

<http://lphweb3.in2p3.fr/spip.php?article1091>

Lecture et contrôle de CCD, traitement numérique du signal pour DAMIC

- Thèses, Stages, Formation et Enseignement - Propositions de thèses antérieures - Propositions de thèses 2016 -



Date de mise en ligne : lundi 2 novembre 2015

Copyright © LPNHE - UMR 7585 - Tous droits réservés

Equipe thématique Â« Matière Noire et Energie Noire Â» ; Expérience : DAMIC

Directeur de thèse : Antoine Letessier-Selvon

tél : 01 44 27 73 31

e-mail : Antoine.Letessier-Selvon@in2p3.fr

Titre : Lecture et contrôle de CCD, traitement numérique du signal pour DAMIC

L'expérience DAMIC (DARK Matter In CCDs) utilise des CCD épais (600 μ m ou plus) pour détecter des particules de matière noire de masse inférieure à 10 GeV/C². Le seuil de détection très bas (actuellement 50 eV) et la haute granularité (15 μ m) des CCD permettent d'avoir une sensibilité déjà très élevée avec des masses de détection de l'ordre de seulement 100 g (DAMIC 100, en construction au SNOLAB, Canada). Le développement d'une électronique de lecture à très bas bruit est une contribution majeure pour l'amélioration de la sensibilité et la réduction du seuil de détection dans la perspective de l'exploitation d'un futur détecteur de 1 kg (DAMIC 1000) Le travail de thèse consistera à participer à la conception, le développement et le test d'une électronique intégrée de lecture et de contrôle des CCD, et l'optimisation du rapport signal à bruit par le biais de filtrage numérique. La lecture du CCD sera constituée d'une électronique frontale rapide et faible bruit intégrée ou non, suivie d'un ADC (>16bit) rapide et d'un filtre numérique implémenté sur FPGA. L'électronique frontale pourra être conçue en technologie CMOS 0,35 μ m ou 0,18 μ m du fondeur AMS. Le contrôle du CCD -génération des horloges de cadencement et des polarisations- sera conçue en technologie CMOS 0,18 μ m haute tension du fondeur AMS.

Lieux de travail : LPNHE - Paris, Fermilab et université de Chicago (USA) et SNOLAB (Canada)

Déplacements éventuels : les lieux de travail ci-dessus

Documentation :

- <http://lpnhe.in2p3.fr/>

Contact :

- Antoine Letessier-Selvon, 01 44 27 73 31 ou Antoine.Letessier-Selvon@in2p3.fr
- Hervé Lebbolo, 01 44 27 22 32 ou herve.lebbolo@lpnhe.in2p3.fr
- Mariangela Settimo, 01 44 27 82 36 ou mariangela.settimo@lpnhe.in2p3.fr