

Soutenance de thèse

Julien SAINT-JAMES soutiendra sa thèse de doctorat, préparée au sein de l'équipe d'accueil doctoral ISAE-ONERA EDyF et intitulée «*Prévision de la transition laminaire-turbulent dans le code elsA. Extension de la méthode des paraboles aux parois chauffées*»

Le 16 décembre 2020 à 10h00, Auditorium ONERA Toulouse

devant le jury composé de

Mme Estelle PIOT	Chargée de recherches ONERA	Directrice de thèse
M. Jean-Christophe ROBINET	Professeur Arts et Métiers ParisTech	
M. Christophe AIRIAU	Professeur Université Toulouse 3	
M. Julien CLIQUET	Ingénieur de recherche AIRBUS	
M. Eric GONCALVES	Professeur ENSMA	Rapporteur
M. Frédéric ALIZARD	Maître de conférences Université Lyon 1	Rapporteur

Résumé : Cette thèse propose une extension d'une méthode simplifiée de prévision de la transition laminaire-turbulent naturelle sur paroi chaude, la méthode des paraboles. Elle a été construite originalement pour des écoulements sur paroi athermane. Lors d'une précédente thèse, elle a été implémentée dans le solveur RANS elsA. Cette méthode s'appuie sur une base de données pour fournir une expression analytique des taux d'amplifications de perturbations modales de la couche limite. La prise en compte de la température de paroi impose la construction d'une nouvelle base de données. Ces travaux proposent une méthodologie pour la construction de cette nouvelle base de données depuis les calculs de stabilité exacte jusqu'à la détermination de paramètres pertinents pour son indexation. Ce modèle permet ainsi de prévoir la position de transition lorsque les effets de température de paroi sont pris en compte.

Mots-clés : elsA, Transition laminaire-turbulent, Méthode des Paraboles, eN

Summary: Contrary to transition criteria, the parabolas method allow a sharp analysis of the transition phenomenon. This method relies on a database, created with a stability study of generic boundary layer profiles, and constitutes a robust and accurate method to determine the transition position. At the present time, the parabolas method is limited to adiabatic and attached flows. The aim of the thesis is to extend this method to heated walls. This extension will consist, for the heated walls for instance, to extend the database in fulfilling stability analysis of the boundary-layer profiles over a heated surface and to model the amplification rate with some parameters

Keywords: elsA, Transition, Parabolas Method