

Référence : PSN-RES/SCA/PRO - 05

Indice : 5

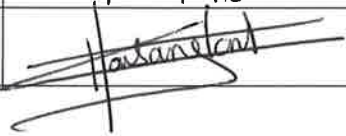

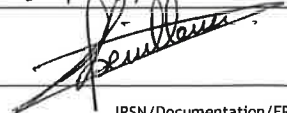
Page : 1/39

PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA

Type de document : Procédure

Macro-processus de rattachement : S5

Institut/Direction/Unité : IRSN/PSN-RES/SCA

| | Rédacteur | Vérificateur | Approbateur |
|-----------|---|--|---|
| Nom | C. MONSANGlant-LOUVET | C. JEANJACQUES | L. BOUILLOUX |
| Date | 18/02/16 | 22/02/2016 | 03/03/2016 |
| Signature |  |  |  |

IRSN/Documentation/FRM-002- Ind. 6

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

| Indice | Date | Chapitre | Nature des modifications |
|--------|--------------------|----------|---|
| 1 | 14/01/14 | Tous | annule et remplace le document SERAC/PRO-14 ind. 3 Mise à jour du document - Prise en compte des remarques de l'audit déchets de septembre 2012 |
| 2 | 11/12/14 | Tous | Mise à jour du document - Prise en compte des remarques de l'inspection ASN d'avril 2014 |
| 3 | 04/05/2015 | Tous | Mise à jour du document - plateforme PERSEE Ajout de précisions en lien avec l'arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n° 2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008 |
| 4 | 14/09/2015 | 2 et 4 | Mise à jour du document suite à l'audit déchet |
| 5 | Date d'approbation | Tous | Mise à jour du document suite aux demandes de compléments de l'ASN de novembre 2015 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

SOMMAIRE

| | | |
|---------------|---|-----------|
| 1 | OBJET | 5 |
| 2 | GENERALITES - DOMAINE D'APPLICATION | 5 |
| 2.1 | DEFINITIONS | 5 |
| 2.2 | ACTEURS ET MISSIONS ASSOCIEES | 8 |
| 2.3 | DOCUMENTS DE REFERENCE | 9 |
| 3 | LIMITES ANNUELLES DE REJETS RADIOACTIFS GAZEUX DE L'IRSN/PSN-RES/SCA SOUMISES A L'APPROBATION DE L'ASN | 11 |
| 4 | MODES DE PRODUCTION, LIEUX DE PRODUCTION, TYPES, LIEUX D'ENTREPOSAGE DES DECHETS ET EFFLUENTS RADIOACTIFS, IDENTIFICATION DES CHEMINEES DE REJET ET MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR LIMITATION DES REJETS RADIOACTIFS | 13 |
| 5 | GESTION DES DECHETS SOLIDES RADIOACTIFS | 21 |
| 5.1 | ÉVACUATION DES DECHETS TFA SOLIDES | 21 |
| 5.1.1 | Déchets Industriels Banals non fermentescibles (hors plastiques rigides) | 21 |
| 5.1.2 | Déchets Industriels Banals fermentescibles | 21 |
| 5.1.3 | Déchets Industriels Banals de type « plastiques rigides » | 22 |
| 5.1.4 | Déchets Inertes - Verre..... | 22 |
| 5.1.5 | Déchets Aluminium..... | 22 |
| 5.1.6 | Déchets non métalliques non compactables..... | 22 |
| 5.1.7 | Déchets métalliques compactables | 23 |
| 5.1.8 | Caractérisation radiologique des déchets..... | 23 |
| 5.1.9 | Acceptabilité du colis..... | 23 |
| 5.1.10 | Enlèvement des déchets vers le bâtiment 156 | 24 |
| 5.2 | GESTION DES DECHETS FA SOLIDES | 24 |
| 5.2.1 | Déchets solides radioactifs compactables en fût de 200L | 24 |
| 5.2.2 | Déchets solides radioactifs en caisson..... | 24 |
| 5.2.3 | Caractérisation des colis | 24 |
| 5.2.4 | Enlèvement des déchets vers l'INB 72 | 25 |
| 5.3 | GESTION PAR DECROISSANCE DES DECHETS SOLIDES CONTENANT DES RADIONUCLEIDES DE PERIODE RADIOACTIVE INFERIEURE A 100 JOURS | 25 |
| 6 | GESTION DES EFFLUENTS LIQUIDES RADIOACTIFS..... | 26 |
| 6.1 | GESTION DES EFFLUENTS LIQUIDES CONTENANT DES RADIONUCLEIDES DE PERIODE RADIOACTIVE SUPERIEURE A 100 JOURS | 26 |
| 6.1.1 | Caractérisation des effluents liquides | 26 |
| 6.1.2 | Enlèvement des effluents liquides | 26 |

6.2 GESTION PAR DECROISSANCE DES EFFLUENTS LIQUIDES CONTENANT DES RADIONUCLEIDES DE PERIODE RADIOACTIVE INFERIEURE A 100 JOURS (¹³¹I)..... 26

6.2.1 Caractérisation des effluents liquides 27

6.2.2 Enlèvement des effluents liquides 27

| | | | |
|--------|----------------------------------|----------------|--------------|
| 5 | C. MONSANGLANT | C. JEANJACQUES | L. BOUILLOUX |
| 4 | C. JEANJACQUES | C. MONSANGLANT | J.C. LABORDE |
| 3 | C. MONSANGLANT C. JEANJACQUES | M. OSMOND | J.C. LABORDE |
| 2 | G. DOUGNIAUX C. JEANJACQUES | C. MONSANGLANT | J.C. LABORDE |
| 1 | B. MARCILLAUD | C. MONSANGLANT | J.C. LABORDE |
| Indice | Rédacteur | Vérificateur | Approbateur |

| | | |
|----------------------------------|---|-------------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : 5/39 |
| INDICE : 5 | | |

1 OBJET

Ce document a pour objet de décrire les règles de gestion des déchets radioactifs solides et liquides (selon les spécifications du CEA qui en assure la prise en charge sur le site de Saclay par le biais d'une convention IRSN/CEA) produits par l'IRSN/PSN-RES/SCA (Service du confinement et de l'aérodispersion des polluants). Ce plan de gestion fixe les limites de rejets annuels soumises à l'approbation de l'ASN, les dispositions mises en œuvre pour limiter ces rejets, les modalités mises en place pour le contrôle des rejets ainsi que les règles techniques auxquelles doivent satisfaire l'élimination des effluents et de déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait des activités autorisées par l'ASN du SCA.

2 GENERALITES - DOMAINE D'APPLICATION

2.1 DEFINITIONS

▶ CEA/STED :

Section Transport, de Traitement des Effluents et des Déchets du CEA Saclay (CEA/DEN/DANS/DRSN/SAGD/STED).

▶ CEA/SVDC :

Section Vie Du Centre du CEA Saclay (CEA/DSM/DPI/STL/SVDC).

▶ Déchets radioactifs solides :

Il s'agit des déchets solides radioactifs qui ne présentent aucun risque chimique, toxique et biologique. Ils sont pris en charge par CEA/STED (INB 72 du centre de Saclay).

Le classement de ces déchets se fait en fonction de leur nature physique, de leur activité et de leurs caractéristiques dimensionnelles.

▶ Déchets TFA :

Les déchets Très Faiblement Actifs sont des matériaux dont la radioactivité est très faible (inférieure à 100 Bq/g). Ils proviennent de zones contaminantes issues du zonage des installations telles que définies par la circulaire DSNQ 5A. Ils sont pris en charge par CEA/STED (bâtiment 156 du centre de Saclay).

▶ Déchets FA :

Les déchets Faiblement Actifs sont des matériaux dont la radioactivité est comprise entre 100 et 100 000 Bq/g. Ils proviennent de zones contaminantes issues du zonage des installations telles que définies par la circulaire DSNQ 5A.

▶ FLS :

Force Locale de Sécurité

▶ IRAS :

Indice Radiologique d'Acceptation en Stockage

| | | |
|----------------------------------|---|-------------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : 6/39 |
| INDICE : 5 | | |

► *IRSN/DSPSI/SHSE* :

Direction de la Sécurité, du Patrimoine et des Systèmes d'Information / Service Hygiène, Sécurité et protection de l'Environnement. Il s'agit de l'unité fonctionnelle en charge des aspects relatifs à la mise en place des règles générales concernant notamment la protection de l'environnement.

► *Effluents radioactifs liquides* :

Il s'agit des effluents radioactifs aqueux contenant des radioéléments ayant une période de plus de 100 jours. Ces effluents sont produits et entreposés au bât 389 du SCA. Ils respectent les caractéristiques permettant leur traitement à l'INB 35 du centre de Saclay.

Il s'agit également d'effluents radioactifs contenant des radioéléments de moins de 100 jours et qui sont gérés par décroissance radioactive. Ces effluents sont produits et entreposés au bât 461 du SCA.

Le CEA/STED n'a pas pour responsabilité de proposer une voie d'élimination pour les effluents radioactifs qui ne respecteraient pas ses spécifications.

► *Zonage déchets* :

Le zonage déchets de référence a pour but d'identifier et de distinguer les zones qui génèrent des déchets nucléaires des zones qui génèrent des déchets conventionnels.

Le dossier de zonage déchets de référence du SCA est détenu et mis à jour par le correspondant déchets du service. Ce dossier peut être au besoin complété par un zonage opérationnel (modification temporaire du zonage de référence consécutif à un incident de contamination ou d'opérations ponctuelles sur un point à risque). Les zonages déchets sont proposés par le SPR, puis validés par la PCR du service.

