

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	
	Version du 02/07/2024	Page 1 sur 13

Table des matières

1. DOCUMENTS ANNEXES.....	2
2. DOMAINE REGLEMENTAIRE.....	2
3. MODE DE PRODUCTION DES EFFLUENTS ET DECHETS RADIOACTIFS, caractéristiques et filière d'élimination.....	3
4. MODALITE DE GESTION DES EFFLUENTS ET DECHETS RADIOACTIFS.....	5
4.1. DECHETS RADIOACTIFS SOLIDES	5
4.2. EFFLUENTS RADIOACTIFS	5
5. DISPOSITIONS PRATIQUES D'ELIMINATION DES DECHETS ET EFFLUENTS, MODALITES DE CONTROLES.....	6
5.1 DECHETS RADIOACTIFS SOLIDES	6
5.1.1 Gestion quotidienne.....	6
5.1.2. Traçabilité.....	6
5.1.3 En cas d'évènement indésirable.....	7
5.2 EFFLUENTS RADIOACTIFS ISSUS DES EAUX DE LAVAGE	7
5.2.1 Système	7
5.2.2. Décroissance avant vidange, contrôle.....	8
5.2.3. Traçabilité.....	9
5.2.4 En cas d'évènement indésirable.....	9
5.3 EFFLUENTS ISSUS DES TOILETTES DEDIEES AUX PATIENTS APRES INJECTION DU MRP.....	9
5.3.1. Système	9
5.3.2. Décroissance avant vidange, contrôle.....	9
5.3.3 Traçabilité.....	9
5.3.4 : En cas d'évènement indésirable.....	10
6. IDENTIFICATION DES ZONES DE PRODUCTION DES DECHETS ET EFFLUENTS.....	11
7. IDENTIFICATION DES LIEUX DESTINES A ENTREPOSER LES EFFLUENTS ET DECHETS	11
8. IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES POINTS DE REJET DES EFFLUENTS.....	12
9. DISPOSITIONS DE SURVEILLANCE (JONCTION DES COLLECTEURS)	12
10. IDENTIFICATION DES LIEUX DESTINES A ENTREPOSER LES SOURCES	13
11. VERIFICATIONS TECHNIQUES.....	13

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	
	Version du 02/07/2024	Page 2 sur 13

1. DOCUMENTS ANNEXES

Annexe 1 : Annexe 1 du document A24 : « Plan circuit et stockage des sources »

Annexe 2 : A 26 - Annexe1 - Zonage, circuit et entreposage des déchets contaminés

Annexe 3 :

- Circuit et entreposage des effluents radioactifs – vue en plan
- Circuit et entreposage des effluents radioactifs – vue en coupe

Annexe 4 : Emissaire rejet réseau public

Annexe 5 : Conduite à tenir en cas de rupture de conduite ou de débordement dans le local des cuves.

2. DOMAINE REGLEMENTAIRE

Le présent plan de gestion des déchets et effluents radioactif a été rédigé à l'aide du guide N°18 de l'ASN : *Elimination des Effluents et des déchets contaminés par des radionucléides produits dans les installations autorisées au code de la santé publique.*

Ce guide émet des recommandations en prenant en compte le contexte réglementaire

- Code de la santé publique
- Arrêté du 16 Janvier 2015 – 2014-DC-463 règles techniques minimales de conception, d'exploitation et de maintenance auxquelles doivent répondre les installations de médecine nucléaire in vivo
- Loi n°2006-739 du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs
- Arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n°2008-DC-0095 de l'ASN du 29.01.2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides,
- Circulaire DGS/DHOS n°2001-323 du 9 juillet 2001 du ministère en charge de la santé relative à la gestion des effluents et des déchets d'activité de soins contaminés par des radionucléides.

