

Summary (400 caractères maxi)

Implémentation d'une nouvelle méthode pour la caractérisation en courant critique de rubans supraconducteurs

Detailed subject (1200 caractères maxi dont une figure possible)

Nous utilisons des rubans supraconducteurs à haute température critique pour la fabrication d'inserts très haut champ. Nous souhaitons faire évoluer le banc de mesures permettant de déterminer le courant maximum que ces rubans transportent avant transition à l'état normal, en fonction de l'intensité et de l'orientation du champ magnétique à différentes températures. Nous souhaitons mettre en place une fonctionnalité de détection de seuil pour protéger les échantillons basée sur la saturation en courant de la section de transport détectée par une variation de la dérivée seconde du champ magnétique créé en surface par ce courant (Brooks et al. Supercond. Sci. Technol. 34 (2021) 085004). Pour permettre une acquisition et un traitement rapide, nous proposons d'utiliser un module d'acquisition NI avec un contrôleur cRIO-9040 intégrant un circuit logique programmable FPGA. Le stage portera sur le développement d'un environnement Labview et la programmation de ce FPGA pour faire ces mesures. Dans un premier temps, il s'agira de réaliser le test du système de détection, déjà développé, qui est basé sur la mesure et la détection d'un seuil de tension au borne de l'échantillon supra. Ces premiers tests seront effectués expérimentalement avec des échantillons réels à 77 K avec de l'azote liquide. Ils pourront évoluer vers un environnement plus complexe (hélium liquide à 4,2 K et champ magnétique). Enfin, en fonction des résultats, il s'agira de modifier et tester le système de détection pour y inclure la fonctionnalité décrite plus haut.

Publications linked to the theme

Brooks et al. Supercond. Sci. Technol. 34 (2021) 085004

Background and skills expected :

Labview, Acquisition de données

Supervisor : E-mail: xavier.chaud@lncmi.cnrs.fr Tel : 0778684864