



| Modifications |               |   |
|---------------|---------------|---|
| Version       | Date          | Objet   |
| 01            | 06/03/2008    | Création  |
| 02            | 09/02/2009    | Modification suite à autorisation de Thallium   |
| 03            | 06/10/2009    | Modification  |
| 04            | 13/10/2009    | Modification suite à visite ASN   |
| 05            | 10/01/2012    | Modification suite à l'utilisation d'iode 131   |
| 06            | 10/01/2013    | Modification  |
| 07            | Novembre 2013 | Modification suite à la mise en place du portique de détection de radioactivité         |
| 08            | Juillet 2018  | Modification suite à recommandation ASN et modification code MO SCINTI 001 -> ORGA/SRIS |

| Rédacteur  | Vérificateur                                      | Approbateur  | Valideur   |
|--|---|--|--|
| Nom : Céline BARROS<br>Fonction : Manipulateur / PCR | Nom : Hiba CHAKAROUN<br>Fonction : IDE hygiéniste | Nom : Aurore DARVES<br>Fonction : Responsable Q&GR | Nom : Dr SARANDI<br>Fonction : Médecin nucléaire |

## SOMMAIRE

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | OBJET .....   | 2  |
| 2     | DOMAINE D'APPLICATION ET PERSONNEL CONCERNÉ.....                        | 2  |
| 3     | DÉFINITIONS.....  | 2  |
| 4     | DOCUMENTS ASSOCIES .....  | 2  |
| 4.1   | Externes .....  | 2  |
| 4.2   | Internes.....   | 2  |
| 5     | DÉROULEMENT .....   | 3  |
| 5.1   | Gestion des déchets solides .....                                       | 3  |
| 5.1.1 | Collecte et tri .....   | 3  |
| 5.1.2 | Appareils de contrôle .....   | 6  |
| 5.1.3 | Entreposage et élimination.....   | 6  |
| 5.1.4 | Circuit.....  | 7  |
| 5.2   | Gestion des effluents liquides .....                                    | 8  |
| 5.2.1 | Généralités.....  | 8  |
| 5.2.2 | Stockage.....   | 8  |
| 5.2.3 | Contrôles périodiques .....   | 8  |
| 5.2.4 | Elimination .....   | 9  |
| 5.2.5 | Circuit.....  | 10 |
| 5.3   | Gestion des effluents radioactifs gazeux.....                           | 11 |
| 5.3.1 | Mode de production .....  | 11 |
| 5.3.2 | Elimination .....   | 11 |
| 5.3.3 | Contrôles .....   | 11 |
| 5.4   | Gestion des déchets en dehors du service de médecine nucléaire .....    | 11 |
| 6     | ANNEXE 1 : Schéma de l'existant : passage en siphon sous l'Yerres ..... | 12 |
| 7     | ANNEXE 2 : Photo et plan de masse – Elimination des déchets.....        | 13 |

|   |                                |   |                     |  |
|---|--------------------------------|---|---------------------|--|
|  | Hôpital privé<br>Claude Galien | <b>Plan de gestion interne des déchets et effluents<br/>à risque radioactif</b> |                     |  |
| ORGA/SRIS   | Version 8                      | Date de révision : Juillet 2018   | Pagination : 2 / 14 |  |

## 1 OBJET

Ce plan a pour objectif de définir **les modalités de collecte, de tri, d'entreposage et d'élimination des déchets et effluents radioactifs pour l'unité de médecine nucléaire** de l'HP Claude Galien, suivant les dispositions précisées dans la circulaire DGS/DHOS n°2001-323 du 9 juillet 2001 et à l'arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n°2008-DC-0095 de l'autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier qui fixe les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides. Le guide n°18 de l'ASN synthétise et précise les règles auxquelles doivent satisfaire l'élimination des effluents et déchets radioactifs.

## 2 DOMAINE D'APPLICATION ET PERSONNEL CONCERNÉ

Cette procédure s'applique au service de médecine nucléaire.

