

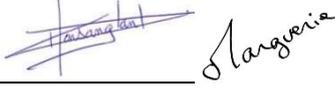
Référence : SCA/PRO-05

Indice : 7

Page : 1/24

# Plan de gestion des déchets et effluents radiologiques du SCA

**Type de document** : Procédure  
**Macro-processus de rattachement** : S5  
**Institut/Direction/Unité** : IRSN/PSN-RES/SCA

	Rédacteur(s)	Vérificateur(s)	Approbateur
Nom	G. DOUGNIAUX B. DHIEUX LESTAEVEL	C. MONSANGlant-LOUVET S. MARGUERIE	L. BOUILLOUX
Date	14/09/2020	14/09/2020	15/09/2020
Signature			

IRSN/Documentation/FRM-002- Ind. 6

REFERENCE : SCA/PRO-05	Plan de gestion des déchets et effluents radiologiques du SCA	Page : 2/24
INDICE : 7		

### **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	03/03/2016	Tous	Mise à jour du document suite aux demandes de compléments de l’ASN de novembre 2015
6	15/02/2019	5 6.1	Ajout du terme « effluents » dans le titre du document Mise à jour de l’identification des contenants de déchets radioactifs solides Mise à jour du document suite à la lettre de suite de l’ASN de décembre 2018
7	Date d’approbation	Tous	Mise à jour suite à réorganisation de la SFS IRSN et du service de gestion des déchets du CEA Mise à jour de la charte graphique de l’IRSN

7	G. DOUGNIAUX B. DHIEUX LESTAEVEL	C. MONSANGLANT- LOUVET S. MARGUERIE	L. BOUILLOUX
6	C. MONSANGLANT	G. DOUGNIAUX	L. BOUILLOUX
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

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>OBJET .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>GENERALITES, DOMAINE D'APPLICATION.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>DEFINITIONS .....</b>	<b>5</b>
2.1.1	Déchets radioactifs solides.....	5
2.1.2	Déchets TFA.....	5
2.1.3	Déchets FA.....	5
2.1.4	Effluents radioactifs liquides .....	5
2.1.5	Zonage déchets .....	5
2.1.6	ADR.....	6
2.1.7	Classe 7.....	6
2.1.8	BMI .....	6
<b>2.2</b>	<b>INTERLOCUTEURS DE L'IRSN.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3</b>	<b>INTERLOCUTEURS DU CEA.....</b>	<b>6</b>
<b>2.4</b>	<b>AUTRE.....</b>	<b>7</b>
<b>2.5</b>	<b>ACTEURS ET MISSIONS ASSOCIEES.....</b>	<b>7</b>
2.5.1	Correspondant Déchets.....	7
2.5.2	Les producteurs.....	7
<b>2.6</b>	<b>DOCUMENTS DE REFERENCE.....</b>	<b>8</b>
2.6.1	Documents généraux .....	8
2.6.2	Documents CEA .....	8
<b>3</b>	<b>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.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>DECHETS SOLIDES.....</b>	<b>13</b>
<b>4.1</b>	<b>TFA.....</b>	<b>13</b>
4.1.1	Constitution des déchets.....	13
4.1.2	Fermeture des sacs de déchets .....	13
4.1.3	Constitution des colis .....	14
4.1.4	Enlèvement des déchets vers l'INB 72 .....	14
<b>4.2</b>	<b>FA.....</b>	<b>14</b>
4.2.1	Fût 2A .....	14
4.2.2	Filtres.....	14
4.2.3	Caractérisation des colis.....	14
4.2.4	Enlèvement des déchets vers l'INB 72 .....	15
<b>4.3</b>	<b>GESTION PAR DECROISSANCE .....</b>	<b>15</b>

REFERENCE : SCA/PRO-05	Plan de gestion des déchets et effluents radiologiques du SCA	Page : 4/24
INDICE : 7		

<b>5</b>	<b>DECHETS LIQUIDES</b>	<b>15</b>
<b>5.1</b>	<b>GESTION PAR STOCKAGE / ENLEVEMENT</b>	<b>15</b>
5.1.1	Caractérisation	15
5.1.2	Enlèvement	16
<b>5.2</b>	<b>GESTION PAR DECROISSANCE / REJET</b>	<b>16</b>
5.2.1	Caractérisation	16
5.2.2	Rejet	16
<b>6</b>	<b>DECHETS GAZEUX ET AEROSOLS - LIMITES ANNUELLES DE REJETS RADIOACTIFS GAZEUX DU SCA SOUMISES A L'APPROBATION DE L'ASN</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>DECHETS SANS FILIERE IMMEDIATE - DSFI</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>18</b>
<b>8.1</b>	<b>EXEMPLE DE FICHE REFLEXE, COLIS 2A (FUT JAUNE)</b>	<b>18</b>
<b>8.2</b>	<b>IRAS</b>	<b>22</b>
<b>8.3</b>	<b>CALCULS DES LD ET ACTIVITES,</b>	<b>23</b>
<b>8.4</b>	<b>SURFACE DES DECHETS COURANTS PRODUITS AU SCA</b>	<b>23</b>
<b>8.5</b>	<b>SPECTRE-TYPE DE L'INSTALLATION EPICEA</b>	<b>24</b>

REFERENCE : SCA/PRO-05	Plan de gestion des déchets et effluents radiologiques du SCA	Page : 5/24
INDICE : 7		

## 1 OBJET

Ce document a pour objet de décrire les règles de gestion des déchets radioactifs solides et liquides produits par le SCA. Les spécifications définies suivent rigoureusement les spécifications de l'ANDRA et du CEA qui en assure pour nous la prise en charge sur le site de Saclay selon la convention établie.

