

HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES HDR

NANTES UNIVERSITE

Spécialité : Mathématiques appliquées et applications des mathématiques

Par

Mehdi BADSI

« Analyse et simulation numérique de modèles cinétiques pour l'interaction plasma-paroi et analyse de schémas numériques pour des modèles de la mécanique des fluides »

Travaux présentés et soutenus à Nantes, le 9 juin 2026
Unité de recherche : LMJL, UMR 6629

Rapporteurs avant soutenance :

Francis FILBET	Professeur des universités Université de Toulouse
Eric SONNENDRÜCKER	Professeur Max-Planck-Institut Fur Plasmaphysik
Shi JIN Chair	Professor Shanghai Jiao Tong University

Composition du Jury :

Attention, en cas d'absence d'un des membres du jury le jour de la soutenance, la composition du jury doit être revue pour s'assurer qu'elle est conforme et devra être répercutée sur la couverture

Président :	Daniel HAN-KWAN	Directeur de recherche CNRS Nantes Université
Examineurs :	Marianne BESSEMOULIN	Directrice de recherche CNRS Nantes Université
	Nicolas CROUSEILLES	Directeur de recherche INRIA IRMAR
	Bruno DESPRÉS	Professeur des universités Sorbonne Université
	Francis FILBET	Professeure des universités Université de Toulouse
	Marie-Hélène VIGNAL	Professeure des universités Université Lyon 1
	Eric SONNENDRÜCKER	Professeur Max-Planck-Institut Fur Plasmaphysik

Invité(s)

Prénom Nom	Fonction et établissement d'exercice
------------	--------------------------------------

Titre : Analyse et simulation numérique de modèles cinétiques pour l'interaction plasma-paroi et analyse de schémas numériques pour des modèles de la mécanique des fluides

Mots clés : équations cinétiques, équations fluides, analyse, simulation numérique, analyse numérique, physique des plasmas

Résumé : Ce mémoire présente une synthèse de mes travaux de recherche qui portent sur l'analyse et la simulation numérique d'équations cinétiques modélisant la gaine en physique des plasmas, ainsi que la conception de schémas numériques de type volumes finis pour des modèles issus de la mécanique des fluides.

Title : Analysis and numerical simulation of kinetic models for plasma-wall interaction and Analysis of numerical schemes for fluid mechanics models

Keywords : kinetic equations, fluid equations, analysis, numerical simulation, numerical analysis, plasma physics

Abstract : : This manuscript presents a synthesis of my research focusing on the analysis and numerical simulation of kinetic equations modeling the sheath in plasma physics, as well as the design of finite volume numerical schemes for models derived from fluid mechanics.

