
	<b>Plan de gestion interne des déchets et des effluents radioactifs SMN-GHS</b>		
	Guide	Version n°10' - du 23/11/2023	
<b>Emetteur :</b> Service de médecine nucléaire du Centre Hospitalier Lyon Sud		<b>Validation :</b> Ph. VERGNAUD	
<b>Destinataire :</b> Service médecine nucléaire (secteur in vivo et secteur in vitro) du Centre Hospitalier Lyon Sud, Référent déchets du Groupement Hospitalier Sud			

## 1 Objet et champ d'application

### 1.1 Objet

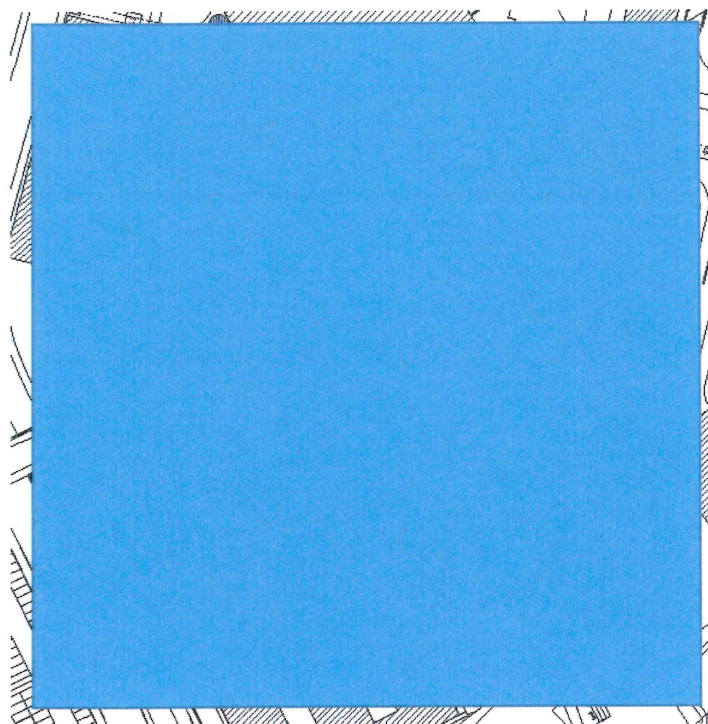
Le plan de gestion interne des déchets et des effluents radioactifs définit l'ensemble des modalités d'élimination des déchets générés par le service de médecine nucléaire (secteur in vivo et secteur in vitro) du Centre Hospitalier HCL Lyon Sud.



### 1.2 Champs d'application

L'autorisation (# M690021) de détenir et d'utiliser des radionucléides en sources scellées et non scellées est délivrée actuellement à l'établissement « Hôpital Lyon Sud – Groupement Hospitalier SUD des HCL », représenté par son directeur d'établissement.

Au sein de l'établissement, les déchets radioactifs sont collectés triés et gérés au niveau de deux secteurs identifiés :

- ➔ **Secteur Médecine Nucléaire in vivo - Radiopharmacie** - Bâtiment [REDACTED]  
Ces déchets proviennent de l'unité de médecine nucléaire in vivo, diagnostic et thérapeutique et de l'unité de radiopharmacie.
- ➔ **Secteur in vitro - Biologie** - Bâtiment [REDACTED]  
Ces déchets proviennent de l'unité de radioanalyse, qui n'est plus actuellement en activité.



	<b>Plan de gestion interne des déchets et des effluents radioactifs SMN-GHS</b>		
	Guide	Version n°10' - du 23/11/2023	

## 2 Déchets et Effluents :

### 2.1 Mode de production des effluents liquides et gazeux et des déchets solides

#### 2.1.1 Effluents liquides

##### ➤ Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment [REDACTED]

Deux types de déchets sont identifiés :

- les urines/selles contaminées des patients.
- les eaux de lavage contaminées lors du rinçage quotidien du matériel ou lors d'incident de contamination.
- Les radioéléments utilisés sont des radioéléments de période courtes ( $T_{1/2} < 100$  jours) :  $Tc^{99m}$ ,  $I^{123}$ ,  $Ga^{68}$ ,  $F^{18}$ ,  $In^{111}$ ,  $Y^{90}$ ,  $Er^{169}$ ,  $Tl^{201}$ ,  $Re^{186}$ .
- Stockage des effluents liquides en cuves pour décroissance et/ou rejet après passage dans une fosse septique.

