

AVIS DE SOUTENANCE D'HABILITATION UNIVERSITAIRE

Monsieur Ismail JAMIAI

Enseignant chercheur à la Faculté des Sciences de Tétouan

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

Le 21 Juillet 2022 à 10h

Salle des soutenances – Faculté des Sciences de Tétouan

Devant le jury :

Prof. YEBARI Naji	FS - Tétouan, UAE	Président/Rapporteur
Prof. TAGMOUTI Mohamed Ali	FS - Tétouan, UAE	Rapporteur
Prof. CHERKAOUI Mohammad	ENSA- Tétouan, UAE	Rapporteur

RESUME

Ces dernières années, les équations aux dérivées partielles d'ordre temporel fractionnaire (FFTDE) ont suscité un intérêt considérable parmi les mathématiciens et ont également été largement appliquées dans diverses applications de l'analyse numérique et dans différents domaines de recherche, notamment les phénomènes fractals, les processus de diffusion, les réseaux complexes, les interfaces stochastiques, climatologie synoptique, mécanismes d'évaluation des options, traitement d'images médicales, électromagnétisme, électrochimie et science des matériaux, et dynamique chaotique des systèmes non linéaires.

Compte tenu de l'importance des TFPDE, de nombreux chercheurs ont étudié ces équations dans des cadres analytiques et numériques. Plusieurs travaux et méthodes ont été développés, tels que les méthodes aux différences finies, les méthodes spectrales, les méthodes de décomposition adomienne et les méthodes d'itération variationnelle. En ce qui concerne les solutions analytiques aux TFPDE, les fonctions de Green et de Fox et leurs propriétés, les méthodes de similarité et les transformées de Fourier-Laplace peuvent être utilisées.

L'objectif de ce travail est de développer un schéma entièrement discret pour les équations de diffusion fractionnaires dans le temps en utilisant une méthode des différences finies dans le temps et une méthode des éléments finis dans l'espace. Les dérivées fractionnaires sont au sens de Caputo. Des estimations de stabilité et d'erreur sont dérivées. La précision et l'efficacité des méthodes présentées sont illustrées par la réalisation d'exemples numériques.

Mots Clés :

Équations aux dérivées partielles fractionnaires, méthode des différences finies, méthode spectrale, méthode des éléments finis.