

Annexe I à l'arrêté n° 3165-T du 10 août 1995
Programme de formation de la personne compétente en radioprotection visée à
l'article 10 de la délibération n° 547 du 25 janvier 1995

Bien que la désignation de la personne compétente en radioprotection ne soit subordonnée à aucune condition de diplôme ou de titre scolaire ou universitaire, on peut considérer que la personne compétente possède un niveau de culture générale scientifique et technique équivalent à celui requis pour se présenter aux épreuves du baccalauréat.

A - Programme Tronc commun

1. Dispositions réglementaires et normatives (un jour).

1.1. Recommandations internationales.

"Normes de radioprotection" - Principe du risque acceptable.
Commission internationale de protection radiologique (C.I.P.R).
Agence internationale pour l'énergie atomique.
Commission économique européenne.

1.2. La réglementation territoriale.

* Délibération et arrêtés concernant :

- la protection du public ;
- la protection des travailleurs ;
- la protection de l'environnement (établissements classés) ;

* Conditions particulières d'emploi des radio-éléments artificiels.

1.3. Dispositions normatives applicables aux sources de rayonnements ionisants.

2. Organisation de la radioprotection dans l'établissement (un jour).

2.1. Rôle de l'employeur.

Mesures techniques
Mesures administratives : consignes et affichages.
Mesures d'ordre médical. Relations avec le médecin du travail.
Détection et cessation d'emploi des sources de rayonnements ionisants.

2.2. Rôle de la personne compétente en radioprotection.

Connaissance des appareils de détection et de mesure, aptitude à les utiliser.

Analyse des postes de travail :

- le matériel ;
- les procédés ;
- l'organisation du travail ;
- la rédaction des consignes de sécurité.

Respect des mesures de protection :

- état des installations et matériels ;
- la zone surveillée et contrôlée ;
- la signalisation.

Incidents et accidents :

- recensement des situations et modes de travail dangereux ;
- plan d'intervention ;
- premières mesures d'urgences ;
- comptes rendus d'accident ou d'incident.

Formation à la sécurité des travailleurs.

Relations avec le médecin du travail, en particulier pour la mise en œuvre de la surveillance dosimétrique et radiotoxicologique des travailleurs.

Responsabilité civile et pénale.

2.3. Rôle de l'organisme agréé.

Contrôles réglementaires et leur suivi.

2.4. Rôle du médecin du travail.

Examens médicaux. Tenue du dossier médical spécial. Maladies professionnelles et accidents du travail.

2.5. Relations avec les instances extérieures.

3. Principes généraux techniques (trois jours).

3.1. Physique des rayonnements ionisants.

Structure de l'atome.

Nature et origine des différents rayonnements ionisants.

Isotopes stables et instables.

La décroissance radioactive.

3.2. Interaction des rayonnements avec la matière, particules chargées, rayonnements X, gamma et neutrons.

Ionisation directe et indirecte.

Energie cédée à la matière lors des interactions.

Transfert linéique d'énergie (T.L.E).

3.3. Grandeurs et unités utilisées en radioprotection.

Activité.

Dose absorbée.
Equivalent de dose.

3.4. Détection des rayonnements ionisants.

Principe de fonctionnement des appareils.
Critères de choix.
Dosimétrie individuelle - dosimétrie collective.

3.5. Action biologique des rayonnements sur les organismes vivants.

Effets cellulaires, effets tissulaires, effets sur l'organisme entier.
Effets stochastiques et non stochastiques.
Relation "dose/effet".

3.6. Protection contre les rayonnements.

Les différents modes d'exposition.

Protection contre l'exposition externe :
- les facteurs temps, distance, écrans.

Protection contre l'exposition interne :
- manipulation des sources non scellées ;
- gestion des effluents et déchets radioactifs.

Calculs simples de protection.

3.7. Inventaire des expositions de l'homme.

Les différentes sources d'exposition aux rayonnements ionisants.

3.8. Principales applications des rayonnements ionisants.

Applications industrielles :

- Radiologie industrielle.
- Jauges.
- Irradiateurs.
- Eliminateurs d'électricité statique.
- Traceurs.
- Méthode d'analyse de laboratoire.
- Applications agro-alimentaire.

