



## **SIMULATION NUMERIQUE DE L'ATOMISATION ET DES FILMS LIQUIDES DANS LES CHAMBRES DE COMBUSTION**

**Niveau requis:** Master ou école d'ingénieur

**Date de début :** 1<sup>er</sup> février 2012

**Durée :** 6 mois

### **Contexte:**

Le CERFACS développe l'ensemble des modèles nécessaires au calcul de chambres de combustion modernes par méthodes LES (Large Eddy Simulations). Les modèles sont implantés dans le code AVBP du CERFACS ([www.cerfacs.fr/cfd/parallel.php](http://www.cerfacs.fr/cfd/parallel.php)) qui est le code officiel pour la combustion instationnaire pour le groupe SAFRAN. Ces travaux se font en liaison avec les meilleurs labos CNRS de France et l'Institut Français du Pétrole. Les configurations cibles étant les moteurs aéronautiques, alimentés par du carburant liquide, il est nécessaire de prendre en compte la présence des gouttes de carburant pour reproduire correctement le fonctionnement du moteur. Deux versions de AVBP diphasique existent, basées sur une approche soit eulérienne soit lagrangienne de la phase discrète. Dans les deux cas, l'atomisation et l'interaction du spray avec les parois sont des phénomènes clés qu'il faut modéliser de façon précise. C'est le sujet de l'étude proposée, dans le cadre du projet européen FIRST, impliquant des laboratoires de recherche et des industriels.

### **Description :**

Le travail proposé durant ce stage est une contribution au développement des solveurs diphasiques de AVBP. Les phénomènes à modéliser étant très complexes, le travail débutera par une étude bibliographique et se concentrera sur une approche simplifiée de la modélisation de l'interaction spray-parois.

Le travail sera organisé comme suit:

- étude bibliographique et mise à niveau: moteurs aéronautiques, atomisation, films liquides
- prise en main de AVBP, calcul d'une configuration d'écoulement diphasique simple
- implantation d'un modèle simplifié d'interaction spray-parois dans le solveur lagrangien
- application à la configuration MERCATO

### **Contacts**

Nom: CUENOT Bénédicte  
Tel.: +33 (0)5 61 19 30 44  
Fax: +33 (0)5 61 19 30 00  
Email: benedicte.cuenot@cerfacs.fr

Nom : RIBER Eleonore  
Tel: +33 (0)5 61 19 31 15  
Fax : +33 (0)5 61 19 30 00  
Email: eleonore.riber@cerfacs.fr

**Salaire :** 580 Euros net /mois