Concernant les rejets, sont fixés dans le présent document :

1. les limites de rejets annuels soumises à l'approbation de l'ASN ;
2. les dispositions de maîtrise de ces rejets ;
3. les modalités de contrôle des rejets.

Ce document détaille également les règles techniques concernant l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait des activités du SCA.

Le SCA est présent à la fois sur le site de l'IRSN à Fontenay-aux-Roses et le site du CEA à Saclay. Ses activités nucléaires et gestion des déchets associés ne concernent que le site de Saclay.

## 2 GENERALITES, DOMAINE D'APPLICATION

### 2.1 DEFINITIONS

#### 2.1.1 Déchets radioactifs solides

Il s'agit des déchets solides radioactifs qui ne présentent aucun risque chimique, toxique et biologique. Le classement de ces déchets se fait en fonction de leur nature physique, de leur activité et de leur caractéristique dimensionnelle.

#### 2.1.2 Déchets TFA

Les déchets Très Faiblement Actifs sont des matériaux dont la radioactivité est très faible ( $IRAS \ll 1$ ). Ils proviennent de zones contaminantes issues du zonage des installations.

#### 2.1.3 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.

#### 2.1.4 Effluents radioactifs liquides

Des effluents radioactifs sont produits par les installations du SCA : PERSEE et EPICEA. Ils sont traités spécifiquement pour les deux installations. En cas de non-respect des exigences du CEA, ce dernier n'a pas la responsabilité de proposer une voie d'élimination pour les effluents radioactifs qui ne respecteraient pas ses spécifications.

#### 2.1.5 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 SPRE, puis validés par la PCR du service.

Le classement des zones est décomposé en quatre catégories :

- ZSRA Zone Sans Radioactivité Ajoutée ;

REFERENCE : SCA/PRO-05	Plan de gestion des déchets et effluents radiologiques du SCA	Page : 6/24
INDICE : 7		

- ZNC Zone Non Contaminante ;
- ZNC\* Zone Non Contaminante avec point(s) à risque ;
- ZC Zone Contaminante.

### 2.1.6 ADR

Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par la route. Par simplification dans ce document, on nommera ADR l'ensemble des règles associées au transport de matières dangereuses en général.

### 2.1.7 Classe 7

Il s'agit du code de classement des matières radioactives en vue de leur transport. Par matières radioactives, 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.

### 2.1.8 BMI

Bon de Mouvement Interne. Ce document accompagne tout transport interne de matières radioactives désignées comme dangereuses au sens de l'ADR. Ces documents doivent être signés par des personnes habilitées.

## 2.2 INTERLOCUTEURS DE L'IRSN

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.
Correspondant Transport	Il est nommé par le Chef de service pour être l'interlocuteur du SCA auprès du BT pour tous les transports relevant de l'ADR.
PCR	Personne Compétente en Radioprotection dont la mission est définie dans le code de santé publique. La PCR délègue ses missions de radioprotection opérationnelle au SPRE.
Producteur	Tout personnel du SCA producteur de déchets radioactifs.
SESA	Hygiène, Sécurité, 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.  IRSN/PPT/SESA

## 2.3 INTERLOCUTEURS DU CEA

BT	Bureau Transport du CEA Saclay. Le SCA n'est pas autorisé à organiser ses transports. CEA/DEN/DANS/DRSN/SAGD/SAPN/BT
FLS	Formation Locale de Sécurité
LGOPS	Entité du CEA assurant la coordination pour la gestion des déchets radiologiques CEA/DES/DDSD/DFDE/SGOF/LGOPS
SPRE	Service de protection radiologique. Le SPRE assure pour le SCA la radioprotection opérationnelle, telle que définie dans la convention.
SVDC	Section Vie Du Centre du CEA Saclay CEA/DSM/DPI/STL/SVDC

REFERENCE : SCA/PRO-05	Plan de gestion des déchets et effluents radiologiques du SCA	Page : 7/24
INDICE : 7		

## 2.4 AUTRE

*IRAS* : Indice Radiologique d'Acceptation en Stockage.

*FRT* : Fiche de Renseignements Techniques.

*FS* : Fiche suiveuse.

*CaraDECHET* : Logiciel et modules de gestion des déchets radioactifs du CEA.

*FID* : Fiche d'Identification de Déchets solides radioactifs.

*EPICEA* : Laboratoire d'Essais Physiques des Instruments de mesure de la Contamination de l'Eau et de l'Air. Installation située au bâtiment 389.

*IRMA* : IRradiateur MATériaux. Installation située au bâtiment 389.

*PERSEE* : Plateforme d'Etudes et de Recherche Sur l'Épuration des Effluents radioactifs. Installation située au bâtiment 461.

## 2.5 ACTEURS ET MISSIONS ASSOCIEES

### 2.5.1 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 :

1. veiller à l'application du zonage déchets et d'en assurer les mises à jour ;
2. informer les personnes nouvellement arrivées dans le service des règles et pratiques en vigueur ;
3. proposer des solutions pour réduire les quantités de déchets produits et améliorer le tri et les conditionnements de ces derniers ;
4. collecter les demandes d'enlèvement de déchets radioactifs avant leur prise en charge et s'assurer de la traçabilité des informations ;
5. contrôler l'étiquetage des colis et informer le correspondant transport avant enlèvement des déchets ;
6. faire réaliser les contrôles réglementaires par le SPRE ;
7. conserver les avis de réception de colis par les services concernés du CEA Saclay ;
8. 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).

La formation des correspondants déchets est assurée par le CEA, soit directement auprès des correspondants déchets du centre, soit par des formations à l'INSTN. En particulier, l'utilisation de CaraDECHET est soumise à formation et autorisation d'utilisation par le CEA.

