

## 1- OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

**Objet** : Cette procédure a pour objet de décrire le Plan de Gestion des effluents et des déchets contaminés à l'Institut régional du Cancer de Montpellier.

**Domaine d'application** : Elle s'applique aux déchets et aux effluents contaminés par des radionucléides et dont l'activité nucléaire est soumise à autorisation ou à déclaration au titre de l'article L.1333-4 du Code de la Santé Publique. Les activités nucléaires concernées sont celles citées par l'article R. 1333-12 du Code de la Santé Publique, à savoir toutes les activités nucléaires autorisées ou déclarées destinées à la médecine, à la biologie humaine ou à la recherche biomédicale.

## 2- DEFINITIONS

**ASH** : Agent de Service Hospitalier

**DASRI** : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux

**Déchets contaminés** : Compresse, tubulure, seringue, protection de surface, emballage, mouchoir

**Déchets coupants** : Aiguille, cathéter, flacon

**Dispositif « chaud »** : Dispositif qui présente une contamination radioactive ou susceptible de l'être.

**PCR** : Personne Compétente en Radioprotection

**Registre R1** : Registre des déchets radioactifs dédié au local d'entreposage centralisé, Bâtiment H.

**Registre R2** : Registre des déchets radioactifs dédié au local à déchets du service de Médecine Nucléaire.

**MERM** : Manipulateur en Electro Radiologie Médicale

**MRP** : Médicaments Radiopharmaceutiques

<sup>90</sup>Y : Yttrium 90

<sup>99m</sup>Tc : Technetium 99m

<sup>111</sup>In : Indium 111

<sup>123</sup>I : Iode 123

<sup>125</sup>I : Iode 125

<sup>131</sup>I : Iode 131

<sup>153</sup>Sm : Samarium 153

<sup>223</sup>Ra : Radium 223

<sup>177</sup>Lu : Lutétium 177

<sup>192</sup>Ir : Iridium 192

<sup>51</sup>Cr : Chrome 51

## 3- REGLES D'APPLICATION

## Sommaire

**Table des illustrations**..... Erreur ! Signet non défini.

### **3.1 MODES DE PRODUCTION, CARACTERISTIQUES ET FILIERES D'ELIMINATION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS RADIOACTIFS ..... 1**

A.	Les effluents liquides.....	1
1.	Service de Médecine Nucléaire (Bâtiment E, Rez-de-chaussée).....	1
2.	Service de TEP (Bâtiment C, Rez-de-chaussée).....	2
3.	Service de Médecine A1 – Chambres d'Irathérapie 406, 407 et 408 (Bâtiment C, 1er étage).....	2
4.	Laboratoire de Biologie Spécialisée (Bâtiment E, Rez-de-chaussée).....	3
B.	Les déchets solides.....	3
1.	Service de Médecine Nucléaire (Bâtiment E, Rez-de-chaussée).....	3
2.	Service de TEP (Bâtiment C, Rez-de-chaussée).....	4
3.	Service de Médecine A1 – Chambres d'Irathérapie : 406, 407, 408 (Bâtiment C, 1 <sup>er</sup> étage) + Chambres 401, 402, 403 : Curiethérapie PDR.....	5
4.	Curiethérapie HDR.....	6
5.	Laboratoire de Biologie Spécialisée (Bâtiment E, Rez-de-chaussée).....	7
6.	Bloc Opératoire – Curiethérapie interstitielle : <sup>125</sup> I (Bâtiment A, Rez-de-chaussée).....	7
C.	Les effluents gazeux.....	7

### **3.2 MODALITES DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS RADIOACTIFS..... 8**

A.	Service de Médecine Nucléaire (Bâtiment E, Rez-de-chaussée).....	8
1.	Les effluents liquides.....	8
2.	Les déchets radioactifs.....	8
3.	Les effluents gazeux.....	11
B.	Service de TEP (Bâtiment C, Rez-de-chaussée).....	11
1.	Les effluents liquides.....	11
2.	Les déchets radioactifs.....	12
D.	Service de Médecine A1 (Bâtiment C, 1 <sup>er</sup> étage).....	12
1.	Les effluents liquides.....	12
2.	Les déchets radioactifs.....	13
E.	Curiethérapie HDR.....	13
F.	Laboratoire de Biologie Spécialisée (Bâtiment E, Rez-de-chaussée).....	14

<b>3.3 DISPOSITIONS PRATIQUES D'ELIMINATION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS RADIOACTIFS, ET MODALITES DE CONTROLES ASSOCIES .....</b>	<b>14</b>
A. Les effluents liquides.....	14
B. Les effluents gazeux .....	14
C. Les déchets radioactifs .....	14
<b>3.4 IDENTIFICATION DES LIEUX D'ENTREPOSAGE DES EFFLUENTS ET DES DECHETS RADIOACTIFS.....</b>	<b>15</b>
A. Lieux d'entreposage des effluents liquides.....	15
1. Description des lieux d'entreposage des effluents liquides .....	15
B. Lieux d'entreposage des déchets radioactifs .....	16
1. Description des lieux d'entreposage des déchets radioactifs.....	16
<b>3.5 DISPOSITIONS DE SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>17</b>
<b>3.6 AUTRES DISPOSITIONS .....</b>	<b>18</b>
A. Actions de sensibilisation du personnel à la gestion des déchets et des effluents radioactifs.....	18
B. Conduites à tenir.....	18
C. Conditions d'acheminement des déchets entre le lieu de production et les différents lieux d'entreposage.....	18
D. Eléments de vérification du bon fonctionnement du détecteur de liquide installé dans le dispositif de rétention .....	19

## 3.1 MODES DE PRODUCTION, CARACTERISTIQUES ET FILIERES D'ELIMINATION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS RADIOACTIFS

### A. Les effluents liquides

#### 1. Service de Médecine Nucléaire (Bâtiment E, Rez-de-chaussée)

##### a) Modes de production des effluents liquides

- Evier « chaud » du sas-vestiaire du laboratoire de préparation des MRP (côté vestiaire « chaud ») : nettoyage des protèges seringues, boites de transport, gants de BAG.
- Bonde d'évacuation des eaux au sol du laboratoire de préparation des MRP : collecte des eaux de la douche d'urgence.
- Sanitaire des patients injectés : collecte des urines et des selles contaminées.

