

SEMINAIRE SACM

8

14 H 00 Pierre JUILLARD
Soutenance de fin de stage
CEA DSM/DAPNIA/SACM/LEAS
Pièce 311, Bât.123

Novembre 2006

Modélisation des phénomènes thermo-hydrauliques résultant d'un quench d'un aimant supraconducteur refroidi à l'hélium superfluide



L'étude réalisée lors de ce stage s'intéresse aux phénomènes de quench pouvant apparaître dans les aimants supraconducteurs. Ces phénomènes de brusque montée en température sont problématiques et difficilement modélisables. Il s'agit en effet d'un problème qui couple la thermique du conducteur et la thermo-hydraulique du cryogène utilisé pour le refroidir. Or il est important de s'y intéresser car ils peuvent endommager gravement la structure de l'aimant suite aux hautes pressions et températures pouvant être atteintes lors de tels phénomènes.

Le travail effectué ici porte plus particulièrement sur l'étude du comportement de l'Helium à la suite d'une telle excitation. Ce cryogène est couramment utilisé pour refroidir des aimants supraconducteurs à base de NbTi. Deux objectifs principaux ont été atteints. D'une part, le test du logiciel Flower qui permet tout spécialement la modélisation de réseaux hydrauliques contenant de l'Helium pouvant être superfluide, normal, ou gazeux. D'autre part son utilisation sur un problème dont la géométrie est proche de celle de SEHT, la Station d'Essai Huit Teslas en cours de conception et articulée autour d'un solénoïde supraconducteur qui permettra de valider certaines solutions technologiques en vue de les utiliser pour le projet INUMAC.



NB : La présentation d'une carte d'identité ou d'un passeport est exigée à l'entrée du centre .
Tous les auditeurs extérieurs sont priés de prévenir à l'avance de leur visite : Geneviève
VERON, Tél. : 01 69 08 69 49 (UE : délai de 24h, hors UE : délai de 4 jours) .

dapnia

cea

saclay