Le classement des zones est décomposé en trois catégories :

- Zone Sans Radioactivité Ajoutée (ZSRA),
- Zone Non Contaminante (ZNC),
- Zone Non Contaminante avec point(s) à risque (ZNC*),
- Zone Contaminante (ZC).

► *Classe 7* :

Il s'agit de la classe de matières dangereuses, vis-à-vis de la réglementation des transports, concernant les transports de matières radioactives. Par "matières radioactives" au sens des transports, on entend toute matière contenant des radionucléides pour laquelle à la fois l'activité massique et l'activité totale dans l'envoi dépassent les valeurs seuils définies dans l'ADR.

| | | |
|----------------------------------|---|-------------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : 7/39 |
| INDICE : 5 | | |

▶ *BMI* :

Bon de Mouvement Interne. Ce document accompagne tout transport interne de matières radioactives désignées comme dangereuses (classe 7) au sens de l'ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route) sur le site du CEA Saclay. Ces documents doivent être signés (pour les expéditions) par des personnes habilitées.

▶ *BT* :

Bureau Transport du CEA Saclay (CEA/DEN/DANS/DRSN/SAGD/SAPN/BT). En tant qu'unité implantée sur le centre CEA de Saclay, l'IRSN/PSN-RES/SCA n'est pas autorisée à organiser elle-même ses transports de matières radioactives (en classe 7). Tout projet de transport de ce type doit être préalablement soumis au BT.

▶ *FRT* :

Fiche de Renseignements Techniques.

▶ *FS* :

Fiche suiveuse.

▶ *CARAI*BES :

Logiciel de gestion des déchets radioactif du CEA permettant d'assurer le suivi des colis de déchets.

▶ *FID* :

Fiche d'Identification de Déchets solides radioactifs.

▶ *BACCARA* :

Banc de Calibrage du RAdon

▶ *EPICEA* :

Laboratoire d'Essais Physiques des Contaminamètres de l'Eau et de l'Air.

▶ *IRMA* :

IRradiateur MATériaux. Cellule d'irradiation au cobalt 60 de l'IRSN/PSN-RES/SCA.

▶ *PERSEE* :

Plateforme d'Etudes et de Recherche Sur l'Épuration des Effluents radioactifs.

| | | |
|----------------------------------|---|-------------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : 8/39 |
| INDICE : 5 | | |

2.2 ACTEURS ET MISSIONS ASSOCIEES

▶ *Correspondant Déchets* :

Il est nommé par le chef de service pour suivre la gestion et l'évacuation des déchets produits au sein des installations du service. Il a entre autres pour mission d'assurer le suivi et les mises à jour du dossier de zonage déchets du SCA.

Les missions du correspondant déchets sont de :

- veiller à l'application du zonage déchets et d'en assurer les mises à jour,
- informer les personnes nouvellement arrivées dans le service des règles et pratiques en vigueur,
- proposer des solutions pour réduire les quantités de déchets produits et améliorer le tri et les conditionnements de ces derniers,
- collecter les demandes d'enlèvement de déchets radioactifs avant leur prise en charge et s'assurer de la traçabilité des informations (fiches FRT, FID à remplir suivant les modèles fournis en annexe),
- contrôler l'étiquetage des colis et informer le correspondant transport avant enlèvement des déchets,
- faire réaliser les contrôles réglementaires par le SPR,
- archiver les avis de réception de colis par les services concernés du CEA Saclay,
- établir, sous couvert du chef de service, les bilans périodiques des déchets radioactifs générés par l'installation ainsi qu'un récapitulatif des déchets radioactifs entreposés dans l'installation et de ceux qui ont été expédiés (en mentionnant leur destination).

▶ *Les producteurs* :

Il s'agit des personnes du SCA qui produisent des déchets radioactifs dans le cadre de leur(s) expérimentation(s). Ils doivent être à minima informés des procédures de gestion des déchets ainsi que des consignes de sécurité à respecter. Il est rappelé que conformément au code du travail, les travailleurs susceptibles d'intervenir en zone surveillée ou en zone contrôlée et d'être exposés aux rayonnements ionisants doivent bénéficier d'une formation à la radioprotection organisée par l'employeur et renouvelée au moins tous les trois ans. Les producteurs encadrent éventuellement d'autres agents ou des stagiaires qui sont susceptibles de produire des déchets.

Le producteur de déchets radioactifs est responsable des différentes tâches suivantes :

- appliquer les règles de tri des déchets radioactifs,
- renseigner systématiquement les fiches de remplissage (FID, voir modèle en annexe),
- assurer l'identification et le balisage des colis de déchets radioactifs,
- garantir les renseignements portés sur les FS concernant ses déchets produits,
- provoquer, en fin de remplissage de fût de déchets, les contrôles réglementaires radiologiques et de non contamination par l'agent SPR de l'installation,
- prendre contact avec le correspondant déchets afin d'établir la prise en charge des déchets concernés,
- transmettre les copies de FS et de FID au correspondant déchets radioactifs qui les archive.

| | | |
|----------------------------------|---|-------------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : 9/39 |
| INDICE : 5 | | |

► *PCR* :

Personne Compétente en Radioprotection. Son rôle est défini dans le code du travail. Pour l'IRSN/PSN-RES/SCA, les missions opérationnelles de PCR sont assurées par le Service de Protection contre les Rayonnements (SPR) du CEA Saclay comme définie dans la convention IRSN - CEA sur l'utilisation par l'IRSN du support de centre CEA/SACLAY ; les missions fonctionnelles étant assurées par la PCR de l'IRSN.

► *Le(s) agent(s) SPR* :

Il en existe un par bâtiment. Leurs missions sont définies dans la convention sur l'utilisation par l'IRSN du support du centre CEA/SACLAY. On peut citer entre autres, le contrôle radiologique des matériels et des déchets ainsi que des appareils de radioprotection, les contrôles des colis avant ou après transport.

► *Correspondant Transport de Matières Radioactives* :

Nommé par le Chef de service, il est l'interlocuteur SCA auprès du Bureau Transport du CEA Saclay pour tout ce qui concerne l'organisation des transports de classe 7. En ce sens, il doit être informé préalablement de tout mouvement de déchets radioactifs interne et externe au centre. Il est la seule personne habilitée à signer les Bons de Mouvement Interne (BMI), nécessaires aux transports des déchets.

2.3 DOCUMENTS DE REFERENCE

Le référentiel documentaire et/ou réglementaire applicable dans le cadre du présent plan de gestion est constitué par :

1. Autorisation ASN de détenir, utiliser et fournir des sources scellées et non scellées du SCA référencée sous le N° F005031.
2. Fiche technique, Projet PERSEE : étude d'impact des rejets d'iode sur la population FT SER/UETP/2015-0008.
3. Manuel CEA de la Sûreté Nucléaire : Circulaire DSNQ n°5.
4. Procédure principe du balisage du zonage déchets des locaux du CEA Saclay, réf. CEA/SAC/DIR/PR/16.
5. Plan Qualité gestion des déchets, réf. CEA/SAC/DIR/PQ/02.
6. Spécifications de prise en charge des déchets solides Très Faiblement Actifs (TFA), réf. SAPN/TFA/SP/006.
7. Spécifications de prise en charge des déchets solides Faiblement Actifs (FA), Moyennement Actifs (MA) et Déchets Irradiants (DI) réf. SA STED/CCAIE/SP/055.
8. Spécifications de prise en charge des effluents liquides aqueux radioactifs par la STTL, réf. STTL/DIR/091/SP.
9. Procédure de règles générales de gestion des effluents liquides du CEA/Saclay, réf. DEN/SAC/DIR/PR/22.

| | | |
|----------------------------------|---|--------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : |
| INDICE : 5 | | 10/39 |

10. Prise en charge des échantillons en vue d'analyses au LANIE du Bât 459, réf. DEN/SAC/DPC/SECR/LANIE/SP/01.
11. Tableau des attributions transverses du SCA désignant le correspondant déchets de l'unité, ainsi que le correspondant transport classe 7.
12. Convention sur l'utilisation par l'IRSN du support de centre CEA/SACLAY pour la logistique technique, l'hygiène et la sécurité, réf. CONVENTION SAV 30002A/VCH.
13. Plan Qualité Transport du CEA Saclay, réf. DEN/DANS/DIR/PQ/01.
14. Arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n°2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique.

3 LIMITES ANNUELLES DE REJETS RADIOACTIFS GAZEUX DE L'IRSN/PSN-RES/SCA SOUMISES A L'APPROBATION DE L'ASN

L'IRSN/PSN-RES/SCA à Saclay possède, pour ces activités décrites dans le dossier [1], 3 exutoires (BACCARA, EPICEA et PERSEE). Les radionucléides et les activités rejetés sont différents suivant les exutoires. Les données sont présentées installation par installation avec des objectifs de surveillance en termes de seuil de détection.

L'activité des effluents radioactifs rejetés à l'atmosphère par les exutoires de l'IRSN/PSN-RES/SCA à Saclay, sous forme gazeuse ou sous forme d'aérosols, n'excède pas les activités suivantes :

- Installation EPICEA :

| Catégories de radionucléides | Activités rejetées (en GBq/an - sur 12 mois glissants) |
|--|--|
| Tritium | 0,4 |
| Gaz rares dont ^{85}Kr ^{133}Xe ^{222}Rn | 1,1 dont 0,4 0,4 0,3 |
| ^{131}I | 0,0001 |
| Autres émetteurs β et γ | $5 \cdot 10^{-7}$ |
| Autres émetteurs α | $5 \cdot 10^{-8}$ |

L'IRSN/PSN-RES/SCA s'assure, par des méthodes garantissant un seuil de décision inférieur à $0,001 \text{ Bq/m}^3$, que les aérosols prélevés en continu au niveau des exutoires de l'installation EPICEA ne présentent pas d'activités volumiques alpha globale et beta globale d'origine artificielle supérieure au seuil de décision des dites méthodes. Pour les gaz rares et tritium, l'IRSN/PSN-RES/SCA s'assure que, par le biais des certificats d'étalonnage de ses sources gazeuses, que les activités cumulées des rejets seront toujours inférieures aux activités rejetées indiquées ci-dessus. L'IRSN/PSN-RES/SCA s'assure par ailleurs que, par des méthodes garantissant un seuil de décision inférieur à $0,001 \text{ Bq/m}^3$, que l'iode 131 prélevé en continu au niveau de l'exutoire de l'installation EPICEA ne présente pas de rejets cumulés supérieurs aux activités indiquées ci-dessus.

