



## **AVIS DE SOUTENANCE EN VUE DE L'HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES**

Discipline : Mécanique – Génie mécanique

MAZELLIER Nicolas – Maître de Conférences

présentera ses travaux en vue de l'habilitation à diriger des recherches

Le jeudi 14 Novembre 2019 à 10 heures

Lieu : Amphi IRD, 5 Rue de Carbone, 45100 Orléans

devant le jury constitué par les personnalités suivantes :

- BONNET Jean-Paul, Directeur de Recherche émérite, PPRIME, Poitiers
- BOREE Jacques, Professeur des Universités, PPRIME, Poitiers
- BRAZA Marianna, Directrice de Recherche, IMFT, Toulouse
- KOURTA Azeddine, Professeur des Universités, PRISME, Orléans
- LO JACONO David, Maître de Conférences HDR, IMFT, Toulouse
- ROBINET Jean-Christophe, Professeur des Universités, DYNFLUID, Paris
- TARDU Sedat, Maître de Conférences HDR, LEGI, Grenoble

### Résumé des travaux :

Les écoulements turbulents font partie de notre quotidien parfois même sans que l'on s'en rende compte. La trajectoire de chute d'une feuille en automne, la combustion du carburant dans un moteur de voiture ou encore l'air circulant entre des immeubles sont autant d'exemples où la turbulence joue un rôle majeur. Même si le développement des instruments de mesure et des moyens numériques a permis de faire progresser notre compréhension sur le sujet, nous sommes encore loin d'avoir percé tous les secrets que ces écoulements renferment. En d'autres termes, la prédiction et le contrôle de ce type d'écoulement posent un défi de taille. Mes activités de recherche s'inscrivent dans ce contexte et ont pour fil directeur l'étude et la modélisation physique des écoulements turbulents cisailés. Les travaux qui seront présentés donneront un aperçu du spectre de mes activités qui seront illustrées au travers des résultats les plus marquants. En particulier, je me suis attaché à décrire les mécanismes d'interactions non locales, base sur laquelle nous nous sommes appuyés pour tenter de modifier le processus de cascade d'énergie turbulente. Plus récemment, j'ai orienté mes travaux vers l'étude fondamentale des phénomènes de transport aux interfaces afin de modéliser le phénomène de décollement turbulent. Enfin, je présenterai des travaux s'ouvrant sur la thématique du contrôle d'écoulement biomimétique s'inspirant d'exemples du règne animal et du règne végétal dans le but de réduire la traînée de corps non profilés.