



Exemples d'approches pour la modélisation d'écoulements complexes : oscillations de poussée, jet synthétique par plasma et écoulements de paroi

Soutenance de l'HDR de François CHEDEVERGNE

**Le lundi 30 janvier 2017 à 14 h 00
Auditorium de l'ONERA - TOULOUSE**

Devant le jury :

- Christophe AIRIAU, Professeur à l'IMFT / Toulouse
- Grégoire CASALIS, Professeur à l'ISAE-SUPAERO
- Rémi MANCEAU (rapporteur), Professeur à l'Université de Pau
- Marc MEDALE (rapporteur), Professeur à l'Université d'Aix-Marseille
- Eric MOREAU (rapporteur), Professeur à l'Université de Poitiers
- Pierre SAGAUT, Professeur à l'Université d'Aix-Marseille

Résumé :

Les travaux présentés retracent mon parcours de recherche initié à l'ONERA Toulouse au DMAE par une thèse et poursuivi par une carrière d'ingénieur de recherche au DEFA puis au DMAE. Différentes thématiques de recherche ont été étudiées durant ces années allant des oscillations de poussée dans les moteurs à propergol solide à la caractérisation d'un actionneur plasma à jets synthétiques en passant par la modélisation des écoulements turbulents. Les études menées ont nécessité la mise en œuvre d'approches spécifiques aux objectifs recherchés et qui mêlent des aspects théoriques, de modélisation numérique et de simulations. Au travers de quelques exemples illustrant la variété des activités de recherche entreprises, la présentation mettra en avant l'originalité et la cohérence des démarches scientifiques adoptées. Ainsi, on abordera successivement l'utilisation d'une approche de stabilité linéaire pour l'identification d'instabilités dans les conduits à parois débitantes, représentatifs des moteurs à propergol solide, la mise en œuvre de simulations avec dépôts d'énergie pour la description du jet synthétique issu de l'actionneur plasma et le développement d'une loi de paroi pour la prise en compte des effets de rugosité sur les couches limites turbulentes. Quelques orientations parmi les nombreuses perspectives de recherche associées à ces thématiques seront finalement proposées.

Mots-clés : OSCILLATIONS DE POUSSEE ; STABILITE LINEAIRE ; JET SYNTHETIQUE PAR PLASMA ; CODE CEDRE ; COUCHE LIMITE TURBULENTE ; LOI DE PAROI ; RUGOSITE ; PRESSION PARIETALE