

# Annexe A27 – Plan de gestion des déchets

- Plan de gestion des déchets LMT
- Plan de gestion des déchets CRD

## SOMMAIRE

---

1	Objectif.....	2
2	Définitions.....	2
3	Procédure.....	3
3.1	Rejets gazeux.....	3
3.1.1	Mode de production.....	3
3.1.2	Modalités et dispositifs de gestions des rejets gazeux.....	3
3.1.3	Identification des zones où sont produits les rejets gazeux.....	3
3.1.4	Conditions d'élimination des rejets gazeux.....	3
3.1.5	Identification et localisation des points de rejets gazeux.....	3
3.1.6	Dispositions de surveillance de l'environnement.....	3
3.2	Rejets liquides.....	4
3.2.1	Modes de production des effluents liquides.....	4
3.2.2	Modalité de gestion des effluents.....	4
3.2.3	Identification des zones de production.....	4
3.2.4	Lieu d'entreposage.....	4
3.2.5	Conditions d'élimination des effluents.....	4
3.2.6	Dispositions de surveillance de l'environnement.....	4
3.3	Déchets radioactifs.....	5
3.3.1	Modes de production.....	5
3.3.2	Modalités de gestions et contrôles associés.....	5
3.3.3	Identification des zones de productions.....	5
3.3.4	Lieu d'entreposage.....	5
3.3.5	Conditions d'élimination.....	5
3.3.6	Dispositions de surveillances.....	5
4	Formulaires associés.....	6
5	Annexes.....	6

## 1 OBJECTIF

---

Le but de ce document est de présenter le plan de gestion des déchets et/ou des effluents radioactifs du Laboratoire Maurice Tubiana (LMT). Le LMT est une ICPE soumise à une autorisation préfectorale aux rubriques 1716 et 2797<sup>1</sup>.

Cette procédure s'applique uniquement au LMT, en incluant le laboratoire de microbiologie

La gestion de cette procédure est sous la responsabilité du Chef d'Installation du LMT.

## 2 DEFINITIONS

---

- **ABPM** : Préleveur atmosphérique alpha et beta.
- **AP** : Arrêté Préfectoral du LMT.
- **ANDRA** : Agence National pour la gestion des Déchets Radioactifs.
- **ASN** : Autorité de Sureté Nucléaire.
- **BSDR** : Bordereau de Suivi de Déchets Radioactif.
- **CTA** : Centrale de Traitement d'Air.
- **Déchet** : Est considéré comme un déchet, tout solide que son détenteur destine à l'abandon.
- **DPRC** : Dispositif de Prélèvement de Rejets de Cheminée
- **EDTA** : Éthylènediaminetétraacétique.
- **Effluent** : Fraction liquide rejetée à la suite d'un traitement qui l'a débarrassé de toute valeur et qui est destiné à l'abandon.
- **FMA** : Faible et Moyenne Activité.
- **ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.
- **LMT** : Laboratoire Maurice Tubiana.
- **SIB** : Site Industriel de Bessines.
- **TFA** : Déchets Très Faiblement Actifs.
- **THE** : Très Haute Efficacité
- **VTC** : Déchets radioactifs à demi-Vie Très Courte (période radioactive < 100jours, cf. guide ASN n°18).
- **ZDN (ou ZppDN)** : Zone à production possible de Déchets Nucléaires.

---

<sup>1</sup> Déchets radioactifs (gestion des) mis en œuvre dans un établissement industriel ou commercial, hors accélérateurs de particules, secteur médical et activités de traitement des sites pollués par des substances radioactives, dès lors que leur quantité susceptible d'être présente est supérieure à 10 m<sup>3</sup> et que les conditions d'exemption mentionnées au 1° du I de l'article R. 1333-18 du code de la santé publique ne sont pas remplies.

## 3 PROCEDURE

---

### 3.1 Rejets gazeux

#### 3.1.1 Mode de production

Le procédé du LMT dégage principalement du  $^{220}\text{Rn}$  (Thoron). Toutes les émissions gazeuses liées aux différentes étapes de production et les éventuelles évaporations d'une partie des liquides ( $^{232}\text{Th}$  et ses descendants) sont captées par la ventilation THE du LMT. De même, les cuves d'entreposages des solutions radioactives sont toutes raccordées à la ventilation du bâtiment.

#### 3.1.2 Modalités et dispositifs de gestions des rejets gazeux

Les modalités et les dispositifs de gestion sont décrites dans l'article 2.4 de l'AP du LMT. Les exigences de l'AP sont le contrôle des activités rejetée (alpha et bêta) sur une année (analyse du filtre du préleveur DPRC) ainsi que le flux annuel de Thoron (mesure en ligne avec un Radhom).

En plus des exigences de l'AP, une mesure en ligne en alpha et beta de la cheminée est faite avec une ABPM.

#### 3.1.3 Identification des zones où sont produits les rejets gazeux

L'ensemble du bâtiment est ventilé (contrôle de l'air entrant et sortant via des CTA), et des enceintes de confinement sur chacun des postes permet une ventilation dynamique, car le procédé génère principalement du  $^{220}\text{Rn}$ . Du  $^{222}\text{Rn}$  est aussi naturellement présent dans le sol et à l'extérieur du bâtiment, ainsi que les éventuelles évaporations d'une partie des liquides du procédé de production du LMT ( $^{232}\text{Th}$  et ses descendants).

