

RADIOPROTECTION : DES BESOINS DE FORMATION EN CROISSANCE

Akli Hammadi, INSTN



Pour répondre aux besoins des industriels, les formations en radioprotection font face à une demande croissante. L'éclairage d'Akli Hammadi, Responsable du programme nucléaire de santé et radioprotection à l'INSTN.

Quels sont les besoins actuels en matière de formation en radioprotection ?

Le contexte est porteur, en particulier avec le « Grand carénage » d'EDF, un programme de grande ampleur qui doit permettre de prolonger l'exploitation des centrales nucléaires au-delà de 40 ans et de renforcer la sûreté des infrastructures, et plus généralement avec l'évolution des exigences réglementaires non seulement dans le domaine de l'énergie mais aussi dans les autres domaines d'exploitation industrielle ou médicale des rayonnements ionisants. Les prestataires du nucléaire nous expriment donc leur besoin fort de monter en compétence et en nombre sur la radioprotection.

Comment adapter l'offre de formation à ces besoins ?

Les prestataires qui affichent des besoins en radioprotection sont assujettis aux grands donneurs d'ordre qui ont chacun leur mode de recrutement et leurs spécificités en matière de formation continue. Cela va de pair avec le fait que, par exemple, EDF a de nombreuses installations industrielles standardisées alors qu'au CEA, chaque installation est spécifique tant du point de vue de l'infrastructure et de son évolution historique que de son activité. Nous disposons à l'INSTN d'une offre de formation très structurée et complète. Pour autant, nous avons besoin de bien caractériser les besoins du marché pour voir comment ajuster nos capacités d'accueil en fonction du marché de l'emploi et de son évolution à moyen terme.

Que couvre la palette des formations continues en radioprotection de l'INSTN ?

Nous offrons un choix parmi plus de [50 stages différents](#) déclinés chaque année en plus de 300 sessions interentreprises. Cela va des fondamentaux de la radioprotection au transport de matière radioactive par route, en passant par des formations relevant d'exigences réglementaires comme le certificat à manipuler les appareils de radiologie industrielle (Camari), entre autre.

Vous avez aussi quatre niveaux de formations professionnalisantes. Quels sont-ils ?

Avec le premier niveau en radioprotection (PNR), nous formons des agents de radioprotection capables de réaliser des contrôles radiologiques de terrain. Le titre de technicien en radioprotection (TTR) prépare les personnels aptes à mettre en œuvre, en routine, des mesures de prévention radiologiques et à en contrôler l'efficacité. Nous délivrons aussi des BTS pour des techniciens supérieurs qui participent à l'élaboration des mesures de radioprotection et qui sont capables d'encadrer des équipes d'intervention. Enfin, avec le Master européen en radioprotection (EMRP) nous avons une offre de formation d'ingénieurs dont les compétences couvrent la conception, la maintenance et le contrôle des installations, la prévention des risques ainsi que la surveillance des personnels et de l'environnement.

> [Formations en radioprotection à l'INSTN](#)

I2EN • Institut international de l'énergie nucléaire
CEA/Saclay • Bâtiment 395 – PC 177
91191 Gif-sur-Yvette Cedex • France



Des outils innovants pour se former à la radioprotection

- O.S.I.R.I.S (Outil de Simulation d'Intervention sous Rayonnements Ionisants) qui est un *serious game* dédié à la formation sur la réalisation des évaluations prévisionnelles de dose et la mise en œuvre des principes de radioprotection (en particulier, la démarche d'optimisation). Dans cet outil, l'apprenant est placé au centre de l'action dans un environnement virtuel en 3D reconstituant une installation nucléaire. Dans cet environnement, l'utilisateur peut faire circuler librement son avatar pour effectuer des mesures de débit d'équivalent de dose ou de contamination de surface par frottis
- Une formation en ligne pour les personnes qui doivent manipuler des sources radioactives non scellées. Ce cours en *e-learning* permet d'aborder les origines et les interactions des rayonnements ionisants, d'en décrire les effets sur le vivant et de définir les grandeurs et les unités réglementaires de radioprotection
- Le pack DOSIMEX, un ensemble de 4 codes permettant de calculer des débits de dose en exposition externe : bêta, neutron, gamma spectre X ainsi les doses générées par contamination interne et transferts atmosphériques
- HAPTEO qui un outil pédagogique permettant de simuler des opérations de télé-opération à partir d'un bras maître HAPTION et d'un bras esclave simulé dans un modèle 3D