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	CL/MAF
	Version du 02/07/2024	Page 3 sur 13

3. MODE DE PRODUCTION DES EFFLUENTS ET DECHETS RADIOACTIFS, caractéristiques et filière d'élimination

Le service de Médecine nucléaire de Strasbourg Oncologie Libérale utilisera comme radionucléides le ^{18}F , et utilisera à l'avenir le $^{99\text{m}}\text{T}$, et plus rarement le ^{111}In , ^{123}I , ^{201}Tl , ^{131}I , tous à l'origine des déchets et effluents radioactifs.

Le service produit des effluents liquides, et des effluents gazeux pour la réalisation d'exams de ventilation pulmonaire.

La plupart des déchets solides produits sont également des déchets de soin à risque infectieux (DASRI) et doivent donc être traités selon la réglementation en vigueur concernant les DASRI et les déchets radioactifs.

Les DASRI piquants et tranchants sont placés dans des collecteurs d'aiguilles. S'ils sont contaminés, ils sont placés dans les collecteurs d'aiguilles situés dans des containers plombés haute énergie (^{18}F) et basse et moyenne énergie (autres radioéléments).

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	CL/MAF
	Version du 02/07/2024	Page 4 sur 13

	Collecte	Production		Caractéristiques	Filière d'élimination
DECHETS	Poubelle plombée HE/BME – Salle de préparation des MRP	Préparation MRP	^{18}F , $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ^{111}In , ^{123}I , ^{201}Tl	Tubulure pour prélèvement Aiguille prélèvement MRP Flacon contenant le MRP	Décroissance puis DASRI Ste Anne
	Container Plombé HE/BME - Salle de préparation des MRP et locaux d'injection			Aiguille prélèvement MRP Flacon contenant le MRP Matériel de prélèvement en mode dégradé	Décroissance puis DASRI Ste Anne
	Poubelles plombées HE/BME –Locaux dédiés à l'injection du MRP	Injection MRP Décontamination éventuelle		Gants à usage unique, compresses, cotons et pansements usagés, cathéters, tubulures, papiers absorbants, carpules MRP vides Aiguilles, cathéter et seringues d'injection (mode manuel) Urinoirs jetables, protections individuelles souillées	Décroissance puis DASRI Ste Anne
	Générateurs $^{99\text{m}}\text{Tl}$	Préparation MRP		Générateurs à garder en décroissance	Décroissance puis reprise
EFFLUENTS LIQUIDES	Lavabos chauds (rouges)	Lavage de matériel Lavage mains des patients ou des personnels pour décontamination Douche pour décontamination		Eaux de lavage, effluents liquides	Cuve d'entreposage puis réseau sanitaire après temps de décroissance
	Déchets liquides Trasis	Rinçage du kit de prélèvements Trasis		Reste de produit suite à la vacation	Poubelle Trasis puis lavabo chaud après décroissance
	Toilettes dédiés aux patients après injection du MRP	Passage aux toilettes avant imagerie		Urines et Selles patients injectés : Effluents liquides très dilués	Fosse septique (décroissance) puis réseau sanitaire
EFFLUENTS GAZEUX	Hotte d'aspiration local d'administration du MRP scinti	Inhalation patient	$^{99\text{m}}\text{Tc}$	Reste respiration patient	Air non recyclé

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	
	Version du 02/07/2024	Page 5 sur 13

4. MODALITE DE GESTION DES EFFLUENTS ET DECHETS RADIOACTIFS

4.1. DECHETS RADIOACTIFS SOLIDES



Dans leurs zones de production, les déchets radioactifs solides sont déposés et stockés dans le conteneur adapté à l'énergie du rayonnement émis et marqué par une signalétique évoquant le risque de contamination. Lorsque le contenant est plein, le sac est fermé, étiqueté et évacué vers le stockage primaire. Le radionucléide est indiqué sur le sac afin de pouvoir traiter les déchets en fonction de leur durée de vie.

Lorsque le débit émis par les déchets contenus dans les poubelles est inférieur à 2 fois le bruit de fond, les sacs de déchets déposés dans le local des déchets DASRI de la clinique Sainte Anne. Si au contraire il est supérieur, le sac est conservé dans le local déchet du service (stockage primaire).

