

---

# Validation d'une interface de planification automatique " ASAP-RT " pour la création de plans VMAT en radiothérapie.

Jonathan Dadoun<sup>\*†1</sup>, Tran Thai Duc Dinh<sup>1</sup>, Alexis Thelie<sup>1</sup>, Nassima Delhoumi<sup>1</sup>, Erwan Luce<sup>1</sup>, Valentine David<sup>1</sup>, Laurent Martin<sup>1</sup>, Romain Mallet<sup>1</sup>, Renata Pereira<sup>1</sup>, and Paul Lesueur<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre Guillaume le Conquérant Le Havre – Département de Radiothérapie – France

## Résumé

### *Introduction :*

L'accroissement rapide de l'activité des services de radiothérapie couplé à une pénurie des métiers de la dosimétrie (physiciens médicaux et dosimétristes) constitue un véritable challenge organisationnel pour maintenir des délais de prise en charges optimaux. Pour répondre à cette problématique, nous avons développé une interface d'automatisation de la routine dosimétrique, ASAP-RT, intégrée dans notre TPS (Eclipse<sup>TM</sup> V16). L'interface facilite la préparation des plans de traitement, assure la planification via des modèles de machine learning (Rapidplan<sup>TM</sup>) et finalise le dossier (export DICOM, impression du rapport dosimétrique...). Cette étude a pour objectif de valider l'interface ASAP RT en comparant les dosimétries obtenues via l'interface à des plans réalisés manuellement.

*Matériel et méthodes :* Nous avons sélectionné aléatoirement 60 patients traités, répartis équitablement entre 6 groupes de localisations : ORL, Thorax (œsophage/poumon), sein, stéréotaxie pulmonaire, pelvis (rectum, endomètre...) et prostate. Pour chaque patient, la planification automatisée a été comparée à la planification manuelle assurée par un physicien. Un premier classement a été effectué par un binôme physicien/médecin en double aveugle en fonction de différents critères dosimétriques objectifs (couverture, doses aux OARs...). Quatre notes pouvaient être attribuées : A : les deux plans sont dosimétriquement équivalents, B : le plan automatisé est meilleur que le plan manuel, C : le plan automatisé est de moindre qualité mais reste délivrable en clinique, D : Le plan automatisé n'est pas délivrable. Enfin dans un second temps, le médecin devait, toujours en aveugle, faire le choix d'un des deux plans de traitement.

*Résultats :* Sur les 60 dossiers évalués, 78% des comparaisons sont classées " A ", 20% " B ", et 2% " D ". Aucune comparaison n'a obtenu un score C. De plus, dans 83 % des cas, le médecin privilégiait le plan automatisé. Dans un seul cas, s'inscrivant dans les limites du modèle, le plan automatisé était non délivrable et nécessitait une intervention manuelle.

*Conclusion :* Cette étude valide donc l'interface ASAP-RT pour sa partie " planification ". Cette interface, utilisée par l'ensemble de l'équipe de physique, a permis d'harmoniser les pratiques dosimétriques, de réduire considérablement le temps alloué aux tâches dosimétriques, tout en conservant des plans de qualité optimale et en limitant les erreurs humaines. L'interface a permis d'absorber l'accroissement de l'activité dosimétrique, à effectifs physiques constants.

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: jonathandadoun9@gmail.com

**Mots-Clés:** Machine Learning, Automatisation, VMAT, Radiothérapie