

Offre Post-doctorat ANR AIRDROP

Intitulé du poste

Post-doctorant H/F en physique

Informations générales

Lieu de travail : Saint Étienne du Rouvray

Date de publication de l'offre : 2024

Type de contrat : CDD scientifique

Durée du contrat : 24 mois

Date d'embauche prévue : courant 2025

Quotité de travail : temps complet

Niveau d'études souhaité : doctorat

Expérience souhaitée : entre 0 et 2 ans après le doctorat

Missions

Le post-doctorant réalisera une étude théorique linéaire de stabilité d'une colonne de liquide larguée par un avion bombardier et soumise à un écoulement d'air transverse qui brise sa symétrie axiale. Cette étude aura pour but une meilleure compréhension de l'origine de l'instabilité observée lors des largages et s'inscrit dans le cadre du projet AIRDROP en partenariat avec l'IMFT de Toulouse.



Figure 1: Largage (a) d'eau par un Canadair CL415 et (b) d'un produit retardant par un Boeing 747. Une instabilité se développe sur le front de la colonne de liquide.

Activités

Le travail demandé consistera à

- mener une étude bibliographique sur les colonnes de liquide soumises à un écoulement d'air transverse,
- résoudre le problème de stabilité
 - en négligeant d'abord la viscosité du liquide afin de voir les effets liés à la brisure de symétrie,

- en prenant en compte ensuite la viscosité du liquide afin de se rapprocher des conditions réelles,
- en considérant enfin des propriétés viscoélastiques afin de prendre en considération la présence d'un retardant dans le liquide,
- étudier l'effet de l'écoulement d'air transverse et de la viscoélasticité sur la stabilité de la colonne de liquide,
- comparer les résultats théoriques avec des résultats expérimentaux et numériques obtenus en parallèle par d'autres intervenants au projet,
- présenter les résultats à une conférence nationale et/ou internationale,
- rédiger un article dans une revue internationale de mécanique des fluides.

Compétences attendues

Le candidat doit posséder un doctorat en physique ou en sciences de l'ingénieur, et avoir de bonnes bases en hydrodynamique et en études théoriques de stabilité.

Contexte du travail

Le post-doctorant travaillera au sein de l'équipe Atomisation et Spray du département Turbulence, Atomisation, Spray et Chaos du CORIA CNRS UMR 6614 avenue de l'université 76801 Saint Étienne du Rouvray dans le cadre du projet ANR AIRDROP (Large scale fragmentation of a liquid dropped by an airtanker).

L'équipe Atomisation et Spray comprend des expérimentateurs, des numériciens et des théoriciens qui étudient les écoulements diphasiques non réactifs dans des environnements complexes et/ou avec des fluides complexes.

Le projet AIRDROP regroupe deux laboratoires, l'IMFT de Toulouse (porteur) et le CORIA de Saint Étienne du Rouvray (partenaire) et a pour but l'étude de la fragmentation d'une colonne de liquide larguée par un avion bombardier dans le cadre de la lutte contre les incendies. Cette étude sera à la fois expérimentale, théorique et numérique. La partie expérimentale se déroulera à l'IMFT qui est équipé d'une soufflerie, la partie théorique se déroulera au CORIA et la partie numérique dans les deux laboratoires.

Le post-doctorant interagira avec les autres chercheurs du projet ainsi qu'avec les doctorants recrutés pour les études expérimentale et numérique.

Contraintes et risques

Aucun

Informations complémentaires

Le post-doctorant sera amené à se déplacer à Toulouse pour interagir avec l'équipe de l'IMFT qui porte ce projet.

Contact

Pour toute candidature, un CV, une lettre de motivation et trois contacts de référence doivent être envoyés à Romain Canu, chargé de recherche CNRS au CORIA (romain.canu@coria.fr).