- Installation BACCARA :

| Catégories de radionucléides | Activités rejetées (en GBq/an - sur 12 mois glissants) |
|------------------------------|--|
| ^{222}Rn | 3,2 |
| ^{220}Rn | 720 |

L'IRSN/PSN-RES/SCA s'assure que, par le biais des certificats d'étalonnage de ses sources de production de ^{222}Rn et de ^{220}Rn , que les activités rejetées seront toujours inférieures aux valeurs indiquées ci-dessus.

- Installation PERSEE :

| Catégories de radionucléides | Activités rejetées (en GBq/an - sur 12 mois glissants) |
|------------------------------|--|
| ^{131}I | 0,2 |

L'IRSN/PSN-RES/SCA s'assure que, par des méthodes garantissant un seuil de décision inférieur à $0,001 \text{ Bq/m}^3$, que l'iode 131 prélevé en continu au niveau de l'exutoire de l'installation PERSEE ne présente pas de rejets cumulés supérieurs à la valeur indiquée ci-dessus.

Tout dépassement fera l'objet d'une déclaration à l'ASN.

4 MODES DE PRODUCTION, LIEUX DE PRODUCTION, TYPES, LIEUX D'ENTREPOSAGE DES DECHETS ET EFFLUENTS RADIOACTIFS, IDENTIFICATION DES CHEMINEES DE REJET ET MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR LIMITATION DES REJETS RADIOACTIFS

Des dispositifs de filtration sont mis en place pour limiter les rejets vers l'environnement et l'impact des radionucléides de périodes radioactives supérieures à 100 jours.

Les dispositions mises en œuvre pour limiter les rejets radioactifs soumises à l'approbation de l'ASN pour l'autorisation F005031 du SCA sont présentées dans le tableau suivant.

| Modes de production des déchets ou effluents radioactifs | Radionucléides | Type de déchets ou effluents | Lieux de production des déchets ou effluents radioactifs | Lieux d'entreposage des déchets ou effluents radioactifs | Identification des cheminées de rejets gazeux radioactifs | Moyens de limitations des rejets radioactifs, dispositions prises pour prévenir les incidents |
|--|---|---|--|---|---|---|
| Activités de prestations et de R&D du laboratoire EPICEA | Principalement ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{239}Pu , $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$, ^{222}Rn et ses descendants à vie courte, ^{131}I Pour les autres, voir liste de radionucléides autorisés par l'ASN | Solides Déchets TFA et FA | Bât 389 - EPICEA | Bât 389 - EPICEA (quantités limitées aux réceptacles en cours de remplissage) | - | Accès limités aux locaux Détection incendie raccordée à la FLS |
| | | Solides Gestion par décroissance uniquement pour ^{222}Rn et ses descendants à vies courte et | Bât 389 - EPICEA | Bât 389 - EPICEA | - | Accès limités au local Détection incendie raccordée à la FLS Gestion par décroissance radioactive |

| Modes de production des déchets ou effluents radioactifs | Radionucléides | Type de déchets ou effluents | Lieux de production des déchets ou effluents radioactifs | Lieux d'entreposage des déchets ou effluents radioactifs | Identification des cheminées de rejets gazeux radioactifs | Moyens de limitations des rejets radioactifs, dispositions prises pour prévenir les incidents |
|--|----------------|------------------------------|--|---|---|---|
| | | ¹³¹ I | | | | |
| | | Liquides Effluents FA | Bât 389 - EPICEA | <p>Bât 389 - EPICEA (bidon de 30 L situé sous l'évier de la boîte à gants « artificielle » d'EPICEA - quantités limitées au réceptacle en cours de remplissage)</p> <p>Bât 389 - EPICEA (bac intermédiaire de rétention en PEHD de 200 L situé à proximité de l'évier actif du laboratoire - quantités limitées au réceptacle en cours de remplissage)</p> <p>Bât 389 - pièce 59B</p> | - | <p>Accès limités aux locaux</p> <p>Détection incendie raccordée à la FLS</p> <p>Bidon de 30 L avec alarme sonore de niveau haut</p> <p>Bac intermédiaire de rétention en PEHD de 200 L :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capteur visuel de niveau haut et raccordé à la FLS • Capteur visuel inondation et raccordé à la FLS <p>Cuve active :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les effluents sont relevés par pompage péristaltique depuis le bac de rétention de l'évier actif. • Elle est placée dans un bac de rétention d'une capacité de 1000 L |

| Modes de production des déchets ou effluents radioactifs | Radionucléides | Type de déchets ou effluents | Lieux de production des déchets ou effluents radioactifs | Lieux d'entreposage des déchets ou effluents radioactifs | Identification des cheminées de rejets gazeux radioactifs | Moyens de limitations des rejets radioactifs, dispositions prises pour prévenir les incidents |
|--|---|------------------------------|--|--|---|--|
| | | | | (cuve active de 1000 L située dans la pièce 59B) | | <ul style="list-style-type: none"> • La cuve est vidangée par camion spécifique via une prise zénith. • Capteurs de niveau (niveau haut visuel à 70 % et niveau très haut visuel à 90 % et raccordés à la FLS) • Capteur visuel inondation dans la rétention et raccordé à la FLS • Event filtré par un filtre THE |
| | Principalement ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{239}Pu , $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$, ^{85}Kr , ^{133}Xe , ^3H , ^{222}Rn et ses descendants à vie courte, ^{131}I Pour les autres, voir liste de radionucléides autorisés par l'ASN | Gazeux | Bât 389 - EPICEA | - | Bât 389 - Cheminée EPICEA située au-dessus du bâtiment 389 proche de la pièce 117 | Débit de $2860 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ Double filtration aérosols à très haute efficacité et double filtration de type piège à iode Pour les aérosols marqués principalement par ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{239}Pu , $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$, et pour le gaz marqué au ^{131}I , contrôles hebdomadaires des effluents par un prélèvement continu sur filtre pour les aérosols et cartouche au charbon actif pour l'iode avec un débit d'environ $3 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ sont effectuées par le SPR de Saclay. Des mesures d'activité sont effectuées par le laboratoire de |

| Modes de production des déchets ou effluents radioactifs | Radionucléides | Type de déchets ou effluents | Lieux de production des déchets ou effluents radioactifs | Lieux d'entreposage des déchets ou effluents radioactifs | Identification des cheminées de rejets gazeux radioactifs | Moyens de limitations des rejets radioactifs, dispositions prises pour prévenir les incidents |
|--|----------------|------------------------------|--|--|---|--|
| | | | | | | <p>mesures nucléaires du SPR de Saclay sur ces prélèvements. Un bilan de ces rejets sur 12 mois glissants est effectué chaque année.</p> <p>Un suivi des rejets gazeux en ^3H, ^{85}Kr, ^{133}Xe est effectué lors des expérimentations sur la base des fiches de suivi de consommation des étalons gazeux et de leur certificat d'étalonnage. Un bilan de ces rejets sur 12 mois glissants est effectué sur la base des fiches de consommation des gaz étalon par le SPR chaque année.</p> <p>Le gaz ^{222}Rn est produit en continu tout au long de l'année par une source étalon de ^{226}Ra. Le certificat d'étalonnage de la source permet de calculer les rejets annuels de ^{222}Rn. Un bilan de ces rejets sur 12 mois glissants est effectué sur la base des calculs par le SPR chaque année.</p> |

| Modes de production des déchets ou effluents radioactifs | Radionucléides | Type de déchets ou effluents | Lieux de production des déchets ou effluents radioactifs | Lieux d'entreposage des déchets ou effluents radioactifs | Identification des cheminées de rejets gazeux radioactifs | Moyens de limitations des rejets radioactifs, dispositions prises pour prévenir les incidents |
|---|---|---|--|---|--|--|
| Activités de prestations et de R&D du laboratoire BACCARA | Descendants à vie courte du ^{222}Rn Descendants du ^{220}Rn | Solides Gestion par décroissance radioactive | Bât 389 - BACCARA | Bât 389 - Pièce 65 (BACCARA) | - | Accès limités au local Détection incendie raccordée à la FLS Gestion par décroissance radioactive |
| | ^{212}Pb | Solides Déchets TFA | Bât 389 - BACCARA | Bât 389 - IRMA | - | Accès limités au local Détection incendie raccordée à la FLS |
| | ^{222}Rn ^{220}Rn | Gazeux | Bât 389 - BACCARA | - | Bât 389 - Cheminée BACCARA située au-dessus du bâtiment 389 proche de la pièce 105 | Périodes radioactives très inférieures à 100 jours (3,8 jours et moins d'une minute) Débits variables de 6 L/min à 70 m ³ /h Rejet de ^{222}Rn continu → certificat d'étalonnage Un bilan de ces rejets sur 12 mois glissants est effectué chaque année. |
| Activités de prestations et de R&D des | | Solides Déchets TFA et FA | Bât 389 - IRMA | Bât 389 - pièce 72 (hall IRMA zone « déchets » - entreposage de l'ensemble des activités du bâtiment 389) | - | Accès limités au local Détection incendie raccordée à la FLS |

