

Rapport final

Titre	RAMMI Développement d'un outil RAMAN/MICROSCOPIE pour les études en radiobiologie.
Etudiant (Prénom, Nom)	Santiago SANCHEZ
Mots clefs (5 environ)	Particules Alpha, Radiobiologie, Spectrométrie Raman, Microscopie, Réponses cellulaires

LABORATOIRE IMPLIQUES

Participant	Nom Prénom	Laboratoire
1 (coord.)	Nicolas Varmenot (PhD)	ICO / CRCINA-U 1232
2	Johan Vandenborre (CR CNRS)	SUBATECH
3	Guillaume Blain (Ingénieur)	SUBATECH
4	Mathilde Allard (MCU)	CRCINA-U 1232
5	Charbel Koumeir (Chercheur)	ARRONAX

RESUME "GRAND PUBLIC"

20 lignes maximum

L'alpha-thérapie ciblée (TAT pour targeted alpha therapy en anglais) est une technique de traitement employée en médecine nucléaire pour détruire les cellules tumorales lorsque celles-ci sont trop petites ou trop diffuses (microsmétastases) pour une prise en charge par radiothérapie externe.

Les effets biologiques induits dans les cellules lors du passage de particules alpha (émises par un radionucléide spécifique ou obtenues grâce à un faisceau de particules issu d'un cyclotron) ne sont encore pas très bien connus. De nombreuses équipes de recherche en radiobiologie travaillent sur ce sujet pour mieux comprendre les mécanismes biologiques avec l'objectif d'améliorer les procédures de traitement du cancer. Plusieurs échelles spatiales et temporelles d'études sont possibles et le GIP ARRONAX, en collaboration avec l'équipe 13 du CRCINA (Centre de Recherche en Cancérologie et Immunothérapie de Nantes-Angers) l'équipe radiolyse du groupe de Radiochimie du laboratoire SUBATECH (laboratoire de recherche physique subatomique), développent un environnement scientifique permettant d'étudier les interactions des particules alpha avec la matière biologique à une échelle microscopique, c'est-à-dire à l'échelle cellulaire, dans les temps courts.

L'objectif du projet d'étude financée par TransForMed était de coupler un dispositif de spectroscopie RAMAN à un microscope optique afin d'observer à l'échelle microscopique les modifications de la matière consécutives à une irradiation par des particules alpha. La technologie RAMAN est non destructive et ne perturbe pas la matière lors de son observation. Cela se prête bien au milieu biologique. Le couplage permet de viser la zone cellulaire à observer, celle qui sera irradiée par les particules alpha et d'observer les modifications induites.