

CEA/CADARACHE

DIRECTION DES SCIENCES DE LA MATIÈRE (DSM)

INSTITUT DE RECHERCHE SUR LA FUSION PAR CONFINEMENT MAGNETIQUE (IRFM)

CEA/Cadarache - 13108 St Paul-lez-Durance Cedex

Visitez notre site Web : <http://www-fusion-magnetique.cea.fr>

PROPOSITION DE STAGE 2013-2014

Nom du Responsable du Stage : Yves BURAVAND	e-mail : yves.buravand@cea.fr
	téléphone : 04 42 25 23.42
	secrétariat : 04 42 25 62.25
Équipe de Recherche : IRFM/STEP/GICA	

Niveau du stage : INGENIEUR

Durée du stage : > 3 mois

sujet du stage :

Titre : De Matlab vers Python

Contexte et objectifs :

Dans le cadre du programme de recherche EURATOM-CEA sur la fusion thermonucléaire contrôlée, l'IRFM exploite le tokamak Tore Supra, premier grand tokamak au monde doté d'aimants supraconducteurs, mis en service en avril 1988 sur le site de Cadarache. Cette installation scientifique de recherche est principalement dédiée à l'étude de la physique et des technologies permettant de réaliser des plasmas performants de longues durées (<http://www-fusion-magnetique.cea.fr/>). Le stagiaire intégrera le Groupe Informatique, Contrôle-Commande et Acquisition (GICA) qui est en charge de l'ensemble des infrastructures et des projets informatiques et électronique de l'Institut.

La grande majorité des personnels de l'IRFM (physiciens, exploitants, pilotes...), utilisent Matlab (<http://www.mathworks.com>) et ses « toolboxes » comme outil de calcul, dépouillement et visualisation des diverses données. Le nombre de licences Matlab disponibles à l'IRFM étant limité, il apparaît judicieux d'envisager la possibilité d'utiliser Python et des bibliothèques supplémentaires (open source) en remplacement de Matlab.

L'objectif du stage est donc de faire un point sur la possibilité de remplacer Matlab et sa toolbox Signal par Python, d'interfacer des fonctions écrites en C avec Python, de proposer une méthode et éventuellement des outils de migration de Matlab vers Python.

Nature du travail à réaliser par l'étudiant :

Plusieurs étapes sont nécessaires :

- installation et prise en main des logiciels nécessaires sous Windows et Linux,
- évaluation des possibilités de Python+bibliothèques en remplacement de Matlab, comparaison,
- interfacer et mettre en œuvre des fonctions d'accès aux données IRFM écrites en langage C avec Python,
- définir une méthode, proposer des outils de portage des programmes Matlab vers Python,
- Réaliser les documentations nécessaires.

Domaine de spécialité, compétences : Langages : Python, Matlab

Systèmes d'exploitation : Linux, Windows.

Prolongement possible thèse : NON