



IRFU : Institut de recherche sur les lois fondamentales de l'univers

Saclay

[DEDIP/STREAM](#)

Stage en software et micro-électronique pour la correction d'ADCs par Machine Learning pour la physique fondamentale

Spécialité Microlélectronique

Niveau d'étude Bac+5

Formation Ingenieur/Master

Unité d'accueil [DEDIP/STREAM](#)

Candidature avant le 18/08/2021

Durée 6 mois

Poursuite possible en thèse oui

Contact [Boujyou Florent](#)

+33 1 69 08 74 50

florent.boujyou@cea.fr

Résumé

Au sein du département d'électronique DEDIP et du département de Physique des Particules DPhP de l'Institut de Recherche sur les lois Fondamentales de l'Univers (IRFU), les équipes conçoivent des circuits intégrés à usage spécifique (ASIC) pour les expériences de physique fondamentale: physique des particules, physique nucléaire et astrophysique.

Aujourd'hui, le développement de nouveaux convertisseurs analogique numérique (ADC) performants dans des environnements potentiellement extrêmes, en particulier le niveau de radiations est un défi. Les ADC étant au cœur des expériences, nous cherchons à améliorer leurs performances notamment grâce à de nouvelles techniques comme l'apprentissage automatique ou Machine Learning (ML).

Sujet détaillé

Nous proposons dans ce stage d'étudier un ADC basé sur la mesure de temps (TDC), de le modéliser, puis de prendre en compte les non-idéalités du circuit pour constituer une base d'apprentissage des données comprenant des erreurs connues.

Dans un second temps, le stagiaire réalisera une analyse logicielle des algorithmes d'apprentissage automatique aboutissant à la reconnaissance et à la classification de ces erreurs.

Cette réflexion sera soutenue par la conception et la simulation électronique au niveau transistor des différents sous ensemble de l'ADC.

Mots clés

micro-électronique

Compétences

Vous êtes autonome, curieux(euse) avec une bonne capacité à travailler en équipe. Vous maîtrisez la programmation dans un des langages suivants : C, C++, Python, Matlab. Vous avez des connaissances en électronique et une première approche de la micro-électronique notamment de l'environnement logiciel CADENCE. Un projet professionnel vous guidant vers la recherche est un plus.

Logiciels

Summary

Full description

Keywords

Skills

Softwares