##### ➤ Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment [REDACTED]

Deux types de déchets sont identifiés :

- des phases liquides utilisées lors des dosages de type radioimmunologique et éliminées au cours des différentes étapes techniques.
- les eaux de lavage contaminées lors d'incident de contamination.
- Radioéléments: ( $T_{1/2} < 100$  jours)  $I^{125}$  et ( $T_{1/2} > 100$  Jours  $< 30$  ans)  $H^3$ ,  $Co^{57}$  et ( $T_{1/2} > 30$  ans)  $C^{14}$ .
- Stockage des effluents liquides en cuves pour décroissance (uniquement  $I^{125}$ ) ou prise en charge par l'ANDRA pour  $H^3$ ,  $Co^{57}$  et  $C^{14}$ .

#### 2.1.2 Effluents gazeux

##### ➤ Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment [REDACTED]

- Pas de production de ce type de déchets en dehors des vapeurs d'iode dégagées à l'ouverture des conditionnements. Ces conditionnements sont dégazés dans l'enceinte plombée en dépression équipée d'un filtre à charbon avec une extraction spécifique en toiture.

##### ➤ Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment [REDACTED]

- Pas de production (Arrêt de l'activité RIA depuis Janvier 2022)

#### 2.1.3 Déchets solides

##### ➤ Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment [REDACTED]



Plusieurs types de déchets sont identifiés :

- Radiopharmacie (flacons, compresses, seringues, gants, champs, petits matériels de laboratoire...),
- Médecine nucléaire in vivo diagnostic et thérapie (seringues, compresses, gants, champs, matériel de perfusion, cathlon, tubulures, raccords...).
- Les radioéléments utilisés sont des radioéléments de période courtes ( $T_{1/2} < 100$  jours) :  $Tc^{99m}$ ,  $I^{123}$ ,  $I^{125}$ ,  $Lu^{177}$ ,  $Ga^{68}$ ,  $F^{18}$ ,  $In^{111}$ ,  $Y^{90}$ ,  $Er^{169}$ ,  $Tl^{201}$ ,  $Re^{186}$ ,  $Mo^{99}$ . Entreposage en décroissance avant élimination par la filière classique des déchets hospitaliers ou reprise par le fabricant.

##### ➤ Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment [REDACTED]

Plusieurs types de déchets sont identifiés:

- Tubes, bouchons, récipients, embouts de pipettes, gants utilisés lors des techniques de dosage radioimmunologique.
- Les radioéléments utilisés sont des radioéléments de période courtes ( $T_{1/2} < 100$  jours):  $I^{125}$  ou longue ( $T_{1/2} > 100$  jours):  $H^3$ ,  $Co^{57}$  et  $C^{14}$ .

	<b>Plan de gestion interne des déchets et des effluents radioactifs SMN-GHS</b>		
	Guide	Version n°10' - du 23/11/2023	

- Entreposage en décroissance pour l'<sup>125</sup>I, avant élimination par la filière classique des déchets hospitaliers. Conditionnement pour prise en charge par l'ANDRA pour H<sup>3</sup>, Co<sup>57</sup> et C<sup>14</sup>.

## 2.2 Mode de gestion à l'intérieur de l'établissement

### 2.2.1 Effluents liquides

#### ➔ Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment [REDACTED]


##### *Médecine nucléaire in vivo, diagnostic (radioéléments de période < 100 jours)*

(TC<sup>99m</sup>, I<sup>123</sup>, Ga<sup>68</sup>, F<sup>18</sup>, In<sup>111</sup>, Y<sup>90</sup>, Er<sup>169</sup>, Tl<sup>201</sup>, Re<sup>186</sup>)



