

DÉVELOPPEMENT D'UN SYSTÈME D'IDENTIFICATION BIOMÉTRIQUE BASÉ SUR L'IRIS

Réalisé par : Hadil Eltaif
Encadré par : Pr Yacine Yaddaden
Pr Raef Cherif

Contexte général du projet :

- ❑ Avec l'évolution des technologies de l'information et l'utilisation croissante des outils informatiques, les entreprises sont de plus en plus confrontées à des défis tels que
 - La menace de fuites de données
 - Les vulnérabilités en matière de sécurité.

- ❑ Les approches de sécurité traditionnelles ne sont plus adéquates pour faire face à ces menaces croissantes, ce qui rend essentiel la mise en œuvre de mesures de sécurité solides.

- Une solution à ces problèmes serait d'adopter une approche biométrique, qui se base sur l'identification d'une personne à partir de ses caractéristiques biométriques uniques, telles que l'iris.



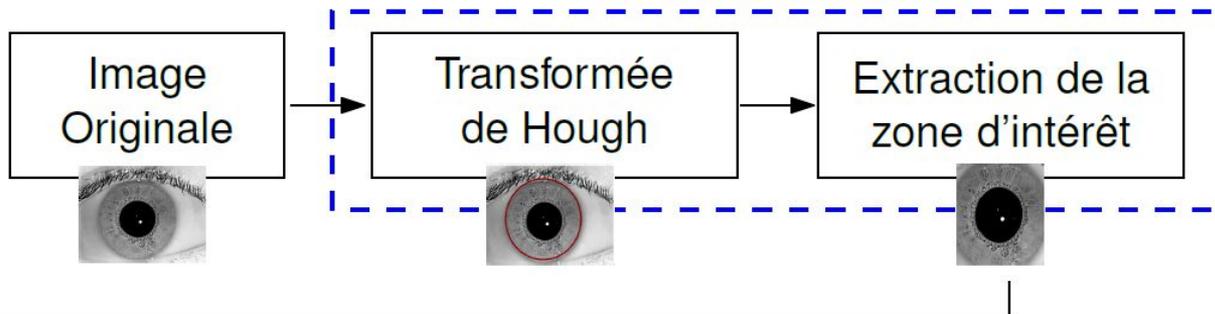
Objectifs fixés



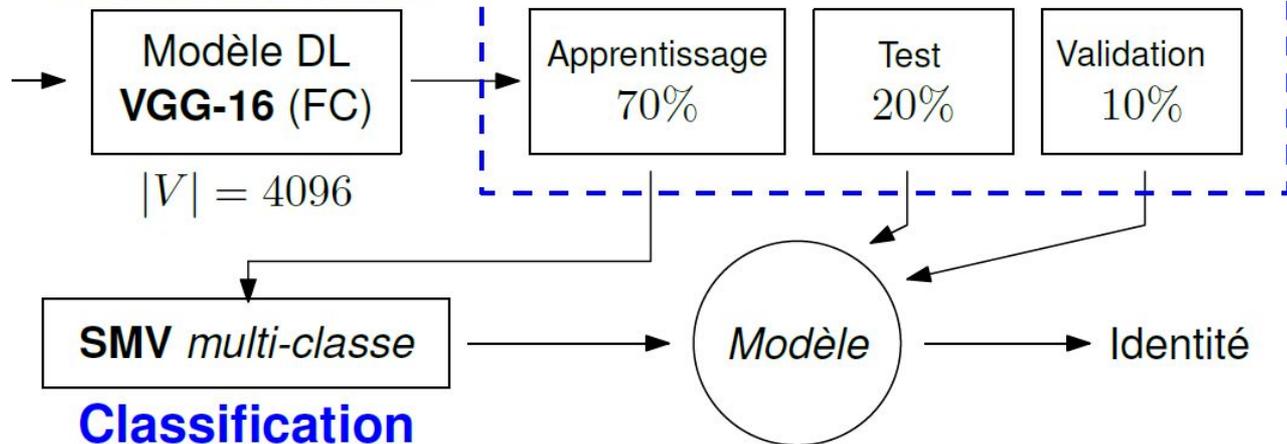
- Développer un système d'identification basé sur l'iris en utilisant des techniques d'apprentissage automatique, de traitement d'image et des architectures de réseaux de neurones profonds.
- Mettre le système à disposition à travers une API REST destinée aux applications Web et mobiles.

Méthodologie suivie

Prétraitements



Caractérisation



Le système proposé comporte 3 étapes principales comme illustré dans la figure précédente :

1. Pré-traitement

- Appliquer la transformée de Hough afin de détecter la zone circulaire de l'iris à partir des images.
- Extraire la zone d'intérêt représentant l'iris
- Appliquer l'augmentation des données pour avoir plus d'échantillons pour certains sujets si la transformée de Hough ne s'applique pas correctement.

2. Extraction des caractéristiques

- Le modèle de réseau de neurones convolutif pré-formé (**Vgg-16**) a été choisi pour l'extraction des caractéristiques.

3. Classification

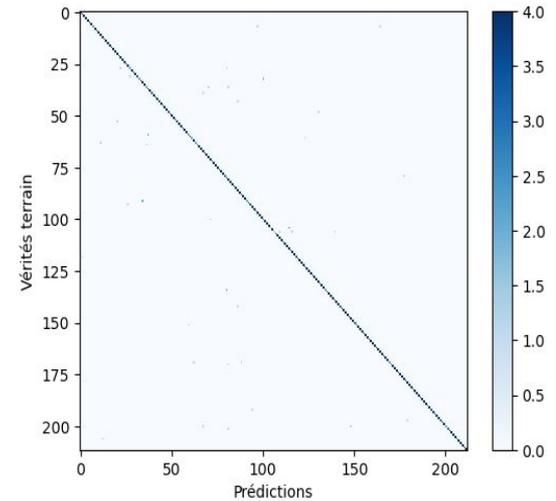
- Faire la classification en utilisant le SVM(Support Vector Machine) multi-classe.
- Il consiste à trouver l'hyperplan optimal pour la séparation des données.

Évaluation

- ❑ La base de données de référence utilisée est **IIT Delhi Iris dataset**.
 - ❑ Elle contient 2240 images collectés de 224 personnes différentes.
- **La stratégie de validation** est définie par la division de la base de données en 70% (apprentissage), 20% (test) et 10% (validation).

Résultats

Model	Accuracy	Precision	recall	F1-score
Random Forest + vgg16	79%	81%	79%	81%
Random Forest + ResNet50	49%	53%	49%	46%
SVM + ResNet50	46%	42%	42%	39%
SVM +vgg16	95%	96%	95%	95%



Matrice de confusion pour le classifieur SVM

Merci pour votre attention !

UQAR

FIE FORUM INNOVATION
UNIVERSITÉ QUÉBÉCOISE
ENTREPRENEURIAL UQAR