

	Hôpital Antoine Béchère	
	PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS CONTAMINES PAR DES RADIONUCLÉIDES	
		Page 1 sur 9

1. OBJET

Ce document a pour objet d'exposer l'organisation, au sein de l'Hôpital Antoine-Béchère, de la gestion des déchets et des effluents contaminés par des radionucléides, ou susceptibles de l'être, à des fins de protection de la santé publique et de préservation de l'environnement.

2. DOMAINE D'APPLICATION

Le plan de gestion vise à décrire les lieux et les modes de production des déchets et effluents susceptibles d'être contaminés par des radionucléides, ainsi que le tri, les opérations de collecte, de transport, d'entreposage et de traitement.

Ainsi sont concernés par le présent document, le service de médecine nucléaire, l'unité de radioprotection, les services de soins, l'écologie hospitalière, les services techniques ainsi que le PC incendie.

Les effluents ou déchets contaminés générés hors établissement de santé par les patients ne sont pas concernés par ce plan de gestion.

3. GLOSSAIRE

DAOM : Déchets Assimilés à des Ordures Ménagères

DASRI : Déchets d'Activité De Soins A Risques Infectieux

GRV : Grand Récipient Vrac

CRP : Conseiller en Radioprotection (PCR)

4. DOCUMENTS DE REFERENCE

- 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.
- 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.

5. RESPONSABILITES

« Tout titulaire d'une autorisation ou déclarant qui produit ou détient des déchets contaminés en est responsable jusqu'à leur élimination définitive dans une installation dûment autorisée à cet effet. »

Le plan de gestion est validé par le titulaire de l'autorisation d'utiliser des radionucléides à des fins médicales et approuvé par le directeur d'établissement.

Les responsabilités des différents intervenants sont déclinées, ci-dessous, par secteur.

Médecine nucléaire

Le personnel du service de médecine nucléaire a la responsabilité :

- de la collecte, du tri, du transport et de l'entreposage des déchets au sein du service ;
- de l'élimination des déchets, après contrôle, dans les filières appropriées ;
- de l'information aux patients pour les traitements ambulatoires des hyperthyroïdies et aux services de soins, uniquement pour les patients incontinents et n'étant pas hospitalisé à Béchère.
- de la gestion des cuves de décroissance, des alarmes cuves et balise de détection de la radioactivité, en collaboration avec le CRP.
-

Unité de radioprotection

La cellule de radioprotection conseille sur la mise en œuvre des contrôles réglementaires, relatifs à la gestion des déchets et des effluents :

- des Grands Récipients en Vrac (GRV) contrôlés positivement par la borne en sortie d'établissement ;
- des cuves de décroissance ;
- des alarmes sur les cuves de décroissance (haute et débordement), et de la balise de détection de la radioactivité.

Services de soins

Les services de soins, accueillant des patients ayant fait l'objet d'un examen diagnostique ou d'un traitement à l'aide de radionucléides, ont la responsabilité de la collecte, du tri, du transport et de l'entreposage des déchets contaminés produits au sein de leur service.

Ecologie hospitalière

Les personnels logistiques ont la responsabilité :

- de la mise en isolement des GRV ayant déclenché la balise de détection ;
- de consigner dans le registre de suivi des alarmes du portique de détection de la plateforme déchet et de transmettre par mail le signalement du déclenchement de la balise de détection de radioactivité, au PCR et au service de médecine nucléaire.

Services techniques

Les services techniques ont la responsabilité :

- aux heures de fermeture du service de médecine nucléaire de la gestion des alarmes des cuves et de la fosse septique ;
- de la mise en œuvre des contrôles réglementaires relatifs à la fosse septique et aux alarmes des cuves de décroissance.
- d'intervenir en cas de défaillance de la balise de détection de la radioactivité.

Service biomédical

Le service biomédical a la responsabilité :

- de la mise en œuvre des contrôles réglementaires annuels relatifs aux cuves de décroissance et à la balise de détection de la radioactivité.

