 <p>SCP Centre de médecine nucléaire les cèdres</p>		<p>Date de création : Novembre 2008 Mis à jour le : 27/09/2022 IV Version V2</p>
<p>Rédaction : I. VEZINE Corédaction : E. LAVENU</p>	<p>Destinataires : médecin, manipulatrices, personnel de ménage</p>	
<p>PLAN DE GESTION DES DECHETS</p>		

1- OBJET

Cette procédure a pour objet de définir :

- La gestion des déchets et effluents contaminés par des radionucléides selon la réglementation en vigueur
- Les modalités de gestion des éventuels dysfonctionnements
- La mise au point de modalités pratiques de gestion des alertes déclenchées par les portiques soit à la sortie de l'établissement soit à l'entrée du site de traitement des déchets
- La convention avec l'agglomération de Brive

2- DOMAINE D'APPLICATION

Cette procédure s'applique sur le site de la clinique des Cèdres où se situe le Centre de Médecine Nucléaire.


3- RESPONSABILITES

Les co-gérants du Centre de Médecine nucléaire sont les garants du respect de cette procédure et des moyens mis en place pour son application.

4- DESCRIPTION DE L'ORGANISATION

4.1 Radioéléments

Radionucléides	Période	Quantité maximale par jour en MBq
18 Fluor	110 minutes	20 000
99m Technétium	6.02 heures	150 000
123 Iode	13.2 heures	500
131 Iode	8.02 jours	2220
111 Indium	2.8 jours	400
153 Samarium	1.95 jours	3000
201 Thallium	3.04 jours	2000
67 Gallium	3.26 jours	185

 <p>SCP Centre de médecine nucléaire les cèdres</p>		<p>Date de création : Novembre 2008 Mis à jour le : 27/09/2022 IV Version V2</p>
<p>Rédaction : I. VEZINE Corédaction : E. LAVENU</p>	<p>Destinataires : médecin, manipulatrices, personnel de ménage</p>	
<p>PLAN DE GESTION DES DECHETS</p>		

4.2 procédure générale de gestion des déchets radioactifs

La procédure générale de gestion des déchets radioactifs concerne les déchets solides et les effluents contaminés par les radioéléments de période radioactive inférieure à 100 jours. Nous n'utilisons pas de radioéléments de période radioactive supérieure à 100 jours dont la gestion des déchets dépend de l'ANDRA (Cf. Déclaration annuelle).

4.3 les déchets solides contaminés

- **Origine**

Ils sont

- Soit des déchets DAOM d'origine ménagère (papier, emballages, cartons, couches, gants...) et sont conditionnés dans des poubelles avec un sac noir.
- Soit des déchets DASRI d'origine d'activités de soins à risque infectieux ou sanguins : matériels liés à l'injection (seringues, aiguilles, compresses, cathéters, gants ...) et sont conditionnés dans des containers à aiguilles jaunes ou des sacs poubelles jaunes.

Ils proviennent des salles de travail de la zone règlementée.

- **Lieu d'entreposage des déchets solides contaminés en cours d'utilisation**

Les déchets DAOM et DASRI sont entreposés dans les diverses salles de travail et sont entourés de contenants plombés ou dans l'armoire plombée de stockage située dans le local déchet.

- **Procédure de création et de mise en décroissance d'un déchet solide, lieu de stockage avant élimination du Centre de Médecine nucléaire**

Les MERM de chaque poste gèrent les déchets solides contaminés de leur zone de travail de manière quotidienne et/ou hebdomadaire.


Les MERM créent des poubelles dans le logiciel Vénus et génèrent une première étiquette avec un numéro qui est collée sur le contenant (sac poubelle noir ou jaune ou container à aiguilles).

Le tri se fait en fonction de la période du radionucléide concerné par le déchet solide.

- Déchets solides de période inférieure à 2 jours (Technétium99m, Iode123 et Fluor18) :

Ils sont gérés dans les salles de travail.

Une fois pleine, les MERM ferment la poubelle, mesurent l'activité résiduelle et la mettent en décroissance dans les futs plombés du local déchet avec une nouvelle étiquette.

 <p>SCP Centre de médecine nucléaire les cèdres</p>		<p>Date de création : Novembre 2008 Mis à jour le : 27/09/2022 IV Version V2</p>
<p>Rédaction : I. VEZINE Corédaction : E. LAVENU</p>	<p>Destinataires : médecin, manipulatrices, personnel de ménage</p>	
<p>PLAN DE GESTION DES DECHETS</p>		

Cas particuliers :

Les flacons de F18 sont directement jetés dans un container à aiguilles situés dans l'armoire de stockage plombée dans le local déchet.

- Déchets solides de période supérieure à 2 jours (Iode131, Indium111, Thallium211 , Gallium67 et Samarium153) :

Ils sont directement triés et mis dans les divers contenants dans l'armoire plombée de stockage du local déchet.

- Les générateurs de Technétium

Les générateurs de TC99m au bout de 15 jours d'utilisation dans l'enceinte blindée sont mis en décroissance dans leur contenant d'arrivée dans le local déchet.

