

# Sommaire

<b>I – Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>II- Plan général de gestion des déchets</b> .....	<b>3</b>
<b>1-Dispositions générales</b> .....	<b>3</b>
a-Locaux spécifiques .....	3
b-Zonage des déchets .....	5
c- Sources scellées de durée de vie > 100 jours .....	5
<b>2-Déchets solides</b> .....	<b>5</b>
a-Zone Chaude.....	6
i-Déchets d'activité de soins (avec risque infectieux) : DASRI .....	6
ii - Déchets ménagers et bureautiques .....	9
iii – Déchets sanitaires.....	9
b-Zone Froide .....	10
<b>3- Effluents liquides</b> .....	<b>10</b>
a-Dispositif général : .....	10
b-Production, contrôle et élimination :.....	11
1-Effluents provenant des zones techniques: .....	11
2-Effluents provenant des sanitaires réservés aux patients injectés :.....	12
c- Fuite sur une canalisation du réseau « radioactif » .....	12
<b>4- Effluents gazeux</b> .....	<b>12</b>
a-Production : .....	12
b- Elimination : .....	13
1- Labo Chaud.....	13
2- Salle de ventilation-attente couchée.....	13
<b>5- Déchets produits en dehors du CMN</b> .....	<b>13</b>
<b>III- Annexes</b> .....	<b>14</b>
1-Annexe 1 : Gestion des sources de longue période.....	14
2-Annexe 2 : Tri des déchets solides .....	14
3- Annexe 3 : Procédure en cas d'activation du portique.....	15
4-Annexe 4 : Protocole de reprise des générateurs périmés.....	15
5-Annexe 5 : plan du réseau d'eaux usées du CMN et intégration E.U. CHIC.....	16
6- Annexe 6 : Notices accompagnant le compte-rendu des scintigraphies des patients hospitalisés et destinées aux services de soins, spécifiques du radionucléide injecté.....	17
7- Annexe 7 : Fiche réflexe en cas de fuite de canalisation. Fiche d'intervention.....	23

## **I –Introduction**

Le nouveau centre de médecine nucléaire de Quimper a été conçu à partir des directives réglementaires, de façon à optimiser la radioprotection des patients et des travailleurs, et dans l'optique de minimiser l'impact des radioéléments artificiels sur l'environnement. La conception et la réalisation du bâtiment a fait appel à des compétences multiples dont deux personnes qualifiées comme PCR, un physicien spécialisé en physique médicale, et un cabinet d'architecture (AIA) spécialisé dans la conception et la réalisation de bâtiments médicaux dédiés à l'usage des rayonnements (Centre de Médecine Nucléaire de Vannes ; Centre de Radiothérapie-hôpital privé de Plérin).

La conception du bâtiment est centrée sur une circulation générale « en U », distribuant les différentes zones du service, selon le principe de la « marche en avant » duquel découle :

- Un gradient croissant de radioactivité de l'accueil vers la zone d'activité d'imagerie,
- Un gradient décroissant de radioactivité, une fois que le patient a passé son examen.

Ce bâtiment dédié à la médecine nucléaire comprend un étage médical équipé de deux gamma-caméras hybrides et d'un TEP-TDM d'une part, et un sous-sol dédié aux servitudes techniques, notamment à la gestion des déchets, d'autre part.

Tous les déchets radioactifs produits au CMN de Quimper sont triés, collectés, entreposés, et contrôlés plusieurs fois avant d'être éliminés selon les filières ad-hoc.

NB : les salles référencées sur les plans portent le préfixe « R » pour l'étage, et « S » pour le sous-sol.

## **II- Plan général de gestion des déchets**

### **1-Dispositions générales**

#### **a-Locaux spécifiques**

Le tri, la décroissance, le stockage et le pré-enlèvement des déchets sont réalisés par les manipulateurs radio (Merm) qualifiés du CMN, et organisés autour d'une architecture spécifique, qui comprend :

- ***Une salle dédiée à la décroissance des déchets solides : S10.***

Ce lieu est réservé à cet usage. La salle S10 est constituée de six parois de béton armé de 20cm d'épaisseur minimum. Ce lieu est identifié comme contenant des radioéléments, et classé en zone contrôlée « jaune ». Ce lieu est fermé à clé. Aucun poste de travail permanent ne figure dans ce lieu. Seules les personnes autorisées par la PCR peuvent y travailler, dans les conditions d'hygiène et de radioprotection définies par la réglementation, lesquelles sont

rappelées par affichage. Sa surface est supérieure à 12m<sup>2</sup>, et son volume de 30m<sup>3</sup> permettent d'entreposer les déchets pour plusieurs mois.