### 2.5.2 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.

REFERENCE : SCA/PRO-05	Plan de gestion des déchets et effluents radiologiques du SCA	Page : 8/24
INDICE : 7		

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

1. appliquer les règles de tri des déchets radioactifs ;
2. renseigner systématiquement les fiches de remplissage (SCA/FRM-20) ;
3. assurer l'identification et le balisage des colis de déchets radioactifs ;
4. garantir les renseignements portés sur les FS concernant ses déchets produits ;
5. provoquer, en fin de remplissage de fût de déchets, les contrôles réglementaires radiologiques et de non contamination par l'agent SPRE de l'installation ;
6. prendre contact avec le correspondant déchets afin d'établir la prise en charge des déchets concernés ;
7. transmettre les copies de FS et de FID au correspondant déchets radioactifs qui les conserve.

## 2.6 DOCUMENTS DE REFERENCE

Le référentiel documentaire et/ou réglementaire applicable dans le cadre du présent plan de gestion est constitué par les documents suivants.

### 2.6.1 Documents généraux

1. Autorisation ASN de détenir, utiliser et fournir des sources scellées et non scellées référencées sous le N° F005031.
2. Tableau des attributions transverses du SCA.
3. Synthèse des rejets Synthèse des études de l'impact radiologique des rejets gazeux du SCA sur l'environnement et la population.
4. FT SER/UETP/2015-0008 : Étude d'impact des rejets d'iode sur la population.
5. FT PRP-HOM/SER-2016-00089 : Évaluation des impacts radiologiques des rejets des installations EPICEA et BACCARA.
6. 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.
7. 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.

### 2.6.2 Documents CEA

8. SGOF-LGOPS-PR-010 - Catalogue des filières de prise en charge des déchets radioactifs du CEA de Saclay.
9. DEN-SAC-DIR-PR-22 - Procédure de règles générales de gestion des effluents liquides du CEA Saclay.
10. SAC-DIR-PQ-02 - Plan qualité gestion des déchets.
11. SAC-DIR-PR-16 - Procédure principe du balisage du zonage déchets des locaux du CEA Saclay.
12. DEN-DANS-DIR-PQ-01 - Plan qualité transport du CEA Saclay.

### 3 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 $^{137}\text{Cs}$ , $^{60}\text{Co}$ , $^{239}\text{Pu}$ , $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ , $^{222}\text{Rn}$ et ses descendants Pour les autres, voir liste des radionucléides autorisés	Solides Déchets TFA ou FA	Bât 389 - EPICEA	Bât 389 – EPICEA (quantités limitées aux réceptacles en cours de remplissage)  Bât 389 - pièce 59B	-	Accès limités aux locaux Détection incendie raccordée à la FLS
		Solides Gestion par décroissance pour le $^{222}\text{Rn}$ et ses descendants	Bât 389 - EPICEA	Bât 389 - EPICEA	-	Accès limités au local Détection incendie raccordée à la FLS
		Liquides Effluents	Bât 389 - EPICEA	Bât 389 – EPICEA 1) bidon de 30 L 2) bac intermédiaire de 200 L  Bât 389 - pièce 59B cuve de 1000 L	-	Accès limités aux locaux Détection incendie raccordée à la FLS  Bidon de 30 L avec alarme de niveau haut  Bac de 200 L : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteur de niveau haut raccordé FLS</li> <li>• Capteur visuel inondation raccordé FLS</li> </ul>

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 de 1000 L : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bac de rétention de 1000 L</li> <li>• Capteurs de niveau (alarmes à 70 % 90 %) raccordés FLS</li> <li>• Capteur inondation raccordé FLS</li> <li>• Événement filtré par un filtre THE</li> </ul>
	Principalement $^{137}\text{Cs}$ , $^{60}\text{Co}$ , $^{239}\text{Pu}$ , $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ , $^{85}\text{Kr}$ , $^{133}\text{Xe}$ , $^3\text{H}$ , $^{222}\text{Rn}$ et ses descendants Pour les autres, voir liste des radionucléides autorisés	Gaz ou aérosols	Bât 389 - EPICEA	-	Bât 389 - Cheminée EPICEA située au-dessus du bâtiment 389 proche de la pièce 117	Accès limités au local Détection incendie raccordée à la FLS  Débit de $2860 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ Double filtration THE et PAI  Contrôles SPRE : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse hebdomadaire des aérosols prélevés en continu sur filtre (PIAFF)</li> <li>• Suivi des rejets gazeux effectué sur la base de la consommation des étalons gazeux et de leurs certificats d'étalonnage.</li> <li>• Suivi des rejets en <math>^{222}\text{Rn}</math> produit en continu par des sources de <math>^{226}\text{Ra}</math> sur la base des certificats d'étalonnage.</li> <li>• Bilan annuel des rejets sur 12 mois glissants</li> </ul>
Activités de prestations et de R&D des laboratoires IRMA, EPICEA		Solides Déchets TFA et FA	Bât 389 - 59B	Bât 389 - pièce 59B (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
Activités de prestations et de R&D du laboratoire PERSEE	<sup>131</sup> I	Solides Déchets contaminés par du <sup>131</sup> 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
	<sup>131</sup> I	Liquides Effluents contaminés par du <sup>131</sup> 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 raccordé FLS : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteur visuel inondation raccordé FLS</li> </ul> 4 Cuves en PEHD : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteurs de niveau (niveau haut niveau à 70 % et niveau très haut niveau à 90% raccordé aux Forces Locales de Sécurité)</li> <li>• Capteur inondation</li> <li>• Événement filtré par un filtre piège à iode</li> <li>• Elles sont placées dans deux bacs de rétention d'une capacité de 1000 L chacun</li> <li>• Automatisation des fermetures des cuves</li> </ul> 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

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
						soit par camion spécifique via une prise zénith
	<sup>131</sup> 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 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> sont effectuées par le SPRE de Saclay. Des mesures d'activité sont effectuées par le laboratoire de mesures nucléaires du SPRE de Saclay sur ces prélèvements. Un bilan de ces rejets sur 12 mois glissants est effectué chaque année.</li> </ul> <p>Filtration aérosols à très haute efficacité et double filtration de type piège à iode</p>

REFERENCE : SCA/PRO-05	<b>Plan de gestion des déchets et effluents radiologiques du SCA</b>	Page : 13/24
INDICE : 7		

## 4 DECHETS SOLIDES

Le formulaire SCA/FRM-19 fait l'inventaire de tous les sacs et colis de déchets du SCA, depuis leur ouverture à l'envoi à l'exutoire. Ce document est géré par le correspondant déchet et se situe dans le dossier des inventaires, partie déchets du dossier sécurité du SCA sur le réseau.

