

COMET (COherent Muon to Electron Transition)

Parallèlement aux recherches directes de la nouvelle physique actuellement en cours à la frontière des hautes énergies (LHC et futurs collisionneurs), plusieurs expériences recherchent des signaux au-delà du modèle standard à la frontière des hautes intensités. La violation de saveur de lepton chargé (cLFV) apparaît comme un signal clair de l'existence d'une nouvelle physique au-delà du modèle standard. L'objectif de l'expérience COMET (COherent Muon to Electron Transition), à J-PARC au JAPON a pour objectif est la mise en évidence de cette violation de la saveur leptonique à partir d'un signal rare issu de la conversion la conversion du muon en électron au voisinage d'un noyau d'aluminium.

COMET est une collaboration internationale regroupant plus de 200 collaborateurs à travers 41 instituts et 17 pays. Le porte-parole de cette expérience est Yoshitaka Kuno du Département de Physique de l'université d'Osaka au Japon. L'expérience est prévue de se dérouler en deux phases. La phase 1 est prévue pour démarrer en 2020. En France, la collaboration COMET-France regroupe des physiciens et ingénieurs de 5 laboratoires de l'IN2P3/CNRS: le LPNHE à Jussieu, le LP Clermont, l'IPNL Lyon, le centre de calcul IN2P3 à Villeurbanne et le LPC Caen.

Le LPC Caen est partie prenante dans ce projet particulièrement à travers sa contribution dans les simulations de type Monte Carlo pour connaître avec précision le flux et le spectre en énergie des différentes particules produites au cours de l'expérience permettant en outre d'estimer les doses reçues et donc la tenue aux irradiations de l'ensemble des constituants des dispositifs expérimentaux présents sous le flux de particules.

Pour plus de détail sur COMET, on pourra consulter les documents récents liés à cette expérience:
COMET - A submission to the 2020 update of the European Strategy for Particle Physics on behalf of the COMET collaboration : <https://arxiv.org/abs/1812.07824>
COMET Phase-I Technical Design Report : <https://arxiv.org/pdf/1812.09018.pdf>

Pour en savoir plus

D'autres documents associés à l'expérience COMET pourront être consultés au lien suivant

<https://inspirehep.net/search?p=collaboration:%27COMET%27&ln=fr>

Un autre document intéressant à consulter est consacrée à la stratégie européenne des diverses expériences, comme COMET, basées sur l'étude de la violation de saveur de lepton chargé avec un faisceau intense de muons :

<https://arxiv.org/pdf/1812.06540.pdf>

Contact : "jean-claude ANGELIQUE" <angelique@lpccaen.in2p3.fr>



