

Soutenance de thèse

Mesure de la masse du quark top dans le canal électron-muon auprès du détecteur DØ au TeVatron

**M. Arthaud
(IRFU/SPP)**

Le modèle standard de la physique des particules est une théorie décrivant les constituants élémentaires de la matière et leurs interactions. Le quark top est la particule élémentaire la plus lourde décrite par ce modèle et sa masse en est l'un des paramètres libres. La mesure de cette masse permet notamment de contraindre la masse du boson de Higgs. Il ne peut actuellement être observé directement qu'auprès des deux détecteurs situés autour du TeVatron. Cet accélérateur proton-antiproton fournit une énergie dans le centre de masse de $\sqrt{s}=1,96$ TeV. Lors de cette thèse, les données du Run IIb prises par le détecteur DØ entre juin 2006 et août 2007 (environ 1 fb^{-1}) ont été analysées.

Le quark top est produit très majoritairement par paires et se désintègre dans environ 100% des cas en un boson W et un quark b. Dans l'état final étudié, l'un des bosons W se désintègre en un électron et un neutrino, l'autre en un muon et un neutrino. Un tel état final requiert de bien maîtriser la précision de mesure de l'impulsion transverse des muons. L'étude des événements contenant un Z et un J/psi se désintégrant en deux muons a permis d'ajuster cette précision dans les événements simulés à celle mesurée dans les données. La sélection de 77 événements top-antitop dans le canal électron-muon a permis d'effectuer la mesure de la masse du quark top avec une méthode basée sur l'intégration par Monte Carlo de l'élément de matrice décrivant la création d'une paire top-antitop et sa désintégration en un électron et un muon. La valeur obtenue pour la masse du quark top est $m_{\text{top}} = 172,2 \pm 4,2$ (stat.) $\pm 2,5$ (syst.) GeV.

**Lundi 30 juin à 14h30
INSTN, bât. 399 (salle B6)**