Il n'est pas prévu de stocker des déchets liquides, de telle sorte qu'un cuvelage ou un système de rétention n'a pas été prévu. Les déchets sont tous stockés dans des sacs ou des conteneurs étanches.

- **Une salle dédiée à la décroissance des effluents liquides : S08.**

Ce lieu est réservé à cet usage. Cette salle est constituée de murs de béton armé de 20cm au moins sur ses six faces. Le système de cuvelage permet de retenir 6m<sup>3</sup> d'effluents en cas d'anomalie d'une cuve et/ou de fuite. Les cuves sont raccordées à un système de gestion informatisée, comprenant des détecteurs de niveau des cuves, et des alarmes. Ce système est raccordé au tableau général des alarmes du bâtiment (Gestion Technique Centralisée), avec un renvoi vers la salle de commande R38. Ce lieu est fermé à clé. Aucun poste de travail permanent ne figure dans ce lieu. Seules les personnes autorisées par la PCR peuvent y travailler, dans les conditions d'hygiène et de radioprotection définies par la réglementation, lesquelles seront rappelées par affichage.

- **Une salle dédiée aux déchets ménagers non contaminés : S11.**

Cette salle est réservée à l'entreposage des déchets ménagers non contaminés.

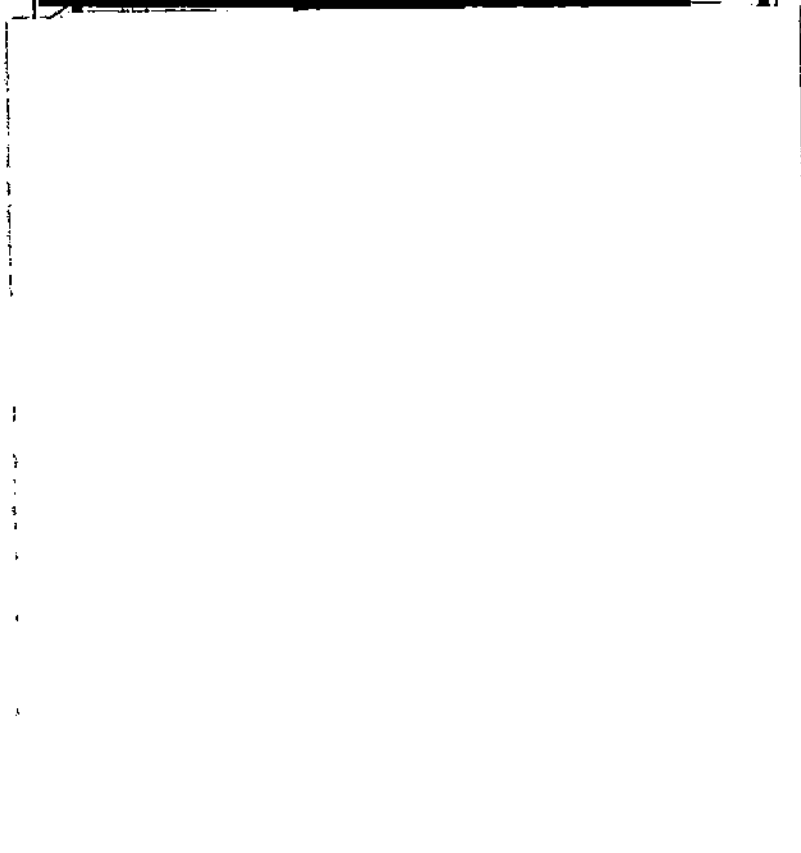
- **Une salle dédiée au stockage de tous les déchets (non contaminés ou déclassés), avant enlèvement : S15.**

Cette salle possède une porte intérieure, pour l'approvisionnement, et une porte extérieure pour l'enlèvement des déchets.

La porte intérieure n'est accessible que par les personnels du CMN, de sorte que les déchets entreposés y subissent un ultime contrôle de radioactivité avant enlèvement.

Ces salles répondent aux normes d'hygiène, de sécurité, et de radioprotection en vigueur.

**Plan partiel du Sous-Sol ; gestion des déchets**



## b-Zonage des déchets

La rédaction du zonage des déchets reprend dans les grandes lignes la philosophie de construction du bâtiment avec un gradient de radioactivité montant à l'entrée, descendant à la sortie.

