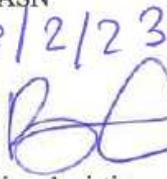
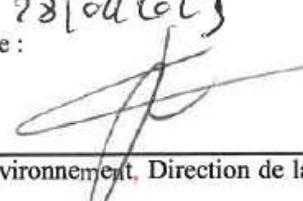
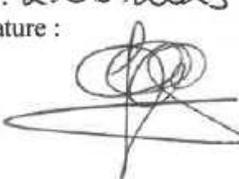


 <b>CENTRE HOSPITALIER ANGOULÊME</b>  Service Médecine nucléaire	<b>PROCEDURE</b>	Référence : NUC-PR-020-QP-SPI
	GESTION DES RISQUES	Version : 2
	<b>PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS CONTAMINES UNITE DE SCINTIGRAPHIE</b>	Page 1 sur 13

<b>Rédaction :</b>  <b>Pilote</b> V. GOUPILLAT (CRP)  <b>Groupe de travail</b> V. GOUPILLAT (CRP) L. BINET (Cadre de Santé) H. BERNARD (Responsable du développement Durable)  <b>Cadre supérieur de Santé :</b> A. BRANDY	<b>Validation :</b>  Dr. I.BIANCHERI Cheffe de Service de Médecine Nucléaire Réfèrent Médical ASN Date : 28/2/23 Signature :   N.PRENTOUT Direction des affaires logistiques, achats et développement durable Date : 13/02/23 Signature :   N.CHADEFFAUD Direction des soins Date : 28/04/23 Signature : 	<b>Approbation :</b>  Mme .S.PLAS, Directrice Qualité et Gestion des Risques Date : 2.03.2023 Signature : 
Destinataires : Service de Scintigraphie, Service environnement, Direction de la Qualité et de la Gestion des Risques, Direction des soins, Radiopharmacie		

## 1. HISTORIQUE DES MODIFICATIONS :

Version	Nature de la modification	Date validation	Date d'approbation
V1	Mise au format qualité et mise à jour du plan de gestion des déchets et des effluents	01/05/2019	
V2	Actualisation du document suite modification de localisation du local des déchets		02/03/2023

## 2. OBJETS ET DEFINITIONS

### 2.1. Objet du plan de gestion des effluents et des déchets contaminés

Ce document décrit l'organisation de l'élimination des déchets contaminés par la radioactivité, solides ou liquides, produits par le service de scintigraphie du Centre Hospitalier d'Angoulême.

### 2.2. Définitions des abréviations

- CRP : Personne Compétence en Radioprotection.
- CHA : Centre Hospitalier d'Angoulême.
- MERM : Manipulateurs en Electro-Radiologie Médicale.

 Service Médecine nucléaire	<b>PROCEDURE</b>	Référence : NUC-PR-020-QP-SPI
	GESTION DES RISQUES	Version : 2
	<b>PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS CONTAMINES UNITE DE SCINTIGRAPHIE</b>	Page 2 sur 13

### 3. DOMAINE D'APPLICATION

Le service de médecine nucléaire est la seule unité fonctionnelle du centre hospitalier d'Angoulême productrice de déchets radioactifs. Cette unité se trouve au niveau -1, aile sud du CHA.

Dans les unités d'hébergement du CHA, les déchets radioactifs collectés, sont intégrés aux déchets de l'unité de Médecine Nucléaire.

### 4. DOCUMENTS DE REFERENCE :

- **Le code de la Santé Publique- Article R.1333-12 :**

Les effluents et les déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, de quelque nature qu'elle soit, doivent être collectés, traités ou éliminés, en tenant compte des caractéristiques et des quantités de ces radionucléides, du risque d'exposition encouru ainsi que des exutoires retenus pour leur élimination

- **Le code du Travail- Article R.4451-24 :**

« Dans les zones où il existe un risque d'exposition interne, l'employeur prend toutes dispositions propres à éviter tout risque de dispersion des substances radioactives à l'intérieur et à l'extérieur de la zone ».

La décision n°2008-DC-0095 de l'ASN remplace les prescriptions de la circulaire du 9 juillet 2001 du ministère en charge de la santé et fixe les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par des 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.

L'article 4 de cette présente décision définit le titulaire de l'autorisation, comme le responsable de ces déchets jusqu'à leur élimination définitive. Pour cela, il doit mettre en place un plan de gestion des déchets et effluents contaminés, comme le stipule les articles 10 et 11.

