

Avis de Soutenance

Jean-Baptiste CIZEL

physique des particules

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Développement d'un circuit de lecture pour un calorimètre électromagnétique ultra-granulaire

Soutenance prévue le **vendredi 09 décembre 2016** à 14h30

Lieu : Ecole polytechnique, route de Saclay, 91128 Palaiseau
salle Amphi Becquerel

Composition du jury proposé

M. Guo-Neng LU	Institut des Nanotechnologies de Lyon	Rapporteur
M. Imad LAKTINEH	Institut de Physique Nucléaire de Lyon	Rapporteur
M. Eric DELAGNES	CEA Saclay	Examineur
M. Rémi CORNAT	Laboratoire Leprince-Ringuet	Examineur

Mots-clés : Circuits analogiques ,Calorimètres électromagnétiques ,Circuits électroniques – Bruit
,Diodes PIN,

Résumé :

Le travail réalisé lors de cette thèse s'inscrit dans le projet de création d'un calorimètre électromagnétique pour le futur International Linear Collider (ILC) au sein de la collaboration CALICE. Le calorimètre est dit ultra-granulaire du fait du grand nombre de pixels de détection : environ 82 millions dans le calorimètre final complet. C'est ce nombre élevé de détecteurs à lire qui a conduit au développement de circuits intégrés dédiés à cette tâche, l'usage d'électronique classique n'étant pas possible dans ce cas du fait de contraintes dimensionnelles. Les travaux démarrent par l'étude de la puce SKIROC2, développée par le laboratoire Omega, qui est l'état de l'art de l'ASIC de lecture pour ce projet. Les performances sur carte de test et dans l'environnement du détecteur ont été mesurées, ce qui a permis de tirer certaines conclusions sur les forces et les faiblesses de SKIROC2. Après cette étude, le travail a été le développement d'un nouvel ASIC de lecture se basant sur SKIROC2. L'objectif étant de préserver les forces de SKIROC2 tout en tentant d'en corriger les faiblesses. Le nouvel ASIC a été conçu dans une technologie tout juste disponible au moment de la conception. Il a donc tout fallu redessiner en repartant de zéro. Il s'agit en cela de building blocks plus que d'un véritable ASIC de lecture. Trois structures de préamplificateurs de charge ont été testées, l'architecture générale et le fonctionnement d'un canal de lecture étant largement inspirés de SKIROC2.