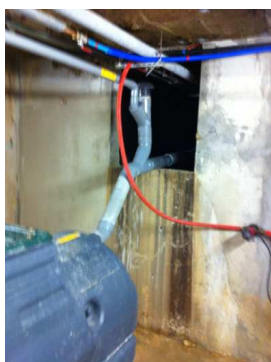
##### b) Caractéristiques des radionucléides

Radiopharmaceutiques	Demi-vie Physique	Principales émissions
<sup>90</sup> Y	2,7 jours	β
<sup>99m</sup> Tc	6,02 heures	γ/X, e <sup>-</sup>
<sup>111</sup> In	2,8 jours	γ/X, e <sup>-</sup>
<sup>123</sup> I	13,2 heures	γ/X, e <sup>-</sup>
<sup>131</sup> I	8 jours	γ/X, β, e <sup>-</sup>
<sup>153</sup> Sm	1,95 jour	γ/X, β, e <sup>-</sup>
<sup>223</sup> Ra	11,4 jours	γ/X, β, e <sup>-</sup> , α
<sup>177</sup> Lu	6,7 jours	γ/X, β, e <sup>-</sup>
<sup>51</sup> Cr	27,7 jours	γ/X, e <sup>-</sup>

##### c) Filière d'élimination

Les effluents liquides contaminés par les radionucléides ci-dessus sont rejetés dans l'environnement dans des conditions identiques aux effluents non radioactifs après avoir été gérés par décroissance radioactive.

Pour assurer cette décroissance radioactive, ces effluents sont dirigés vers un système évitant un rejet direct dans le réseau d'assainissement. Ce dispositif permet une réduction de l'activité contenue dans les matières radioactives en évitant le rejet immédiat. Il s'agit d'un dispositif composé de 2 fosses septiques de 1000L chacune placées en série.



Ces fosses sont installées dans un local dédié et spécifique au sein du service de Médecine Nucléaire (Sous-sol). Son accès est restreint.

## 2. Service de TEP (Bâtiment C, Rez-de-chaussée)

### a) Modes de production des effluents liquides

- Laboratoire de préparation des MRP : bac de rétention des eaux contaminées de la douche d'urgence.
- Evier du sas du laboratoire de préparation des MRP : collecte des eaux de nettoyage des protèges seringues et des boites de transport.
- Sanitaire des patients injectés :
  - Collecte des eaux contaminées.
  - Collecte des urines et des selles contaminées.

### b) Caractéristique du radionucléide

Radiopharmaceutique	Demi-vie Physique	Principales émissions
<sup>18</sup> F	1,83 heure	γ/X, β, e <sup>-</sup>

### c) Filière d'élimination

Les effluents liquides contaminés par le <sup>18</sup>F sont rejetés dans l'environnement dans des conditions identiques aux effluents non radioactifs après avoir été gérés par décroissance radioactive.

Pour assurer cette décroissance radioactive, ces effluents sont dirigés vers un système de cuves d'entreposage spécifique au <sup>18</sup>F. Ce système de cuves d'entreposage est constitué de deux cuves, pouvant fonctionner alternativement en remplissage et entreposage de décroissance. Compte tenu de la demi-vie physique très courte du <sup>18</sup>F, de la capacité de chaque cuve ainsi que de l'activité du service de TEP, la gestion et le rejet des effluents se font en pratique avec une cuve. **Seule la cuve B est en fonction et est utilisée pour le service TEP.**

Ces cuves sont installées dans un local dédié et spécifique au sein du service de TEP. Son accès est restreint.

## 3. Service de Médecine A1 – Chambres d'Irathérapie 406, 407 et 408 (Bâtiment C, 1er étage)

### a) Modes de production des effluents liquides

Salle de bain : collecte des urines contaminées du sanitaire, les selles sont évacuées vers le système traditionnel d'évacuation des effluents (WC séparatifs).

### b) Caractéristiques du radionucléide

Radiopharmaceutique	Demi-vie Physique	Principales émissions
<sup>131</sup> I	8 jours	γ/X, β, e <sup>-</sup>
<sup>177</sup> Lu	6,7 jours	γ/X, β, e <sup>-</sup>
<sup>111</sup> In	2,8 jours	γ/X, e <sup>-</sup>

## c) Filière d'élimination

Les effluents liquides contaminés par l'  $^{131}\text{I}$ , le  $^{177}\text{Lu}$  et l'  $^{111}\text{In}$  sont rejetés dans l'environnement dans des conditions identiques aux effluents non radioactifs après avoir été gérés par décroissance radioactive.

Pour assurer cette décroissance radioactive, ces effluents sont dirigés vers un système de cuves d'entreposages spécifique à l'  $^{131}\text{I}$ , le  $^{177}\text{Lu}$  et l'  $^{111}\text{In}$ . Ce système de cuves d'entreposage est constitué de deux cuves, fonctionnant alternativement en remplissage et entreposage de décroissance.

Ces cuves sont installées dans un local dédié et spécifique, situé au Rez-de-chaussée du bâtiment C. L'accès à ce local est restreint.

## 4. **Laboratoire de Biologie Spécialisée (Bâtiment E, Rez-de-chaussée)**

### a) Modes de production des effluents liquides

Actuellement le laboratoire de biologie spécialisée ne produit plus de déchets radioactifs car les activités utilisant l'  $^{125}\text{I}$  ont cessées.

Les cuves d'  $^{125}\text{I}$  contenant les effluents liquides ont été vidangées après vérification, par prélèvement et comptage, d'une concentration radioactive < 10Bq/L.

## B. **Les déchets solides**

### 1. **Service de Médecine Nucléaire (Bâtiment E, Rez-de-chaussée)**

#### a) Modes de production des déchets solides

- Laboratoire de préparation des MRP :
  - Préparation de seringue ;
  - Reliquats de flacon ;
  - Frottis de contrôle de radioprotection.
- Evier « chaud » du laboratoire de préparation des MRP:
  - Frottis de contrôle de radioprotection.
- Laboratoire de contrôle :
  - Vérification des marquages radiopharmaceutiques ;
  - Frottis de contrôle de radioprotection.
  - Tube 5 mL après comptage dans le compteur gamma
- SAS de réception/retour de sources du laboratoire de préparation des MRP:
  - Déchets du laboratoire de préparation des MRP ;
  - Frottis de contrôle de radioprotection.
  - Générateurs

- Salle d'injection :
  - Injection du patient.
  - Frottis de contrôle de radioprotection.
- Chambre d'injection :
  - Injection du patient.
  - Frottis de contrôle de radioprotection.
- Salle d'examen (gamma caméra 1 et 2) :
  - Injection du patient ;
  - Dé-perfusion du patient ;
  - Frottis de contrôle de radioprotection.

## b) Caractéristiques des radionucléides

Radiopharmaceutiques	Demi-vie Physique	Principales émissions
<sup>90</sup> Y	2,7 jours	β
<sup>99m</sup> Tc	6,02 heures	γ/X, e <sup>-</sup>
<sup>111</sup> In	2,8 jours	γ/X, e <sup>-</sup>
<sup>123</sup> I	13,2 heures	γ/X, e <sup>-</sup>
<sup>131</sup> I	8 jours	γ/X, β, e <sup>-</sup>
<sup>153</sup> Sm	1,95 jour	γ/X, β, e <sup>-</sup>
<sup>223</sup> Ra	11,4 jours	γ/X, β, e <sup>-</sup> , α
<sup>177</sup> Lu	6,7 jours	γ/X, β, e <sup>-</sup>
<sup>51</sup> Cr	27,7 jours	γ/X, e <sup>-</sup>

## c) Filière d'élimination

Tous les déchets produits par le service de Médecine Nucléaire contiennent des radionucléides de période radioactive très courte, c'est-à-dire inférieures à 100 jours. Ces déchets sont donc placés en décroissance, avant de pouvoir être éliminés par la filière de déchet classique.

