

# Mesure de dose au moyen du système dosimétrique RPE/alanine : Cas des irradiations aux rayons X d'énergies inférieures à 100keV

A. NASREDDINE <sup>\*,1</sup>, F. KUNTZ <sup>1</sup>, Z. ELBITAR <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aérial-CRT, 67400 Illkirch Graffenstaden, France

<sup>2</sup>Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien, 67200 Strasbourg, France

La problématique évaluée au travers de ce travail est liée à l'impact de l'énergie du rayonnement X sur la réponse du dosimètre alanine. En effet la bibliographie montre qu'en deçà de 100 keV d'énergie, la réponse de l'alanine irradiée chute jusqu'à 30 % par rapport à une irradiation au <sup>60</sup>Co(1,25 MeV en moyenne). Ainsi, nous avons étudié plusieurs caractéristiques importantes des spectres de rayons X d'énergies inférieures à 100 keV, afin de mesurer la réponse des dosimètres alanine pour cette gamme d'énergie. Les caractéristiques sont essentiellement, les énergies moyenne et effective du spectre et l'épaisseur de demi-atténuation (CDA ou HVL) associée mais aussi le rendement en profondeur dans du PMMA et de l'Aluminium. Des simulations Monte-Carlo ont été réalisées, au sein de l'équipe DeSIs – IPHC – CNRS de Strasbourg et validées par des mesures expérimentales sur les outils d'irradiation d'Aérial – CRT. Parmi les résultats les plus importants, on peut noter la détermination d'un facteur correctif, à appliquer aux doses mesurées dans des pastilles d'alanine étalonnées au <sup>60</sup>Co et irradiées avec des rayons X d'énergies inférieures à 100 keV, afin d'estimer la « vraie » dose déposée dans les produits irradiés.

**Mots clés** : alanine, dosimétrie, rayons X, résonance paramagnétique électronique (RPE)

\* Auteur : Abbas NASREDDINE

Tél : +33 3 88 19 44 12

Mail : a.nasreddine@aerial-crt.com