PC Incendie

Le PC Incendie a la responsabilité de prévenir, les services ou les personnes concernées, selon la procédure, dès déclenchement des alarmes cuves.

6. PRESENTATION DU SITE

6.1 DESCRIPTION DU SITE

L'hôpital Antoine-Béclère de l'Assistance Publique Hôpitaux de Paris est situé à Clamart, dans les Hauts-de-Seine (92). Il constitue avec les hôpitaux Bicêtre (Kremlin-Bicêtre) Maritime de Berck (62), Paul-Brousse (Villejuif), Ambroise-Paré (Boulogne-Billancourt), Sainte-Périne (Paris 16ème) et Raymond-Poincaré (Garches), le groupe hospitalo-universitaire AP-HP. Université Paris-Saclay.

L'hôpital Antoine-Béclère allie activités d'excellence et soins de proximité, notamment par le biais de sa structure d'accueil des urgences adultes et pédiatriques (plus de 72 000 passages chaque année).

Doté d'un centre périnatal de type III et d'un centre de chirurgie ambulatoire, Il propose une offre de soins complète et diversifiée à tous les âges de la vie, du diagnostic pré-implantatoire à la prise en charge des personnes âgées.

L'hôpital Antoine-Béclère est également centre de référence dans plusieurs domaines, comme la procréation médicalement assistée, les troubles du sommeil ou la prise en charge de l'obésité.

Centre universitaire rattaché à la Faculté de médecine de l'université Paris-Saclay, il est également un centre de recherche et d'enseignement.

6.2 SERVICE PRODUCTEUR DE DECHETS CONTAMINES

Hormis les services de soins produisant des déchets générés par des patients ayant bénéficié d'un acte de médecine nucléaire, seul le service de médecine nucléaire est considéré, au titre de la décision n°2008-DC-0095, comme producteur de déchets contaminés au sein de l'établissement.

Radioéléments utilisés :

Sources non-scellées	Sources scellées
Tc 99m	Co 57
Ga 67	Ba 133
In 111	Cs 137
I 131	
I 123	
Tl 201	

Aucun radioélément, en source non-scellée, de période supérieure à 100 jours n'est utilisé dans le service. Les sources scellées non utilisées ou datant de plus de 10 ans sont retournées au fournisseur. Ainsi aucun déchet de radionucléide de période supérieure à 100 jours n'est produit au sein de l'établissement.

7. GESTION DES DECHETS SOLIDES CONTAMINES

7.1 ORIGINE ET NATURE DES DECHETS SOLIDES

Localisation de la production	Mode de production	Radionucléides
Zone réglementée du service de médecine nucléaire – Bâtiment central / RDC/Labo.chaud/xxx – Bâtiment central/ RDC/Salle d'injection/ xxx – Bâtiment central / RDC/salle d'effort/ xxx – Bâtiment central / Salle ventilation/ xxx – Bâtiment central / RDC/toilettes patient/xxx – Bâtiment central / RDC/local technegas/ xxx – Bâtiment central / RDC/salle gamma camera/ xxx	Déchets d'activité de soins Déchets de préparation pour marquage in vivo	I131 I123 Tc99m Tl201 Ga67 In111
Chambre des patients des services cliniques : - Bâtiment central	Protection urinaire Déchets de soins	I131 I123 Tc99m Tl201 Ga67 In111

7.2 MODALITES DE GESTION DES DECHETS SOLIDES

7.2.1 MODALITES DE TRI ET D'ENTREPOSAGE DES DECHETS SOLIDES DANS LE SERVICE DE MEDECINE NUCLEAIRE

Les déchets sont produits uniquement dans la zone réglementée et triés le plus en amont en fonction de la période radioactive des radioéléments utilisés. Aucun déchet n'est considéré comme putrescible ni associé à un risque chimique nécessitant l'élimination par une filière appropriée. En annexe 1 le plan avec l'identification des zones ou sont produits des déchets contaminés.