### 4.1 TFA

La procédure SGOF-LGOPS-PR-001-0 décrit les spécifications de conditionnement des déchets TFA. C'est une procédure CEA à laquelle le SCA se conforme.

Les déchets TFA sont définis par l'IRAS qui doit être significativement inférieur à 1. Ils sont également séparés suivant leurs compositions.

Les déchets TFA sont conditionnés en sac et les sacs sont rassemblés en un colis. Dans la suite, un sac constitue la première barrière d'un déchet et peut être effectivement un sac, ou un emballage vinyle.

#### 4.1.1 Constitution des déchets

Les déchets sont triés par matières, les principales filières sont :

- 1) **Poubelle jaune : cellulosique**
  - Filtres,...
- 2) **Poubelle rouge : plastique**
  - Gants, tyvek, vinyle...
  - Il est toléré jusqu'à 5% en masse de plastique rigide (comme les bouchons des barboteurs).
- 3) **Poubelle bleue : verre**
  - Barboteurs...
- 4) **Aluminium**
  - Capsule aluminium...
- 5) **Filtre THE à carcasse métallique légère**
- 6) **Filtre charbon actif**

Les fiches réflexes sont mises à côté des lieux de remplissage. À chaque sac est associée une fiche de remplissage SCA/FRM-20 listant l'ensemble des déchets le composant. Les déchets sont contrôlés et l'éventuelle activité mesurée est reportée sur la fiche de remplissage.

Les sacs pleins sont fermés.

#### 4.1.2 Fermeture des sacs de déchets

Une fois fermé, le sac est contrôlé par le SPRE, sorti de zone, pesé et mis en colis. L'activité du colis est connue ou mesurée :

- 1) mesure inférieure à la LD : la LD est alors retenue comme activité du déchet ;
- 2) mesure supérieure à la LD : l'activité du déchet est calculée à l'aide des données des tableaux en annexes ;
- 3) le déchet est d'activité connue.

Le débit de dose au contact d'un colis ou d'une pièce unitaire doit être inférieur à 80  $\mu\text{Sv/h}$  en n'importe quel point de sa surface, sinon le producteur doit vérifier le caractère TFA de ce colis.

La contamination surfacique labile d'un colis doit respecter les seuils suivants :

- activité surfacique :  $\beta\gamma$  et  $\alpha$  de faible toxicité  $< 4 \text{ Bq/cm}^2$  ;
- activité surfacique : autres émetteurs  $\alpha < 0,4 \text{ Bq/cm}^2$ .

REFERENCE : SCA/PRO-05	<b>Plan de gestion des déchets et effluents radiologiques du SCA</b>	Page : 14/24
INDICE : 7		

#### **4.1.3 Constitution des colis**

Les sacs de déchets sont rassemblés en colis, séparés par matière (cf. 4.1.1), selon les critères définis par le CEA. On peut cependant constituer un colis **plastique** avec 10% de **cellulosique**.

Le débit de dose au contact d'un colis ou d'une pièce unitaire doit être inférieur à 80  $\mu\text{Sv/h}$  en n'importe quel point de sa surface, sinon le producteur doit vérifier le caractère TFA de ce colis.

La contamination surfacique labile d'un colis doit respecter les seuils suivants :

- activité surfacique :  $\beta\gamma$  et  $\alpha$  de faible toxicité  $< 4 \text{ Bq/cm}^2$  ;
- activité surfacique : autres émetteurs  $\alpha < 0,4 \text{ Bq/cm}^2$ .

L'IRAS (cf. 8.2) du colis doit être strictement inférieur à 1.

#### **4.1.4 Enlèvement des déchets vers l'INB 72**

L'INB 72, située sur le site du CEA Saclay, se charge de rassembler les déchets TFA solides des producteurs du centre.

Afin de faire enlever le colis par le CEA, il faut :

- ACR sur le colis par le SPRE ;
- Déclaration CaraDECHET ;
- Accord de l'exutoire.

Le colis est accompagné des documents suivants :

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

## **4.2 FA**

### **4.2.1 Fût 2A**

Les déchets FA sont mis dans un fût 2A jaune, selon les prescriptions du CEA. La fiche réflexe est mise à côté du fût, un exemple est donné en annexe.

La fiche de remplissage à disposition près du fût est complétée au fur et à mesure, SCA/FRM-20.

A la fermeture du fût, celui-ci est contrôlé radiologiquement par le SPRE puis pesé.

### **4.2.2 Filtres**

Les filtres à charbons actifs en caissons-filtres et les filtres THE à carcasse métallique légère sont collectés séparément avec double emballage prévus à cet effet. Le colis est contrôlé radiologiquement par le SPRE puis pesé.

### **4.2.3 Caractérisation des colis**

À l'aide de la fiche de remplissage, le correspondant déchets aidé du producteur renseigne le logiciel CaraDECHET.

Le colis est contrôlé par le SPRE. Le débit de dose au contact d'un colis ou d'une pièce unitaire doit être inférieur à 80  $\mu\text{Sv/h}$  en n'importe quel point de sa surface.