| Modes de production des déchets ou effluents radioactifs | Radionucléides | Type de déchets ou effluents | Lieux de production des déchets ou effluents radioactifs | Lieux d'entreposage des déchets ou effluents radioactifs | Identification des cheminées de rejets gazeux radioactifs | Moyens de limitations des rejets radioactifs, dispositions prises pour prévenir les incidents |
|--|------------------|---|--|--|---|---|
| laboratoires IRMA, EPICEA, BACCARA | | | | | | |
| Activités de prestations et de R&D du laboratoire PERSEE | ¹³¹ I | Solides Déchets contaminés par du ¹³¹ I - gestion par décroissance radioactive | Bât 461 - PERSEE - pièce banc d'essais | Bât 461 - pièce banc d'essais PERSEE - quantités limitées aux réceptacles en cours de remplissage Bât 461 - local déchets solides (entreposage du bât 461) | - | Accès limités au local Détection incendie raccordée à la FLS |
| | ¹³¹ I | Liquides Effluents contaminés par du ¹³¹ I - gestion par décroissance radioactive | | Bât 461 - pièce banc d'essais Bac intermédiaire de rétention pour le condenseur du banc d'essais d'une capacité de 50 L. Bât 461 - pièce cuves (4 cuves 500 L) | - | Accès limités aux locaux Détection incendie raccordée à la FLS Bac intermédiaire de rétention pour le condenseur capteur visuel de niveau haut et raccordé à la FLS : <ul style="list-style-type: none"> • Capteur visuel inondation et raccordé à la FLS |

| Modes de production des déchets ou effluents radioactifs | Radionucléides | Type de déchets ou effluents | Lieux de production des déchets ou effluents radioactifs | Lieux d'entreposage des déchets ou effluents radioactifs | Identification des cheminées de rejets gazeux radioactifs | Moyens de limitations des rejets radioactifs, dispositions prises pour prévenir les incidents |
|--|----------------|------------------------------|--|--|---|--|
| | | | | | | <p>4 Cuves en PEHD :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capteurs de niveau (niveau haut niveau à 70 % et niveau très haut niveau à 90% raccordé aux Forces Locales de Sécurité) • Capteur inondation • Event filtré par un filtre piège à iode • Elles sont placées dans deux bacs de rétention d'une capacité de 1000 L chacun • Automatisation des fermetures des cuves <p>Les effluents sont relevés par pompage péristaltique dans le bac de rétention du banc d'essais. Les cuves peuvent être vidangées soit dans les effluents industriels soit par camion spécifique via une prise zénith</p> |

| Modes de production des déchets ou effluents radioactifs | Radionucléides | Type de déchets ou effluents | Lieux de production des déchets ou effluents radioactifs | Lieux d'entreposage des déchets ou effluents radioactifs | Identification des cheminées de rejets gazeux radioactifs | Moyens de limitations des rejets radioactifs, dispositions prises pour prévenir les incidents |
|--|------------------|------------------------------|--|--|--|--|
| | ¹³¹ I | Gazeux | | - | Bât 461 - cheminée PERSEE située dans la plateforme technique sur le côté ouest du bât 461 proche du local « technique » | <p>Débit 4680 m³.h⁻¹</p> <p>Contrôles hebdomadaires des effluents par un prélèvement continu sur filtre pour les aérosols et cartouche au charbon actif pour l'iode avec un débit d'environ 3 m³.h⁻¹ sont effectuées par le SPR de Saclay. Des mesures d'activité sont effectuées par le laboratoire de mesures nucléaires du SPR de Saclay sur ces prélèvements. Un bilan de ces rejets sur 12 mois glissants est effectué chaque année.</p> <p>Filtration aérosols à très haute efficacité et double filtration de type piège à iode</p> |

| | | |
|----------------------------------|---|--------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : |
| INDICE : 5 | | 21/39 |

5 GESTION DES DECHETS SOLIDES RADIOACTIFS

5.1 ÉVACUATION DES DECHETS TFA SOLIDES

La production de déchets TFA comporte des Déchets inertes (verres), des Déchets Industriels Banals (DIB) non métalliques tels que textiles, papiers, vinyles et filtres, des Déchets Aluminium tels que les capsules de fermeture des flacons des solutions mères utilisées dans EPICEA, des déchets non métallique non compactable tel que les filtres à iode et des déchets métallique compactable tel les filtres THE à carcasse métallique légère.

5.1.1 *Déchets Industriels Banals non fermentescibles (hors plastiques rigides)*

Les déchets non fermentescibles tels que les gants, tivec ou les vinyles sont collectés séparément des déchets fermentescibles dans des sacs de 200 L prévus uniquement à cet effet. Certains filtres de prélèvement entrent dans cette catégorie, tels les filtres en téflon.

Si nécessaire, chaque sac en cours de remplissage est étiqueté d'une fiche de remplissage spécifique et indiquant le numéro du sac (EPICEA-DIB-aaaa-xx) et la date d'ouverture du sac (voir annexe 3).

Cette fiche de remplissage est remplie systématiquement à chaque fin de journée (date, natures des déchets, activités estimées, radionucléides).

Lorsque le sac est rempli, il est contrôlé radiologiquement par le SPR, puis pesé sur la balance prévue à cet effet. Son contenu est ensuite complété par des déchets fermentescibles (§4.4.2) conformément aux spécifications écrites dans le système qualité CEA (à ce jour, 10 % de fermentescibles en masse du colis) et par des déchets de type « plastiques rigides » conformément aux spécifications écrites dans le système qualité CEA (à ce jour, 5 % de plastiques rigides en masse du colis). Une trace écrite est conservée dans le registre des déchets du service.

5.1.2 *Déchets Industriels Banals fermentescibles*

Les déchets fermentescibles tels que papiers absorbants, coton, carton, matières cellulosiques, sont collectés séparément des autres déchets de type DIB dans des sacs de 200 L prévus uniquement pour les matières fermentescibles. Certains filtres de prélèvement entrent dans cette catégorie, tels les filtres celluloses.

Chaque sac en cours de remplissage est étiqueté d'une fiche de remplissage spécifique et indiquant le numéro du sac (EPICEA-CELLULOSE-aaaa-xx) et la date d'ouverture du sac (voir annexe 4).

Si nécessaire, cette fiche de remplissage est remplie systématiquement à chaque fin de journée (date, natures des déchets, activités estimées, radionucléides).

Lorsque le sac est rempli, chaque sac contenant des fermentescibles est pesé sur la balance prévue à cet effet et son contenu est dispersé dans les sacs de déchets Industriels Banals non fermentescibles (§ 4.4.1) conformément aux spécifications écrites dans le système qualité CEA (à ce jour, 10 % en masse du colis).

| | | |
|----------------------------------|---|--------------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : 22/39 |
| INDICE : 5 | | |

5.1.3 Déchets Industriels Banals de type « plastiques rigides »

Les déchets de type « plastiques rigides » tels que les boîtes de pétri, les tuyauteries rigides sont collectés séparément des autres déchets de type DIB dans des sacs de 200 L prévus uniquement à cet effet.

Chaque sac en cours de remplissage est étiqueté d'une fiche de remplissage spécifique et indiquant le numéro du sac (EPICEA-PLASTIQUES-aaaa-xx) et la date d'ouverture du sac (voir annexe 5).

Si nécessaire, cette fiche de remplissage est remplie systématiquement à chaque fin de journée (date, natures des déchets, activités estimées, radionucléides).

Lorsque le sac est rempli, chaque sac contenant des plastiques rigides est pesé sur la balance prévue à cet effet et son contenu est dispersé dans les sacs de déchets Industriels Banals non fermentescibles (§ 4.4.1) conformément aux spécifications écrites dans le système qualité CEA (à ce jour, 5 % en masse du colis).

5.1.4 Déchets Inertes - Verre

Les déchets Inertes (DI) - verre sont collectés séparément dans des sacs de 200 L prévus uniquement à cet effet.

Chaque sac en cours de remplissage est étiqueté d'une fiche de remplissage spécifique et indiquant le numéro du sac (EPICEA-VERRE-aaaa-xx) et la date d'ouverture du sac (voir annexe 6).

Si nécessaire, cette fiche de remplissage est remplie systématiquement à chaque fin de journée (date, natures des déchets, activités estimées, radionucléides).

Lorsque le sac est rempli, il est contrôlé radiologiquement par le SPR, puis pesé sur la balance prévue à cet effet.

5.1.5 Déchets Aluminium

Les déchets Aluminium sont collectés séparément dans des petits sacs de 1 L prévus uniquement à cet effet.

Chaque sac en cours de remplissage est étiqueté d'une fiche de remplissage spécifique et indiquant le numéro du sac (EPICEA-ALUMINIUM-aaaa-xx) et la date d'ouverture du sac (voir annexe 7).

Si nécessaire, cette fiche de remplissage est remplie systématiquement à chaque fin de journée (date, natures des déchets, activités estimées, radionucléides).

Lorsque le sac est rempli, il est contrôlé radiologiquement par le SPR, puis pesé sur la balance étalonnée du laboratoire EPICEA.