Ce plan de zonage est décliné en trois parties : déchets solides, effluents liquides, effluents gazeux.

Ce plan de zonage est résumé dans de schémas fournis dans un document de synthèse joint.

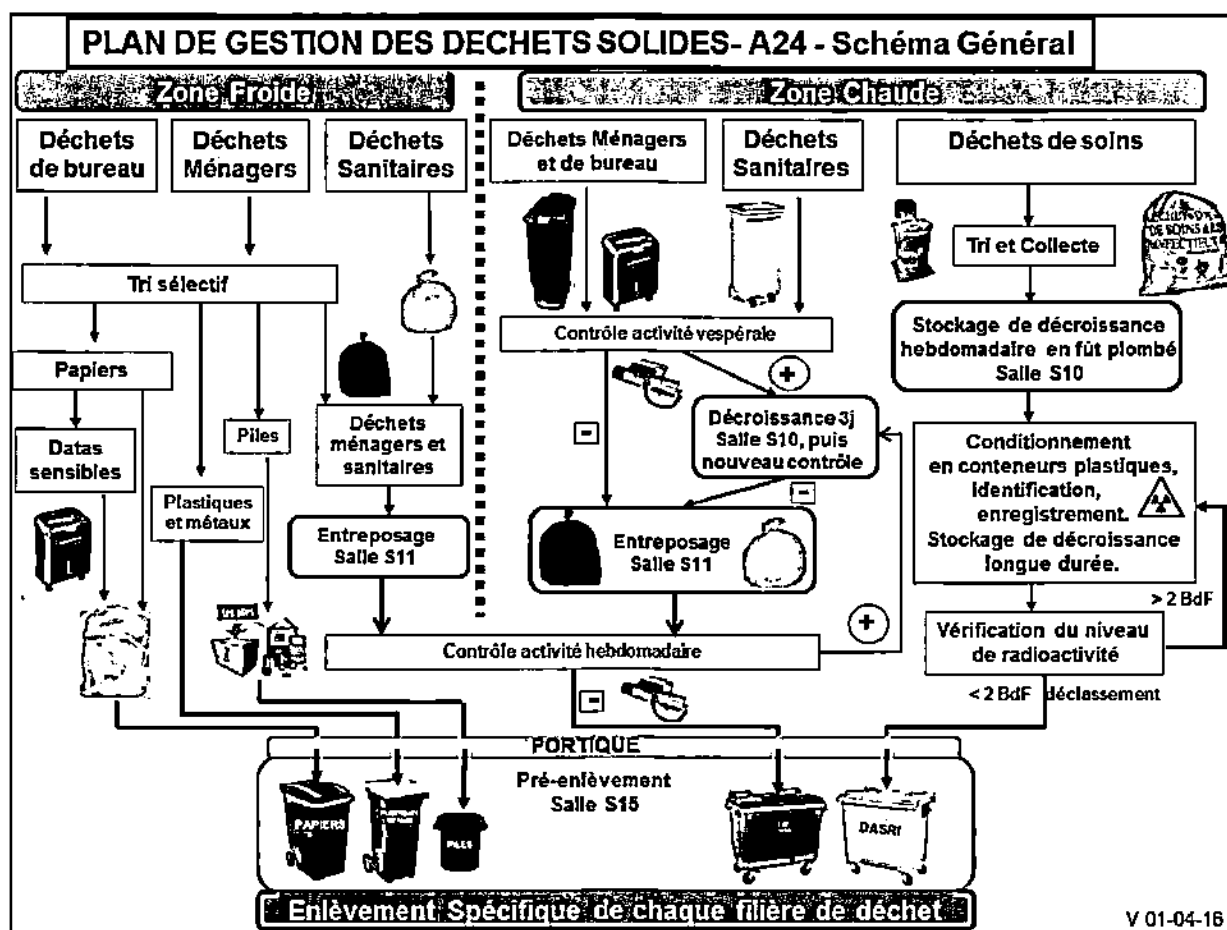
## c- Sources scellées de durée de vie > 100 jours

Les quelques sources radioactives scellées détenues par le CMN, dont la période est supérieure à 100 jours, ne sont pas traités comme des déchets.

Elles sont prises en charge après usage et décroissance par le fournisseur (CERCA-LEA).

Un tableau récapitulatif de la gestion de ces sources figure en annexe-1.

