

Mots clés	Radioprotection
-----------	-----------------

Site concerné	ICO / Saint-Herblain
---------------	----------------------

Version	Date	Nature de la modification
1	02/10/2009	Création du document
2	29/07/2019	Modification du document et révision générale (voir tableau des révisions)
3	10/08/2020	Ajout du paragraphe « Transfert des sacs vers le lieu d'entreposage »

Les modifications apportées par rapport à la version précédente sont identifiées en marge gauche du document.

Sommaire

GESTION DES REVISIONS	3
1 OBJET	3
2 DOMAINE D'APPLICATION	3
3 DOCUMENTS DE REFERENCE	3
4 EFFLUENTS LIQUIDES	3
4.1 Lieux de production	4
4.2 Lieux d'entreposage	4
4.3 Conception des cuves et principe de fonctionnement	4
4.4 Modalités d'élimination	4
4.5 En cas de fuite	5
5 DECHETS SOLIDES	5
5.1 Lieux de production	5
5.2 Transfert des sacs vers le lieu d'entreposage	5
5.2.1 Médecine nucléaire.....	5
5.2.2 Secteur protégé	5
5.3 Lieux d'entreposage	6
5.4 Types de déchets – Gestion – Evacuation	6
5.4.1 Fondement juridique	6
5.4.2 Application aux radioéléments utilisés au CLCC	7
5.4.3 Organisation du CLCC.....	7
5.5 Cas particuliers	9
5.5.1 Radium 223	9
5.5.2 Yttrium 90 PANCRIT.....	9
5.5.3 Ganglion sentinelle	9
5.5.4 Déchets alimentaires contaminés à l'iode 131 ou au lutétium 177	10
6 CONTROLES DE SORTIE	10
6.1 Déchets solides	10
6.2 Cas du Ra 223	10



6.3	Effluents liquides	10
7	CONTROLES DE CONTAMINATION	11
7.1	Contrôle du matériel de bio nettoyage	11
7.2	Contrôle des chambres	11
7.3	Contrôle des containers de transport.....	11
7.4	Contrôle des paillasses en médecine nucléaire et en curiethérapie.....	11
7.5	Cas du Ra 223	11
8	PATIENTS PRIS EN CHARGE A L'EXTERIEUR DU SERVICE DE MEDECINE NUCLEAIRE (THERAPIE)	11
8.1	Patient rentrant à son domicile.....	11
8.2	Patient hospitalisé	12
8.3	Patient dialysé.....	12
9	PERSONNEL	12

GESTION DES REVISIONS

Date	Version	Modifications	Statut de la révision
02/10/2009	2009	Intégration du nouveau bâtiment médico-technique	Validée
30/03/2011	2011	Mise en forme dans le nouveau format qualité ICO	Validée
18/12/2013	2013	Intégration du Ra223 comme nouveau radionucléide	Validée
19/09/2014	2014-01	Intégration d'un congélateur dans la chaîne d'entreposage de déchets putrescibles	Validée
13/10/2014	2014-02	Changement de la période de stockage des sacs provenant du secteur protégé (de 1 an à 8 mois)	Validée
21/10/2015	2015	Ajout des modalités d'élimination d'éventuels déchets générés par un patient ayant bénéficié d'un acte de médecine nucléaire et pris en charge à l'extérieur de l'unité de médecine nucléaire	Validée
19/02/2016	2016	Ajouts des modalités d'enlèvement des reliquats d'activités d'Y90 dans le cadre du protocole de recherche PANCRIT	Validée
29/03/2016	2016-02	Modification du paragraphe 7.1 sur la prise en charge de patients dialysés hors ICO. Les patients sont pris en charge uniquement au sein de l'ICO.	Validée
29/07/2016	2016-03	Précision concernant le contrôle des déchets avant évacuation.	Validée
17/07/2017	2017-01	Modification au paragraphe 4.4 de la durée minimale de stockage des déchets de radium 223, 8 mois (passage de 10 à 20 périodes).	Validée
23/10/2017	2017-02	<ul style="list-style-type: none"> Ajout des plans des canalisations de médecine nucléaire en annexe Ajout des plans des canalisations du secteur protégé en annexe 	Validée
21/02/2018	2018-01	Suppression de la mention « de type LEMER » au paragraphe 3.1	Validée
8/10/2018	2018-02	Suppression du local après déclassé radiologique	Validée
29/07/2019	2019-01	Mise à jour du document en format qualité et mis à jour des radionucléides utilisés	Validée
24/01/2020	2020	Modification sur la prise en charge des cartouches de Ge68 et ajout du plan de répartition des déchets dans le local dédié.	
18/02/2020	2020-01	Ajout des consignes en cas de fuite d'une canalisation repérée par un trèfle radioactif	
10/08/2020	2020-02	Ajout du paragraphe « Transfert des sacs vers le lieu d'entreposage »	

