

Proposition de stage de master 2 au CEA à Saclay au laboratoire National Henri Becquerel (LNE-LNHB)

Titre du stage :

Contrôle qualité de plans de traitement de radiothérapie à l'aide de dosimètre à l'alanine.

Domaine : Physique médicale

Description du sujet de stage :

Différents types d'accélérateurs ont été développés en radiothérapie externe ces 30 dernières années pour gagner en précision tant sur la dose délivrée que sur la préservation des tissus sains. L'objectif consiste à réduire la taille du champ d'irradiation ou encore le temps d'exposition du patient en augmentant la dose délivrée par fraction (stéréotaxie intra et extra crânienne). Aussi les conditions d'irradiation se complexifient. Le LNE-LNHB établit la référence métrologique en termes de dose absorbée dans l'eau suivant les conditions d'irradiation des protocoles internationaux IAEA TRS-398 (Andreo *et al.*, 2000) et AAPM TG-51 (Almond *et al.*, 1999). Lors des contrôles qualité, la mesure de la dose absorbée dans l'eau, ou dans le milieu (tissus), est effectuée pour une géométrie différente et un matériau différent de ceux décrits dans les protocoles internationaux en particulier de par l'utilisation de fantômes anthropomorphes

L'objectif du stage consiste à participer à la mise en place d'un contrôle qualité « end-to-end » (bout-en-bout) pour la radiothérapie conventionnelle en établissant la traçabilité métrologique des mesures, réalisées à l'aide de dosimètres alanine lus par Résonance Paramagnétique Electronique (RPE), aux références dans les conditions les plus proches possible des conditions cliniques à l'aide d'un fantôme cylindrique et d'un fantôme anthropomorphe. Les irradiations des fantômes seront réalisées à l'aide de l'accélérateur médical TRUEBEAM de la plateforme DOSEO. Il s'agira d'effectuer des courbes d'étalonnage dans différentes configurations et de vérifier à l'aide des calculs de dose réalisés par simulation Monté Carlo la traçabilité métrologique des mesures des dosimètres alanine. Une méthodologie de contrôle qualité pourra ensuite être établie à l'aide des plans de traitements de radiothérapie réalisés avec le logiciel Eclipse installé sur l'accélérateur TrueBeam (Varian). Le contrôle qualité pourra être également testé sur l'accélérateur Versa HD (Elekta) de la plateforme DOSEO.

Responsable(s) du stage (HDR):

Nom	Prénom	adresse	Tel	Courriel
Amiot	Marie-Noëlle	CEA-Saclay DOSEO bât 135 91191 Gif-sur-Yvette	0169083689	marie-noelle.amiot@cea.fr

Rémunération :

Environ 800 Euros par mois sur 6 mois

Lieu du stage :

CEA Saclay plateforme DOSEO bâtiment 135 91191 Gif-sur-Yvette Cedex

Perspectives - Possibilité de poursuivre en thèse : Pas de thèse prévue.

Compétences souhaitées :

Physique des rayonnements ionisant, Dosimétrie, Simulation Monte Carlo, Radiothérapie, Anglais courant. (Transmettre CV et lettre de motivation)