## 2. Service de TEP (Bâtiment C, Rez-de-chaussée)

### a) Modes de production des déchets solides

- Laboratoire de préparation des MRP :
  - Préparation de seringue ;
  - Collecte des aiguilles contaminées ;
  - Reliquats de flacons ;
  - Frottis de contrôle de radioprotection.
- Boxes patient :
  - Injection du patient.
  - Frottis de contrôle de radioprotection.

- Sanitaire :
  - Essuies main usagés.
  - Frottis de contrôle de radioprotection.
- Salle d'examen :
  - Dé-perfusion du patient ;
  - Frottis de contrôle de radioprotection.

## b) Caractéristiques des radionucléides

Radiopharmaceutique	Demi-vie Physique	Principales émissions
<sup>18</sup> F	1,83 heure	γ/X, β, e <sup>-</sup>
<sup>223</sup> Ra	11,4 jours	γ/X, β, e <sup>-</sup> , α

## c) Filière d'élimination

Tous les déchets produits par le service de TEP contiennent du <sup>18</sup>F de période radioactive très courte, inférieure à 100 jours. Ces déchets sont donc placés en décroissance, avant de pouvoir être éliminés par la filière de déchet classique.

### 3. **Service de Médecine A1 – Chambres d'Irathérapie : 406, 407, 408 (Bâtiment C, 1<sup>er</sup> étage) + Chambres 401, 402, 403 : Curiethérapie PDR**

#### a) Modes de production des déchets solides

- Chambre :
  - Soins au patient ;
  - Repas du patient ;
  - Déchets du patient ;
  - Pots de gélule d'<sup>131</sup>I ;
  - Frottis de contrôle de radioprotection.
- Salle de bain :
  - Essuies main usagés ;
  - Déchets du patient ;
  - Frottis de contrôle de radioprotection.
- SAS d'entrée de chambre :
  - Equipements de protection individuelle jetables contaminés ;
  - Déchets patient ;
  - Frottis de contrôle de radioprotection.
- Gammathèque :
  - Grains d'<sup>125</sup>I non utilisés ;
  - Frottis de contrôle de radioprotection.



- Chambre 401, 402, 403 :
  - Sources d'Iridium 192 de curiethérapie PDR

## b) Caractéristique du radionucléide

Radiopharmaceutique	Demi-vie Physique	Principales émissions
<sup>131</sup> I	8 jours	γ/X, β, e <sup>-</sup>
<sup>177</sup> Lu	6,7 jours	γ/X, β, e <sup>-</sup>
<sup>111</sup> In	2,8 jours	γ/X, e <sup>-</sup>
<sup>192</sup> Ir	74 jours	γ/X, e <sup>-</sup>

## c) Filière d'élimination

Tous les déchets produits par le service de MA1 contiennent des radionucléides de période radioactive très courte, c'est-à-dire inférieurs à 100 jours. Ces déchets sont donc placés en décroissance, avant de pouvoir être éliminés par la filière de déchet classique.

Les sources d'Iridium 192 de curiethérapie PDR sont reprises par le fournisseur selon les instructions

(Cf. : Instruction ICM-INST-470 : Reprise des sources scellées grains d'Iode 125, fils d'Iridium 192, sources PDR/HDR)

(Cf. : Instruction ICM-INST-468 : Consignes à suivre pour livraison des sources d'Iridium 192 pour curiethérapie PDR/HDR)

## 4. Curiothérapie HDR

### d) Modes de production des déchets solides

- Salle de curiethérapie HDR :
  - Sources d'Iridium 192 de curiethérapie HDR

### e) Caractéristique du radionucléide

Radiopharmaceutique	Demi-vie Physique	Principales émissions
<sup>192</sup> Ir	74 jours	γ/X, e <sup>-</sup>

### f) Filière d'élimination

Les sources d'Iridium 192 de curiethérapie HDR sont reprises par le fournisseur selon les instructions

(Cf. : Instruction ICM-INST-470 : Reprise des sources scellées grains d'Iode 125, fils d'Iridium 192, sources PDR/HDR)

(Cf. : Instruction ICM-INST-468 : Consignes à suivre pour livraison des sources d'Iridium 192 pour curiethérapie PDR/HDR)

**5. Laboratoire de Biologie Spécialisée (Bâtiment E, Rez-de-chaussée)**

**g) Modes de production des déchets solides**

Actuellement le laboratoire de biologie spécialisée ne produit plus de déchets radioactifs car les activités utilisant l' <sup>125</sup>I ont cessées. Par contre, le laboratoire détient toujours des déchets solides en décroissance.

**h) Caractéristiques des radionucléides**

Radiopharmaceutique	Demi-vie Physique	Principales émissions
<sup>125</sup> I	59,9 jours	γ/X, e <sup>-</sup>

**i) Filière d'élimination**

Tous les déchets produits par le Laboratoire de Biologie Spécialisée (RIA) contiennent de l' <sup>125</sup>I de période radioactive très courte, inférieure à 100 jours. Ces déchets sont donc placés en décroissance, avant de pouvoir être éliminés par la filière de déchet classique.

**6. Bloc Opérateur – Curiethérapie interstitielle : <sup>125</sup>I (Bâtiment A, Rez-de-chaussée)**

**a) Modes de production des déchets solides**

Bloc opératoire : reliquats de grains d'<sup>125</sup>I non implantés.

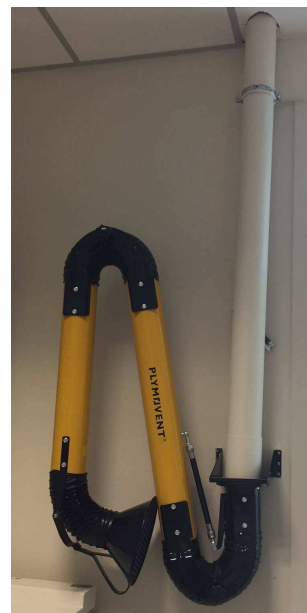
**b) Caractéristiques du radionucléide**

Radiopharmaceutique	Demi-vie Physique	Principales émissions
<sup>125</sup> I	59,9 jours	γ/X, e <sup>-</sup>

**c) Filière d'élimination**

Tous les déchets produits par le bloc opératoire contiennent de l' <sup>125</sup>I de période radioactive très courte, inférieure à 100 jours. Les grains d'Iode 125, non utilisés sont récupérés et stockés dans la gammathèque du service de Médecine A1, avant d'être repris par le fournisseur, lors de la livraison de nouveaux grains d'<sup>125</sup>I, selon l'instruction

(Cf. : Instruction ICM-INST-470 : Reprise des sources scellées grains d'Iode 125, fils d'Iridium 192, sources PDR/HDR)



**C. Les effluents gazeux**

Des filtres à charbon actif sont présents :

- **Service MN/TEP :**

. Au niveau de chaque enceinte plombée de préparation des médicaments radiopharmaceutiques.