4.2. EFFLUENTS RADIOACTIFS

Les effluents radioactifs de type **eaux de lavage**, recueillis via les lavabos chauds identifiés, dédiés au lavage des mains des agents potentiellement contaminés et aux lavages des mains des patients, sont d'une activité faible et faible volume. Ils sont acheminés vers un système de cuves d'entreposage fonctionnant en alternance (remplissage/décroissance), avant d'être orientés dans le réseau classique après décroissance acceptable.

Le flux quotidien se calcule comme suit pour l'utilisation par 35 patients (TEP), 1.5 fois par jour, et par les professionnels : $(35 * 1,5L * 1.5) + (30 * 3L) = 170$ L/jour – les lavabos des toilettes chaudes du secteur scinti ne sont pas raccordés.

Le flux annuel maximal serait de 41 000 L/an

Lors de la vidange de la cuve, le débit atteint 6000 L/h (la cuve se vide en 30minutes). Il y aura environ 14 vidanges de cuve par an, soit environs une par mois.

Les effluents radioactifs de type **urines et selles de patients injectés**, d'un plus grand volume et d'une plus grande activité, sont rejetés dans le réseau sanitaire après passage dans des fosses septiques dédiées, afin de bénéficier d'une réduction d'activité en évitant le rejet immédiat : de façon gravitaire les effluents de la seconde fosse se déversent dans le réseau commun au fur et à mesure que des effluents entrent dans la 1^{ère} fosse.

Le temps de parcours de l'effluent depuis la 1^{ère} fosse jusqu'à la sortie de la seconde fosse est suffisant (environs 11 jours) pour que les radioéléments aient atteint leur décroissance (Fluor : 110minutes soit 18h pour la décroissance complète, Technétium 6 heures soit 60h pour décroissance complète).

Le flux quotidien en direction des fosses pour 95 patients effectuant 1.5 passages aux toilettes après injection : $95 * 6L * 1.5 = 855L$ /jour

Le flux annuel serait de 205 200L/an (soit environ 34 remplissages/an des 2 fosses). Les effluents des fosses sont évacués par trop plein, le débit de sortie équivaut à celui des entrées.

Les cuves et fosses se trouvent dans le local dédié à l'entreposage des effluents radioactifs, nommé local des cuves et fosses. Les effluents radioactifs sont acheminés **depuis les points de collecte jusqu'au local dédié aux effluents contaminés via le** réseau sous dallage jusqu'aux cuves et fosses septiques, à l'aide d'un système de stations de relevage

Le réseau est visible dans l'**Annexe 2 : « Circuit et entreposage des effluents contaminés – Vue en plan/vue en coupe »**

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	
	Version du 02/07/2024	Page 6 sur 13

5. DISPOSITIONS PRATIQUES D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS ET EFFLUENTS, MODALITÉS DE CONTRÔLES

5.1 DÉCHETS RADIOACTIFS SOLIDES

5.1.1 Gestion quotidienne

La période T du ^{18}F et du $^{99\text{m}}\text{T}$ étant <100 jours, la réglementation permet d'éliminer les déchets radioactifs dans les filières classiques après T X 10, et lorsque le débit émis par ces déchets est inférieur à 2 fois le bruit de fond, avant élimination dans le réseau DASRI.

En fin de vacation, lorsque la réplétion des contenants blindés ne permet pas d'aborder la vacation du lendemain, les poubelles doivent être évacuées. Les sacs DASRI sont donc fermés et étiquetés en fin de vacation, puis évacués vers le local dédié aux déchets contaminés.

Une fois par semaine, l'un des manipulateurs se rend dans le local déchets afin de gérer les déchets radioactifs. Il s'appuie sur deux choses :

- Le classement des sacs de déchets avec les informations quant au radionucléide et à la date possible d'évacuation.
- La mesure au contact du débit de dose, mise en rapport avec la mesure du bruit de fond :

Si le débit de dose au contact est inférieur à 2 fois le bruit de fond, le sac peut être évacué vers la filière DASRI classique.