1 OBJET

Cette procédure a pour objet de décrire le plan de gestion des effluents et des déchets contaminés du site ICO St Herblain.

2 DOMAINE D'APPLICATION

Cette procédure concerne le site ST-HERBLAIN de l'ICO.

Elle s'adresse aux personnes compétentes en radioprotection (PCR), au titulaire de l'autorisation de médecine nucléaire ainsi qu'à celui de curiethérapie.

3 DOCUMENTS DE REFERENCE

- Décision n° 2008-DC-0095 du 29 janvier 2008 de l'Autorité de sûreté nucléaire 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 EFFLUENTS LIQUIDES

4.1 Lieux de production

Les lieux de production des déchets liquides sont :

- Les laboratoires de médecine nucléaire
- Les trois chambres d'hospitalisation de la clinique centrale
- Les trois WC patients du service de médecine nucléaire.

4.2 Lieux d'entreposage

La **salle d'entreposage de la clinique centrale** contient trois cuves de 4000 litres chacune reliée aux chambres d'hospitalisation.

La **salle d'entreposage du NBMT**, contient 2 cuves de 5000 litres chacune reliée aux laboratoires de médecine nucléaire in vivo et in vitro du nouveau bâtiment médicotechnique et 2 fosses septiques tampons en cascade de 3000 litres chacune reliée aux 3 WC patients du service de médecine nucléaire.

4.3 Conception des cuves et principe de fonctionnement

Chaque ensemble de cuves fonctionne alternativement en remplissage-décroissance.

Par mesure de sécurité et de radioprotection, chaque ensemble de cuves est (en cas de fuite) dans un cuvelage dont le volume est supérieur à celui des cuves. Toutes les commandes des robinets sont ramenées en façade, derrière une protection plombée entourant les cuves. Les cuves sont munies de détecteurs de niveau avec alarme en position pleine et en débordement. Chaque ensemble de cuves possède un détecteur de fuite. Les voyants sont rapportés sur un panneau de contrôle dans le local, avec un renvoi dans le laboratoire chaud de médecine nucléaire.

Le temps moyen de remplissage des cuves est de 3 mois pour les cuves reliées aux chambres et de 16 mois pour les cuves des laboratoires.

Une étude théorique sur les chambres montre que pour une occupation de 100% et en récupérant la totalité de l'activité injectée aux patients, une durée de remplissage de cinq mois permet une décroissance suffisante pour que l'activité au moment du rejet soit inférieure à 100 Bq/litre.

4.4 Modalités d'élimination

Compte tenu du nombre de cuves, le temps moyen de décroissance avant rejet est de 6 mois pour les cuves reliées aux chambres et 16 mois pour celles des laboratoires.

Un contrôle hebdomadaire tracé dans un registre informatique permet de suivre le bon déroulement du remplissage des cuves.

Des prélèvements sont effectués au moment où la cuve est pleine et mise en décroissance ; une mesure d'activité permet de calculer le temps nécessaire pour descendre en dessous des 10 Bq/litre pour les cuves reliées aux laboratoires et 100 Bq/litre pour les cuves reliées aux chambres d'hospitalisation.

Un prélèvement est réalisé et analysé au moment de la mise en décroissance d'une cuve, afin d'avoir une estimation de la date prévisionnelle d'élimination. Un second prélèvement est réalisé au moment de l'évacuation de la cuve afin de vérifier qu'aucun dysfonctionnement n'est survenu durant la période de décroissance et que l'on se trouve bien sous le seuil réglementaire de rejet.