Personnel concerné :

- Manipulateurs radio

## 3 DÉFINITIONS

- PCR : Personne compétente en radioprotection
- Effluent radioactif : Gaz ou liquide contenant des substances radioactives, sous-produit d'un processus industriel ou de laboratoire, qui peut être recyclé, traité ou rejeté dans l'environnement après que son activité a été réduite par des dispositifs appropriés avant le rejet ou l'utilisation.

## 4 DOCUMENTS ASSOCIES

### 4.1 EXTERNES

- Circulaire DGS/DHOS n°2001-323 du 9 juillet 2001 et à l'arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n°2008-DC-0095 de l'autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier qui fixe les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides

### 4.2 INTERNES

- Procédure de circuit des déchets (disponible sur Qualithèque)
- Conduite à tenir en cas de déclenchement de l'alarme du portique de détection de radioactivité (disponible sur Qualithèque)
- Consignes à destination des services hébergeant des patients venant de passer une scintigraphie (disponible sur Qualithèque)



## 5 DÉROULEMENT

### 5.1 GESTION DES DECHETS SOLIDES

#### 5.1.1 Collecte et tri

Le tri des déchets contaminés s'effectue suivant le critère de décroissance radioactive de chaque radionucléide utilisé par les manipulateurs radio sur les lieux de production.

##### 5.1.1.1 Déchets non contaminés du service de scintigraphie

Tous les déchets hospitaliers à risque infectieux n'ayant pas été en contact avec la radioactivité sont jetés dans le container jaune non blindé, et suivent ensuite le circuit normal des déchets infectieux.

Les **poubelles froides sacs noirs** ne contiennent ni produits radioactifs ni déchets infectieux. Elles servent à recueillir les emballages papiers et suivent le circuit normal des déchets ménagers. Par précaution ces sacs sont systématiquement comptés avant élimination par les manipulateurs.

Une personne attitrée est chargée du bio nettoyage du service, elle n'élimine que les **sacs noirs** et réalise également le bionettoyage des sols de la zone contrôlée. Ce nettoyage est effectué tous les matins (du lundi au vendredi) de 6h à 8h avant le début de l'activité du service. Elle est formée aux règles de radioprotection et un suivi dosimétrique passif et actif lui est attribué.

Aussi le personnel de bionettoyage n'élimine aucun **sac jaune (poubelle chaude)** du service, contenant des déchets radioactifs, seuls les manipulateurs radio y sont affectés.

##### 5.1.1.2 Déchets contaminés

La poubelle de la salle de gamma-caméra (**sac jaune**) correspondant essentiellement à l'élimination des draps d'exams. Elle est comptée à l'aide du Berthold LB 124 chaque soir par le manipulateur radio, avant de rejoindre le circuit normal des déchets hospitaliers. En cas de contamination des draps d'exams, ce sac est étiqueté et mis en décroissance en salle de stockage des déchets radioactifs et ce jusqu'à atteindre moins de 2 fois le bruit de fond puis rejoint le circuit normal des déchets hospitaliers.

Le matériel contaminé par les préparations et les administrations aux patients (compresses, gants, seringues, flacons, tubulures et, papiers absorbants...) est jeté dans les **sacs jaunes (poubelles chaudes)** installés dans des poubelles blindées (labo chaud, salle d'injection). Les objets piquants / tranchants contaminés sont jetés dans des containers à aiguille disposés dans des containers plombés eux-mêmes posés sur les chariots de soins.

**Tous les sacs jaunes et containers à aiguilles sont comptés et étiquetés (étiquette issue du logiciel PHARMA 2000 WAID) avant leur mise en décroissance, en salle de stockage des déchets radioactifs.**

**Après décroissance, les déchets sont systématiquement recomptés (Berthold LB 124) et lorsque l'activité est inférieure à 2 fois le bruit de fond, ils suivent le circuit normal des déchets hospitaliers classique.**

Toutes les mesures des déchets contaminés, réalisés par les manipulateurs sont tracées dans le logiciel Pharma 2000, WAID.

