

SEMINAIRE SACM

7

11 H Maria Durante
SACM/LEAS
Pièce 311, Bât.123

Mars 2008

Quadripôle Nb3Sn

L'objectif du projet Quadripôle Nb3Sn est la conception, réalisation et test à froid d'un prototype d'aimant quadripolaire en Nb3Sn basé sur la conception des aimants quadripolaires des arcs du Large Hadron Collider (LHC) en NbTi.

Le composé supraconducteur Nb3Sn a une température critique et un champ critique qui sont à peu près le double de ceux du NbTi. Cependant, il présente les inconvénients de nécessiter pour sa formation un traitement thermique à haute température (supérieure à 600° C) et d'être ensuite très fragile, avec des paramètres critiques sensibles aux déformations. En partant de la conception des aimants en NbTi, il a donc fallu complètement repenser la conception et la fabrication des bobines afin de limiter les risques de dégradation du conducteur. Les bobines sont réalisées selon la technique dite « Wind, React and Impregnate ». Après le bobinage réalisé à partir d'un conducteur non réagi, contenant les précurseurs du Nb3Sn, chaque bobine est soumise à un traitement thermique à 660° C d'une durée totale d'environ 20 jours. Après le traitement thermique, une imprégnation sous vide de résine confère la cohésion mécanique aux bobines et permet leur manipulation et assemblage. La durée de fabrication d'une bobine, à partir du câble isolé, est d'environ 2 mois. L'assemblage et frettage des bobines est réalisé de manière similaire aux quadripôles LHC.

Lors de l'exposé je présenterai l'état d'avancement du projet, de la fabrication des bobines au frettage de l'aimant. Les premiers résultats des mesures magnétiques à chaud seront aussi présentés.



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 : Martine OGER,
Tél. : 01 69 08 69 49 (UE : délai de 24h, hors UE : délai de 4 jours) .

dapnia

cea

saclay