Afin de réduire le nombre de conditionnements différents, l'ensemble des déchets produits est considéré à risques infectieux (DASRI). Ainsi, plusieurs fois par semaine, les poubelles des chariots d'injections sont vidées le soir dans la poubelle plombée correspondante à l'utilisation du radionucléide du moment. Les différents sacs plastiques et boîtes à aiguilles, des poubelles plombées, sont réunis dans des fûts rigides en plastique ou cartonnés. Ils sont identifiés par un numéro d'ordre, la date de mise en décroissance, la nature du radioélément, l'activité, la date théorique

d'élimination. La traçabilité de l'ensemble des informations, ainsi que la date d'évacuation, sont réalisées par le registre informatisé déchets à éliminer » du système de gestion du service de médecine nucléaire (XPLORE).

En annexe 2, la procédure de gestion des contenants de déchets : fermeture et transfert dans la filière normale des déchets d'activité de soins hospitaliers (indexation MEDNUC-MO-01066) et en annexe 3 la procédure de gestion des contenants de déchets : mise en décroissance et création de l'étiquette (indexation MEDNUC-MO-010666).

De plus, les poubelles dites « froides » sont contrôlées avant leur sortie de la zone réglementée, afin de détecter d'éventuelles erreurs de tri.

L'ensemble des poubelles plombées sont vidées le vendredi puis regroupées selon leur nature en DASRI jaune Thallium ou Technétium (avec Iode 123) et étiquetées suivant le logiciel XPLORE, avant d'être stockées temporairement dans le local technégaz puis d'être descendue enfin de journée afin de ne pas croiser de patient ou de personnel dans l'ascenseur (le service d'explorations fonctionnelles et de diététique fermant à 16h30 contre 18h pour le service de médecine nucléaire).

Les déchets concernant le Ga sont stockés dans un compartiment plombé de la hotte de préparation. Ils sont entreposés au minimum 1 mois. Mesurés et directement entreposé si la décroissance est suffisante dans le local déchet dans une poubelle plombée réservée au Gallium. Celle-ci est contrôlée en même temps que les DASRI en fin de décroissance (1 à 2 fois par mois) et sont placés dans la filière normal de déchets hospitaliers si le comptage à 1m est inférieur à 2x le bruit de fond. Les personnes habilitées pour le tri et l'entreposage des déchets solides sont les MERM.

Les nouveaux générateurs de technégaz sont acheminés du local de stockage vers le laboratoire chaud, où ils sont immédiatement échangés. Les générateurs usagés sont ensuite directement redescendus au local de stockage.

Description du local de stockage temporaire

Le local technégaz (Bâtiment central / xxx) contenant le générateur de technégaz fait office de local de stockage temporaire des poubelles avant la dépose au local livraison et au local déchet.

Description du local de stockage

Local	Localisation	Segmentation (radio isotopes)	Cuvelage	Sécurité incendie	Anti malveillance	Equipements
Local de stockage peint de 3.93 m ²	Bâtiment central / RCB/Local déchets / xxx	Au regard du volume de déchet produit, la segmentation se fait de façon fonctionnelle : Les colis récents sont entreposés près du mur, et les plus anciens devant eux, face à la porte pour faciliter leur évacuation. Un marquage au sol rappelle l'ancienneté et le type de radionucléide	Le sol est revêtu d'un matériau peint, facilement décontaminable. Dans l'éventualité d'un déchet de soin liquide ou de fût contenant un liquide contaminé	Présence d'un détecteur de fumée au plafond et d'un extincteur à proximité.	Porte munie d'un système à contrôle sécurisé (badge) Société de gardiennage	1 évier Gants Papier essuie-tout avec distributeur

7.2.2 MODALITES DE CONTROLE ET D'ELIMINATION DES DECHETS SOLIDES

À la date théorique d'élimination, l'activité résiduelle des déchets est contrôlée à l'aide du débitmètre du service et comparée au bruit de fond ambiant. Si le résultat est inférieur à 2 fois le bruit de fond, les déchets sont orientés vers la filière d'élimination sinon ils sont conservés le temps nécessaire à leur décroissance effective. La traçabilité des informations est réalisée par le système informatique du service XPLORE. Les personnes habilitées pour le contrôles et l'élimination des déchets solides sont les MERM.