- Les urines/selles radioactives des patients récupérés au niveau de 4 WC réseau chaud, transitent par une pompe de relevage et par 1 fosse septique de **3000 L**, située en extérieur, avant d'aller se déverser dans les égouts (Egout Général CHLS Point [REDACTED]). Cette fosse permet d'obtenir une réduction de l'activité contenue dans les matières radioactives en évitant un rejet immédiat (+/- 8 heures de rétention). La fosse septique de 3000 L fait l'objet d'une vidange/nettoyage annuelle par une société extérieure, après un long week-end de décroissance (3 jours minimum), sous contrôle du CRP.
- Les effluents radioactifs des eaux de rinçage quotidien du matériel ou d'accident de contamination de médecine nucléaire in vivo et de radiopharmacie sont évacués dans 13 éviers « chauds ». Ces éviers sont reliés soit à 2 cuves de stockage de 3000 L situées dans un local en sous-sol, soit à la fosse septique citée ci-dessus, en fonction des radioéléments susceptibles d'être rejetés. Le remplissage des cuves de stockage se fait en alternance et lorsqu'il est nécessaire de vidanger une cuve, cette opération n'est faite qu'après contrôle de l'activité résiduelle par spectrométrie gamma. Le rejet est fait sous contrôle du CRP du site, uniquement si l'activité résiduelle est < à 10 Bq/L. Le point de rejet se situe au niveau du Point [REDACTED] Egout Général CHLS [REDACTED]. Le résultat est tracé dans le registre de suivi des cuves et fosses septiques et électroniquement. Le niveau de remplissage de ces 2 cuves est sous surveillance électronique, reliée à la gestion centralisée de sécurité de l'hôpital. Une alarme reliée au poste de garde et au secrétariat de la médecine nucléaire se déclenche en cas de remplissage d'une cuve et en cas de débordement. En cas de débordement, un bac de rétention positionné sous les cuves de 3000 L et sous la pompe de relevage, évite toute dispersion d'effluent radioactif. La rétention est équipée d'un détecteur de fuite.

(Cf. Document « 230426 [REDACTED]\_Reseau Effluents Radioactifs.pdf »)

Les détecteurs de fuite sont testés 2 fois par an, selon une procédure enregistrée dans le logiciel de sécurité des services techniques :

Déclencheurs 							
Critères de filtre							
[ = ]							
MP	Etat	Equipements	Gamme / Modèle de projet	Conditions de déclenchement	Dernière réal prévue	Dernière réalisation	Prochain lancement
MP semestrielle détecteur de fuite	Actif	[REDACTED]	4098 - détection fuite d'eau	Tous les 6 Mois			12/06/2023
	Actif	[REDACTED]	4098 - détection fuite d'eau	Tous les 6 Mois			12/06/2023

08/06/2023 14:03:04 Europe/Paris BASTIANINIIS 1 / 1

	<b>Plan de gestion interne des déchets et des effluents radioactifs SMN-GHS</b>		
	Guide	Version n°10' - du 23/11/2023	

*NB : il n'y a pas d'utilisation de radioéléments de période > 100 jours pour les patients. En cas de résidus de <sup>68</sup>Ge après synthèse des traceurs à base de <sup>68</sup>Ga, ces résidus sont stockés dans l'unité de radiopharmacie puis repris par l'ANDRA en même temps que les déchets de période > 100 jours du secteur radioanalyse (secteur in vitro- biologie).*

### **Radiopharmacie**

Les radioéléments utilisés sont les mêmes que ceux de la médecine nucléaire in vivo et sont donc traités en suivant le même processus.

#### ➔ **Secteur in vitro - Biologie** - Bâtiment [REDACTED]

- **Radioéléments de période inférieure à 100 jours (<sup>125</sup>I)**  
Les effluents générés au cours des dosages (évacuation des surnageants radioactifs) ont été rejetés dans un évier relié à 3 cuves de décroissance de 3000 L situées dans le local dédié au stockage des déchets [REDACTED]. En cas de débordement, une rétention positionnée sous les cuves, évite toute dispersion d'effluent radioactif. La rétention est équipée d'une détection de fuite.
- **Radioéléments de période supérieure à 100 jours (H<sup>3</sup>, Co<sup>57</sup>, C<sup>14</sup>)**  
Les effluents ont été rejetés dans des polybonnes réservées à cet effet qui vont être reprises par l'ANDRA. Ces polybonnes portent la mention LA ou LS selon la catégorie de liquide.

### 2.2.2 Effluents gazeux

#### ➔ **Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie** - Bâtiment [REDACTED]

Le traitement d'air de la médecine nucléaire est assuré par les équipements ci-dessous :

- une Centrale de Traitement d'Air et un extracteur (CTA6/EXT6) mise en service en 2017 pour les locaux du secteur de médecine nucléaire ; Cette CTA fonctionne en tout air neuf (pas de recyclage dans d'autres pièces). L'air est extrait au travers d'une gaine technique spécifique et débouchant au niveau +4 du bâtiment [REDACTED]
- une Centrale de Traitement d'Air (CTA Accueil) mise en service en 2017 pour les locaux du secteur froid de la médecine nucléaire (bureaux et accueil) secrétariat.

