



<https://latribunelibre.com/emploi/post-doctorant-post-doctorante-projet-bronchoclogdrain-f-h-2>

Post-doctorant/Post-doctorante BronchoClogDrain F/H - Projet

Description

En vous appuyant sur la littérature scientifique, vous aurez pour mission de développer, par des approches de modélisation, des travaux de recherche sur l'interaction entre l'air et le mucus bronchique lors de la toux. Ce poste s'intègrera à une équipe de recherche interdisciplinaire impliquée dans les projets BronchoClogDrain et VirtualChest. Ces projets visent à caractériser le déplacement du mucus dans l'arbre bronchique en fonction de ses propriétés rhéologiques. BronchoClogDrain et VirtualChest réunissent des biologistes, des biophysicien/nes et des mathématicien/nes appliqués. Vous contribuerez aussi au développement du groupe de recherche modélisation du poumon au LJAD (actuellement composé de deux chercheurs permanents). Vous ferez également partie de l'équipe administrative Interfaces des Mathématiques et Systèmes Complexes, qui rassemble des chercheur/ses en mathématiques appliquées, biologie, mécanique, physique et chimie.

Organisme employeur
UNIVERSITE COTE D'AZUR

Type de poste
Temps plein

Secteur
ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Lieu du poste
06088, NICE, NICE, France

Date de publication
13 octobre 2025 à 15:11

Valide jusqu'au
12.11.2025

Vos missions :

Le projet portera sur la physique des interactions air-mucus dans les bronches lors de la toux, c'est-à-dire dans des conditions d'écoulements d'air à grande vitesse. Vous étudierez la dynamique des interfaces air-mucus, l'impact de la géométrie des voies aériennes, ainsi que les relations entre le mouvement du mucus, les propriétés des flux d'air et les 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 OpenFOAM, un logiciel libre de calcul numérique des fluides (CFD) permettant de simuler la turbulence, les bi-fluides et les fluides non newtoniens. D'autres logiciels équivalents connus pourront également être utilisés si approprié.

En vous appuyant sur des simulations préliminaires développées au LJAD avec OpenFOAM, vous mènerez des analyses dimensionnelles d'équations non linéaires, puis de nouvelles séries de simulations numériques. Le but de ces études sera d'identifier et de caractériser les interactions air-mucus dans différentes géométries de voies aériennes (par ex. cylindres, bifurcations bronchiques, etc.).

Qualifications

Votre profil :

Chercheur/Cheuse 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 en mécanique des fluides et fluides non newtoniens, en méthodes numériques et en calcul scientifique.

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

- Écoulements bi-fluide
- Fluides compressibles et incompressibles,
- Turbulence
- Logiciel 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.