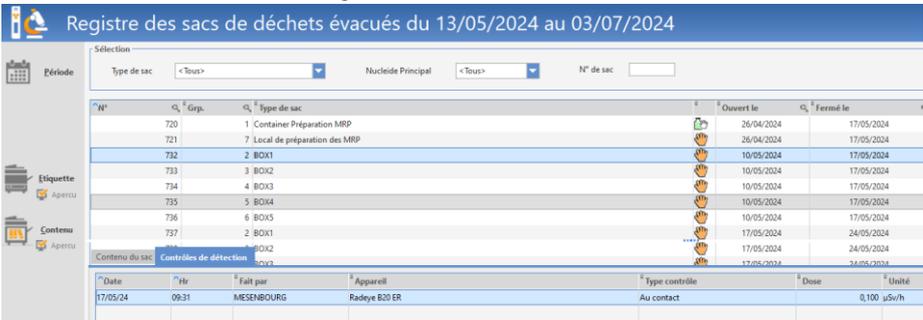
Si le débit est supérieur à deux fois le bruit de fond, la mesure doit être renouvelée ultérieurement afin d'orienter ce sac de déchets vers la filière de gestion des déchets DASRI de la clinique Sainte Anne lorsque l'activité sera inférieure à la limite légale. En attendant le sac reste dans le « local dédié aux déchets contaminés » du service de médecine nucléaire.

L'entrée du local DASRI de la clinique Sainte Anne est équipée d'une balise de détection de la radioactivité avec alarme. En cas d'activation de l'alarme, le MERM ramène le sac dans le service de médecine nucléaire jusqu'à décroissance acceptable. Il avertit le SCR qui reçoit une notification par mail via Sygid.

5.1.2. Traçabilité

Le registre de consignation des déchets dans PharmaManager mentionnera :

- Le numéro du sac,
- La date,
- L'heure,
- Le contenu et l'origine du sac
- Le résultat de la mesure
- Les initiales de l'opérateur



N°	Grp.	Type de sac	Ouvert le	Fermé le
720	1	Containeur Préparation MRP	26/04/2024	17/05/2024
721	7	Local de préparation des MRP	26/04/2024	17/05/2024
722	2	BOIX1	10/05/2024	17/05/2024
723	3	BOIX2	10/05/2024	17/05/2024
724	4	BOIX3	10/05/2024	17/05/2024
725	5	BOIX4	10/05/2024	17/05/2024
726	6	BOIX5	10/05/2024	17/05/2024
727	2	BOIX1	17/05/2024	24/05/2024
		BOIX2	17/05/2024	24/05/2024
		BOIX3	17/05/2024	24/05/2024

Date	He	Fait par	Appareil	Type contrôle	Dose	Unité
17/05/24	09:51	MESENBOURG	Radeye B20 GR	Au contact		0,100 µSv/h

Ce registre est vérifié de façon semestrielle lors des vérifications périodiques. Les enregistrements restent accessibles sans opération d'archivage particulière via PharmaManager.

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	██████████
	Version du 02/07/2024	Page 7 sur 13

5.1.3 En cas d'évènement indésirable

Si la balise se déclenche lorsque les containers sont évacués par le prestataire, le S.C.R. est appelé afin d'identifier, à l'aide d'un radiamètre, le sac de déchets contenant de la radioactivité. Le sac identifié est ramené dans le local dédié aux déchets contaminés du service, jusqu'à décroissance radioactive.

Si le sac provient d'un service de la clinique, le sac identifié est également ramené dans le local dédié aux déchets contaminés du service de médecine nucléaire pour décroissance.