5.1.6 Déchets non métalliques non compactables

Les déchets non métalliques non compactables, soit dans notre cas les pièges à iode (charbons actifs), les cartouches APVR (charbons actifs et THE), les charbons actifs en vrac (pulvérulent ou non pulvérulent) sont tous collectés séparément dans deux sacs prévus à cet effet. Lorsque le sac est rempli, le colis est contrôlé radiologiquement par le SPR, puis pesé sur la balance prévue à cet effet.

| | | |
|----------------------------------|---|--------------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : 23/39 |
| INDICE : 5 | | |

5.1.7 Déchets métalliques compactables

Les déchets métalliques compactables, soit dans notre cas les filtres THE à carcasse métallique légère, sont collectés séparément dans un sac vinyle et dans deux sacs prévus à cet effet. Lorsque le sac est rempli, le colis est contrôlé radiologiquement par le SPR, puis pesé sur la balance prévue à cet effet.

5.1.8 Caractérisation radiologique des déchets

Des mesures sont effectuées par le producteur des déchets pour chaque déchet avant la mise en sac. Pour cela, un CV28 est utilisé pour l'installation EPICEA, un MIP10 pour l'installation IRMA et du LB124 pour l'installation PERSEE. Chaque instrument est muni de la sonde adaptée à la mesure désirée (beta mou, alpha, ou alpha/beta,...). Ces instruments sont vérifiés tous les ans.

Un extrait (annexe 6) de la macro Excel « MIARO ¹ » couramment utilisé sur le site du CEA par le Service de Protection contre les Rayonnements ionisants (SPR) permet l'estimation de l'activité du déchet.

3 cas peuvent se présenter :

1. CAS 1 : l'activité présente dans le déchet est \leq à la limite de détection (LD) (pour le CV28 : 4 c/s en Béta et 0,5 c/s en Alpha et pour le MIP10 : 2 c/s en Béta et 0,1 c/s en Alpha). La LD est alors retenue comme activité du déchet.
2. CAS 2 : l'activité présente dans le déchet est $>$ à la limite de détection : il faut alors déterminer l'activité du déchet à l'aide du tableau de l'annexe 6 et de la surface estimée de l'objet (annexe 7, par ex : un gant a une surface estimée de 200 cm²).
3. CAS 3 : le déchet est d'activité connue.

Chaque sac comporte une étiquette « TFA » et une fiche d'identification dès le début d'utilisation. La mesure d'activité est remplie au fur et à mesure du remplissage du sac sur cette fiche.

5.1.9 Acceptabilité du colis

L'acceptabilité d'un lot de déchets en stockage TFA a été définie par rapport à l'Indice Radiologique d'Acceptation en Stockage (IRAS) de la manière suivante :

$$IRAS = \sum_i \frac{Am_i}{10^{Classe i}},$$

avec :

Am_i : activité massique du radionucléide i (en Bq/g) dans la masse de déchets concernée (voir ci-dessous),

Classe i : numéro de classe TFA (0, 1, 2, 3) à laquelle appartient le radionucléide i (réf. [6], annexe 1).

La masse des déchets à prendre en compte dans le calcul de l'activité massique est la masse totale du colis (hormis le cas des conteneurs récupérables).

Les radionucléides dont l'activité massique est inférieure au seuil de déclaration n'ont pas à être pris en compte dans le calcul de l'IRAS.

¹ Réf : Rapport de stage BTS Radioprotection - comparaison des performances des contaminamètres les plus couramment utilisés au centre d'études de Saclay - Bernard PUBERT -1998

| | | |
|----------------------------------|---|--------------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : 24/39 |
| INDICE : 5 | | |

Un colis de déchets est acceptable si $IRAS \leq 0,5$ et aucun des radionucléides n'atteint sa limite forfaitaire propre (voir exemple en annexe 5).

5.1.10 Enlèvement des déchets vers le bâtiment 156

Un contrôle radiologique de non contamination est effectué sur le sac par le SPR avant enlèvement vers le bât 156.

La déclaration dans le logiciel CARAÏBES se fait sur un poste informatique présent à l'INB 72.

Après accord de l'INB 72, la prise en charge du colis est effectuée par STED. Le colis est accompagné des documents suivants :

- Étiquette « TFA » dûment remplie,
- Fiche Colis Primaire Déchets TFA,
- Copie de fiche suiveuse.

Le transport des colis entre le bâtiment 389 et le bâtiment 156 s'effectue selon la réglementation en vigueur.

5.2 GESTION DES DECHETS FA SOLIDES

5.2.1 Déchets solides radioactifs compactables en fût de 200L

La production de déchets FA comporte des Déchets inertes (verres), des Déchets Industriels Banals (DIB) non métalliques tels que textiles, papiers, vinyles et filtres, des déchets Métalliques tels que les capsules en aluminium des flacons des solutions mères utilisées dans EPICEA.

Le tri des déchets s'effectue selon les règles CEA en vigueur ; en particulier, il est porté une grande attention aux déchets métalliques (seules 30 capsules en aluminium sont autorisées dans un fût). Les fûts de déchets sont accompagnés par une fiche récapitulative de leurs contenus. Cette fiche est complétée, si nécessaire à la fin de chaque journée de travail, avec les informations suivantes : nature du déchet, radionucléide, activité estimée, appareil de mesure utilisé, date.

Le colis est contrôlé radiologiquement par le SPR, puis pesé sur la balance prévue à cet effet.

5.2.2 Déchets solides radioactifs en caisson

Les filtres à charbons actifs en caissons-filtres et les filtres THE à carcasse métallique légère sont collectés séparément dans un sac vinyle et dans deux sacs prévus à cet effet. Le colis est contrôlé radiologiquement par le SPR, puis pesé sur la balance prévue à cet effet.

5.2.3 Caractérisation des colis

À l'aide de la fiche de remplissage (cf. annexe 4), le correspondant déchets aidé du producteur remplit une Fiche d'Identification des Déchets (FID, annexe 1) ainsi qu'une fiche suiveuse (FS, annexe 2) dans le logiciel CARAÏBES.

Ces fiches servent à caractériser la provenance, les natures (tissu, verre, filtres, ...) prépondérante dans le fût, les radionucléides présents et leurs proportions.

Des mesures sont effectuées par le producteur des déchets pour chaque déchet avant la mise en sac. Pour cela, un CV28 est utilisé pour l'installation EPICEA, un MIP10 pour l'installation IRMA et du LB124 pour l'installation PERSEE. Chaque instrument est muni de la sonde adaptée à la mesure désirée (beta mou, alpha, ou alpha/beta,...). Ces instruments sont vérifiés tous les ans.

Un extrait (annexe 6) de la macro Excel « MIARO » couramment utilisé sur le site du CEA par le Service de Protection contre les Rayonnements ionisants (SPR) permet l'estimation de l'activité du déchet.

3 cas peuvent se présenter :

1. CAS 1 : l'activité présente dans le déchet est \leq à la limite de détection (LD) (pour le CV28 : 4 c/s en Béta et 0,5 c/s en Alpha et pour le MIP10 : 2 c/s en Béta et 0,1 c/s en Alpha). La LD est alors retenue comme activité du déchet.

2. CAS 2 : l'activité présente dans le déchet est $>$ à la limite de détection : il faut alors déterminer l'activité du déchet à l'aide du tableau de l'annexe 6 et de la surface estimée de l'objet (annexe 7, par ex : un gant a une surface estimée de 200 cm²).

3. CAS 3 : le déchet est d'activité connue.

La mesure d'activité est remplie au fur et à mesure du remplissage colis sur le formulaire de remplissage.

La FS présente également les contrôles du SPR (non-contamination et irradiation du colis).

La déclaration dans le logiciel CARAÏBES se fait sur un poste informatique présent à l'INB 72 qui permettra l'édition d'une FS.

Les deux fiches sont à transmettre au CEA/STED pour accord de prise en charge des déchets FA du SCA.

5.2.4 Enlèvement des déchets vers l'INB 72

Après accord du CEA/STED, le correspondant déchets du SCA informe le correspondant transport classe 7 du SCA pour réaliser, selon la réglementation en vigueur, l'expédition des fûts de déchets vers l'INB 72 (seul le correspondant transport classe 7 est habilité à contacter le Bureau des Transports (BT) et à signer les documents de transport).

5.3 GESTION PAR DECROISSANCE DES DECHETS SOLIDES CONTENANT DES RADIONUCLIDES DE PERIODE RADIOACTIVE INFERIEURE A 100 JOURS

| Radionucléide | Période radioactive | Lieux de production | Lieux d'entreposage pendant la décroissance |
|---|----------------------|--|---|
| Descendants à vies courtes du ²²² Rn | inférieures à 30 min | BACCARA | BACCARA |
| Descendants du ²²⁰ Rn | 11 h | BACCARA | BACCARA |
| Descendants à vies courtes du ²²² Rn | inférieures à 30 min | EPICEA | EPICEA |
| ¹³¹ I | 8,01 j | PERSEE - local métrologie et local banc d'essais | PERSEE - local déchets |

Les déchets solides produits dans ce cadre sont de tout type : compactables, métalliques compactables, non métalliques non compactables, Inertes - Verre, Industriels Banals de type

| | | |
|----------------------------------|---|--------------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : 26/39 |
| INDICE : 5 | | |

« plastiques rigides », Industriels Banals fermentescibles, Industriels Banals non fermentescibles, ... Ils proviennent des activités d'expérimentations du laboratoire BACCARA, EPICEA ou PERSEE.

Les déchets sont collectés dans des sacs plastiques prévus uniquement à cet effet.

Pour les déchets contaminés à l'¹³¹I, chaque sac en cours de remplissage est étiqueté d'une fiche de remplissage spécifique et indiquant le numéro du sac (PERSEE-aaaa-xx) et la date d'ouverture du sac (voir annexe 3). Cette fiche de remplissage est remplie systématiquement à chaque fin de journée (date, natures des déchets, activités estimées). Lorsque le sac est rempli, il est scellé par une fermeture de type tarlatane.

