

Doctorant/Doctorante en mathématiques appliquées

> Entité/Service : UMR LJAD

- **Type de recrutement : Contractuel (CDD 1 an renouvelable)**
- **Catégorie : Doctorat**
- **Temps de travail : Temps plein**
- **Localisation : Campus Valrose – 28 Avenue Valrose, 06000 Nice**
- **Référence de l'annonce : 2025-LJAD11**

Le défi à relever

Nous recherchons notre futur/future **Doctorant/Doctorante en mathématiques appliquées !**

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

La production d'énergie grâce à la fusion par confinement magnétique est un domaine de recherche très actif avec la dynamique du projet international ITER (www.iter.org) et au niveau national avec le tokamak WEST de l'IRFM au CEA Cadarache (irfm.cea.fr). Cette thèse s'inscrit dans le cadre du programme PEPR Supra Fusion (suprafusion.fr) et vise à l'étude de Tokamaks compacts à haute performance. En effet l'utilisation de nouveaux supraconducteurs à haute température critique permet d'envisager des machines plus compactes et moins coûteuses grâce au champ magnétique plus intense qu'ils sont capables de fournir. Ce nouveau type de tokamak pose des challenges spécifiques en terme de forces qui s'appliquent sur les différentes structures en cas de disruption et également en terme de contrôle vertical du plasma.

Le travail proposé consiste en l'étude théorique et numérique des designs et des configurations magnétiques possibles dans un tel tokamak, compact à fort champ magnétique.

Le calcul de ces configurations magnétiques doit permettre la mise au point du système de bobines de champ poloidal en particulier la dimension des bobines, leur position et les intensités des courants qui les parcourent. On s'intéressera aussi bien à la phase de prémagnétisation du tokamak permettant d'initier le plasma qu'à la décharge plasma elle-même. Différents critères sont à optimiser comme par exemple les efforts sur les bobines de champ toroidal du tokamak ou l'élongation du plasma, dont dépend fortement la performance du réacteur, en lien avec sa contrôlabilité verticale. Enfin en cas de perte de contrôle du plasma au cours de la décharge il est important de pouvoir estimer les forces, liées aux disruptions, qui s'appliqueront à la machine et de s'assurer qu'elles soient tolérables. Il s'agit donc d'un travail de modélisation et simulation numérique. Une partie de ce travail consiste à formuler et à résoudre numériquement des problèmes d'optimisation sous contrainte des équations 2D d'équilibre du plasma.

Pour ce faire on pourra s'appuyer sur des codes de calcul déjà existant, comme le code éléments finis NICE développé dans l'équipe CASTOR, qu'il conviendra de modifier, adapter et développer. Les méthodes proposées seront validées sur des designs de tokamaks existant avant d'être utilisées pour envisager des designs de tokamaks compacts. La thèse est entièrement financée par le PEPR SupraFusion. Le travail se fera dans l'équipe-projet CASTOR (LJAD UCA, INRIA) bi-localisé à Nice et Sophia-Antipolis et en collaboration étroite avec l'IRFM CEA Cadarache. Les travaux donneront lieu à des publications scientifiques et à des participations à des conférences.

Ce poste est fait pour vous si

Vous possédez :

- Un intérêt particulier pour le calcul scientifique et la physique
- Une capacité de travailler sur un sujet interdisciplinaire mélangeant mathématiques appliquées, informatique, physique des plasma et technologie des tokamaks
- La capacité d'être autonome, de communiquer avec des scientifiques de disciplines différentes

Vous maîtrisez :

- De un langage de programmation (C++, Python et Fortran)

Votre parcours professionnel

Vous êtes titulaire d'un niveau Master 2 ou Diplôme d'ingénieur ? Vous possédez une expérience sur un poste similaire ? Alors n'hésitez plus et postulez !

Rémunération et avantages sociaux

- Rémunération contractuels (hors variables) : selon profil
- Congés : 45 jours de congés annuels
- 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

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.

Le Laboratoire J.-A. Dieudonné est une unité mixte UniCA-CNRS de recherche en Mathématiques et Interactions. Il rassemble plus de 260 personnes.

Pour candidater

Cette annonce vous intéresse ? N'hésitez plus ! Et postulez par mail à l'adresse suivante : Blaise.FAUGERAS@univ-cotedazur.fr

La candidature idéale comporte un CV et une lettre de motivation que nous lirons avec attention.

Merci de bien vouloir notifier la référence – 2025-LJAD11 – dans l'objet de votre mail.

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

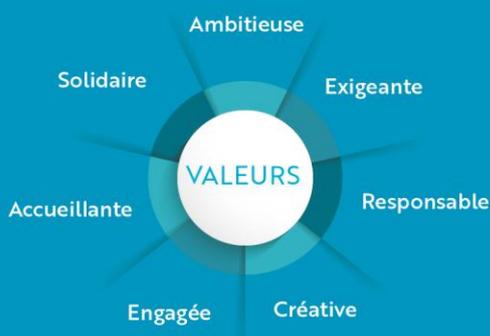
36 116 étudiants

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