

	Plan de Gestion des Effluents et des Déchets radioactifs	RPRO-PRC-P0-Or-002/V5
	Pôle Imagerie Médicale	Validation : 04/05/2022

Rédaction	Validation	Approbation
PLAVONIL Rodrigue, TH, HSE Thierry GRILLON, Ingénieur HSE, Pôle achats, logistique et techniques Axel GOVINDOORAZOO, PSRPM, PIM	Dr Ciprian DRAGANESCU, Chef de Service, service médecine nucléaire PIM	(Conformité rédaction approuvée par RGD) Valérie Magdeleine-Sicot Ingénieur qualité, DQR
Destinataires		
Pour application et information : personnel des services de : médecine nucléaire, hygiène et sécurité de l'environnement, hospitalisation.		
Objet et domaine D'application		
Objet : Ce document a pour objectif de définir le circuit des déchets radioactifs du service de médecine nucléaire depuis les lieux de production jusqu'à leur élimination, en passant par les lieux et conditions de stockage. Obligations : Les principales références réglementaires sont : Décret n° 2018-434 du 4 juin 2019 portant diverses dispositions en matière nucléaire Support de diffusion : informatique		



A-Définitions et Abréviations

Néant



B-Description de la procédure

I. INTRODUCTION	2
I.1. Les DASRI.....	2
I.2. Les ordures ménagères (OM).....	2
II. Modes de production des effluents et déchets radioactifs du site PZQ	3
II.1. Isotopes utilisés par le service de Médecine Nucléaire.....	3
II.2. Déchets radioactifs gazeux.....	3
II.3. Déchets radioactifs liquides.....	4
II.4. Déchets radioactifs solides.....	4
III. Modes de production des effluents et déchets radioactifs du site CLARAC	5
III.1. Isotopes utilisés par le service de Médecine Nucléaire en radiothérapie métabolique.....	5
III.2. Déchets radioactifs gazeux.....	5
III.3. Déchets radioactifs liquides.....	5
III.4. Déchets radioactifs solides.....	5
IV. Gestions des effluents et déchets radioactifs	5
IV.1. Déchets radioactifs gazeux.....	5
IV.1.1. Du site PZQ.....	5
IV.1.2. Du site CLARAC.....	6
IV.2. Déchets radioactifs liquides.....	6
IV.2.1. Du site PZQ.....	6
IV.2.2. Du site CLARAC.....	7
IV.3. Déchets radioactifs solides.....	8
IV.3.1. Le tri.....	8
IV.3.2. Site Clarac.....	8
IV.3.2.a Autres sites.....	8
IV.3.1. Le stockage.....	9
V. Elimination des effluents et déchets radioactifs	10

	Plan de Gestion des Effluents et des Déchets radioactifs	RPRO-PRC-P0-Or-002/V5
	Pôle Imagerie Médicale	Validation : 04/05/2022

V.1.	Déchets radioactifs gazeux	10
V.2.	Déchets radioactifs liquides	10
V.3.	Déchets radioactifs solides	11
VI.	Identification des zones où sont produits les effluents et déchets radioactifs	12
VI.1.	Le circuit et lieux de stockage des effluents radioactifs	12
VI.2.	Les lieux de stockage des déchets radioactifs.....	14
VII.	Identification et localisation des points de rejets des effluents radioactifs.....	17
VIII.	Dispositions de surveillance périodique	18
IX.	Action de sensibilisation du personnel à la gestion des déchets et effluents radioactifs	18
IX.1.	Action de sensibilisation du personnel du service de médecine nucléaire et du personnel des services s'occupant du patient traité par irathérapie en chambre radioprotégée.....	18
IX.2.	Action de sensibilisation du personnel des services d'hospitalisation du CHU Martinique	18
IX.3.	Action de sensibilisation du personnel prestataire du service d'hygiène.....	18

I. INTRODUCTION

I.1. Les DASRI

Conformément aux règles de tri, le stockage des DASRI peut être réalisé dans 3 types de conditionnements :

- Boîtes en carton intérieur plastifié
- Sacs en plastique
- Fûts en plastique



Figure 1: Différents type de conditionnements

On regroupe sous ce vocable :

- Les déchets présentant un risque infectieux,
- Les déchets perforants et/ou coupants
- Les produits sanguins non utilisés ou arrivés à péremption
- Les déchets anatomiques humains non identifiables
- Les déchets souillés par du sang ou un liquide biologique

I.2. Les ordures ménagères (OM)

Le stockage des déchets assimilables à des ordures ménagères se fait, quant à lui, dans des sacs noirs en plastique. Ce sont tous les déchets de type domestique qui ne présentent pas de risque infectieux ou dangereux.

Par exemple :

- Les couches pour enfants.
- Les protections pour adultes incontinents ou les protections gynécologiques
- Les emballages de matériels stériles,
- les bouteilles plastiques, les emballages de médicaments,
- Les essuie-mains,
- Les déchets de nettoyage des chambres...



Figure 2 : Conditionnement ordures ménagères

II. Modes de production des effluents et déchets radioactifs du site PZQ

II.1. Isotopes utilisés par le service de Médecine Nucléaire

Le tableau ci-dessous récapitule la liste des isotopes figurant dans l'autorisation du service de Médecine Nucléaire.

Radioélément	Symbole	Période	Gamma/X (keV)	Pourcentage %	Bêta Emax (keV)	Pourcentage %
Technétium 99m	^{99m} Tc	6,02 h	141	89		
Gallium 67	⁶⁷ Ga	3,26 j	93 185 300	39 21 17		
Indium 111	¹¹¹ In	2,8 j	23 171 245	69 90 94		
Yttrium 90	⁹⁰ Y	2,7 j			523 2284	1 100
Rhénium 186	¹⁸⁶ Re	3,78 j	59 63 137	3 2 9	936 1077	22 72
Erbium 169	¹⁶⁹ Er	9,4 j			344 352	42 58
Iode 131	¹³¹ I	8,0 j	284 365 637	6 82 7	248 334 606	2 7 90
Samarium 153	¹⁵³ Sm	1,95 j	41 47 103	49 12 28	634 703 807	35 44 21
Thallium 201	²⁰¹ Tl	3,04 j	71 135 167	47 3 10		
Césium 137	¹³⁷ Cs	30,1 a	32 36 662	6 1 85	512 1173	95 5
Baryum 133	¹³³ Ba	10,5 a	31 81 356	99 34 62		

Tableau 1 : Radionucléides utilisés dans le service de Médecine Nucléaire (site PZQ)

Les isotopes marqués en caractère gras, ne sont actuellement plus utilisés par le service de Médecine Nucléaire.

II.2. Déchets radioactifs gazeux

Ils ont plusieurs origines :

- Ils sont produits lors des scintigraphies de ventilation lorsque le patient respire des particules marquées par le technétium 99m. Ils sont évacués par un ventilateur cloche positionnable à haut débit

(600m³ par heure), filtrés par un filtre à charbon actif et rejetés par à une cheminée indépendante du reste du système de ventilation dépassant de 2m le fait du toit. Le filtre à charbon actif est changé selon les préconisations du constructeur.

- La hotte blindée de la salle de préparation de la radio pharmacie est maintenu en dépression (-180 pascal) par rapport à la salle par un extracteur assurant un renouvellement de 10 volumes par heure à l'intérieur de la hotte. L'air extrait est filtré par un filtre à charbon actif et rejeté par une cheminée indépendante dépassant de 2m le fait du toit. Le changement de ce filtre est prévu tous les ans.
- Le service de Médecine Nucléaire, le local de décroissance des déchets radioactifs et le local des cuves de décroissance ont chacun un système de ventilation indépendant. L'air est rejeté par une cheminée indépendante dépassant de 2m le fait du toit.

II.3. Déchets radioactifs liquides

Ce sont les effluents radioactifs déversés dans :

- L'évier dans le sas du labo chaud
- L'évier de la salle de contrôle du labo chaud
- L'évier dans la salle d'injection
- La douche de décontamination dans le sas de livraison

Ils proviennent également des urines et selles des patients injectés dans le service :

- Des sanitaires du service réservés aux patients injectés,
- Des sanitaires des chambres d'hospitalisation classiques des services présents sur le même site que le service,
- Des sanitaires des chambres d'hospitalisations classiques des autres établissements des autres lieux,
- Des sanitaires des domiciles des patients.

II.4. Déchets radioactifs solides

Ils proviennent :

- Du service de Médecine Nucléaire :
 - De la radio pharmacie : flacons de préparations de la hotte et du réfrigérateur blindé, ainsi que du matériel de préparation (boites à aiguilles, seringues, gants, compresses, pansements) ;
 - Du reste de la zone réglementée, soit la salle d'injection, les 2 salles de gamma caméra et la salle d'examen dynamique;
 - Des sources scellées de calibration des caméras et de repérage anatomique,
- Des chambres d'hospitalisations classiques des services présents sur le même site que le service,
- Des chambres d'hospitalisations classiques des autres établissements des autres lieux,
- Des domiciles des patients.