Le traitement d'air de la Radiopharmacie est assuré par les équipements ci-dessous :

- Une Centrale de Traitement d'Air (CTA) mise en service en 2014 pour les locaux des Zones à Environnement Maîtrisé ; Cette CTA fonctionnant en tout air neuf (pas de recyclage dans d'autres pièces). L'air est extrait au travers d'une gaine technique spécifiquement créée pour cette nouvelle centrale et débouchant au niveau +2 du bâtiment [REDACTED]. L'air extrait passe par un filtre à charbon actif avant rejet.
- Une centrale de traitement d'air existante (CTA 4) et un extracteur existant (EXT 4) pour les locaux hors zones à environnement maîtrisé
- Un réseau d'extraction spécifique (avec caisson d'extraction [REDACTED]) a été installé pour les équipements (enceintes blindées et PSM) des locaux Marquages cellulaires, Contrôle Qualité, Préparation doses diagnostiques, Préparation doses thérapeutiques, box de dispensation et le sanitaire contigu à la salle Préparation dose thérapeutique (l'extraction du box de dispensation + sanitaire est également équipé d'un filtre à charbon actif)



#### ➔ **Secteur in vitro - Biologie** - Bâtiment [REDACTED]

- Pas de production (Arrêt de l'activité RIA depuis Janvier 2022)

### 2.2.3 Déchets solides

#### ➔ **Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie** - Bâtiment [REDACTED]

(Tc<sup>99m</sup>, <sup>123</sup>I, <sup>125</sup>I, Lu<sup>177</sup>, Ga<sup>68</sup>, F<sup>18</sup>, In<sup>111</sup>, Y<sup>90</sup>, Er<sup>169</sup>, Tl<sup>201</sup>, Re<sup>186</sup>)

	<b>Plan de gestion interne des déchets et des effluents radioactifs SMN-GHS</b>		
	Guide	Version n°10' - du 23/11/2023	

Dans le service de médecine nucléaire et l'unité de radiopharmacie, un tri des déchets radioactifs solides est fait pour faciliter la gestion des déchets provenant de l'utilisation de radionucléides de période radioactive < à 100 jours. Le tri est basé sur la période des radioéléments et sur le niveau de radioactivité résiduel. Différentes poubelles plombées (ou plexiglass) sont utilisées pour la collecte de ces déchets.

A noter l'utilisation de Lu<sup>177</sup> (uniquement in vitro) et d'I<sup>125</sup> liée à l'albumine, ces 2 radioéléments ne générant que des déchets solides, qui seront mis en décroissance (10 périodes minimum) en salle déchets de la radiopharmacie avant rejet et contrôle d'absence de contamination.

Tous les déchets radioactifs sont considérés comme DASRI et éliminés dans des sacs jaunes.

Les sacs sont étiquetés afin de reconnaître la nature des radioéléments et la date de fermeture.

Les étiquettes portant un signe radioactif sont retirées et remplacées par une étiquette d'évacuation sans logo avant la mise en déchets filière DASRI.

*NB : il n'y a pas d'utilisation de radioéléments de période > 100 jours pour les patients. En cas de résidus de <sup>68</sup>Ge après synthèse des traceurs à base de <sup>68</sup>Ga, ces résidus sont stockés dans l'unité de radiopharmacie puis repris par l'ANDRA en même temps que les déchets de période > 100 jours du secteur radioanalyse (secteur in vitro- biologie). Le générateur de <sup>68</sup>Ge/<sup>68</sup>Ga est repris par le fournisseur.*

#### ➤ **Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment**

- **Radioéléments de période inférieure à 100 jours (I<sup>125</sup>)**

Ils sont rejetés dans des poubelles type DASRI. Les emballages sont étiquetés avec la mention <sup>125</sup>I et un numéro indiquant le mois et le numéro d'ordre.

Ces poubelles sont entreposées au minimum 2 ans dans le local déchets réservé à cet usage, puis éliminés dans la filaire DASRI après leur mesure au contact qui doit être inférieure à 2 fois le bruit de fond et la suppression des signes radioactifs.

- **Radioéléments de période supérieure à 100 jours (H<sup>3</sup>, Co<sup>57</sup>, C<sup>14</sup>)**

Les déchets sont rejetés dans des fûts réservés à cet effet qui seront ensuite repris par l'ANDRA. Ces fûts portent la mention SL, SLV ou SNC selon la catégorie de déchets solides.