Le service qualité de S.O.L., est tenu informé par l'intermédiaire d'une déclaration d'évènement indésirable, puis une analyse de l'évènement a lieu afin d'en identifier les circonstances et de mettre en place les moyens qui minimiseront son risque de récurrence. Le service qualité se mettra en relation avec les autorités de contrôle si une déclaration est nécessaire.

En cas d'absence des membres du S.C.R., les MERM sont tenus d'aller identifier le sac à l'aide d'un radiamètre.

A noter qu'en cas de déclenchement de la balise, une alarme s'active sur place, un mail est envoyé au S.C.R. et une alerte arrive sur le logiciel de dosimétrie.

5.2 EFFLUENTS RADIOACTIFS ISSUS DES EAUX DE LAVAGE

5.2.1 Système

Le système de deux cuves d'entreposage de 3000L où les effluents issus des eaux de lavage sont orientés fonctionne en alternance en remplissage et en décroissance : Lorsque l'une des deux cuves est pleine, en cours de décroissance avant d'être vidée dans le réseau d'assainissement classique, l'autre cuve recueille les effluents. Quand l'activité de la cuve en décroissance est inférieure à 10Bq/L (Décision ASN 2008-DC-0095), les effluents qu'elle contient peuvent être déversés dans le réseau sanitaire par un système de pompe. La cuve est vidée.

Pour respecter les conditions de l'article 21 de la décision n°2008-DC-0095 de l'ASN, le niveau des cuves s'actualise en temps réel (détecteur de niveau) sur l'écran principal du PC de gestion des cuves LEMERPAX se situant dans le local dédié à l'entreposage des effluents contaminés, ainsi que sur l'écran déporté situé au secrétariat. Avec l'alarme et l'alarme déportée au poste d'imagerie TEP, ce système permet au personnel d'être averti lorsque la cuve qui collecte les effluents arrive à son niveau haut. Les manipulateurs avertissent le SCR

La permutation des cuves se fait, de façon automatique à l'aide de vannes motorisées : la cuve pleine doit être placée en « décroissance » et isolée du réseau, tandis que la cuve qui vide peut recueillir les effluents radioactifs. Les cuves d'entreposage sont situées sur un cuvelage : en cas de fuite, le cuvelage réceptionne les effluents issus de cette fuite. En son point bas, le cuvelage est équipé d'un détecteur de liquide afin d'avertir le personnel d'un éventuel incident de type débordement. Il est testé périodiquement (Cf Programme des vérifications périodiques).

En cas de défaut nécessitant une intervention immédiate, une alerte GSM est envoyé aux PCR, au responsable des services généraux ainsi qu'à l'astreinte sanitaire de SOL. :

- Le défaut alimentation général
- Le défaut trop plein cuve 1 et 2
- Le débordement bassin de rétention (cuvelage)

En journée, le SCR se déplace pour constater le problème. Le week-end ou les jours fériés, un système de caméra relié au smartphone permet de constater et de mettre en œuvre le nécessaire (contact au sanitaire

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	
	Version du 02/07/2024	Page 8 sur 13

d'astreinte pour constater la problématique, en lien avec les services techniques de la clinique pour arrêter les arrivées d'eau en cas de nécessité ou les pompes de relevage, et intervenir sur la fuite dans le service. Si la problématique est aiguë, un contact à l'IPHC ou aux pompiers - cellule RAD du SIS 67- afin d'effectuer une levée de doute (Spectrométrie gamma). Sinon, le SCR peut s'occuper de cette problématique à son arrivée le lendemain.

5.2.2. Décroissance avant vidange, contrôle

Le temps de décroissance nécessaire après fermeture de la cuve, avant de la vider dans le réseau sanitaire, est déterminé par calcul.