III. Modes de production des effluents et déchets radioactifs du site CLARAC

III.1. Isotopes utilisés par le service de Médecine Nucléaire en radiothérapie métabolique

Un radioélément est prévu initialement en utilisation courante : l'iode 131

Radioélément	Symbole	Période	Gamma/X (keV)	Pourcentage %	Bêta Emax (keV)	Pourcentage %
Iode 131	¹³¹ I	8,0 j	284	6	248	2
			365	82	334	7
			637	7	606	90
Lutétiem 177	¹⁷⁷ Lu	6,71 j	55	5	208	11
			113	6	384	9
			208	11	497	79
Césium 137	¹³⁷ Cs	30,1 a	32	6	512	95
			36	1	1173	5
			662	85		
Baryum 133	¹³³ Ba	10,5 a	31	99		
			81	34		
			356	62		

Tableau 2: Radionucléides utilisés dans l'antenne CLARAC du service de Médecine Nucléaire

III.2. Déchets radioactifs gazeux

Ils ont plusieurs origines :

- La hotte blindée de la salle de préparation de la radio pharmacie est maintenue en dépression (-180 pascal) par rapport à la salle par un extracteur assurant un renouvellement de 10 volumes par heure à l'intérieur de la hotte. L'air extrait est filtré par un filtre à charbon actif et rejeté par une cheminée indépendante dépassant de 2m le fait du toit. Le changement de ce filtre est prévu tous les ans.

III.3. Déchets radioactifs liquides

Ce sont les effluents radioactifs déversés dans :

- La douche de décontamination dans le laboratoire de radiopharmacie C.E.O 111
- Le lavabo de la salle de décartonnage

Ils proviennent également des urines des patients hospitalisés :

- Des sanitaires de la chambre 17 radioprotégée réservés aux patients injectés.

III.4. Déchets radioactifs solides

Ils proviennent :

- Du service de Médecine Nucléaire :
 - De la radio pharmacie C.E.O 111 : gants, surchaussures, surblouse ...
 - Du local technique C.E.O 113 : gants, surchaussures ...
 - De la chambre 17 radioprotégée C.E.O 119 : linges non tissés, gobelets, couverts plastiques ...
 - Des sources scellées de calibration des activimètres.

IV. Gestions des effluents et déchets radioactifs

IV.1. Déchets radioactifs gazeux

IV.1.1. Du site PZQ

Les filtres à charbon actif provenant :

- du ventilateur cloche positionnable utilisé pour les scintigraphies de ventilation
- de la hotte blindée de la radiopharmacie

sont gérés comme des déchets radioactifs solides et suivront les filières adaptées à l'isotope radioactif de plus longue période.

Le filtre à charbon du ventilateur cloche positionnable utilisé pour les scintigraphies de ventilation est contaminé uniquement au ^{99m}Tc,

La hotte blindée est contaminée par tous les isotopes utilisés dans le service. L'isotope qui sera considéré comme ayant la plus longue période sera l'¹³¹I, sauf si utilisation de l'¹⁶⁹Er dans les 94 jours avant changement du filtre.

IV.1.2. Du site CLARAC

Les filtres à charbon actif provenant :

- de la hotte blindée de la radiopharmacie sont gérés comme des déchets radioactifs solides et suivront les filières adaptées à l'isotope radioactif ¹³¹I et au ¹⁷⁷Lu.

IV.2. Déchets radioactifs liquides

IV.2.1. Du site PZQ

Dans le service de Médecine Nucléaire :

Les différents conduits d'eau usée reliés aux éviers et évacuation dans lesquels sont déversés les effluents radioactifs, sont indépendants du système collecteur de l'hôpital.

Les éviers dans lesquels sont versés les produits radioactifs sont identifiés par un affichage « cet évier est réservés aux effluents radioactifs ». Les conduits sont reliés aux deux cuves de décroissance situées dans le local dédié en contrebas au niveau moins deux, où se trouve également une fosse septique.

Le service de médecine nucléaire dispose de deux cuves de décroissance de 3000L permettant de collecter et stocker les effluents liquides radioactifs. Elles sont équipées d'un capteur de niveau haut relié à un écran de visualisation des niveaux du service de médecine nucléaire.

Ces cuves fonctionnent alternativement en remplissage et en décroissance. Ces cuves sont installées au sein d'une fosse de rétention de 3000L équipée d'un capteur à flotteur pour la détection de fuite de cuvelage. Ce capteur est relié à la GTC du site présente 7j/7 24h/24.

Seuls les déchets radioactifs technétiés sont rejetés sous forme d'effluents liquides. Il n'y aura donc que l'isotope ^{99m}Tc à gérer dans les cuves de décroissance.

Dans le registre des cuves, il est consigné la date de fermeture d'une cuve et d'ouverture de la 2^{ème}, ainsi que la date prévisionnelle de vidange de la cuve fermée.

Provenant des sanitaires du service réservés aux patients injectés :

Le sanitaire attendant à la salle « patients injectés » ainsi que celui situé à l'entrée du service sont reliés à la fosse septique qui est à son tour reliée à l'émissaire collecteur de l'hôpital. Il en est de même pour le vidoir situé dans la même salle. Cette fosse septique joue un rôle de réservoir intermédiaire retardant le passage dans les égouts, favorisant la décroissance de la radioactivité sur place dans le local des cuves.

Le service maintenance du CHU Martinique nous a indiqué que la fosse septique ne nécessitait pas un entretien régulier pour assurer une vidange continue satisfaisante.

Provenant des sanitaires des chambres d'hospitalisation classiques des services présents sur le même site que le service :

Les sanitaires des chambres d'hospitalisation ne sont pas reliés à la fosse septique.

Cependant les patients reçoivent comme consigne, lorsque cela est nécessaire, d'effectuer leur première miction urinaire dans le sanitaire relié à la fosse septique. Ils sont reliés à l'émissaire collecteur de l'hôpital.

Une surveillance à l'émissaire de l'établissement est réalisée de façon trimestrielle, sur un ensemble de radionucléides (67Ga, 99mTc, 111In, 131I, 153Sm, 177Lu).

Provenant des sanitaires des chambres d'hospitalisations classiques des autres établissements des autres lieux et des sanitaires des domiciles des patients :

Les différents sanitaires des chambres d'hospitalisation ne sont pas reliés a priori à une fosse septique.

Cependant les patients reçoivent comme consigne, lorsque cela est nécessaire, d'effectuer leur première miction urinaire dans le sanitaire relié à la fosse septique.

IV.2.2. Du site CLARAC

Dans le service de Médecine Nucléaire :

Les différents conduits d'eau usée reliés au sanitaire de la chambre 17 et à la douche de décontamination du laboratoire « chaud » dans lesquels sont déversés les effluents radioactifs, sont indépendants du système collecteur de l'hôpital.

Les conduits sont reliés aux deux cuves de décroissance de 2000L chacune, situées dans le local dédié en contrebas de la chambre d'irathérapie.

Le service de médecine nucléaire dispose de deux cuves de décroissance permettant de collecter et stocker les effluents liquides radioactifs. Ces cuves fonctionnent alternativement en remplissage et en décroissance.

Ces cuves sont installées au sein d'une fosse de rétention de 2000L (cf. Figure 3) équipée d'un capteur à flotteur pour la détection de fuite de cuvelage. Le report des alarmes se fait vers la GTC et le service de médecine nucléaire.

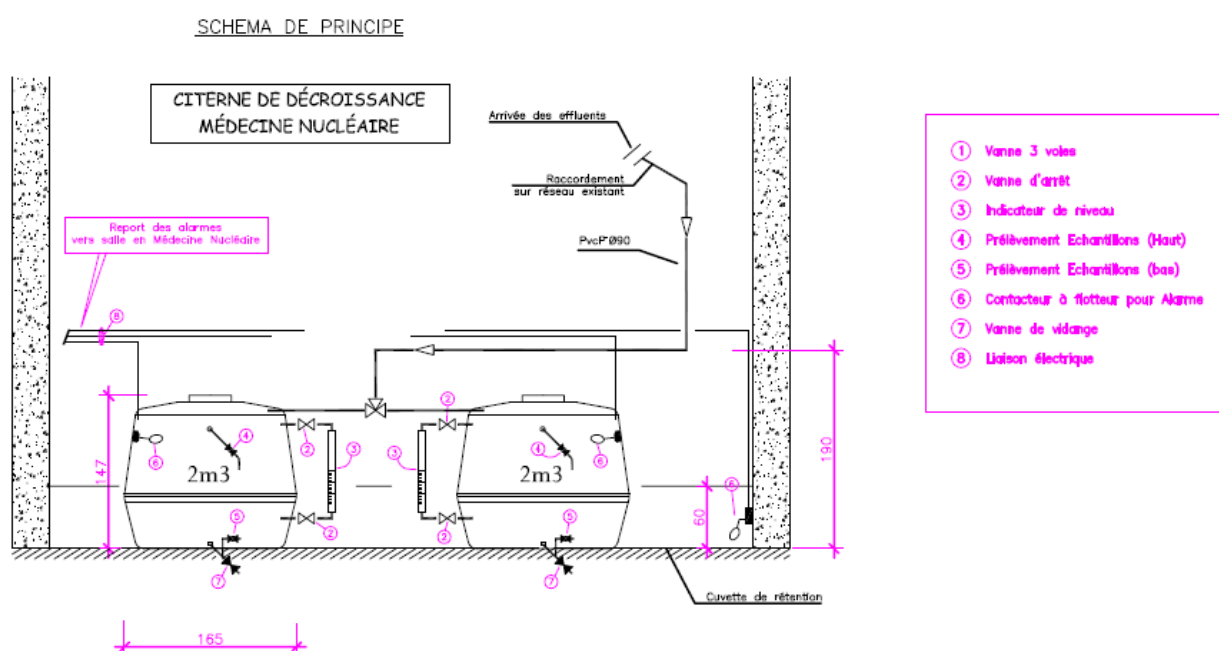


Figure 3: Schéma de principe des cuves de médecine nucléaire du site Clarac

Elles sont gérés selon l'élément à la plus longue période I^{131} .