##### 5.1.1.2.1 <sup>99m</sup>Technetium



### - Flacons d'éluion de générateurs $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ et de préparations radiopharmaceutiques

Ces flacons sont jetés dans le sac poubelle de l'enceinte blindée en fin de vacation. Le lendemain matin, ce sac est jeté dans la grande poubelle blindée (**sac jaune**) étiquetée «  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  » du laboratoire chaud par le manipulateur radio.

Chaque lundi matin, ce **sac jaune** de déchets contaminés est obligatoirement compté à l'aide du Berthold LB 124. Il est étiqueté (avec l'étiquette issue du logiciel pharma 2000) puis mis en décroissance dans la salle de stockage des déchets, dans un fût plombé pendant une semaine (>10 périodes).

### - Seringues (préparation kit)

Elles sont jetées dans la poubelle de l'enceinte blindée lors des préparations de kits, puis sont jetées dans la grande poubelle blindée (**sac jaune**) étiquetées «  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  » du labo chaud, le lendemain matin.

### - Seringues (injection patient)

Après injection des patients, elles sont jetées dans le **sac jaune** de la poubelle blindée de la salle d'injection étiquetée «  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  ».

### - Compresses / Gants

Ils sont jetés soit dans la poubelle blindée située dans la salle d'injection, soit dans la poubelle blindée située dans le laboratoire chaud. Ces poubelles sont étiquetées «  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  » (**sac jaune**).

### - Aiguilles

Elles sont jetées dans la boîte à aiguilles se situant à l'intérieur de l'enceinte blindée, soit directement après l'injection du patient, dans un container à aiguilles blindé, sur le chariot de soins.

Une fois pleines, ces boîtes à aiguilles sont fermées, obligatoirement comptées (LB 124) et étiquetées, puis mises en décroissance dans l'armoire blindée du local de stockage des déchets.

### - Tubulures

Les tubulures ayant servi à l'injection de traceurs technétiés (après une épreuve d'effort par exemple) sont jetées dans la poubelle blindée étiquetée «  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  », située dans la salle d'injection.

Les tubulures du Technegas® (ventilation pulmonaire) après utilisation, sont jetées dans la poubelle blindée située dans la salle d'injection étiquetée «  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  », (**sac jaune**).

Tous ces déchets sont stockés au moins une semaine (> 10 périodes du  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  qui est de 6h) après fermeture, comptage et étiquetage, dans le local de stockage des déchets et sont tracés.

Les étiquettes sont celles issues du logiciel Pharma 2000 (WAID).

Après décroissance, ces déchets sont obligatoirement recomptés. Lorsque l'activité est < 1.5 à 2 fois le bruit de fond, ils sont mis dans un container jaune non blindé et suivent le circuit des déchets infectieux.

#### 5.1.1.2.2 $^{123}\text{Iode}$

Les flacons et seringues sont jetés dans la poubelle blindée réservée à l'iode 123, étiquetée « I 123 » (**sac jaune**) située dans la salle d'injection.

|  |   |           |                                 |
|--|---|-----------|---------------------------------|
|  Hôpital privé<br>Claude Galien | <b>Plan de gestion interne des déchets et effluents<br/>à risque radioactif</b> |           |                                 |
|  | ORGA/SRIS   | Version 8 | Date de révision : Juillet 2018 |

Cette poubelle est fermée, obligatoirement comptée (LB124) et changée une fois par semaine. Si ce sac est < 1.5 à 2 fois le bruit de fond, il suit le circuit normal des déchets infectieux. Sinon, il est stocké une semaine supplémentaire (> 10 périodes de I123,  $T_{1/2} = 13$  H) dans un fût plombé du local de stockage des déchets et est étiqueté.

Les aiguilles sont collectées dans la même boîte à aiguille blindée que TC 99m. La période radioactive la plus longue, c'est-à-dire celle de I 123 est alors prise en compte pour le temps de décroissance.

#### 5.1.1.2.3 <sup>37</sup>Gallium

Les flacons et seringues sont jetés dans un **sac jaune** étiqueté « GA 67 » et daté. Les aiguilles sont collectées dans le collecteur marqué « Ga<sup>67</sup> ».