Les mesures sur échantillons sont réalisées à l'aide d'un appareil de spectrométrie gamma PERKIN ELMER WIZARD.



La vidange des cuves vers les eaux usées se fait par pompage.

4.5 En cas de fuite

En cas de fuite sur une canalisation repérée par un trèfle radioactif, suivre la procédure suivante :

- Etablir un balisage autour de la fuite pour empêcher le franchissement
- Vérifier la présence de radioactivité
- S'équiper de matériel de protection adéquat pour toute intervention si la présence de radioactivité est avérée (masque de protection respiratoire, lunettes anti-projection, double paire de gants, sur bottes...)
- Maitriser la fuite
- Récupérer les effluents par aspiration et les stocker en sécurité, en établissant un balisage et une signalisation adéquate
- Assurer une décontamination de la zone
- Si la fuite est radioactive, prévenir l'ASN dans les 48h après l'incident

Cf. MOP Découverte d'une fuite dans une canalisation repérée par un trèfle radioactif

5 DECHETS SOLIDES

5.1 Lieux de production

Les zones de production des déchets solides sont les laboratoires de médecine nucléaire, les chambres d'hospitalisation et le bloc opératoire.

Les lieux de collecte des sacs de déchets sont au nombre de trois :

- Le sas de sortie des déchets du service de médecine nucléaire,
- Le bloc opératoire,
- Les chambres d'hospitalisation.

5.2 Transfert des sacs vers le lieu d'entreposage

5.2.1 Médecine nucléaire

Les déchets produits dans les différentes salles du service de médecine nucléaire sont rassemblés quotidiennement par les manipulateurs du service et mis à disposition de l'agent en charge de la gestion des déchets dans le local de stockage centralisé.

Deux fois par semaine, mardi et jeudi, l'agent logistique vient récupérer les sacs à l'aide d'un chariot plombé pour les amener vers le local déchet situé au rez-de-chaussée de l'établissement.

5.2.2 Secteur protégé

Les déchets qui sont générés dans le secteur protégé sont de différentes natures. Il y a les restes alimentaires des patients qui sont mis dans des sacs noir, le linge qui est mis dans un sac rouge puis dans un sac orange et tous les autres déchets qui sont directement mis dans un sac orange.

L'ensemble de ces sacs est mis dans le local déchets à l'intérieur du secteur protégé.

Deux fois par semaines mardi et jeudi, l'agent logistique vient récupérer les sacs à l'aide d'un conteneur plombé pour les amener vers le local déchet situé au rez-de-chaussée de l'établissement.

5.3 Lieux d'entreposage

Les déchets solides gérés en décroissance sont entreposés dans le local dédié, situé dans le bâtiment central de l'ICO.

Les déchets putrescibles gérés par décroissance dans un congélateur ainsi que les déchets relevant de la filière de reprise ANDRA sont entreposés également dans le local situé dans le bâtiment central de l'ICO.

5.4 Types de déchets – Gestion – Evacuation

5.4.1 Fondement juridique

Article 15 de l'arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision no 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

« Peuvent être gérés par **décroissance radioactive** les déchets contaminés répondant aux deux conditions suivantes :

1o Ces déchets contiennent ou sont contaminés seulement par des radionucléides de période **radioactive inférieure à 100 jours** ;

2o Les **produits de filiation de ces radionucléides ne sont pas eux-mêmes des radionucléides de période supérieure à 100 jours**. Dans le cas où les **produits de filiation seraient des radionucléides de période supérieure à 100 jours**, les déchets peuvent être gérés par décroissance radioactive **si le rapport de la période du nucléide père sur celle du nucléide descendant est inférieur au coefficient 10^{-7}** . Les déchets contaminés peuvent être éliminés comme des déchets non radioactifs s'ils sont gérés par décroissance radioactive.