La date de fermeture est indiquée sur chaque sac. Les sacs sont ensuite mis en décroissance radioactive pour une durée minimale de 10 périodes radioactives (soit 5 jours pour les déchets contaminés par les descendants du ²²²Rn et ²²⁰Rn, et 81 jours pour ceux contaminés par l'¹³¹I). L'activité résiduelle ne doit pas dépasser un seuil de deux fois le bruit de fond du lieu d'entreposage.

6 GESTION DES EFFLUENTS LIQUIDES RADIOACTIFS

6.1 GESTION DES EFFLUENTS LIQUIDES CONTENANT DES RADIONUCLEIDES DE PERIODE RADIOACTIVE SUPERIEURE A 100 JOURS

Ces effluents liquides sont stockés dans une cuve active de volume 1 m³. Ils sont composés des solutions radioactives, non consommées dans le cycle de production de l'installation EPICEA, ainsi que les eaux de lavage du matériel.

6.1.1 Caractérisation des effluents liquides

Avant évacuation, des échantillons sont prélevés dans la cuve dont l'effluent est brassé pendant 24 heures, puis envoyés au Laboratoire d'Analyses Nucléaires Isotopiques et Élémentaires (LANIE) au bâtiment 459.

Une FRT est également remplie et jointe aux résultats d'analyses pour demande de prise en charge par l'installation de traitement des effluents radioactifs.

6.1.2 Enlèvement des effluents liquides

Après accord du CEA/STED, le correspondant déchets du SCA informe le correspondant transport classe 7 du SCA pour réaliser, selon la réglementation en vigueur, l'expédition des fûts de déchets vers l'INB 72 (seul le correspondant transport classe 7 est habilité à contacter le Bureau des Transports (BT) et à signer les documents de transport). En règle générale, le STED se charge d'organiser toute l'opération d'évacuation de l'effluent vers la station de traitement du site.

6.2 GESTION PAR DECROISSANCE DES EFFLUENTS LIQUIDES CONTENANT DES RADIONUCLEIDES DE PERIODE RADIOACTIVE INFERIEURE A 100 JOURS (¹³¹I)

Les effluents liquides à gérer par décroissance radioactive sont produits au niveau du bâtiment 461 dans le laboratoire PERSEE et sont stockés dans 4 cuves de volume 0,5 m³. Dès qu'une cuve est pleine, un automate permet le basculement des effluents vers une autre cuve. L'automate consigne la cuve remplie par voie numérique (affichage sur le panneau de commande de l'installation - et non possibilité d'ouverture de la vanne). Le panneau d'affichage indique les niveaux de remplissage des cuves et leur disponibilité. Un compteur indique le nombre de jours de décroissance effectués depuis la consignation. Un voyant indique que les 10 périodes sont atteintes.

| | | |
|----------------------------------|---|--------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : |
| INDICE : 5 | | 27/39 |

6.2.1 Caractérisation des effluents liquides

Avant évacuation, un calcul estimatif du niveau d'activité présent dans la cuve est effectué. Des échantillons sont ensuite prélevés dans la cuve dont l'effluent est brassé pendant 24 heures, puis envoyés au Laboratoire d'Analyses Nucléaires Isotopiques et Élémentaires (LANIE) au bâtiment 459 pour vérification de l'activité résiduelle dans l'échantillon et de la concentration d'éléments chimiques particuliers.

Une FRT est également remplie et jointe aux résultats d'analyses pour demande d'évacuation des effluents dans les eaux industriels du site.

6.2.2 Enlèvement des effluents liquides

Après accord du CEA/STED, les effluents sont évacués dans le réseau des eaux industrielles du site de Saclay. S'il n'y a pas d'accord, les effluents seront évacués selon le mode décrit au §6.1.

| | | |
|----------------------------------|---|--------|
| REFERENCE : PSN-RES/SCA/PRO - 05 | PLAN DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS DE L'IRSN/PSN-RES/SCA | Page : |
| INDICE : 5 | | 28/39 |

ANNEXES

1. **Modèle de FID**
2. **Modèle de FS**
3. **Formulaire de remplissage Déchets TFA**
4. **Formulaire de remplissage Déchets FA**
5. **Modèle de simulation de calcul d'IRAS**
6. **Exemple de calcul des limites de détection**
7. **Surface estimée des déchets courants des installations du SCA**

Annexe 1 : Modèle de FID


| | | | | |
|--|---|-----------------------|-----------|----------|
| | DEN/DANS/DRSN/SAGD/SAGD/STED | STED/CCAE/SP/055/F/02 | | |
| | FICHE D'IDENTIFICATION DE DECHETS (à annexer à la FS) | Indice : I | Mars 2015 | Page 1/2 |
| | Déchets solides radioactifs compactables en fûts de 200 L (Colis 2A) | Formulaire | | |

| | | |
|--|---|---|
| ▪ Unité : | ▪ N° Bâtiment : | ▪ N° pièce, labo : |
| ▪ N° FS : | ▪ N° du fût : <i>(étiquette code barre)</i> | |
| ▪ Date de début de remplissage du fût : | ▪ Date de fin de remplissage du fût : | ▪ Masse fût plein (kg) : (32 kg < Poids < 120 kg) |

| DECHETS INTERDITS (NON CONTENUS DANS LE COLIS) | MATIERES AUTORISEES CONTENUES DANS LE COLIS | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Produits ou mélanges présentant des risques d'inflammation ou d'explosion ou présentant des risques de réaction exothermique brutale avec les différents constituants du colis, ▪ Déchets présentant un risque infectieux tel que défini dans le décret n°97-1048 du 06/11/1997 relatif à l'élimination des déchets d'activités de soins à risque infectieux et assimilés, ▪ Liquides libres aqueux ou organiques (même retenu sur absorbant ou dans un récipient), ▪ Matières putrescibles (cadavres d'animaux), ▪ Déchets métalliques pyrophoriques ou très fortement réactifs (magnésium finement divisé, sodium et alliages de sodium), notamment vis à vis des liants hydrauliques (Mg, Zn, U ...), ▪ Amiante friable (au sens du protocole édicté par le Comité Interprofessionnel du Désamiantage (CID) version 1.7 du 13/11/2001) ou non friable, Béryllium, ▪ Sources radioactives, ▪ Déchets gonflants par reprise d'eau (autre que le bois et les produits à base de bois), ▪ Bombes aérosols (ayant contenu des gaz inflammables ou non), si non vidées, non découpées et non écrasées, ▪ Piles électriques, batteries, accumulateurs non vidées de leur électrolyte, ▪ Pièces massives et peu déformables (Volume total > 20L, épaisseur > 5mm et longueur > 590mm), ▪ Plomb et/ou autres métaux utilisés comme écran, ▪ Substances toxiques chimiques ou biologiques, ▪ Boues, ▪ Flacons vides fermés, ▪ Résines échangeuses d'ions, ▪ Matières pulvérulentes (hors conditionnement en pot décanteur sous code M), ▪ Graisses, paraffines, huiles, | <p style="text-align: center; margin: 0;">NATURE PHYSIQUE (cocher la case)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Matières cellulosiques (coton, papier, carton, tissu) <input type="checkbox"/> A ▪ Matières plastiques et caoutchouc (Rappel : si très élastiques, conditionnement horizontal au fond du fût) <input type="checkbox"/> B <li style="margin-left: 20px;">Petites pièces non compactables et matériaux très élastiques (Max 100L par fût) : <input type="text" value=""/> L ▪ Déchets métalliques - ferreux <input type="checkbox"/> C <li style="margin-left: 20px;">- non ferreux <input type="checkbox"/> D <li style="margin-left: 20px;">Si aluminium, surface estimée (MAX 0,1 m2 par fût) : <input type="text" value=""/> m² ▪ Gravats (secs, non pulvérulents) <input type="checkbox"/> E <li style="margin-left: 20px;">Quantité (max 10% du volume utile du fût) : <input type="text" value=""/> % ▪ Verrerie <input type="checkbox"/> F ▪ Graphite <input type="checkbox"/> G ▪ Terre : Accord préalable de STED (Max 5 litres par fût) <input type="checkbox"/> J ▪ Filtres de circuit d'eau <input type="checkbox"/> L ▪ Filtres d'aspirateur mobile de chantier : Accord préalable de STED (1par fût - V < 25l - Conditionnement sous vinyle) <input type="checkbox"/> M ▪ Filtres de ventilation : Accord préalable de STED (Conditionnement sous vinyle) <input type="checkbox"/> N ▪ Pièges à iode, Cartouches de Masque <input type="checkbox"/> P ▪ Bois (et produits à base de bois) : Accord préalable de STED <input type="checkbox"/> W <li style="margin-left: 20px;">Quantité (max 10% du volume utile du fût) : <input type="text" value=""/> % ▪ Néons (tubes fluorescents) : Accord préalable de STED + ANDRA / <li style="margin-left: 20px;">Nombre de néons (max 5 par fût) : <input type="text" value=""/> <li style="margin-left: 20px;">Quantité de mercure associée : <input type="text" value=""/> ▪ Bombes aérosols vidées, découpées et écrasées (photos datées à transmettre avec la FID) <input type="checkbox"/> ▪ Pièces massives (conditionnement <u>au fond du fût</u>) / <li style="margin-left: 20px;">Volume total des pièces massives (max 10% du volume utile du fût) : <input type="text" value=""/> % ▪ Piles, batteries, accumulateur : Accord préalable de STED + ANDRA / <li style="margin-left: 20px;">Quantité de mercure associée : <input type="text" value=""/> ▪ Résidus de peinture secs et durcis <input type="checkbox"/> <table style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 80%; padding: 5px;">Nature prépondérante n°1 (indiquer la lettre correspondante)</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Nature prépondérante n°2 (indiquer la lettre correspondante)</td> <td></td> </tr> </table> | Nature prépondérante n°1 (indiquer la lettre correspondante) | | Nature prépondérante n°2 (indiquer la lettre correspondante) | |
| Nature prépondérante n°1 (indiquer la lettre correspondante) | | | | | |
| Nature prépondérante n°2 (indiquer la lettre correspondante) | | | | | |