Dans le registre des cuves, il est consigné la date de fermeture d'une cuve et d'ouverture de la 2^{ème}, ainsi que la date prévisionnelle de vidange de la cuve fermée.

Une surveillance à l'émissaire de l'établissement est réalisée de façon trimestrielle, sur un ensemble de radionucléides (^{67}Ga , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{111}In , ^{131}I , ^{153}Sm , ^{201}Tl).

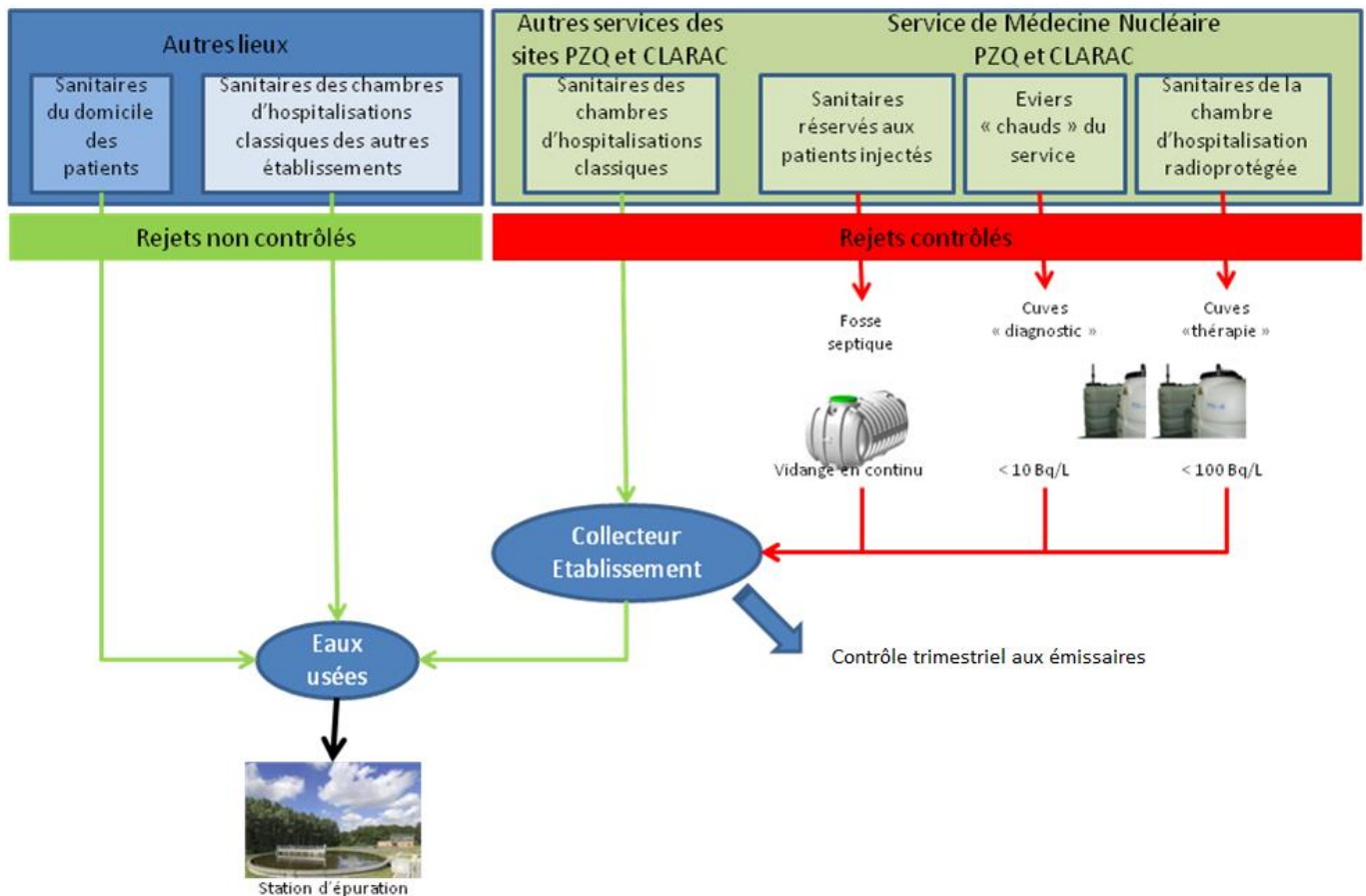


Figure 4 : Gestion des effluents liquides contaminés par des radionucléides de période < 100 jours générés par le service de Médecine Nucléaire.

IV.3. Déchets radioactifs solides

IV.3.1. Le tri

Les déchets solides sont triés d'abord en

- Circuit OM
- Circuit DASRI

Dans le circuit radioactif, on sépare :

- Les déchets contaminés par le technétium 99m
- Les déchets contaminés au samarium 153
- Les déchets contaminés par l'iode 131 et le lutétium 177
- Les déchets contaminés par tous les autres radioéléments (voir Tableau 1 et Tableau 2).

IV.3.2. Site Clarac

En fin d'activité, le tri des déchets et le contrôle de non contamination de la chambre sont réalisés par le personnel du service de médecine nucléaire.

L'évacuation des déchets triés est réalisée par le personnel de l'unité de curiethérapie et des soins palliatifs de CLARAC : infirmières, aides-soignants, ASH ...

IV.3.2.a Autres sites

Le tri est fait :

- En interne selon les consignes fournies par le service de médecine nucléaire, joints au dossier du patient (Sites PZQ (1 & 2) et MFME CEV, CHLD, CHMV).

- Dans les autres sites médico-social (cf. fiche d'information « déchet radioactif autres sites médico-social »)
 - Au domicile des patients externes (cf. fiche d'information « déchet radioactif patient externe »)
- Pour ces deux derniers cas, le CHU Martinique n'est pas responsable du tri des déchets. Il a pour obligation de fournir des recommandations quant au tri de ses déchets. Les fiches d'information remplissent les critères demandés.

IV.3.1. Le stockage

Pour le service de Médecine nucléaire :

Avant de procéder au stockage des déchets, un contrôle de l'activité est effectué. Les mesures et l'identification des déchets ont lieu au sein du service de médecine nucléaire. La notification de stockage sur le registre dédié avec la date et le numéro du déchet est réalisée dans le sas du local à déchets.

La gestion des déchets et en particulier le temps de décroissance est géré par le logiciel dédié, qui tient compte de la période la plus longue des radionucléides présents dans les déchets.

Le transfert des déchets contaminés par des radioéléments est réalisé par le personnel du service MN dans un conteneur mobile plombé permettant d'assurer un transport sécurisé.

Pour les services d'hospitalisation (PZQ1 et PZQ2, CLARAC, MFME) situés sur les 2 sites géographiques du service de médecine nucléaire :

Les services sont informés des temps de collecte des déchets radioactifs issus de leurs patients.

Pour tous les déchets autres que le ^{99m}Tc , toutes les **72h** maximum, le personnel de ces services transfèrent les déchets vers les locaux à déchets radioactifs du service de médecine nucléaire.

Ces déchets sont ensuite gérés par le personnel de MN comme des déchets provenant directement du service de médecine nucléaire.

Le classement et la gestion consistent à noter dans un registre les informations relatives au suivi des déchets depuis leur production jusqu'à leur sortie de l'établissement.

Elles comprennent :

- La date,
- la nature,
- l'activité du radioélément contenu, le jour de la mise en décroissance,
- la date prévue d'élimination,
- Le numéro d'ordre du déchet,
- Une confirmation si l'élimination a eu lieu à la date prévue.

Pour les services d'hospitalisation (CEV, CHLD, CHMV) non situés sur les 2 sites du service de médecine nucléaire :

Les services sont informés des temps de collecte des déchets radioactifs issus de leurs patients.

Pour tous les déchets autres que le ^{99m}Tc , toutes les 72h maximum, le personnel des services d'hospitalisation transfèrent les déchets vers les locaux déchets identifiés par le service d'hygiène (cf. procédure d'élimination des déchets radioactifs) dans des armoires de décroissance identifiées par un pictogramme radioactif.

