

# CENTRE D'ETUDES NUCLÉAIRES DE BORDEAUX-GRADIGNAN

**Vendredi 5 Décembre 2014**

à

**11H00**

*Un café sera servi à partir de 10h45*

**Anthony HILLAIRET**

Department of Physics and Astronomy, University of Victoria, Canada

## **Résultats et futures mesures de l'expérience T2K et de son détecteur proche ND280**

L'oscillation des neutrinos est un thème majeur de recherche depuis sa découverte. Encore récemment, l'étude de ces oscillations ne se faisait que par l'observation de la disparition d'un type de neutrino. L'expérience T2K (Tokai-To-Kamioka) a été construite afin d'observer la disparition de neutrinos muoniques mais aussi l'apparition de neutrinos électroniques dans un faisceau de neutrinos muoniques voyageant 295km au Japon entre J-Parc à Tokai, et le détecteur Super-Kamiokande à l'observatoire Kamioka. En 2013, T2K a accompli un de ses objectifs en observant l'apparition de neutrino électroniques avec un niveau de confiance de 7,3 sigmas, ce qui représente la première observation confirmée de l'apparition d'une saveur leptonique dans l'oscillation de neutrinos. Ce résultat a ouvert la voie à la mesure de la violation de symétrie CP dans le secteur des neutrinos par des expériences comme T2K qui observent les neutrinos muoniques produits par des accélérateurs de particules. Une des difficultés majeures de cette mesure pour les expériences présentes et futures sera de réduire les incertitudes systématiques sur les sections efficaces d'interactions des neutrinos avec les noyaux atomiques. T2K peut directement participer à l'amélioration de la modélisation de ces interactions en effectuant des mesures de sections efficaces sur plusieurs type de noyaux dans son détecteur proche ND280 qui se situe à 280m de la production des neutrinos muoniques. Une des particularités du détecteur ND280 est qu'il contient 3 TPCs remplient principalement d'argon à l'état gazeux et qui représentent les premiers détecteurs gazeux dans un faisceau de neutrino. Les interactions neutrino-gaz fournissent un environnement unique pour la mesure des sections efficaces dans lequel toutes les particules chargées émises peuvent être détectées.

Ce séminaire présentera les derniers résultats de la mesure d'oscillation de T2K ainsi que les résultats de la récente étude sur la sensibilité potentielle de T2K à la violation de CP seul, et aussi combiné aux résultats de l'expérience NOvA. Les performances du détecteur proche ND280 dans les mesures de section efficaces seront aussi présentées avec une attention particulière sur la mesure des interactions dans le gaz des TPCs et sa capacité à discriminer les modèles d'interactions nucléaires.

**Salle des Séminaires du CENBG**

*Le Haut Vigneau - BP 120 - F-33175 Gradignan Cedex*