

## Stage Ingénieur - Master II en conception ASIC

---

### *« Conception de building block en technologie CMOS adapté au détecteur pixellisé du trajectographe d'ATLAS »*

ATLAS est l'un des grands détecteurs polyvalents du grand collisionneur de hadrons (LHC) du CERN. Il a été conçu et construit pour mettre en évidence le boson de Higgs, tester de nouveaux modèles de physique et rechercher les signatures de nouvelles particules. Le détecteur ATLAS est le détecteur de particules le plus volumineux jamais construit. Il mesure 46 m de long, 25 m de haut et 25 m de large.

Il pèse 7000 tonnes et se situe dans une caverne, à 100 m sous terre. Au CPPM, un groupe d'une trentaine de physiciens, ingénieurs et techniciens est impliqué dans le projet ATLAS et s'intéresse en particulier au développement du détecteur de vertex, détecteur interne le plus proche du point d'interaction. Ce détecteur de traces (trajectographe) est destiné à suivre le passage des particules dès leur formation.

La brique élémentaire du trajectographe est un circuit intégré spécifique (ASIC) matriciel. Ce circuit opère comme un appareil photo, qui doit prendre une image de la détection des particules, toutes les 25 ns. Plusieurs contraintes de conception sont imposées sur l'électronique, comme la surface, la rapidité, la consommation et la précision. Afin de fonctionner en toute autonomie, le circuit a besoin de fonctions générales, comme un bandgap, un capteur de température, un buffer analogique, des circuits de décisions et mémoires, ou encore un système de distribution des alimentations ou polarisations des étages.

#### **Activité principale :**

Dans un premier temps, le/la stagiaire doit mener une recherche bibliographique détaillée sur une des fonctions générales. Ensuite, il/elle doit proposer et concevoir un système qui soit le mieux adapté à l'application selon le cahier des charges fourni.

En fonction de l'avancement du projet, le/la stagiaire aidera l'équipe de conception à finaliser le circuit ASIC, pour une fabrication courant 2019.

- Etude bibliographique sur les architectures de la fonction.
- Conception, simulation sous Cadence
- Dessin des masques (Layout)
- Simulation post-layout

#### **Connaissances requises :**

- Bonnes connaissances en conception de circuits intégrés en technologie CMOS

**Contact :** CV + lettre de motivation avec la référence « ATLAS\_Asic » à

Frédéric HACHON, Ingénieur de Recherche CPPM  
Tél : 04 91 82 76 71 email : [hachon@cppm.in2p3.fr](mailto:hachon@cppm.in2p3.fr)

Le stage de 6 mois sera conventionné et rémunéré.

Marseille, le 08 octobre 2018

Retrouvez cette offre sur « <http://marwww.in2p3.fr> », rubrique « *emploi, stages ingénieur* »