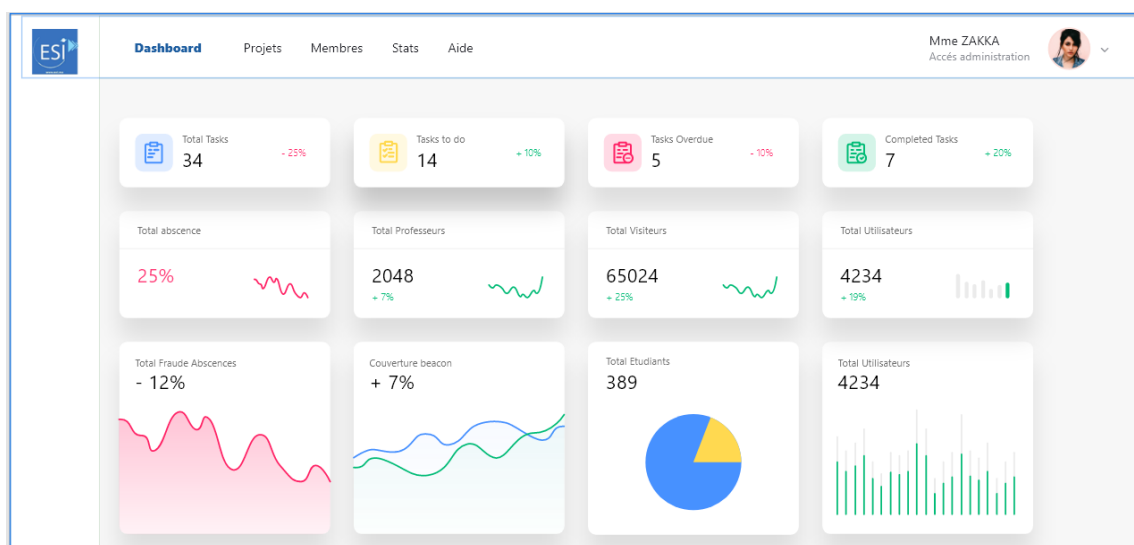


Figure 9 D ashboard 1



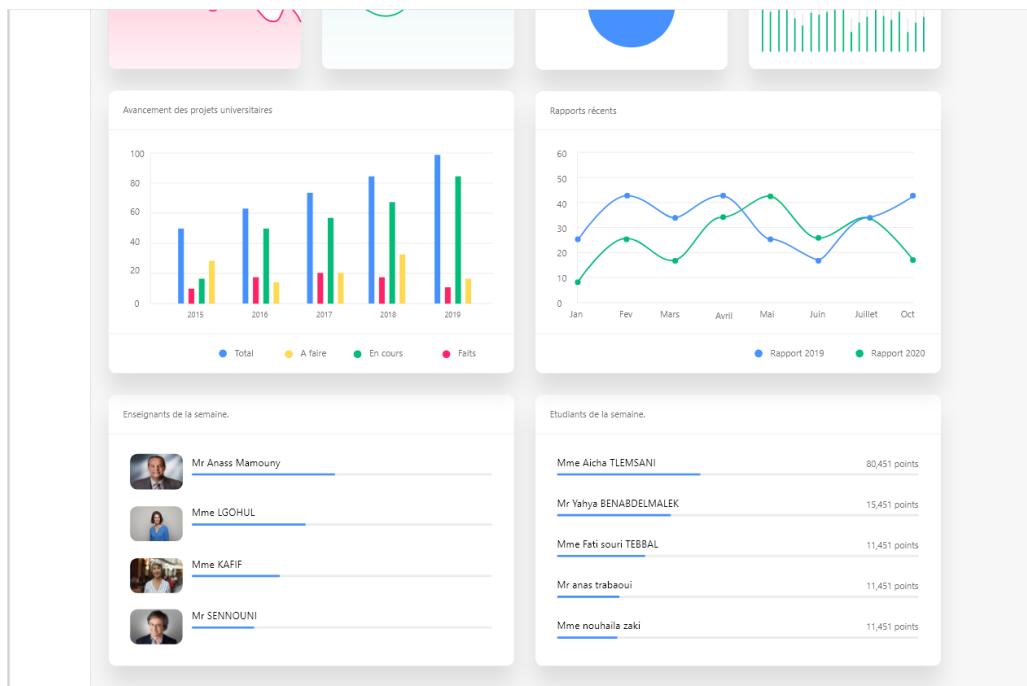


Figure 10 Dashboard 2