## 2.3 Elimination des déchets et contrôles associés

### 2.3.1 Effluents liquides

#### ➤ **Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment**

- Une vidange de la fosse septique de 3000 litres (qui permet d'obtenir une réduction de l'activité contenue dans les matières radioactives en évitant un rejet immédiat (+/- 8 heures de rétention)) est faite annuellement après un arrêt de 3 jours minimum du service. Cette vidange est effectuée afin d'éviter un encrassement de la fosse, qui nuirait à la décroissance des effluents. Le jour J, une mesure de débit de dose est réalisée au regard à 1 m avant le pompage, puis au contact des tuyaux de pompage du camion avant son départ ou par prélèvements directement dans les compartiments de la fosse. Cette opération est tracée dans le registre de suivi des cuves et fosses septiques.

- Un contrôle visuel hebdomadaire sur les cuves/canalisations et, mensuel sur les conduits menant à la fosse septique et à la pompe de relevage, est effectué par la personne responsable des effluents, afin de déceler toute fuite éventuelle. Les résultats des contrôles sont enregistrés électroniquement et communiqués en interne.

	<b>Plan de gestion interne des déchets et des effluents radioactifs SMN-GHS</b>		
	Guide	Version n°10' - du 23/11/2023	

Le niveau de remplissage des 2 cuves est sous surveillance électronique, reliée à la gestion centralisée de sécurité de l'hôpital. En cas de débordement accidentel de la cuve ou lorsque celle-ci est pleine, une alarme se déclenche dans le service et au poste de garde.

Lorsqu'une cuve est remplie, une analyse sur compteur Gamma, ou par spectrométrie gamma est réalisée et si l'activité de la cuve est  $< 10 \text{ Bq/l}$ , celle-ci est vidangée sous contrôle de la PCR du site. Les dates de vidange sont inscrites sur le registre propre aux effluents radioactifs. Les contrôles sont enregistrés électroniquement.

Toutes interventions sur les cuves et fosses septiques sont tracées dans le registre de suivi des cuves et fosses septiques.

#### ⇒ Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment [REDACTED]

##### ▪ *Radioéléments de période inférieure à 100 jours ( $I^{125}$ )*

Il existe 3 cuves de 3000L. A la fermeture d'une cuve N, il y a « bascule » automatique vers la cuve N+1, puis N+2. L'ensemble du système est sous surveillance électronique reliée à la gestion centralisée de sécurité de l'hôpital. En cas de débordement, un bac de rétention positionné sous les cuves évite toute dispersion d'effluent radioactif. La rétention est équipée d'un détecteur de fuite.

A la date prévue d'élimination par vidange de la cuve (minimum 10 périodes, soit 600 jours), un contrôle de l'activité contenue est effectué par prélèvement. Ce résultat doit être inférieur à 2 fois le bruit de fond par rapport à un témoin eau, afin de pouvoir effectuer la vidange (Comptage de 1 mL sur compteur Gamma). Sinon, la période de stockage est prolongée. Le résultat est inscrit sur un registre dédié.

##### ▪ *Radioéléments de période supérieure à 100 jours ( $H^3$ , $Co^{57}$ , $C^{14}$ )*

Reprise par l'ANDRA selon la procédure mise en place par cet organisme.

#### ⇒ Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment [REDACTED] et Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment [REDACTED]

Une surveillance annuelle des radioéléments aux 4 émissaires du Centre Hospitalier Lyon Sud est en place. Les analyses sont faites par un organisme externe (Prélèvement d'un échantillon toutes les heures, sur 24 heures, et analyse du pool obtenu) et les résultats (Rapport d'Essai) sont envoyés aux services techniques (Département Maintenance Exploitation).

La valeur maximale de rejets dans le réseau d'assainissement (Autorisation de déversement 2020 des eaux usées signée avec la ville de Lyon), est fixée à 100 Bq/L pour l'Iode 131 et à 10 Bq/L pour les autres radioéléments.

### 2.3.2 Effluents gazeux

#### ⇒ Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment [REDACTED]



Les filtres à charbon actif des enceintes blindées sont changés régulièrement (maintenance annuelle). Une mesure de l'activité résiduelle est faite sur chaque filtre et en cas de résultat positif le filtre est mis en décroissance. En l'absence d'activité ou après décroissance, les filtres sont gérés dans la filière DASRI. La ventilation des pièces est contrôlée par organisme spécifique annuellement.