Les déchets ne peuvent être dirigés vers une filière à déchets non radioactifs qu'après un délai supérieur à dix fois la période du radionucléide. En cas de présence de plusieurs radionucléides, la période radioactive la plus longue est retenue. Le cas échéant, ce délai peut être écourté sous réserve d'en donner la justification dans le plan de gestion.

A l'issue du délai nécessaire à la décroissance radioactive des radionucléides, le titulaire d'une autorisation ou le déclarant visé à l'article 1er réalise ou fait réaliser des mesures pour estimer la radioactivité résiduelle des déchets. Le résultat de ces mesures ne doit pas dépasser une limite égale à deux fois le bruit de fond dû à la radioactivité naturelle du lieu de l'entreposage. Les mesures sont effectuées dans une zone à bas bruit de fond radioactif avec un appareil adapté aux rayonnements émis par les radionucléides.

5.4.2 Application aux radioéléments utilisés au CLCC

Les déchets solides issus des activités de soins peuvent être contaminés par les radionucléides suivants.

Radiothérapie interne vectorisée			
Radionucléide (isotope)	Période	Radionucléide descendant	
Iode 131	8 jours	Xénon 131	Stable
Radium 223	11,4 jours	Plomb 207	Stable <i>Les descendants intermédiaires ont une période inférieure à celle du Radium</i>
Samarium 153	1,95 jours	Europium 153	Stable
Yttrium 90	2,7 jours	Zirconium 90	Stable
Lutétium 177	6,71 jours	Hafnium 177	Stable et périodes inférieures à celle du lutétium 177
Diagnostic			
Radionucléide (isotope)	Période	Radionucléide descendant	
Indium 111	2,8 jours	Cadmium 111	Stable
Iode 123	13,2 heures	Tellure 123	Stable
Molybdène 99	2,75 jours	Technétium 99 période de 214.10^3 ans	Rapport des périodes parent/descendant de 3.10^{-9} an = Inférieur au coefficient 10^{-7}
Technétium 99m	6,02 heures	Ruthénium 99	Stable
Germanium 68	270,95 jours	Gallium 68	
Gallium 68	67,71 minutes	Zinc 68	Stable
Fluor 18	1,83 heures	Oxygène 18	Stable
Cuivre 64	12,7 heures	Nickel 64 – Zinc 64	Stables
Zirconium 89	78,4 heures	Yttrium 89	Stable

5.4.3 Organisation du CLCC

Les déchets sont classés en trois types en fonction de leur période radioactive.

Les radioéléments de période inférieure à 100 jours, utilisés par l'établissement respectent la valeur limite pour le rapport des périodes « père / descendant » conformément à l'article 15 de l'arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n°2008-DC-0095 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 29 janvier 2008. Ce qui permet une gestion en décroissance radioactive de ce type de radioéléments.

Afin d'optimiser la gestion des déchets, les radioéléments sont classés en tenant compte des recommandations de l'ACOMEN (Action Concertée en Médecine Nucléaire) et de l'arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n°2008-DC-0095 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 29 janvier 2008 susmentionné.

5.4.3.1 Type 1 : période inférieure à 6 jours

Ces déchets sont mis dans des sacs de **couleur verte**. Ils sont entreposés pendant une période de deux mois minimum avant évacuation banalisée à l'incinérateur.

5.4.3.2 Type 2 : période comprise entre 6 jours et 100 jours

Ces déchets sont mis dans des sacs de **couleur orange**. Ils sont entreposés pendant une période de 8 mois à deux ans suivant la provenance (laboratoire de radio-immunologie ou médecine nucléaire) avant évacuation banalisée à l'incinérateur.

5.4.3.3 Type 3 : période supérieure à 100 jours

Les déchets solides sont mis dans des sacs **de couleur rouge**. Ils sont évacués par l'ANDRA. Dans l'attente de la reprise, ces déchets sont entreposés dans le local prévu à cet effet, dans un endroit spécifique (étagère à part) afin de les différencier des autres sacs. Leur conditionnement final se fait selon les procédures édictées par l'ANDRA.

