

3-DECHETS RADIOACTIFS GENERES PAR LES LABORATOIRES ET LES SALLES DE TP

Textes de références

Ces textes s'appliquent à l'ensemble des fiches :

- Code de la santé publique, art. R-5234 à R-5238
- Décret n° 66-450 du 20 juin 1966 modifié relatif aux principes généraux de protection contre les rayonnements ionisants.
- Décret n° 75-306 du 28 avril 1975 modifié relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants dans les installations nucléaires de base.
- Décret n° 86-1103 du 2 octobre 1986 modifié relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants.

Un texte réglementaire définissant les seuils de classement devrait être publié prochainement.

Le principe dominant de la réglementation est le principe ALARA (As Low As Reasonably Achievable : niveau d'activité aussi bas que raisonnablement possible). Ce qui implique de limiter au maximum toute exposition aux rayonnements ionisants. Les règles générales de prévention du risque radioactif devront être appliquées lors de la gestion des déchets radioactifs.

Stockage sur site

Les déchets radioactifs doivent être stockés dans un local réservé à cet usage.

Le local de stockage peut être une ICPE soumise à déclaration sous la rubrique 1711 (sources non-scellées) ou 1720 (sources scellées) selon l'activité des déchets. Exceptionnellement, elle peut être soumise à autorisation.

- Il sera classé en zone contrôlée ou surveillée selon l'activité ou le débit d'équivalent de dose mesuré dans le local.
- Il doit être aménagé de la manière suivante :
 - Murs coupe-feu deux heures facilement décontaminables
 - Sol facilement décontaminable
 - Sol formant rétention de capacité égale à la moitié des volumes stockés, ou un bac de rétention à capacité égale au plus grand volume stocké pour les sources non-scellées (choisir le plus grand de ces deux volumes).
- Les déchets d'animaux contaminés sont stockés dans un congélateur réservé à cet usage.
- Le débit d'équivalent de dose aux alentours doit faire l'objet de mesures régulières. En tout état de cause, il ne doit pas dépasser 2,5 µSv/h dans l'état actuel de la réglementation.

Déchets radioactifs, Liste des fiches

Titre des fiches	N° Fiche
Déchets contenant des radioéléments artificiels en sources non-scellées de période longue (supérieure à 100 jours)	3-1
Déchets contenant des radioéléments artificiels en sources non-scellées de période courte (inférieure à 100 jours)	3-2
Déchets d' animaux ou de végétaux contaminés par des radioéléments artificiels de période longue (supérieure à 100 jours)	3-3
Déchets d' animaux ou de végétaux contaminés par des radioéléments artificiels de période courte (inférieure à 100 jours)	3-4
Sources scellées et appareils contenant des sources scellées	3-5
Déchets contenant des radioéléments naturels	3-6
Déchets contenant des matières nucléaires	3-7

Fiche 3-1 : DECHETS CONTENANT DES RADIOELEMENTS ARTIFICIELS EN SOURCES NON-SCELLEES DE PERIODE LONGUE (SUPERIEURE A 100 JOURS)

Exemples

- Flacons de scintillation, effluents de manipulation, solides, cônes, tubes, gants, filtres, plaques de culture et de radiographie, contaminés par les radioéléments suivants : ^3H , ^{14}C , ^{36}Cl , ^{40}K , ^{45}Ca , ^{60}Co , ^{63}Ni , ^{65}Zn , ^{85}Kr , ^{90}Sr . Cette liste n'est pas exhaustive.

Textes de référence

- Loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs.
- Décret n° 92-1381 du 30 décembre 1992 relatif à l'agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA).
- Consulter également les textes généraux dans l'introduction thématique.

Risques spécifiques

- Pour l'homme : risque d'incorporation de substances radioactives associé dans certains cas à un risque d'exposition externe.
- Pour l'environnement : risque de contamination par dispersion non maîtrisée pouvant aboutir à une contamination de la chaîne alimentaire et pouvant être aggravée par un phénomène de concentration.

