

Avis de Soutenance

Madame Tinhinane MEHDI

Sciences et Technologies Industrielles

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Contributions aux techniques d'apprentissage profonds pour le diagnostic de la gonarthrose

dirigés par Monsieur Rachid JENNANE et Soraya ALOUI

Ecole doctorale : Mathématiques, Informatique, Physique Théorique et Ingénierie des Systèmes - MIPTIS

Unité de recherche : IDP - Institut Denis Poisson

Cotutelle avec l'université "Université Abderrahmane Mira de Béjaïa" (Algérie)

Soutenance prévue le **mardi 25 novembre 2025** à 14h30

Lieu : Faculté des Sciences Exactes, Université de Béjaia, Route de Boukhama, 06000, Bejaia, Algérie

Salle : de visioconference - Bloc1

Composition du jury proposé

M. Rachid JENNANE	Université d'Orléans	Directeur de thèse
M. Khalifa DJEMAL	Université d'Évry Paris-Saclay	Rapporteur
M. Khaled HARRAR	Université de Boumerdès	Rapporteur
Mme Soraya ALOUI	Université de Bejaia	Co-directrice de thèse
M. Richard DANIELLOU	Université d'Orléans	Examineur
M. Mourad AMAD	Université de Bouira	Examineur
M. Amine NAIT-ALI	Université de Paris-Est Créteil (UPEC)	Examineur
M. Kamel AMROUN	Université de Béjaia	Examineur

Mots-clés : Apprentissage automatique, Traitement d'images, Radiographie, Arthrose,

Résumé :

L'arthrose est la forme d'arthrite la plus courante et touche les articulations, limitant la mobilité des personnes âgées. Ses causes et son évolution restent mal comprises. Il n'existe actuellement aucun traitement curatif. Le diagnostic de l'arthrose repose sur la radiographie, une méthode accessible, mais peu sensible aux signes précoces de la maladie. En pratique clinique, cela rend le diagnostic précoce difficile. Cette thèse vise à améliorer la détection précoce de l'arthrose du genou (gonarthrose) en utilisant l'apprentissage profond sur des radiographies. Son objectif est de dépasser les limites des méthodes traditionnelles de diagnostic. La première contribution de cette thèse explore l'impact de l'emplacement des régions d'intérêt (ROIs) sur la classification des radiographies. L'utilisation d'autoencodeurs empilés parcimonieux montre qu'un placement optimal des ROIs améliore significativement la détection de la gonarthrose. La deuxième contribution combine des informations de forme et de texture dans un modèle d'apprentissage profond afin d'améliorer la détection précoce de l'arthrose. En intégrant ces caractéristiques dans le modèle Compact Bilinear Pooling (CBP), une précision de 91,67 % a été atteinte, démontrant ainsi l'efficacité de cette approche.