



Fiche de poste 2017

Post-doctorat dans le domaine de la mécanique des fluides expérimentale

Direction : Mines Alès

Service : LGEI / Institut des sciences des risques (ISR)

Localisation : 6 avenue de Clavières – 30 319 Alès cedex

Présentation de l'équipe Risques du Laboratoire du Génie de l'Environnement Industriel

Mines Alès est une école d'ingénieurs de l'Institut Mines-Télécom. L'école comporte plusieurs laboratoires de recherche industrielle, dont le Laboratoire du génie de l'environnement industriel (LGEI). Au sein de ce laboratoire, l'Institut des sciences des risques (ISR) se positionne dans une démarche de prévention, de protection et de gestion de crise, dans le cadre d'accidents majeurs ou de catastrophes naturelles. Ceci recouvre l'étude des paramètres qui conduisent à la situation catastrophique, l'évaluation des conséquences en situation de crise et la proposition de solutions pour limiter les impacts sur l'homme et l'environnement.

L'équipe de l'Institut des sciences des risques travaille sur 3 axes de recherche principaux :

- Etude de la vulnérabilité d'un territoire soumis aux risques industriels (incendie, explosion, dispersion, pollution marine) et naturels (inondations, feux de forêts).
- La gestion des crises à travers l'utilisation d'une plateforme de réalité virtuelle pour l'étude, l'expertise et le débriefing en simulation de crise.
- Etude expérimentale de la physique des phénomènes (Incendie, explosion, dispersion, pollution marine).

Description des fonctions :

La plupart des phénomènes dangereux susceptibles d'apparaître sur un site industriel sont connus et leurs conséquences modélisées, parfois avec des facteurs de sécurité majorants pouvant être importants. Ceci tient à la connaissance parcellaire des mécanismes d'apparition. Mais, avec l'amélioration significative des moyens métrologiques notamment grâce à l'arrivée du numérique, il est possible d'améliorer sensiblement la compréhension et la modélisation des phénomènes. Ainsi, il est primordial de posséder les compétences métrologiques les plus avancées. Ces innovations dans la mesure expérimentale sont à la fois liées à l'instrument de mesure, à la technique employée mais aussi au traitement de l'information récupérée.

L'objectif de ce contrat post doctoral est de développer la métrologie de mesure sur différents écoulements complexes à partir du matériel existant (Phase Doppler Anemometry, Holographie numérique) pour mieux comprendre ces phénomènes.

Différents sujets d'applications sont envisagés :

- La fragmentation de gouttes par onde de choc générée par un tube à choc ouvert. Il s'agit ici de caractériser les gouttes filles (granulométrie, vitesses) en fonction de la nature du produit et de la surpression incidente. Les moyens métrologiques préalablement mis en place ont mis en évidence les mécanismes de fragmentation ainsi qu'une limite haute de la caractérisation de la granulométrie. Il conviendra de compléter cette granulométrie. La comparaison avec les modèles existants amènera à la vérification des modèles sur des domaines non encore explorés ou à la définition de nouvelles corrélations plus adaptées le cas échéant.
- Les explosions de poussière d'aluminium. Il s'agit ici de caractériser la turbulence de l'écoulement en amont du front de flamme et ainsi évaluer son influence sur l'expansion du front de flamme (vitesse, forme).

Différentes techniques de mesure pourront être mises en place. L'utilisation d'un LDA/PDA (Laser/phase Doppler Anemometry) est possible et relativement aisée pour les écoulements continus. Son application aux sujets d'études présentés précédemment est rendue complexe par le caractère extrêmement transitoire des phénomènes rencontrés. Une autre piste est l'holographie numérique. En tenant compte du matériel déjà disponible au sein du laboratoire, des essais de faisabilité devront être réalisés avant de mobiliser les compétences acquises sur des essais de qualification. Finalement, il sera nécessaire d'évaluer les incertitudes liées à cette application permettant de vérifier et de valider la méthode, avant d'étayer les résultats à travers des publications.

Processus et procédures auxquels l'agent contribue :

Processus « actions de recherche ».

Contraintes particulières liées à la fonction :

Sans objet

Profil du candidat :

Vous êtes titulaire d'un doctorat de 3ème cycle en section 62/30/63. Vous possédez des connaissances et une expérience en :

- Mesures expérimentales Laser avancées (Phase Doppler Anemometry, Laser Doppler Anemometry ou holographie numérique)
- Mécanique des fluides
- Techniques optiques
- Analyse de données

Une très bonne maîtrise de l'anglais tant à l'écrit qu'à l'oral est indispensable. La maîtrise des techniques de mesure LDA/PDA ou de l'holographie numérique est nécessaire. La connaissance des logiciels Dantec Dynamic Studio et PDA serait un plus fortement apprécié. Une expérience en techniques de métrologie optique serait aussi très apprécié (imagerie rapide, ombroscopie, Schlieren, PIV).

Ce poste est ouvert aux candidats justifiant les conditions administratives permettant l'accès aux métiers de Post-doctorant de l'Institut Mines-Télécom, métiers P, d'une durée d'un an avec une prise de fonction à compter du 1^{er} juin 2017.

Personnes à contacter :

➤ Sur le contenu du poste :

- ✓ Pierre LAURET, maître-assistant,
Email : pierre.lauret@mines-ales.fr ; 04 66 78 53 29
- ✓ Pierre SLANGEN, Responsable de l'équipe Risques,
Email : pierre.slangen@mines-ales.fr ; Tél : 04 66 78 56 28

➤ Sur les aspects administratifs :

- ✓ Géraldine BRUNEL responsable du service de gestion des ressources humaines ;
Email : geraldine.brunel@mines-ales.fr ; 04 66 78 50 66

Candidatures :

A adresser exclusivement à :

Mines Alès
Service de gestion des ressources humaines
6, avenue de clavières
30 319 ALES cedex

Date limite de clôture des candidatures : **20/04/2017, cachet de la poste faisant foi.**