#### ⇒ Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment [REDACTED]

- Pas de production (Arrêt de l'activité RIA depuis Janvier 2022)

### 2.3.3 Déchets solides

#### ⇒ Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment [REDACTED]

	<b>Plan de gestion interne des déchets et des effluents radioactifs SMN-GHS</b>		
	Guide	Version n°10' - du 23/11/2023	

Les déchets de période < 100 jours sont stockés dans la pièce des déchets radioactifs [REDACTED]. Ces déchets sont entreposés et évacués en fonction d'une filière identifiée : DASRI ou retour fournisseur selon une procédure. Un enregistrement informatique du mouvement de ces déchets est fait dans le logiciel informatique GERA (société Thélème).

Ces filières sont contrôlées avant leur évacuation par une mesure du bruit de fond à l'aide d'une sonde de mesure  $\beta \gamma$  en coups par seconde (cps). Les résultats des mesures sont également enregistrés dans le logiciel GERA.

*NB : il n'y a pas d'utilisation de radioéléments de période > 100 jours pour les patients. En cas de résidus de  $^{68}\text{Ge}$  après synthèse des traceurs à base de  $^{68}\text{Ga}$ , ces résidus sont stockés dans l'unité de radiopharmacie puis repris par l'ANDRA en même temps que les déchets de période > 100 jours du secteur radioanalyse (secteur in vitro- biologie).*

➔ **Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment [REDACTED]**

▪ **Radioéléments de période inférieure à 100 jours ( $^{125}\text{I}$ )**

Les poubelles type DASRI sont entreposées au sous-sol dans le local de stockage [REDACTED] par ordre chronologique sur des supports dédiés. Au bout de 10 périodes, un contrôle est effectué avant évacuation. Les étiquettes sont enlevées lors de la mise en conteneur du carton. La date de mise en circuit DASRI est indiquée sur le registre adéquat.

▪ **Radioéléments de période supérieure à 100 jours ( $\text{H}^3$ ,  $\text{Co}^{57}$ ,  $\text{C}^{14}$ )**

Reprise par l'ANDRA selon la procédure mise en place par cet organisme.

➔ **Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment [REDACTED] et Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment [REDACTED]**

Tous ces déchets sont ensuite récupérés dans des containers qui passent sur la plate-forme déchets de l'établissement, devant une balise de détection, avant d'être pris ensuite en charge par la société externe de ramassage des déchets.

En cas de dépassement du seuil de détection, un signal sonore prévient le manutentionnaire, qui isole, dans un local dédié à cet effet, le container concerné, et prévient si nécessaire la CRP ou le service de médecine nucléaire. Le container est ensuite recontrôlé régulièrement jusqu'à ne plus déclencher la balise de détection, afin d'être éliminé par la société externe de ramassage des déchets.

2.3.4 **Patients ayant bénéficié d'un acte de médecine nucléaire**

➔ **Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment [REDACTED]**



Lors de leur sortie du service de médecine nucléaire, des fiches de recommandations propres à l'examen qu'ils ont suivi, sont remises à chaque patient. Ces fiches indiquent les règles d'hygiène à observer suite à l'examen suivi, la conduite à tenir vis-à-vis de l'entourage et la gestion des déchets.

Pour les patients hospitalisés, des fiches de recommandations en termes de radioprotection et de gestion des déchets sont mises à disposition de tous les services accueillant ces patients sortant de médecine nucléaire sur la Gestion Electronique des Documents de l'Intranet HCL.

2.4 **Identification des zones de production**

➔ **Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment [REDACTED]**

Les poubelles plombées des salles de travail sont identifiées par des logos radioactifs. Les éviers chauds des pièces sont identifiés par une étiquette portant la mention « Rejets Radioactifs ». Les

	<b>Plan de gestion interne des déchets et des effluents radioactifs SMN-GHS</b>		
	Guide	Version n°10' - du 23/11/2023	

zones de production sont signalées et un affichage est mis en place conformément au zonage défini. Les tuyaux d'évacuation des effluents liquides sont identifiés par un trèfle de danger radioactif tout au long de leur parcours jusqu'aux cuves.