La contamination surfacique labile d'un colis doit respecter les seuils suivants :

- activité surfacique :  $\beta\gamma$  et  $\alpha$  de faible toxicité  $< 4 \text{ Bq/cm}^2$  ;
- activité surfacique : autres émetteurs  $\alpha < 0,4 \text{ Bq/cm}^2$ .

REFERENCE : SCA/PRO-05	<b>Plan de gestion des déchets et effluents radiologiques du SCA</b>	Page : 15/24
INDICE : 7		

#### 4.2.4 Enlèvement des déchets vers l'INB 72

Les différentes étapes pour l'enlèvement d'un fût suivent un workflow dans CaraDECHET. Contacter le correspondant transport du SCA pour le transport.

### 4.3 GESTION PAR DECROISSANCE

La gestion par décroissance concerne les déchets solides contenant des radionucléides de période radioactive inférieure à 100 jours.

Radionucléide	Période radioactive	Lieux de production	Lieux d'entreposage pendant la décroissance
Descendants à vies courtes du <sup>222</sup> Rn	inférieures à 30 min	EPICEA	EPICEA
<sup>131</sup> I	8,01 j	PERSEE – local métrologie et local banc d'essais	PERSEE – local déchets

Les déchets sont collectés dans des contenants uniquement prévus à cet effet et clairement identifiés.

Chaque contenant en cours de remplissage est étiqueté d'une fiche de remplissage unique indiquant sa date d'ouverture (SCA/FRM-20). Cette fiche de remplissage est remplie systématiquement (horodatage, natures et activités). Lorsque le sac est rempli, il est fermé et mis en décroissance. Cette date de fermeture est notée.

Après 10 périodes, si l'activité résiduelle ne dépasse pas un seuil fixé à deux fois le bruit de fond ambiant, le déchet est classé comme déchet conventionnel et évacué comme tel. Sinon il est remis en décroissance.

Pour mémoire, il s'agit de patienter 81 jours pour l'<sup>131</sup>I et 5 pour les radons.

## 5 DECHETS LIQUIDES

### 5.1 GESTION PAR STOCKAGE / ENLEVEMENT

Les effluents contiennent des radionucléides de période supérieure à 100 jours provenant des activités d'EPICEA. Ils sont stockés dans une cuve de 1 m<sup>3</sup>. Un capteur de niveau indique dans EPICEA le pourcentage de remplissage de la cuve. Une première alerte est déclenchée à 70 % : il est l'heure de préparer l'enlèvement. À 90 %, une seconde alerte est déclenchée: il ne faut plus alimenter la cuve.

Le formulaire SCA/FRM-21 trace les constituants et activités des effluents ajoutés à la cuve.

#### 5.1.1 Caractérisation

Périodiquement et avant évacuation, des échantillons sont prélevés puis envoyé pour analyse au LASE (laboratoire du CEA).

À noter que la cuve doit être brassée pendant les 24 h qui précède le prélèvement afin d'homogénéiser son contenu. La vanne d'air comprimé est situé dans à l'extérieur de la pièce de la cuve, dans le petit abri gris.

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.

La liste des déchets liquides autorisés est fournie par le CEA, en une fiche réflexe. À noter que tous les agents moussants, savon ou TDF4, sont strictement interdit : ce n'est pas compatible avec le brassage à l'air de la cuve.

### 5.1.2 Enlèvement

La demande se fait en communication avec le correspondant effluent du CEA, au LGOPS. Le logiciel CaraDECHET est complété en conséquence.

La prise de connexion (type Zénith) avec le camion pour l'évacuation est située dans le petit abri gris en dehors de la pièce de la cuve. Au moins la veille et pendant 24h, la cuve est brassée à l'air comprimé.

## 5.2 GESTION PAR DECROISSANCE / REJET

La gestion par décroissance concerne les effluents contenant des radionucléides de période inférieure à 100 jours. Ces effluents liquides proviennent des activités de PERSEE et sont gérés par décroissance. Ils sont stockés dans 4 cuves 0,5 m<sup>3</sup>. Ces cuves sont raccordées au réseau d'effluents industriels du centre de Saclay, via 4 vannes condamnées chacune par un cadenas dont les clés sont détenues par le responsable de l'installation PERSEE.

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.

### 5.2.1 Caractérisation

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 LASE 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.

### 5.2.2 Rejet

Après accord du CEA, 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 § 5.1.

## 6 DECHETS GAZEUX ET AEROSOLS - LIMITES ANNUELLES DE REJETS RADIOACTIFS GAZEUX DU SCA SOUMISES A L'APPROBATION DE L'ASN

Cette section décrit les limites annuelles de rejets radioactifs gazeux du SCA soumises à l'approbation de l'ASN. Le SCA à Saclay possède, pour ces activités décrites dans le dossier [1], deux exutoires, 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 après filtrations à l'atmosphère, sous forme gazeuse ou sous forme d'aérosols, n'excède pas les activités suivantes :

Catégories de radionucléides	Activités rejetées en GBq/an sur 12 mois glissants	Exutoire concerné
Tritium	0,4	EPICEA

Catégories de radionucléides	Activités rejetées en GBq/an sur 12 mois glissants	Exutoire concerné
Gaz rares dont <sup>85</sup> Kr <sup>133</sup> Xe <sup>222</sup> Rn	1,1 dont 0,4 0,4 0,3	EPICEA
<sup>131</sup> I	0,2	PERSEE
Autres émetteurs β et γ	$5 \cdot 10^{-7}$	EPICEA
Autres émetteurs α	$5 \cdot 10^{-8}$	EPICEA

Le SCA s'assure, par des mesures avec un seuil de décision inférieur à 0,001 Bq/m<sup>3</sup>, que :

- les aérosols prélevés en continu au niveau de l'exutoire de l'installation EPICEA ne présentent pas d'activités volumiques alpha global équivalent <sup>239</sup>Pu et bêta global équivalent <sup>137</sup>Cs supérieures au seuil définis (hors radons et descendants) ;
- 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 seuil définie.