. En amont des extracteurs reliés au bras d'aspiration (cf. photo ci-contre) présent dans chaque salle de gamma caméra. Ces bras d'aspiration sont utilisés pour les examens de ventilation pulmonaire ( $^{99m}\text{Tc}$ ).

- **Local cuves I131** : Un filtre commun au niveau des deux cuves I131.

Les filtres des enceintes plombées MEDISYSTEM et COMECER sont changés tous les 2 ans par le service biomédical de l'ICM. Celui de l'enceinte TRASIS est changé tous les ans lors de la maintenance réalisée par le constructeur.

Les filtres des cuves sont changés en fonction de la date de péremption via la Société DALKIA et les services techniques de l'ICM.

L'entretien des filtres présents en aval des extracteurs reliés au bras d'aspiration est réalisé annuellement par les services techniques de l'ICM.

Les filtres usagés sont contrôlés, et stockés si contaminés au niveau du local à déchets avec inscription dans le registre R1.

## 3.2 MODALITES DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS RADIOACTIFS

### A. Service de Médecine Nucléaire (Bâtiment E, Rez-de-chaussée)

#### 1. Les effluents liquides

Les toilettes réservées aux patients injectés sont reliés à un système de fosse septique évitant tout rejet de radioactivité direct dans le réseau d'assainissement.

Les effluents provenant de l'évier du laboratoire de préparation des MRP du service de médecine nucléaire est relié à ce même dispositif.

#### 2. Les déchets radioactifs

Les déchets solides sont différenciés dans le service de Médecine Nucléaire en 2 grandes catégories selon la période radioactive des radionucléides susceptibles d'avoir contaminés les déchets :

- Les déchets contaminés ou susceptibles de l'être par du  $^{99m}\text{Tc}$ .
- Les déchets contaminés ou susceptibles de l'être par du  $^{123}\text{I}$ ,  $^{111}\text{In}$ ,  $^{177}\text{Lu}$  et  $^{131}\text{I}$ .

La quantité de déchets contaminés par l' $^{123}\text{I}$ , l' $^{111}\text{In}$  et le  $^{177}\text{Lu}$  étant relativement faible, et les demi-vies respectives de ces radioéléments étant inférieure à 8 jours, la gestion des déchets se fait de la même façon que pour l' $^{131}\text{I}$ . Ainsi, les déchets contaminés à l' $^{111}\text{In}$ , à l' $^{123}\text{I}$  et au  $^{177}\text{Lu}$  sont assimilés à des déchets d' $^{131}\text{I}$ . Ils sont répertoriés dans le registre R1, puis stockés dans le local de décroissance centralisé des déchets. Puis ils subissent une décroissance d'au moins 10 périodes radioactives (80 jours environ), avant d'être contrôlés et évacués vers la filière DASRI de prise en charge des déchets.

Les déchets produits ponctuellement en faible quantité (Sm153, Y90, Ra223, Cr51) sont gérés de façon indépendante des 2 grandes catégories précitées.

(Cf. : ICM-INST-662 : Gestion déchets issus du service de médecine nucléaire)

## ▪ $^{99m}\text{Tc}$ et $^{99}\text{Mo}$ :

**Les déchets de  $^{99m}\text{Tc}$** , placés dans des grandes poubelles plombées spécifiques au  $^{99m}\text{Tc}$ , sont pris en charge tous les lundis matin par l'équipe d'ASH du service de Médecine Nucléaire.

**Les déchets coupants de  $^{99m}\text{Tc}$**  (aiguilles, flacons) placés dans des **conteneurs à aiguilles plastiques disposés dans des poubelles plombées** dédiées  $^{99m}\text{Tc}$ , sont pris en charge par l'équipe d'ASH du service de Médecine Nucléaire dès que les  $\frac{3}{4}$  de la capacité maximale est atteinte. Ces conteneurs à aiguilles plastiques sont sortis des poubelles plombées puis jetés dans les grandes poubelles plombées.

Après vérification du débit de dose au contact qui doit être inférieur à deux fois le bruit de fond, les déchets sont jetés dans un conteneur à poubelle, destiné à la filière DASRI de prise en charge des déchets. Dans le cas où les déchets contaminés présentent un débit de dose supérieur à deux fois le bruit de fond, le sac de déchets est répertorié dans le registre R2 précisant le radionucléide contenu, la date de fermeture du sac, le débit de dose au contact, et la date prévisionnelle de sortie. Ce sac est ensuite stocké dans le local de décroissance à déchets, situé dans le service de Médecine Nucléaire, bâtiment E.

**Les générateurs usagés de  $^{99m}\text{Tc}$  ( $^{99}\text{Mo}$ )**, placés dans des fûts de transport fourni par le fabricant CisBio, sont pris en charge tous les lundis et mercredis matin par l'équipe d'ASH du service de Médecine Nucléaire.

Chaque générateur est enregistré dans le registre des déchets radioactifs R1, puis est mis en décroissance dans le local de décroissance des déchets, situé à l'extérieur du service de Médecine Nucléaire. L'évacuation des générateurs se fait sur un roulement de 3 à 4 semaines après la mise en décroissance, après vérification du débit de dose au contact qui doit être inférieur ou égal à  $5 \mu\text{Sv/h}$ . Enfin, les générateurs sont repris par le fournisseur CisBio, à l'occasion d'une nouvelle livraison de générateur.

(Cf. : Instruction MNUC FT 2012 02 : Conditions de reprise des générateurs après utilisation)

## ▪ $^{123}\text{I}$ , $^{111}\text{In}$ , $^{177}\text{Lu}$ et $^{131}\text{I}$ :

**Les déchets d'  $^{123}\text{I}$ , d'  $^{111}\text{In}$ , de  $^{177}\text{Lu}$  et d'  $^{131}\text{I}$** , placés dans des grandes poubelles plombées spécifiques  $^{131}\text{I}$  /  $^{111}\text{In}$  /  $^{177}\text{Lu}$  /  $^{131}\text{I}$ , sont pris en charge dès que la capacité maximale est atteinte par l'équipe d'ASH du service de Médecine Nucléaire.

**Les déchets coupants d'  $^{123}\text{I}$ , d'  $^{111}\text{In}$ , de  $^{177}\text{Lu}$  et d'  $^{131}\text{I}$**  (aiguilles, flacons) placés dans des **conteneurs à aiguilles plastiques disposés dans des poubelles plombées** dédiées  $^{131}\text{I}$  /  $^{111}\text{In}$  /  $^{177}\text{Lu}$  /  $^{131}\text{I}$  sont pris en charge par l'équipe d'ASH du service de Médecine Nucléaire dès que les  $\frac{3}{4}$  de la capacité maximale est atteinte. Ces conteneurs à aiguilles plastiques sont sortis des poubelles plombées puis jetés dans les grandes poubelles plombées.