7.2.3 MODALITES DE CONTROLE EN SORTIE D'ETABLISSEMENT

Un portique de détection de radioactivité des conteneurs GRV est situé au niveau de la plateforme déchet de l'hôpital. Une conduite à tenir en cas de déclenchement de l'alarme du portique est formalisée et disponible dans la GED (indexation PCR-PRO-03030) en annexe 4. Une affiche est présente au niveau du portique de détection.

7.2.4 MODALITES DE GESTION DES DECHETS SOLIDES DANS LES SERVICES CLINIQUES

Pour les patients hospitalisés au sein de l'établissement, le portique de détection installé sur le circuit d'évacuation permet de s'assurer, de manière systématique, de l'absence de contamination radioactive des déchets sortants. Concernant les patients hospitalisés dans d'autres établissements, une fiche de suivi spécifique est transmise conformément à la procédure d'élimination des déchets d'activité de soins contaminés par un produit radioactif pour les patients transférés dans un autre établissement (indexation PCR-PRO-03045), en annexe 5.

7.3 MODALITES DE GESTION DES DECHETS LIQUIDES

7.3.1 ORIGINE ET NATURE DES DECHETS LIQUIDES

Localisation de la production	Type d'effluents	Radionucléides		Mode d'entreposage
Zone réglementée du service de médecine nucléaire	Eau de rinçage ; éviers « chauds »	I123 Tl201 In111	Tc99m Ga67 I131	2 Cuves tampon de 3000 litres
Sanitaires patients de l'unité de médecine nucléaire	Urines des patients	I123 Tl201 In111	Tc99m Ga67 I131	Fosse septique reliée au réseau d'assainissement
Services cliniques	Urines des patients	I123 Tl201 In111	Tc99m Ga67 I131	Réseau d'assainissement

Un plan des canalisations est fourni en annexe 6 (indexation MEDNUC-ENR-03028 et MEDNUC-ENR-03029) ainsi que la localisation des éviers « chauds » en annexe 7 (indexation MEDNUC-ENR-03026).

7.3.2 MODALITES DE GESTION DES DECHETS LIQUIDES

Les déchets sont produits uniquement dans la zone réglementée, hormis les toilettes qui sont reliées à la fosse de retardement, l'ensemble des bondes au sol et des points d'eau (plan des points de départ du service) de la zone réglementée est relié à 2 cuves tampon situées en rez-de-jardin du bâtiment 17. Les eaux grises sont entreposées en alternance dans les cuves. Lorsqu'une cuve est pleine, elle est fermée et la seconde est mise en remplissage, suivant les procédures de permutation des cuves (indexation PCR-AFF-02945 et PCR-AFF-02946) en annexe 8.

La gestion des cuves fait l'objet d'une procédure (indexation PCR-PRO-03000) en annexe 9. Les personnes habilitées pour ces missions sont les médecins, les MERM et le CRP.

Description du local cuves de décroissance

Local	Cuve	Description du système d'évacuation	Cuvelage de rétention	Alarmes	Anti malveillance
Local en rez-de-jardin bâtiment 17	2 cuves de 3000 litres	Plan du circuit des cuves de décroissance	2 cuvelages de 3000 litres	Alarmes cuves hautes et débordements reliées au PC incendie et services techniques Alarme visuelle installée dans le service de médecine nucléaire.	Porte munie d'une serrure avec pêne

Les eaux-vannes provenant des toilettes du service sont collectées dans la fosse septique. Le volume utile de la fosse fait 3000L. La fosse n'assure qu'une fonction de prétraitement ; le circuit se présente donc de la manière suivante : toilettes du service de médecine nucléaire /fosse septique /rejet à l'émissaire. Une alarme débordement / fuite est installée dans le bac de rétention. Un contrôle visuel est fait lors du changement des dosimètres d'ambiances.