Conditionnement et tri

- Les déchets doivent être conditionnés conformément aux recommandations du "Guide d'enlèvement des déchets radioactifs" publié par l'ANDRA. Un tri sélectif des déchets est obligatoire. Les activités de ces déchets doivent être quantifiées et enregistrées.
- Des emballages intermédiaires peuvent être utilisés, ils doivent répondre aux critères suivants :
 - Assurer un confinement efficace
 - Contenance adaptée au volume des déchets à éliminer
 - Facilité de décontamination (cartons et papiers prohibés)
 - Visualisation du niveau de remplissage et indication du niveau maximum de remplissage
 - Protection contre les rayonnements

Collecte du lieu de production au lieu de stockage sur site

- Récupération dans le laboratoire puis regroupement dans un local de stockage dans des emballages de l'ANDRA

Stockage sur site

- Consulter l'introduction thématique.

Filières de traitement

Possibilités de prétraitement et de traitement interne

- Pas de possibilité

Possibilités de valorisation ou de recyclage sans frais

- Pas de possibilité

Traitement externe

- Les déchets sont traités par l'ANDRA par regroupement puis par stockage en site contrôlé.

Bordereau de suivi de déchet

- Le bon d'enlèvement de l'ANDRA et le document CERFA « Demande d'enlèvements de déchets radioactifs » visé par l'OPRI (imprimé n°1359c) attestent de l'élimination des déchets.

Aspect économique

- L'enlèvement des déchets à période longue est coûteux et doit être incorporé dans le coût des activités de recherche.

Conseils

- Respecter les spécifications du « guide d'enlèvement des déchets radioactifs » édité par l'ANDRA.

Fiche 3-2 : DECHETS CONTENANT DES RADIOELEMENTS ARTIFICIELS EN SOURCES NON-SCELLEES DE PERIODE COURTE (INFERIEURE A 100 JOURS)

Exemples

- Flacons de scintillation, effluents de manipulation, solides, cônes, tubes, gants, filtres, plaques de culture ou de radiographie, contaminés par les radioéléments suivants: ^{18}F , ^{24}Na , ^{32}P , ^{33}P , ^{35}S , ^{51}Cr , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{123}I , ^{125}I , ^{131}I . Cette liste n'est pas exhaustive.

Textes de référence

- Consulter également les textes généraux dans l'introduction thématique.

Risques spécifiques

- Pour l'homme : risque d'incorporation de substances associé dans certains cas à un risque d'exposition externe.
- Pour l'environnement : risque de contamination par dispersion non maîtrisée pouvant aboutir à une contamination de la chaîne alimentaire et pouvant être aggravée par un phénomène de concentration.

Conditionnement et tri

- Les emballages utilisés doivent répondre aux critères suivants :
 - Assurer un confinement efficace
 - Contenance adaptée au volume des déchets à éliminer
 - Facilité de décontamination (cartons et papiers prohibés)
 - Visualisation du niveau de remplissage et indication du niveau maximum de remplissage
 - Protection contre les rayonnements

Collecte du lieu de production au lieu de stockage sur site

- Récupération dans le laboratoire puis regroupement dans un local de décroissance

Stockage sur site

- Consulter l'introduction thématique.

Filières de traitement

Possibilités de prétraitement et de traitement interne

- Ces déchets sont traités en interne sous la responsabilité d'une personne compétente en radioprotection.
- Les déchets sont stockés afin que leur activité massique diminue et étiquetés avec la date de fermeture du sac et la date prévisible d'élimination par une filière adaptée.
- Ils peuvent être éliminés comme des déchets chimiques, biologiques ou des DIB selon la nature du déchet dans lequel le radioélément est incorporé, sous réserve que la mesure lors de l'élimination ne s'écarte pas de 1,2 fois du bruit de fond de la sonde.
- A la fin de la période de stockage, il convient de s'assurer de l'absence de radioactivité et de l'intégrité des emballages.

