ID de Contribution: **4** Type: **Présentation orale**

La chambre d'ionisation comme moniteur faisceau pour l'ultra haut débit de dose

mardi 1 septembre 2020 10:40 (25 minutes)

La radiothérapie par faisceau d'électrons à ultra haut débit de dose (FLASH) consiste à traiter les tumeurs en délivrant une dose supérieure à 1 Gy dans une impulsion de 1 µs. Bien que les chambres d'ionisation soient des détecteurs de référence pour le contrôle de dose en radiothérapie conventionnelle (moniteurs DOSION ou IC2/3), il n'existe aucun moniteur faisceau en temps réel basé sur des chambres d'ionisation pour de tels débits de dose.

Dans cette étude, nous présentons la réponse d'une chambre d'ionisation à des débits de dose ultra élevés. Des simulations ont été réalisées pour calculer le courant mesuré par une chambre à l'aide d'un modèle de transport 1D. Les équations de transport comprennent la recombinaison, la capture d'électrons et la variation du champ électrique due à la charge d'espace. Les simulations ont été comparées aux mesures effectuées à l'aide d'une chambre d'ionisation de surface active 1 cm^2, avec une largeur de 800 µm et une haute tension variant de 400 V/mm à 1200 V/mm. La chambre était irradiée par des impulsions faisceau d'électrons de 5 MeV atteignant des débits de dose de 4 Gy/µs.

Malgré des taux de recombinaison élevés, le signal produit par les électrons se déplaçant dans la chambre est proportionnel au débit de dose pendant les 100 premières ns d'irradiation. Les résultats préliminaires suggèrent qu'une mesure de la dose en temps réel peut être effectuée en ne considérant que le signal induit par le mouvement des électrons. Cela ouvre la voie au développement d'un moniteur faisceau à ultra haut débit de dose en temps réel basé sur des chambres d'ionisation.

Auteur principal: LAHAYE, Chloé ({UNIV CAEN NORMANDIE}UMR6534)

Orateur: LAHAYE, Chloé ({UNIV CAEN NORMANDIE}UMR6534)