

Cryocooler à désaimantation adiabatique - suivi des essais et mise au point

Contact : Jean-Marc DUVAL DSM/INAC/SBT/GCCS jean-marc.duval@cea.fr 0438784629

Stage pouvant se poursuivre en thèse : Oui

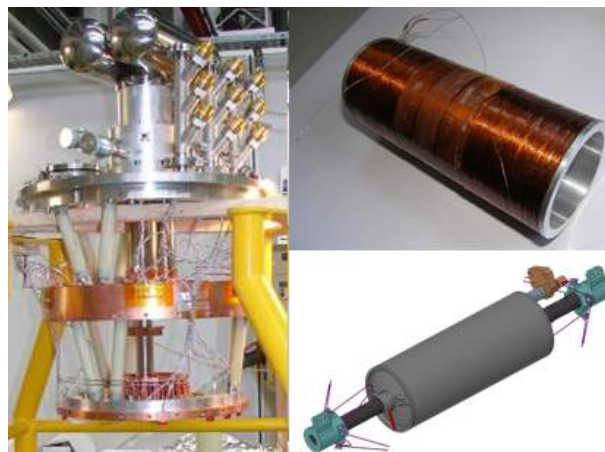
Résumé :

Contexte:

La désaimantation adiabatique est une technique cryogénique permettant d'assurer un refroidissement à des températures jusqu'à 50 mK ou moins (-273,1°C). Cette technique est particulièrement intéressante pour les applications spatiales puisqu'elle ne comporte aucune pièce mobile et est insensible à la gravité. Pour le sol, c'est sa simplicité de mise en œuvre qui la rend séduisante. Nous avons conçu un prototype de désaimantation adiabatique multi-étagée permettant un refroidissement continu à 50 mK. Ce prototype, basé sur plusieurs étages opérant simultanément, doit maintenant être assemblé et caractérisé afin d'optimiser son fonctionnement et de proposer des pistes d'amélioration.

Projet :

Ce stage sera axé sur le montage et la phase de tests et de mise au point du prototype. Les différents composants du système ? bobine supraconductrice, matériaux paramagnétiques et interrupteurs thermiques - seront caractérisés et des modifications ou des améliorations seront proposées si nécessaire. Un travail important de mise au point pour faire fonctionner les différents étages en parallèle sera réalisé. Ce sujet permettra de se familiariser avec le monde de la cryogénie aux très basses températures en travaillant sur des aspects très variés incluant la thermique, le magnétisme et la régulation et l'automatisme.



Compétences requises :

Thermique / suivi expérimental / Magnétisme

Intérêt marqué pour la mise en œuvre expérimentale (labview, ..)