Demande de prise en charge (FS + FID + autres documents si besoin) à envoyer à :
CEA/Saclay - SAGD/STED - Secrétariat - Bât. 120 Point Courrier N° 1 - 91191 Gif sur Yvette cedex

SAGD/DIR/PR/04/F2-A Document propriété du CEA - Reproduction et diffusion externes au CEA soumises à l'autorisation de l'émetteur

| | | | | |
|---|---|-----------------------|-----------|----------|
|  | DEN/DANS/DRSN/SAGD/SAGD/STED | STED/CCAЕ/SP/055/F/02 | | |
| | FICHE D'IDENTIFICATION DE DECHETS (à annexer à la FS) | Indice : I | Mars 2015 | Page 2/2 |
| | Déchets solides radioactifs compactables en fûts de 200 L (Colis 2A) | Formulaire | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Toxiques à déclarer - (y compris les éléments contenus dans les Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques dits « DEEE ») | | | | | | | | | | | |
| Plomb | Bore | Nickel | Chromе tot | Chromе VI | Arsenic | Antimoine | Sélénium | Cadmium | Mercurе | Béryllium | Cyanures |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eléments toxiques contenus dans des DEEE ? | | | | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> | Si oui, masse de DEEE correspondante : | | | kg | | |

| |
|-----------------------|
| CMR à déclarer |
| |

| | | |
|--|--|------------|
| Matières nucléaires (A reporter sur la FS) | PRESENCE : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non | N° BDOMN : |
|--|--|------------|

| | | | |
|---|--|---|------|
| Présence de Matière fissile | Oui <input type="checkbox"/> (<i>consultation préalable de STED</i>) Non <input type="checkbox"/> Rappel : Matières fissiles : < 0,1 g/l et Masse (²³⁵ U) + 2*masse (²³⁹ Pu) < 50g / fût | | |
| Masses (g) à renseigner en fonction de la nature du combustible | m ²³⁵ U | g | |
| | m ²³⁹ Pu | g | |
| | m Pu ^{tot} | g | |
| | m (²³⁹ Pu + ²³⁵ U) | g | soit |

| | | | |
|--|------|-----|------|
| VALIDATION DU CORRESPONDANT DECHET DE L'INSTALLATION PRODUCTRICE | Date | Nom | Visa |
| ACCORD PREALABLE POUR PRISE EN CHARGE DU CORRESPONDANT PRODUCTEUR STED | Date | Nom | Visa |
| Pour tout renseignement, contacter le correspondant producteur STED : e-mail STED-CCAЕ | | | |

Demande de prise en charge (FS + FID + autres documents si besoin) à envoyer à :
CEA/Saclay - SAGD/STED - Secrétariat – Bât. 120 Point Courrier N° 1 – 91191 Gif sur Yvette cedex

SAGD/DIR/PR/04/F2-A Document propriété du CEA – Reproduction et diffusion externes au CEA soumises à l'autorisation de l'émetteur

Annexe 2 : Modèle de FS

| | | | | | |
|--|-------------------|---|-------------------------------|---|------------|
| Destination: INB72 | | Type d'objet: MA | Caisson 10m3 Prébétonné 10 cm | | |
| Alpha + BG | | Vrac démantelé | | | |
| N°FS: S48988 | | *S48988* | | N° DP d'origine: | |
| N°DP: | | N° FS d'origine: | | | |
| Producteur: DRSN/SAGD/SAPN 459 | | N° Bailment: 459 | | N° INB: 49 | |
| Local d'origine: | | Libellé Producteur à facturer: DRSN/SAGD/SAPN 459 | | | |
| Imputation comptable: A-LHAXX-86-01 | | Dossier CSTFA: Emballage/traitement/type déchet CSTFA: | | | |
| Couleur: | | Nb enveloppes vinylo internes: 1 Suremballage: | | | |
| Volume colis fini (l): 5730,0 | | Origine du déchet: 3 (Déchets solides divers ou de procédé provenant de laboratoires) | | | |
| Masse brute(kg): 8051,0 | | Code Volume Nature | | | |
| Dimensions L(m): 3,1 | | N | 2000 | Filtres de ventilation | |
| l(m): 1,4 | | C | 1050 | Déchets métaux entiers ou en morceaux (Formeux) | |
| D(m): | | B | 450 | Matières plastiques et caoutchouc | |
| H(m): 1,32 | | A | 300 | Matières celluloseuses (coton et tissu, ...) | |
| Débit eq dose à 3 m dechet nu < 10 mSv/h | | | | | |
| Données ASN | | Origine | | Filière | |
| Codes / Libellés: | | L. Autres activités sites nucléaires | | TN | |
| | | Labo de recherche | | Traitement | |
| Données Radioprotection | | Appareil de contrôle | | | |
| Dose/Seuil | | Responsable Radioprotection TAILLER Pascal | | | |
| Cont.Laurf.Alpha(Bq/cm2): | 0,3700 seuil | Débit dose 1m(mGy/h): 2,000E-03 valeur | | | |
| Cont.Laurf.BG(Bq/cm2): | 3,7000 seuil | Débit éq dose contact(mSv/h): 0,0000 valeur | | | |
| Débit dose contact(mGy/h): | 1,0000E-01 valeur | D4th éq dose 1m(mSv/h): 0,0000 valeur | | | |
| Débit dose nasal(mGy/h): | | | | | |
| Activité totale (GBq) | | Matières Fisibles | | | |
| 1,0040E+01 | | PU-238 : 1,0000E-03 g | | | |
| Activité alpha (GBq) | | Activité beta-gamma (GBq) | | Activité beta pure (GBq) | |
| 4,2900E-03 | | 1,0423E+01 | | 2,1873E-01 | |
| Isotope | | Isotope | | Isotope | |
| AM-241 | 1,4500E-03 | AC-108U | 2,5500E-06 | C-14 | 1,9200E-02 |
| CM-242 | 8,7400E-05 | BE-10 | 1,8100E-06 | CL-38 | 1,2700E-04 |
| CM-243 | 1,2700E-04 | CG-144 | 2,1100E-02 | H-3 | 4,2400E-02 |
| CM-244 | 1,2400E-04 | CG-68 | 2,1000E-04 | He-3 | 3,0000E-02 |
| PU-238 | 8,4100E-04 | CG-80 | 7,7500E-02 | BR-86 | 8,3500E-02 |
| PU-239 | 1,8900E-03 | CG-134 | 3,1100E-02 | Y-88 | 8,3500E-02 |
| PU-241 | 6,3700E-07 | CG-137 | 1,0100E+01 | | |
| | | EU-184 | 1,7000E-03 | | |
| | | EU-188 | 1,4800E-03 | | |
| | | FE-55 | 2,0500E-02 | | |
| | | I-129 | 1,8100E-06 | | |
| | | LN-84 | 1,6300E-02 | | |
| | | MO-93 | 1,9100E-06 | | |
| | | NB-84 | 8,3700E-06 | | |
| | | Ni-59 | 1,7500E-04 | | |
| | | PR-144 | 2,6800E-02 | | |
| | | RU-100 | 5,8100E-02 | | |
| | | RU-106 | 3,8100E-02 | | |
| | | SB-128 | 8,5800E-03 | | |
| | | TC-89 | 2,1800E-04 | | |
| | | ZR-93 | 1,2700E-06 | | |
| | | Zr-95 | 8,2100E-03 | | |
| Equivalent Pu: 7,3208E-04 (g) | | | | | |
| N° UC: | | | | | |
| N° BDOMN: | | | | | |
| Dérogations: | | | | | |
| Demandes: | | | | | |
| Motifs: | | | | | |
| FR: | | | FR: | | |
| NU: | | | NU: | | |
| ACT: | | | ACT: | | |
| MS: | | | MS: | Etat Masse en Plutonium hors Intervalle (Masse calculée +/-20,0%) | |
| SR: | | | SR: | | |
| Avis Responsable: | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Nom du responsable: TAILLER Pascal | | Date de validation: | | | |
| Observations: | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Destination: INB72 | | Type d'objet: MA | Caisson 10m3 Prébétonné 10 cm | | |
| Alpha + BG | | Vrac démantelé | | | |
| Type code produit : Déchet <input type="radio"/> Matière noble <input type="radio"/> Sans matière <input checked="" type="radio"/> Déclaration FS : <input type="radio"/> Hors Contrôle Euratom <input checked="" type="radio"/> Sous contrôle Euratom | | | | | |
| Nom du spectre : | | | | | |
| Nom du raille : | | | | | |
| Etat mesure : | | | | | |
| Somme MF(U235,PU239,PU241)(g) : 0,0007 | | Teneur PU239 (%) : | 88,90 | Teneur U235 (%) : | |
| Local origine : 459 | | | | 0,00 | |
| Date déclaration activité : 07/08/2009 | | Date fabrication : 05/01/2010 | | | |

Annexe 3 : Formulaire de remplissage Déchets TFA

Filière déchets TFA

Fiche d'identité et de remplissage de colis de déchets TFA

N° de FS

Unité productrice

N° d'installation Bâtiment et / ou pièce

Conditionnement *sac de 200 litres*

Type de pré conditionnement *Sac vinyl*

Nature des déchets *Dib non métalliques compactables*

Masse du colis final Kg (=masse déchets + masse conditionnement)

Masse des fermentescibles (coton, papier, carton, bois, etc...) Kg

Caractéristiques radiologiques

Spectre type référencé dans le catalogue des spectres type de SACLAY Choisissez un élément.

