

IONS	PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS RADIOACTIFS DU SERVICE DE MEDECINE NUCLEAIRE		N° version : 2.0
	POLYCLINIQUE LA LIGNE BLEUE (EPINAL)		Période d'application :
			Début : 01/2020
Pages : 5	Numéro du document : RP006	Nombre d'Annexe(s) : 0	Fin : indéterminée

1. Objet et domaine d'application

Ce document décrit la procédure de gestion des déchets et effluents radioactifs au sein du service de médecine nucléaire de la Polyclinique La Ligne Bleue (Epinal).

2. Responsabilités

Cette procédure est sous la responsabilité des Conseillers en Radioprotection intervenant dans le service de médecine nucléaire.

3. Documents de référence

- Circulaire DGS/SD 7 D/DHOS/E 4 n° 2001-323 du 9 juillet 2001 relative à la gestion des effluents et des déchets d'activités de soins contaminés par des radionucléides ;
- Arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n° 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.

4. Matériel

- Radiamètre FH40 (APVL) : N° série 016134 équipé de la sonde de détection FHZ 732GM N/S : 01313 ;
- Contaminomètre Berthold LB124 SC-D : N° série 20-1153 ;
- Tableau de recueil des données pour les déchets solides (cf. fichier Registre_DechetSolide.xls).

5. Mode opératoire

1. **Identification des déchets et effluents radioactifs**

D'après l'autorisation de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) N/Réf. : CODEP-STR-2019-042184 en date du 28 octobre 2019, le service de médecine nucléaire peut détenir et utiliser les radionucléides suivants à des fins de diagnostic et de thérapie :

Radionucléide	Activité maximale détenue	Période physique
Technétium 99m ^{99m} Tc	60000 MBq	6,02 heures
Iode 131 ¹³¹ I	5000 MBq	8 jours
Thallium 201 ²⁰¹ Tl	1000 MBq	3,04 jours
Gallium 67 ⁶⁷ Ga	500 MBq	3,26 jours
Indium 111 ¹¹¹ In	500 MBq	2,7 jours
Iode 123 ¹²³ I	500 MBq	13 heures
Fluor 18 ¹⁸ F	10000 MBq	110 minutes

Les principaux radionucléides utilisés sont le Technétium-99m et le Fluor-18 pour les activités diagnostiques (environ 98%) et l'Iode-131 pour les activités thérapeutiques (activité administrée au patient < 740 MBq).

2. Origine et tri des déchets et effluents radioactifs

a) Déchets solides

Les déchets radioactifs sont produits :

- En salle de préparation des radiopharmaceutiques (« labo chaud ») ;
- En salle d'injections « scintigraphie » ;
- En salle d'épreuve d'effort ;
- Dans les box TEP ;
- Dans les salles « caméra 1 » et « caméra 2 » lorsque des injections sous caméra sont nécessaires (ex : réalisation de temps vasculaire osseux, d'acquisition dynamique, de scintigraphie pulmonaire de perfusion...).

Ces déchets peuvent être des seringues, gants, flacons, aiguilles, compresses, papier benchkote, tubulures de perfusion, tubulures ayant servi lors de la ventilation pulmonaire, couches chez les patients incontinents. Ils sont conditionnés dans des collecteurs d'aiguilles pour les objets piquants et/ou tranchants et dans des sacs d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) jaunes pour les autres déchets.

Matériel	Lieu	Type de déchets
Poubelle plombée - sac DASRI	« Labo chaud »	Gants, compresses
Collecteur d'aiguilles dans enceinte blindée Medisystem		Flacons de préparation de ^{99m} Tc avec activité résiduelle, aiguilles, seringues
Armoire de stockage en Pb		Flacons de préparation (autres que ^{99m} Tc) avec activité résiduelle
Poubelle plombée - sac DASRI	Salle d'injection Salles d'examens	Gants, compresses, tampons
Boite collectrice avec protection Pb	Salle d'injection Salles d'examens Epreuve d'effort Explorations thyroïdiennes Box TEP	Aiguilles, seringues
2 futs métalliques	Local déchets MN	Collecteurs d'aiguilles

Ces déchets sont ensuite collectés par la technicienne qui est chargée de conditionner l'ensemble de ces déchets dans des fûts hermétiques en carton (volume : 46 litres). La date de fermeture du fût et de donc de début de stockage pour mise en décroissance est inscrite sur l'emballage.

b) Effluents liquides

Les effluents liquides issus des « évier chauds » sont collectés dans deux cuves de décroissance situées dans le local déchets du service de médecine nucléaire (radionucléides majoritairement présents : ^{99m}Tc, ¹⁸F).

