

RAYONNEMENTS IONISANTS



Le rayonnement alpha (α)

Le rayonnement alpha, émis par un atome radioactif, est un faisceau de noyaux d'hélium composé de deux protons et deux neutrons.

Comment s'en protéger ? Lourds et chargés électriquement, les noyaux d'hélium sont arrêtés facilement et rapidement par les champs électromagnétiques et les atomes composant la matière. Ils sont donc arrêtés par une feuille de papier.

Le rayonnement bêta (β)

Le rayonnement bêta, émis par un atome radioactif, est un faisceau d'électrons. Le rayonnement bêta cause plus de dégâts que le rayonnement alpha car il est chargé électriquement.

Comment s'en protéger ? Pour se protéger du rayonnement bêta, une simple feuille d'aluminium de quelques millimètres suffit. On peut également utiliser une feuille de verre ou un écran d'un centimètre de plexiglas, qui permet d'arrêter une majorité des particules bêta.

Le rayonnement gamma (γ)

Le rayonnement gamma est composé de photons de haute énergie. Ce rayonnement va pénétrer davantage dans l'organisme que les rayonnements alpha et bêta, mais il modifie moins les particules qu'il rencontre.

Comment s'en protéger ? Le blindage doit être très épais. Par exemple, pour réduire de seulement 30 % ce rayonnement, il est nécessaire d'être derrière 6 cm de plomb, 30 cm de béton ou 54 cm de terre.

Le rayonnement X

Le rayonnement X est formé de photons (particules composantes de la lumière). On utilise ce rayonnement pour observer à travers la matière (contrôle des bagages à l'aéroport, radiographie par exemple).

Comment s'en protéger ? Une forte épaisseur de béton ou de plomb permet de s'en protéger.

Réglementation

- Art. R. 4451-47 du Code du travail : contenu de la formation à la radioprotection.
- Art. R. 4451-117 du Code du travail : collaboration du médecin du travail.
- Art. 4451-111 du Code du travail : collaboration de la personne compétente.
- Art. R. 4451-52 du Code du travail : remise de la notice.
- Art. R. 4451-23 du Code du travail : affichage.
- Art. R. 4451-50 du Code du travail : modalités de renouvellement de la formation.

Public, conditions d'accès et prérequis

Cette formation est accessible à toutes les personnes intéressées par avoir des connaissances dans le domaine de la protection contre les rayonnements ionisants (biologistes, préventeur.es, professionnels de santé,)

Objectifs pédagogiques

Permettre aux auditeurs d'acquérir des connaissances de base sur les risques d'expositions aux rayonnements ionisants, les principes et moyens de protection et de détection, ainsi que sur les principales dispositions réglementaires.

Compétences visées

- Identifier les risques d'exposition aux rayonnements ionisants en fonctionnement normal et en situation dégradée
- Identifier les moyens de protection et de détection adaptés
- Identifier les différentes sources d'exposition aux rayonnements ionisants et connaître les niveaux d'exposition correspondants
- Identifier les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la radioprotection d'une part dans l'entreprise et d'autre part au niveau national et au niveau international

- Appliquer les principales dispositions réglementaires

Exemple de programme

- Radioactivité : modes de désintégration et lois de désintégration radioactive (cours et ED)
- Générateurs électriques : RX et accélérateurs
- Interactions rayonnements - matière (cours et ED)
- Sources d'exposition aux rayonnements ionisants : naturelles, artificielles et accidentelles
- Effets biologiques (cellulaires et tissulaires) des rayonnements ionisants
- Exposition interne (cours et ED)
- Détection des rayonnements ionisants : principes et appareillages (cours et ED)
- Protection contre l'exposition externe (cours et ED)
- Protection contre l'exposition interne (cours et ED)
- Organismes compétents en radioprotection
- Aspects législatifs et réglementaires en radioprotection
- Organisation de la radioprotection dans une installation
- Rôle de la Personne Compétente en Radioprotection
- Conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident
- Modalité d'évaluation
- Examen d'une durée de 3 heures sans documents avec des questions de cours et des applications numériques.