

Dosimétrie passive des neutrons rapides à l'aide des verres RPL dopés en Ag

Y.O. Salem, A. Nachab, C. Roy A. Nourreddine

Groupe RaMsEs, Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien (IPHC), UMR 7178 CNRS/IN2P3, 23 rue du Loess, BP 28, F-67037 Strasbourg Cedex 2, France

L'évaluation des doses reçues par les personnes exposées à des neutrons constitue une des difficultés actuelles de la radioprotection. Etant donné la complication de séparer les contributions individuelles de chaque élément présent dans un champ mixte, constitué à la fois de rayonnements neutroniques et de rayonnements gamma, les dosimètres actuels ne répondent pas correctement que pour une des ces particules.

Dans ce cadre, le groupe RaMsEs (Radioprotection et Mesures Environnementales) de l'Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien (IPHC) de Strasbourg, fortement impliqué dans le suivi individuel des personnes susceptibles d'être exposées à des rayonnements ionisants, met en oeuvre des différentes techniques allant des détecteurs visuels à l'étude des phénomènes de luminescence stimulés thermiquement et/ou optiquement, à savoir les DSTN, les TLD et récemment les dosimètres Radio Photo Luminescents (RPL). Formel que le milieu détecteur constitutif du RPL, qui est un verre métaphosphate dopé à l'argent, est indirectement sensible aux rayonnements neutroniques, l'objectif a été d'étudier la faisabilité d'un dosimètre RPL pour les neutrons rapides, ceci par la mise en oeuvre d'un convertisseur neutron – proton. En effet, dans ce travail, nous décrivons le système dosimétrique mis en place pour la détection des neutrons rapides en termes d'équivalent de dose ambiant $H^*(10)$, à l'aide de RPL. La réponse du dosimètre a été caractérisée pour les neutrons de la source Am-Be du calibrateur de l'Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien (IPHC) de Strasbourg. Elle suit une loi linéaire en termes de $H^*(10)$ dans un large intervalle entre 2 mSv et 400 mSv. Le phénomène d'accumulation des doses de neutrons fut également étudié.