Le sac et le collecteur à aiguille sont entreposés en décroissance dans l'armoire blindée de la salle de stockage des déchets pendant un mois et demi (> 10 périodes du GA67,  $T_{1/2} = 3.26$  j). Puis, ils sont recomptés avant réintégration dans le circuit normal des déchets hospitaliers.

#### 5.1.1.2.4 <sup>111</sup>Indium

Les flacons et seringues sont jetés dans un **sac jaune** étiqueté « In 111 ». Les aiguilles sont collectées dans le collecteur marqué « In<sup>111</sup> ».

Le sac et le collecteur à aiguilles sont entreposés en décroissance dans l'armoire blindée de la salle de stockage des déchets pendant un mois et demi (> 10 périodes de In 111,  $T_{1/2} = 2.8$  j). Puis, ils sont recomptés avant réintégration dans le circuit normal des déchets hospitaliers.

#### 5.1.1.2.5 <sup>201</sup>Thallium

Les flacons et seringues sont jetés dans un **sac jaune** étiqueté « TI 201 ». Les aiguilles sont collectées dans le collecteur marqué « TI 201 ».

Le sac et le collecteur à aiguilles sont ensuite mis en décroissance dans l'armoire blindée de la salle de stockage des déchets pendant un mois et demi (> 10 périodes du TI 201,  $T_{1/2} = 3.04$  j).

Puis, ils sont recomptés et réintègrent le circuit normal des déchets, lorsqu'on atteint moins de 1.5 à 2 fois le bruit de fond.

#### 5.1.1.2.6 <sup>131</sup>Iode

Concernant l'iode 131 le service délivre uniquement des gélules (540 à 750 MBq) pour traitement thérapeutique. Ces gélules sont administrées directement aux patients par voie orale et ne génèrent aucun déchet contaminé. En cas de non administration au patient, la gélule sera laissée dans son conditionnement d'origine, et mis en décroissance dans l'armoire blindée.

La gélule sera ensuite éliminée dans le circuit classique des déchets de l'hôpital (DASRI), une fois que sa radioactivité sera inférieure à 2 fois le bruit de fond ambiant.

Cependant, à la fin de chaque administration, le manipulateur compte les instruments ayant servi à l'administration ainsi que le fût contenant la gélule à l'aide du contaminamètre.

Si le résultat > 2 x BDF alors tout est mis en décroissance dans l'armoire blindée en salle de stockage des déchets radioactifs pour un temps > 10 périodes de Iode 131 ( $T_{1/2} 131I = 8$  jours).

#### 5.1.1.2.7 Filtres usagés de la boîte à gants

|   |                                |   |                      |  |
|---|--------------------------------|---|----------------------|--|
|  | Hôpital privé<br>Claude Galien | <b>Plan de gestion interne des déchets et effluents<br/>à risque radioactif</b> |                      |  |
| ORGA/SRIS   | Version 8                      | Date de révision : Juillet 2018   | Pageination : 6 / 14 |  |

Ils sont gérés par la société prestataire MEDISYSTEM (contrat de maintenance), tous les ans. Le conditionnement des déchets (filtres) est géré par le service : comptage puis décroissance en salle de stockage des déchets. Le prestataire récupère ces déchets lors de la prochaine maintenance.

### 5.1.2 Appareils de contrôle

Tous les contrôles des déchets sont effectués par le contaminamètre : MCX21 (situé dans le laboratoire chaud) qui détecte les rayons X et  $\gamma$  ou le Berthold LB 124 (situé dans le vestiaire chaud) qui détecte les rayons  $\beta$  et  $\gamma$ .

**Le seuil de mesure de l'activité est de 1,5 à 2 fois le bruit de fond. Si l'activité des déchets est inférieure à ce seuil lors du recomptage après décroissance ils seront éliminés.**

### 5.1.3 Entreposage et élimination

#### 5.1.3.1 Traçabilité

La gestion et la traçabilité des déchets sont réalisées par le logiciel (WAID : pharma 2000) qui permet de suivre : la date d'ouverture et de fermeture des sacs, la date de mise en décroissance, les comptages avant et après décroissance, leur contenu, la date de mise en déchet et l'activité résiduelle.