#### 3.1.4 Conditions d'élimination des rejets gazeux

Les effluents sont rejetés selon les critères de l'article 2.2 de l'AP du LMT, par la cheminée du LMT. Un bilan annuel est fait sur les rejets, dont les valeurs seuils sont :

- Activité alpha totale (hors radon) :  $2,5 \cdot 10^5$  Bq/an.
- Activité en beta totale :  $1,8 \cdot 10^5$  Bq/an.
- Flux radon 220 :  $2,14 \cdot 10^{13}$  Bq/an.

Un bilan annuel des émissions (activité alpha et beta et flux de radon) est transmis à l'inspection des installations classées, au plus tard au 31 mars de l'année suivante. Des mesures sont faites à mi-année pour éviter toute dérive.

#### 3.1.5 Identification et localisation des points de rejets gazeux

L'unique point de rejet autorisé est la cheminée du LMT. Les préconisations de rejets sont définies au point 2.1 de l'AP.

#### 3.1.6 Dispositions de surveillance de l'environnement

Le programme de surveillance des rejets atmosphériques est décrit dans l'article 2.6 de l'AP du LMT. Le suivi des mesures de radioactivité dans l'environnement est effectué par un laboratoire agréé par l'ASN. Ces mesures sont faites en deux points (en limite nord/est et en limite sud/ouest de la plateforme du LMT), grâce à des dosimètres alpha de site. Ces deux points sont localisés en annexe de l'AP.

## **3.2 Rejets liquides**

### **3.2.1 Modes de production des effluents liquides**

La production de  $^{212}\text{Pb}$  génère principalement des effluents nitriques (élément père le  $^{232}\text{Th}$ ), des effluents chlorhydriques (élément père le  $^{228}\text{Th}$ ), des effluents nitriques contenant du citrate d'ammonium et des effluents dits « douteux » issus de la douche et lavabo de sécurité. Ces effluents sont issus de fixation, d'élution de colonnes ou de rinçages.

En cas d'incendie, le vide sanitaire récupère les eaux des zones de productions de l'extension du LMT.

### **3.2.2 Modalité de gestion des effluents**

Les modalités de gestion sont décrites dans l'article 3.2 de l'AP du LMT et dans la procédure gestion des déchets.

### **3.2.3 Identification des zones de production**

- Le poste de concentration  $^{228}\text{Ra}$  et le poste d'élution  $^{228}\text{Th}$  ne produisent que des quantités faibles (quelques litres par an).
- Les effluents chlorhydriques sont exclusivement produits dans la salle propre.
- Les effluents douteux sont produits par les points d'eau (douche + lavabo en cas de contamination).

### **3.2.4 Lieu d'entreposage**

- Les effluents chlorhydriques sont entreposés en bidon allant de 1 à 10L
- Les effluents douteux sont entreposés dans 2 cuves de  $1\text{m}^3$ .
- Les effluents nitriques du poste de concentration radium et du poste de recyclage thorium, qui contiennent du citrate d'ammonium, sont entreposés dans les cuves R03 et R04 de 180L.

### **3.2.5 Conditions d'élimination des effluents**

- Les effluents chlorhydriques seront éliminés dans la filière petit producteur de l'ANDRA.
- Les effluents du poste de concentration radium et recyclage thorium seront éliminés dans la filière petit producteur de l'ANDRA.
- Les effluents douteux seront analysés avant de déterminer leur filière d'élimination (conventionnelle ou radioactive).

### **3.2.6 Dispositions de surveillance de l'environnement**

Le LMT effectue une surveillance des eaux souterraines sur des piézomètres (PZ 105 amont LMT, PZ 106 aval ouest, PZ 107 aval est). Leur localisation est mentionnée en annexe 4 de l'AP. Les résultats sont transmis tous les ans (avant le 31 mars de l'année suivante) à l'inspection des installations classées.

### **3.3 Déchets radioactifs**

#### **3.3.1 Modes de production**

Tout au long du process, il y a une production de déchets, principalement des déchets compactables TFA (consommables de laboratoire : gants, Tyvek, essuies mains, flacons...), des déchets non compactables TFA (futs, équipements de laboratoires...), des déchets FMA (résines marquées radiologiquement) et des déchets VTC en salle propre, au laboratoire QC et laboratoire de microbiologie.

#### **3.3.2 Modalités de gestions et contrôles associés**

Les modalités de gestion sont décrites dans l'article 7.1 et 7.2 de l'AP, dans la procédure gestion des déchets et dans la procédure zonage déchet.

#### **3.3.3 Identification des zones de productions**

Les déchets radioactifs sont produits dans les ZDN suivant le plan de zonage décrit dans la procédure LMT-PR-003.

#### **3.3.4 Lieu d'entreposage**

Les déchets TFA compactables sont entreposés dans le bungalow extérieur dans l'attente de conditionnement.

Les déchets TFA non compactables sont conditionnés en caisson injectable puis évacué vers l'ANDRA.

Les déchets VTC sont entreposés dans le local pour les déchets du LMT et dans le magasin pour le laboratoire de microbiologie, dans l'attente de leur décroissance.

Les déchets FMA sont entreposés dans des futs pré-bétonnés.

#### **3.3.5 Conditions d'élimination**

Les déchets TFA, après contrôles radiologiques et caractérisation par spectrométrie gamma, sont conditionnés puis envoyés à l'ANDRA pour un stockage définitif, dossier d'acceptation ANDRA : ORN 190017.

