

---

# Caractérisation de TruView<sup>TM</sup> MTB : un nouveau gel radiochromique 3D pour la dosimétrie des rayonnements ionisants

Julie Colnot<sup>\*†1</sup>, Christelle Huet<sup>1</sup>, and Isabelle Clairand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Dosimétrie des Rayonnements Ionisants (IRSN/PRP-HOM/SDE/LDRI) – Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) – 31 avenue de la Division Leclerc 92260 Fontenay-aux-Roses, France

## Résumé

**Caractérisation de TruView<sup>TM</sup> MTB : un nouveau gel radiochromique 3D pour la dosimétrie des rayonnements ionisants**

**Auteurs:**

J. Colnot (1), C. Huet (1), I. Clairand (1)

1 Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire/Fontenay-aux-Roses/France

**Introduction:** Les techniques de radiothérapie avancées présentent une balistique hautement conformationnelle caractérisée par de forts gradients de dose. La vérification de ces distributions complexes présente alors un vrai défi dosimétrique nécessitant des dosimètres adaptés. La dosimétrie par gel fournissant une information dosimétrique spatiale tridimensionnelle sans les limitations des dosimètres conventionnels [1] est une technique prometteuse. Cette étude porte sur la caractérisation du gel dosimétrique TruView<sup>TM</sup> (Modus Medical Devices Inc.). Ce gel est basé sur la composition du gel de Fricke [2] mais présente un nouveau colorant réactif, le MethylThymol Blue, et une structure réutilisable. Les caractéristiques dosimétriques du gel ainsi que l'influence de différents paramètres sur la réponse du gel sont présentées.

**Matériel et méthodes:** Les caractéristiques dosimétriques (réponse en fonction de la dose, du débit de dose, de l'énergie) et l'influence de plusieurs paramètres (température du gel, lumière, délai entre irradiation et lecture...) sur la réponse du gel TruView<sup>TM</sup> ont été étudiées par mesures spectrophotométriques. Enfin, après lecture par tomographie optique avec le scanner Vista<sup>TM</sup> (Modus Medical Devices Inc.), ses performances pour mesurer des rendements en profondeur (PDD) et des profils ont été analysées.

**Résultats:** TruView<sup>TM</sup> présente une réponse linéaire avec la dose jusque 20 Gy indépendante à la fois de l'énergie et du débit de dose sur les gammes étudiées. L'étude des différents paramètres a permis d'établir les conditions optimales d'utilisation du gel. Dans ces conditions, la comparaison des PDD et des profils obtenus avec TruView<sup>TM</sup> et avec une chambre

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: julie.colnot58@gmail.com

d'ionisation a démontré une bonne précision spatiale et dosimétrique du gel avec 90% des points passant le test gamma 3 mm 3% pour les PDD et 87% pour les profils. Sept jours après irradiation, la diffusion des ions dans le gel conduit à l'homogénéisation du signal permettant une nouvelle irradiation. La réponse du gel TruView<sup>TM</sup> présente alors une excellente reproductibilité : 100% des points passent le test gamma comparant les deux PDD obtenus avec le gel pour les deux utilisations et 94% pour la comparaison des deux profils.

**Conclusion:** Cette étude présente une caractérisation complète des propriétés du gel dosimétrique TruView<sup>TM</sup>. Ce dosimètre présente des propriétés dosimétriques intéressantes mais reste délicat à utiliser en raison de sa grande sensibilité à de nombreux paramètres. Une étude complémentaire est en cours pour évaluer les performances de ce candidat prometteur pour la vérification de dose clinique.

#### **Références:**

Babic S, Battista J and Jordan K. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2008  
Penev K and Mequanint K. *J. Phys.: Conf. Ser.* 2015

**Mots-Clés:** dosimétrie relative, tomographie optique, gel radiochromique, dosimétrie 3D