- L'autorisation demandée pour la dose maximale détenue est de 40GBq de Fluor 18. En admettant que les 40GBq soient déversés accidentellement dans la cuve juste avant sa mise en décroissance, le temps nécessaire pour que les 40GBq de ¹⁸F atteignent les 30MBq (soit 10Bq/L avec une cuve de 3000L) est de 19 heures.
- Pour le Technétium, en admettant que l'ensemble de l'activité demandée (146GBq/jour) était contenu dans une cuve, il faudrait 72h pour que la décroissance atteigne les 30MBq (soit 10Bq/L avec une cuve de 3000L).
- L'utilisation de Thallium et Indium nécessiterai une décroissance radioactive beaucoup plus longue. Néanmoins, ces radioéléments ne seront utilisés que rarement. En cas d'usage de ces radioéléments, il faut prévoir une période de décroissance théorique de 30 jours. Si les activités utilisées sont faibles, nous pourrons effectuer la levée de doute via spectrométrie gamma après 10 jours de rétention.
- Le traitement de patients par des gélules d'iode 131 ne génère pas de déchets : la gélule est ingérée puis le patient part du service – pas de traitement d'effluents

Lorsque la cuve est pleine, si les radioéléments utilisés ne sont que Fluor et Technétium, un prélèvement est réalisé dans la cuve 3 jours minimum après mise en rétention. Une mesure au contact est réalisée avec l'AT1121, afin de vérifier que le prélèvement n'expose pas un éventuel transporteur. Ensuite, l'échantillon est envoyé via coursier à la plateforme RaMsEs, IPHC, dans l'objectif de vérifier que la concentration de radionucléides soit inférieure à 10Bq/L avant vidange, via une spectrométrie gamma. La vidange est alors effectuée en 30 minutes pour 3000L ce qui revient à un débit de 6000L/heure.

En cas de difficulté à faire un prélèvement (congé ou remplissage trop rapide de la cuve en raison d'une fuite d'eau), il faut tenir compte des radioéléments présents dans la cuve, et vidanger après la durée mentionnée ci-dessus garantir une activité volumique < à 10Bq/L.

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	
	Version du 02/07/2024	Page 9 sur 13

5.2.3. Traçabilité

Un registre est renseigné dans le logiciel Pharma Manager à compter du 01/07/2024, suite à la mise en service du nouveau local des cuves. Le tableau Excel jusqu'ici utilisé est archivé.

Le registre contient :

- Date de bascule des cuves
- Date du prélèvement et analyse
- Résultat de l'analyse
- Vidange de la cuve
- Initiales des opérateurs.

Ce registre sera vérifié lors des vérifications périodiques et enregistré par le SCR.

5.2.4 En cas d'évènement indésirable

ANNEXE 5 : Conduite à tenir en cas de rupture de conduite ou de débordement dans le local des cuves.

5.3 EFFLUENTS ISSUS DES TOILETTES DEDIEES AUX PATIENTS APRES INJECTION DU MRP

5.3.1. Système

« Les sanitaires de l'unité de médecine nucléaire (réservés aux patients auxquels de la radioactivité a été administrée) reçoivent des radionucléides provenant essentiellement des urines de ces patients. Les activités limitées administrées à ces patients, la courte période des radionucléides utilisés (principalement du technétium 99m), et l'importante dilution obtenue au niveau du collecteur général de l'établissement hospitalier ne nécessitent pas un entreposage dans un système de cuves d'entreposage de décroissance.

Par ailleurs, ces systèmes de cuves sont généralement peu adaptés à l'importance du volume d'effluents générés. Toutefois, une décroissance de ces effluents sera obtenue en les faisant transiter dans un dispositif évitant le rejet direct (ex : fosse toutes eaux) dans le réseau d'assainissement. Ce dispositif est interposé entre les sanitaires de l'unité de médecine nucléaire réservés aux patients injectés et le collecteur de l'établissement. Par ailleurs, il convient de vérifier périodiquement le bon fonctionnement du dispositif mis en place (ex : contrôles visuels, vidanges...). » Guide N°18 de l'ASN

Les 2 fosses septiques de 3000L chacune permettent une réduction significative de l'activité contenue dans les effluents émanant des toilettes dédiées aux patients injectés, en évitant leur rejet immédiat. La vidange de ces fosses se fait par trop plein et en continu. Le temps de parcours de l'effluent depuis la 1^{ère} fosse jusqu'à la sortie de la seconde fosse est suffisant pour que les radioéléments aient atteint leur décroissance.

