Canadian Radiation Protection Association
Association canadienne de radioprotection

CRPA 2025 / ACRP 2025

Name / Nom

Richard Agbeve

Organisation or Affiliation & Location	Organisation ou affiliation et Lieu
Technical Officer, National Research Council of Canada, Ottawa	Agent technique, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa

Poster Title	Titre d'affiche
Standardized Air Kerma Testing for Dosimetry at the National Research Council of Canada	Essais normalisés de kerma dans l'air pour la dosimétrie au Conseil national de recherche Canada

Co-Authors	Co-Auteurs
Dr. Raphael Galea, Research Officer, National Research Council of Canada	Dr Raphael Galea, agent de recherche, Conseil national de recherches du Canada

Abstract

Purpose:

The Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC) licenses dosimetry services under the Nuclear Safety and Control Act, with requirements detailed in the Radiation Protection Regulations. Licensed dosimetry services must monitor radiation doses for nuclear energy workers. According to CNSC REGDOC-2.7.2, licensed dosimetry providers must pass independent testing (IT) for each dosimeter design. As the Canadian National Metrological Institute, the NRC's Ionizing Radiation Standards (IRS) group offers this testing. Testing is conducted in six labs: ^{60}Co, Neutrons, Beta, ^{137}Cs, Radionuclide metrology and X-rays. This presentation will highlight the service's importance for radiation protection programs, summarize the testing process at NRC, and discuss CNSC acceptance criteria.

Methods and materials:

^{60}Co and Beta IT of TLD badges for quality assurance: These services can be provided in terms of exposure, air-kerma or personal dose equivalence, according to client's preference.

Résumé

Objectif :

La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) autorise les services de dosimétrie en vertu de la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires, dont les exigences sont détaillées dans le Règlement sur la radioprotection. Les services de dosimétrie autorisés doivent surveiller les doses de rayonnements pour les travailleur·euse·s du secteur nucléaire. Selon le REGDOC-2.7.2 de la CCSN, les fournisseurs de services de dosimétrie autorisés doivent passer des essais indépendants (EI) pour chaque modèle de dosimètre. En tant qu'Institut national de métrologie du Canada, le service d'étalonnage des rayonnements ionisants (ERI) du CNRC offre ces essais. Les essais sont effectués dans six laboratoires : Cobalt 60, neutrons, bêta, Césium 137, métrologie des radionucléides et rayons X. Cette présentation soulignera l'importance du service pour les programmes de radioprotection, résumera le processus d'essai au CNRC et discutera des critères d'acceptation de la CCSN.

Méthodes et matériels :

^{137}Cs IT of Electronic Personal Dosimeters: This service is offered to test EPD responses at an SSD of 1 meter and a field size measuring 40 cm in diameter.

X-ray Personal Dosimeter Quality Assurance: This service is provided in accordance with *Health Canada's Federal/Provincial/Territorial Requirements for Dosimetry Services in Canada.*

IT for Neutron Irradiation: This is carried out using an Am-Be source. Personal dosimeters are irradiated for a time required to deliver between 1-10 mSv personal dose equivalent.

IT for radionuclide contamination monitoring: IT for radionuclide contamination is required by accreditation bodies for services which test for removable radioactive contamination. The IRS radionuclide laboratory prepares artifacts in client requested matrices, such as filter paper, cotton swabs, charcoal filters or planchettes for a variety of client requested isotopes including Am-241, Co-60, Cs-137 and C-14.

Results:
The client provides their IT results to the responsible IRS laboratory at NRC. Reports (including an uncertainty budget) are then submitted to the appropriate regulatory body and the client contact.

Les EI pour le ^{60}Co et les bêta pour l'assurance de la qualité des DTL : Ces services peuvent être fournis en termes d'exposition, de kerma dans l'air ou d'équivalence de dose personnelle, selon la préférence du client.

Les EI pour le ^{137}Cs pour les dosimètres électroniques personnels : Ce service est proposé pour tester les réponses des DEP à une distance d'un mètre et un champ de 40 cm de diamètre.

Assurance de la qualité des dosimètres personnels à rayons X : Ce service est fourni conformément aux exigences fédérales, provinciales et territoriales pour les services de dosimétrie au Canada de Santé Canada.

Les EI pour l'irradiation neutronique : Cette opération est réalisée à l'aide d'une source Am-Be. Les dosimètres personnels sont irradiés pendant le temps nécessaire pour donner une dose équivalente personnelle comprise entre 1 et 10 mSv.

Les EI pour la surveillance de la contamination par les radionucléides : Les EI pour la contamination par des radionucléides sont exigés par les organismes d'accréditation pour les fournisseurs de services qui testent la contamination radioactive non fixée. Le laboratoire de radionucléides de l'ERI prépare les artefacts dans les matrices demandées par le client, telles que des papiers filtre, des cotons-tiges, des filtres à charbon ou des planchettes pour une variété d'isotopes, y compris l'Am 241, le Co 60, le Cs 137 et le C 14.

Résultats :
Le client fournit ses résultats d'EI au responsable du laboratoire ERI du CNRC. Les rapports (y compris un budget d'incertitude) sont alors soumis à l'organisme de réglementation compétent et au contact du client.