Chaque sac est enregistré dans le registre des déchets radioactifs R1, puis est directement mis en décroissance dans le local de décroissance des déchets, situé à l'extérieur du service de

Médecine Nucléaire. Ces déchets vont subir une décroissance de 10 périodes radioactives (environ 80 jours), avant d'être contrôlés puis évacués vers la filière DASRI de prise en charge.

▪ <sup>153</sup>Sm :

**Les déchets de <sup>153</sup>Sm**, placés dans une poubelle plombée spécifique au <sup>153</sup>Sm, sont pris en charge dès que la capacité maximale est atteinte par l'équipe d'ASH du service de Médecine Nucléaire.

Après enregistrement dans le registre R1, les déchets de <sup>153</sup>Sm sont stockés dans un fût DASRI jaune au niveau du local de décroissance des déchets, situé à l'extérieur du service de Médecine Nucléaire.

A réception d'un fût ANDRA de 120L spécifique au couple <sup>153</sup>Sm-<sup>154</sup>Eu\*, la poubelle présente dans le fût DASRI sera transférée dans le fût ANDRA qui restera stocké tant que la capacité totale de ce dernier ne sera pas atteinte. Une fois rempli, le fût devra répondre aux exigences de l'ANDRA (débit de dose, absence de contamination, déclaration d'activité massique) avant d'être repris par cette filière de déchets.

\*L' <sup>154</sup>Eu (T1/2 = 8,59 ans) est un radionucléide non dissociable du <sup>153</sup>Sm, dans l'utilisation du Quadramet (radiopharmaceutique).

(Cf. : Instruction MNUC FT 2011 31 : Devenir des déchets issus du Samarium 153 (QUADRAMET))

▪ <sup>90</sup>Y :

**Les déchets d'<sup>90</sup>Y**, placés dans une poubelle de plexiglas spécifique à l'<sup>90</sup>Y, sont pris en charge dès la production de déchets par la PCR.

Les déchets produits sont enregistrés dans le registre des déchets radioactifs R1, puis sont directement mis en décroissance dans un réceptacle de plexiglas spécifique à l'<sup>90</sup>Y, situé dans local de décroissance. Ces déchets vont subir une décroissance de 10 périodes radioactives (environ 27 jours), avant d'être contrôlés puis évacués vers la filière DASRI de prise en charge des déchets.

**Les déchets coupants d'<sup>90</sup>Y**, placés dans une boîte à aiguilles spécifique à l'<sup>90</sup>Y, sont pris en charge dès la production de déchets par la PCR.

Chaque boîte à aiguilles est enregistrée dans le registre des déchets radioactifs R1, avant d'être mise en décroissance dans le local de stockage, situé à l'extérieur du service de Médecine Nucléaire. Ces boîtes scellées, seront stockées dans le même réceptacle de plexiglas que les déchets non coupants d'<sup>90</sup>Y, avant d'être contrôlées et évacuées au bout d'un temps de décroissance de 10 périodes radioactives (environ 27 jours). Ces déchets seront par la suite évacués vers la filière DASRI de prise en charge des déchets.

▪ <sup>51</sup>Cr :

**Les déchets de <sup>51</sup>Cr**, placés dans une poubelle plombée spécifique au <sup>51</sup>Cr, sont pris en charge dès que la capacité maximale est atteinte par l'équipe d'ASH du service de Médecine Nucléaire.

Après enregistrement dans le registre R1, les déchets de  $^{51}\text{Cr}$  sont stockés dans un fût DASRI jaune au niveau du local de décroissance des déchets, situé à l'extérieur du service de Médecine Nucléaire. Ces déchets vont subir une décroissance de 10 périodes radioactives (environ 10 mois), avant d'être contrôlés puis évacués vers la filière DASRI de prise en charge des déchets

### 3. Les effluents gazeux

Les extracteurs se trouvent en toiture du bâtiment E.

Les filtres des enceintes plombées MEDISYSTEM et COMECER sont changés tous les 2 ans par le service biomédical de l'ICM. Celui de l'enceinte TRASIS est changé tous les ans lors de la maintenance réalisée par le constructeur.

Les filtres des cuves sont changés en fonction de la date de péremption via la Société DALKIA et les services techniques de l'ICM.

L'entretien des filtres présents en amont des extracteurs reliés aux bras d'aspiration est réalisé annuellement par les services techniques de l'ICM.

Les filtres usagés sont contrôlés, et stockés si contaminés au niveau du local à déchets avec inscription dans le registre R1.

## B. Service de TEP (Bâtiment C, Rez-de-chaussée)

### 1. Les effluents liquides

#### ▪ $^{18}\text{F}$ :

**Les effluents liquides de  $^{18}\text{F}$** , stockés dans des cuves spécifiques au  $^{18}\text{F}$ , sont évacués tous les lundis matin, avant la mise en route de l'activité TEP par un MERM du service de TEP. La traçabilité de ces vidanges est assurée par le registre présent à demeure du local. Ce système d'entreposage des effluents radioactifs est constitué de deux cuves, fonctionnant alternativement en remplissage et en entreposage de décroissance\*. Ces cuves sont conçues de façon à éviter tout débordement et sont équipées d'un système de rétention en cas de fuite (lui-même équipé d'un détecteur de liquide). Le local de ces cuves est situé au sein même du service de TEP.

*\* La quantité d'effluents liquides produit chaque semaine étant faible devant la capacité totale des deux cuves, le stockage des effluents liquides ne se fait que sur une cuve.*

La demi-vie de ce radionucléide étant très courte (1,83 heures), les effluents contaminés ne sont plus radioactifs au moment du rejet dans le réseau d'assainissement. Des mesures lors des premières vidanges ont confirmés la non contamination de ces effluents.

## 2. Les déchets radioactifs

### ▪ $^{18}\text{F}$ :

**Les déchets de  $^{18}\text{F}$** , placés dans une poubelle plombée spécifique au  $^{18}\text{F}$ , sont pris en charge chaque matin, avant la mise en route de l'activité TEP par une ASH du service de TEP.

La demi-vie de ce radionucléide étant très courte (1,83 heures), les déchets contaminés ne sont plus radioactifs au moment de la prise en charge des déchets, et sont donc directement évacués vers la filière DASRI.

**Les déchets coupants de  $^{18}\text{F}$** , placés dans une boîte à aiguilles plombée spécifique au  $^{18}\text{F}$ , sont pris en charge dès que les  $\frac{3}{4}$  de la capacité maximale est atteinte, avant la mise en route de l'activité TEP par un MERM du service de TEP. Les déchets coupants contaminés ne sont plus radioactifs au moment de la prise en charge des déchets, et sont donc directement évacués vers la filière DASRI.

