

## DRF : Sujet de thèse SL-DRF-19-0590

### DOMAINE DE RECHERCHE

---

Physique des plasmas et interactions laser-matière / Physique corpusculaire et cosmos

### INTITULÉ DU SUJET

---

Etude du transport du tungstène du divertor jusqu'au coeur du plasma et auto-régulation du rayonnement

### RÉSUMÉ DU SUJET

---

La physique des plasmas de fusion et la prédiction des performances plasma constituent des problèmes complexes qui requièrent la mise en œuvre de solutions innovantes aussi bien pour l'analyse des expériences que pour l'opération d'un tokamak. L'usage du tungstène comme matériau face au plasma (choix technologique pour ITER) implique un fort couplage entre le plasma de bord et les performances du plasma de cœur pour confiner l'énergie. Plus précisément, un plasma à forte puissance peut éroder la paroi du tokamak pouvant conduire à la contamination du plasma de cœur par le tungstène qui va alors rayonner une partie de l'énergie confinée, dégradant le confinement de l'énergie. Pour mieux comprendre et évaluer le couplage ainsi produit entre le plasma de cœur et le plasma de bord par le tungstène, cette thèse se focalisera sur la modélisation des sources et du transport du tungstène avec un code unique prenant en compte son interaction en géométrie réaliste avec le mur et le plasma principal d'hydrogène. Les simulations seront comparées aux expériences sur le tokamak WEST à l'IRFM. L'étudiant sera associé à l'équipe expérimentale et sera amené à proposer un plan d'expérience sur WEST.

### FORMATION NIVEAU MASTER RECOMMANDÉ

---

Master / Plasma physics, Fluid mechanics, physics

### INFORMATIONS PRATIQUES

---

Institut de recherche sur la fusion par confinement magnétique

Service Intégration Plasma Paroi

Groupe Physique du Plasma de Bord

Centre : Cadarache

Date souhaitée pour le début de la thèse : 01/11/2019

### PERSONNE À CONTACTER PAR LE CANDIDAT

---

Hugo Bufferand

CEA

DRF/IRFM/SIPP/GP2B

IRFM, Bâtiment 508,

CEA Cadarache,

13108 Saint-Paul-lez-Durance

Téléphone : +33 4 42 25 77 04

Email : [hugo.bufferand@cea.fr](mailto:hugo.bufferand@cea.fr)

## UNIVERSITÉ / ÉCOLE DOCTORALE

---

Aix-Marseille Université

Physique et Sciences de la Matière - Aix-Marseille Université -

## DIRECTEUR DE THÈSE

---

Yannick Marandet

CNRS Aix-Marseille Université

PIIM

Centre de St. Jérôme, F-13397 Marseille, Cedex-20, France