



OFFRE DE STAGE / ALTERNANCE

* Champ bloquant

Information générales

Entité de rattachement*	SPPF/GMPP
Référence interne/ Plan Emploi	Sans objet
Description de l'unité	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none">- contribuer à la réalisation du projet ITER et ceux de l'Approche Élargie (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. <p>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) Environment 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.</p>
Délai de traitement	3 mois minimum

Description du poste

Domaine*	Physique du noyau, atome, molécule
Intitulé de l'offre*	Stage
Sujet de stage*	<p>Construction d'une base de données des mesures de fluctuations de densité par réflectométrie microondes sur WEST</p>
Description de l'offre*	<p>Un des enjeux majeurs des recherches sur la fusion par confinement magnétique est une meilleure compréhension des phénomènes turbulents au cœur du plasma. Basée sur le principe du radar, la réflectométrie micro-onde mesure les fluctuations de densité induites par la turbulence avec une bonne résolution spatiale et temporelle.</p> <p>Une base de données rassemblant toutes les mesures de réflectométrie de fluctuations faites sur Tore Supra a déjà été construite avec. Cette base de données contient 300 000 mesures, avec pour chaque mesure, une centaine de paramètres. Pour construire cette base, le spectre fréquentiel de réflectométrie est modélisé par une somme de trois composantes et d'un niveau de bruit, ce qui réduit à 11 les paramètres nécessaires à la description d'un spectre au lieu des 1024 valeurs typiques d'une transformée de Fourier.</p> <p>Le but de ce stage est la constitution d'une nouvelle base des données pour les mesures de WEST. WEST est une évolution du tokamak Tore Supra pour tester les composants d'ITER. Le réflectomètre de fluctuations y est installé depuis 2018. L'étudiant devra adapter la méthode à WEST. WEST a une configuration magnétique différente (divertor à point X) : le tungstène est une impureté majeure alors que le carbone dominait dans Tore Supra. Outre l'adaptation du programme de reconstruction du spectre, il faut définir les nouveaux paramètres à sauvegarder qui sont nécessaires pour caractériser la configuration magnétique, le contenu en impuretés, le rayonnement ... Une fois la base constituée, l'étudiant fera des comparaisons avec les données de Tore Supra pour voir si on retrouve les mêmes tendances, si on observe un effet de la modification de la configuration magnétique ou du rayonnement.</p> <p>Ce stage est associé à la proposition de thèse : Détermination des propriétés de la turbulence dans les plasmas de fusion en développant une approche « Big Data ».</p>
Moyens / Méthodes / Logiciels	
Profil du candidat	

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	Physique des Plasmas, science de la Fusion, ou sciences des données (Big data, IA) si formation en physique.
Possibilité de poursuite en thèse	Oui

Programme

Segment CEA	Fusion nucléaire
-------------	------------------

Langues

Langues souhaitées*	Anglais
Niveaux*	Courant

Suivi RH

Suivi par (nom du tuteur)	Coquillat Anne
Disponibilité de poste*	