### ▪ $^{223}\text{Ra}$ :

**Les déchets de  $^{223}\text{Ra}$** , placés dans une poubelle spécifique au  $^{223}\text{Ra}$ , sont pris en charge dès la production de déchets par la PCR.

**Les déchets coupants de  $^{223}\text{Ra}$** , placés dans une boîte à aiguilles spécifique au  $^{223}\text{Ra}$ , sont pris en charge dès la production de déchets par la PCR.

Chaque sac est disposé dans une poubelle dédiée au  $^{223}\text{Ra}$ , située dans le local à déchets du service de Médecine Nucléaire, Bâtiment E. La poubelle en cours de remplissage est enregistrée dans le registre R2 des déchets radioactifs de ce local. Une fois pleine, elle est mise en décroissance dans le local de décroissance des déchets situé à l'extérieur du service de Médecine Nucléaire et inscrite dans le registre R1. Ces déchets vont subir une décroissance de 10 périodes radioactives (environ 115 jours), avant d'être contrôlés puis évacués vers la filière DASRI de prise en charge des déchets.

**Les reliquats de flacon fournisseur de  $^{223}\text{Ra}$**  sont stockés dans le coffre de stockage du laboratoire de préparation des MRP du service de médecine nucléaire pendant 10 périodes.

## D. Service de Médecine A1 (Bâtiment C, 1<sup>er</sup> étage)

### 1. Les effluents liquides

#### ▪ $^{131}\text{I}$ , $^{177}\text{Lu}$ et $^{111}\text{In}$ :

**Les effluents liquides d' $^{131}\text{I}$ , de  $^{177}\text{Lu}$  et d' $^{111}\text{In}$** , stockés dans des cuves spécifiques (nommées « cuves  $^{131}\text{I}$  »), sont évacués tous les 6 à 7 mois, par le PCR adjoint. Le local des cuves d' $^{131}\text{I}$  se trouve au Rez-de-chaussée du bâtiment A. Ce système d'entreposage des effluents radioactifs est constitué de deux cuves, fonctionnant alternativement en remplissage et en entreposage de décroissance. Ces cuves sont conçues de façon à éviter tout débordement et sont équipées d'un système de rétention en cas de fuite (lui-même équipé d'un détecteur de liquide).

Avant tout rejet dans le réseau d'assainissement de l'établissement, la cuve en fin de décroissance est brassée, puis un prélèvement est réalisé pour s'assurer que la concentration volumique en iode soit bien inférieure au 100 Bq/L, seuil imposé par la réglementation. Une fois le comptage réalisé et le seuil non dépassé, le rejet se fait dans le réseau d'assainissement.

Toute mise en décroissance ou vidange d'une cuve est tracée dans le registre des cuves d'<sup>131</sup>I.

(Cf. : ICM-INST-663 : Vidange des cuves d'entreposage d'iode 131)

## 2. Les déchets radioactifs

### ▪ <sup>131</sup>I, <sup>177</sup>Lu et <sup>111</sup>In :

**Les déchets d'<sup>131</sup>I et de <sup>177</sup>Lu** produits au sein des chambres d'Irathérapie, sont stockés dans les poubelles plombées d'<sup>131</sup>I de chaque chambre. Ces déchets sont évacués chaque matin par l'équipe d'ASH du service de Médecine Nucléaire.

Après comptage et identification des fûts contenant les sacs collectés, chaque fût est tracé sur le registre R1 des déchets contaminés, avant d'être stocké dans le local de décroissance centralisé, situé au Bâtiment H. Ces déchets vont subir une décroissance sur une durée de 10 périodes radioactives (environ 80jours) avant d'être contrôlés et évacués vers la filière DASRI.

Les pots plombés, utilisés pour le transport des gélules d'<sup>131</sup>I sont directement mis au local de décroissance des déchets.

Enfin, le linge contaminé de chaque chambre est collecté dans un sac puis pris en charge par l'équipe d'ASH du service de Médecine Nucléaire en sortie de chambre (lundi matin et jeudi matin). Puis ces sacs seront mis en décroissance pendant une durée de 10 périodes radioactives avant d'être jeté ou nettoyé.

### ▪ <sup>125</sup>I :

**Les déchets d'<sup>125</sup>I** résultent du fait que la totalité des grains d'iode prévus pour un patient n'a pas été implantée. De ce fait, les grains non utilisés sont stockés dans leur pot d'origine, à l'intérieur d'un coffre plombé situés dans la gammathèque du service de Médecine A1. Ces déchets seront pris en charge par le fournisseur Nucletron à la prochaine livraison de grains d'iode.

### ▪ <sup>192</sup>Ir :

**Les déchets d'<sup>192</sup>Ir** sont pris en charge par le fournisseur Nucletron. Un registre de mouvement de sources Ir 192 PDR est tenu.

(Cf. : ICM-INF-063 : Mouvements de sources d'IR 192 et contrôles associés)

## E. **Curiethérapie HDR**

### ▪ <sup>192</sup>Ir :

**Les déchets d'<sup>192</sup>Ir** sont pris en charge par le fournisseur Nucletron. Un registre de mouvement de sources Ir 192 HDR est tenu.

(Cf. : ICM-INF-063 : Mouvements de sources d'IR 192 et contrôles associés)



## F. Laboratoire de Biologie Spécialisée (Bâtiment E, Rez-de-chaussée)

### ▪ <sup>125</sup>I :

Pour ce service, il n'y a pas de distinction entre déchets contaminés et déchets coupants contaminés. Les déchets étant placés dans un fût DASRI rigide et scellé. Ainsi, après enregistrement dans le registre R1, les déchets sont placés en local de décroissance, situé à l'extérieur du laboratoire de Biologie Spécialisée. Ils y resteront pendant une durée de 10 périodes radioactives (environ 600 jours), avant d'être contrôlés et évacués vers la filière DASRI de prise en charge des déchets.

**Actuellement plus aucun fût rigide DASRI de déchets d'<sup>125</sup>I n'est rempli car le service ne détient et n'utilise plus d'<sup>125</sup>I.**

## 3.3 DISPOSITIONS PRATIQUES D'ELIMINATION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS RADIOACTIFS, ET MODALITES DE CONTROLES ASSOCIES

(Cf. : Instruction ICM-INST-709 : Elimination des déchets d'activités de soins à risque radioactif)

### A. Les effluents liquides

Les effluents liquides sont collectés dans des cuves spécifiques (Iode 131 pour les chambres d'Irathérapie). Lorsqu'une de ces cuves est pleine, elle est mise en décroissance (fermée). Au bout de 10 périodes de stockage, on réalise un prélèvement qui est compté par spectrométrie. Si la concentration mesurée en Bq/L est sous les seuils règlementaires (100 Bq/L pour l'Iode 131), le rejet dans le réseau d'assainissement est possible. Si la concentration mesurée est supérieure aux seuils recommandés, la cuve reste en décroissance.