Le SCA s'assure que, par le biais des certificats d'étalonnage, que :

- pour ses sources de production de <sup>222</sup>Rn et de <sup>220</sup>Rn, les activités rejetées seront toujours inférieures aux valeurs seuils définies ;
- pour ses sources de gaz rares et tritium, les activités cumulées des rejets seront toujours inférieures aux valeurs seuils définies.

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

## 7 DECHETS SANS FILIERE IMMEDIATE - DSFI

La gestion des DSFI est assurée en collaboration avec le CEA afin de déterminer des filières communes avec les autres petits producteurs du centre de Saclay. Il s'agit de déchets non standards pour l'installation, historique ou mal prévu.

## 8 ANNEXES

### 8.1 EXEMPLE DE FICHE REFLEXE, COLIS 2A (FUT JAUNE)

	FORMULAIRE	FICHE REFLEXE			
	F1	Déchets solides radioactifs compactables en fût de 200L (Colis 2A)			
DFDE	SGOF / LGOPS	PR	10	Ind 0	Page 1/4

APPELLATION	DECHETS COMPACTABLES / COLIS 2A		
Déchets interdits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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,</li> <li>• 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,</li> <li>• Liquides libres aqueux ou organiques (même retenu sur absorbant ou dans un récipient),</li> <li>• Matières putrescibles (cadavres d'animaux),</li> <li>• 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 ...),</li> <li>• Amiante friable (au sens du protocole édicté par le Comité Interprofessionnel du Désamiantage (CID) version 1.7 du 13/11/2001) ou non friable,</li> <li>• Béryllium,</li> <li>• Sources radioactives,</li> <li>• Déchets gonflants par reprise d'eau (autre que le bois et les produits à base de bois),</li> <li>• Bombes aérosols (ayant contenu des gaz inflammables ou non), si non vidées, non découpées et non écrasées,</li> <li>• Piles électriques, batteries, accumulateurs,</li> <li>• Pièces massives et peu déformables (Volume total &gt; 20L, épaisseur &gt; 5mm et longueur &gt; 590mm),</li> <li>• Plomb et/ou autres métaux utilisés comme écran,</li> <li>• Substances toxiques chimiques ou biologiques,</li> <li>• Boues,</li> <li>• Flacons vides fermés,</li> <li>• Résines échangeuses d'ions,</li> <li>• Matières pulvérulentes (hors conditionnement en pot décanteur sous code M),</li> <li>• Néons (tubes fluorescents...)</li> <li>• Graisses, paraffines, huiles.</li> </ul>		
	Déchets autorisés sans restriction	NATURE PHYSIQUE	
• Matières cellulosiques (coton, papier, carton, tissu)		A	
• Matières plastiques et caoutchouc (non élastique)		B	
• Graphite		G	
• Filtre de circuit d'eau		L	
• Laine de verre et alumine		H	
• Piège à iode, Cartouches de masque en plastique		P	

	FORMULAIRE F1	FICHE REFLEXE			
		Déchets solides radioactifs compactables en fût de 200L (Colis 2A)			
DFDE	SGOF / LGOPS	PR	10	Ind 0	Page 2/4

APPELLATION	DECHETS COMPACTABLES / COLIS 2A		
	NATURE PHYSIQUE	RESTRICTION A RESPECTER	CODE
Déchets autorisés avec restrictions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déchets difficilement compactables : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Matières élastiques (ex – plastiques, caoutchouc, chaussures...)</li> <li>✓ Déchets métalliques ferreux ou non ferreux (ex : vannes, robinetterie, tubes, ...)</li> <li>✓ Déchets compressés</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déchets placés horizontalement dans la moitié inférieure du fût</li> <li>• Volume total &lt; 100L</li> </ul>	B C D
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métaux réactifs : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aluminium</li> <li>✓ Laiton</li> <li>✓ Zinc</li> <li>✓ Acier galvanisé</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La méthodologie et les limites surfaciques à appliquer sont décrites dans la procédure UADS/CCED/PR/D23 à l'indice en vigueur.</li> <li>• Indication de la nature et de la surface de métal réactif (+ détails des calculs de la surface de métal réactif, en cas de présence de plusieurs métaux réactifs différents)</li> <li>• Cartouché de masque aluminium = maximum 1 par fût</li> </ul>	D  C P
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtres d'aspirateur mobile de chantier (ou pots décanteurs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditionnés sous double enveloppe vinyle (volume maximal = 25L)</li> <li>• 1 filtre par fût avec une activité massique inférieure au SE.</li> </ul>	M
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtres de ventilation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les filtres doivent être conditionnés sous manche vinyle</li> </ul>	N
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accord préalable du LGOPS</li> <li>• Volume maximal limité à 5L par fût</li> </ul>	J
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verrerie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les flacons doivent être vidés, égouttés, non rebouchés</li> </ul>	F
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La silice ne doit pas se présenter sous forme de poudre ou de poussières</li> </ul>	H
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gravats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secs, non pulvérulents, placés dans la moitié inférieure du fût et limité à 10% du volume utile du fût (soit 20L)</li> </ul>	E
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bois</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limité à 10% du volume utile du fût (soit 20L) et Activité massique inférieure au SE</li> </ul>	W
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résidus de peintures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résidus secs et durcis</li> <li>• Indication sur la FID</li> </ul>	I
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bombes aérosols vidées, découpées et écrasées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Photos datées des bombes aérosols à transmettre au LGOPS</li> </ul>	I

