

# AI-SHA - Sécurité Visage & Mains (Version 7)

## Fonctionnalités du système :

1. Détection de visages en temps réel via la webcam.
2. Reconnaissance de visages connus par comparaison (cosine similarity).
3. Annotation des visages avec nom et score de similarité.
4. Affichage des 68 points clés du visage (landmarks).
5. Sauvegarde automatique des visages inconnus (jusqu'à 3 fois par visage).
6. Enregistrement manuel d'un visage via une fenêtre de saisie tkinter.
7. Chargement automatique ou manuel des visages depuis le dossier 'faces/'.
8. Détection de mains (jusqu'à 2 simultanément) en temps réel.
9. Affichage des points clés (landmarks) des mains.
10. Connexion des points pour visualiser la structure de la main.
11. Comptage automatique du nombre de doigts levés.
12. Affichage en temps réel du nombre de doigts levés sur l'écran.
13. Détection du geste '2 doigts levés' comme signal d'alerte.
14. Envoi automatique d'un e-mail d'alerte si 2 doigts sont détectés :
  - Objet : [ALERTE] ALERTE - SIGNALE DE DANGER DÉTECTÉ.
  - Message : Un signal de danger a été repéré : un geste à deux doigts a été détecté devant la caméra.
  - Expéditeur : lasstounk2017@gmail.com
  - Destinataire : lasstounk2023@gmail.com
15. Envoi d'e-mail limité à une seule fois par session (anti-spam).
16. Émission de 3 bips sonores quand un visage inconnu est détecté.
17. Affichage en direct avec caméra + interface utilisateur (OpenCV).
18. Commandes clavier disponibles :
  - 's' : enregistrer un visage manuellement
  - 'r' : recharger la base
  - 'Échap' : quitter le programme
19. Création automatique des dossiers nécessaires ('faces/', 'unknown/').
20. Enregistrement des images avec nom et horodatage (ex : nom\_20250724\_143210.jpg).