- **Contrôles après décroissance et élimination des déchets**

Les déchets solides sont stockés en décroissance pendant 10 périodes.

Toutes les semaines, les MERM en poste de laboratoire vérifient sur le logiciel Vénus, les poubelles décrues et les éliminent après avoir vérifié l'absence d'activité résiduelle.


Les sacs de déchets DAOM sont déposés dans le local de ménage pour être évacués par le personnel de ménage selon les directives de la responsable hygiène de la clinique entre 18h et 20h et selon un trajet incluant le passage sous le portique de détection général de l'établissement Cf. [circuit d'évacuation des déchets DAOM](#)).

Les déchets DASRI sont déposés dans le local de départ prévu à cet effet. Une société externe ARBRE sous contrat les récupère pour les amener à l'incinérateur du CH de Limoges.

Cf. Fiche technique : Gestion des déchets contaminés

Les générateurs sont déposés dans le local de départ tous les vendredis après que le MERM est vérifié que le débit de dose soit inférieur à 0.5 µSv/h selon [la procédure d'expédition des colis UN2910](#) . Le livreur les récupère le lundi matin dans le local de départ (code pour ouvrir la porte).

Cf. Fiche technique de [gestion des générateurs](#)

 <p>SCP Centre de médecine nucléaire les cèdres</p>		<p>Date de création : Novembre 2008 Mis à jour le : 27/09/2022 IV Version V2</p>
<p>Rédaction : I. VEZINE Corédaction : E. LAVENU</p>	<p>Destinataires : médecin, manipulatrices, personnel de ménage</p>	
<p>PLAN DE GESTION DES DECHETS</p>		

- **Contrôles et élimination des déchets non contaminés**

Chaque soir, les MERM vérifient l'absence d'activité résiduelle des déchets solides DAOM non contaminés avant leur gestion par le personnel de ménage : émargement sur un tableur papier affiché en salle informatique auquel se réfère le personnel de ménage.

4.4 Les effluents radioactifs

- **Origine des effluents, description et plan du réseau**


Ce sont des effluents provenant des éviers dit chauds qui servent à la décontamination du matériel et des mains ou des effluents provenant des toilettes utilisées par les patients injectés et des bondes de sol.

Les éviers sont branchés sur deux cuves de décroissance de 3000l situées en sous-sol.

Les toilettes sont branchées sur deux fosses de rétention de 3000l branchées en série pour augmenter le temps de rétention pour permettre la décroissance des effluents. Elles sont situées devant le Centre. Les bondes sont branchées sur les cuves ou sur les fosses en fonction des impératifs techniques de construction.

Les deux cuves et les deux fosses de rétention sont branchées sur le réseau d'évacuation des eaux usées de la clinique pour rejoindre le réseau de la collectivité. (Article 11 de l'arrêté du 23 Juillet 2008).

Cf. [Plan du réseau](#)

 <p>SCP Centre de médecine nucléaire les cèdres</p>		<p>Date de création : Novembre 2008 Mis à jour le : 27/09/2022 IV Version V2</p>
<p>Rédaction : I. VEZINE Corédaction : E. LAVENU</p>	<p>Destinataires : médecin, manipulatrices, personnel de ménage</p>	
<p>PLAN DE GESTION DES DECHETS</p>		

- **Fonctionnement des cuves de décroissance, Contrôle et procédure de vidange des cuves**

Les éviers chauds sont reliés à deux cuves de décroissance de 3000 litres qui sont utilisées en alternance : une en remplissage et une en décroissance.

La procédure [de gestion des effluents liquides émanant des cuves tampons : recueil et vidange](#) permet aux CRP de vidanger la cuve après décroissance pour limiter l'impact sur l'environnement. Une procédure de gestion des alarmes permet au personnel formé d'avertir les CRP du niveau de remplissage ou d'un problème de débordement des cuves.

- **Fonctionnement des fosses de rétention des effluents, contrôles et procédure de vidange**

Les toilettes « patients injectés » sont branchés sur les fosses. La première fosse retient les matières et la deuxième fosse permet d'augmenter le temps de rétention des effluents. Des plaques d'accès situées sur le parking permettent de faire des contrôles et des vidanges annuelles.


Des contrôles de l'activité résiduelle en sortie des fosses sont faits annuellement par la société ALGADE.

De plus, les CRP font un contrôle trimestriel de vérification du bon fonctionnement du système de l'alarme de fuite d'eau posé sur le sol (Cf. résultats des vérifications trimestrielles)

Un contrat annuel est en place depuis 2021 avec la société MACHEIX qui vient vidanger la cuve le lundi matin avant la reprise de l'activité après un temps de décroissance de 48h (mesure et établissement d'un certificat de non contamination qui est remis à la société).

Le contrôle des effluents des cuves et des collecteurs à la sortie du Centre et à la sortie de l'établissement est effectué par la société ALGADE lors de la visite réglementaire.

Les CRP vérifient mensuellement l'intégrité des tuyaux et le marquage radioactif ainsi que les cuves et la vidange normale des chasses d'eau.