	<b>FORMULAIRE</b> F1	<b>FICHE REFLEXE</b>			
		<b>Déchets solides radioactifs compactables en fût de 200L (Colis 2A)</b>			
DFDE	SGOF / LGOPS	PR	10	Ind 0	Page 3/4

<b>Déclaration des toxiques</b> (acceptés avec restriction)	<p><b>A DECLARER DANS CARAIBES – module CaraDECHET → Dans Fiche Suiveuse, Onglet "Nature Physique" / Case "Caractéristiques"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Toxiques chimiques</b> Pb, B, Ni, Cr total, Cr (IV), As, Sb, Se, Cd, Hg, CN<sup>-</sup>(cyanure), Be (Cf. § 4.2.1 de la procédure SGOF/LGOPS/PR/010) Y compris les éléments contenus dans les Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques dits « DEEE » (cf. courrier DRSN/SAGD/STED DO 561 du 16/10/2012)</li> <li>→ Identifier si certains toxiques sont présents en quantité exceptionnelle (Teneur massique de l'une des espèces chimiques toxiques de la liste précédente &gt; 1% de la masse des déchets du colis).</li> <li><b>CMR (nécessite une déclaration particulière : consulter LGOPS au préalable)</b></li> <li><b>Informations complémentaires :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surface des métaux réactifs (aluminium, laiton, zinc, acier galvanisé)</li> <li>- Identification et masse des DEEE</li> <li>- Présence de déchet(s) particulier(s)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Activité</b>	<p>L'activité de chaque RN doit être inférieure aux LMA définies par l'ANDRA (cf. spécification de l'ANDRA et annexe 7 de la procédure SGOF/LGOPS/PR/010)</p> <p>Activité particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ en <sup>2</sup>H &lt; 1 GBq/fût</li> <li>✓ en <sup>14</sup>C &lt; 0,1 GBq/fût</li> </ul> <p>→ Pour les colis dont l'activité <sup>2</sup>H &gt; 0,5 GBq/fût et/ou <sup>14</sup>C &gt; 0,05 GBq/fût - Accord préalable du LGOPS</p> <p>→ Pour les colis dont l'activité <sup>2</sup>H &gt; 0,1 GBq/fût et/ou <sup>14</sup>C &gt; 0,01 GBq/fût - Déclaration particulière auprès de l'ANDRA à faire par le LGOPS</p> <p>→ Pour les colis dont l'activité <sup>2</sup>H ou <sup>14</sup>C est supérieure à 100 Bq/g - une mesure du taux de dégazage suivant la procédure STED/CCAE/PR/480 doit être réalisée et transmise au LGOPS pour validation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colis contenant des éléments <b>RADIFERES</b> (<sup>232</sup>Th, <sup>228</sup>Ra, <sup>228</sup>Th, <sup>228</sup>Ra, <sup>231</sup>Pa, <sup>227</sup>Ac) :</li> </ul> <p>L'activité massique de chacun des RN &lt; 1% de l'activité massique totale du colis</p>
<b>Activité des radionucléides émetteurs β purs</b>	<p>Concerne les installations sans spectre-type associé et les déchets de chantiers d'assainissement ou de démantèlement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déchets de production courante : détermination de l'activité des émetteurs β purs selon le protocole défini avec LGOPS ou à partir d'analyses sur prélèvement d'échantillons.</li> <li>- Déchets de chantier : détermination de l'activité des émetteurs β purs à partir de cartographies prévisionnelles aux chantiers. Les cartographies doivent être validées par LGOPS en amont du chantier.</li> </ul>
<b>Matières nucléaires</b> <b>Matières fissiles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déclaration par BDOMN dans la limite des seuils d'activités</li> <li>- Renseigner l'onglet Matières Nucléaires de la FS dans CARAIBES et sur la FID</li> <li>- Matières fissiles : &lt; 0,1 g/l et [Masse (<sup>235</sup>U) + 2*masse (<sup>239</sup>Pu)] &lt; 45g / fût</li> </ul>
<b>Combinaison de codes nature physique</b>	<p>Le CD renseigne CARAIBES en s'assurant de la corrélation entre les déchets conditionnés et les natures physiques déclarées. Il vérifie que la combinaison de codes nature physique déclarée est autorisée (se référer à la liste ci-dessous).</p>
<b>Conditionnement</b>	<p>Les déchets doivent être conditionnés dans un sac plastique fermé (vinyle)</p> <p>L'ensemble des pièces massives autorisées (e &lt; 5 mm et l &lt; 590 mm) doivent être disposées au fond du fût, de manière à éviter les risques de poinçonnement lors du compactage.</p> <p>Leur volume doit être inférieur à 10% du volume total du fût (soit &lt; 20L)</p>
<b>Emballage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fût métallique de 200 L de couleur jaune avec cerclage à levier intérieur (fût type SAC) : Commande au magasin central Présence d'une goupille bloquant le cerclage du couvercle lors du transport</li> <li>- Fût métallique de 200 L de couleur jaune avec cerclage à boulon (fût type CAD) : Commande auprès du LGOPS - Couple de serrage : 30 N.m</li> </ul>
<b>Masse</b>	<p>Masse maxi du colis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 120 Kg pour les fûts évacués depuis l'INB72</li> <li>- 270 kg pour les fûts évacués depuis le PO</li> </ul>

	FORMULAIRE F1	FICHE REFLEXE			
		Déchets solides radioactifs compactables en fût de 200L (Colis 2A)			
DFDE	SGOF / LGOPS	PR	10	Ind 0	Page 4/4

