

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DMPE-2021-30**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Palaiseau

Département/Dir./Serv. : Département Multi-Physique pour l'Energétique (DMPE)

Tél. : 01 80 38 60 76

Responsable(s) du stage : Thomas Le Pichon,
Aurélien Genot

Email : tassadite.meksem@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : **Ecoulements réactifs**

Type de stage : Fin d'études bac+5 Master 2 Bac+2 à bac+4 Autres

Intitulé : Instabilités thermoacoustiques dans les statoréacteurs

Sujet : L'objectif de ce stage est d'étudier, à l'aide d'outils numériques, les écoulements réactifs diphasiques instationnaires dans une chambre de combustion de statoréacteur générique. Dans un premier temps, des simplifications géométriques seront proposées afin de faciliter des études paramétriques sur les modèles physiques et numériques (maillage, schémas numériques, modèles pour la phase dispersée, et pour la combustion turbulente) et la prise en main d'outils d'analyse des résultats. En particulier, les instabilités observées lors des simulations pourront être analysées par bilan d'énergie fluctuante [1] et fonctions de transfert de flamme [2].

En fonction de l'avancement du stage et des appétences du candidat, plusieurs pistes pourront être poursuivies : adaptation du bilan d'énergie fluctuante au formalisme lagrangien pour les équations gouvernant la phase dispersée, simulations 3D instationnaires de la chambre complète ou rédaction des travaux effectués sous forme d'un article pour publication.

Pour cette étude, il est souhaitable que le candidat ait une appétence pour les analyses fines de simulations numériques, pour la combustion et pour la linéarisation d'équations.

[1] Radenac, E. (2011). Fluctuating energy balance to post-process multiphase flow computations. In 47th AIAA/ASME/SAE/ASEE Joint Propulsion Conference & Exhibit (p. 5952).

[2] Schuller, T., Poinso, T., & Candel, S. (2020). Dynamics and control of premixed combustion systems based on flame transfer and describing functions. Journal of Fluid Mechanics, 894.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? **Non**

Méthodes à mettre en œuvre :

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche théorique | <input checked="" type="checkbox"/> Travail de synthèse |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée | <input checked="" type="checkbox"/> Travail de documentation |
| <input type="checkbox"/> Recherche expérimentale | <input type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : **Oui**

Durée du stage : Minimum : 5 mois Maximum : 5 mois

Période souhaitée : Avril-Octobre 2021

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :
Combustion, Acoustique

Ecoles ou établissements souhaités :
Ecole d'ingénieur ou Université