5.3.2. Décroissance avant vidange, contrôle

Des contrôles visuels seront réalisés au cours des vérifications périodiques de radioprotection. La surveillance aux émissaires (mesures réalisées par RaMsEs, IPHC), d'abord trimestrielle puis plus espacée si les mesures le permettent, permettra de s'assurer de la faible concentration de résidus de radioactivité à l'émissaire principal de la clinique, rue Philippe THYS (< 10Bq/L).

5.3.3 Traçabilité

Un registre consigne les éléments suivants dans la base documentaire :

- Date des prélèvements aux émissaires et analyse
- Résultat de l'analyse

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	██████████
	Version du 02/07/2024	Page 10 sur 13

- Initiales des opérateurs.

Il sera vérifié lors des vérifications périodiques et archivé par le CRP.

5.3.4 : En cas d'évènement indésirable

ANNEXE 5 « Conduite à tenir en cas de rupture de conduite ou de débordement dans le local des cuves.»

5.3 DECHETS RADIOACTIFS GAZEUX

Ventilation ^{81m}Kr : aucun système de prélèvement de gaz ou d'aérosols n'est nécessaire compte tenu de la très faible période du krypton 81m (13s).

Ventilation ^{99m}Tc : les effluents gazeux sont des aérosols de fuite de technétium issus du dispositif de ventilation et du masque respiratoire du patient.

Ces aérosols marqués au technétium 99m, dont la période est de 6 heures, peuvent induire des contaminations externes et internes non négligeables en l'absence d'un système de confinement dynamique. Ces examens sont réalisés dans le box d'injection équipé d'un système d'aspiration au plus près de la source.

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	
	Version du 02/07/2024	Page 11 sur 13

6. IDENTIFICATION DES ZONES DE PRODUCTION DES DECHETS ET EFFLUENTS

Annexe 2 : « Zonage, circuits et entreposage des déchets radioactifs »

Annexe 3 : « Circuit et entreposage des effluents radioactifs »

Les déchets sont produits essentiellement dans :

- le local de préparation du MRP (médicament Radiopharmaceutique),
- les locaux dédiés à l'administration de MRP,
- la salle d'examen.

Les effluents radioactifs proviennent des

- Toilettes dédiées aux patients injectés, en zone réglementée (2)
 - 1 WC patient proche des boxes
 - 1 WC patients PMR proche des boxes
 - 1 WC patient proche de la salle d'attente post injection de scintigraphie
 - 1 WC patients PMR proche de la salle d'attente post injection de scintigraphie
- Lavabos de la zone réglementée (10)
 - 1 Lavabo WC patients proche des boxes
 - 1 Lavabo WC patients PMR proche des boxes
 - 1 Lavabo couloir TEP
 - 3 Lavabos dans local dédié à la préparation des radiopharmaceutiques
 - 1 Lavabo dans le local de la douche de décontamination
 - 1 Lavabo couloir proche du local dédié à la préparation des radiopharmaceutiques
 - 2 lavabos dans la zone scintigraphie
- La douche de décontamination (1)

7. IDENTIFICATION DES LIEUX DESTINES A ENTREPOSER LES EFFLUENTS ET DECHETS

Annexe 2 : « Zonage, circuit et entreposage des déchets radioactifs »

Annexe 3 : « Circuit et entreposage des effluents radioactifs »

Déchets radioactifs solides :

Les déchets radioactifs solides sont entreposés

- Dans les poubelles plombées Haute Energie dans le local de préparation du MRP et les box d'injection.
- Dans les poubelles plombées Basse et moyenne énergie dans les salles d'épreuves d'effort, le box d'injection de scintigraphie, et dans le local de préparation du MRP.
- Dans les containers blindés

Et en décroissance dans **le local « déchets contaminés »**.