#### 5.1.3.2 Stockage

**Les sacs sont mis en décroissance radioactive, c'est-à-dire déposés dans l'aire de stockage des déchets radioactifs du service de médecine nucléaire.**

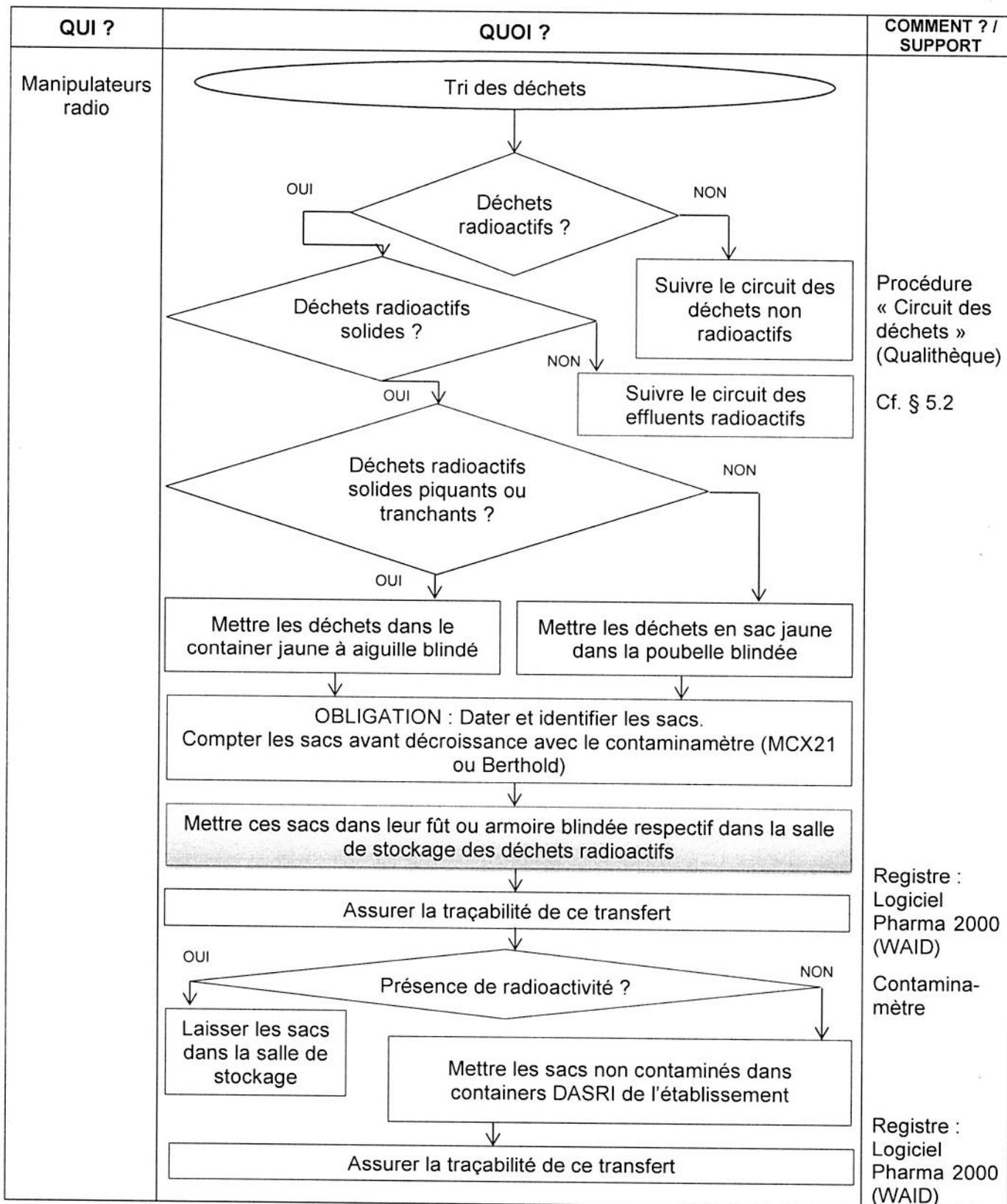
#### 5.1.3.3 Élimination

Après le temps nécessaire de décroissance ( $> 10$  périodes), et après vérification de l'absence de radioactivité décelable à l'aide des contaminamètres, les sacs (**jaunes**) sont éliminés du service et réintègrent le circuit habituel de l'hôpital comme déchets d'activité de soins à risque infectieux.

