

Evaluation de l'impact du rapport ICRU 95 sur la dosimétrie de zone corps entier pour les photons

J.M. BORDY, J. PLAGNARD

Université Paris-Saclay, CEA, List, Laboratoire National Henri Becquerel (LNE-LNHB), F-91120 Palaiseau, France.

Le rapport ICRU 95 a été publié en janvier 2021 après plusieurs années de travail du groupe de travail intitulé « rapport 26 ». Ce document ICRU introduit de nouvelles propositions pour les grandeurs opérationnelles. L'un des objectifs de ce groupe de travail mixte ICRU-ICRP était de réduire l'écart entre grandeurs de protection et grandeurs opérationnelles.

Cette communication propose d'évaluer l'impact de ces propositions sur les résultats de la dosimétrie de zone corps entier pour les photons. C'est-à-dire, la comparaison entre la dose efficace, E , et les grandeurs opérationnelles servant à l'estimer ; A savoir l'équivalent de dose ambiant à 10 mm de profondeur, $H^*(10)$, calculé à partir des coefficients de conversion du rapport l'ICRU 57 en vigueur aujourd'hui, et l'équivalent de dose ambiant, H^* , calculé à partir des coefficients de conversion tirés du rapport l'ICRU 95. Pour ce faire, on prend comme exemple un radiamètre parfait. Les champs de rayonnements sont quant à eux choisis de sorte de que leurs distributions spectrales de la fluence présente un mixte de raie d'émission mono cinétique associé à une composante de rayonnement Compton diffusé. Le dispositif permettant d'obtenir ce type de champs de rayonnement est décrit dans la série de norme ISO 4037.

Les résultats montrent que l'écart entre la dose efficace est l'équivalent de dose ambiant H^* est drastiquement réduit à quelques fractions de pourcent alors que la grandeur $H^*(10)$ surestime la dose efficace entre 20% et 60%. La réponse théorique du radiamètre avec nouvel étalonnage ni recalage en termes de H^* donne des valeurs inférieures aux valeurs mesurées en termes de $H^*(10)$ dans des proportions équivalentes se rapprochant ainsi des valeurs de dose efficace.

Il s'avère donc que la réalisation d'un étalonnage en termes de H^* de cet appareil est susceptible de fournir une estimation plus juste de la dose efficace. Il en irait de même pour la dosimétrie individuelle.

Rappelons pour finir que ces calculs sont réalisés pour fournir une évaluation de l'impact de l'adoption des préconisations du rapport ICRU 95. Ils ne tiennent cependant pas compte d'éventuel algorithme de compensation de la réponse en énergie intrinsèque de la sonde à scintillation de ce radiamètre. Une adaptation de ce dernier pourrait s'avérer nécessaire.