

# Internet des objets

## La file d'attente intelligente

### Cahier des charges

**Groupe:**

**LARFI** Fatah

**LEBSIR** Ahlam

**BEN YOUSSEF** Achraf

**FREDJ** Mohamed Chahine

**Encadré par :**

**M. Aomar** Osmani

## Table des matières

I.	Introduction.....	3
II.	Fonctionnalités et besoins.....	4
1)-	Coté clients : .....	4
2)-	Coté Gérant : .....	4
III.	Les détails des fonctionnalités : .....	5
1)-	Reconnaissance faciale : .....	5
2)-	Code QR : .....	5
3)-	Boutons poussoir liée à l'ESP32 : .....	5
IV.	Cas d'utilisation: .....	6
1)-	Diagramme de cas d'utilisation:.....	6
2)-	Description de cas d'utilisation : .....	7
V.	Diagramme de Gantt : .....	8
VI.	Conclusion : .....	9

## I. Introduction

Les systèmes de gestion des files d'attente se développent dans les différents domaines, supermarchés, hôpitaux, administration ou les instituts de beauté. Leurs fonctionnements varient, et notre objectif est de créer une file d'attente intelligente du futur, qui permettra au client d'être plus détendu, et ne plus stresser en guettant son tour.

La file d'attente intelligente est une solution que nous proposons aux gérants, pour bien mener la gestion de leurs clients, gagner de temps et surtout les satisfaire en connaissant leurs exigences et produits préférés .

L'élaboration de notre solution se fera pour un salon de coiffeur Homme, qui n'a aucun dispositif de gestion des clients, ce qui met en conflit ces derniers durant leur passage.

## II. Fonctionnalités et besoins

### 1)-Coté clients :

Afin de stocker les informations des clients, (photo, nom, prénom, préférences de coupe, préférences coiffeur et tout autre détail et exigence).

Lors de sa première visite le client doit remplir son nom, prénom, mail dans l'application du gérant, prendre une photo lors de sa validation et va recevoir un mail contenant un code QR et aussi un formulaire à remplir.

Un code QR personnel au client sera généré et l'ajouter automatiquement à la file d'attente du coiffeur choisis, ou la file la plus optimale qui lui sera envoyer par mail.

Lors de ses autres visites, le client validera juste son code QR via l'application du salon, il sera automatiquement ajoutés à la file d'attente et aussi lui afficher le temps estimé par notification par mail.

### 2)-Coté Gérant :

Afin de récupérer les informations des clients, gérer la file d'attente quotidiennement et aussi de suivre les statistiques du salon, le gérant utilisera une application Java sous écran tactile lier a un raspberry pi qui a les fonctionnalités suivantes:

- permettra au client de remplir son nom, mail lors de sa première visite, et de scanner le code QR se trouvant sur son mail lors des autres visites.
- Afficher les différentes files et l'estimation du temps d'attente.
- La synchronisation de l'application avec un panneau de dash bouton afin de gérer les files d'attente.
- L'envoi des informations nécessaires à afficher sur l'écran d'accueil du salon.

Nous allons créer un panneau de 3 boutons poussoirs, pour gérer la file d'attente, et chaque bouton sera dédié à un coiffeur c'est-à-dire à la gestion d'une file, ces boutons seront lier a un ESP32 pour envoyer l'id du bouton cliqué, pour détecter la file qui sera gérer.

Quand le tour du client arrive, ces données seront envoyées sur l'écran d'accueil et afficher, grâce à l'ESP32 qui communique avec le système de gestion via la wifi, Bluetooth ou réseau Lora.

Ce client sera retiré de la file d'attente actuelle et le temps estimer sera mis à jour.

### III. Les détails des fonctionnalités :

#### 1)-Reconnaissance faciale :

Pour que le client soit identifié dans notre base de données, nous proposons une reconnaissance faciale du client, cela lors de sa première visite nous allons lui proposer de se mettre en face d'une caméra, et de lui prendre des photos durant quelques seconds afin de bien optimiser la reconnaissance.

Nous avons opté pour la bibliothèque OpenCV qui a le double avantage d'être facilement installée sur une Raspberry Pi et de contenir la plupart des composants nécessaires à la reconnaissance faciale.

Les photos seront utilisées pour créer des modèle de détection, en utilisant la librairie OpenCv qui nous permettra d'effectuer les traitements des images, la localisation des visages et d'identifier ces derniers.