- **Arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n° 2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008**

fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique

- **Guide de l'ASN (n°18) « Elimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides produits dans les installations autorisées au titre du code de la santé publique »**

- **Fiche IRSN FR 5 : Radioprotection : Secteur médical/ Médecine nucléaire, Diagnostic in vivo hors TEP – Décembre 2011**

 <b>CENTRE HOSPITALIER ANGOULÊME</b>  <u>Service Médecine nucléaire</u>	<b>PROCEDURE</b>	Référence : NUC-PR-020-QP-SPI
	GESTION DES RISQUES	Version : 2
	<b>PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS CONTAMINES UNITE DE SCINTIGRAPHIE</b>	Page 3 sur 13

## 5. PRESENTATION DU SERVICE DE SCINTIGRAPHIE

### 5.1 La scintigraphie conventionnelle

Le service est ouvert de 7h00 à 18h00 (5 jours par semaine) et réalise une activité uniquement *in vivo*.

L'autorisation de détention de sources non scellées expire en sept. 2023 et porte le numéro M160014/CDE-BDX-XAU-151039-2021. L'autorisation appartient au Chef d'établissement du CHA.

Il s'agit d'une autorisation de 2<sup>o</sup> classe catégorie L.

Les principaux radioéléments utilisés sont le Tc<sup>99m</sup> et l'I<sup>131</sup>. L'activité thérapeutique est limitée à 740 MBq en I<sup>131</sup>

### 5.2 Effectifs concernés

Les personnels concernés par le plan de gestion des effluents et des déchets contaminés pour le Service de Scintigraphie sont :

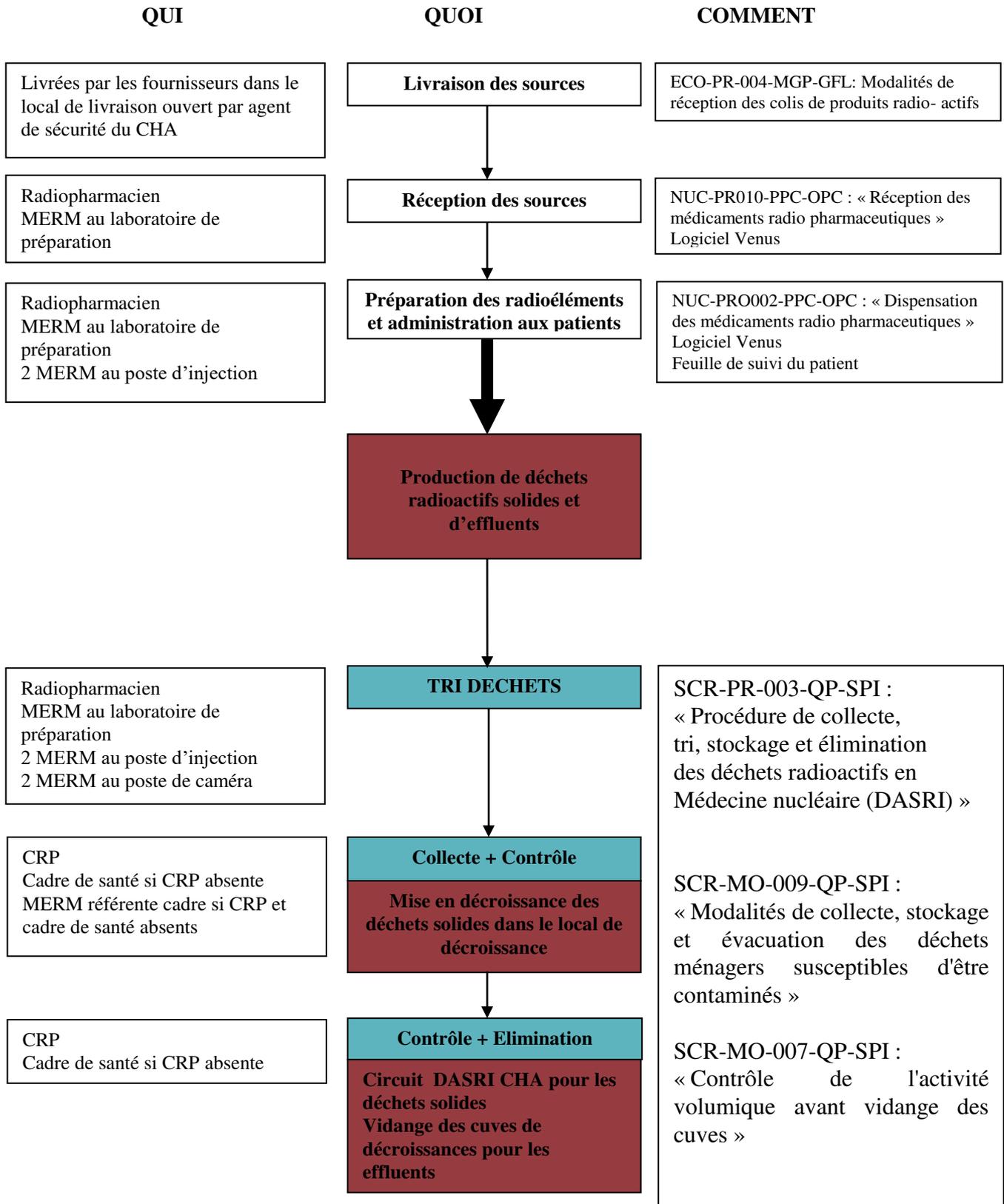
- Le CRP désignée par le Directeur de l'établissement,
- Le Cadre de Santé du Service de Médecine Nucléaire,
- Les MERM du service.
- Les radio pharmaciens
- Les agents du service environnement