Un entretien est effectué par un prestataire externe, comme défini dans la procédure de gestion de la fosse septique (indexation en cours) en annexe 10.

Un balisage visuel est peint sur le sol pour délimitée la zone surveillée bleue.

Des autocollants sont apposés sur la fosse septique pour avertir de la potentielle exposition radiologique. Sur chaque côté de la fosse sont apposées des affiches d'avertissements. Des affiches rappelant les consignes de sécurités sont apposées sur le mur de chaque côté de la fosse, sur la porte d'entrée et face à la fosse.

La procédure globale d'intervention sur la fosse septique ou les cuves de décroissance regroupe les consignes d'intervention en cas de fuite d'une canalisation, de cuve ou de la fosse septique (annexe 6 et 7).

Les personnes habilitées à intervenir sur les cuves de remplissage et la fosse de retardement sont le service technique, le PC incendie, les MERM, les médecins et le CRP.

L'état des canalisations est vérifié visuellement chaque mois par les services techniques lors de leurs tournées de surveillance visant à s'assurer du bon fonctionnement des installations. Une validation annuelle est consignée dans un registre.

7.3.3 MODALITES DE GESTION DES ALARMES

Une procédure « Gestion des cuves » (indexation PCR-PRO-03000) en annexe 9 et une procédure « Gestion de la fosse septique » (indexation en cours) en annexe 10 sont formalisées et disponibles dans la GED.

7.3.4 PERIODICITE ET MODALITE DES CONTROLES DES ALARMES

Un contrôle annuel de la cuve est réalisé par une société externe dans le cadre des opérations de maintenance. La liste des points de contrôle est présentée en annexe 11.

Ce contrôle est effectué en coordination avec le service concerné et le PC sécurité.

Par ailleurs, un contrôle annuel des alarmes est assuré par le service technique afin de vérifier la bonne transmission des alertes sur le téléphone du technicien d'astreinte.

7.3.5 MODALITES DE CONTROLE EN SORTIE D'ETABLISSEMENT

Le réseau d'assainissement des services cliniques et du service de médecine nucléaire débouche à un seul émissaire, rue des Carnets en annexe 12.

Des contrôles sont réalisés 4 fois / an par une société externe, au niveau de cet émissaire. Des prélèvements sont effectués (entre 7 à 8 prélèvements), entre 9h00 et 17h00.

7.4 GESTION DES EFFLUENTS GAZEUX RADIOACTIFS

7.4.1 ORIGINE ET NATURE DES EFFLUENTS

Service	Mode de production	Radionucléides	
Médecine nucléaire	Scintigraphie pulmonaire de ventilation Ventilation de la boîte à gants	Tc99m	I123
		Tl201	Ga67
		In111	I131

7.4.2 EXTRACTIONS

La zone réglementée du service de médecine nucléaire dispose d'une ventilation indépendante du reste du bâtiment, en annexe 13. De plus, elle se trouve en dépression par rapport aux zones attenantes.

Le service de médecine nucléaire dispose de sa propre CTA en pression neutre par rapport au service voisin

Le labo chaud dispose de sa propre CTA dédiée, le local est en surpression (iso 7) par rapport au service de médecine nucléaire.

L'enceinte plombée se trouve en forte dépression par rapport au laboratoire et dispose d'un circuit d'évacuation indépendant du service et du bâtiment. Avant rejet, l'air issu de l'enceinte plombée est filtré.

Le contrôle de non-contamination aérique est réalisé une fois par an par une société externe, transmis au CRP.

Les rejets du labo chaud se situent en rez-de-jardin du bâtiment, à distance des prises d'air.

Les prises des extractions d'air localisées sur le plan de ventilation sont contrôlées 4 fois par an par une société externe.