#### 2)-Code QR :

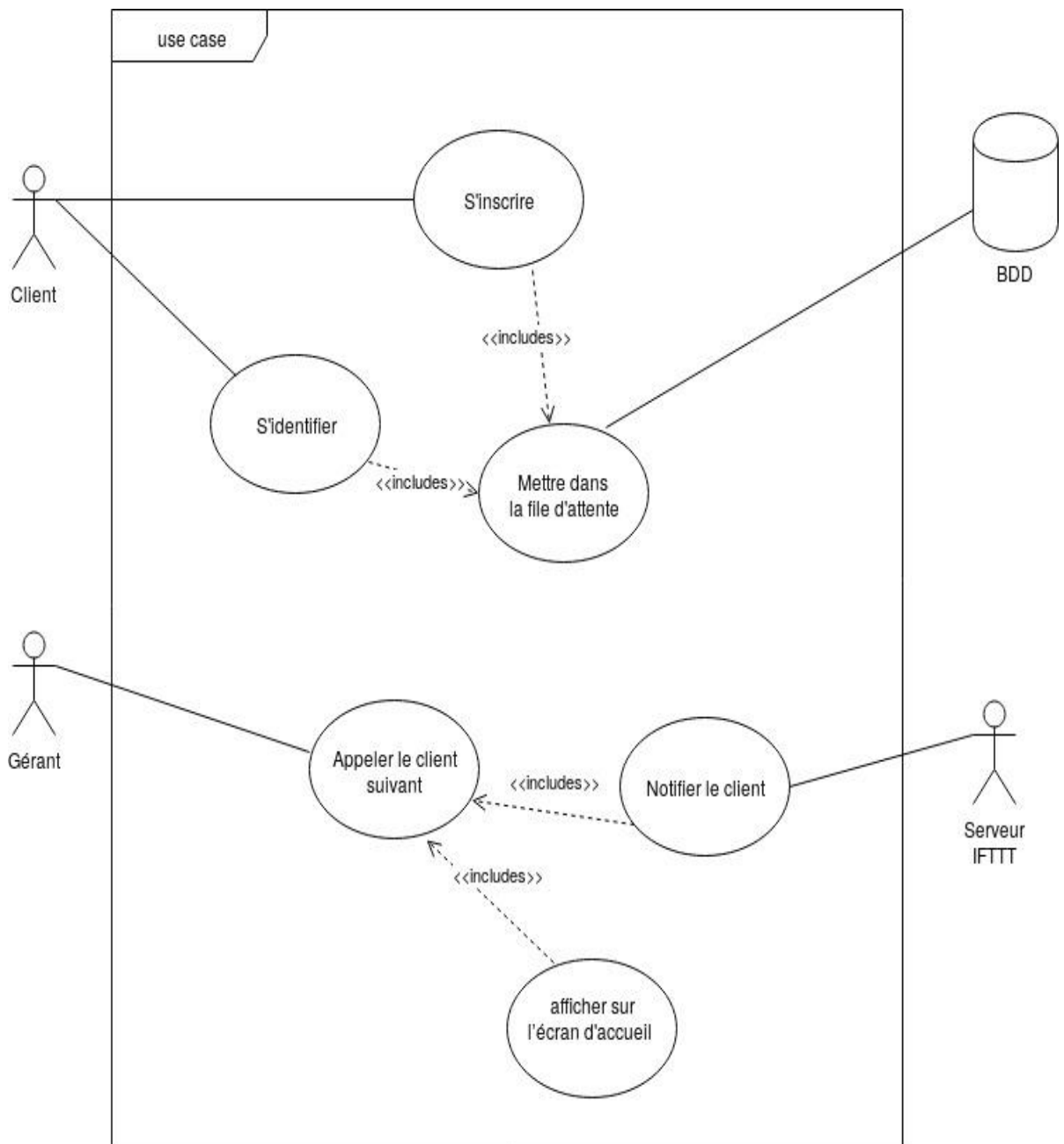
Nous allons utiliser un générateur de code QR en ligne, avec l'URL de notre application afin que le client puisse accéder et au site de téléchargement et le formulaire à remplir.

Pour lire Le code QR nous allons implémenter ZXingScanner Library (zebra crossing), qui se trouve une API (java), nous allons mettre en œuvre le processus de numérisation de l'image du code QR en cliquant sur le bouton connexion.

#### 3)-Boutons poussoir liée à l'ESP32 :

Bouton poussoir (dash button) sera lié à une Raspberry Pi ou ESP32, nous utiliserons un service en ligne IFTTT (if this than that) , ce service est utilisé pour automatiser une variété de tâche en ligne le fait de cliquer il va déclencher une action l'envoi d'un mail au client ou une notification pour le prévenir de son tour. A l'issu de ce clique, la file d'attente didier a ce bouton sera géré ainsi que le temps estimé sera mis à jour, par la suite le client appelé sera affiché sur l'écran du salon.

