Béatrice Ramstein

Institut de Physique Nucléaire d’Orsay

Etudes de la structure électromagnétique des baryons dans la région temps avec HADES et PANDA.

Le spectromètre de di-électrons HADES (High Acceptance Di-Electron Spectrometer), installé à GSI (Darmstadt) est conçu pour mesurer les paires e+e- (dielectrons) dans la gamme d’énergies incidentes de 1-2 GeV/nucléon et rechercher des modifications des propriétés des mésons vecteurs (ρ,ω) dans la matière baryonique. Des changements de leur masse sont en effet attendus, en relation avec une restauration partielle de la symétrie chirale. Dans les modèles hadroniques, des effets, dûs au couplage des mésons vecteurs aux résonances baryoniques (N(1520), N(1535), N(1620),…) et reliés à la structure électromagnétique des transitions baryoniques nucléon-résonance sont aussi prédits.

Depuis plusieurs années, la collaboration HADES développe un programme de mesures de la production de di-électrons en réactions nucléon-nucléon, proton-noyau et noyau-noyau, complétées par des mesures dans les canaux hadroniques. Je montrerai  comment cet ensemble de données a permis de mieux comprendre le rôle des résonances baryoniques dans la production de di-électrons et la modification des fonctions spectrales des mésons vecteurs. J’insisterai sur la résultats obtenus en réaction nucléon-nucléon et sur la sensibilité des données aux facteurs de forme de transition baryoniques électromagnétiques dans la région temps. Je présenterai les enjeux de notre prochaine expérience avec le faisceau de pions de GSI qui permettra d’étudier ces transitions baryoniques et le couplage aux mésons vecteurs avec une meilleure sensibilité. Finalement, je montrerai la connexion avec notre projet de mesures de facteur de forme  élastiques du nucléon dans la région temps prévues avec le détecteur PANDA sur la machine FAIR.