Les radionucléides concernés sont potentiellement, à la date de version de ce document :

- Le contaminant présent lors de l'éluotion du gallium-68 à partir du générateur de germanium-68. Il s'agit du germanium-68 de période 270,95 jours. La quantité présente par éluat ne dépasse pas 0,005% de l'activité du gallium-68.

Une poubelle identifiée est installée dans le service de médecine nucléaire afin de récupérer les cartouches en sorties de générateurs qui sont contaminées au gallium-68. Ces cartouches sont mises dans des boites à aiguilles qui, une fois pleines sont fermées et datées. Dès que la poubelle est pleine, les boites à aiguilles sont descendues dans le local déchets pour y être stockées, dans des bacs en plastic identifiés, en attendant la décroissance radioactive.

- Le deuxième radionucléide susceptible d'être présent comme contaminant est le lutétium-177m dont la période est de 160,44 jours. La quantité attendue est très faible et son impact pour l'environnement a été évalué par l'IRSN comme négligeable.
- Le tritium utilisé en laboratoire d'analyse biologique sert à des dosages par technique de scintillation. Cela génèrera des déchets solides ainsi que des déchets de liquide scintillant. Ces deux types de déchets seront gérés selon la filière ANDRA adaptée (SI et SL). Cela représente une activité totale par dosage de 92,5 kBq.
- L'yttrium 88 est une impureté du zirconium 89 présente dans le 89Zr-TLX250. La quantité attendue est faible. Bien que la période soit légèrement supérieure à 100j (106 j), nous avons l'expérience et la place de les stocker. Nous proposons de gérer sur site ces déchets.

Type de déchets	Période	Couleurs sacs	Durée stockage	Evacuation
I	$T \leq 6j$	Vert	> 2 mois	Incinération
II	$6j < T < 100j$	Orange	> 4 mois dans le cas du Ra-223 > 12 mois (in vivo) > 8 mois (RIV)	Incinération
III	$T \geq 100j$	Rouge	en fonction de la fréquence des enlèvements	ANDRA

Chaque sac est répertorié sur un registre ; les informations comportent :

- le numéro du sac
- la date de création du sac,
- la provenance (service, lieu de production),
- la date de fermeture,
- la mesure de débit au moment de la fermeture,
- la date de mise en fût (si la mesure à la fermeture donne une valeur du débit au-dessus d'un seuil, le sac est mis dans un fût métallique derrière un paravent plombé afin de diminuer le "bruit de fond" ambiant, sinon, il est mis sur une étagère),
- la mesure du débit à la sortie du fût pour aller sur une étagère,
- la date prévisionnelle d'élimination,
- la date réelle d'élimination,
- le devenir : incinération ou évacuation ANDRA.

Toutes ces informations sont informatisées. Le registre est tenu à jour quotidiennement par le technicien de logistique chargé de la gestion des déchets.

5.5 Cas particuliers

5.5.1 Radium 223

Dans le cas particulier de l'alphathérapie par le di-chlorure de radium-223 (XOFIGO®), un étiquetage spécifique est appliqué au sac de couleur orange.

En effet, la période du radionucléide est de 11,4 jours et les déchets sont gérés par décroissance sur une durée de 8 mois minimum.

Les sacs sont spécifiquement repérés du fait de la présence de l'émetteur alpha car en cas de souci, ces sacs doivent être manipulés avec les précautions d'usage lors de l'utilisation de radionucléides émetteurs alpha.

5.5.2 Yttrium 90 PANCRIT

La gestion des flacons de reliquats d'Y90 compte tenu de leur forte activité restante (environ 500MBq par flacon) nécessite un entreposage en décroissance particulier.

Les flacons restent protégés par leur pot blindé durant cette décroissance. Ils sont dans un premier temps déposés dans le stockeur blindé du laboratoire de recherche, puis une fois par semaine le technicien en radioprotection assure leur enlèvement vers le local des anciennes cuves de décroissance pour une durée minimale de 1 mois.

Les flacons sont jetés dans la filière des déchets ordinaires après un dernier contrôle de leur niveau de radioactivité.

