Rapport final

Titre	Approche de l'évaluation dosimétrique de nouveaux radionucléides en vue de leur utilisation en clinique via le logiciel Slicer3D/OpenDose3D
Etudiant (Prénom, Nom)	Mathis MAUNET
Mots clefs (5 environ)	Nouveaux radionucléides, cuivre-67, terbium-161, dosimétrie, théranostic, thérapie ciblée

LABORATOIRE IMPLIQUES

Participant	Nom Prénom	Laboratoire
1 (coord.)	Nicolas VARMENOT	ICO - CRCI2NA-UMR 1307
2	Férid HADDAD	ARRONAX - SUBATECH-UMR 6457

RESUME "GRAND PUBLIC"

20 lignes maximum

La radiothérapie interne vectorisée (RIV), couplage d'une molécule capable de marquer sélectivement un type de cellule avec un isotope radioactif capable d'émettre un rayonnement ou une particule, a pour même principe celui de la radiothérapie externe couramment utilisée pour traiter le cancer, à savoir irradier les cellules tumorales pour les détruire tout en préservant les cellules saines. En revanche, les mises en œuvre diffèrent entre les deux modalités et il est difficile en l'état actuel de la recherche médicale, d'établir des relations entre la dose de rayonnement délivrée aux tumeurs et la réponse de la maladie pour le patient. Beaucoup d'espoir est permis avec l'avènement de nouvelles molécules capables de cibler plus sélectivement les cellules tumorales conjointement avec la production de nouveaux isotopes radioactifs plus efficaces dans la détection ou la destruction des tumeurs. L'objet de cette étude, soutenue par le programme TransForMed, a été d'évaluer de nouveaux radioisotopes dans leur application thérapeutique de façon numérique en utilisant des outils de calcul qui permettent de s'affranchir des études in vivo et ainsi de gagner du temps dans la prospection. Sur la base de données cliniques existantes, nous avons modifié les propriétés physiques de trois nouveaux isotopes, qualifiés de prometteurs pour la RIV, dans les simulations. Nous avons observé de réelles différences sur les doses absorbées aux organes considérés dans cette étude ce qui ouvre le champ de choix stratégiques dans la combinaison des molécules biologiques et isotopes, dans le but d'améliorer l'efficacité de la RIV.