

MISE AU POINT DU DETECTEUR MUON FORWARD TRACKER (MFT) D'ALICE

DESCRIPTION ET PROBLEMATIQUE

L'expérience ALICE du CERN, qui étudie le Plasma de Quarks et de Gluons, a un ambitieux programme d'améliorations pour le futur. En particulier, le rajout du Muon Forward Tracker (MFT), un détecteur de particules chargées situé près de l'endroit où les faisceaux du LHC rentrent en collision, juste devant le spectromètre à muons. Le MFT consiste en 5 plans de détection en silicium. La technologie CMOS, qui est la technologie la plus avancée actuellement pour des détecteurs de vertex, a été choisie pour fabriquer le MFT. L'IRFU, et en particulier les services techniques, ont une expertise précieuse dans ce type de technologie depuis une dizaine d'années. La R&D des capteurs CMOS est dans sa phase finale et l'étudiant pourra participer aux tests de performance du capteur final monté sur des échelles.

DESCRIPTION

GROUPE/LABO/ENCADREMENT

Notre équipe est composée de 6 physiciens permanents, un post-doc, un étudiant et d'une dizaine d'ingénieurs et techniciens. Le groupe de Saclay a d'importantes responsabilités dans la collaboration ALICE, dont la coordination technique du MFT, et il est très reconnu pour ses nombreuses contributions dans des domaines variés: détecteurs, logiciel, analyse des données, management, etc. L'équipe collabore de manière étroite avec des laboratoires en France et à l'étranger dans la collaboration internationale ALICE.

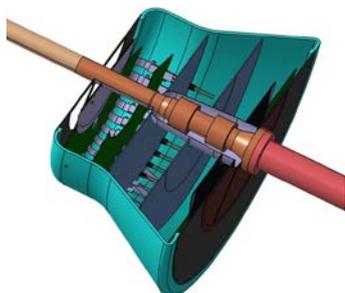


Figure 1 : Vue générale d'une moitié du MFT

TRAVAIL PROPOSE

Le travail de l'étudiant consistera à participer à la mise au point du MFT. Cela concerne la dernière phase de validation des échelles contenant les capteurs CMOS, leur performance et leur intégration dans le détecteur. Une partie importante du travail consistera dans la simulation des performances de l'appareillage pour les différents signaux de physique. Il s'agira ensuite d'étudier plus en détails un thème de physique. Le travail logiciel se fera dans l'environnement de simulation et d'analyse AliRoot d'ALICE basé sur la librairie ROOT du CERN.

FORMATION ET COMPETENCES REQUISES

L'étudiant devra avoir des compétences en physique des hautes énergies (Mécanique Quantique Relativiste, Physique des Particules, Physique Nucléaire, Techniques expérimentales). Des connaissances en électronique seraient appréciées.

COMPETENCES ACQUISES

Des compétences multiples seront développés par l'étudiant durant le travail de thèse: physique du Plasma de Quark-Gluon, performance des détecteurs, gros logiciels, etc. Il devra aussi acquérir de l'indépendance dans son travail et faire des présentations régulières devant la collaboration de l'état d'avancement des travaux.

COLLABORATIONS/PARTENARIATS

Le travail se fera en collaboration avec les autres laboratoires d'ALICE qui participent au projet MFT, dont les principaux contributeurs se trouvent en France. Il faudra donc prévoir des déplacements en France et au CERN (Genève).

CONTACTS

Scientifique : A. Baldisseri (a. baldisseri@cea.fr)