B.- Programme de la partie optionnelle (deux jours).

I.- Domaine médical

(Etablissements où sont exercés la médecine ou l'art dentaire)

OPTION A

Utilisation de sources scellées et d'appareils générateurs de rayonnements X.

Annexe I à l'arrêté n° 3165-T du 10 août 1995

Mise à jour le 23/07/2012

OPTION B

Utilisation de sources non scellées.

II.- Domaine industriel

(Etablissements autres que ceux où sont exercés la médecine ou l'art dentaire).

OPTION A

Utilisation de sources scellées et d'appareils générateurs de rayonnements X.

OPTION B

Utilisation de sources non scellées.

Chaque option dans les deux domaines médical et industriel se termine par des recommandations sur la conduite à tenir en cas d'accident ou d'incident et sur quelques études de cas permettant d'illustrer concrètement le rôle de la personne compétente. Ces deux points doivent représenter environ la moitié du temps d'enseignement optionnel et comporter des exercices de calcul de radioprotection.

Les éléments de programme présentés dans les options A et B sont analogues pour les deux domaines (médical et industriel) mais doivent être traités de manière spécifique.

OPTION A

Utilisateurs de sources scellées et d'appareils générateurs de rayonnements X

I- Technologie des appareils utilisés :

Principe général de fonctionnement, classification (radioscopie, radiographie, cristallographie), normes de construction des appareils générateurs de rayonnement X, normes d'installation correspondantes.

Principe général de fonctionnement, classification (cobalthérapie, ostéodensimétrie, radiographie gamma, irradiateurs, jauges), normes de construction des sources scellées et des appareils conçus pour les utiliser. Normes d'installation correspondantes.

II- Analyse des risques liés à l'utilisation de ces différents appareils

Nature et activité des sources le plus utilisées, ordre de grandeur des débits de dose dans le faisceau : conséquences en cas d'exposition accidentelle.

Exemples et statistiques des types d'incidents courants.

III- Contrôles réglementaires :

Annexe I à l'arrêté n° 3165-T du 10 août 1995

Mise à jour le 23/07/2012

Contrôle à effectuer avant la mise en service et en cours d'utilisation.

Stockage, transport sur la voie publique, mise au rebut dans le cas des appareils contenant une source scellée.

IV.- Conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident.

V.- Etude de situations types permettant d'illustrer le rôle de la personne compétente :

Ces cas devront être choisis de façon à pouvoir permettre l'étude d'un poste de travail, la mise en place des balisages, l'élaboration de la fiche contenant les consignes de sécurité à respecter lors de l'exploitation, éventuellement le calcul d'une protection annexe, l'étude de l'information destinée au personnel présent en cours d'exploitation.

OPTION B

Utilisateurs de sources non scellées.

I.- Technologie des différents équipements dans un laboratoire utilisant des produits radioactifs :

Règles d'utilisation en vigueur

Agencement d'une simple paillasse.

Principe et utilisation d'une hotte ventilée : débit et vitesse de l'air, équipement de filtration.

Principe et utilisation d'une boîte à gants : dépression, débit, sas, équipement de filtration. Technique de changement des gants sans rupture d'étanchéité.

Utilisation des poubelles "actives".

Les équipements de protection individuelle.

II.- Activités maximales manipulables en fonction du classement de la zone de travail, des équipements, de la nature et de l'activité des radionucléides manipulés. Gestion des sources : réception, manipulation, stockage.

III.- Les différents contrôles à effectuer :

Contrôles de contamination (du personnel, du matériel et des surfaces), limites pratiques, moyens de contrôle. Enregistrement.

Contrôles de contamination atmosphérique : méthodes de contrôle, choix des points de prélèvement, interprétation des mesures. Enregistrement.

Contrôle gestion et évacuation des déchets solides et liquides. Enregistrement.

IV.- Conseils en cas de contamination :

Contamination des matériels et des surfaces.

Contamination corporelle externe.

Contamination corporelle interne.

V.- Conduite à tenir en cas d'accident ou d'incident.

VI.- Etude de quelques cas types illustrant le rôle de la personne compétente (analyse des postes de travail, élaboration des consignes, choix des matériels, information du personnel).