Les déchets, VTC après leur période de décroissance, sont contrôlés radiologiquement, puis envoyés dans une filière de déchets conventionnels (sauf en cas de contamination où ils sont envoyés en déchets TFA).

Les déchets FMA sont entreposés dans l'attente d'une filière adaptée.

Les conditions d'éliminations des déchets sont définies dans la procédure associée.

#### **3.3.6 Dispositions de surveillances**

Un bilan annuel est transmis à la préfecture sur la quantité, le tonnage, le type de déchet et la filière d'élimination

Une prévision de production de déchets radioactifs est faite par télé déclaration annuelle et envoyée à l'ANDRA.

Tous les envois de déchets radioactifs vers l'ANDRA sont tracés par un BSDR, jusqu'au stockage définitif de ces déchets.

#### **4 FORMULAIRES ASSOCIES**

---

NA

#### **5 ANNEXES**

---

NA

# Sommaire

<b>1. Objet</b>	<b>2</b>
<b>2. Champ d'application et responsabilités</b>	<b>2</b>
<b>3. Présentation succincte du CRD</b>	<b>2</b>
<b>4. Synoptiques de la gestion des déchets du CRD</b>	<b>3</b>
<b>5. Identification des déchets</b>	<b>7</b>
<b>6. Contrôles radiologiques des déchets</b>	<b>7</b>
<b>7. Production et conditionnement des déchets conventionnels</b>	<b>8</b>
7.1. Déchets solides conventionnels	8
7.2. Déchets liquides conventionnels	8
<b>8. Production et conditionnement des déchets contaminés</b>	<b>9</b>
8.1. Généralités	9
8.2. Déchets contaminés par des radionucléides de période $\leq 100$ jours	10
8.3. Déchets solides contaminés par des radionucléides de période $> 100$ jours	10
8.3.1. Déchets solides compactables (non cellulosiques)	10
8.3.2. Déchets solides compactables cellulosiques	10
8.3.3. Déchets solides non compactables	11
8.3.4. Résines usagées sèches	11
8.4. Déchets liquides contaminés par des radionucléides de période $> 100$ jours	11
8.5. Effluents gazeux radioactifs	12
<b>9. Entreposage des déchets contaminés dans le local déchets</b>	<b>12</b>
9.1. Déchets compactables	12
9.2. Déchets non compactables	12
9.3. Déchets liquides	13
9.4. Déchets électroniques	13
9.5. Autres déchets	13
<b>10. Inventaire annuel des déchets radioactifs détenus</b>	<b>13</b>
<b>11. Inventaire annuel des effluents rejetés et déchets éliminés</b>	<b>14</b>
<b>12. Annexes</b>	<b>15</b>
12.1. Glossaire	15
12.2. Etiquetage de tri des déchets	15

## 1. Objet

Le présent document décrit la gestion des déchets et effluents générés par les activités du CRD.

## 2. Champ d'application et responsabilités

Le plan de gestion des effluents et des déchets du CRD est établi sous la responsabilité du Chef d'Installation qui est le Responsable de l'Activité Nucléaire, et en accord avec le CRP d'Orano Med.

Il est applicable à l'ensemble du personnel intervenant dans le CRD.

Le personnel d'exploitation Orano Med du CRD est responsable de la mise à jour de ce document ainsi que de sa bonne application.

L'Exploitant producteur de déchets reste responsable de ses déchets contaminés depuis leur lieu de production jusqu'à leur prise en charge finale.

## 3. Présentation succincte du CRD

Le CRD est un laboratoire de recherche en radiochimie autorisé au titre du Code de la Santé Publique (autorisation ASN Z005016). Il est situé sur le périmètre Orano Med du Site Industriel de Bessines d'Orano Mining. Les radionucléides manipulés dans ce laboratoire appartiennent très majoritairement à la chaîne du  $^{232}\text{Th}$ , avec le  $^{228}\text{Ra}$  comme tête de chaîne.

Le CRD est un bâtiment de plain-pied d'environ 120 m<sup>2</sup> complété par un local « déchets ». Il comprend une zone délimitée (constituée d'un laboratoire dit « chaud », d'une salle d'analyse et d'un sas temporaire déchet) et une zone non délimitée (composée d'un laboratoire froid, un local de stockage et un vestiaire).

Le laboratoire chaud est constitué d'un ensemble de paillasse et de plusieurs postes de travail sous confinement dynamique (isolateurs blindés, boîtes à gants, sorbonne). Les zones délimitées et non délimitées du bâtiment sont ventilées de manière indépendante, et indépendamment de la ventilation du procédé.

## 4. Synoptiques de la gestion des déchets du CRD

Le CRD produit essentiellement des déchets solides et liquides. Les effluents gazeux sont abordés en §8.5.

Les déchets produits sont issus de l'exploitation ou de la maintenance du bâtiment et des équipements. Ils correspondent majoritairement à la catégorie de déchets TFA et sont répartis par nature :

Conventionnels :

- Conventionnels solides
- Conventionnels liquides
- DID

Potentiellement contaminés :

- Solides compactables,
- Solides non compactables,
- Cellulosiques,
- Filtres,
- Liquides.

