



**AVIS DE PRÉSENTATION DE TRAVAUX EN VUE DE L'OBTENTION DE
L'HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES**

Monsieur Erwan LIBERGE présentera ses travaux intitulés :

**« Modélisation numérique en Interaction Fluide Structure –
Réduction de modèle et méthode de Lattice Boltzmann. »**

Spécialité : Mécanique, Section CNU : 60

**Le vendredi 7 juillet 2023
À 10h30**

**À La Rochelle Université
Maison des Sciences de l'Ingénieur
Amphi 100 (rez-de-chaussée)
Av. Becquerel
17000 LA ROCHELLE**

Retransmission publique et en direct, grâce au lien Teams suivant :

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_NWY4MTQ5NWYtZDMzYS00ODdlLTkwMzctZWFIOTRIMDRiOTJh%40thred.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%221074f4a4-cc2e-413b-9107-db1f80508ac7%22%2c%22Oid%22%3a%22ebb347d7-db38-4de4-90a1-8240182e614a%22%7d

Composition du Jury :

Mme ROUHAUD Emmanuelle	Professeure, Université de Technologie de Troyes
M. SOULI Mhamed	Professeur, Université de Lille
M. ASTOLFI Jacques-André	Professeur, Institut de Recherche de l'École Navale
M. DEÛ Jean-François	Professeur, Conservatoire National des Arts et Métiers
M. POZORSKI Jacek	Professeur, Institute of fluid-flow Machinery, Pologne
M. HAMDOUNI Aziz	Professeur, La Rochelle Université
Mme BÉGHEIN-WHERLI Claudine	Maître de Conférences HDR, La Rochelle Université

Résumé :

L'interaction fluide-structure est l'étude des phénomènes dans lesquels une structure est déformée et/ou déplacée par un écoulement, ce qui entraîne une modification de la structure de l'écoulement lui-même. Les implications de cette interaction peuvent être bénéfiques, par exemple dans le cas des éoliennes en conditions d'exploitation, mais aussi désastreuses pour ces mêmes appareils, qui peuvent s'emballer et causer des dommages à leur environnement. La prévision des phénomènes d'interaction fluide-structure est donc de la plus haute importance. La modélisation numérique de ces phénomènes d'interaction fluide-structure permet d'explorer l'espace des paramètres et de prédire les instabilités, afin de les éviter. Cependant, en raison de

la complexité des phénomènes étudiés et de la grande variabilité des échelles temporelles et spatiales impliquées, de tels calculs sont exigeants en termes de ressources numériques et de temps de calcul.

Le travail présenté ici aborde cette question à travers deux approches. La première approche consiste à développer des méthodes de réduction de modèles qui permettent d'obtenir des systèmes dynamiques de faible dimension, peu exigeants en termes de ressources numériques et de temps de calcul. La seconde approche consiste à utiliser la méthode de lattice Boltzmann (LBM) pour résoudre les problèmes d'interaction fluide-structure, tout en conservant les propriétés de parallélisation de la LBM.