## 2-Déchets solides.



## a-Zone Chaude

Pour la réalisation des examens d'imagerie, le CMN n'utilise que des radioéléments de période inférieure à 100 jours, ce qui autorise à traiter les déchets issus de cette activité par décroissance.

Tableau des radioéléments utilisés en sources non scellées, pour la réalisation des examens.

RADIONUCLEIDE	PERIODE	ENERGIE X et Y	Fréquence d'utilisation
99m Technétium	6.01 heures	140keV	quotidienne
67 Gallium	3.26 jours	92keV, 200keV, 300keV	exceptionnelle
123 Iode	13.30 heures	159keV	1 fois par mois
131 Iode	8.02 jours	364keV, 637keV	3 fois par an
111 Indium	2.80 jours	171keV et 245 keV	2 fois par mois
81m Krypton	13 secondes	190 keV	2 fois par semaine
201 Thallium	3.04 jours	70keV, 81keV, 173keV	En cas de pénurie de Tc
18 Fluor	110 minutes	511keV	quotidienne
68 Gallium	67,7 minutes	511 keV	quotidienne

La zone chaude produit trois sortes de déchets solides :

- 1- Les déchets d'activité de soins, repérés dans une filière de couleur jaune,
- 2- Les déchets ménagers et bureautiques, repérés dans une filière de couleur noire,
- 3- Les déchets sanitaires, repérés dans une filière de couleur blanche.

## i-Déchets d'activité de soins (avec risque infectieux) : DASRI

### Production :

Ce sont ces déchets qui contiennent de la radioactivité, a priori. Le risque radiologique primant sur le risque infectieux, ces déchets ne sont pas triés en fonction du critère infectieux. Ils sont constitués pour l'essentiel de seringues, d'aiguilles, de pansements, de compresses, de gants. L'annexe 2 détaille de façon exhaustive le tri des déchets solides.

Ces déchets sont triés et collectés dans des poubelles plombées contenant des sacs plastiques jaunes et des collecteurs d'aiguilles jaunes, localisées au labo chaud R54, en salle d'injection R52, dans la salle d'épreuve d'effort R48, dans la salle attente couchée R50, dans les salles de caméra-1 R35 et de caméra-2 R39 et sont entreposé dans des sacs en plastique jaunes.

Ces sacs sont pris en charge par des manipulateurs en radiologie médicale , sous la responsabilité de la PCR.

## Classification des radioéléments selon leur période et l'énergie des rayonnements

- Groupe 1 :  $^{99m}\text{Tc}$ ,  $^{123}\text{I}$ ,  $^{81m}\text{Kr}$ .
- Groupe 2 :  $^{201}\text{Tl}$ ,  $^{67}\text{Ga}$ ,  $^{111}\text{In}$ , en tenant compte de la période la plus longue, c'est-à-dire celle du  $^{67}\text{Ga}$ .
- Groupe 3 :  $^{131}\text{I}$ .
- Groupe 4 :  $^{18}\text{F}$  (FDG, FNa, ...),  $^{68}\text{Ga}$

**Groupe 1 :** Les déchets de ce groupe représentent l'essentiel de la production eu égard à l'utilisation majoritaire du  $^{99m}\text{Tc}$ . Ces déchets sont collectés à partir des poubelles plombées des salles de travail : au labo chaud (R54), en salle d'injection (R52), dans la salle d'épreuve d'effort (R48), dans la salle attente couchée (R50), dans les salles de caméra-1 (R35) et de caméra-2 (R39). Ces déchets sont collectés pour une décroissance hebdomadaire dans un fût spécifique de *couleur verte* pour déchets du groupe 1, dans la salle S10.

**Groupe 2 :** Les déchets du groupe 2 sont produits au labo chaud R54, en salle d'injection R52, ou dans la salle d'épreuve d'effort R48. Les petits déchets (aiguilles, seringues, pansements) sont collectés avec les déchets du groupe 1, pour éviter de multiplier les poubelles et réceptacles de matières radioactives. Mais tous ces déchets sont stockés en décroissance dans un fût plombé spécifique de *couleur bleue* pour les déchets de moyenne énergie, dans la salle S10.

**Groupe 3 :** Les déchets du groupe 3 sont produits au labo chaud R54, et en salle d'injection R52. Compte tenu de leur toxicité potentielle, les déchets de ce groupe font l'objet d'une surveillance accrue, et d'un traitement spécifique : tous les matériels ayant contenu de l'iode 131 (flacon de livraison, seringue, aiguille, cotons, pansements) sont rassemblés dans un fût blindé spécifique de *couleur rouge* pour les déchets de haute énergie, et placés en décroissance pendant 3 mois, en salle S10.