La gestion des différents types de déchets est schématisée dans les synoptiques suivants, puis détaillée par nature dans la suite du document :

<b>Plan de gestion des effluents et des déchets du CRD</b>	N° SOP	
	Révision n°	3
	Date application	

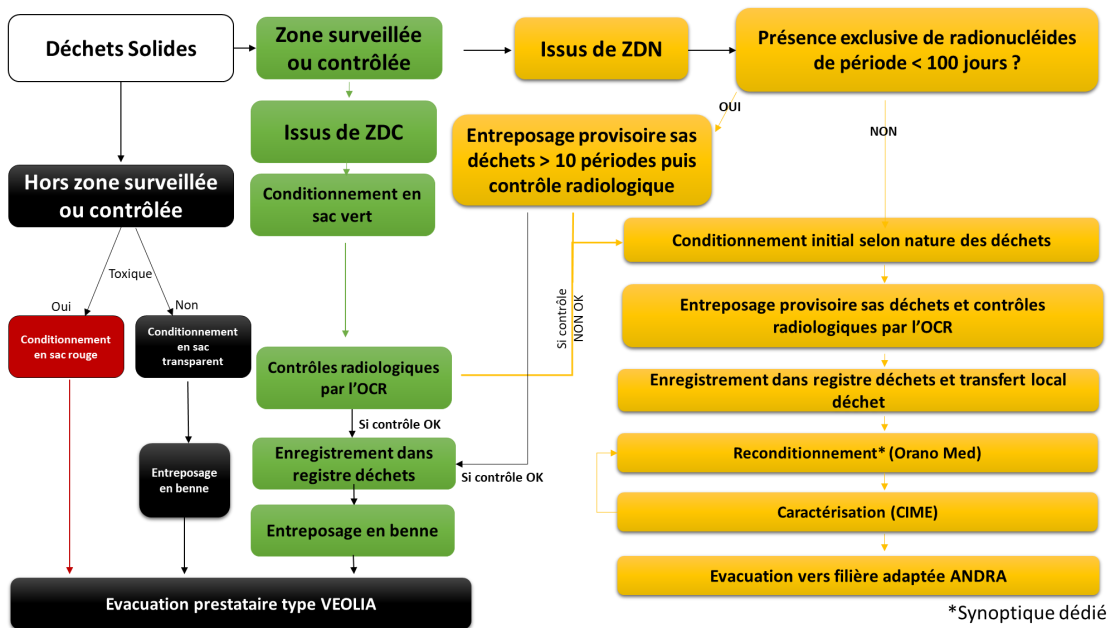


Figure 1 : synoptique global de la gestion des déchets solides du CRD

<b>Plan de gestion des effluents et des déchets du CRD</b>	N° SOP	
	Révision n°	<b>3</b>
	Date application	

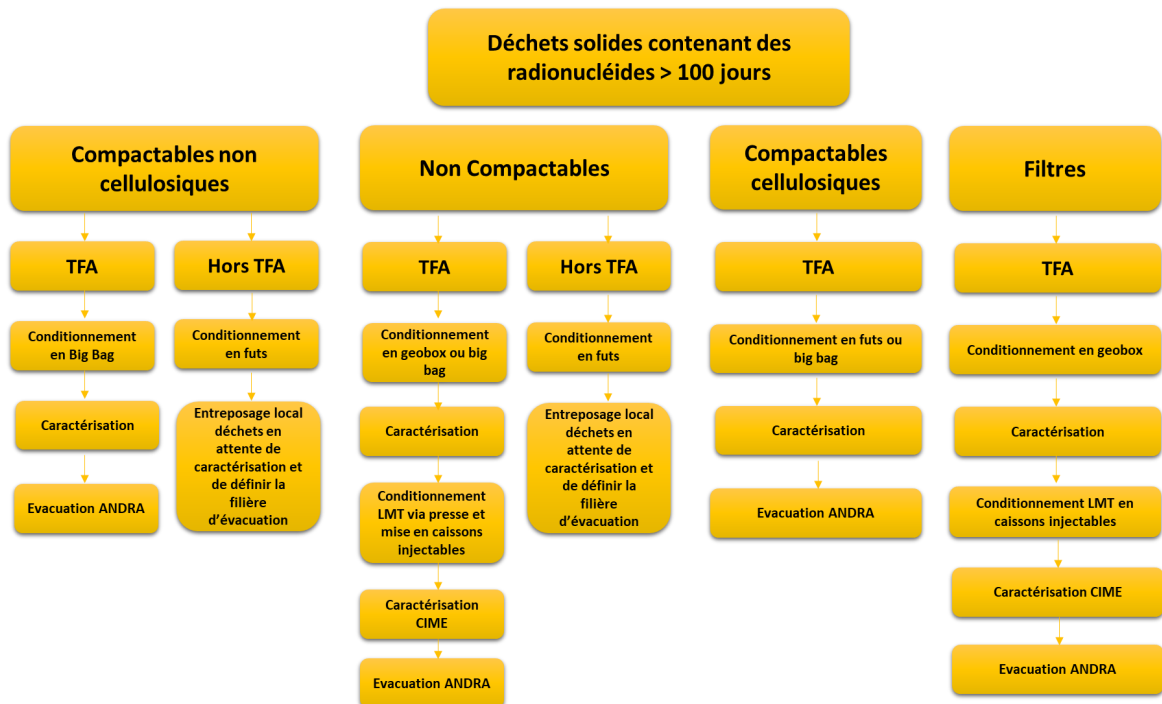


Figure 2 : synoptique détaillé de l'étape de reconditionnement et caractérisation des déchets solides contaminés du CRD

Plan de gestion des effluents et des déchets du CRD	N° SOP	
	Révision n°	3
	Date application	