➔ **Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment** [REDACTED]

- Identifications enlevés, sous contrôle de la PCR, au laboratoire [REDACTED] (Arrêt de l'activité RIA depuis Janvier 2022). Identifications présentes (zone surveillée) au niveau du local déchets, [REDACTED]

## 2.5 Identification des zones d'entreposage

➔ **Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment** [REDACTED]

Le local d'entreposage des déchets solides [REDACTED] est signalé par un trèfle vert conforme au zonage. Les locaux pour les déchets liquides effluents (cuves de décroissances) et les cuves de relevage/fosse septique sont signalées en conformité avec le zonage.

➔ **Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment** [REDACTED]

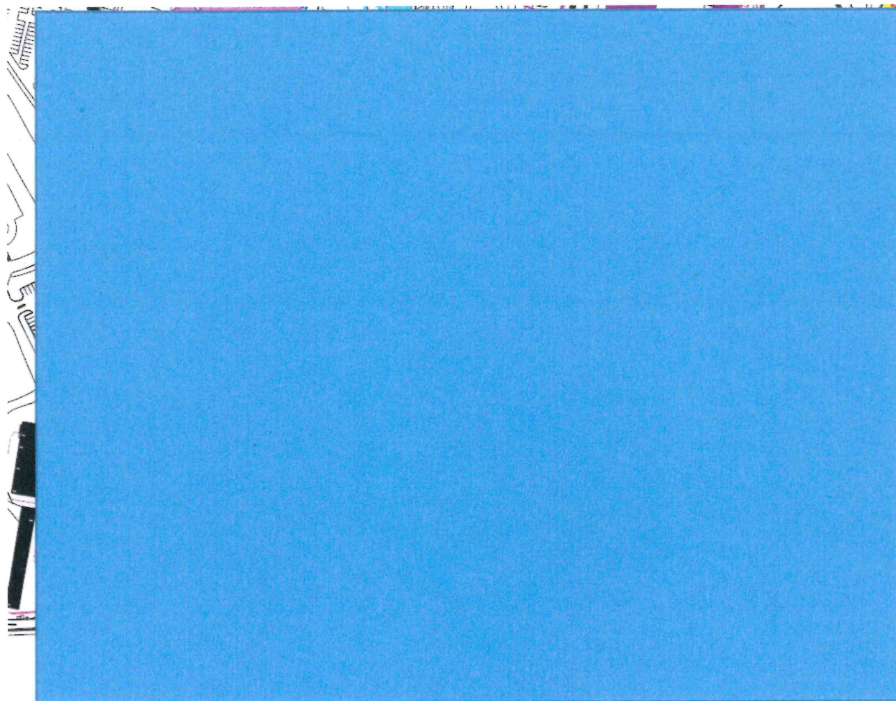
Le local d'entreposage des déchets solides et des cuves de décroissance est signalé par une pancarte « zone surveillée » avec un trèfle bleu. L'accès est protégé par badge.

## 2.6 Identification et localisation des points de rejet

### 2.6.1 Effluents liquides



➔ **Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment** [REDACTED] et **Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment** [REDACTED]

Pour les 2 bâtiments [REDACTED], les rejets s'effectuent au niveau de l'égout général CHLS point [REDACTED] matérialisé sur le plan ci-dessous :



 **SECTEUR SUD**



	<b>Plan de gestion interne des déchets et des effluents radioactifs SMN-GHS</b>		
	Guide	Version n°10' - du 23/11/2023	

### 2.6.2 Effluents gazeux

#### ➔ Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment [REDACTED]

Les extracteurs d'air de l'ensemble de la zone surveillée, situés en terrasse, portent un trèfle apposé par le fournisseur.

#### ➔ Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment [REDACTED]

- Pas de production (Arrêt de l'activité RIA depuis Janvier 2022)


### 2.7 Surveillance périodique du réseau récupérant les effluents liquides de l'établissement

#### ➔ Secteur médecine nucléaire in vivo - Radiopharmacie - Bâtiment [REDACTED] et Secteur in vitro - Biologie - Bâtiment [REDACTED]

Une surveillance annuelle des radioéléments aux 4 émissaires (jonction des collecteurs de l'établissement et du réseau d'assainissement) du Centre Hospitalier Lyon Sud est en place. Les analyses sont faites par un organisme externe (Prélèvement d'un échantillon toutes les heures, sur 24 heures, et analyse du pool obtenu) et les résultats (Rapport d'Essai) sont envoyés aux services techniques (Département Maintenance Exploitation).