Par ailleurs, un contrôle quotidien des déchets normalement non contaminés (**sac noir**) est effectué par le manipulateur qui ferme le service le soir. Si le sac déchets est anormalement contaminé, il rejoint le circuit des déchets contaminés et sera stocké dans le local pour décroissance.



## 5.1.4 Circuit



|  |   |                                 |                     |
|--|---|---------------------------------|---------------------|
|  Hôpital privé<br>Claude Galien | <b>Plan de gestion interne des déchets et effluents<br/>à risque radioactif</b> |                                 |                     |
| ORGA/SRIS  | Version 8   | Date de révision : Juillet 2018 | Pagination : 8 / 14 |

## 5.2 GESTION DES EFFLUENTS LIQUIDES

### 5.2.1 Généralités

Les effluents liquides contaminés proviennent des **évier chauds réservés et signalés**, ils servent essentiellement à nettoyer des instruments contaminés ou à se laver les mains en cas de contamination. Ils proviennent également des bondes au sol.

Les effluents liquides proviennent aussi du WC du service de scintigraphie réservé aux patients injectés.

### 5.2.2 Stockage

Les points d'évacuation des effluents liquides radioactifs sont spécifiques, réservés à cet usage et signalés. Ils sont limités à l'équipement :

- des locaux où ont lieu les injections,
- au laboratoire chaud dans lequel les doses sont manipulées,
- au vestiaire chaud,
- à la salle d'épreuve d'effort,
- au local de stockage des déchets.

Ces effluents sont dirigés vers un ensemble de deux cuves-tampons de 3000 litres, chacune fonctionnant alternativement en remplissage et en stockage de décroissance.

Ces cuves sont de fabrication MEDISYSTEM et équipées de toutes les sécurités nécessaires au niveau du local des cuves, ainsi que dans le laboratoire chaud et à l'accueil de l'établissement (report alarme).

Le dispositif comprend :

- une visualisation du niveau,
- un voyant d'alarme niveau, donnant une indication de pré-alarme niveau haut, et une alarme niveau haut
- un voyant alarme fuite qui représente la détection de fuite dans le bac de rétention,
- une alarme sonore au niveau du laboratoire chaud.

Les cuves sont installées au-dessus d'un bac de rétention réalisé en béton revêtu d'un enduit lisse. La contenance de cette cuve de rétention est au moins égale au volume cumulé des 2 cuves-tampons.

Le WC réservé aux patients injectés est relié à une fosse septique tampon de 2000L spécifique placée au sous-sol, dans le local des cuves-tampons.

### 5.2.3 Contrôles périodiques

Un échantillon de la cuve pleine est prélevé et analysé par notre prestataire ALGADE. Les résultats d'analyse sont transmis à la PCR.

Afin d'évaluer l'activité de l'ensemble des effluents liquides rejetés, y compris les effluents radioactifs diffus provenant des services autres que celui de la médecine nucléaire, un contrôle de l'activité au collecteur général de l'établissement est effectué, au titre de l'auto-surveillance, par un organisme délégué (ALGADE). Il s'agit de réaliser un contrôle radiologique des eaux usées (mesure sur une somme de prélèvements) sur 8 heures, par un spectromètre 4 fois par an.

|  |   |                                 |                     |
|--|---|---------------------------------|---------------------|
|  Hôpital privé<br>Claude Galien | <b>Plan de gestion interne des déchets et effluents<br/>à risque radioactif</b> |                                 |                     |
| ORGA/SRIS  | Version 8   | Date de révision : Juillet 2018 | Pagination : 9 / 14 |

#### 5.2.4 Elimination

Concernant les cuves-tampons, lorsque la première cuve est pleine, une manœuvre manuelle réalisée par la PCR permet d'utiliser la deuxième cuve en suivant les indications de l'écran de contrôle.