Possibilités de valorisation ou de recyclage sans frais

- Pas de possibilité

Traitement externe

- Traitement après décroissance selon la qualité chimique ou biologique du produit.

Bordereau de suivi de déchet

- Un registre des entrées et des sorties du local de décroissance doit être mis en place.

Aspect économique

- La gestion en décroissance organisée en interne n'engendre que des coûts de personnels et de locaux.

Conseils

- Il est recommandé de respecter les catégories de tri définies par l'ANDRA afin de pouvoir éliminer les déchets en cas d'incident survenant dans le local.

Fiche 3-3 : DECHETS D'ANIMAUX OU DE VEGETAUX CONTAMINES PAR DES RADIOELEMENTS ARTIFICIELS DE PERIODE LONGUE (SUPERIEURE A 100 JOURS)

Exemples

- Singes, lapins, rats, souris, hamsters, pièces anatomiques d'animaux reconnaissables ou non.
- Végétaux reconnaissables ou non
- Ces déchets étant contaminés par les radioéléments suivants : ^3H , ^{14}C , ^{36}Cl , ^{40}K , ^{45}Ca , ^{60}Co , ^{63}Ni , ^{65}Zn , ^{85}Kr , ^{90}Sr . Cette liste n'est pas exhaustive.

Textes de référence

- Loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs.
- Décret n° 92-1381 du 30 décembre 1992 relatif à l'agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA).
- Consulter également les textes généraux dans l'introduction thématique.

Risques spécifiques

- Pour l'homme : risque de contamination associée dans certains cas à une exposition externe. Risque de contamination liée à la présence éventuelle d'un agent pathogène.
- Pour l'environnement : risque de contamination par dispersion non maîtrisée pouvant aboutir à une contamination de la chaîne alimentaire et pouvant être aggravée par un phénomène de concentration.

Conditionnement et tri

- Les déchets doivent être conditionnés conformément aux recommandations du "Guide d'enlèvement des déchets radioactifs" publié par l'ANDRA. Ils sont classés dans la rubrique SO. Ils doivent être congelés conformément aux recommandations de ce guide. Les activités de ces déchets doivent être quantifiées et enregistrées.
- Des emballages intermédiaires peuvent être utilisés, ils doivent répondre aux critères suivants :
 - Contenance adaptée au volume des déchets à éliminer
 - Facilité de décontamination (cartons et papiers prohibés)
 - Visualisation du niveau de remplissage et indication du niveau maximum de remplissage
 - Protection contre les rayonnements

Collecte du lieu de production au lieu de stockage sur site

- Récupération dans le laboratoire puis regroupement en un lieu de stockage dans des emballages de l'ANDRA.

Stockage sur site

- Consulter l'introduction thématique.
- Les déchets sont stockés dans un congélateur réservé à cet usage (à tiroirs).

Filières de traitement

Possibilités de prétraitement et de traitement interne

- Pas de possibilité

Possibilités de valorisation ou de recyclage sans frais

- Pas de possibilité

Traitement externe

- Les déchets sont traités par l'ANDRA par incinération.

Bordereau de suivi de déchet

- Le bon d'enlèvement de l'ANDRA et le document CERFA « Demande d'enlèvements de déchets radioactifs » visé par l'OPRI (imprimé n°1359c) attestent de l'élimination des déchets.

Aspect économique

- L'enlèvement des déchets à période longue est coûteux et doit être incorporé dans le coût des activités de recherche.

Conseils

- Respecter la chaîne du froid.

Fiche 3-4 : DECHETS D'ANIMAUX OU DE VEGETAUX CONTAMINES PAR DES RADIOELEMENTS ARTIFICIELS DE PERIODE COURTE (INFERIEURE A 100 JOURS)

Exemples

- Lapins, rats, souris, hamsters, pièces anatomiques d'animaux reconnaissables ou non.
- Végétaux reconnaissables ou non.
- Ces déchets étant contaminés par les radioéléments suivants, tels que : ^{18}F , ^{24}Na , ^{32}P , ^{33}P , ^{35}S , ^{51}Cr , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{123}I , ^{125}I , ^{131}I . Cette liste n'est pas exhaustive.