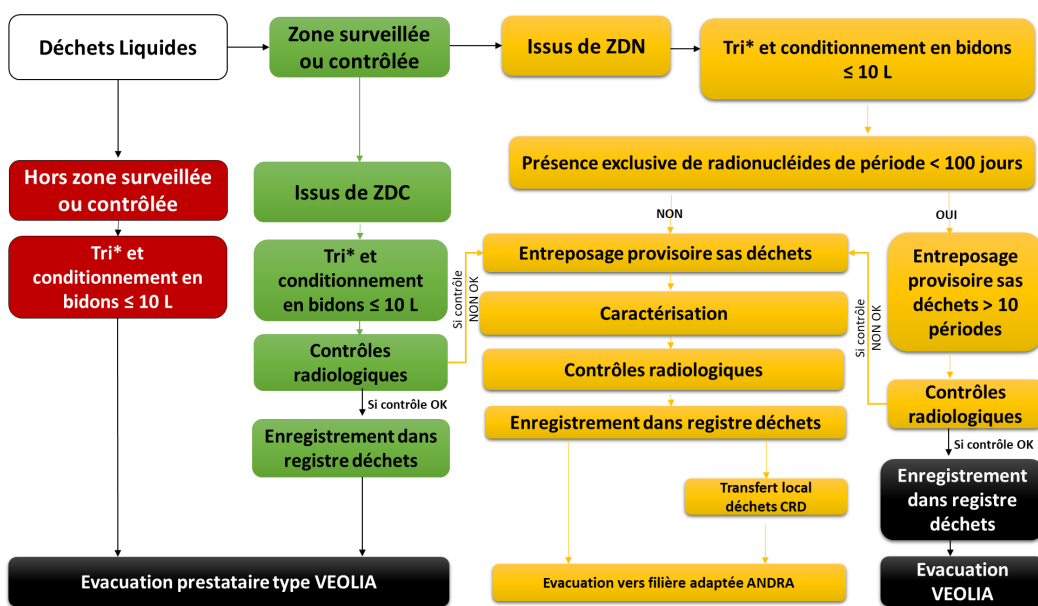


Figure 3 : synoptique de la gestion des déchets liquides CRD

## 5. Identification des déchets

A chaque ouverture de sac ou de bidon, le conditionnement est identifié et enregistré dans le registre correspondant. Le CRD possède ainsi plusieurs registres de sortie qui sont autant de documents dédiés.

L'identification des déchets se fait de manière manuscrite au marqueur permanent sur le sac ou à l'aide d'étiquettes. Dans les deux cas, les mêmes informations sont reportées.

La nomenclature d'identification des déchets est présentée ci-dessous :

Déchets solides contaminés	CRD/228Ra/Solides/AAAA/Numéro
Déchets liquides contaminés	CRD/228Ra/Liquides/AAAA/Numéro
Déchets gérés par décroissance	CRD/224Ra/AAAA/Numéro
Déchets conventionnels	CRD/Déchets conventionnels/AAAA/Numéro

Chaque sac ou bidon de déchet fait également apparaître ses dates d'ouverture et de fermeture ainsi que le visa de l'opérateur.

## 6. Contrôles radiologiques des déchets

**Chaque sortie de déchets de zone délimitée est contrôlée selon des critères de propreté radiologique établis dans les CGR du CRD que le déchet soit issu de ZDC ou de ZDN.**

Les résultats de ces contrôles sont reportés dans les registres de sortie correspondants à la nature du déchet. Les PV complets des contrôles sont référencés dans les registres puis archivés à réception. Leur conformité conditionne la sortie de ces déchets par l'exploitant du bâtiment principal pour transfert au local déchets.

Les déchets éventuellement gérés par décroissance sont soumis aux critères applicables aux déchets conventionnels, et le trisecteur de l'étiquette du sac est alors recouvert en cas de conformité du contrôle. Lorsqu'un sac ne passe pas les contrôles radiologiques, le déchet est conservé. Il sera analysé afin de déterminer l'origine du débit de dose et sera soit trié soit redirigé vers la filière adaptée.

La mesure du DeD au contact des déchets contaminés sert également à trier les déchets solides TFA de ceux non TFA. Cette distinction se fait selon un critère de DeD  $\leq$  à 12  $\mu$ Sv/h lors des contrôles de sortie du CRD. Lorsque qu'un sac présente un DeD au contact supérieur à 12  $\mu$ Sv/h, une opération de tri pourra être effectuée pour isoler le ou les éléments à l'origine de ce DeD.

## 7. Production et conditionnement des déchets conventionnels

### 7.1. Déchets solides conventionnels

Ce sont des déchets solides qui ne sont pas marqués radiologiquement et qui n'ont jamais été en contact avec des substances radioactives. Il peut s'agir de consommables de laboratoire (gants, papier absorbants, cônes de pipettes, flacons, piluliers, accessoires de chromatographie...), de contenants (cartons et emballages plastiques vides, bouteilles de réactifs vides...) ou de déchets technologiques (équipements défectueux, lingettes de ménage...).

Ils sont générés en ZDC, que ces ZDC soient en zone délimitée (laboratoire chaud, salle d'analyse et sas temporaires déchets, vestiaire jusqu'au saut de zone) ou non (vestiaire jusqu'au saut de zone, salle de stockage et laboratoire inactif).