### B. Les effluents gazeux

L'élimination des effluents gazeux se fait via des cheminées équipées de filtres. La gestion de ces filtres (contrôle, maintenance) est assurée par la société DALKIA dont les correspondants ICM est les Services Techniques.

### C. Les déchets radioactifs

L'établissement est schématiquement découpé en deux zones : A et B. Les déchets destinés à des filières de gestion des déchets non radioactifs sont contrôlés par des balises de détection de type SYRENA (CANBERRA), à la sortie des bâtiments A et B.

En cas d'activité détectée par l'une des balises, une organisation est prévue pour intercepter le déchet contaminé et le placer en décroissance :

- dans le local à déchets du service de médecine nucléaire s'il s'agit de <sup>99m</sup>Tc ou,
- dans le local centralisé s'il s'agit d'un autre radioélément.

(Cf. : ICM-INST-710 : Gestion d'une alarme au portique de détection de radioactivité Bâtiments A et B)

## 3.4 IDENTIFICATION DES LIEUX D'ENTREPOSAGE DES EFFLUENTS ET DES DECHETS RADIOACTIFS

### A. Lieux d'entreposage des effluents liquides

#### 1. Description des lieux d'entreposage des effluents liquides

- ⇒ **Les effluents liquides de Médecine Nucléaire** sont produit au niveau de :
- L'évier « chaud » du laboratoire de préparation des MRP ;
  - La bonde au sol du laboratoire de préparation des MRP ;
  - Du sanitaire « chaud » du service de Médecine Nucléaire.

Ces effluents **se déversent dans un système de fosse septique**, localisé dans le service de Médecine Nucléaire, au rez-de-chaussée du bâtiment E.

- ⇒ **Les effluents liquides de la TEP** sont produits au niveau de :
- L'évier « chaud » du laboratoire de préparation des MRP ;
  - Du sanitaire « chaud » du service de TEP.

Ces effluents **se déversent dans la cuve B de 3m<sup>3</sup>**, localisé dans le service de TEP, au rez-de-chaussée du bâtiment C (Local Cuves F18). Cette cuve est équipée de systèmes d'alarme de niveau et de fuite. Le local est aussi équipé d'un système de rétention des effluents (cuvelage étanche).

- ⇒ **Les effluents liquides des chambres d'Irathérapie (Médecine A1)** sont récupérés au niveau du sanitaire « chaud » des chambres d'Irathérapie.

Ces effluents **se déversent dans un système de remplissage en alternance de deux cuves de 2m<sup>3</sup>**, localisé dans un local technique, au rez-de-chaussée du bâtiment C (Cuves Iode 131/<sup>177</sup>Lu). Ces cuves sont équipées de systèmes d'alarme de niveau. Le local est aussi équipé d'un système de rétention des effluents (cuvelage étanche).

Cf. : ICM-INST-222 : Astreinte CAT en cas d'alarmes de cuves radioactive  
ICM-INST-706 : Déclenchement des alarmes de cuves radioactives (hors astreinte)

## B. Lieux d'entreposage des déchets radioactifs

### 1. Description des lieux d'entreposage des déchets radioactifs

Les déchets radioactifs de l'ICM sont produits au niveau :

- Du service de Médecine Nucléaire ;
- Du service de TEP ;
- Du service de Médecine A1 ;
- Du laboratoire de Biologie Spécialisée.

Ces déchets radioactifs, de périodes inférieures à 100 jours sont entreposés dans le local de décroissance des déchets. A l'intérieur de ce local, des étagères de stockages sont attribuées aux divers services producteurs de l'établissement, en fonction de la production de déchets de chaque service et des radionucléides considérés. Ce local de stockage des déchets est situé au rez-de-chaussée du bâtiment H.

Une partie de ce local étant utilisée pour l'entreposage des déchets et effluents radioactifs de l'IRCM, une convention de « mise à disposition du local d'entreposage des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides » a été signée entre l'ICM et l'IRCM.

#### ⇒ **Cas particulier du linge contaminé des chambres d'Irathérapie :**

Le linge potentiellement contaminé est collecté par les ASH du service de Médecine A1, en sortie de chambre des patients d'Irathérapie. Il est ensuite pris en charge par les ASH de Médecine Nucléaire. Les ASH du service de Médecine Nucléaire récupèrent les sacs de linge avant de le stocker dans le local à déchets centralisé et de les enregistrer dans le registre R1. Les sacs de linge subissent une décroissance radioactive d'au moins 10 périodes avant d'être contrôlés et lavés.

*Cf. : ICM-INST-661 : Gestion du linge des chambres d'Irathérapie lode 131*

## 3.5 DISPOSITIONS DE SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

- Tous les déchets radioactifs, ou potentiellement radioactifs passent devant un détecteur de sortie d'établissement. Ces détecteurs assurent que les déchets sortant de l'établissement ne sont plus contaminés.
- Les effluents liquides stockés en décroissance sont rejetés dans le circuit d'assainissement général des eaux après comptage, pour assurer un rejet réglementaire.
- Les effluents gazeux d'<sup>131</sup>I émis au niveau du laboratoire de préparation des MRP de Médecine Nucléaire et des chambres d'Irathérapie de médecine A1 sont filtrés via un système de filtres à charbon avant tout rejet dans l'environnement.
- Par ailleurs, des recommandations orales et écrites sont transmises aux patients concernant la conduite à tenir après un examen ou traitement de médecine nucléaire utilisant des radionucléides notamment :
  - *382 : Consignes et conseils pour le traitement par irathérapie en « chambre protégée »*
  - *381 : Traitement des hyperthyroïdies par l'iode radioactif 131*
  - *383 : Scintigraphie à l'iode radioactif 131 pour la recherche de territoire iodofixant*
  -
- Examen de médecine nucléaire conventionnelle :
  - *380 : Votre examen scintigraphique*
  - *MNUC/FT/2012/41: Scintigraphie TEP/FDG : conseils pratiques aux patients*
- Il existe une instruction sur la perte ou vol de sources radioactives : Disparition d'une source radioactive scellée ou non scellée au sein de l'ICM  
(Cf. : *ICM-INST-609 : Disparition d'une source radioactive scellée ou non scellée au sein de l'ICM*)

## 3.6 AUTRES DISPOSITIONS

### A. Actions de sensibilisation du personnel à la gestion des déchets et des effluents radioactifs

La sensibilisation du personnel à la gestion des déchets et des effluents radioactifs au sein de l'ICM se fait par plusieurs approches :

- ⇒ Lors de la formation dispensée aux nouveaux arrivants de l'ICM qui seront amenés à travailler dans un service producteur ou utilisateur de rayonnements ionisants ;
- ⇒ Lors de la formation obligatoire à la radioprotection des travailleurs, dispensée tous les 3 ans ;
- ⇒ Lors de la formation spécifique à la gestion des déchets radioactifs, dispensée aux ASH des services de Médecine Nucléaire, TEP et Médecine A1 ;
- ⇒ A travers l'instruction de travail de l'ICM, spécifique à « l'élimination des déchets d'activités de soins à risques radioactifs » (*ICM-INST-709 : Elimination des déchets d'activités de soins à risque radioactif*).
- ⇒ A travers le livret d'accueil des nouveaux arrivants exposés aux rayonnements ionisants remis lors de la formation radioprotection travailleurs.