Textes de référence

- Consulter les textes généraux dans l'introduction thématique.

Risques spécifiques

- Pour l'homme : risque de contamination associé dans certains cas à un risque d'exposition externe.
- Pour l'environnement : risque de contamination par dispersion non maîtrisée pouvant aboutir à une contamination de la chaîne alimentaire et pouvant être aggravée par un phénomène de concentration.

Conditionnement et tri

- Les emballages utilisés doivent répondre aux critères suivants :
 - Emballage individuel pour chaque radioélément,
 - Facilité d'incinération
 - Protection contre les rayonnements

Collecte du lieu de production au lieu de stockage sur site

- Récupération dans le laboratoire puis regroupement dans un local de décroissance.

Stockage sur site

- Les déchets doivent être stockés dans un congélateur réservé à cet usage (congélateur à tiroirs).
- Consulter l'introduction thématique.

Filières de traitement

Possibilités de prétraitement et de traitement interne

- Ces déchets sont traités en interne sous la responsabilité d'une personne compétente en radioprotection.
- A la fin de la période de stockage, il convient de s'assurer de l'absence de radioactivité et de l'intégrité des emballages.

Possibilités de valorisation ou de recyclage sans frais

- Pas de possibilité

Traitement externe

- Après décroissance, ils peuvent être éliminés comme des déchets d'activités de soins à risque infectieux (Voir fiche n° 2-7 Cadavres d'animaux de laboratoires), sous réserve que la mesure lors de l'élimination ne s'écarte pas de 1,2 fois du bruit de fond de la sonde.
- Les déchets sont traités par l'ANDRA par regroupement puis par stockage en site contrôlé.

Bordereau de suivi de déchet

- Un registre des entrées et des sorties du local de décroissance doit être mis en place.

Aspect économique

- La gestion en décroissance organisée en interne n'engendre que des coûts de personnels et de locaux.

Conseils

- Il est recommandé de respecter les catégories de tri définies par l'ANDRA afin de pouvoir éliminer les déchets en cas d'incident survenant dans le local.

Fiche 3-5 : SOURCES SCELLEES ET APPAREILS CONTENANT DES SOURCES SCELLEES

Exemples

- Sources étalons ou sources contenues dans les appareils tels que jauges de niveau, chromatographes, compteurs, détecteurs ioniques...

Textes de référence

- Consulter les textes généraux dans l'introduction thématique.

Risques spécifiques

- Pour l'homme : risque d'exposition externe
- Pour l'environnement : risque de contamination par dispersion en cas d'incendie non maîtrisé pouvant aboutir à une contamination de l'air.

Conditionnement et tri

- Il convient d'utiliser le conditionnement d'origine.

Collecte du lieu de production au lieu de stockage sur site

- Récupération dans le laboratoire puis regroupement en un lieu de stockage.

Stockage sur site

- Consulter l'introduction thématique.

Filières de traitement

Possibilités de prétraitement et de traitement interne

- Pas de possibilité

Possibilités de valorisation ou de recyclage sans frais

- Pas de possibilité

Traitement externe

- Les sources sont reprises par les fournisseurs.
- Aucune source ne peut être déclassée de son statut de source radioactive même après décroissance radioactive, sans l'avis de la CIREA.

Bordereau de suivi de déchet

- Le bon d'enlèvement du fournisseur atteste de l'élimination des sources.

Aspect économique

- Pour les sources fournies après janvier 1990, le coût de la reprise est inclus dans le prix de vente de la source.
- Pour les sources plus anciennes, le coût peut être très élevé.

Conseils

- Il est important de conserver l'attestation de reprise des sources.
- Lorsque le fournisseur est inconnu, certains organismes (OAR notamment) peuvent accepter de les reprendre après accord préalable.
- Dans certains cas, pour les sources dont le fournisseur a disparu, et après accord de la CIREA, l'élimination de la source peut être financée par une réserve mise en place dans ce but et gérée par la CIREA.