5.5.3 Ganglion sentinelle

Les activités mises en jeu lors de la réalisation de cette technique d'exploration au bloc opératoire sont faibles. Néanmoins, tous les consommables en contact avec le technétium 99m sont contrôlés à l'aide d'une sonde et, en cas de contamination, éliminés dans une poubelle dédiée, de code couleur verte puisqu'il s'agit de technétium 99m. Le sac ainsi créé récupère le circuit de gestion des déchets radioactifs solides. Rappelons que l'administration du technétium 99m se fait dans le service de médecine nucléaire.



5.5.4 Déchets alimentaires contaminés à l'iode 131 ou au lutétium 177

Au cours de l'hospitalisation de patients dans le cadre d'un traitement à l'iode 131 ou au lutétium 177, les restes alimentaires de ces derniers sont la plupart du temps contaminés par les radionucléides. Ces déchets étant putrescibles, il convient pour des raisons d'hygiène de les congeler le temps de leur décroissance. Un congélateur est prévu à cet effet. Il est identifié comme contenant des matières radioactives et est strictement utilisé dans ce but.

6 CONTROLES DE SORTIE

6.1 Déchets solides

Les contenants des déchets solides potentiellement contaminés (sac plastique, sac en toile, etc...) sont contrôlés à l'aide d'un contaminamètre surfacique LB124 de la marque Berthold. La surface du détecteur scintillant est suffisamment grande pour assurer une sensibilité de détection adaptée au contrôle de contamination des déchets.

Une valeur seuil placée à **2 fois la valeur du bruit de fond** permet de décider de la présence ou pas de contamination.

Le détecteur est efficace pour les radionucléides émetteurs de photons, électrons énergétiques et alpha sous certaines conditions de réalisation (canaux alpha et beta/gamma discriminés). Il couvre ainsi l'ensemble des radionucléides susceptibles d'être rencontrés dans le service de médecine nucléaire de l'ICO. Un contaminamètre LB124 est à disposition dans le secteur des chambres de radiothérapie interne ainsi que dans le secteur des laboratoires chauds de médecine nucléaire, où sont vérifiés les déchets potentiellement contaminés.

En complément, un détecteur scintillant placé à la sortie de la zone contrôlée des chambres d'hospitalisation permet de vérifier que les déchets contaminés ne vont pas dans un autre circuit de collecte. Dans la même idée, un détecteur placé à la sortie unique des déchets et linge de tout l'établissement permet de vérifier qu'aucun déchet radioactif n'a échappé au circuit spécifique. Si un sac déclenche le détecteur il est récupéré, identifié et géré comme spécifié ci-dessus. Ce détecteur est également utilisé pour un contrôle final de l'évacuation des sacs.

L'établissement et le CHU de Nantes ont passé en commun marché prenant effet au 1^{er} mars 2010 avec la société SITA OUEST pour l'élimination des déchets. La société SITA OUEST sous-traite une partie de la filière d'élimination à la société d'incinération VALORENA. La société d'élimination dispose d'une organisation permettant de gérer en décroissance un déchet déclenchant le portique de l'usine.

6.2 Cas du Ra 223

Dans le cas des sacs orange identifiés pour la filière du Ra-223, une prise en charge spécifique est faite pour tenir compte des conditions particulières de mesures.

6.3 Effluents liquides

Outre les conditions d'élimination des effluents liquides (cf. 4.4 Modalités d'élimination), des contrôles à l'émissaire sont réalisés 4 fois par an par la société ALGADE depuis 2003.

Une convention de déversement des eaux usées autres que domestiques dans le réseau public d'assainissement a été signée entre l'établissement et la Communauté Urbaine de Nantes le 28 mai 2012. L'établissement s'engage dans cette convention à gérer les effluents radioactifs issus des activités de médecine nucléaire avant élimination dans le réseau public (par les cuves de décroissance) et à réaliser les contrôles à l'émissaire décrit ci-dessus.



7 CONTROLES DE CONTAMINATION

Les contrôles de non contamination autour de la gestion des déchets sont organisés de la manière décrite ci-après.

7.1 Contrôle du matériel de bio nettoyage

Le bio-nettoyage des zones contrôlées est effectué par un personnel propre à l'Institut de cancérologie de l'Ouest. Le matériel est spécifique aux différentes zones. Le matériel à usage unique (disques de ciroues, chiffons, serpillère...) est traité comme déchet radioactif.

