

L'assurance d'une bonne pratique d'irradiation

par J.W. Nam*

L'utilisation des rayonnements ionisants dans l'industrie présente un intérêt grandissant tant pour les pays industrialisés que pour les pays en développement. La dosimétrie permet un contrôle de la qualité de tous les types de radiotraitement: stérilisation des produits médicaux, conservation des denrées alimentaires, traitement des eaux usées et des effluents, et radio-traitement de matières plastiques très diverses utilisées couramment dans la société moderne. La mesure des doses élevées, domaine qui était auparavant assez négligé, est donc devenue un important moyen de contrôle de la qualité industrielle. La normalisation et l'unification des mesures dosimétriques faciliteront les échanges commerciaux et l'approbation des produits irradiés par les autorités réglementaires.

Le séminaire dont il est rendu compte ci-après était le premier organisé sur ce sujet par l'AIEA** depuis le lancement, au début de 1977, d'un nouveau programme de normalisation et de comparaison de mesures de doses élevées pour le radiotraitement industriel. L'objet de ce séminaire était de donner l'occasion à des scientifiques et à des technologues de se familiariser avec les progrès les plus récents concernant la mesure des doses élevées.

Thèmes du séminaire

Sources de rayonnement: radionucléides et accélérateurs
Interaction des rayonnements avec la matière et l'absorption de l'énergie

Radioprotection et surveillance de l'environnement

Dosimétrie: définitions et principes
étalonnage et comparaison
systèmes courants
mesures pour la mise en service
des installations

Types d'installation: cobalt 60
accélérateurs

Exploitation: contrôle de la qualité
aspects juridiques

Le séminaire a apporté une information détaillée et spécialisée sur les techniques dosimétriques qui sont indispensables pour l'exploitation correcte des installations de traitement au cobalt 60 ou par faisceaux d'électrons. Le programme comprenait des conférences faites par des experts invités, des communications présentées par des participants désignés, des expériences

en laboratoire, et des discussions sur des thèmes particuliers auxquelles tous les participants étaient invités à prendre une part active.

Des expériences pratiques en laboratoire ont été faites avec les systèmes les plus fiables et les plus récents: dosimètre Fricke, bichromate de potassium, lyoluminescence de la glutamine, films à colorants radiochromes, sulfate cérique-céreau, chlorobenzène éthanol et perspex rouge. Pour des raisons techniques, on n'a pas fait d'expérience sur la dosimétrie par mesure de la résonance électronique de spin dans l'alanine. En plus des expériences, on a présenté, comme systèmes de référence, les calorimètres à eau et à graphite. Des indications ont été données aussi sur les techniques d'étalonnage améliorées que l'on utilise pour la mesure des doses élevées. Les participants ont eu la possibilité, tout au long des expériences en laboratoire, de se familiariser avec les systèmes dosimétriques les plus modernes et les plus fiables, et aussi de repérer et d'utiliser les dosimètres les plus adaptés à leurs besoins et à leur travail courant.

Les problèmes relatifs à la mesure des doses élevées et l'exploitation des installations ont été discutés en détail. On a mis en évidence les progrès et les développements remarquables de la technique des mesures de doses appliquée au radiotraitement, à la fois pour les irradiateurs à faisceaux d'électrons et pour les irradiateurs gamma. Un nouveau procédé faisant appel à la technique des fibres optiques a été annoncé par le National Bureau of Standards (Etats-Unis) et par l'Institut de recherches nucléaires de Pologne.

Le séminaire de l'AIEA sur la mesure des doses élevées, qui était le premier organisé sur ce thème, a donné à des spécialistes de la dosimétrie appliquée au radiotraitement une occasion exceptionnelle de se réunir et d'échanger des informations. Les indications données par les participants, en particulier par ceux de pays en développement, ont été jugées très importantes pour l'orientation du programme futur.

Etant donné que l'objectif ultime de ce programme est d'établir un service international d'assurance des doses qui apporterait une aide aux Etats Membres pour divers projets concernant les doses élevées, la coopération avec les laboratoires nationaux est essentielle à son succès. Ce programme aidera à appliquer les recommandations de la Commission mixte FAO/OMS du Codex Alimentarius qui a souligné la nécessité d'établir et de conserver des relevés dosimétriques adéquats dans les installations d'irradiation d'aliments. Le Comité mixte FAO/AIEA/OMS d'experts sur la comestibilité des denrées alimentaires irradiées, réuni en 1980, a insisté aussi sur le fait qu'une détermination correcte des doses était indispensable pour l'irradiation des aliments.

* M. Nam est membre de la Section de la dosimétrie à la Division des sciences biologiques de l'Agence.

** Séminaire sur la mesure des doses élevées dans le radiotraitement industriel, organisé par l'AIEA, tenu à Roskilde (Laboratoire national de Risø), sur l'invitation du Gouvernement danois, du 20 septembre au 1er octobre 1982.