Lorsque ces déchets sont produits hors des zones délimitées, ils sont évacués dans le cadre de l'entretien général de l'installation. Il peut s'agir :

- De déchets solides conventionnels banals conditionnés en sacs transparents incolores ou directement déposés en benne dédiée (cas du papier et carton). Différentes bennes (papier, carton, autres DIB) sont disponibles à cet effet sur le périmètre Orano Med à l'extérieur du CRD. Leur collecte est effectuée selon les critères définis par la société en charge de leur reprise et de leur traitement type VEOLIA.
- De déchets solides dangereux (contaminés chimiquement) placés dans des sacs transparents rouges ou des flacons et éliminés via un prestataire type VEOLIA. Leur sortie du CRD est enregistrée dans un registre dédié.

Lorsque ces déchets sont produits en zone délimitée, ils sont conditionnés en sacs transparents verts avant de faire l'objet de contrôles radiologiques avant sa sortie tel que décrit au §6. Leur collecte est ensuite effectuée selon les critères définis par la société en charge de leur reprise et de leur traitement type VEOLIA.

La sortie des déchets conventionnels se fait par la porte principale du CRD. Ils sont tracés dans le registre de déchets conventionnels.

### 7.2. Déchets liquides conventionnels

Ce sont les déchets liquides non marqués radiologiquement et qui n'ont jamais été en contact avec des substances radioactives. Il peut s'agir de réactifs ou solutions périmées (acides et bases, solutions aqueuses salines) ou détergents issus de ménages.

Ils ne sont générés qu'en ZDC, que ces ZDC soient en zone délimitée ou non. Leur tri est effectué selon les critères définis par la société en charge de leur reprise et de leur traitement type VEOLIA.

Lorsque les déchets sont produits en zone délimitée, ils feront l'objet de contrôles radiologiques avant leur sortie tel que décrit au §6. Leur enregistrement est effectué dans le registre dédié

Lorsque les déchets sont produits en zone non-délimitée, leur enregistrement est effectué dans le registre dédié.

Par exemple :

- Déchets liquides chlorhydriques
- Déchets liquides nitriques
- Déchets liquides bases et salins
- Déchets liquides organiques

Les déchets liquides conventionnels sont conditionnés en bidons  $\leq 10$  L. Ils sont éliminés via un prestataire type Veolia.

## 8. Production et conditionnement des déchets contaminés

### 8.1. Généralités

- Seul le matériel nécessaire et suffisant à l'exploitation est introduit en zone délimitée, en particulier en ce qui concerne les emballages. Les opérations de déballage se tiennent préférentiellement en zone non délimitée lorsque cela est possible, à l'exception notable des boîtes de gants en carton.
- Tout déchet généré en ZDN est considéré par défaut comme contaminé et toute ZDN est assimilée par défaut à une zone contaminante.
- La très grande majorité des radionucléides présents dans les déchets contaminés du CRD appartiennent à la chaîne du Th-232 (plus précisément le Ra-228 et ses descendants). De manière faible, ils peuvent également contenir des traces de Th-230, du Th-229, de l'Ac-227 ou du Pb-203 ainsi que leurs descendants respectifs.
- Les déchets contaminés sont transférés du sas temporaire déchets du bâtiment principal au local déchets à la suite d'un contrôle radiologique tel que décrit dans §6. Ils font l'objet d'une caractérisation par Orano Med ou le CIME en amont de leur élimination.
- Le dossier d'acceptation ANDRA des déchets solides TFA englobe le LMT et le CRD dans son périmètre.

## 8.2. Déchets contaminés par des radionucléides de période $\leq$ 100 jours

Ces déchets solides et liquides (cas des manipulations impliquant uniquement le Pb-203 ou le Pb-212 par exemple) sont collectés séparément lorsque cela est possible en sac jaune transparent ou en bidon. Des dispositions sont alors prises pour éviter tout transfert de contamination de ces déchets par des radionucléides de période plus longue, notamment leur collecte dans une poubelle exclusivement dédiée.

Les déchets gérés par décroissance radioactive sont entreposés dans une zone identifiée du sas déchets temporaire pour une durée d'au moins 10 fois la période radioactive la plus longue en présence dans le déchet. L'utilisation du registre dédié permet de suivre et respecter le délai nécessaire pour l'atteinte des 10 périodes.

## 8.3. Déchets solides contaminés par des radionucléides de période $>$ 100 jours

### 8.3.1. Déchets solides compactables (non celluloses)

Il s'agit de déchets technologiques de laboratoire générés en ZDN tels que gants, petits objets en plastique dur mais inférieurs à 10 cm et d'épaisseur maximum 5 mm, flacons (vides et ouverts), tubulures et sachets en plastique souple, chiffons absorbants non cellulosique, cônes de pipette, vinyle, accessoires de chromatographie, etc...

Ils sont conditionnés dans des contenants dédiés (sacs transparents jaunes) à proximité immédiate ou à l'intérieur des postes de travail classés en ZDN. Une fois remplis, ces sacs de déchets sont fermés, datés puis entreposés temporairement dans le sas déchets du CRD à l'intérieur d'un sac jaune transparent de plus grosse capacité. Une fois plein ce dernier est fermé, daté et identifié par nature (compactable plastique souple) et lieu d'origine.

Les déchets interdits dans les déchets compactables sont :

- Déchets poinçonnants ou coupants ;
- Déchets non compactables (plastiques rigides, de grosses dimensions, métal...) ;
- Déchets liquides ;
- Déchets solides humides.

### 8.3.2. Déchets solides compactables celluloses

Il s'agit de déchets contenant de la cellulose ou assimilables à du papier générés en ZDN tels que papiers absorbants, surchaussures et blouses jetables, frottis, etc...

