

**AVIS DE PRESENTATION DE THESE EN SOUTENANCE POUR
L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE DOCTEUR**

Madame Claire DUBOT

Présentera ses travaux intitulés :

« Modélisation CFD thermohydraulique des générateurs de vapeur et application de techniques de réduction de modèle »

Spécialité : Mécanique des fluides

Le 4 mai 2022 à 9H30

Lieu :

**La Rochelle Université
Pôle Communication, Multimédia et Réseaux
Amphithéâtre Michel Crépeau
44 Av. Albert Einstein
17000 LA ROCHELLE**

Composition du jury :

M. ALLERY Cyrille

M. AZAEIZ Mejd

Mme BALIN Marion (Invitée)

Mme BEGHEIN Claudine

M. BERGMANN Michel

M. BONNEAU Clément

M. MELOT Vincent

M. PLOURDE Frédéric

M. VINCENT Stéphane

Professeur, La Rochelle Université

Professeur, Institut Polytechnique de Bordeaux

Ingénieurs R&D, Naval Group

Maîtresse de conférences, HDR, La Rochelle Université

Chargé de recherche, HDR, Université de Bordeaux

Ingénieur, Naval Group

Ingénieur, Naval Group

Directeur de recherche, CNRS, Université de Poitiers

Professeur, Université Gustave Eiffel

Résumé :

NAVAL GROUP mène une démarche R&D pour la modélisation et la simulation des échangeurs de chaleur qui a abouti au code de calcul thermohydraulique SIMEC-CFD. Celui-ci repose sur l'analogie entre le faisceau de tubes et un milieu poreux. Le générateur de vapeur est étudié. Il est proposé d'utiliser le modèle de mélange où la vitesse de dérive est reformulée comme une fonction du glissement afin d'implémenter un modèle connu et adapté aux écoulements dans les faisceaux de tubes. SIMEC-CFD est alimenté principalement par des corrélations empiriques. Pour pallier le manque de données dans la littérature, le recours à des techniques de réduction de modèle basées sur la POD est évalué afin de fournir des éléments plus précis à SIMEC-CFD. Celles-ci sont ainsi utilisées pour calculer rapidement l'écoulement et le coefficient d'échange intérieur-tube par un modèle réduit intrusif obtenu par projection de Galerkin des équations sur la base POD et pour définir la perte de charge diphasique par friction extérieur-tube par la méthode d'interpolation des solutions réduites Bi-CITSGM. Enfin, à moyen terme, l'objectif est d'enrichir la simulation de la boucle système à l'aide des simulations de SIMEC-CFD. Cependant, ces simulations CFD étant coûteuses en temps de calcul et en ressources, la réduction de modèle non intrusive par interpolation des coefficients paramétriques de l'échangeur complet est mise en œuvre.