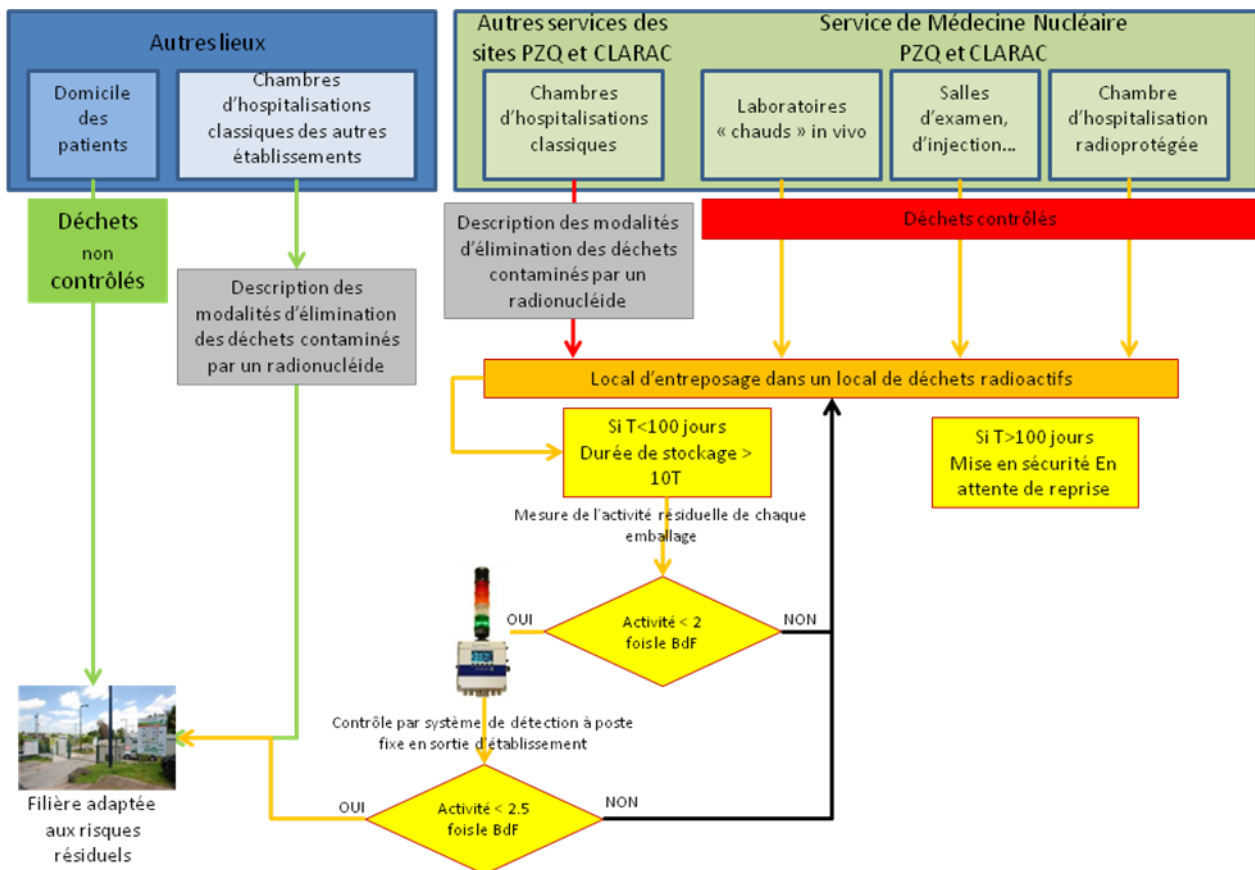


Figure 5 : Gestion des déchets contaminés par des radionucléides générés par les activités de médecine nucléaire.

V. Elimination des effluents et déchets radioactifs

V.1. Déchets radioactifs gazeux

Sans objet, les déchets issus des déchets radioactifs gazeux sont gérés comme des déchets radioactifs solides et suivront les filières adaptées à l'isotope radioactif de plus longue période.

V.2. Déchets radioactifs liquides

Le service de médecine nucléaire dispose sur chaque site (PZQ et CLARAC) de deux cuves de décroissance permettant de collecter et stocker les effluents liquides radioactifs. Ces cuves fonctionnent alternativement en remplissage et en décroissance.

Elles sont en outre reliées à un tableau de visualisation et de commande situé dans le couloir du service et à la gestion technique centrale (GTC) qui est opérationnelle 24h /24, 7 jours / 7.

En cas de fuites sur une canalisation repérée par un trèfle radioactif suivre la procédure RPRO-PRC-PO-Or-008V1 Gestion fuite effluents radioactifs.

Pour le site de PZQ, seul les radioéléments technétiés sont rejetés sous forme d'effluents liquides. En l'absence de possibilité de mesure de l'activité volumique, une activité volumique théorique des cuves est déterminée en considérant que TOUTE l'activité administrée pendant la période de remplissage de la cuve se retrouve dans les cuves.

Une période d'au moins un mois après fermeture de la cuve doit être respectée avant d'effectuer sa vidange afin d'avoir une activité inférieure à 1 Bq/L.

De plus, un échantillon des eaux de la cuve en décroissance est prélevé pour mesure en Cp/s.

La vidange effective est opérée si le seuil de l'échantillon est inférieur à 2 fois le bruit de fond, si la période de décroissance de 1 mois est appliquée et si l'activité théorique déterminée est une activité inférieure à 1 Bq/L.

Il faut noter que les autres radioéléments ne sont jamais rejetés dans les lavabos chauds, et que toute décontamination se fait à sec, par papier absorbant qui rejoint les déchets solides, avec les gants, blouses jetables, etc.

Pour le site de CLARAC, l'iode 131 ainsi que le lutétium 177 sont rejetés sous forme d'effluents liquides. En l'absence de possibilité de mesure de l'activité volumique, une activité volumique théorique des cuves est déterminée en considérant que 90% l'activité administrée se retrouve dans les cuves. Une période d'au moins 3 mois après fermeture de la cuve doit être respectée avant d'effectuer sa vidange afin d'avoir une activité inférieure à 1 Bq/L.

De plus, un échantillon des eaux de la cuve en décroissance est prélevé pour mesure en cps.

La vidange effective est opérée si le seuil de l'échantillon est inférieur à 2 fois le bruit de fond, si les 10 périodes de décroissances de l'¹³¹I sont respectées et si l'activité théorique déterminée est bien inférieure à 1 Bq/L.

V.3. Déchets radioactifs solides

Pour le service de Médecine nucléaire et pour les services d'hospitalisation (PZQ1 et 2, CLARAC, MFME) situés sur les 2 sites du service de médecine nucléaire :

Tous les déchets sauf les générateurs et le samarium 153 :

Ultérieurement à la date prévisionnelle d'élimination des déchets et si la mesure des déchets à éliminer est inférieure à 2 fois la mesure du bruit de fond, les déchets sont sortis du local à déchets radioactifs pour être transférés vers leur filière d'élimination classique (OM ou DASRI).

Un portique de détection est en place pour l'évacuation des conteneurs des DASRI et OM de PZQ1. Ce dernier signale les déchets radioactifs qui émettent plus de **200 cps** (seuil de détection choisi égal à 2 fois le bruit de fond).

Pour les autres services, un protocole précise les conditions d'élimination des déchets radioactifs.

- Si les déchets passent devant le portique sans déclencher le signal sonore, le voyant reste au vert, les poubelles poursuivent le circuit jusqu'à la zone de collecte externe.
- Si le signal sonore retentit, et le voyant passe au rouge, la ou les poubelles concernées sont mises en isolement dans le sas du local déchet.

Le service d'hygiène est alors informé (cf. Fiche de traçabilité de déclenchement de l'alarme des portiques) :

- du nombre de poubelles contaminées
- de l'activité radioactive lue sur le portique
- de la date de survenue de l'incident.
- Identification du conteneur

Le service de médecine nucléaire est informé de la présence d'un déchet radioactif.

Le déchet est entreposé dans le sas, par le service hygiène. Il est de nouveau présenté au portique de détection au bout de 48h. Dans le cas d'un nouveau déclenchement du portique, la PCR identifie le radionucléide incriminé, détermine la nouvelle date d'évacuation du déchet et remet le déchet en décroissance dans le local à déchets radioactifs.

Tous les générateurs et le samarium 153 :

Les déchets provenant du samarium 153 seront éliminés par la filière de l'ANDRA une fois par an.

Les générateurs seront renvoyés au fournisseur, une fois 6 mois. Ils seront envoyés en avion comme colis UN2910.

Pour les services d'hospitalisation non situés sur les 2 sites du service de médecine nucléaire (CEV, CHLD, CHMV):

Lorsque la date d'élimination des déchets indiquée sur l'étiquette fournie par le service de médecine nucléaire est dépassée, les déchets sont transférés vers leur filière classique d'élimination (OM ou DASRI) (cf. fiche d'information « déchet radioactif patient hospitalisé »).

