

N°Ordre : H16/2023

# AVIS DE SOUTENANCE D'HABILITATION UNIVERSITAIRE

**Monsieur BEN-HDECH Adil**

Enseignant chercheur à la Faculté des Sciences de Tétouan

Présentera publiquement ses travaux en vue de l'obtention de  
l'Habilitation Universitaire

**Le 27 Juillet 2023 à 11h**

Salle de réunion département d'Informatiques– Faculté des  
Sciences de Tétouan

**Devant le jury :**

Pr. Amjad Souad	FS - Tétouan, UAE	Président
Pr. Zaz Youssef	FS - Tétouan, UAE	Membre
Pr. El Qadi Abderrahim	ENSAM, UM5	Membre



## RESUME

Dans ce travail, les travaux de recherche sont principalement divisés en deux axes. Le premier axe concerne la biométrie, plus particulièrement la reconnaissance de visage en 3D. Le deuxième axe de recherche concerne l'optimisation, où nous avons résolu le Problème de FCTP.

Pour le premier axe nous avons présenté une nouvelle méthode de reconnaissance automatique du visage en 3D, qui est robuste aux altérations d'expression faciale, aux données manquantes et aux valeurs aberrantes. Cette méthode est divisée en trois composants principaux. Tout d'abord, la numérisation du visage en 3D est décomposée en images de structure et de texture. Ensuite, des vecteurs de caractéristiques sont extraits de chaque composant. Troisièmement, un post-traitement est appliqué pour traiter les valeurs aberrantes présentes dans une caractéristique. La technique proposée a été testée sur deux bases de données publics, à savoir Gavab et Bosphorus. Les tests expérimentaux montrent que nos méthodes proposées peuvent considérablement améliorer les performances de reconnaissance faciale par rapport aux méthodes de l'état de l'art pertinentes.

Concernant le deuxième axe, une méthode pour résoudre de manière efficace le problème de transport à coûts fixes (FCTP) en utilisant des algorithmes génétiques parallèles a été proposée. Le FCTP est un problème complexe nécessitant un temps exponentiel pour être résolu. Les méthodes métaheuristiques, telles que les algorithmes génétiques, offrent des solutions de qualité pour le FCTP. L'approche proposée, appelée PGA, utilise plusieurs architectures parallèles pour optimiser le temps de résolution. Trois approches parallèles sont utilisées : "Maître-Esclave", "Granularité Grossière" et une combinaison des deux. Les résultats montrent que ces approches améliorent les performances des algorithmes génétiques. L'approche Maître-Esclave est plus adaptée aux petites instances du problème, tandis que l'approche Granularité Grossière fonctionne mieux pour les instances plus grandes.

**Mots clés** : Reconnaissance faciale 3D, Biométrie, POEM Décomposition structure-texture, Expression, Parallel Genetic Algorithm (PGA); The Fixed Charge Transportation Problem.