OFFRE DE STAGE / ALTERNANCE

* Champ bloquant

Information générales

Entité de rattachement*	SPPF/GTSN
Référence interne/ Plan Emploi	Sans objet
Description de l'unité	L'Institut de Recherche sur la Fusion par Confinement Magnétique est l'un des départements de la Direction de la Recherche Fondamentale du CEA. Depuis plus de 50 ans, son rôle est de mener des recherches sur une nouvelle source d'énergie : la fusion par confinement magnétique, en s'associant avec le programme Fusion européen. L'IRFM est installé sur le Centre CEA de Cadarache. Les activités de L'IRFM sont structurées autour de trois axes de recherches de développement : - contribuer à la réalisation du projet ITER et ceux de l'Approche Elargie (tokamak JT-60SA principalement), - préparer l'opération scientifique d'ITER, à travers des activités d'expérimentation et de contrôle, ainsi que de théorie et de modélisation, - établir les bases du futur réacteur de fusion. Ces activités sont intimement connectées à un effort tout particulier de formation des générations futures de physiciens et de technologues de la fusion. L'IRFM a à sa disposition de nombreuses plateformes de R&D et de tests, dont le tokamak WEST (pour Tungsten (w) Environnement Steady-State Tokamak), transformation de Tore Supra en banc de test pour ITER, le nouveau tokamak du CEA va permettre de tester l'un des composants clé d'ITER et de poursuivre les recherches en physique des plasmas, dans un contexte international grâce aux nombreuses collaborations mises en place.
Délai de traitement	3 mois

Description du poste

Domaine*	Physique du noyau, atome, molécule
Intitulé de l'offre*	Etude du 'Global Reconnection Event' pendant les disruptions
Sujet de stage*	Simulations avec le code de magnétohydrodynamique JOREK dans le but d'étudier le phénomène de 'Global Reconnection Event' pendant les disruptions dans les plasmas de tokamak
Description de l'offre*	Dans un tokamak, la croissance d'instabilités du plasma peut entraîner une disruption, c'est-à-dire une terminaison brutale de ce dernier. Dans les futurs grands tokamaks comme ITER, l'atténuation des disruptions sera cruciale pour éviter des dommages. Dans ce contexte, il est essentiel de comprendre la physique des disruptions afin de pouvoir mettre au point des moyens de mitigation. Le stage proposé vise à mieux comprendre un phénomène au cœur des disruptions : le 'Global Reconnection Event' (GRE). Ce dernier correspond à une violente relaxation magnétohydrodynamique (MHD) associée à une reconfiguration de la topologie magnétique (phénomène de reconnexion). Il est systématiquement observé dans les disruptions, mais encore mal compris. Il est essentiel de mieux le comprendre, notamment pour pouvoir mettre au point la stratégie de mitigation des disruptions pour ITER. Le travail portera sur des simulations à l'aide du code de MHD 3D non-linéaire JOREK. Ce code a été et est encore utilisé très activement pour simuler les disruptions et leur mitigation. Néanmoins, le travail avec JOREK n'a jusqu'ici pas permis d'étudier le GRE de façon approfondie, en raison principalement de problèmes numériques. Une procédure a cependant été développée récemment qui devrait permettre d'étudier le GRE plus facilement. L'objet du stage est de prendre en main, tester et affiner cette procédure afin de réaliser et d'analyser de premières simulations de GRE. Un sujet de thèse sera proposé après la thèse (sous réserve de financement) pour exploiter la procédure pour des études plus approfondies.
Moyens / Méthodes / Logiciels	Code de magnétohydrodynamique JOREK
Profil du candidat	Master 2 avec des connaissances et un intérêt pour la modélisation numérique, la mécanique des fluides et la physique des plasmas.

Localisation du poste à pourvoir

Site	Cadarache
Lieu	F-13108 SAINT PAUL LEZ DURANCE cedex

Critères candidat

Diplôme préparé	Bac+5 - Master 2
Formation recommandée	Master fusion, école d'ingénieur, ENS, …
Possibilité de poursuite en thèse	oui

Programme

Segment CEA	Fusion nucléaire

Langues

Langues souhaitée*	Anglais
Niveaux*	Courant

Suivi RH

Suivie par (nom du tuteur)	
Disponibilité de poste*	