### 5.3 Équipements et matériels utilisés pour les contrôles

Matériel	Année	Type de contrôle	Localisation	Etalonnage
AT 1123	2011	Ambiance	Bureau CRP	Annuel
Berthold-124	2010	Surfacique	Sas Labo Scintigraphie	Annuel
Berthold-124	2011	Surfacique	Sas Labo Tep	Annuel
Berthold-124	2022	Surfacique	Salle IV Scintigraphie	Annuel

 Service Médecine nucléaire	<b>PROCEDURE</b>	Référence : NUC-PR-020-QP-SPI
	GESTION DES RISQUES	Version : 2
	<b>PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS CONTAMINES UNITE DE SCINTIGRAPHIE</b>	Page 4 sur 13

#### 5.4 Le circuit des radioéléments utilisés



 <b>CENTRE HOSPITALIER ANGOULÊME</b>  <u>Service Médecine nucléaire</u>	<b>PROCEDURE</b>	Référence : NUC-PR-020-QP-SPI
	GESTION DES RISQUES	Version : 2
	<b>PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS CONTAMINES UNITE DE SCINTIGRAPHIE</b>	Page 5 sur 13

## 6. DISPOSITIONS RETENUES POUR LA GESTION DES DECHETS SOLIDES RADIOACTIFS

### 6.1 Nature des déchets produits par le service de scintigraphie conventionnelle

Les isotopes utilisés dans le service de scintigraphie conventionnelle sont :

ISOTOPE groupe I	PERIODE
<sup>99m</sup> Tc	6 heures
<sup>123</sup> I	13,2 heures
<sup>201</sup> Tl	3 jours
<sup>111</sup> In	2,8 jours
<sup>153</sup> Sm	1,93 jours

ISOTOPE groupe II	PERIODE
<sup>131</sup> I	8 jours

Voici la liste, non exhaustive, des principaux déchets solides produits dans le service:

- Flacons de verre contenant les radioéléments
- Compresses
- Aiguilles
- Seringues
- Drap d'examen contaminés (sang, urine,...)
- Protections urinaires
- Générateurs de Technétium
- Les ordures ménagères (papier, carton emballage, essuies mains...)