L'utilisation d'objets contenant de la cellulose sera limitée au strict nécessaire. La matière cellulosique restante sera triée à la source et collectée dans des contenants dédiés (sacs transparents jaunes) à proximité immédiate ou à l'intérieur des postes de travail classés en ZDN.

Le traitement de ces déchets est similaire en tout point à celui des déchets compactables non cellulosiques. Ils sont différenciés des déchets compactables plastique souple, également conditionnés en sacs jaunes, par leurs étiquettes (cf. §12.2).

### 8.3.3. Déchets solides non compactables

Ce type de déchets comprend les gaines et pièces métalliques ou en plastique dur, les câbles, chaussures de sécurité, cartouches APVR, filtres THE et charbon actif... Ils peuvent être générés lors d'opérations de maintenance ou lors du travail en ZDN. Les déchets de laboratoire en verre et en céramique sont des déchets inertes et font partie de cette catégorie.

Ils sont conditionnés en sac transparents jaunes et/ou vinylés selon la taille et la nature de déchet. Leur caractérisation détermine ensuite leur catégorisation TFA et s'ils seront donc reconditionnés puis évacués en caissons injectables ou entreposés dans le local déchets en attente d'identification d'une filière adaptée.

### 8.3.4. Résines usagées sèches

Il s'agit de résines d'échange ionique utilisées dans le procédé de production et dans les expériences de laboratoire. Les résines et/ou leur contenants sont isolées de l'ensemble des autres déchets radiologiques. Lorsque les résines sont extraites de leur colonne, elles sont séchées et conditionnées dans des flacons fermés en ZDN.

Les résines présentent en général une contamination résiduelle en fin d'utilisation du fait de leur dégradation radiolytique au cours du procédé. Lorsque cette contamination exclut une catégorisation TFA, les flacons sont entreposés en fûts dans le local déchets en attente d'identification d'une filière adaptée.

## 8.4. Déchets liquides contaminés par des radionucléides de période > 100 jours

Il s'agit de réactifs ou solutions d'élution (solutions aqueuses diluées d'acides ou de bases, solutions salines, dilution d'échantillons) contenant ou ayant contenu de la radioactivité dans le cadre des essais de R&D ou de leur suivi analytique. Ils sont collectés et regroupés aux postes de travail du laboratoire chaud (isolateurs, BaG, paillasse, sorbonne) et dans la salle d'analyse. Lors de leur regroupement des ajustements de pH peuvent être réalisés en anticipation de la filière d'évacuation considérée.

Chaque bidon de déchet liquide contaminé est caractérisé par prélèvement puis mesure en spectrométrie gamma.

Des opérations de reconditionnement (regroupement de bidons dans des bidons de plus grande capacité) pourront avoir lieu aux lieux de travail, dans le sas déchets temporaire ou le local déchets. L'utilisation systématique de rétentions et des contrôles radiologiques par l'OCR pour garantir l'absence de contamination surfacique accompagnent chacune de ces opérations de regroupement si elles se tiennent dans le sas déchets ou le local déchets. Ce contrôle fait l'objet d'un enregistrement sur un registre d'entreposage dédié.

## 8.5. Effluents gazeux radioactifs

Les radioéléments manipulés au CRD appartiennent majoritairement à la chaîne du Th-232 et contiennent notamment le Rn-220 (période de 55.6 secondes), seul élément gazeux de la chaîne de décroissance émis pendant les manipulations de sources non scellées. Les descendants du Rn-220 ne sont pas gazeux et ne possèdent que des périodes inférieures à 100 jours.

L'ensemble des postes de travail est placé sous confinement dynamique via un circuit d'extraction dédié, et les flux d'air sont redirigés vers l'extérieur du bâtiment. Le point de rejet est une cheminée située à l'angle Nord-Est du bâtiment CRD.

Toutes les boîtes à gants et isolateurs possèdent une filtration charbon individuelle visant à capter le radon au plus près des points de manipulation. Par ailleurs, une double filtration THE est aussi appliquée à l'ensemble de cette extraction procédé avant la sortie du bâtiment afin d'intercepter toute particule solide.

Une surveillance environnementale de l'activité alpha volumique totale des poussières en suspension dans l'air, ainsi que des EAPv des descendants à vie courte des isotopes 220 et 222 du radon est installée à proximité du point de rejet du bâtiment et disposée de manière appropriée en fonction du vent dominant. Cette surveillance est utilisée pour qualifier les effluents rejetés. Les valeurs obtenues sont comparées aux valeurs de référence des EAPv du Rn-220 autour du périmètre d'Orano med qui sont comprises entre 8 à 52 nJ/m<sup>3</sup>.

## 9. Entreposage des déchets contaminés dans le local déchets

Les sacs sont remplis seulement aux  $\frac{3}{4}$  pour avoir la possibilité de les fermer de façon étanche et avec le moins d'air possible. Dans le cas d'altération de la surface du sac (trou ou déchirure), un reconditionnement dans un sac neuf devra être réalisé.

Après contrôle de propreté radiologique, les déchets contaminés seront entreposés dans le local déchets. L'entrée des déchets dans le conteneur est associée à l'enregistrement au registre d'entreposage en indiquant la masse ou volume de chaque déchet.

### 9.1. Déchets compactables

Ces sacs sont regroupés en GRVS (« big-bags ») ou en fûts dans le local déchets du CRD selon leur catégorisation TFA tel que décrit dans §4. Le GRVS est destiné à être caractérisé par le CIME en amont de l'évacuation à l'ANDRA selon les conditions du dossier d'acceptation en vigueur.