**Groupe 4 :** Les déchets de la filière « TEP » sont produits au labo chaud R54, et dans la zone de préparation Tep R60. Par définition ce sont des émetteurs  $\beta^+$ , donc à haute énergie, mais à période courte. Ils sont entreposés dans des poubelles plombées spécifiques de 20mm d'épaisseur, localisées dans les salles de production. Ces déchets décroissent très rapidement, de sorte que, d'une journée de travail à l'autre, il n'y a pas de radioactivité résiduelle détectable. Ces déchets sont collectés à J+1 et rejoignent la filière des déchets du groupe 1.

### Stockage de décroissance :

Tous ces déchets radioactifs solides seront collectés dans des *grands sacs de couleur jaune*. Ces sacs comportent une étiquette avec logo « Radioactif », précisant la nature des radioéléments présents, la date de fermeture de l'emballage, la date prévue de fin de décroissance radioactive et le résultat d'une mesure de radioactivité au contact. Ces sacs sont entreposés dans les fûts de décroissance plombés (vert, bleu, et rouge en fonction du groupe de radioélément) localisé dans le local dédié au stockage de décroissance S10.

**Groupes 1 et 4 :** Après une décroissance d'une semaine, les sacs jaunes sont stockés dans des conteneurs en plastique étanches à usage unique, de couleur jaune, identifiés avec un trèfle jaune, un numéro, la date de production, le ou les radioéléments contenus, et la date présumée

d'élimination. Ces éléments sont reportés pour enregistrement, traçabilité et gestion, dans le logiciel « Vénus ».

A la date prévue, le conteneur est contrôlé : une mesure de radioactivité au contact est réalisée au moyen d'une sonde Radiagem 2000, dont le résultat doit être inférieur à 2 fois le bruit de fond.

- ⇒ Si la mesure est inférieure à 2 fois le bruit de fond, le conteneur est « déclassé » en retirant son trèfle jaune. L'étiquette est conservée dans le registre des déchets du Centre.
- ⇒ Dans ce cas où la radioactivité résiduelle du conteneur est supérieure à 2 BdF, le conteneur est remis en décroissance. La mesure et la date de la mesure sont inscrites sur le conteneur.

**Groupes 2 et 3 :** Les déchets des groupes 2 et 3 sont stockés dans des fûts spécifiques pendant 10 périodes. La procédure de contrôle à l'issue de leur période de décroissance est la même que pour les déchets du groupe 1.

**Les générateurs de 99m technétium hors d'usage** sont numérotés, puis acheminés du labo chaud vers l'aire S10 (chariot spécifique et monte-charge) où ils sont stockés en décroissance.

#### **Elimination :**

Après déclassement, les conteneurs en plastique jaune sont acheminés vers l'aire de pré-enlèvement S15 où ils subissent un ultime contrôle par le portique situé à l'entrée.

En cas d'activation du portique, le Merm qui est en charge de l'évacuation des conteneurs applique la procédure référencée en annexe 3.

**Les générateurs** sont repris par le transporteur agréé qui en a initialement assuré la livraison. Le protocole de reprise des générateurs périmés fait l'objet de l'annexe 4. Un registre spécifique est dédié aux générateurs de 99m technétium. Il mentionne pour chaque générateur les activités prélevées quotidiennement lors de chaque élution.

#### ***Logiciel de gestion des sources et déchets :***

Le logiciel Vénus (NiceSoft) possède un module de gestion des sources, qui permet d'enregistrer les flux des radioéléments utilisés dans le Centre : la rubrique « entrée » indique la date de réception, la nature et l'activité des radioéléments reçus. La rubrique « sortie » précise le devenir de ces radioéléments et les activités utilisées. A partir de comparaison entre les rubriques « entrée » et « sortie », des bilans périodiques peuvent être établis. Ces données informatiques et ces bilans seront régulièrement sauvegardés et peuvent être édités à la demande des autorités.

Le registre papier des déchets solides du CMN QUIMPER est tenu à jour et mis à la disposition des autorités. Il regroupe les étiquettes apposées sur chaque conteneur de déchets. Sur ces étiquettes figurent le numéro du conteneur, la nature des radioéléments contenus dans chaque sac de déchets, la date de fermeture du sac et celle de la collecte du conteneur pour incinération après décroissance.