Activité massique du colis fini (GBq)

Contrôle de contamination labile surfacique (colis ouvert) Choisissez un élément.

Type de l'appareil de mesure et N°

Type de sonde et N°

Débit de dose au contact

Débit de dose à 1 mètre

Nom de l'opérateur SPR VISA

Filière déchets TFA
Fiche de remplissage du colis (1/...)

Date ouverture du colis

N° de FS du colis

| N° | Description/Nature du déchet | Radionucléide | Taux de comptage | Opérateur |
|----|------------------------------|---------------|------------------|-----------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

(LD instruments de l'IRSN : pour le CV28 : 4 c/s en Béta et 0,5 c/s en Alpha et pour le MIP10 : 2 c/s en Béta et 0,1 c/s en Alpha)

Masse totale des déchets (Kg)


Composition moyenne par nature de déchets en % volume :

Contrôle d'absence des déchets interdits Choisissez un élément.

Contrôle du respect des restrictions sur certain déchets Choisissez un élément.

| | Nom | Activité de l'IRSN/PSN-RES/SCA | Date fermeture du colis | Visa |
|----------------------|-----|--------------------------------|-------------------------|------|
| Correspondant déchet | | | | |

Annexe 4 : Formulaire de remplissage Déchets FA



IRSN
INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLEAIRE

Fiche de remplissage du fût n°

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unité : IRSN/SCA/..... N° Bat : N° pièce :..... | | | |
| N° FS ou FRT : | | | |
| Date de début de remplissage du fût : | | | |
| Date de fin de remplissage du fût : | | | |
| Détermination du débit de dose d'un fût de 200L (colis 2A) en mGy/h*: | | | |
| DDD maxi | Point n°1 | Point n°2 | Masse du fût (kg) |
| <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| *Suivant le mode opératoire de détermination du débit de dose moyen d'un fût de 200L (colis 2A) | | | |

TOXIQUES A DECLARER

Pb Ni Cr total Cr(VI) As Sb Se Cd B CN

DECHETS EXEMPTS DE :

- Sources radioactives
- Liquide (même retenu dans un absorbant)
- Conteneur ou flacon fermé
- Matières entraînant des réactions chimiques et/ou exothermiques
- Béryllium
- Matières putésciles et bois
- Déchets pulvérulents (poussière, cendre,...)
- Aluminium > 0,1 m² (surface apparente totale)
- Matières inflammables ou à caractère pyrophorique (Zr, Mg, ...)
- Mercure
- Amiante
- Piles électriques
- Pièces massives (IPH,...)
- Substances toxiques biologiques
- Composés réagissant en milieu alcalin
- Bombes aérosols non percutees
- Résines échangeuses d'ions
- Boues

| NATURE (Code matières) | | | |
|---------------------------------|---|--|---|
| Coton, papier, tissu | A | Gravats secs non pulvérulents | E |
| Plastique, caoutchouc | B | Verre | F |
| Déchets métalliques ferreux | C | Filtre d'aspirateur mobile de chantier (1 par fût) | M |
| Déchets métalliques non ferreux | D | Filtre de ventilation | N |

Si Aluminium, surface estimée en m²

Numéro du fût :

| NATURE DU DECHET | Code Matière | Volume (L) | Alu (m ²) | Radionucléide(s) | Débit de dose (mGy/h) | Appareil de contrôle | Activité (Bq) |
|------------------|--------------|------------|-----------------------|------------------|-----------------------|----------------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Annexe 5 : Exemple de calcul d'IRAS

$$IRAS = \sum_i \frac{Am_i}{10^{Classe\ i}}$$

L'IRAS total du colis doit être inférieur à 0,5.

L'activité massique (Am) de chaque radioélément doit être inférieure à sa Limite de Déclaration Forfaitaire (LDF).

Am totale du colis 30 Bq/g

| Radionucléide | Classe | LDF (Bq/g) | Spectre-type | Am (Bq/g) | IRAS | Am < LDF ? |
|---------------|--------|------------|--------------|----------------|-------------|------------|
| Co-60 | 1 | | 10% | 3 | 3,00E-01 | |
| Ni-63 | 3 | | 10% | 3 | 3,00E-03 | |
| Fe-55 | 3 | | 40% | 12 | 1,20E-02 | |
| Cs-137 | 1 | | 5% | 1,5 | 1,50E-01 | |
| Sr-90 | 3 | 10 | 5% | 1,5 | 1,50E-03 | Vrai |
| H-3 | 3 | 10 | 30% | 9 | 9,00E-03 | Vrai |
| | | | | | | |
| Total | | | 100% | 30 Bq/g | 0,48 | |

Annexe 6 : Extrait de la macro Excel « MIARO »

| MIP 10* | | | source étalée >6cm ² au contact /SONDE BETA MOU | | source étalée >30cm ² au contact/sonde ALPHA | |
|-------------------|-----|---------|--|------------------------------------|---|------------------------------------|
| Radioélément | BDF | CHOCS/S | LD (Bq.cm-2) | résultat de mesure P=95% (Bq.cm-2) | LD (Bq.cm-2) | résultat de mesure P=95% (Bq.cm-2) |
| ⁹⁰ Sr | 2 | 2 | 2,3 | <LD | | |
| | 2 | 3 | 2,3 | <LD | | |
| | 2 | 4 | 2,3 | 1,6 | | |
| | 2 | 5 | 2,3 | 2,4 | | |
| | 3 | 3 | 2,8 | <LD | | |
| | 3 | 4 | 2,8 | <LD | | |
| | 3 | 5 | 2,8 | 1,6 | | |
| | 3 | 6 | 2,8 | 2,4 | | |
| ⁶⁰ Co | 2 | 2 | 6,3 | <LD | | |
| | 2 | 3 | 6,3 | <LD | | |
| | 2 | 4 | 6,3 | 4,4 | | |
| | 2 | 5 | 6,3 | 6,6 | | |
| | 3 | 3 | 7,5 | <LD | | |
| | 3 | 4 | 7,5 | <LD | | |
| | 3 | 5 | 7,5 | 4,4 | | |
| | 3 | 6 | 7,5 | 6,6 | | |
| ¹³⁷ Cs | 2 | 2 | 2,4 | <LD | | |
| | 2 | 3 | 2,4 | <LD | | |
| | 2 | 4 | 2,4 | 1,6 | | |
| | 2 | 5 | 2,4 | 2,5 | | |
| | 3 | 3 | 2,8 | <LD | | |
| | 3 | 4 | 2,8 | <LD | | |
| | 3 | 5 | 2,8 | 1,6 | | |
| | 3 | 6 | 2,8 | 2,5 | | |
| ²³⁹ Pu | 0 | 0,2 | | | 1,45E-01 | 6,56E-02 |
| | 0 | 0,3 | | | 1,45E-01 | 9,85E-02 |
| | 0 | 0,4 | | | 1,45E-01 | 1,31E-01 |
| | 0 | 0,5 | | | 1,45E-01 | 1,64E-01 |
| | 0 | 0,6 | | | 1,45E-01 | 1,97E-01 |
| | 0 | 1 | | | 1,45E-01 | 3,29E-01 |
| CV28** | | | source étalée >150 cm ² au contact | | | |
| Radioélément | BDF | CHOCS/S | LD (Bq.cm-2) | résultat de mesure P=95% (Bq.cm-2) | | |
| ⁹⁰ Sr | 2 | 2 | 1,19E-01 | <LD | | |
| | 2 | 5 | 1,18E-01 | 7,28E-02 | | |
| | 3 | 7 | 1,40E-01 | 9,70E-02 | | |
| | 3 | 8 | 1,40E-01 | 1,21E-01 | | |
| | 3 | 9 | 1,40E-01 | 1,46E-01 | | |
| ¹³⁷ Cs | 2 | 2 | 1,19E-01 | <LD | | |
| | 2 | 5 | 1,19E-01 | 7,33E-02 | | |
| | 3 | 7 | 1,41E-01 | 9,78E-02 | | |
| | 3 | 8 | 1,41E-01 | 1,22E-01 | | |
| | 3 | 9 | 1,41E-01 | 1,47E-01 | | |
| ²³⁹ Pu | 0 | 0,5 | 7,34E-02 | 3,82E-02 | | |
| | 0 | 1 | 7,34E-02 | 7,64E-02 | | |
| | 0 | 1,5 | 7,34E-02 | 1,15E-01 | | |
| | 0 | 2 | 7,34E-02 | 1,53E-01 | | |

* Bruit de fond IRMA

** Bruit de fond EPICEA

Annexe 7 : Surface estimée des déchets courants des installations du SCA

| Déchets | Surface contaminée estimée (cm ²) |
|-------------------------|---|
| Capsule Aluminium | 15 |
| barboteur en verre | 314 |
| Embouts pipettes | 0,2 |
| Filtres | 19,6 |
| flacon source mère | 50 |
| flacon source ordinaire | 44,2 |
| Gants Chir | 200 |
| Gants Mapa | 300 |
| gants BAG | 3297 |
| Lingette ménagère rose | 1560 |
| Papier absorbant | 693 |
| Bouts de Tarlatane | 75 |

Si le déchet provient d'un événement particulier alors l'estimation de la surface contaminée est faite au cas par cas.

Si nécessaire, une goutte de liquide est estimée à 50 µl ; Il est de plus considéré qu'il reste une seule goutte de liquide par flacon.