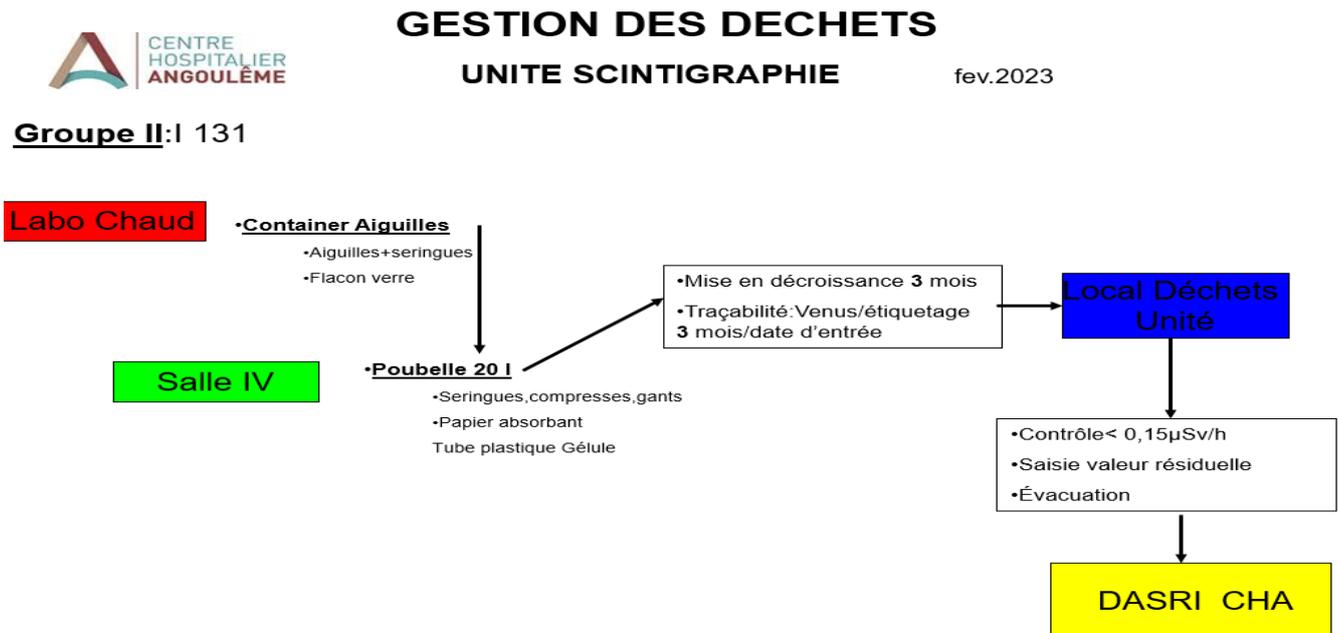
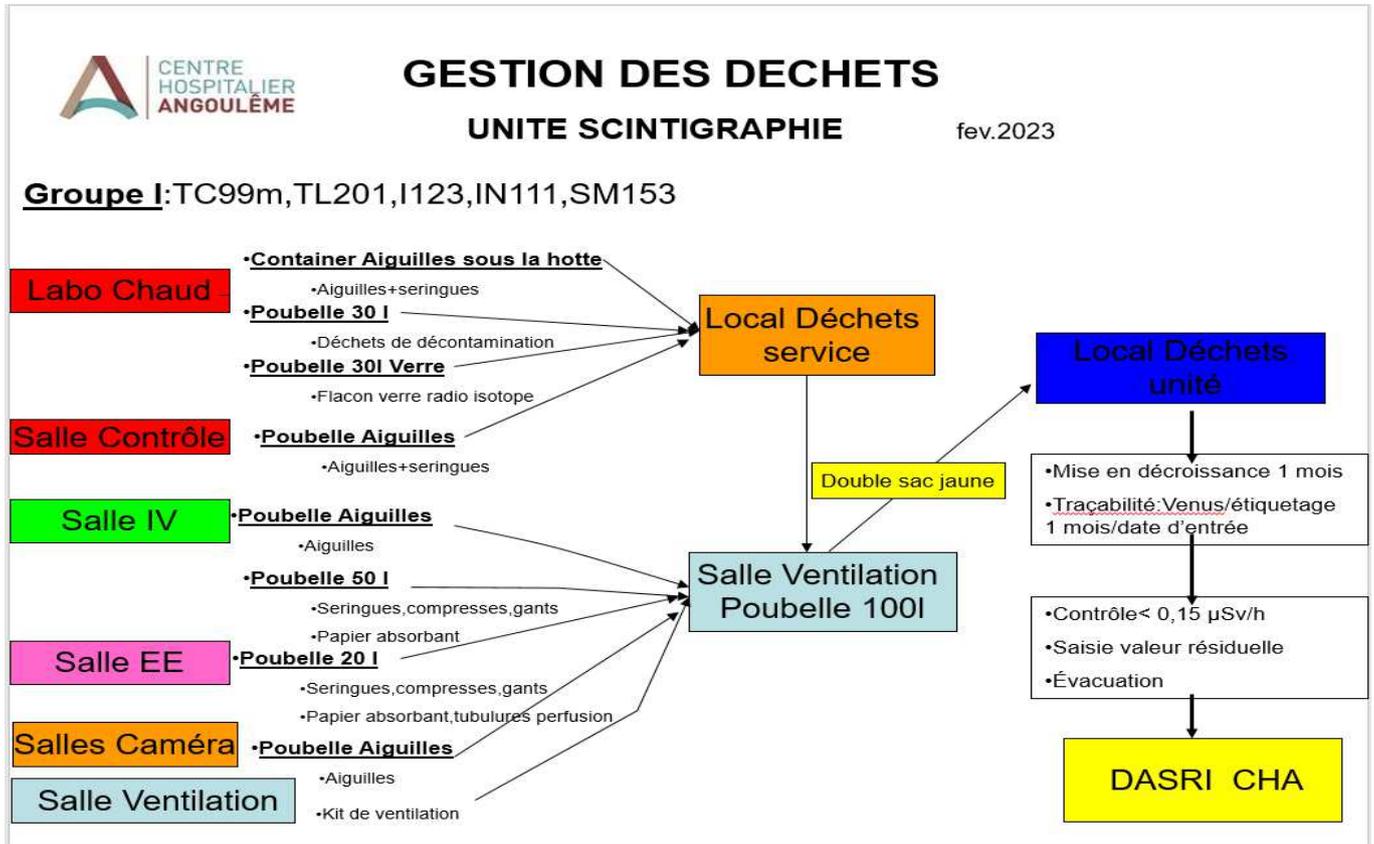
 <p><b>CENTRE HOSPITALIER ANGOULÊME</b></p> <p><u>Service Médecine nucléaire</u></p>	<b>PROCEDURE</b>	Référence : NUC-PR-020-QP-SPI
	GESTION DES RISQUES	Version : 2
	<b>PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS CONTAMINES UNITE DE SCINTIGRAPHIE</b>	Page 6 sur 13