VI. Identification des zones où sont produits les effluents et déchets radioactifs

VI.1. Le circuit et lieux de stockage des effluents radioactifs

Pour le site de PZQ

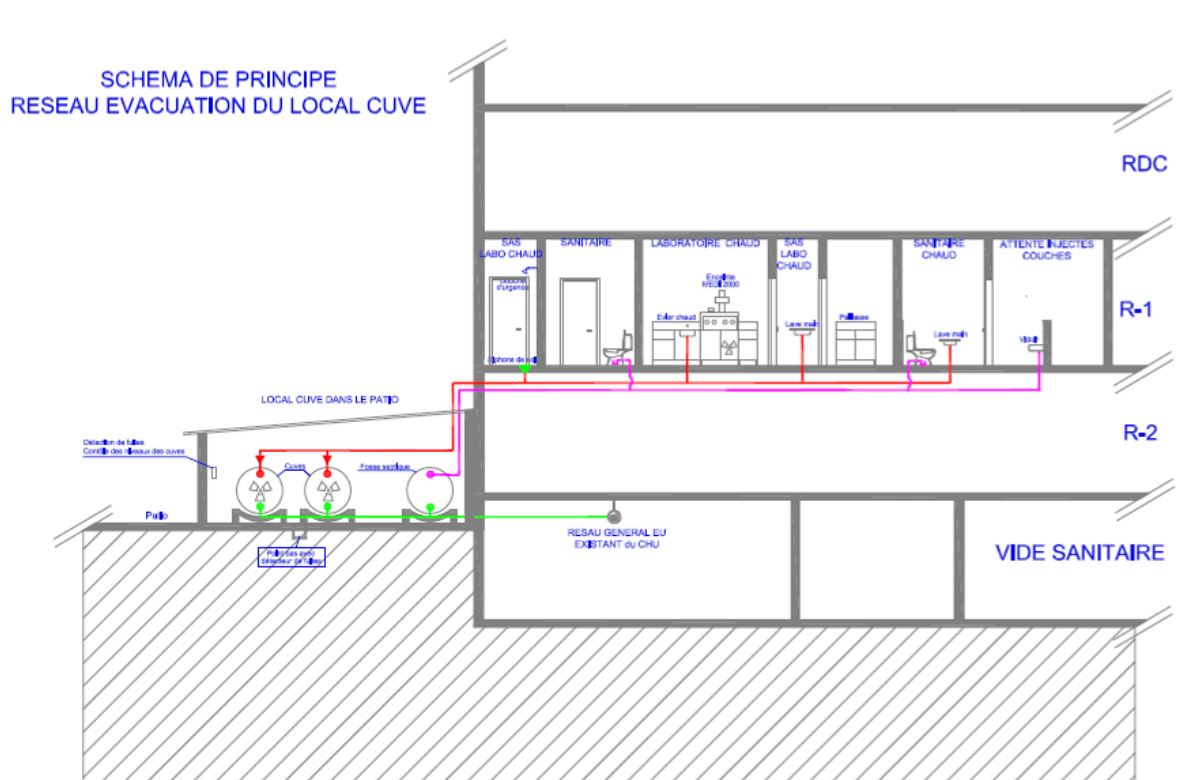


Figure 6 : Réseau évacuation effluents liquides PZQ 1

SCHEMA DE distribution



Figure 7 : réseau plomberie PZQ1

Pour le site de CLARAC

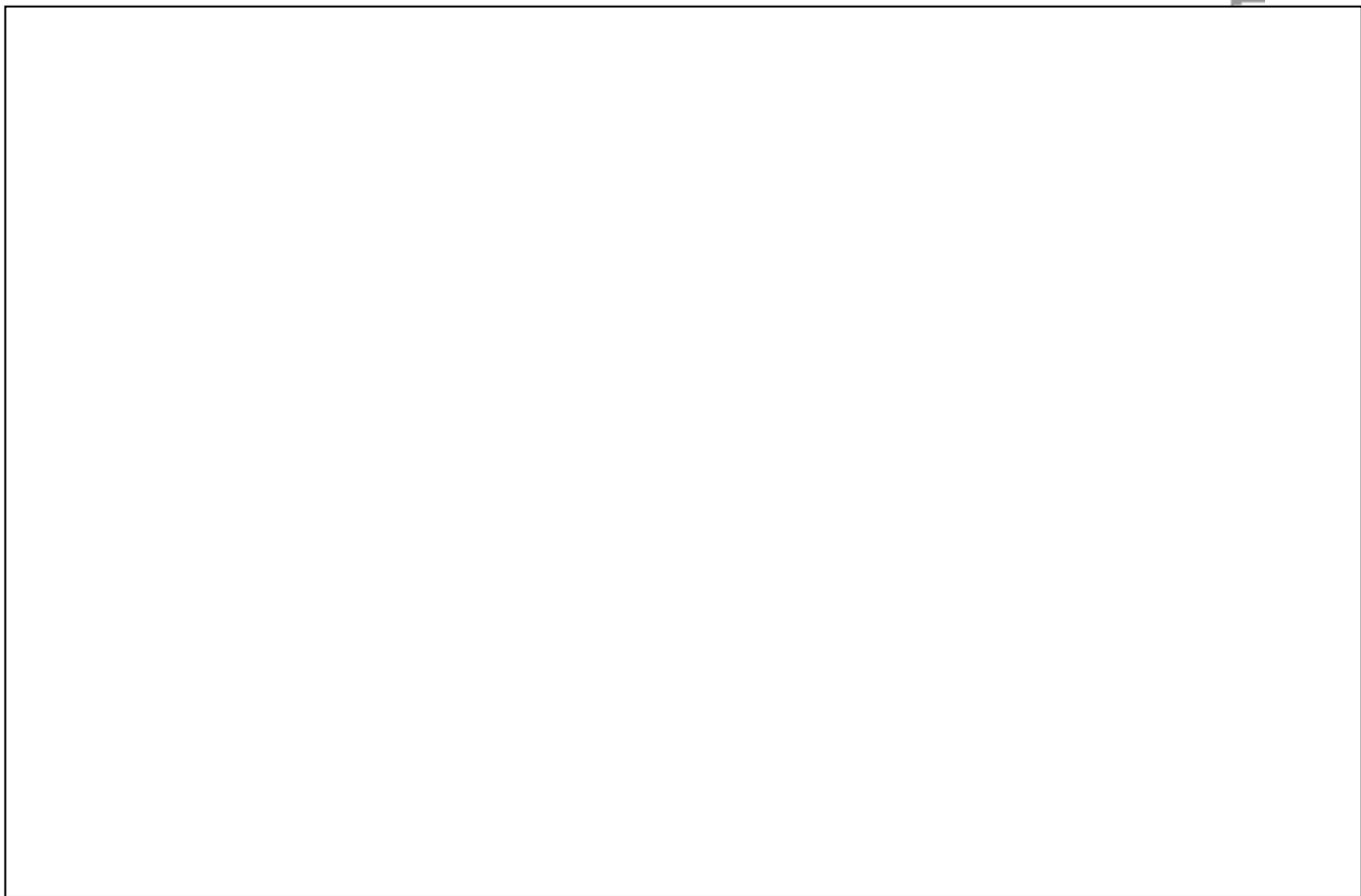


