

---

# Correction des biais dosimétriques en PSQA stéréotaxique par scripting : application à la matrice Octavius 1600 SRS en VMAT

Florian Zoppardo\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre Hospitalier Métropole Savoie – Centre Hospitalier Métropole Savoie [Chambéry] – France

## Résumé

*Introduction :* Dans le cadre de l'utilisation du VMAT en stéréotaxie, le choix des outils de validation pré-traitement des plans constitue un enjeu majeur. Certains systèmes de mesure ergonomiques et simple d'utilisation présentent des dépendances aux conditions d'irradiation, notamment au débit de dose et à la taille de champ, susceptibles d'introduire des biais dosimétriques. L'objectif de ce travail est de développer une méthode automatisée et robuste, basée sur le scripting Python, permettant de corriger ces effets pour le système Octavius (PTW) équipé de la matrice 1600 SRS.

*Matériel et méthodes :* Les dépendances de la matrice Octavius 1600 SRS (PTW) ont été caractérisées expérimentalement sur un accélérateur TrueBeam Edge en faisceau X6FFF. Une méthode de correction des mesures a été développée via un script exploitant les paramètres des plans VMAT (RTPlan). Le script traite les points de contrôle afin d'extraire le débit de dose effectif et une taille de champ équivalente pour chaque sous-champ MLC. Des facteurs correctifs sont calculés pour chaque point de contrôle, puis appliqués aux fichiers de mesure via une correspondance angulaire entre les points de contrôle et les mesures planaires successives acquises avec l'Octavius. Les performances de la méthode ont été évaluées sur une trentaine de plans de stéréotaxie osseuse vertébrale, par comparaison avec des mesures indépendantes supplémentaires (chambre d'ionisation PinPoint 3D, matrice 1500 PTW, films EBT-XD, 1600 SRS).

*Résultats :* Sans correction, les mesures présentent une surestimation systématique de la dose, dépendante des conditions d'irradiation. L'approche développée permet de corriger efficacement ce biais en VMAT. Le taux de passage gamma 3D (2 % / 2 mm local, seuil 50%) est significativement amélioré, passant de 73 %  $\pm$  8,7 % sans correction à 98,6 %  $\pm$  0,8 % après correction sur une trentaine de plans de stéréotaxie osseuse. L'écart moyen en dose absolue au centre du volume cible est réduit de 2 %  $\pm$  1,2 % à 0,8 %  $\pm$  0,4 %. Les distributions gamma deviennent plus homogènes, avec disparition de la surestimation systématique. Les résultats obtenus sont cohérents avec les mesures de référence.

*Conclusions :* Cette étude montre que le scripting constitue un outil puissant pour corriger efficacement les biais liés aux dépendances physiques d'un système de mesure en PSQA. L'approche proposée permet d'améliorer significativement la cohérence calcul mesure en stéréotaxie VMAT et peut s'intégrer facilement en pratique clinique. Elle constitue une solution robuste et automatisable pour adapter les outils de contrôle qualité à des conditions d'irradiation complexes.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** PSQA, Scripting, 1600 SRS, Stéréotaxie, Dépendance