## ii - Déchets ménagers et bureautiques

### **Production :**

Ces déchets sont produits dans les salles R33, R34 et R38. Ce sont pour l'essentiel des papiers de bureau, qui sont collectés dans des sacs en plastiques de couleur noire, dans des poubelles réservées à cet usage.

### **Contrôle :**

Ces déchets subissent un contrôle de radioactivité vespérale par les Merm du CMN, au contact de chaque poubelle, au moyen d'un appareillage de type Radiagem.

*En cas de présence de radioactivité*, ce sac noir est considéré comme déchet contaminé. Il est alors pris en charge par les Merm. Il est laissé en décroissance pendant 3 jours en salle S10, en faisant l'hypothèse qu'il s'agit de Technétium. A l'issue de cette période, et en cas de contrôle négatif, il rejoint la filière des déchets ménagers et bureautiques. En cas de contrôle positif, on effectue une spectrométrie sur ce déchet (par gamma caméra) pour le mettre en décroissance pendant 10 périodes, dans un conteneur plastique jaune. Ce dernier est pris en charge comme les autres déchets de la filière déchets contaminés Dasri.

*En l'absence de radioactivité*, ces sacs sont pris en charge par le personnel de ménage, acheminés jusque dans la salle « ménage » R57. Ces sacs sont descendus tous les matins par les Merm en salle de stockage des déchets ménagers non contaminés S11.

### **Elimination :**

En fin de semaine, les sacs noirs contenus dans la salle S11 sont contrôlés pour la deuxième fois par le Merm au moyen du Radiagem, puis sont acheminés vers l'aire de pré-enlèvement S15, à l'entrée de laquelle ils subissent un ultime contrôle par le portique.

En cas de déclenchement du portique, le Merm porteur du sac applique la procédure prévue. Cf. Annexe 3

## iii - Déchets sanitaires

### **Production :**

Ces sont les draps en papier à usage unique utilisés comme protection des tables d'examen des gamma-caméra-1 (salle R35), gamma-caméra-2 (salle R39), Tep (salle R44), et en salle d'épreuve d'effort (R48).

Ces sont aussi les déchets recueillis dans les poubelles situées dans les WC réservés aux patients injectés : R31, R42, R56, R58, et dans les poubelles situées dans les vestiaires et les WC des personnels situés en ZC R24, R25 et R27. Ces déchets sont constitués des essuie-mains en papier, des garnitures hygiéniques, des mouchoirs. On trouve également ce type de poubelle à côté de l'évier chaud du vestiaire R24.

Ces déchets sont collectés dans des **sacs en plastiques de couleur blanche**, dans des poubelles réservées à cet usage.



### **Contrôle :**

Ces déchets subissent un contrôle de radioactivité vespérale par les Merm du CMN, sur place, dans chaque poubelle.

*En présence de radioactivité*, ce sac blanc est considéré comme déchet contaminé. Il est laissé en décroissance pendant 3 jours en salle S10, en faisant l'hypothèse qu'il s'agit de Technétium. A l'issue de cette période, et en cas de contrôle négatif, il rejoint la filière des déchets ménagers et bureautiques. En cas de contrôle positif, on effectue une spectrométrie sur ce déchet (par gamma caméra) pour le mettre en décroissance pendant 10 périodes, dans un conteneur plastique jaune. Ce dernier est pris en charge comme les autres déchets de la filière déchets contaminés Dasri.

*En cas de non-contamination*, les sacs blancs sont pris en charge par les personnels du service de ménage. Il sont acheminés dans la salle de ménage R57, puis descendus le matin par les Merm du CMN dans le local prévu pour les déchets ménagers non radioactif S11.

### **Elimination :**

En fin de semaine, les sacs blancs contenus dans la salle S11 sont contrôlés pour la deuxième fois par le Merm au moyen du Radiagem, puis sont acheminés vers l'aire de pré-enlèvement S15, à l'entrée de laquelle ils subissent un ultime contrôle par le portique.

En cas de déclenchement du portique, le Merm porteur du sac applique la procédure prévue. Cf annexe 3.

## **b-Zone Froide**

Par définition, la zone froide ne produit pas de déchet radioactif.

Les déchets sont triés et éliminés avec des critères différents de ceux de la zone chaude :

- tri sélectif selon le type de matériau : incinérable, récupérable, valorisable.
- tri selon le critère de confidentialité : destruction par un destructeur de documents.

Ces déchets sont pris en charge par les personnels du service de ménage, qui les entrepose dans la salle R57. Ces sacs sont acheminés le matin en salle de stockage S11, par les Merm du CMN.

