

Etude dosimétrique comparée entre le couple théranostique $^{64}\text{Cu}/^{67}\text{Cu}$ et $^{68}\text{Ga}/^{177}\text{Lu}$ par une approche de simulation

Etudiant: Tien-Phong **PHAM**

Encadrant: Ludovic FERRER (ICO / CRCINA)

Co-encadrant: Nicolas VARMENOT (ICO / CRCINA)

RESUME «GRAND PUBLIC»

La médecine nucléaire est une discipline médicale qui permet le diagnostic : et/ou le traitement du cancer en fonction du choix des atomes radioactifs que l'on attache au médicament utilisé pour cette tâche, appelé radiopharmaceutique. La radiothérapie interne vectorisée est très efficace dans le traitement des tumeurs diffuses telles que celles rencontrées dans les cancers hématologiques ou bien les tumeurs de petites tailles comme souvent le sont les métastases cancéreuses.

L'utilisation combinée d'un même radiopharmac:eutique lié successivement à un atome capable de visualiser et de traiter ces tumeurs, appelée approche théranostique, s'est développée ces dernières années dans la stratégie de prise en charge de ces cancers. Ce travail vise à comparer 2 couples de vecteurs théranostiques : $^{64}\text{Cu}/^{67}\text{Cu}$ et $^{68}\text{Ga}/^{177}\text{Lu}$ sur la base de la quantité d'énergie déposée par chaque chacun des couples. L'objectif est de déterminer le couple le plus approprié pour traiter les tumeurs de façon la plus efficace.

Pour cela, un outil informatique de simulation a été utilisé pour calculer des grandeurs de dépôt d'énergie dans des sphère d'eau. L'eau est le milieu d'étude de référence en physique médicale car elle est présente à 80% dans le corps humain.

Les résultats de l'étude ont montré l'intérêt de combiner différents radionucléides pour former plusieurs couples d'agent théranostique et compléter ainsi l'arsenal mis à disposition du praticien de médecine nucléaire pour la lutte contre le cancer. De plus, l'étude a permis de concevoir une méthodologie qui permettra d'évaluer les nouveaux radionucléides en cours de développement dans les centres de recherche appliqués à la médecine nucléaire comme par exemple le GIF ARRONAX.