



## OFFRE DE STAGE / ALTERNANCE

\* Champ bloquant

### Information générales

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Entité de rattachement*        | SI2P/GP3   |
| 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 recherche de développement :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- contribuer à la réalisation du projet ITER et ceux de l'Approche Elargie (tokamak JT-60SA principalement),</li><li>- préparer l'opération scientifique d'ITER, à travers des activités d'expérimentation et de contrôle, ainsi que de théorie et de modélisation.</li></ul> <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&amp;D et de tests, dont le tokamak WEST (pour Tungsten (W) Environment Steady-State Tokamak), transformation de Tore Supra en banc de test pour les besoins d'ITER. Le nouveau tokamak du CEA va permettre de tester des composants clés 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   |

### Description du poste

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Domaine*                      | Instrumentation, métrologie et contrôle  |
| Intitulé de l'offre*          | Mesures neutronique sur le tokamak WEST et étude de choix de concept pour ITER   |
| Contrat*                      |  |
| Sujet de stage*               | <p>Les neutrons issus des réactions de Fusion ont un double intérêt pour la filière des futurs réacteurs thermonucléaires. D'une part ils portent l'énergie qui doit être récupérée et convertie in-fine en électricité et d'autre part ils sont utilisés pour produire le tritium nécessaire à la Fusion par le biais de réactions nucléaires dans des dispositifs (appelés TBM dans ITER) installés dans la paroi du réacteur.</p> <p>La connaissance du spectre et des flux des neutrons produits et diffusés dans la structure est donc cruciale pour maîtriser et optimiser le fonctionnement du réacteur de Fusion. A cela s'ajoutent également des considérations telles que la vulnérabilité des systèmes (de l'électronique en particulier) aux neutrons et rayonnements induits, ou encore, pour les besoins de sûreté, la connaissance de la radioactivité induite par les neutrons dans les matériaux. Le but de ce stage est de tester un choix de concept basé sur la technologie SIC qui apparaît comme un candidat intéressant pour mesurer les neutrons aux seins des TBM. Il s'agira de réaliser des mesures auprès du tokamak WEST du CEA à Cadarache, et par comparaison avec d'autres détecteurs de neutrons plus "standards" de démontrer l'intérêt de la technologie SIC pour la Fusion et les TBM.</p> <p>Durée du stage: 6 mois</p> |
| Description de l'offre*       | <p>L'objectif du stage est de réaliser et analyser des mesures de flux et spectre neutron à l'aide de différents types d'instruments. D'une part, des instruments déjà standards et calibrés serviront de références, et d'autre part la performance des instruments basés sur la technologie SIC sera évaluée.</p> <p>Une première étape consistera en la préparation et la mise en opération des systèmes de mesure auprès du tokamak WEST. Puis, participation aux campagnes expérimentales de WEST avec suivi et acquisition des données expérimentales. Enfin, une phase d'analyse et d'interprétation des données dans le but d'évaluer les capacités et performances du concept SIC.</p> <p>A noter qu'un financement d'une thèse de doctorant est acquis sur ce thème de recherche et qu'une poursuite de l'activité via un contrat de thèse pourra être envisagée.</p>  |
| Moyens / Méthodes / Logiciels |  |
| Profil du candidat            | Aptitude à travailler en équipe mais également avec une bonne autonomie.   |

### Localisation du poste à pourvoir

|                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Site                              | Cadarache                            |
| Lieu                              | F-13108 SAINT PAUL LEZ DURANCE cedex |
| Possibilité de poursuite en thèse | <input type="checkbox"/> oui         |

### Critères candidat

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Diplôme préparé                   | Bac+5 - Diplôme Ecole d'ingénieurs   |
| Formation recommandée             | Mesures Physiques, Instrumentation, Physique Fondamentales, Physique des détecteurs, Physique nucléaire & des particules, Interaction Rayonnement-Matière. |
| Possibilité de poursuite en thèse | <input type="checkbox"/> oui   |

### Programme

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

### Langues

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Langues souhaitées* | Anglais       |
| Niveaux*            | Intermédiaire |

### Suivi RH

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Suivi par (nom du tuteur) | Coquillat Anne  |
| Disponibilité de poste*   | mars-avril 2021 |