### 9.2. Déchets non compactables

Les déchets non compactables sont soit :

- Conditionnés en sacs (objets en plastiques durs essentiellement) puis regroupés en GRVS ou en geobox dans le local déchets.
- Conditionnés individuellement en vinyle et regroupés en geobox dans le local déchets.

Ils sont ensuite transmis au CIME pour caractérisation accompagnés d'une fiche de suivi TFA CRD. Une fois caractérisés, ils sont transmis au LMT qui procède au compactage de ces déchets à l'aide d'une presse à fûts et de leur conditionnement en caisson injectable. Les caissons seront ensuite caractérisés avant leur évacuation à l'ANDRA selon les conditions du dossier d'acceptation en vigueur.

### 9.3. Déchets liquides

Les déchets liquides sont regroupés dans des conditionnements adaptés à leur prise en charge par la filière d'évacuation adaptée, par exemple la filière petits producteurs de l'ANDRA. La caractérisation de ces déchets est effectuée par le CIME selon les prescriptions spécifiques à la filière d'évacuation.

### 9.4. Déchets électroniques

Ces déchets, dénommés D3E, sont séparés des autres déchets. Un tri est appliqué selon les éléments concernés.

Ils sont pris en charge par le CIREs par l'intermédiaire du dossier d'acceptation « Déchets D3E » qui est un dossier d'acceptation multi-sites Orano.

### 9.5. Autres déchets

Les déchets ne respectant pas les critères TFA ou ne correspondant pas aux spécifications du dossier d'acceptation sont entreposés dans le local déchets en attendant l'identification ou l'ouverture d'une filière adaptée.

Ces types de déchets sont regroupés par nature et dans les conditionnements les mieux adaptés selon leur nature / volume (sacs transparents, seau...)

## 10. Inventaire annuel des déchets radioactifs détenus

L'inventaire annuel des déchets radioactifs détenus par le CRD est transmis annuellement au Responsable de l'Activité Nucléaire (le Chef d'Installation) et aux référents déchets d'Orano Med. Les déchets générés font l'objet d'un enregistrement avec leur poids, d'une estimation par défaut du volume et de l'activité des déchets.

La déclaration de cet inventaire à l'ANDRA est commune avec le LMT. Une copie du récépissé de cette déclaration est fournie aux exploitants du CRD par le responsable de l'activité nucléaire.

## 11. Inventaire annuel des effluents rejetés et déchets éliminés

Un inventaire annuel des effluents rejetés et déchets éliminés est réalisé par le CRD et transmis au Responsable d'Activité Nucléaire.

## 12. Annexes

### 12.1. Glossaire

ANDRA	Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs
APVR	Appareil de Protection des Voies Respiratoires
ASN	Autorité de Sureté Nucléaire
BaG	Boite à Gants
CIME	Centre d'Innovation en Métallurgie Extractive
CRD	Centre de Recherche et de Développement
CRP	Conseiller en RadioProtection
DeD	Débit équivalent de Dose
DIB	Déchet Industriel Banal
DID	Déchet Industriel Dangereux
EAPv	Energie Alpha Potentielle Volumique
GRVS	Grand Récipient Vrac Souple
H3SE	Hygiène, Santé, Sécurité, Sûreté et Environnement
INB	Installation Nucléaire de Base
LMT	Laboratoire Maurice Tubiana
OCR	Organisme Compétent en Radioprotection
R&D	Recherche et Développement
RP	RadioProtection
SIB	Site Industriel de Bessines
THE	Très Haute Efficacité
ZDC	Zone à Déchets Conventionnels
ZDN	Zone à Déchets Nucléaires

### 12.2. Etiquetage de tri des déchets

Les modèles ci-dessous présentent les étiquettes d'identification de tri disposés sur les supports de sacs déchets.










### DÉCHETS TFA COMPACTABLES CELLULOSIQUES

RADIOLOGIQUEMENT MARQUÉS

ACCEPTÉS	REFUSÉS
 RADIOACTIF  PAPIER ESSUIE-MAINS  CHIFFONS ET FILTRES  MATIÈRE CELLULOSIQUE	 PLASTIQUES SOUPLES  DÉCHETS ALIMENTAIRES  LIQUIDE  NON-COMPACTABLES  CASQUETTES ET CHAUSSURES DE SÉCURITÉ  MINÉRAI-RÉSIDUS DE TRAITEMENT

### DÉCHETS TFA COMPACTABLES EN PLASTIQUE SOUPLE

RADIOLOGIQUEMENT MARQUÉS

ACCEPTÉS	REFUSÉS
 RADIOACTIF  PLASTIQUES SOUPLES  BLOUSES ET SURCHAUSSURES JETABLES	 PAPIER ESSUIE-MAINS  DÉCHETS ALIMENTAIRES  LIQUIDE  NON-COMPACTABLES  CASQUETTES ET CHAUSSURES DE SÉCURITÉ  MINÉRAI-RÉSIDUS DE TRAITEMENT

### DÉCHETS TFA NON COMPACTABLES EN PLASTIQUE DUR

RADIOLOGIQUEMENT MARQUÉS

ACCEPTÉS	REFUSÉS
 RADIOACTIF  NON-COMPACTABLES	 PAPIER ESSUIE-MAINS  DÉCHETS ALIMENTAIRES  LIQUIDE