

Post-Doctorat

Agrégation et fragmentation de fibres flexibles dans un écoulement turbulent

> Entité/Service : UMR LJAD

- **Type de recrutement : Contractuel (CDD 1 an renouvelable)**
- **Catégorie : Post-doctorat**
- **Temps de travail : Temps Complet**
- **Localisation : Campus Valrose – 28 avenue de Valrose, Nice**
- **Référence de l'annonce: 2024-LJAD11**

Le défi à relever

Nous recherchons notre futur/future Post-Doctorant/Post-Doctorante ! La dynamique turbulente de fibres macroscopiques implique une interaction complexe entre la translation et la déformation sur plusieurs échelles spatiales et temporelles. Son étude représente un défi important par rapport aux objets microscopiques, dont la déformation est principalement influencée par les gradients de vitesse. La compréhension du comportement de fibres macroscopiques dans la turbulence reste largement inexplorée, malgré ses implications critiques pour les systèmes naturels (colonies planctoniques), les processus industriels (fabrication du papier) et les préoccupations environnementales (débris de plastique dans les océans). Les recherches antérieures sur la dynamique de fibres dans la turbulence se sont principalement concentrées sur des objets isolés et ont examiné les mouvements de tumbling et de rotation, les propriétés statistiques de la déformation et les interactions avec les structures cohérentes. Malgré ces efforts, des questions fondamentales concernant la dynamique de fibres individuelles restent non résolues, et il y a une lacune importante dans notre compréhension du comportement collectif des ensembles de fibres. Ce postdoc fait partie d'un projet plus vaste visant à comprendre et à modéliser les processus de fragmentation et d'agrégation des fibres. Le projet s'appuie sur une approche multidisciplinaire, combinant la modélisation mathématique, les simulations numériques, la physique statistique et les expériences de laboratoire.

Rejoignez-nous au sein d'Université Côte d'Azur, reconnue depuis 2016 pour son excellence scientifique et pédagogique, pour créer ensemble le modèle de l'université du 21^{ème} siècle responsable et innovante.

Vos missions

L'objectif est de développer des modèles pour les fibres longues, minces et flexibles, telles que les modèles « slender body » ou les chaînes de billes et de ressorts utilisées dans la théorie cinétique des solutions de polymères, afin de tenir compte avec précision des ruptures, des nœuds, des interactions entre fibres et de l'enchevêtrement. Ces modèles seront utilisés pour comprendre comment ces processus sont influencés par les fluctuations turbulentes, dans le but de fournir une représentation statistique complète dans des écoulements idéalisés, avec et sans parois.

Méthodologie proposée :

La méthode proposée consiste à utiliser des modèles simplifiés à gros grains de fibres, tels que ceux mentionnés ci-dessus. Ces modèles seront étudiés à la fois théoriquement et numériquement dans des écoulements aléatoires et dans des simulations numériques directes des équations de Navier–Stokes en utilisant des codes déjà existants. Le Post-Doctorant ou la Post-Doctorante participera à l'un ou l'autre de ces aspects selon ses compétences et ses préférences.

Les résultats théoriques et numériques seront validés à travers des collaborations expérimentales avec les partenaires du projet à l'INPHYNI (Nice) et à l'IRPHE (Marseille).

Ce poste est fait pour vous si

Vous possédez une expérience dans les développements analytiques et la modélisation ou bien dans le calcul parallèle et l'analyse statistique de simulations de grande taille. Vous possédez également une bonne maîtrise de l'anglais.

Votre parcours professionnel

Diplôme/expérience : Doctorat en physique, en mathématiques ou en génie mécanique.

Rémunération et avantages sociaux

- Rémunération contractuels (hors variables) : selon profil
- Congés : 45 jours de congés annuels
- Télétravail : 2 jours/semaine
- Prise en charge partielle des frais de transport domicile-travail
- Prise en charge partielle des frais de mutuelle
- Accès aux restaurants et cafétérias du CROUS avec tarif privilégié
- Billetterie loisirs et sorties à tarifs préférentiels