Après le contrôle de conformité des résultats d'analyse d'échantillon, la PCR procède à la vidange de la cuve. La PCR consigne toutes les opérations dans le « registre des cuves » : activités initiales, temps de séjour requis, dates de mise en service des cuves, de fin de remplissage et de vidange.

La vidange de la fosse septique tampon se fait en continu.

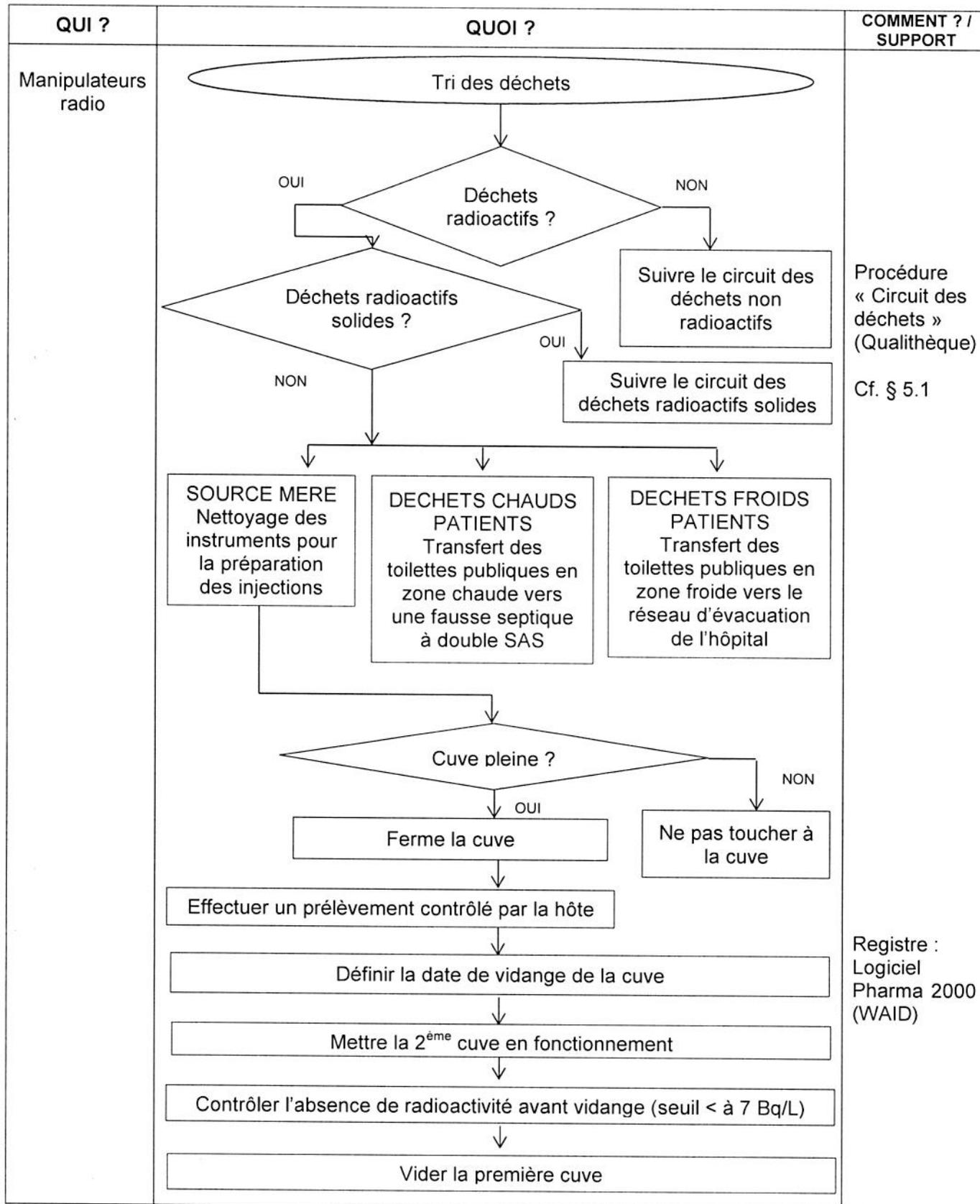
Les effluents radioactifs liquides sont rejetés au niveau du collecteur général de l'établissement soit au niveau du passage en siphon sous l'Yerres côté parking extérieur.