Le rapport de contrôle est conservé par la radiopharmacienne et le biomédical. Les résultats de ce rapport sont transcrits dans le registre du suivi des contrôles : « suivi des renouvellements de la vérification initiale »

Description

Ventilation	Description des filtres	Changement des filtres	Contrôle et traçabilité
Zone réglementée	/	Vérification annuelle de bon fonctionnement gérée par les services techniques	Rapport de contrôle
Enceinte plombée	Filtre à très haute efficacité pré-filtre Filtre à charbon actif 2 filtres à très haute efficacité cylindrique	Le changement est effectué une société spécialisée lors de la maintenance annuelle gérée par le service biomédical	La société établit un rapport de visite.

Deux cheminées à clapet anti-retour sont respectivement installées dans la salle de ventilation pour les scintigraphies pulmonaires ainsi qu'au niveau de la gamma-camera pour l'éventuelle utilisation de krypton. Elles sont toutes deux reliées au système indépendant de ventilation.

Les rejets du service médecine nucléaire se situent sur la terrasse du bâtiment, à distance des prises d'air.

Le contrôle de non-contamination aérique est réalisé une fois par an par une société externe, transmis au CRP.

Le CRP réalise également une vérification périodique tous les trois mois de non-contamination atmosphérique.

La localisation des points de rejet des effluents gazeux figure en annexe 14.

7.5 MODALITES EN CAS D'INCENDIE DES LOCAUX APPARTENANT AU SERVICE DE MEDECINE NUCLEAIRE

Lorsqu'une alarme incendie détecte un départ de feu, le PC incendie envoie ses agents sur le lieu détecté afin de vérifier le départ d'incendie en ouvrant la porte du local ou de la salle. Le PC incendie appelle la BSSP et l'informe de la présence de radioéléments.

Les agents se rendent uniquement sur place pour procéder à l'évacuation du bâtiment.

7.6 ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Conformément à l'article 23 de la décision n°2008-DC-0095, le service de médecine nucléaire ne produisant et ne rejetant aucun effluent contaminé par des radionucléides de période radioactive supérieure à 100 jours, aucune étude d'impact n'est nécessaire.

En annexe 15, l'estimation des doses susceptibles d'être reçues par les personnes intervenant dans le réseau d'assainissement et les stations d'épuration.

En annexe 16, les valeurs maximales de rejets au niveau de la jonction des collecteurs de l'établissement et du réseau d'assainissement.

En cas de rejets accidentels dans le réseau il conviendra d'avertir le responsable du gestionnaire de réseau de Clamart, le SIAAP au 01 44 75 44 74 de 8h à 18h et en dehors de ces horaires au 01 44 75 68 76.

Liste des annexes

- Annexe 1 plan avec l'identification des zones ou sont produits des déchets contaminés
- Annexe 2 Procédure de gestion des contenants de déchets : fermeture et transfert dans la filière normale des déchets d'activité de soins hospitaliers
- Annexe 3 Procédure de gestion des contenants de déchets : mise en décroissance et création de l'étiquette
- Annexe 4 Procédure des GRV contrôlés positivement par le détecteur de radioactivité et affiche sur la conduite à tenir lors du déclenchement de l'alarme du protique
- Annexe 4 bis Affiche en cas d'alarme à la plateforme des déchets
- Annexe 5 Procédure d'élimination des déchets d'activité de soins contaminés par un produit radioactif pour les patients transférés dans un autre établissement
- Annexe 6 Plan des canalisations
- Annexe 7 Localisation des éviers « chauds »
- Annexe 8 Affiche de permutation des cuves
- Annexe 9 Procédure de gestion des cuves des effluents radioactifs du service de médecine nucléaire
- Annexe 10 Procédure de gestion fosse septique des effluents radioactifs du service de médecine nucléaire
- Annexe 11 La liste des points de contrôle de l'alarme aux cuves
- Annexe 12 Plan de l'émissaire
- Annexe 13 Plan de la ventilation
- Annexe 14 localisation des points de rejet des effluents gazeux
- Annexe 15 CIDRRE
- Annexe 16 valeurs maximales de rejets au niveau de la jonction des collecteurs de l'établissement et du réseau d'assainissement