
Etat des lieux des pratiques relatives au contrôle de qualité des plans de traitement de radiothérapie en France

Julien Bellec^{*†1}, Guillaume Beldjoudi², Julien Vautier³, Céline Berthold⁴, Julien Laffarguette⁵, Christophe Legrand⁶, Stephane Dufreneix⁷, and Yves Barbotteau^{‡8}

¹Centre Eugene Marquis, Rennes – Centre Eugène Marquis – France

²Centre Léon Bérard – Centre Léon Bérard [Lyon], Centre Léon Bérard, Lyon – Lyon, France

³Institut Inter-régional de Cancérologie - Le Mans – Institut Inter-régional de Cancérologie - Le Mans – France

⁴Gustave Roussy, Villejuif – Gustave Roussy, Villejuif – France

⁵Centre Oscar Lambret, Lille – Centre Oscar Lambret, Lille – France

⁶Institut de Cancérologie de l'Ouest / Angers – Institut de Cancérologie de l'Ouest – France

⁷Institut de Cancérologie de l'Ouest / Angers – Institut de Cancérologie de l'Ouest [Angers/Nantes] – France

⁸Centre de Radiothérapie Clairval / Ramsay Santé / Marseille – Centre de Radiothérapie Clairval – France

Résumé

Introduction : La Société Française de Physique Médicale a créé en 2024 un groupe de travail afin d'émettre des recommandations sur le contrôle qualité patient en radiothérapie. Celui-ci a pour premier objectif d'établir un état des lieux des pratiques actuelles relatives aux contrôles de qualité des plans de traitement, incluant la radiothérapie avec modulation d'intensité, la radiothérapie stéréotaxique et la radiothérapie adaptative. Ce travail s'est focalisé sur les contrôles pré-traitement tels que réalisés historiquement sur les plans avec modulation d'intensité, et correspondant à une mesure avec un détecteur.

Matériel et méthodes : Un questionnaire exhaustif a été élaboré par le groupe de travail et envoyé aux centres de radiothérapie français. Il comprenait à la fois des questions d'ordre général et organisationnel, des questions spécifiques aux différents types d'appareils et des questions relatives aux systèmes de mesure et aux méthodes d'analyses associées aux contrôles des plans de traitement.

Résultats : Au 3 avril 2025, 54 services avaient répondu à l'ensemble du questionnaire, représentant un total de 140 appareils de traitement. Un contrôle pré-traitement sous l'appareil de traitement avec un système de mesure était réalisé systématiquement pour 93% des appareils de traitement. Les systèmes de mesures les plus couramment utilisés étaient les matrices de détecteurs (diodes ou chambres d'ionisation) et l'imageur portal, dans respectivement 48% et 37% des services. L'analyse du contrôle correspondait à une analyse

*Intervenant

†Auteur correspondant: j.bellec@rennes.unicancer.fr

‡Auteur correspondant: yves.barbotteau@ramsaysante.fr

quantitative du pourcentage de points respectant le critère gamma pour 93% des répondants. Les valeurs du critère gamma étaient très disparates, avec des paramètres d'analyses variant de 2 à 5% en dose locale ou globale et de 1 et 3 mm en distance. Bien que la dispersion du taux de passage des points gamma variait de 85 à 98.5 %, pour plus de trois quarts des centres, un contrôle était jugé conforme si le taux de passage était supérieur à 95 %. La proportion de mesures hors-tolérance était de moins de 1 % pour les deux tiers des répondants et l'erreur la plus couramment détectée était une baisse de performance de l'appareil de traitement (rencontrée par près de la moitié des centres). 65% des répondants ont déclaré être prêts à arrêter, au moins partiellement, ces mesures sous l'appareil de traitement.

Conclusions : Les contrôles des plans de traitement, basés sur une mesure, sont encore largement réalisés de manière systématique dans les services de radiothérapie français. Cette pratique, dont les modalités sont très hétérogènes, est néanmoins remise en question par une partie des utilisateurs. A l'avenir, le groupe de travail s'intéressera aux alternatives existantes afin d'envisager, pour les centres qui le souhaitent, un arrêt complet ou partiel de ces mesures.

Mots-Clés: Contrôle qualité patient, IMRT, VMAT, radiothérapie stéréotaxique, radiothérapie adaptative