Figure 8 : évacuation des effluents liquides – niveau 1 – site Clarac

VI.2. Les lieux de stockage des déchets radioactifs

Pour le site de PZQ 1

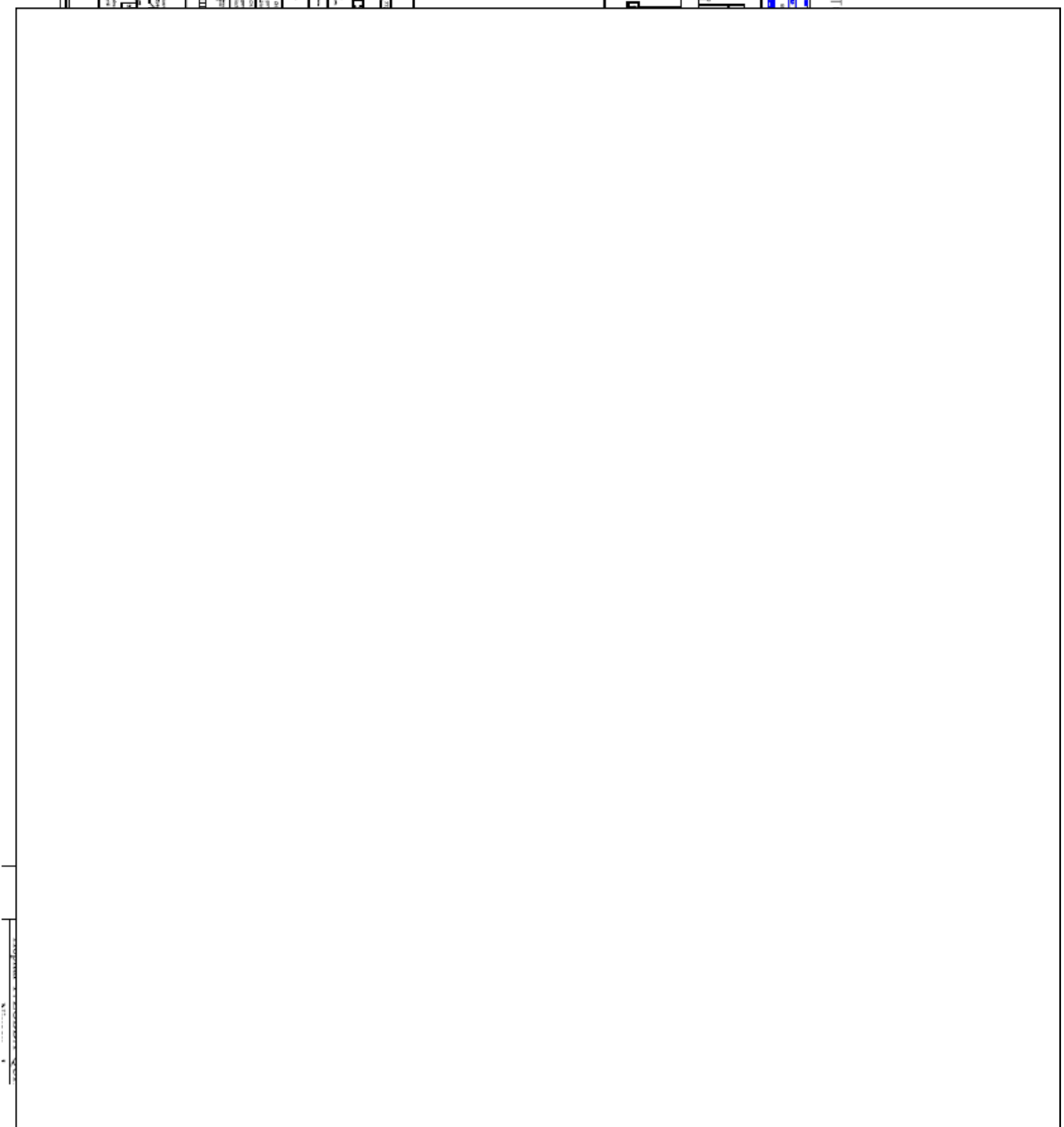


Figure 9 : Circuit d'acheminement des déchets de PZQ1

Pour le site de CLARAC

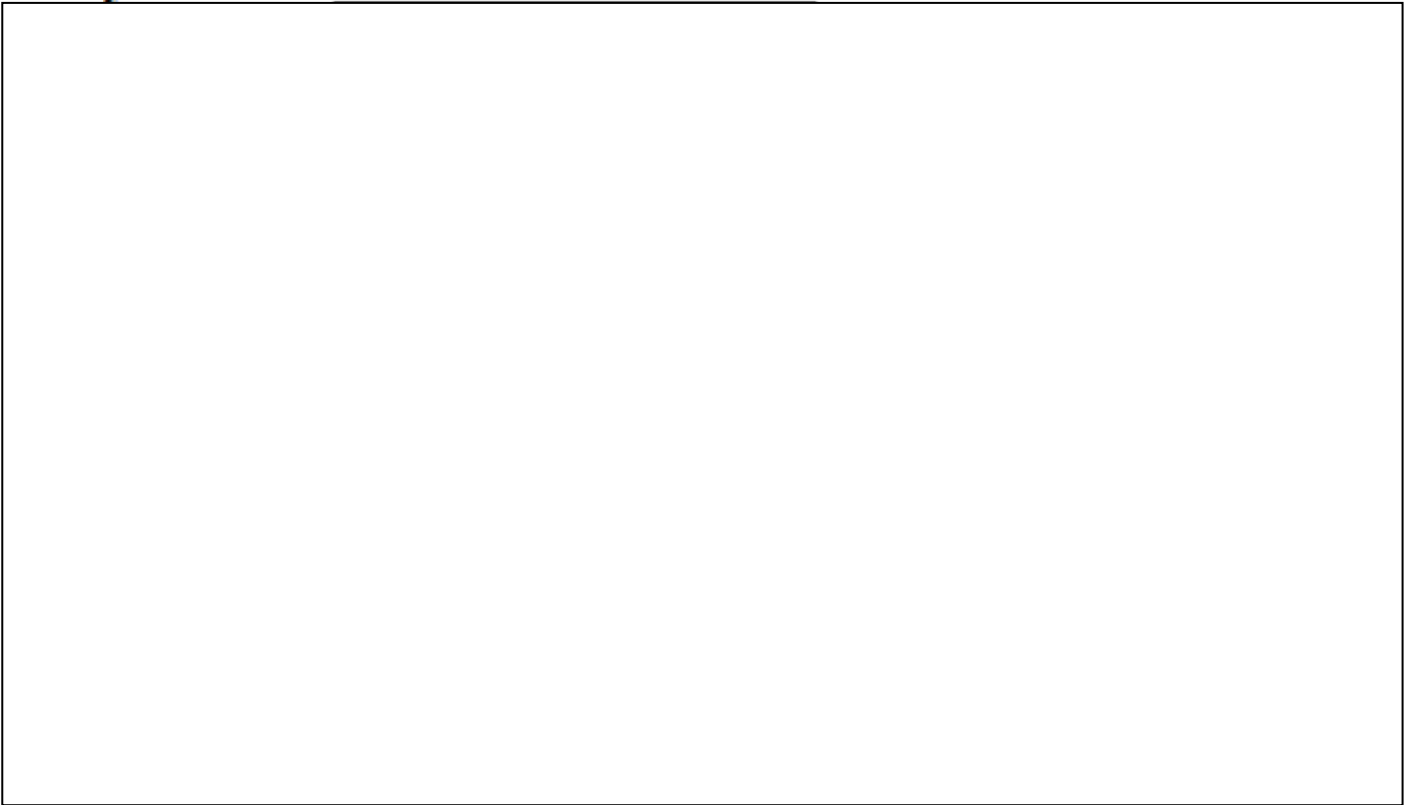


Figure 10 : Localisation des locaux de décroissance - Site Clarac

Pour le site de CEV