Après décroissance, ils sont évacués dans le local de déchet DASRI (équipé d'un portique de détection).

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	██████████
	Version du 02/07/2024	Page 12 sur 13

Effluents radioactifs :

Les effluents radioactifs issus des lavabos et toilettes de la zone contrôlée sont respectivement dirigés dans les cuves de décroissances et fosses à retardement. Les cuves et les fosses sont situées dans le local dédié à l’entreposage des effluents contaminés, à l’extérieur du service, appelé « local cuves et fosses septiques»

Déchet liquide de l’automate de préparation TRASIS :

En fin d'activité le FDG résiduel contenu dans la tubulure est rincé. Une bouteille intégrée dans Trasis recueille le liquide de rinçage (entre 10 et 40mL). Sa contenance de 250ml permet de ne la vider qu'environ une fois par semaine, après décroissance, dans le lavabo chaud du local dédié à la préparation du radiopharmaceutique.

Déchets liquides de l’enceinte blindée : ils sont entreposés dans une bouteille en verre, puis, lorsque celle-ci est pleine, elle est dirigée vers les poubelles blindées. On la considère donc comme déchet solide.

8. IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES POINTS DE REJET DES EFFLUENTS

Cf Annexe 3 : « Circuit et entreposage des effluents radioactifs, vue en plan »

Cf Annexe 4 : « Emissaire rejet réseau public »

Les effluents du service de médecine nucléaire de Strasbourg Oncologie Libérale sont rejetés dans le réseau sanitaire de la clinique Sainte-Anne aux points de rejet identifiés dans l’Annexe 4 de ce document.

Les effluents de l’ensemble de la clinique sont déversés dans le réseau sanitaire à l’émissaire ██████████

9. DISPOSITIONS DE SURVEILLANCE (JONCTION DES COLLECTEURS)

Une surveillance trimestrielle visuelle des collecteurs est réalisée par le SCR lors des contrôles de radioprotection.

Un prélèvement et une mesure seront réalisés avant chaque vidange de cuve (et après décroissance) par la ██████████ afin de s’assurer que l’activité volumique des eaux rejetées soit inférieure à 10Bq/L.

Les prélèvements et mesures au point de rejet de l’émissaire général de la clinique seront réalisés de façon trimestrielle pour démarrer par la ██████████ afin de s’assurer que l’activité résiduelle rejetée est <10Bq/L.

Selon les résultats, cette périodicité pourrait être modifiée l’année suivante (surveillance semestrielle).

V-5	STRASBOURG ONCOLOGIE LIBERALE – Médecine Nucléaire	Radioprotection
	Plan de gestion des déchets et effluents contaminés	
	Version du 02/07/2024	Page 13 sur 13

10. IDENTIFICATION DES LIEUX DESTINES A ENTREPOSER LES SOURCES

Cf Annexe 1 du document A24 : « Plan circuit et stockage des sources »

Les sources scellées sont entreposées

- Dans le local de préparation du MRP, dans un coffre blindé fermé à clé
- Dans la salle d'examen (Germanium 68, Galette de Cobalt 57), dans un conteneur blindé cadernassé

Les sources non scellées seront entreposées dans le local dédié à la préparation du MRP, récupérées dans la zone de récupération des sources ou les passe-plats et acheminées vers les locaux dédiés à l'administration du MRP.

11. VERIFICATIONS TECHNIQUES

Lors des vérifications périodiques, nous vérifions les éléments détecteurs de fuite notamment le détecteur situé dans le puisard du local des cuves et fosses.

Le détecteur est sorti du tuyau, une légère pression est effectuée avec la main, pression qui est effectuée avec l'eau en cas de débordement de cuve. Cela déclenche une alarme de débordement, puis envoie un SMS comme indiqué dans le document CAT en cas de fuite ou débordement/rupture de canalisation.