*Cf. ANNEXE 1 : Schéma de l'existant» passage en siphon sous l'Yerres.*

Concernant la fosse septique tampon, en cas de dépassement du seuil de 1000 Bq/L en moyenne pour le Tc99m et de 100 Bq/L en moyenne pour les autres radioéléments sur la durée du prélèvement, une demande de vidange complète de la fosse septique sera demandée.



## 5.2.5 Circuit



|  |   |                                 |                      |
|--|---|---------------------------------|----------------------|
|  Hôpital privé<br>Claude Galien | <b>Plan de gestion interne des déchets et effluents<br/>à risque radioactif</b> |                                 |                      |
| ORGA/SRIS  | Version 8   | Date de révision : Juillet 2018 | Pagination : 11 / 14 |

### 5.3 GESTION DES EFFLUENTS RADIOACTIFS GAZEUX

#### 5.3.1 Mode de production

Les effluents gazeux radioactifs sont essentiellement produits par le Technegas (Tc99m) et minoritairement par les isotopes volatils de l'enceinte blindée du laboratoire chaud.

#### 5.3.2 Elimination

Suite à l'inhalation au Technegas par le patient, les effluents radioactifs gazeux résiduels sont aspirés par le dispositif d'extraction mis en place en salle d'injection, il s'agit d'un bras avec une hotte aspirante.

Les effluents radioactifs gazeux sont rejetés au niveau de la gaine d'extraction du système de ventilation propre au service de médecine nucléaire située à plus de 2 mètres de hauteur l'extérieur de l'établissement.

*Cf. ANNEXE 2 : Photo. Plan de masse.*

#### 5.3.3 Contrôles

Le contrôle est réalisé par prélèvements d'air effectués dans différents points des locaux du service à l'aide de dispositif de prélèvement. On mesure ainsi la concentration de l'activité dans l'air. Ces prélèvements sont effectués par un prestataire externe (ALGADE) et sont ensuite analysés par spectrométrie gamma, permettant de déterminer les radioéléments présents ainsi que leur activité volumique exprimée en Bq.m<sup>-3</sup>. Les rapports d'intervention sont archivés par la PCR.

### 5.4 GESTION DES DÉCHETS EN DEHORS DU SERVICE DE MÉDECINE NUCLÉAIRE

Pour la prise en charge des déchets radioactifs des patients hospitalisés, une notice d'information est jointe au dossier du patient de l'établissement ainsi qu'aux établissements prescripteurs. Elle indique les consignes et précautions à prendre après la réalisation des examens de scintigraphie pour le personnel soignant et pour l'environnement (gestion des déchets).

Les sacs contenant les déchets de soins radioactifs des patients hospitalisés à l'HP Claude Galien sont collectés et stockés dans la chambre du patient ayant passé une scintigraphie.

Pour : **GALLIUM 67 ET INDIUM 111** les sacs sont ensuite descendus dans le service de médecine nucléaire en fin d'hospitalisation et sont gérés (comptés et mis en décroissance) par le service de médecine nucléaire.

Pour : **TECHNETIUM 99m et IODE 123** les sacs partent aux DASRI.

**Tous ces sacs de déchets passent obligatoirement sous le portique de détection de radioactivité installé à l'entrée du local terminal des DASRI avant d'être emmenés par le prestataire d'enlèvement des DASRI.**

**Le document « Conduite à tenir en cas de déclenchement de l'alarme du portique de détection de radioactivité » est affichée dans le local, et disponible sur l'application Qualithèque, décrit la conduite à tenir en cas de déclenchement de l'alarme du portique de détection de radioactivité.**

Un **report d'alarme** est installé sur l'ordinateur de la PCR dans le service via le logiciel MEVIS.

Les valeurs sont reportées en continu sur le logiciel. Dès le déclenchement de l'alarme, un message d'alerte s'affiche sur l'ordinateur de la PCR.