 <p>SCP Centre de médecine nucléaire les cèdres</p>		<p>Date de création : Novembre 2008 Mis à jour le : 27/09/2022 IV Version V2</p>
<p>Rédaction : I. VEZINE Corédaction : E. LAVENU</p>	<p>Destinataires : médecin, manipulatrices, personnel de ménage</p>	
<p>PLAN DE GESTION DES DECHETS</p>		

4.5 Dysfonctionnements

- **Déclenchement de l'alarme des portiques de détection**

- Portique de la clinique

Notre personnel de ménage en cas d'enclenchement de l'alarme lors du passage sous le portique, isole le sac et le ramène dans le service selon la fiche technique « gestion des déchets contaminés »

Le personnel de ménage de la clinique, en cas d'enclenchement de l'alarme, lors du passage sous le portique, applique la [procédure 0219 /200 déchets radioactifs](#) mise en place par le CRP de la clinique et les CRP du Centre de Médecine Nucléaire.

- Portique de l'incinérateur du CH de Limoges

Tous les déchets DASRI passe sous un portique à l'entrée de l'incinérateur du centre hospitalier de Limoges dont les seuils sont réglés entre 2500 et 10 000 coups.


Pour les seuils importants supérieurs à 10 000 coups, les déchets sont acheminés vers un local dédié à la médecine nucléaire au vu du temps prolongé de décroissance du seuil de radioactivité.

- **Dysfonctionnement des cuves**

Fonctionnement des alarmes Hs

En cas de débordement ou de fuite, les cuves se trouvent isolées dans un bac de rétention pour ne pas être rejetés directement dans l'environnement. Des contrôles d'absence d'activité seront effectués avant évacuation vers les égouts.

En cas de débordement des cuves, un incident significatif est alors déclaré auprès de l'ASN (ESR).

 <p>SCP Centre de médecine nucléaire les cèdres</p>		<p>Date de création : Novembre 2008 Mis à jour le : 27/09/2022 IV Version V2</p>
<p>Rédaction : I. VEZINE Corédaction : E. LAVENU</p>	<p>Destinataires : médecin, manipulatrices, personnel de ménage</p>	
<p>PLAN DE GESTION DES DECHETS</p>		

- **Dysfonctionnement des fosses de rétention**

Un contrat avec la Société MACHEIX nous permet d'avoir un interlocuteur en cas de problème sur les fosses en dehors des vidanges programmées.

En cas d'incident majeur, un ES serait déclaré avec la prise en compte de l'impact pour l'environnement

4.6 Evaluation de la procédure sur leur incidence sur l'exposition des personnes et de l'environnement

Le calcul d'impact des déversements radioactifs dans les réseaux, grâce au logiciel CIDRRE de l'IRSN, nous a permis de quantifier la dose efficace annuelle en μSv reçue par les travailleurs des réseaux de collectes et des stations d'épuration (STEP).

Ce calcul a pour référence l'année 2019.

Les résultats pour les divers radionucléides varient de 20 à 400 $\mu\text{Sv}/\text{an}$ et sont donc inférieurs à 1000 $\mu\text{Sv}/\text{an}$ qui est la limite supérieure pour le public.

Cf. [Document de calcul CIDRRE](#)


4.7 Convention avec l'agglomération de Brive

Une [convention](#) avec l'agglomération de Brive a été signée en 2014 suivi d'un avenant. La visite de nos locaux par les responsables a eu lieu ce qui nous a permis d'améliorer cette convention.

Suite au changement de prestataire une nouvelle convention est en cours de rédaction par le prestataire.

5- INFORMATION ET FORMATION DU PERSONNEL

Le personnel à son arrivée dans le Centre de Médecine nucléaire est formé et informé sur l'ensemble des procédures en vigueur dans le service et en l'occurrence celles concernant la gestion des déchets.

 <p>SCP Centre de médecine nucléaire les cèdres</p>		<p>Date de création : Novembre 2008 Mis à jour le : 27/09/2022 IV Version V2</p>
<p>Rédaction : I. VEZINE Corédaction : E. LAVENU</p>	<p>Destinataires : médecin, manipulatrices, personnel de ménage</p>	
<p>PLAN DE GESTION DES DECHETS</p>		

DATE	EMARGEMENT	ACTION
06/03/2018	I Vézine	Mise à jour du plan de gestion suite aux échanges avec Mme Faliu-Jans Présence de deux cuves de rétention après les WC chauds Lieu de rejet des effluents liquides
13/06/2018	I Vézine	Mise à jour avec les nouveaux trajets en lien avec l'extension des locaux et le déménagement de la zone déchet Distribution au personnel en individuel pour application et pour commenter si nécessaire Bilan prévu en septembre (réunion)
24/07/2018	I Vézine	Modification de la procédure PT1 pour le livreur qui récupère le générateur et mise en place d'une boîte pour les pots de Fluor
05/2021	I Vézine et E Lavenu	Mise à jour du plan de gestion des déchets
27/09/2022	I Vézine	Mise à jour du plan de gestion des déchets : attente de la convention avec l'agglomération de Brive