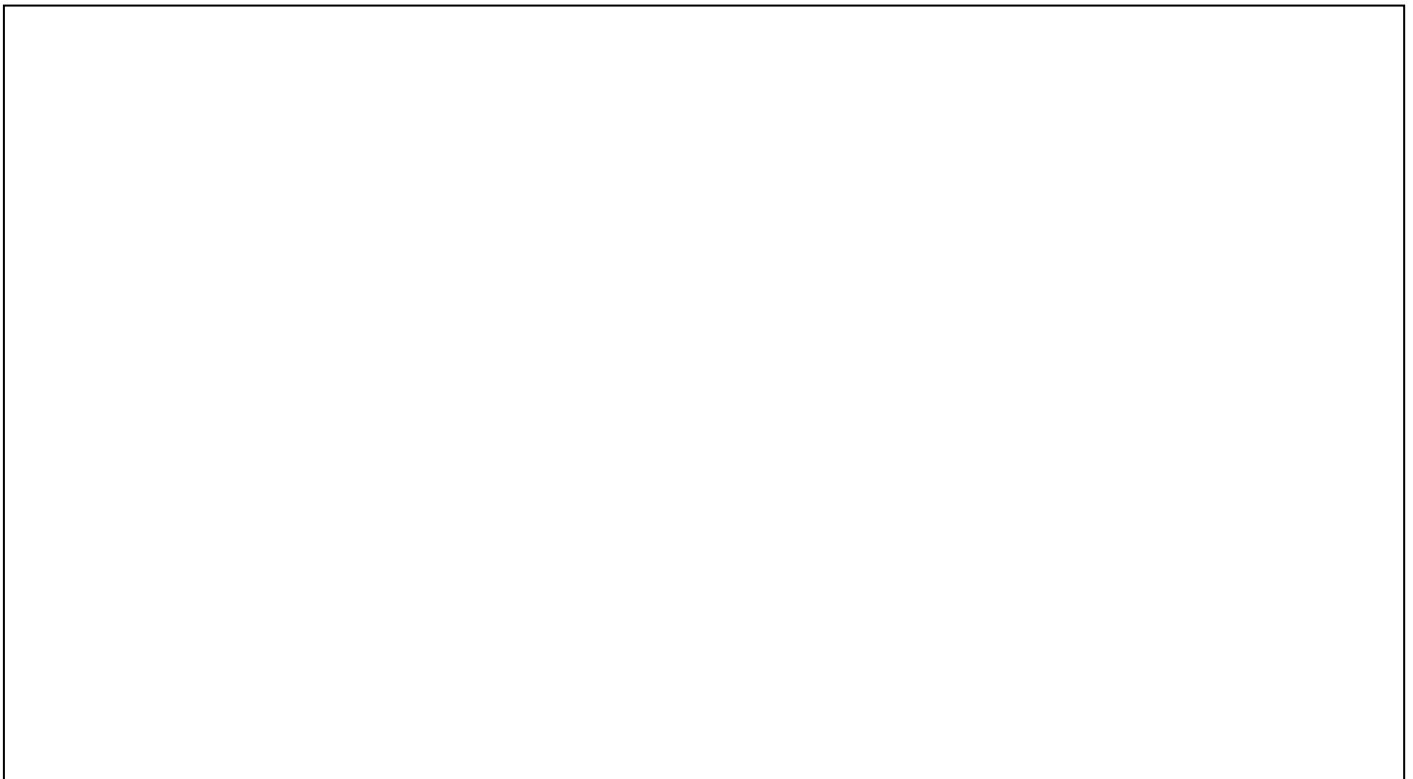
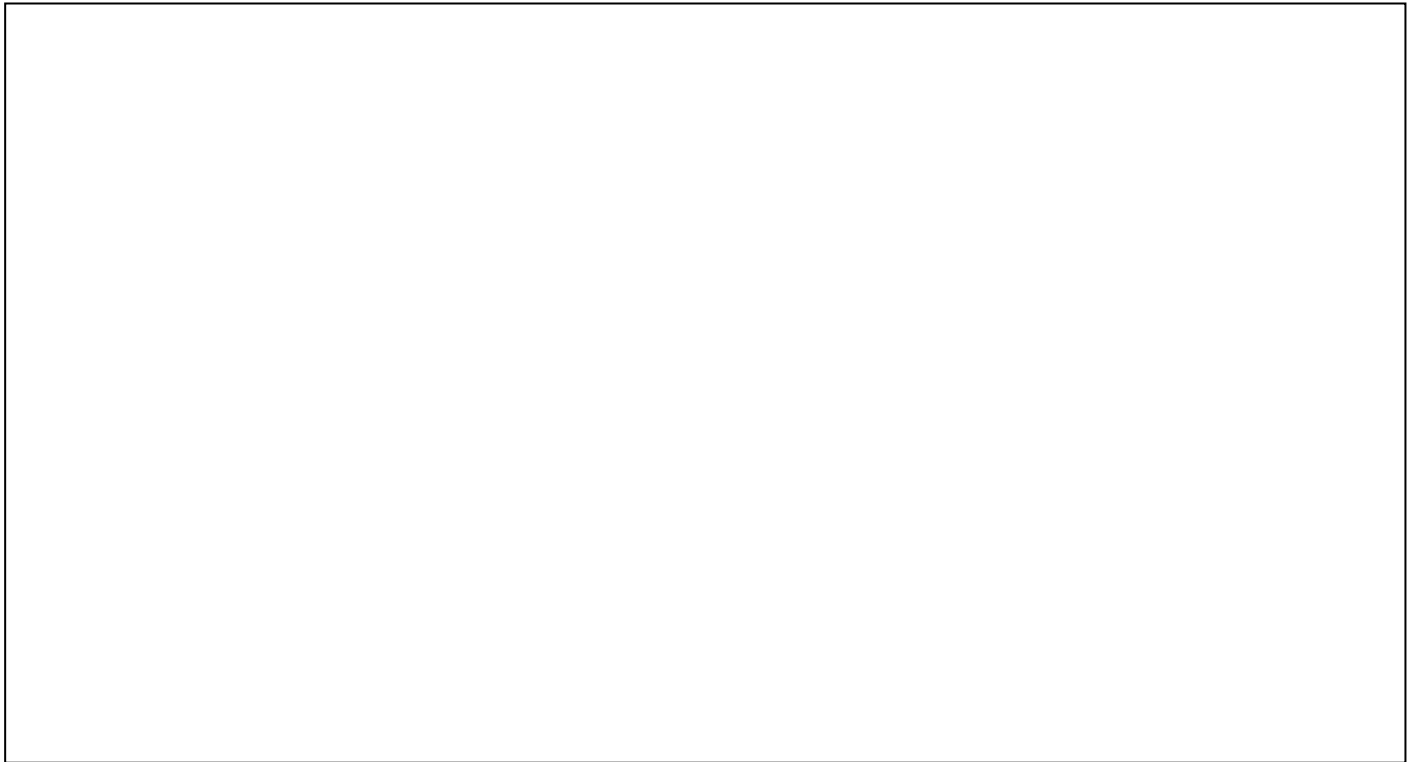
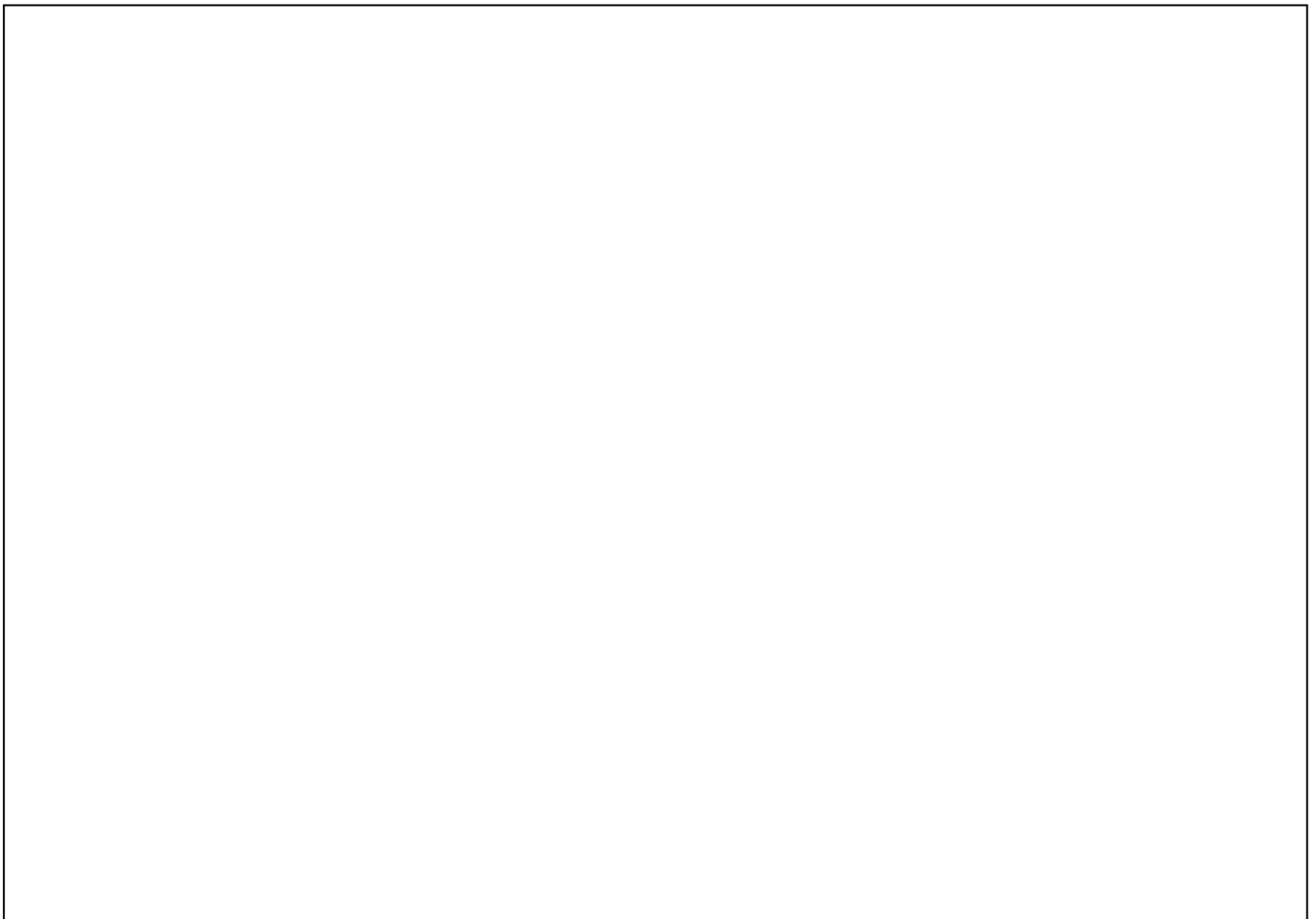


Figure 11 : Localisation des locaux de décroissance - Site CEV

Pour le site CHLD



Pour le site CHMV



VII. Identification et localisation des points de rejets des effluents radioactifs

OMS : Organisation de la santé publique de la Martinique
LCC Lutte contre le cancer

