

## Développement d'un détecteur diamant pour la radiothérapie par micro-faisceaux synchrotron (MRT)

*mardi 1 septembre 2020 15:10 (25 minutes)*

En marge de la radiothérapie X conventionnelle, le rayonnement synchrotron présente des particularités telles qu'un important flux de photons ou encore un faisceau ayant une faible divergence. D'un côté la faible divergence du faisceau

nous permet d'utiliser des champs micrométriques et ainsi d'exploiter l'effet dose-volume (toxicité réduite des tissus sains face à un faisceau fractionné spatialement par rapport à un faisceau large). De l'autre côté, le fort flux de photons permet de prendre avantage de l'effet flash (toxicité réduite à hauts flux de photons sur les tissus sains). La combinaison des deux effets mène à la production de matrice de micro-faisceaux de très haut débit et permet un élargissement de la fenêtre thérapeutique (amélioration de l'effet de l'irradiation sur la tumeur tout en conservant un effet réduit sur les tissus sains).

Cette méthode requiert cependant encore des développements pour envisager un transfert vers le stade clinique. L'un d'eux est le développement d'une méthode permettant un contrôle en ligne du traitement.

Dans l'objectif de pouvoir contrôler le faisceau dans son intégralité (être capable de mesurer chaque micro-faisceau indépendamment), une nouvelle approche basée sur une matrice de détecteur diamant 1D, placé derrière le patient, est en cours d'étude.

Lors de cette présentation, des résultats préliminaires effectués sous rayonnement synchrotron dans le but d'observer la linéarité de la réponse du détecteur en fonction du débit seront présentés. Des résultats de simulation Monte-Carlo ayant pour objectif d'optimiser les paramètres du détecteur et notamment l'épaisseur du diamant seront également montrés.

**Auteur principal:** ROSUEL, Nicolas (LPSC/ STROBE)

**Co-auteurs:** CURTONI, Sébastien (LPSC); GALLIN-MARTEL, Laurent (LPSC); LIVINGSTONE, Jayde (LPSC); MARCATILI, Sara (LPSC); OCADIZ, Alexandre (STROBE); TRIBOUILLOY, Lucas (LPSC); DAUVERGNE, Denis (LPSC); ADAM, Jean-François (STROBE)

**Orateur:** ROSUEL, Nicolas (LPSC/ STROBE)