

Offre de contrat Post-Doctoral

Application de la PIV à grande échelle sur des écoulements de fumée lors d'un incendie en milieu confiné et ventilé

Sujet

Ce sujet s'inscrit dans le cadre des recherches menées à l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) sur les risques liés aux incendies dans les installations nucléaires et concerne plus particulièrement le développement de la métrologie PIV sur des écoulements de fumée d'incendie en milieux confinés et ventilés. L'objectif est d'étudier la faisabilité de mesurer à grande échelle les vitesses et niveaux de turbulence des écoulements de fumée lors d'un incendie par la technique PIV afin de proposer une expertise métrologique sur les diagnostics laser pour la constitution de base de données « incendie ». La méthode consiste à réaliser trois niveaux d'expérimentation avec une complexité croissante en résolvant à chaque étape des problèmes spécifiques relatifs à la faisabilité technique et à l'analyse des données.

1/ Milieu semi-ouvert à échelle intermédiaire : Cette première étape a pour objectif de mettre en place la mesure par PIV sur un écoulement de fumées au niveau d'un passage de porte. Cette expérimentation sera réalisée à une échelle dite « intermédiaire » sur un dispositif constitué d'une pièce de quelques m³ ouvert vers l'extérieur par une porte. Le feu, d'environ 50 à 100 kW, sera issu d'un brûleur gaz.

2/ Milieu semi-ouvert à l'échelle réelle : Cette seconde étape consiste à appliquer le montage expérimental élaboré lors de l'étape (1) à un dispositif à échelle réelle (le dispositif DIVA de l'IRSN). Cette étape traite de l'application à une échelle réelle et des contraintes technologiques associées (puissance du laser, la résolution des caméras, les débits d'ensemencement).

3/ Milieu confiné et ventilé à échelle de DIVA (scenario d'incendie de référence) : Cette troisième étape vise à appliquer le montage précédent sur un scenario d'incendie en milieu confiné et ventilé dans le dispositif DIVA en incluant un niveau de confinement et la présence de la ventilation.

Période

A partir du mois de janvier 2011 pour une période de 1 an.

Profil du candidat

Le candidat possède un doctorat dans un des domaines suivants ou équivalents : thermique, mécanique, mécanique des fluides, énergétique, combustion, physique. Il doit posséder une expertise reconnue dans la recherche expérimentale et l'utilisation de la PIV si possible pour des applications proches des écoulements de fumées d'incendie.

Laboratoire d'accueil

Le Laboratoire d'Expérimentation des Feux a en charge, au sein de l'IRSN, la réalisation et l'analyse d'essais dans le domaine de l'incendie. L'objectif de cette recherche est d'acquérir des données et des connaissances servant à développer et à qualifier des codes de calculs de simulation d'incendie, codes utilisés par l'IRSN dans le cadre de ses évaluations de sûreté d'installations nucléaires. Ses domaines de compétences concernent la physique des feux dans des milieux confinés et ventilés (thermique de l'incendie, propagation des feux, des fumées, des gaz, etc.), l'expérimentation à moyenne et grande échelle (bâtiments, locaux techniques, etc.), la métrologie spécifique à l'incendie (température, flux de chaleur, concentration des gaz, des suies, pression, débit...) et la spécification des dispositifs expérimentaux destinés à l'étude des feux. Le laboratoire est implanté sur un des sites du Commissariat à l'Energie Atomique, CADARACHE, situé à 40 km environ au nord d'Aix en Provence.

Contact & dépôt des candidatures

Hugues Prétrel (hugues.pretrel@irsn.fr); Tel : (33) (0)4 42 19 96 65 ou secrétariat : (33) (0)4 42 19 92 20 - Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (www.irsn.org) - Laboratoire d'Expérimentation des Feux (DPAM/SERCI/LEF) - Centre de Cadarache, Bâtiment 346 - 13115 St Paul les Durance - France

CV et lettre de motivation à envoyer avant le 1^{er} novembre 2010 pour un début de contrat en février 2011.