



Institut de recherche sur les lois fondamentales de l'univers
Département de Physique Nucléaire

Soutenances de thèse

Vendredi 21 octobre 2022, 14h-17h

Amphithéâtre Joliot-Curie, Bât. 100, IJCLab, Université Paris-Saclay

Hervé DUTRIEUX

DPhN LSN

Phénoménologie des distributions de partons généralisées grâce à la diffusion Compton profondément virtuelle

Les distributions de partons généralisées (GPD) contiennent une riche information sur la structure des hadrons. Elles décrivent notamment des distributions de quarks et de gluons tridimensionnelles ainsi que les distributions en énergie et en pression dans le milieu hadronique. Ces propriétés motivent un effort théorique et expérimental important, qui se concrétise notamment par la construction de nouvelles installations expérimentales à grande échelle comme le collisionneur électron-ion (EIC).

Les GPD sont étudiées expérimentalement au travers de processus exclusifs, dont notamment la diffusion Compton profondément virtuelle (DVCS) qui est considérée comme l'un des processus les mieux établis théoriquement pour accéder aux GPD. La relation entre les GPD et les données expérimentales DVCS est cependant complexe, et nécessite notamment de résoudre un problème de déconvolution. Nous présentons dans ce document la première étude systématique des caractéristiques de ce problème à l'ordre sous-dominant en perturbation. Nous introduisons la notion de "shadow distributions" comme un outil quantitatif pour mesurer la difficulté de la procédure de déconvolution, ainsi qu'un outil de modélisation intéressant pour effectuer des extractions de GPD tout en garantissant leurs propriétés théoriques correctes. Afin de réduire la dépendance de modèle, nous utilisons aussi des techniques de modélisation par réseaux de neurones.

Nous étudions en détail la possibilité d'extraire les propriétés mécaniques d'une manière moins dépendante de modèle que les études actuelles, et nous quantifions l'effet des futures installations envisagées à la fois sur l'incertitude expérimentale du DVCS et sur l'extraction des GPD par la procédure de déconvolution.