



ID de Contribution: 84

Type: Contribution orale

Les fragments de fission : une observable clé pour la compréhension de la fission nucléaire

mercredi 5 juillet 2023 15:15 (15 minutes)

La fission nucléaire est l'un des phénomènes les plus complexes et violents que le noyau atomique peut connaître. Au cours de ce processus, le noyau fissionnant subit des déformations extrêmes entraînant un réarrangement complet des nucléons. Il se sépare essentiellement en deux fragments et libère en même temps une quantité importante d'énergie. Ce phénomène résulte à la fois de l'évolution dynamique et des effets de structures microscopiques du système, comme les effets de couches ou les corrélations d'appariement. Malgré la découverte de la fission il y a plus de 80 ans, sa description reste un défi d'un point de vue théorique. Expérimentalement, différentes observables sont mesurées comme les sections efficaces de fissions, les spectres et multiplicités de neutrons, les rapports isomériques ou encore les rendements de produits de fission.

Dans cet exposé, on s'intéressera à la mesure des fragments de fission, qui permet de mettre en lumière les effets de couches en jeu dans un système fissionnant mais aussi de remonter à la compacité à la scission. Par exemple, la fission à basse énergie dans la région des actinides est connue pour être asymétrique, déterminée notamment par la structure des fragments naissants. Une transition d'une fission asymétrique vers une fission symétrique compacte est également connue dans les isotopes de Thorium. Pour des noyaux plus légers, leur fission était supposée essentiellement symétrique, mais le fractionnement asymétrique observé dans le ^{180}Hg a rendu cette hypothèse caduc.

Dans le but d'obtenir une vision claire de l'ensemble des différents modes de fission, je présenterai en particulier le dispositif expérimental appelé SOFIA dans le cadre de la collaboration R3B au GSI en Allemagne. Il s'agit d'un système expérimental complexe qui permet de détecter les deux fragments en même temps. Ces derniers sont issus d'une fission induite par excitation Coulombienne à des énergies relativistes. Je présenterai quelques résultats clés de ces dernières années obtenus à la suite des campagnes expérimentales SOFIA.

Affiliation de l'auteur principal

CEA

Auteur principal: MORFOUACE, Pierre

Orateur: MORFOUACE, Pierre

Classification de Session: Mini-colloques: MC01 Dernières avancées dans la détection et la modélisation de la fission nucléaire

Classification de thématique: MC1 Dernières avancées dans la détection et la modélisation de la fission nucléaire