

★ ***Maquette du Projet – Système de Reconnaissance
Faciale pour la Validation Sécurisée des Tickets***

1. Présentation Générale

Ce projet consiste à développer une application capable de lier un ticket numérique à l'identité faciale d'un utilisateur afin d'assurer une validation d'accès sécurisée et rapide.

Le système utilise la reconnaissance faciale, une webcam standard et une plateforme locale fonctionnant entièrement hors-ligne pour respecter la confidentialité des données.

La solution se base sur trois étapes principales :

- **Enrôlement** : capture du visage + création de l'empreinte faciale (embedding).
- **Association au ticket** : génération d'un ticket numérique sécurisé (QR Code).
- **Vérification** : comparaison en temps réel entre le visage et l'empreinte enregistrée.

2. Technologies Utilisées

- IA & Vision : ArcFace ou FaceNet pour la génération d'embeddings, OpenCV pour la détection de visages.
- Backend : Python, FastAPI.
- Base de Données : SQLite (stockage local).
- Frontend : HTML / CSS / JavaScript avec getUserMedia() pour accéder à la webcam.
- Matériel : Webcam PC intégrée ou USB

3. Architecture Générale de la Maquette

A. Module d'Enrôlement (Inscription)

B. Module de Génération de Ticket

C. Module de Vérification à l'Entrée

4. Fonctionnement Global du Système

- L'utilisateur s'inscrit via webcam.
- Le système extrait les points caractéristiques du visage et génère une signature numérique.
- Un ticket associé est créé.
- À l'entrée, la caméra compare le visage réel avec la signature stockée.
- La décision (autorisé ou refusé) est affichée en moins d'une seconde.

5. Maquette Visuelle (Description)

Page 1 : Enrôlement

- Flux vidéo de la webcam en direct.
- Bouton "Capturer le visage".
- Affichage automatique de la photo capturée.
- Bouton "Générer ticket".
- Confirmation : "Ticket généré avec succès".

Page 2 : Vérification

- Webcam en direct.
- Zone de scan QR Code.
- Affichage du visage en temps réel.
- Message :
 - Vert : Ticket validé
 - Rouge : Accès refusé
 - Orange : Visage non détecté

Page 3 : Tableau de bord

- Liste des utilisateurs enregistrés.
- Liste des tickets générés.
- Journal des tentatives de validation.