En fin de semaine, ces sacs contenus dans la salle S11 sont contrôlés par le Merm au moyen du Radiagem, puis sont acheminés vers l'aire de pré-enlèvement S15, à l'entrée de laquelle ils subissent un ultime contrôle par le portique.

En cas de déclenchement du portique, le Merm applique la procédure référencée en Annexe 3.

## **3- Effluents liquides**

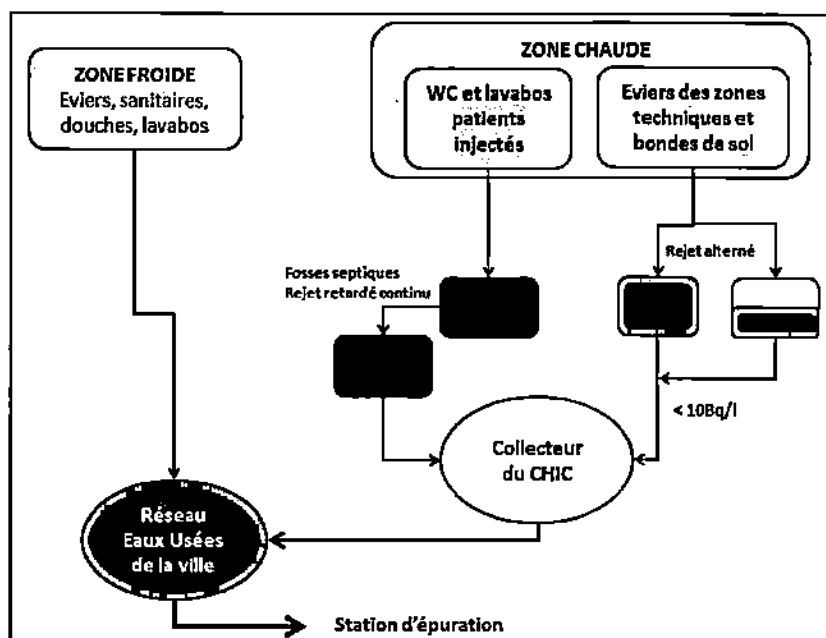
### **a-Dispositif général :**

Les effluents liquides sont rejetés dans un système de quatre cuves situés dans un local spécifique (Salle S08). Les cuves sont disposées dans un cuvelage de 30cm de hauteur pour un volume de rétention disponible de 6m<sup>3</sup>. Ce cuvelage est équipé d'un détecteur de fuite relié à la fois à un tableau d'alarmes situé dans la salle de commande R38, et à la GTC (Gestion Technique Centralisée). La GTC est munie d'un transmetteur téléphonique permettant de prévenir les responsables du

CMN dans l'ordre suivant, et jusqu'à obtention d'une réponse : Dr Fontaine (PCR), Dr Salmon (PCR suppléant), Mr Jegou et Mr Lim (cadres manipulateurs).

Le système de cuves comprend deux cuves de 2500l recevant les effluents des éviers provenant des zones techniques, et deux cuves de 3000l recevant les effluents des sanitaires réservés aux patients injectés.

Les canalisations évacuant ces effluents sont plombées.



## b-Production, contrôle et élimination :

Les effluents liquides produits par le CMN ont tous une période inférieure à 100 jours, ce qui autorise leur rejet selon les modalités suivantes :

### 1-Effluents provenant des zones techniques:

- Six éviers chauds : salle d'injection R52, laboratoire chaud R54, attente couchée R55, paillasse de préparation Tep R60, salle d'effort R48, évier du vestiaire ZC R24,
- Bondes d'évacuation au sol : sas du labo chaud R51, et labo chaud R54.

Ces cuves fonctionnent alternativement en remplissage et en décroissance. Lorsqu'une cuve est pleine, elle est fermée en décroissance, tandis que l'autre cuve se remplit. Préalablement à l'évacuation vers le réseau d'assainissement, un contrôle de l'activité par prélèvement liquide est réalisé au niveau de la cuve à vidanger. On prélève un volume de 20ml dans une seringue à travers le dispositif prévu à cet effet. L'activité de la seringue est mesurée dans l'activimètre sur les spectres des radioéléments utilisés dans le service. L'activité volumique avant rejet doit être inférieure à 10Bq/litre.

Les résultats de ces mesures sont consignés dans le registre des déchets liquides.