### B. Conduites à tenir

Il existe différentes conduites à tenir, notamment :

- en cas de contamination surfacique (*ICM-INST-659 : CAT en cas de contamination de surface*)
- en cas de contamination corporelle (*ICM-INST-658 : CAT en cas de contamination corporelle*)
- en cas de contamination interne (*ICM-INST-660 : CAT en cas de contamination interne*)
- en cas de déclenchement du système de détection à poste fixe.

### C. Conditions d'acheminement des déchets entre le lieu de production et les différents lieux d'entreposage

#### Service de Médecine Nucléaire :

- Evacuation des déchets radioactifs par les ASH du service de Médecine Nucléaire ;
- Utilisation d'un conteneur métallique à roulettes, dédié au transport de déchets radioactifs ;
- En fonction du radionucléide :
  - Mise en stockage au local à des déchets du service de Médecine Nucléaire si le radionucléide considéré est du  $^{99m}\text{Tc}$  (hors générateur) ;
  - Mise en stockage au local de décroissance des déchets pour les autres radionucléides du service de Médecine nucléaire.

## Service de TEP :

- Les déchets contaminés par du  $^{18}\text{F}$  sont évacués le lendemain par les ASH du service de TEP ; A J+1, les déchets sont froids et sont évacués vers la filière adaptée.
- Mise en stockage au local de décroissance de médecine nucléaire des déchets contaminé par du  $^{223}\text{Ra}$ .

## Service de Médecine A1 :

- Evacuation des déchets radioactifs par les ASH du service de Médecine Nucléaire ;
- Evacuation du linge contaminé par les ASH du service de Médecine A1 ;
- Utilisation d'un conteneur métallique à roulettes, dédié au transport de déchets radioactifs ;
- Mise en stockage au local de décroissance des déchets pour les déchets patient ;
- Mise en décroissance du linge contaminé, dans le local centralisé de décroissance.

## Laboratoire de Biologie Spécialisée (RIA) :

Actuellement, il n'y a plus d'acheminement de déchets radioactifs depuis le service de biologie spécialisée car ce service n'en produit plus.

## Bloc opératoire :

- Evacuation des déchets radioactifs par le radiophysicien responsable de l'activité de curiethérapie de prostate ;
- Utilisation du pot plombé de transport des grains d'iode 125 ;
- Mise en stockage à la gammathèque de Médecine A1.

## D. Eléments de vérification du bon fonctionnement du détecteur de liquide installé dans le dispositif de rétention

A chaque vidange ou mise en décroissance d'une cuve, les détecteurs de liquide ainsi que les dispositifs d'alarmes de cuves sont testés et vérifiés visuellement.

Signature					
Vérificateur(s) technique(s)		Vérificateur qualité		Approbateur(s)	
Nom(s)	Fonction(s)	Nom	Fonction	Nom(s)	Fonction(s)
L. SANTORO	PCR	A. AGIUS	Qualiticien	M. YCHOU	Directeur Général
				PO. KOTZKI	Médecin chef de service médecine nucléaire
				D. AZRIA	Chef de département Radiothérapie
Rédaction					
Emetteur		Rédacteurs			
Nom	Fonction	Co-auteurs		Groupe de travail	
Nom(s)	Fonction(s)	Noms	Fonctions	Noms	Fonctions
A. AGIUS	Qualiticien	J. MACKOWIAK	PCR adjoint		
Version	Nature de la modification				
001	Création du document				
Destinataires					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Directeur des opérations</li> <li>- Responsables des travaux et services techniques</li> <li>- Responsable de la sécurité des biens et des personnes</li> <li>- PCR de l'établissement, PCR adjoint</li> <li>- Directeur des soins</li> <li>- Cadres service de Médecine Nucléaire/TEP, service de Radiothérapie, unité de Curiethérapie</li> <li>- Cadres de santé et désignés correspondant en radioprotection</li> </ul>					
Références					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décret n° 2003 - 296 du 31 mars 2003 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants.</li> <li>- Arrêté du 15 Mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées.</li> <li>- Décret n°2008-244 du 7 mars 2008 relatif au Code du travail (partie réglementaire).</li> <li>- Arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la décision n° 2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4452-12 et R. 4452-13 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique.</li> <li>- Décret n° 2010-750 du 2 juillet 2010 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements optiques artificiels.</li> <li>- Article L. 1333-4 du Code de la santé publique modifié par Ordonnance n°2011-91 du 20 janvier 2011 - art. 10.</li> </ul>					
Documents associés					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ICM-INST-662 : Instruction « Gestion des déchets issus du service de médecine nucléaire »</li> <li>- Instruction MNUC FT 2012 02 – « Conditions de reprise des générateurs après utilisation 12 2014 »</li> <li>- Instruction MNUC FT 2011 31 « Devenir des déchets issus du Samarium 153 (QUADRAMET) »</li> <li>- ICM-INST-663 : Vidanges des cuves d'entreposage <sup>131</sup>I</li> <li>- ICM-INST-709 : Elimination des déchets d'activités de soins à risques radioactifs</li> <li>- ICM-INST-710 : Gestion d'une alarme au portique de détection de radioactivité Bâtiments A et B</li> <li>- ICM-INST-661 : Gestion du linge des chambres d'Irathérapie <sup>131</sup>I</li> <li>- ICM-INST-658 : CAT en cas de contamination corporelle (secteur conventionnel et secteur TEP)</li> <li>- ICM-INST-659 : CAT en cas de contamination de surface</li> <li>- ICM-INST-660 : CAT en cas de contamination interne</li> <li>- ICM-INST-222 : Astreinte - CAT en cas d'alarme de cuves radioactives</li> <li>- ICM-INST-706 : Déclenchement des alarmes de cuves radioactives (hors astreinte)</li> <li>- ICM-INST-609 : Disparition d'une source radioactive scellée ou non scellée au sein de l'ICM</li> <li>- ICM-INST-470 : Reprise des sources scellées grains d'Iode 125, fils d'Iridium 192, sources PDR/HDR</li> <li>- ICM-INST-468 : Consignes à suivre pour livraison des sources d'Iridium 192 pour curiethérapie PDR/HDR</li> <li>- ICM-INST-711 : réalisation de prélèvements aux émissaires</li> <li>- ICM-INF-063 : Mouvements de sources d'IR 192 et contrôles associés</li> <li>- Documents d'information patient</li> </ul>					