



DEPARTEMENT MULTI-PHYSIQUE POUR L'ENERGETIQUE (DMPE)

Soutenance de thèse de Pierre DOUBLET

17 décembre 2019 à 10 h 00 – Auditorium ONERA/Toulouse

Titre : Etude de la pression et de la température de l'air et du carburant sur les caractéristiques du spray délivré dans une chambre de combustion

Composition du jury :

- Jean-Philippe MATAS, Professeur à l'Université de Lyon1
- Céline MORIN, Professeur à l'Université Val Mont Houy
- Alain CAYRE, Ingénieur chez SAFRAN AE
- Christine MOUNAÏM-ROUSSELLE, Professeur à l'Université d'Orléans
- Pierre GAJAN, Ingénieur de recherche et Directeur de thèse à l'ONERA/DMPE - Toulouse
- Christine LEMPEREUR, Ingénieur de recherche et co-directeur de thèse à l'ONERA/DMPE - Toulouse

Résumé :

L'optimisation des systèmes propulsifs pour l'aéronautique présente un large ensemble de défis technologiques qui doivent répondre à de nombreuses contraintes. L'une des principales contraintes pour la sécurité d'un aéronef est sa capacité à assurer le redémarrage en conditions de haute altitude. Ces conditions environnementales altèrent considérablement les caractéristiques du brouillard et limitent l'évaporation du combustible. Afin de prévoir l'influence de ces conditions sur le brouillard, les industriels ont recours à des modèles de comportement. Cependant ces corrélations sont établies dans des conditions ambiantes et il n'existe pas à ce jour de mesures réalisées dans ces conditions critiques de rallumage. De plus, rien n'atteste que ces corrélations restent valables dans ces conditions critiques. Afin de répondre à cette question, il paraît judicieux de mener des essais dans ces conditions critiques afin d'y caractériser le comportement du brouillard. Cette étude consiste donc à réaliser des essais dans ces conditions critiques de rallumage en haute altitude de manière à constituer une base de données dans le but de développer des modèles de comportement du brouillard. Un autre objectif de cette étude sera d'étendre la technique de mesure Planar Droplet Sizing au cas du kérosène et au banc MERCATO afin de proposer une alternative aux mesures PDA qui demeurent chronophages. La comparaison avec les mesures PDA nous permet de quantifier la précision de la technique de mesure dans ce contexte critique.

Mots-clés : redémarrage en haute altitude, écoulement diphasique, injecteur, Planar Droplet Sizing (PDS)