Calcul du volume prévisible des effluents provenant des zones techniques :

Données :

4 Merm sur les 8 manipulent des sources

8 lavages de mains par jour par Merm dans les éviers « chauds »

2,5 litres d'eau par lavage

⇒ production de 80 litres par jour

⇒ remplissage d'une cuve tous les 31 jours ouvrés (44 jours calendaires)

⇒ vidange de cette cuve au bout de 62 jours ouvrés (88 jours calendaires)

Compte-tenu du volume prévisible d'effluents produits et du volume des cuves, on prévoit quatre évacuations par an par cuve, soit des durées de décroissance d'environ 3mois. Cette durée permet de s'assurer d'une décroissance supérieure à 10 périodes, pour tous les radioéléments utilisés au CMN.

## **2-Effluents provenant des sanitaires réservés aux patients injectés :**

- 4 WC patients injectés en zone chaude : R31, R42, R58, R56,
- Lave-bassins dans la salle R57.

Ces effluents sont déversés dans deux cuves de 3000l montées en série, et munies de chicanes de retardement. Le volume de rétention total de 6000l permet un temps de transit moyen des effluents pendant plus de trois jours. Les volumes produits ont été estimés en prenant en compte une activité médicale de 40 patients par jour, 20 patients en activité Tep et 20 patients en activité de médecine nucléaire conventionnelle. Le volume d'effluents moyen par patient est de 42l (2 chasses d'eau de 20l + 2 litres pour le lavage des mains), soit moins de 1700 litres par jour.

Le volume de recueil est 3,5 fois supérieur au volume émis, ce qui permet d'estimer le délai de retardement à 3,5 jours, soit 14 périodes pour le 99mTc, et plus encore pour le 18F, qui sont des deux radioéléments les plus utilisés. La vidange continue de ces cuves est assurée par l'apport de nouveaux effluents, et par la gravité.

Les activités rejetées sont ainsi fortement limitées. Par ailleurs, ces rejets seront dilués dans le collecteur du CMN, puis dans le collecteur du CHIC.

Des contrôles trimestriels seront réalisés au niveau du regard des eaux usées du CMN et au niveau de l'émissaire du CHIC (cf plans en annexe 5) par prélèvement d'aliquot de 20ml, qui seront comptés dans l'activimètre du CMN, sur tout le spectre des radioéléments utilisés.

## **c- Fuite sur une canalisation du réseau « radioactif »**

En cas de fuite sur les réseaux détaillés ci-dessus, il est prévu une procédure référencée en annexe 7.

## **4- Effluents gazeux**

Description des effluents gazeux et de leur gestion :

### **a-Production :**

Les effluents radioactifs gazeux sont produits :

- 1- par les hottes du labo chaud (R54)
- 2- dans la pièce R50 lors de la phase d'inhalation du Technegas® ou de Krypton par les patients adressés pour une scintigraphie pulmonaire de ventilation/perfusion.

## **b- Elimination :**

### **1- Labo Chaud**

Les hottes de classe A sont équipées d'un système de ventilation autonome, avec extraction filtrée par un filtre à charbon actif, et sortie en toiture par des conduits spécifiques.

NB : les caractéristiques des hottes seront disponibles après leur choix.

### **2- Salle de ventilation-attente couchée.**

La salle R50 est équipée :

- d'un système de récupération spécifique des gaz non absorbés par le patient : hotte parabolique aspirante placée au-dessus du patient,
- d'un filtre à charbon actif, interposé entre la hotte et la sortie en toiture,
- d'un système d'évacuation des gaz en toiture au moyen d'une cheminée dédiée,

*Les filtres à charbon* équipant la sortie vers la cheminée de la ventilation spécifique des enceintes blindées du laboratoire chaud sont systématiquement changés tous les deux ans et stockés en décroissance dans l'aire de stockage S10. Ils seront traités en tant que déchets ménagers lors du changement de filtre ultérieur. Le filtre à charbon du système d'aspiration spécifique des effluents gazeux issus des ventilations pulmonaires sera traité de la même façon.

## **5- Déchets produits en dehors du CMN**

Les déchets produits en dehors du centre par les patients hospitalisés ou en institution font l'objet d'une attention particulière : des recommandations sont fournies aux personnes qui les prendront en charge.

Ces recommandations écrites leur sont fournies avec le compte-rendu avant que le patient quitte le CMN. Documents référencés en Annexe 6.

Pour les patients hospitalisés au CHIC, des protocoles ont été mis spécifiquement en place par la structure pour ces patients.