

2021-03439 - Post-Doctoral Research Visit F/M Geometry of plasma confinement in stellarators

Niveau de diplôme exigé : Thèse ou équivalent
Fonction : Post-Doctorant

Contexte et atouts du poste

In collaboration with the start-up Renaissance Fusion, based in Grenoble, we explore fundamental mathematical problems in nuclear fusion power; to rigorously formulate, prove the existence of, and find the optimal "magnetic bottle" of the stellarator type to efficiently confine the ionized gas (plasma) where the fusion reactions take place.

The activity is part of the Action Exploratoire StellaCage.

Mission confiée

The post-doc will be based in the Laboratoire Jacques-Louis Lions at Sorbonne Université and will involve periodic visits to Renaissance Fusion in Grenoble. He/she will work in collaborations both with experts in control theory (team CAGE), plasma physics (Renaissance Fusion), and shape optimization (Yannick Privat, Université de Strasbourg). The stellarator design opens many technological and theoretical research challenges. At the core of the proposed project is the design of coils generating a magnetic field in a toroidal domain whose integral lines are sufficiently twisted to optimize the confinement. Such twist is needed to counteract natural drifts of the plasma towards the exterior of the stellarator.

From a mathematical point of view, the post-doc will work on different strategies needed to optimize the magnetic field "bottle" as to better confine the plasma and make it more stable. To that end, one has to select a suitable figure of merit reflecting confinement and stability properties.

Principales activités

The post-doc activities will be organized around three main lines: Foliations of toroidal domains via integral lines of curl-free vector fields to identify suitable magnetic fields. Inverse problems to improve coils' design. Shape optimization to combine the previous two steps.

Compétences

A solid background in Mathematical Physics or Mathematics is required. Previous experience in stellarator physics and/or shape optimization will be highly appreciated. The candidate should speak English fluently.

Avantages

- Subsidized meals
- Partial reimbursement of public transport costs
- Leave: 7 weeks of annual leave + 10 extra days off due to RTT (statutory reduction in working hours) + possibility of exceptional leave (sick children, moving home, etc.)
- Possibility of teleworking (after 6 months of employment) and flexible organization of working hours
- Professional equipment available (videoconferencing, loan of computer equipment, etc.)
- Social, cultural and sports events and activities
- Access to vocational training

Informations générales

- **Thème/Domaine :** Optimisation et contrôle de systèmes dynamiques
- **Ville :** Paris
- **Centre Inria :** CRI de Paris
- **Date de prise de fonction souhaitée :** 2021-10-01
- **Durée de contrat :** 2 ans
- **Date limite pour postuler :** 2022-03-31

Contacts

- **Equipe Inria :** CAGE
- **Recruteur :**
Sigalotti Mario /
Mario.Sigalotti@inria.fr

A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 200 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3500 scientifiques pour relever les défis du numérique, souvent à l'interface d'autres disciplines. L'institut fait appel à de nombreux talents dans plus d'une quarantaine de métiers différents. 900 personnels d'appui à la recherche et à l'innovation contribuent à faire émerger et grandir des projets scientifiques ou entrepreneuriaux qui impactent le monde. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 180 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

Consignes pour postuler

Sécurité défense :

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST). L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

Politique de recrutement :

Dans le cadre de sa politique diversité, tous les postes Inria sont accessibles aux personnes en situation de handicap.

Attention: Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria. Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.