7.2 Contrôle des chambres

Après le départ des patients en traitement pour radiothérapie métabolique, la chambre est contrôlée par l'unité d'hygiène : sol, cabinet de toilette, lit, linge, téléphone, etc. En cas de contamination, le linge est traité comme déchet. En cas de contamination du local, l'unité d'hygiène assure un nettoyage particulier dans la zone concernée.

Le linge est contrôlé par l'unité d'hygiène, le linge contaminé est traité en décroissance dans le local de stockage des déchets solides.

Au bout de 2 mois il est à nouveau contrôlé avant réintégration dans le circuit de blanchissage.

Les déchets alimentaires contaminés sont également traités, ils sont placés dans des bacs plastiques scellés après remplissage et évacués après décroissance sans ouverture vers l'incinération.

Ces contrôles sont effectués à l'aide d'un contaminamètre de surface.

7.3 Contrôle des containers de transport

Tous les containers de transport plombés des sources non scellées sont systématiquement contrôlés avant évacuation.

7.4 Contrôle des paillasses en médecine nucléaire et en curiethérapie

Les paillasses sont contrôlées quotidiennement en médecine nucléaire et après chaque préparation en curiethérapie.

7.5 Cas du Ra 223

Les manipulations du di-chlorure de radium-223 se font exclusivement dans le laboratoire chaud de médecine nucléaire et par du personnel spécialement formé. Les traitements par le radiopharmaceutique XOFIGO® se déroulent sur une période d'activité du laboratoire permettant un bas niveau de bruit de fond afin d'assurer des conditions de mesures optimales. Les vérifications d'absence de contamination se font immédiatement après chaque préparation et injection de XOFIGO®.

8 PATIENTS PRIS EN CHARGE A L'EXTERIEUR DU SERVICE DE MEDECINE NUCLEAIRE (THERAPIE)

Dans le cas d'un traitement à l'iode 131 ou au Lu 177 l'incontinence du patient constitue une contre-indication à une prise en charge par le service de médecine nucléaire.

8.1 Patient rentrant à son domicile

Des consignes sont données au patient lors de sa sortie du service pour la gestion à domicile des éventuels déchets contaminés. Cela consiste à la mise en quarantaine de ces déchets avant élimination.

8.2 Patient hospitalisé

Dans le cas du patient traité par iode-131 ou par lutétium 177, et devant être pris en charge dans un établissement de soin à l'extérieur de l'ICO, le protocole impose une prise en charge à l'ICO 48h à 72h du lundi, jour de l'administration du radiopharmaceutique, au vendredi, jour de sortie du patient. Le bénéfice de ce protocole est que l'iode-131 a le temps de se métaboliser dans la tumeur thyroïdienne ou ses reliquats et que l'activité non métabolisée est évacuée du patient par voie urinaire et récoltée dans le circuit d'élimination des effluents liquides radioactifs de l'ICO. Il en est de même pour le lutétium 177 qui est spécifique pour les tumeurs neuroendocrines. A la fin de sa prise en charge, le patient peut revenir dans son service d'origine.

Ainsi, d'une part, le niveau d'exposition pour l'entourage est très faible, en-dessous des seuils recommandés, d'autre part, aucune élimination métabolique n'est envisagée à l'issue de la prise en charge par l'ICO.

8.3 Patient dialysé

Les patients dialysés devant recevoir un traitement à l'iode 131 ou au lutétium 177, sont pris en charge au sein de l'ICO St Herblain dans les chambres protégées, conformément à la procédure établie.

9 PERSONNEL

La gestion des déchets est assurée par une personne à temps complet, sous la responsabilité de la personne compétente en radioprotection, avec un remplacement pendant les périodes de congés.

Ces personnes ont reçu une formation spécifique.

Elle assure l'ensemble de la gestion comprenant la mise à disposition des sacs, la récupération, le transport, la gestion, l'élimination et des contrôles de contamination.

Cette organisation permet une bonne gestion des déchets.