

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 2014

Nom du Responsable du Stage : Alexandre TORRE	e-mail : alexandre.torre@cea.fr
	téléphone : 04 42 25 76 80
	secrétariat : 04 42 25 42 95
Équipe de Recherche : IRFM/STEP/GCRY	

Niveau du stage : MASTER ou INGENIEUR
Durée du stage : 4-6 mois

sujet du stage :

<p><u>Titre</u> : Modélisation de brins supraconducteurs soumis à des chargements mécaniques.</p> <p><u>Contexte et objectifs</u> :</p> <p>Les conducteurs qui sont utilisés dans les récents projets de fusion pour créer un champ magnétique intense sont constitués de matériaux supraconducteurs. Certains de ces conducteurs (Les Câbles en Conduit) sont constitués de plusieurs torsades de brins supraconducteurs élémentaires, eux-mêmes structurés à partir de filaments. En raison des différentes inhomogénéités pouvant apparaître au cours de l'opération (champs magnétique, température, déformation...), la répartition du courant dans ces conducteurs est très difficile à prévoir. C'est pourquoi, le CEA a développé un code de modélisation électrique des câbles supraconducteurs: CARMEN. Ce code est basé sur la théorie des réseaux, et permet le calcul (en régime permanent) des courants dans tous les éléments du réseau.</p> <p><u>Nature du travail à réaliser par l'étudiant</u> :</p> <p>Au cours de ce stage, le stagiaire devra se familiariser avec les propriétés électriques (et mécaniques) des supraconducteurs, ainsi qu'à l'utilisation du code CARMEN. Il aura ensuite en charge la modélisation d'un brin supraconducteur dans différents cas de chargement en flexion. Ces cas correspondent à des chargements réalisés au cours d'une campagne de mesure qui aura eu lieu dans la station d'essai BÉRÉNICE. La modélisation pourra donc être comparée à ces résultats expérimentaux, et aider à comprendre les performances observées.</p> <p>Le stage s'intègre dans les activités de l'ANR COCASCOPE (collaboration ECP, Nexans, CEA, Insa Lyon, ARMINES).</p>
--

Domaine de spécialité, compétences : Physique, Électrotechnique, Informatique
Prolongement possible thèse : NON