<b>Identification</b>	Etiquettes <b>CARAIBES</b> à placer sur le couvercle et sur le corps (en particulier pour les fûts à destination de La Rotonde) + Etiquettes <b>ANDRA</b> placées entre les 2 bourrelets du milieu du fût
<b>Contamination</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\alpha \leq 0,37 \text{ Bq/cm}^2</math></li> <li><math>\beta\gamma \leq 3,7 \text{ Bq/cm}^2</math></li> </ul> <i>Pour respecter la matrice de conformité</i>
<b>Débit de dose</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Au contact du fût &lt; 2 mGy/h</li> <li>A 1 m des surfaces extérieures du fût &lt; 0,1 mGy/h</li> </ul>
<b>Documents à fournir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiche Suiveuse (FS)</li> <li>Fiche d'identification (FID)</li> <li>Fiche de remplissage (FR)</li> <li>Document présentant la méthode de mesure d'activité utilisée par le PO</li> <li>PV de mesure des DDD et de la contamination surfacique du colis</li> <li>PV de contrôle du fût avant utilisation (F4-LGOPS/PQ/003)</li> </ul>
<b>Destination Exutoire</b>	Expédition directe vers le CSA (ANDRA), pour compactage
<b>Documents de référence</b>	Catalogue des filières de prise en charge des déchets radioactifs du CEA de Saclay (SGOF/LGOPS/PR/010) Plan Qualité 2A (SGOF/LGOPS/PQ/003) et tous les documents cités dans le plan qualité 2A

**Combinaisons de codes nature physiques autorisées :**

AA	AB	AC	AD	AF	AG	AH	AL	AP	AE	AJ	AM	AN	AW
BA	BB	BC	BD	BF	BG	BH	BL	BP	BE	BJ	BM	BN	BW
CA	CB	CC	CD	CF	CG	CH	CL	CP	CE	CJ	CM	CN	CW
DA	DB	DC	DD	DF	DG	DH	DL	DP	DE	DJ	DM	DN	DW
FA	FB	FC	FD	FF	FG	FH	FL	FP	FE	FJ	FM	FN	FW
GA	GB	GC	GD	GF	GG	GH	GL	GP	GE	GJ	GM	GN	GW
HA	HB	HC	HD	HF	HG	HH	HL	HP	HE	HJ	HM	HN	HW
LA	LB	LC	LD	LF	LG	LH	LL	LP	LE	LJ	LM	LN	LW
PA	PB	PC	PD	PF	PG	PH	PL	PP	PE	PJ	PM	PN	PW

## 8.2 IRAS

L'acceptabilité d'un colis de déchets est définie par rapport à son Indice Radiologique d'Acceptation en Stockage (IRAS). Cet indice est défini 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,
- Classe  $i$  : numéro de classe TFA (0, 1, 2, 3) à laquelle appartient le radionucléide  $i$ .

L'IRAS total du colis doit être inférieur à 1 pour un TFA à transférer vers le CIREs ou l'ANDRA.

Exemple de classe :

Classe	Activité maximale pour IRAS = 1	Exemple de RN de la classe
0	1 Bq/g	<sup>250</sup> Cm
1	10 Bq/g	<sup>60</sup> Co, <sup>137</sup> Cs
2	100 Bq/g	<sup>106</sup> Ru, <sup>144</sup> Ce
3	1 000 Bq/g	<sup>3</sup> H, <sup>14</sup> C

Remarques :

- Pour le calcul de l'IRAS colis, la masse de déchets à prendre en compte dans le calcul de l'activité massique est la masse totale du colis livré, y compris celle de l'emballage (fût, sachet de GRVS, casier, ...). La masse des conteneurs récupérables ou des divers supports (manubag par exemple) ne doit pas être prise en compte ;
- Les radionucléides dont l'activité massique est inférieure au seuil de déclaration ne doivent pas être pris en compte dans le calcul de l'IRAS.

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
<b>Total</b>			<b>100%</b>	<b>30 Bq/g</b>	<b>0,48</b>	

### 8.3 CALCULS DES LD ET ACTIVITES,

Les LD des instruments du SCA sont :

- CV28 : 4 c/s  $\beta$ , 0,5 c/s  $\alpha$  ;
- MIP10 : 2 c/s  $\beta$ , 0,1 c/s  $\alpha$  ;
- LB124 : 2 c/s  $\beta$ , 0,1 c/s  $\alpha$ .

\* Bruit de fond IRMA, \*\* Bruit de fond EPICEA

### 8.4 SURFACE DES DECHETS COURANTS PRODUITS AU SCA

Déchets	Surface contaminée cm <sup>2</sup>
Capsule aluminium	15
Barboteur en verre	314
Embouts pipettes	0,2
Filtres	19,6
Flacon source mère	50
Flacon source ordinaire	44,2
Gants Chirurgical	200
Gants Mapa	300
Gants BAG	3297
Lingette ménagère rose	1560
Papier absorbant	693
Bouts de ruban adhésif	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  $\mu$ l.

Il est considéré qu'il reste une goutte sèche par flacon de source mère vide.

## 8.5 SPECTRE-TYPE DE L'INSTALLATION EPICEA

Les activités d'EPICEA amènent à manipuler toujours les quatre mêmes éléments en source non-scellée :  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$  et  $^{60}\text{Co}$ . On peut donc considérer que les déchets produits contaminés par chaque radio-isotope le sont dans la même proportion que la consommation en source, la durée de production d'un sac de déchet étant longue.

Le tableau suivant donne la proportion des différents radio-isotopes tels que consommé.

Élément	Activité utilisée kBq/an	Proportion
$\alpha$	41,5	2,6 %
$\beta$ pur	265,9	16,9 %
$\beta\gamma$	1266,1	80,5 %
Pu-239	41,5	2,6 %
Cs-137	930,0	59,1 %
Co-60	336,1	21,4 %
Sr-90 + Y-90	265,9	16,9 %

Toute mise en place de l'utilisation de nouveau radio-isotope, qui engendre la production de déchets solides, implique la mise à jour du spectre-type pour les déchets produits pendant cette période.