L'environnement de travail

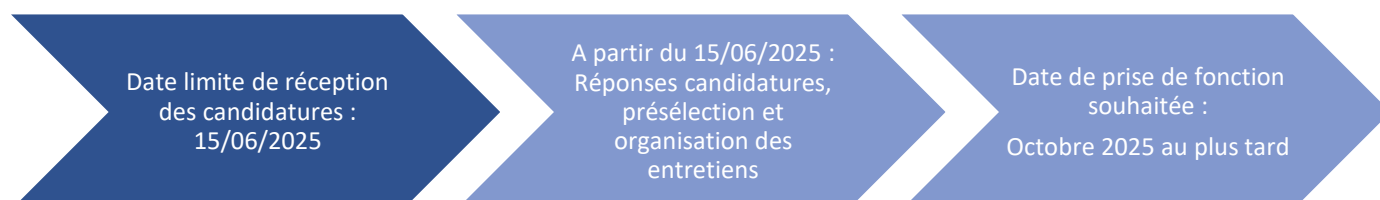
Le/la post-doctorant/post-doctorante recruté/recrutée sera supervisé conjointement par Jérémie Bec et Dario Vincenzi, qui sont respectivement affiliés au département de physique (Institut de Physique de Nice) et au département de mathématiques (Laboratoire J.A. Dieudonné) de l'Université Côte d'Azur. En fonction des activités et des étapes du projet, le/la post-doctorant/post-doctorante sera accueilli dans l'un ou l'autre de ces instituts, tous deux situés à Nice, ou dans les deux. Le Laboratoire J.A. Dieudonné est spécialisé dans la recherche avancée en mathématiques pures et appliquées. Le/la post-doctorant/post-doctorante rejoindra l'équipe « Modélisation Numérique et Dynamique des Fluides », en interaction avec des experts de la modélisation numérique et théorique du transport turbulent. À l'Institut de Physique de Nice, le postdoc fera partie de l'équipe « Physique non linéaire et hors équilibre », qui se concentre sur la physique statistique, les aspects fondamentaux de la turbulence, le transport turbulent et les simulations numériques directes à grande échelle des écoulements turbulents. Outre l'interaction avec les membres de cette équipe, le/la postdoc aura l'occasion de collaborer avec des expérimentateurs qui étudient la dynamique des particules flexibles dans les écoulements turbulents.

Pour candidater

Intéressé/intéressée par cette annonce ? N'hésitez plus ! Et postulez par mail à l'adresse suivante : dario.vincenzi@univ-cotedazur.fr et jeremie.bec@univ-cotedazur.fr

La candidature idéale comporte (1) un CV, (2) une lettre de motivation, (3) une présentation des travaux effectués et des compétences acquises pendant la thèse ou pendant le post-doc précédent et (4) au moins deux lettres de recommandation (envoyées directement par les auteurs aux adresses mél ci-dessus).

Calendrier de recrutement :



UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR

Ouverte sur l'Europe et le monde, Université Côte d'Azur coordonne les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche de la Côte d'Azur, pour offrir un environnement de formation, de recherche et d'innovation de très haut niveau. Inscrite dans une trajectoire de profonde transformation de son rôle et de son organisation, c'est aussi un établissement acteur de la dynamique de son environnement territorial, connu pour la qualité de vie exceptionnelle qu'il offre à ses habitants, entre mer et montagne. Dans ce cadre, Université Côte d'Azur se présente comme une université d'excellence, aux valeurs humanistes, socialement engagée, et éthiquement responsable.

> En chiffres

36 116 étudiants

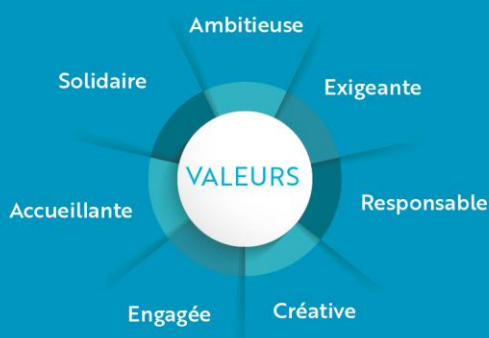
21 composantes de formation
dont 8 Ecoles Universitaires
de Recherche et 6 composantes
dérogatoires

60 Laboratoires et
unités de recherche

5432 personnels
permanents

dont 1809 enseignants/chercheurs,
1347 administratifs auxquels se rajoutent
environ 2276 intervenants en formation et
les collègues chercheurs
CNRS, INSERM, OCA, INRIA, INRAE...

> Les valeurs



POURQUOI NOUS REJOINDRE ?

> Une Université engagée socialement

- Mission Handicap
- Égalité Femmes-Hommes
- Qualité de Vie au Travail
- Éthique et Intégrité Scientifique
- Prévention des Discriminations
- Campus Eco-Responsables

> Nos avantages

- De nombreux dispositifs de développement des compétences : formation, conseil en mobilité et carrière
- 2 jours de Télétravail par semaine, possible selon la nécessité de service
- 45 jours de congés / an (pour un temps plein)
- Forfait mobilité durable (vélo, covoiturage)
- Prise en charge partielle des frais de transport en commun
- Prise en charge partielle de la mutuelle
- Activités sportives, offres culturelles et clubs de loisirs
- Restauration collective
- Aides et prestations sociales
- Soutien à la parentalité



**10 bonnes raisons
de nous rejoindre**

> Toutes nos offres en cours de recrutement

- Disponible sur notre portail web [« Travailler à l'Université Côte d'Azur »](#)
- Ouvertes aux personnes en situation de handicap