Les effluents liquides provenant des « toilettes patients » (radionucléides majoritairement présents : ^{99m}Tc, ¹⁸F) transitent par une fosse de décantation pour mise en décroissance avant élimination dans le réseau des eaux usées.

c) Effluents gazeux

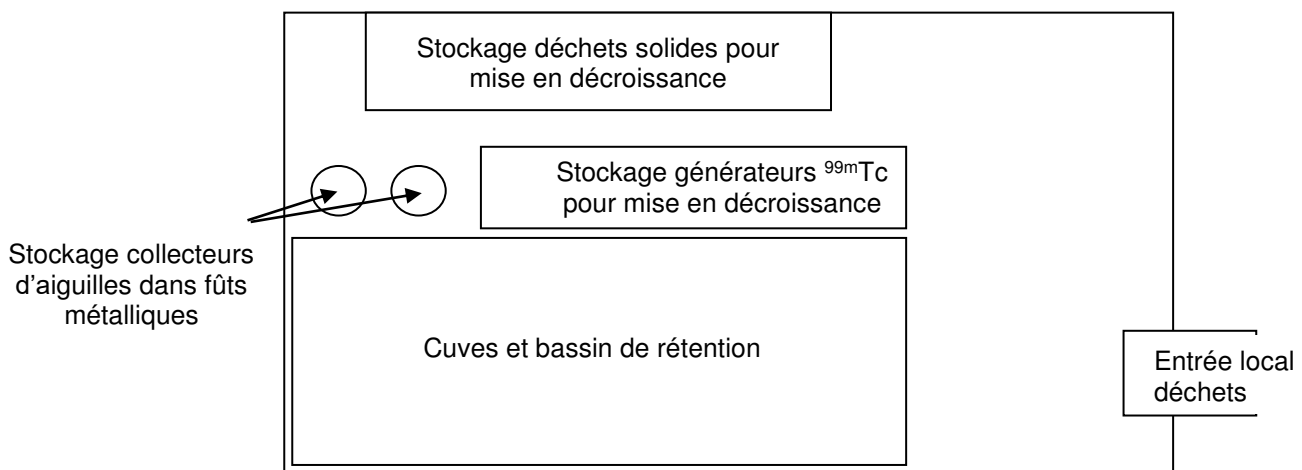
Les effluents gazeux sont générés lors de l'utilisation du Technegaz® utilisé pour les scintigraphies de ventilation pulmonaire et collectés par un système d'aspiration situé dans la salle d'injections.

3. Stockage pour mise en décroissance

Les radionucléides utilisés au sein du service de médecine nucléaire ont une période inférieure à 100 jours et sont donc collectés, gérés et stockés en décroissance dans le local déchets.

a) Aménagement du local déchets

Les déchets solides susceptibles d'être contaminés par des radionucléides sont systématiquement conditionnés dans des emballages de type DASRI. Les déchets non radioactifs et non issus des activités de soins sont jetés dans les poubelles de type ordures ménagères (sac noir). Les générateurs de $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ sont, après utilisation clinique, acheminés vers le local déchets par la technicienne.

