

Fontenay-aux-Roses, le 21 décembre 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN N° 2016-00410

Objet : Agrément du SPRA (surveillance de l'exposition externe) : demande d'avis sur le nouveau dosimètre OSL type GA

Réf. Lettre ASN CODEP-DIS-2016-042303 du 25 octobre 2016

Par lettre citée en référence, vous avez demandé l'avis de l'IRSN sur le nouveau dosimètre OSL type GA utilisé par le laboratoire de dosimétrie externe du Service de Protection Radiologique des Armées (SPRA) pour la surveillance individuelle de l'exposition externe des travailleurs aux rayonnements ionisants dont il a la charge.

1- Caractérisation des dosimètres OSL de type GA

La caractérisation selon la norme NF EN 62387-1 (2012)¹ des dosimètres OSL de type GA du laboratoire de dosimétrie du SPRA a été réalisée par le LNHB (Laboratoire National Henri Becquerel) pour les mesures corps entier.

Les résultats de ces tests conduisent à conclure que les dosimètres OSL de type GA proposés par le laboratoire de dosimétrie du SPRA satisfont aux prescriptions de la norme NF EN 62387-1 (2012) pour l'ensemble des points techniques étudiés.

Concernant le test de la réponse en fonction de l'énergie du rayonnement photonique et de l'angle d'incidence en $H_p(10)$, le rapport présente les résultats pour les angles $\alpha=0^\circ$, $\alpha=\pm 30^\circ$ et $\alpha=\pm 60^\circ$. L'IRSN note que ce domaine n'est précisé dans l'attestation d'accréditation COFRAC, ni dans sa version actuelle, ni dans la version en projet.

Adresse courrier
BP 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex France

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
Standard +33 (0)1 58 35 88 88
RCS Nanterre B 440 546 018

¹ Norme NF EN 62387-1 (2012) - Instrumentation pour la radioprotection - Systèmes dosimétriques intégrés passifs pour la surveillance de l'environnement et de l'individu. Partie 1 : caractéristiques générales et exigences de fonctionnement.

Concernant le test de la réponse en $H_p(0,07)$ en fonction de l'énergie du rayonnement β et de l'angle d'incidence, le rapport présente les résultats pour les angles $\alpha=0^\circ$, $\alpha=\pm 30^\circ$ et $\alpha=\pm 45^\circ$. La norme précise au §11.6.2.2 que ce test doit être réalisé également aux angles $\alpha=\pm 60^\circ$ et $\alpha=\pm 75^\circ$ s'ils sont inclus dans le domaine de variation de l'angle d'incidence. Ce domaine n'est précisé dans l'attestation d'accréditation COFRAC, ni dans sa version actuelle, ni dans la version en projet.

L'IRSN recommande que l'attestation d'accréditation COFRAC précise les domaines assignés d'angle d'incidence en cohérence avec, respectivement, les résultats du test de la réponse en $H_p(10)$ en fonction de l'énergie du rayonnement photonique et de l'angle d'incidence, et les résultats du test de la réponse en $H_p(0,07)$ en fonction de l'énergie du rayonnement β et de l'angle d'incidence.

2- Résultats d'intercomparaison

L'intercomparaison de dosimétrie passive organisée par l'IRSN en 2015 a concerné différentes configurations d'irradiation par les photons et les rayonnements β pour les mesures de type poitrine en $H_p(10)$ et $H_p(0,07)$ et pour la mesure de type poignet en $H_p(0,07)$, pour la mesure de type main en $H_p(0,07)$, pour la mesure de type cristallin en $H_p(3)$, ainsi que différentes configurations d'irradiation par les neutrons pour les mesures de type poitrine et poignet en $H_p(10)$. Le SPRA a soumis les dosimètres OSL de type XA et de type GA à cette intercomparaison pour les mesures de types poitrine et poignet, ainsi que les dosimètres « neutrons » pour les mesures de type poitrine. Dans toutes ces configurations, les résultats sont conformes aux exigences de la norme ISO 14146² pour tous les dosimètres sauf les dosimètres « neutrons » qui ne font pas l'objet de cette norme ; pour les dosimètres « neutrons », les résultats répondent aux critères retenus lors de la dernière intercomparaison organisée par l'EURADOS³.

Ceci est satisfaisant.

Conclusion et recommandation

L'IRSN considère que les dosimètres corps entier OSL de type GA satisfont aux prescriptions de la norme NF EN 62387-1 dans sa version de mai 2012 pour l'ensemble des points techniques étudiés, mais que l'attestation d'accréditation COFRAC devrait mentionner les domaines assignés d'angle d'incidence en cohérence avec, respectivement, les résultats du test de la réponse en $H_p(10)$ en fonction de l'énergie du rayonnement photonique et de l'angle d'incidence, et les résultats du test de la réponse en $H_p(0,07)$ en fonction de l'énergie du rayonnement β et de l'angle d'incidence. L'IRSN précise que le rapport de caractérisation de ces dosimètres n'a pas pour objet le port au poignet mais uniquement le port à la poitrine.

² Norme ISO 14146 (2000). Critères et limites d'habilitation pour l'évaluation périodique des exploitants de dosimètres individuels pour les rayons X.

³ EURADOS - 2014-02 (2012). Intercomparison 2012 for Neutron Dosimeters. Braunschweig, November 2014.

L'Institut note également que les résultats obtenus à la dernière intercomparaison de dosimétrie passive organisée par ses services sont conformes aux exigences de la norme ISO 14146² pour tous les dosimètres (et parmi eux les dosimètres OSL de type GA) sauf les dosimètres « neutrons » qui ne font pas l'objet de cette norme ; pour les dosimètres « neutrons », les résultats répondent aux critères retenus lors de la dernière intercomparaison organisée par l'EURADOS³.

Pour le Directeur général et par délégation,

Alain RANNOU

Adjoint à la Directrice de la protection de l'Homme