La valeur maximale de rejets dans le réseau d'assainissement (Autorisation de déversement 2020 des eaux usées signée avec la ville de Lyon), est fixée à 100 Bq/L pour l'Iode 131 et à 10 Bq/L pour les autres radioéléments. Toutefois, des pics plus élevés pourront être observés suite au retour en chambre des patients ayant subis un examen au centre de médecine nucléaire.

D'autre part, l'analyse CIDDRE-IRSN effectuée sur 2022 avec les données du service de médecine nucléaire montre que la dose efficace annuelle reçue par les travailleurs des STEP reste largement inférieure à 1 mSv/an :



## CIDDRE

Calcul d'Impact des Déversements Radioactifs dans les REseaux

[Accueil](#)
[Comprendre l'impact](#)
[Calcul de l'impact](#)

☝ **Tous les chiffres** sont arrondis au  $\mu\text{Sv}/\text{an}$  supérieur !



RN	EGOUTIER		STEP	STEP	EVACUATION	EPANDAGE
	EMERGE	IMMERGE	File eaux	File boues	boues	boues
	$\mu\text{Sv}/\text{an}$	$\mu\text{Sv}/\text{an}$	$\mu\text{Sv}/\text{an}$	$\mu\text{Sv}/\text{an}$	$\mu\text{Sv}/\text{an}$	$\mu\text{Sv}/\text{an}$
<b>F-18</b> (rejet de 870000 MBq/an - Med.nuc.)	60	72	1	1	0	0
<b>Ga-68</b> (rejet de 90000 MBq/an)	37	114	1	0	0	0
<b>Y-90</b> (rejet de 64000 MBq/an)	1	1	1	1	1	1
<b>Tc-99m</b> (rejet de 1450000 MBq/an - Med.nuc.)	30	42	1	1	1	1
<b>In-111</b> (rejet de 75 MBq/an)	1	1	1	1	1	1
<b>I-123</b> (rejet de 1860 MBq/an)	1	1	1	1	1	1
<b><math>\Sigma E_{Rn}</math></b>	125	226	1	2	1	1

☑ **Tous les résultats** sont satisfaisants ( $< 1000 \mu\text{Sv}/\text{an}$ ) !

$\Sigma E_{Rn}$  représente la somme des doses efficaces perçue par une catégorie de travailleur pour les radionucléides sélectionnés.

### 2.8 Disposition de surveillance de l'environnement

- Sans objet.

	<b>Plan de gestion interne des déchets et des effluents radioactifs SMN-GHS</b>		
	Guide	Version n°10' - du 23/11/2023	

### 3 Définitions et abréviations

CHLS : Centre Hospitalier Lyon Sud

DASRI : Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux

### 4 Documents de références

- Arrêté du 30 octobre 1981 relatif aux conditions d'emploi des radioéléments artificiels utilisés en sources non scellées à des fins médicales.
- Arrêté du 16 janvier 2015 portant homologation de la décision no 2014-DC-0463 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 23 octobre 2014 relative aux règles techniques minimales de conception, d'exploitation et de maintenance auxquelles doivent répondre les installations de médecine nucléaire in vivo
- Guide N°32 de l'ASN : Installations de médecine nucléaire in vivo : Règles techniques minimales de conception, d'exploitation et de maintenance
- Arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision no 2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire 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
- Guide N°18 de l'ASN : Elimination des effluents et déchets contaminés par des radionucléides produits dans les installations autorisées au titre du Code de Santé publique
- Arrêté du 9 octobre 2008 modifié relatif à la nature des informations que les responsables d'activités nucléaires et les entreprises mentionnées à l'article L. 1333-10 du code de la santé publique ont obligation d'établir, de tenir à jour et de transmettre périodiquement à l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
- Arrêté du 28 janvier 2020 modifiant l'arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées

### 5 Documents Associés

- « 06082017 Plan Vide Sanitaire effluents et reseaux.pdf »
- « 230426 [REDACTED]\_Reseau Effluents Radioactifs.pdf »
- « [REDACTED] - Plan Ventilation Dossier ARS (11.12.2017 ind.04).pdf »
- « 221116 Points de Rejets Effluents Gazeux CMN SUD.pdf »

Auteur

Validation :

Contacts :

Date de 1<sup>ère</sup> version : 04/10/2010

Mots clés : Plan de gestion, déchets radioactifs, Effluents, GHS

28/11/2023  