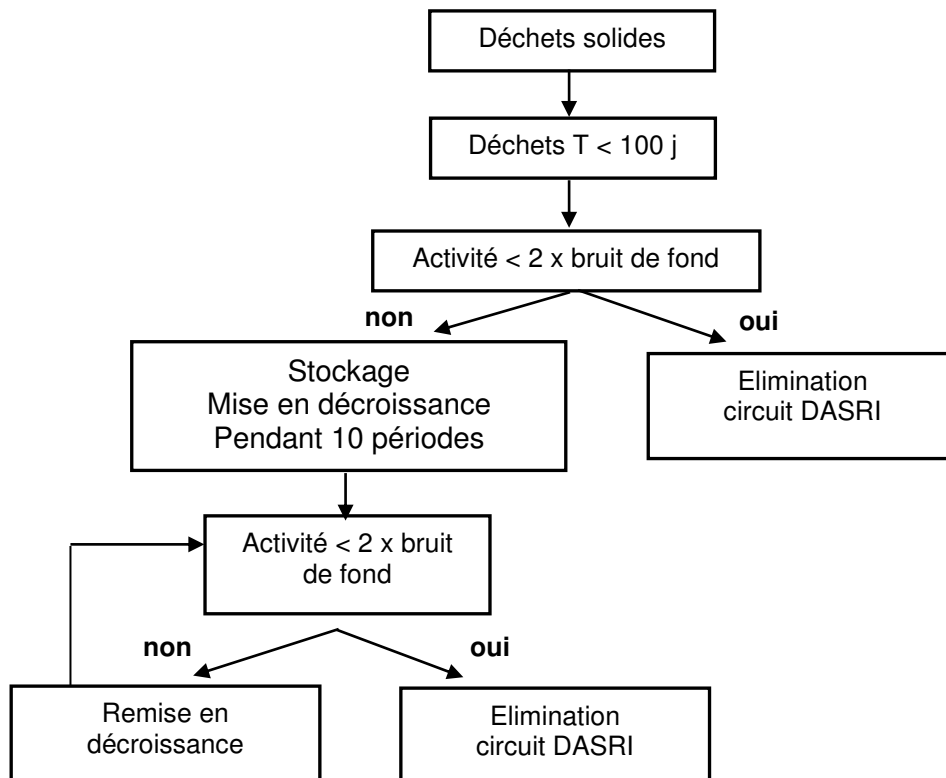


Le local déchets du service de médecine nucléaire, d'une superficie de 6 m² environ, est séparé de l'ensemble du service par une porte maintenue fermée. Compte tenu des débits de dose mesurés, le local est classé en zone contrôlée verte.

4. Conditions d'élimination des déchets et effluents radioactifs

a) Déchets solides

Après une mise en décroissance radioactive correspondant à 10 périodes, un déchet solide peut être éliminé selon la filière DASRI si l'activité mesurée est inférieure à deux fois le bruit de fond. Dans le cas contraire, le déchet est de nouveau stocké pour mise en décroissance (cf. schéma ci-dessous).



L'¹³¹Iode étant le radionucléide de plus longue période (T = 8 jours) utilisé au sein du service de médecine nucléaire, le temps de stockage nécessaire avant l'élimination des déchets radioactifs est au minimum de 80 jours. En conséquence, les fûts DASRI sont éliminés après une période de stockage de 3 mois minimum et après vérification, par un Conseiller en Radioprotection (CRP), de l'activité résiduelle. La traçabilité est effectuée par le CRP en complétant le fichier Excel *Registre_DechetSolide.xls*.

Les fûts DASRI à éliminer (« non radioactifs ») sont ensuite acheminés par la technicienne vers la plateforme déchets de l'établissement.

b) Générateurs de ⁹⁹Mo/^{99m}Tc

Les générateurs de ⁹⁹Mo/^{99m}Tc sont stockés pour mise en décroissance dans le local déchets du service de médecine nucléaire puis éliminés par le CRP (cf. RP005 : Procédure de reprise des générateurs de Mo-99 après utilisation clinique).

c) Effluents liquides

Les urines des patients injectés transitent par une fosse de décantation située derrière le service et accessible par le couloir des « archives ». Le rejet de ces effluents se fait périodiquement. Un contrôle régulier par un organisme externe agréé est effectué en sortie d'établissement afin de vérifier que l'activité volumique est inférieure à 7 Bq/litre conformément à la réglementation en vigueur.

Les effluents liquides provenant des éviers « chauds » du service de médecine nucléaire (labo chaud, salle d'injection) sont collectés dans 2 cuves de décroissance situées dans le local déchets du service de médecine



nucléaire. En cas de fuite, l'alarme est reportée au niveau du standard et directement visible par les services techniques.

Compte tenu de la période des radionucléides susceptibles d'être présents (T inférieure à 100 jours), les effluents radioactifs sont collectés, stockés et mis en décroissance au sein du service de médecine nucléaire. Les radionucléides potentiellement présents dans ces effluents sont majoritairement du Technétium 99m et du Fluor 18.

Les 2 cuves fonctionnent en alternance remplissage / mise en décroissance et sont reliées au réseau des eaux usées. Après décroissance radioactive (> 1 an), la cuve est vidangée par le CRP. Un registre situé au niveau des cuves permet de réaliser la traçabilité.

d) Effluents gazeux

La cloche aspirante située dans la salle d'injection permet de recueillir les effluents gazeux produits lors de l'utilisation du Technegaz®.

5. Déchets issus de la détection peropératoire du ganglion sentinelle

Après injection d'environ 30 MBq de ^{99m}Tc (3 injections successives de 10 MBq chacune), la patiente est opérée au bloc opératoire le lendemain. Les déchets susceptibles d'être générés lors de l'exérèse d'un ganglion sont principalement des gants et des compresses.

Des mesures de contamination, réalisées au bloc opératoire après l'intervention chirurgicale, n'ont pas montré la présence de radioactivité dans les déchets. Ces derniers sont donc identifiés et gérés selon la filière DASRI habituelle.

Coordonnées CRP :

Laetitia IMBERT
laetitia.imbert@hotmail.fr
06.98.78.32.86

Aline DIDOT
didot.aline@gmail.com

Historique des modifications

Date	Révision	Description	Rédacteur(s)
Mars 2016	0	Révision de la procédure existante en date du 2/4/14	L. Imbert
Janv 2020	1	Ajout gestion des déchets Fluor 18 et modification emplacement cloche aspirante en salle d'injections	L. Imbert