

Détecteur gamma rapide dédié au contrôle en ligne de la protonthérapie par mesure de temps de vol

mercredi 9 octobre 2024 15:35 (20 minutes)

Dans le contexte du contrôle en ligne de l'hadronthérapie, nous proposons une technique appelée Prompt Gamma Time Imaging (PGTI), basée exclusivement sur une mesure de temps de vol de particules secondaires, les Gamma Prompts (PG) dont l'émission est corrélée spatialement et temporellement au dépôt de dose dans le patient. Le système de détection que nous développons pour PGTI sera composé d'un moniteur faisceau, constitué d'un scintillateur plastique lu par des photomultiplicateurs silicium (SiPM), et 30 détecteurs gamma (TIARA pour Tof Imaging ARrAy) basés sur un radiateur Cherenkov pur également lu par des SiPMs. La sensibilité de PGTI est un compromis entre le nombre d'évènements acquis et la résolution temporelle du système de détection. D'après une étude basée sur des simulations Monte Carlo pour une statistique de 10^8 protons incidents, il faut une résolution temporelle de 235 ps FWHM pour obtenir une résolution de 1 mm à 2 sigma sur le parcours du proton. Nous présenterons le développement d'une première version du système de détection composé de 8 détecteurs gamma ainsi que sa caractérisation sous faisceaux de protons de cyclotron, synchro-cyclotron et synchrotron cliniques.

Orateur: Mme ANDRÉ, Adélie (LPSC)

Classification de Session: Pôle Imagerie