Fiche 3-6 : DECHETS CONTENANT DES RADIOELEMENTS NATURELS

Exemples

- Sels de thorium ou d'uranium (oxydes, nitrates, acétates, ...)

Textes de référence

- Loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs.
- Décret n° 92-1381 du 30 décembre 1992 relatif à l'agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA).
- Consulter également les textes généraux dans l'introduction thématique.

Risques spécifiques

- Pour l'homme : risque d'exposition interne et externe.
- Pour l'environnement : risque de contamination par dispersion non maîtrisée pouvant aboutir à une contamination de la chaîne alimentaire et pouvant être aggravée par un phénomène de concentration.

Conditionnement et tri

- Les déchets doivent être conditionnés dans des emballages fermés et étanches

Collecte du lieu de production au lieu de stockage sur site

- Récupération dans le laboratoire puis regroupement dans un local de stockage dans des emballages de l'ANDRA

Stockage sur site

- Consulter l'introduction thématique.

Filières de traitement

Possibilités de prétraitement et de traitement interne

- Pas de possibilité

Possibilités de valorisation ou de recyclage sans frais

- Pas de possibilité

Traitement externe

- Les déchets sont traités par l'ANDRA par regroupement puis par stockage en site contrôlé.

Bordereau de suivi de déchet

- Le bon d'enlèvement de l'ANDRA et le document CERFA « Demande d'enlèvements de déchets radioactifs » visé par l'OPRI (imprimé n°1359c) attestent de l'élimination des déchets.

Aspect économique

- L'enlèvement des déchets à période longue est coûteux et doit être incorporé dans le coût des activités de recherche.

Fiche 3-7 : DECHETS CONTENANT DES MATIERES NUCLEAIRES

Exemples

- Déchets contenant des matières nucléaires fissiles, fusibles ou fertiles (U, Pu, Th, Li, ²H et ³H)
- Sources de neutrons (Am-Be ou Pu-Be)

Textes de référence

- Loi n°80-572 du 25 juillet 1980 sur la protection et le contrôle des matières nucléaires
- Décret n°81-512 du 12 mai 1981 relatif à la protection et au contrôle des matières nucléaires et les arrêtés d'application.
- Arrêté du 16 mars 1994 relatif aux conditions techniques du suivi et de la comptabilité des matières nucléaires
- Consulter également les autres textes de l'introduction thématique.

Risques spécifiques

- Pour l'homme : risque d'exposition interne ou externe selon les radioéléments.
- Pour l'environnement : risque de contamination par dispersion non maîtrisée.

Conditionnement et tri

- Un confinement adapté à la forme physicochimique de la matière et une comptabilité rigoureuse sont imposés par la réglementation.

Collecte du lieu de production au lieu de stockage sur site

- La gestion des matières nucléaires est du ressort du Haut Fonctionnaire de Défense.
- Tout mouvement de déchets se fait sous la responsabilité de l'agent désigné en charge des matières nucléaires.
- Tout mouvement de matière nucléaire doit être enregistré dans le cahier journal et faire l'objet d'un bon d'opération de matières nucléaires (BDOMN).
- L'IPSN doit être averti 15 jours avant le transport.
- Dans le cas de sources de neutrons, la CIREA doit aussi être informée.

Stockage sur site

- Le stockage de matières nucléaires est soumis à déclaration ou à autorisation
- En complément des dispositions décrites dans l'introduction thématique, il doit assurer la protection physique des matières avec des dispositifs de détection incendie et intrusion.

Filières de traitement

Possibilités de prétraitement et de traitement interne

- Pas de possibilité

Possibilités de valorisation ou de recyclage sans frais

- Pas de possibilité

Traitement externe

- Les déchets sont récupérés par des organismes d'Etat (CEA ou COGEMA) pour être retraités.

Bordereau de suivi de déchet

- Le bon d'enlèvement de l'organisme atteste de l'élimination des déchets.