#### IV. Cas d'utilisation:



1)- Diagramme de cas d'utilisation:

**Fig1** : Cas d'utilisation

## 2)- Description de cas d'utilisation :

**Cas d'utilisation:** S'identifier (première utilisation)

<b>Objectif</b>	S'identifier le client pour l'ajouter à la base de données
<b>Description</b>	A la première visite de client, il doit remplir les champs nécessaires pour lui attribuer un code QR unique.
<b>Contrainte</b>	Remplir tous les champs obligatoires.
<b>Niveau de priorité</b>	Priorité haute.

**Cas d'utilisation:** S'identifier

<b>Objectif</b>	S'identifier pour être ajouté à la file d'attente
<b>Description</b>	Le client scanne sans code QR, (dans notre il pourra choisir son coiffeur préféré) puis le système l'ajoute dans la file d'attente
<b>Contrainte</b>	Être inscrit dans le système. Avoir son propre code QR.
<b>Niveau de Priorité</b>	Priorité haute.

**Cas d'utilisation:** Mettre dans la file d'attente

<b>Objectif</b>	Le système met le client dans la file d'attente.
<b>Description</b>	Si le client a choisi un coiffeur il sera rajouté dans sa file de client, sinon le serveur le rajoute dans la file qui contient moins de client
<b>Contrainte</b>	
<b>Niveau de priorité</b>	Priorité haute.

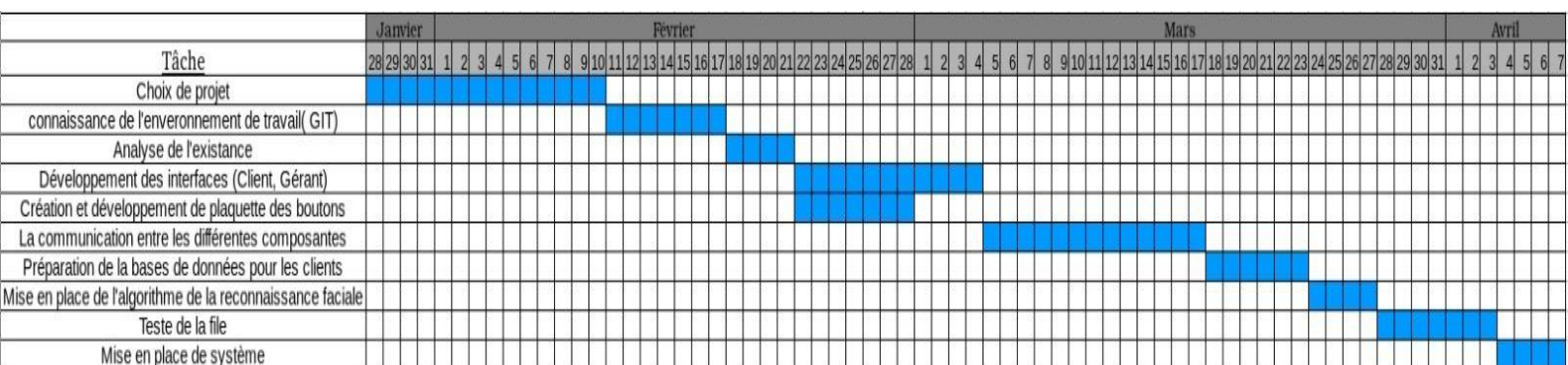
**Cas d'utilisation:** Appeler le client suivant

<b>Objectif</b>	Demande au système d'afficher et notifier le client de l'arrivée de son tour.
<b>Description</b>	Le coiffeur clique sur un bouton qui demande au système de notifier le client de l'arrivée de son tour et l'afficher aussi sur l'écran.
<b>Contrainte</b>	Terminer de coiffer le client actuelle.
<b>Niveau de priorité</b>	Priorité haute.

**Cas d'utilisation:** Notifier le client

<b>Object</b>	Envoyer un mail ou un message pour annoncer l'arrivée de son tour.
<b>Description</b>	Le système se chargera d'envoyer un mail ou un message au client attendu chez un coiffeur delta.
<b>Contrainte</b>	Avoir son numéro de téléphone. Avoir son adresse mail.
<b>Niveau de priorité</b>	Priorité faible.

## V. Diagramme de Gantt :



**Fig2** : Diagramme de Gantt



## **VI. Conclusion :**

La rédaction d'un cahier des charges est une étape primordiale et déterminante avant la réalisation de n'importe quel projet, il sert à bien préciser les besoins du client ainsi qu'à gérer les moyens matériel et logiciel, mais aussi d'estimer les tâches qui peuvent être effectuées.