

Offre de Post-doc

Sujet : Combustion assistée par un arc glissant pulsé

Laboratoires d'accueil : GREMI UMR 7344 - ICARE CNRS UPR 3021, Orléans

Source du financement : Projet CAPRI APR IR

Début envisagé : Septembre 2020

Durée proposée : 1 an (prolongeable)

Salaire : ~ 1950 € net/mois



Responsables à contacter :

GREMI UMR 7344 : Pablo ESCOT BOCANEGRA, pablo.escot@univ-orleans.fr, 02 38 49 27 39

ICARE CNRS UPR 3021 : Toufik BOUSHAKI, toufik.boushaki@cnrs-orleans.fr, 02 38 25 50 70

Description du sujet

L'étude s'inscrit dans le cadre du projet CAPRI (APR IR région Centre-Val de Loire) « Combustion Assistée par Plasmas : Recherche et Innovation » visant l'amélioration de l'efficacité énergétique des brûleurs industriels. Ce projet, combinant l'énergie électrique à la combustion, est basé sur le développement et l'installation d'un système plasma innovant « arc glissant impulsif » au sein d'une chambre de combustion. Le développement de ce système expérimental a deux objectifs principaux : - l'amélioration de la stabilité de la flamme, notamment dans les cas de fonctionnement à faible richesse de combustible et/ou en régime turbulent, par l'intermédiaire de la création d'espèces réactives dans le plasma ; - le contrôle des émissions polluantes (NO_x, CO, particules de suie) et les gaz à effet de serre (CO₂ et CH₄). Le système envisagé a nécessité le développement d'une alimentation électrique impulsif réglable en tension et en fréquence et d'un brûleur adapté à la génération du plasma. L'objectif de ce projet est d'étudier les performances d'un tel système en considérant la globalité du processus, de l'alimentation électrique du plasma jusqu'à la caractérisation des émissions polluantes produites par la combustion. Un industriel (BRANDT FRANCE, R&D cuisson) et trois laboratoires de recherche (GREMI, ICARE, GREMAN) se sont associés pour mener ce projet à son terme.

Déroulement du post-doc :

Le post-doctorat s'effectuera à Orléans dans les deux laboratoires GREMI et ICARE. L'étude commencera par la compréhension et l'optimisation de l'« arc glissant impulsif » puis par son action sur la flamme. Le travail comprend les tâches suivantes :

- Etude bibliographique sur la combustion assistée par plasma, notamment de type arc glissant
- Caractérisation de l'arc glissant impulsif en fonction des paramètres électriques et dynamiques au GREMI
- Prise en main et tests de l'installation de combustion d'ICARE
- Implantation du système d'arc glissant au sein du dispositif de combustion
- Expériences de combustion-plasma avec utilisation de diagnostics laser et de spectroscopie
- Analyse et traitement des résultats, rédaction de rapports et d'articles
- Participation aux réunions d'avancement du projet

Profil du candidat :

Avoir un doctorat avec une forte composante en milieux réactifs. Une expérience et une aptitude pour l'approche expérimentale sont indispensables. Des compétences en énergétique, combustion et plasma sont nécessaires. Le candidat devra justifier de ses capacités notamment au niveau de la rigueur et de l'autonomie.

Candidature :

La candidature doit contenir un CV et une lettre de motivation.

Le dossier de candidature doit être envoyé aux deux adresses suivantes :

pablo.escot@univ-orleans.fr

toufik.boushaki@cnrs-orleans.fr