

Radioactivité et mesures environnementales

Abdelmjid NOURREDDINE, Mathieu TROCME, Addil SELLAM
Groupe de Radioprotection et Mesures Environnementales
Institut Pluridisciplinaire Hubert-Curien
Strasbourg

La politique énergétique menée par la France a octroyé une place prépondérante à l'industrie nucléaire. Le développement de ce secteur industriel (centres de production, usines de retraitement, gestion des déchets) a conduit au fil des années, et surtout après l'accident de Tchernobyl, à une prise de conscience de l'impact de cette industrie sur l'environnement. Alors que la demande de la société pour le contrôle de la radioactivité ne faiblit pas, il apparaît que la mesure fiable des doses se heurte à des difficultés non résolues posant problème quant à l'application de la réglementation de plus en plus stricte à l'échelle européenne. L'évolution de la dosimétrie et des mesures environnementales passe par la mise en œuvre de technologies modernes développées dans des domaines de recherche plus fondamentale.

Au niveau de la réglementation française, le décret n° 2002-460 du 4 avril 2002 relatif à la protection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants, charge l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) de la gestion du réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement. Il regroupe les résultats des analyses radiologiques de l'environnement qui sont contenues dans les programmes réglementaires destinés à surveiller l'impact des rejets issus des activités nucléaires soumises à autorisation ou déclaration et les résultats des analyses et mesures réalisées à la demande des collectivités territoriales, des services de l'Etat et de ses établissements publics. Les analyses sont effectuées soit par l'IRSN soit par des laboratoires agréés par les ministres chargés de la santé et de l'environnement. Le Laboratoire RaMsEs (Radioprotection et Mesures Environnementales) de l'Institut Pluridisciplinaire Hubert-Curien (IPHC) de Strasbourg fait partie des laboratoires habilités pour les mesures de la radioactivité dans l'environnement.

La spectrométrie gamma offre un outil d'analyse performant pour effectuer des mesurages environnementaux. Cette méthode non destructive permet de doser en une seule mesure l'ensemble des radioéléments émetteurs γ d'énergies comprises entre 20 et 2000 keV, présents dans un échantillon. En pratique, la calibration de la chaîne de mesure nécessite un standard le plus similaire possible à l'échantillon (géométrie, matrice ...). Pour la modélisation des géométries de détection, on fait appel aux méthodes de simulation par Monte Carlo.

Matériel utilisé :

- Chaîne numérique de détection de spectrométrie gamma de haute résolution avec Ge(HP) et système d'acquisition numérique
- Logiciel d'acquisition et analyse des données
- Système ISOCS pour modélisation Monte Carlo