

Post-doctorant/e - Fire & Bronchoclogdrain

> Entité/Service : LJAD

- **Type de recrutement : Contractuel (CDD 18 mois)**
- **Catégorie : Post - Doctorant**
- **Temps de travail : Temps Complet**
- **Localisation : Campus Valrose**
- **Référence de l'annonce : 2026-LJAD10**

Le défi à relever

Nous recherchons notre futur/e **Post-doctorant/e – Fire & Bronchoclogdrain !**

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

Le projet portera sur les conséquences de la modification des propriétés biomécaniques des poumons humains sur les écoulements d'air et leur interaction avec le mucus, plus particulièrement pendant la toux (conditions d'écoulements d'air à grande nombre de Reynolds). Le-la postdoctorant-e étudiera la distribution des flux d'air dans les bronches d'un modèle patient-dépendant du poumon déjà développé au LJAD, ainsi que la dynamique des interfaces air-mucus dans les branches de ce modèle. En particulier, nous nous intéresserons à l'impact des propriétés mécaniques du poumon, de la géométrie des voies aériennes et des principales caractéristiques rhéologiques du mucus, telles que la contrainte seuil, la viscosité et l'élasticité. Des modèles simplifiés du mucus seront utilisés pour explorer l'influence de ses caractéristiques clés, en le représentant typiquement comme un fluide de Bingham-élastique ou un fluide de Herschel-Bulkley.

L'étude numérique sera réalisée avec FreeFem++ (biomécanique du poumon) et OpenFOAM (écoulement à haut régime, toux). FreeFem++ est un logiciel libre permettant de développer des études numériques en éléments finis. OpenFOAM est un logiciel libre de calcul numérique par volumes finis, orienté fluides (CFD) et permettant de simuler la turbulence, les bi-fluides et les fluides non newtoniens. D'autres logiciels équivalents connus du/de la candidat-e pourront également être utilisés si appropriés.

Concernant la biomécanique des poumons, le-la postdoctorant-e cherchera à estimer, grâce au code numérique FreeFem++ développé au LJAD, la distribution des flux d'air dans le poumon pour un ensemble de scénarios de rigidification des tissus mimant les effets de la fibrose pulmonaire. Ces calculs formeront une base pour nourrir des simulations plus détaillées des interactions air-mucus dans les bronches. En s'appuyant sur des simulations préliminaires développées au LJAD avec OpenFOAM, le-la postdoctorant-e mènera des analyses dimensionnelles des équations non linéaires du système afin d'identifier les paramètres physiques pertinents. Puis de nouvelles séries de simulations numériques seront mises en place afin d'identifier les paramètres adimensionnels pertinents et de caractériser les interactions air-mucus dans différentes géométries de voies aériennes (par ex. cylindres, bifurcations bronchiques, etc.).

Votre profil

Un/e chercheur/euse en mathématiques appliquées, physique, mécanique ou sciences de l'ingénieur avec un intérêt pour la recherche interdisciplinaire appliquée à la biologie et la santé.

Nous recherchons une personne aimant travailler en équipe avec des compétences en modélisation mathématique et numérique des milieux continus, plus particulièrement pour la mécanique, mécanique des fluides et/ou fluides non newtoniens. Une connaissance des méthodes numériques courantes et une expérience en calcul scientifique sont attendues.

En particulier, des compétences en modélisation mathématique et calcul scientifique dans un ou plusieurs des domaines suivants seront appréciées :

- Biomécanique
- Écoulements bi-fluide
- Fluides compressibles et incompressibles
- Turbulence
- Logiciel de résolution d'équation aux dérivées partielles : FreeFem++ et OpenFOAM.

Une expérience ou un fort intérêt pour les applications en biologie ou en physiologie sera particulièrement valorisée.

Des compétences concernant la rédaction d'articles scientifiques en Anglais, la préparation et la présentation d'exposés en Anglais à des workshop, congrès scientifiques ou conférences sont indispensables.

Un intérêt pour la diffusion scientifique et la vulgarisation sera appréciée.

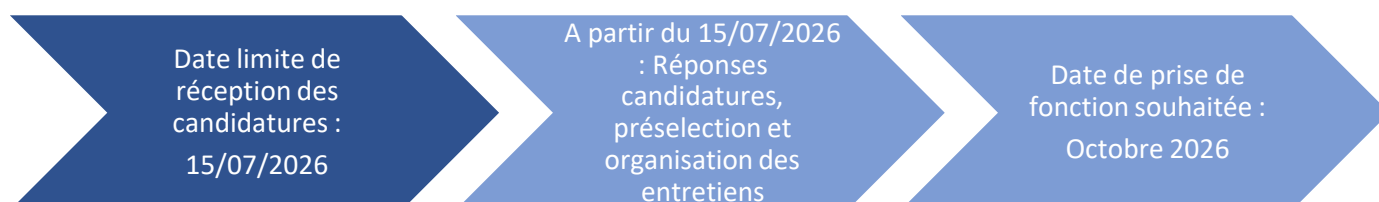
Rémunération et avantages sociaux

- Rémunération contractuels (hors variables) : Selon profil
- Télétravail : jusqu'à 2 jours/semaine
- Prise en charge partielle des frais de transport en commun 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

Pour candidater

Les dossiers de candidature, comprenant un curriculum vitae et une lettre de motivation, doivent être adressés à l'adresse suivante : benjamin.mauroy@univ-cotedazur.fr avant le 30/10/2025.

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

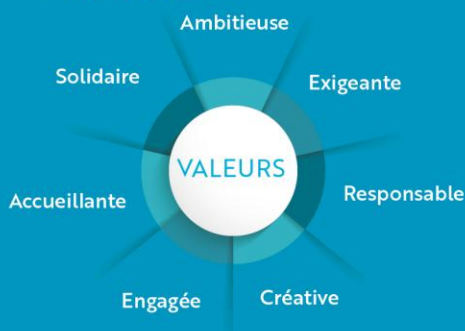
36 116 étudiants

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