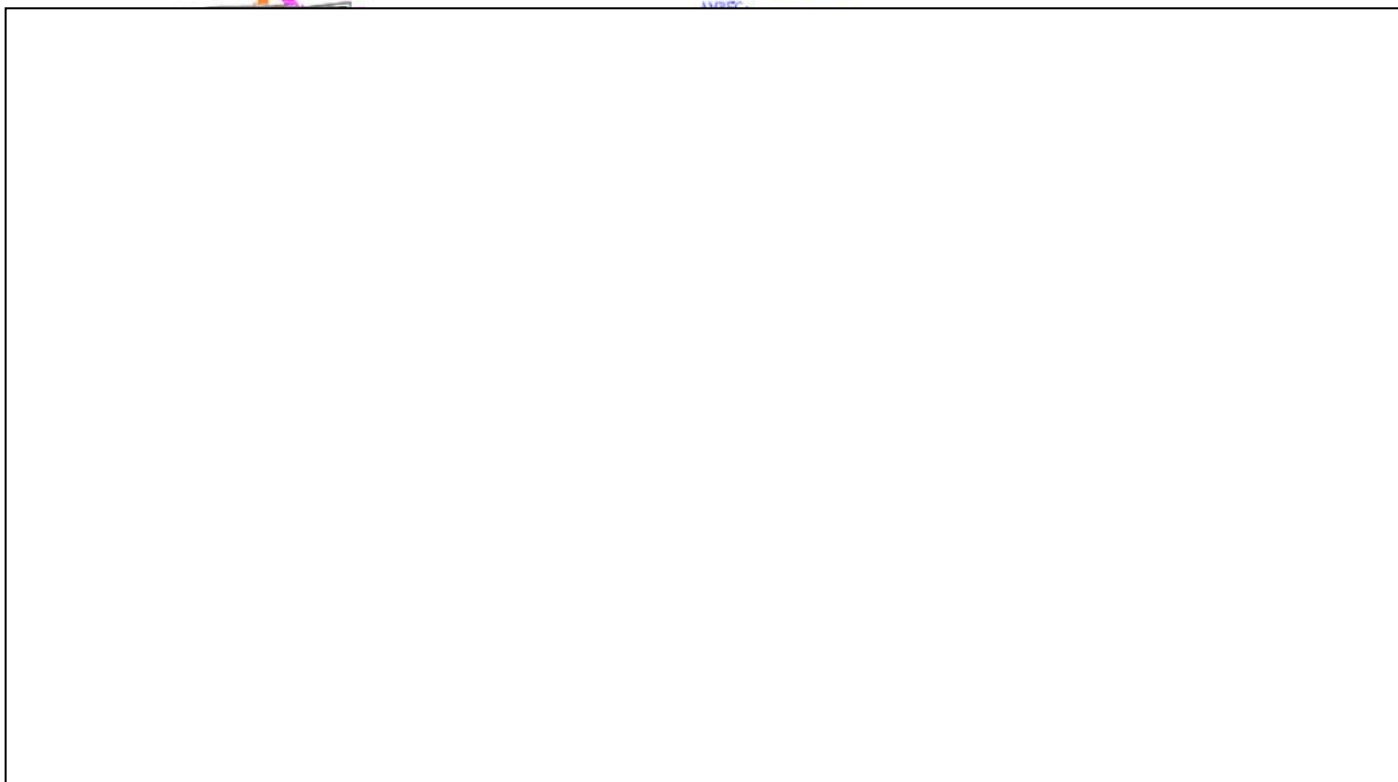


Figure 13 : Localisation de l'émissaire principale – Site Clarac



Figure 14 : Localisation de l'émissaire principale – Site PZQ

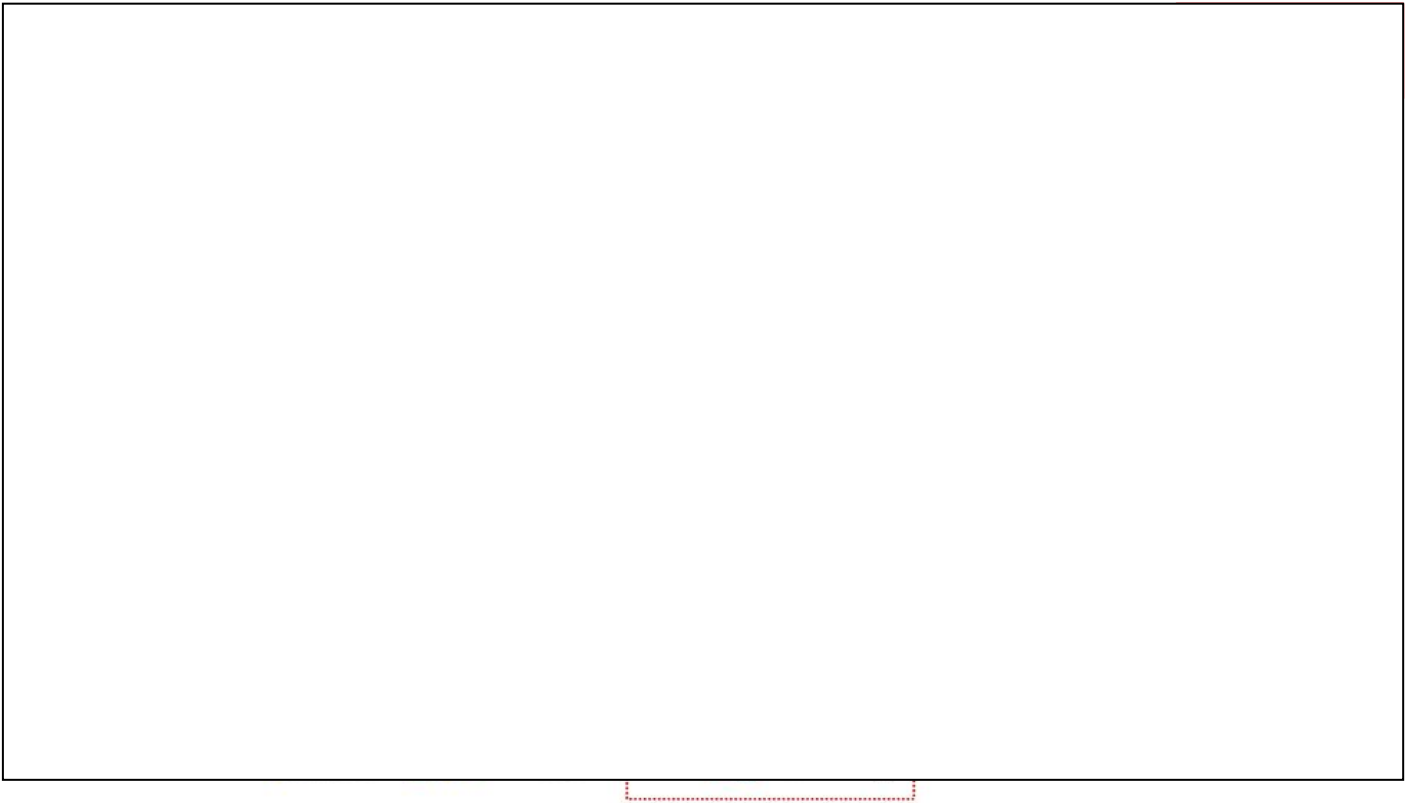


Figure 15 : Localisation de l'émissaire principale – Site PZQ et MFME

VIII. Dispositions de surveillance périodique

Une surveillance périodique du réseau des 2 sites récupérant les effluents et à la jonction avec les collecteurs a été mise en place par le service d'hygiène.

Les prélèvements sont effectués sur une durée de 24 h puis envoyés en laboratoire pour mesure.

Cette surveillance a lieu tous les trimestres pour la liste des radioéléments suivant :

- Sur PZQ ^{67}Ga , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{111}In , ^{131}I , ^{153}Sm , ^{177}Lu
- Sur Clarac ^{67}Ga , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{111}In , ^{131}I , ^{153}Sm , ^{201}Tl

Les modalités sont décrites dans un document contractuel entre le CHU de Martinique et son prestataire.

IX. Action de sensibilisation du personnel à la gestion des déchets et effluents radioactifs

IX.1. Action de sensibilisation du personnel du service de médecine nucléaire et du personnel des services s'occupant du patient traité par irathérapie en chambre radioprotégée

Ces personnels reçoivent, avec une périodicité de 3 ans, une formation en radioprotection du personnel (cf. fiches techniques et support de formation)

IX.2. Action de sensibilisation du personnel des services d'hospitalisation du CHU Martinique

Les actions de sensibilisation par mail à l'ensemble de l'encadrement des procédures de gestion de déchets radioactifs.

Rencontres de l'encadrement en fonction des événements indésirables rencontrés (FSEI).

IX.3. Action de sensibilisation du personnel prestataire du service d'hygiène

Une information interne est réalisée périodiquement (1 fois par an) conjointement avec la PCR de médecine nucléaire et les responsables du service hygiène.



C-Documents associés

- Procédure d'élimination des déchets
- Fiche d'information « déchet radioactif patient hospitalisé »
- Fiche d'information « déchet radioactif autres sites médico-social »
- Fiche d'information « déchet radioactif patient externe »

- Fiche de traçabilité de déclenchement alarme des portiques
- Fiches techniques et support de formation à la radioprotection des travailleurs (section médecine nucléaire et irathérapie)



D-Annexe(s)



E- Documents de référence

Guide n°18 d'élimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides produits dans les installations autorisées au titre du Code de la santé publique, version du 26/01/2012, ASN



F- Historique et Groupe de travail

Motif de la version	Groupe de travail	Numéro de la révision et date de fin de la création
Révision à la demande de l'ASN	A. GOVINDOORAZOO , PSRPM Responsable de l'unité de Radiophysique - Pôle Imagerie Médicale	RPRO002V5 PGED Mai 2022
Révision + ajout activité 177Lu	A. GROS-DUBOIS , PCR de Médecine Nucléaire T. GRILLON , ingénieur HSE, Pôle achats, logistique et techniques R. PLAVONIL , TH HSE, Pôle achats, logistique et techniques A. GOVINDOORAZOO , PSRPM, Responsable de l'unité de Radiophysique - Pôle Imagerie Médicale du Territoire	RPRO002V4 PGED Avril 2019