## **6.2 Identification, modalités de contrôles et traçabilité des déchets solides dans le service de scintigraphie**

### 6.2.1. DASRI :

*SCR-PR-003-QP-SPI « Procédure de collecte, tri, stockage et élimination des déchets contaminés radioactifs en médecine nucléaire (DASRI)».*

 <b>CENTRE HOSPITALIER ANGOULÊME</b>  Service Médecine nucléaire	<b>PROCEDURE</b>	Référence : NUC-PR-020-QP-SPI
	GESTION DES RISQUES	Version : 1
	<b>PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS CONTAMINES</b> <b>UNITE DE SCINTIGRAPHIE</b>	Page 7 sur 13



 <p><b>CENTRE HOSPITALIER ANGOULÊME</b></p> <p><u>Service Médecine nucléaire</u></p>	<b>PROCEDURE</b>	Référence : NUC-PR-020-QP-SPI
	GESTION DES RISQUES	Version : 1
	<b>PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS CONTAMINES UNITE DE SCINTIGRAPHIE</b>	Page 8 sur 13

- Toutes les poubelles plombées comportant un trèfle sont destinées à recevoir des déchets radioactifs.
- Ces déchets seront gérés uniquement par du personnel habilité et formé à la manipulation des produits radioactifs et non par le personnel d'entretien.
- Les déchets sont triés en fonction de leur nature:
  - Sacs jaunes: déchets d'activité de soins: gants usage unique, seringues, cotons, compresses,
  - ...
  - Sacs kraft : flacons verre contenant des radioéléments
  - Conteneur jaune: objets piquants et tranchants: aiguilles, cathéters
- Les déchets sont triés en fonction de leurs périodes radioactives:
  - Groupe I : Isotopes d'une période inférieure ou égale à 3 jours.
  - Groupe II: Iode 131
- Les déchets sont collectés tous les mercredis et vendredis, ou plus si nécessaire, par le CRP ou, en son absence, par le cadre de santé et mis en décroissance après identification dans le local de décroissance extérieur.
- Les sacs, conteneurs ou cartons sont étiquetés et contrôlés avant mise en décroissance dans le local déchet extérieur
- La traçabilité des déchets est réalisée sur le logiciel "VENUS"

### 6.2.2. Cas particulier des générateurs de Technétium

*SCR-MO-010-QP-SPI: « Mode opératoire des retours de générateurs de Technétium ».*

Après utilisation, les générateurs sont mis dans le local « pré-déchet » par le personnel au poste « laboratoire de préparation ».

Ils sont ensuite amenés par le CRP, ou en son absence par le cadre de santé, dans le local de des Déchets situé dans l'unité de Scintigraphie.

- Le retour des générateurs est organisé toute les 6 semaines par le CRP

 <b>CENTRE HOSPITALIER ANGOULÊME</b>  <u>Service Médecine nucléaire</u>	<b>PROCEDURE</b>	Référence : NUC-PR-020-QP-SPI
	<b>GESTION DES RISQUES</b>	Version : 1
	<b>PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS CONTAMINES UNITE DE SCINTIGRAPHIE</b>	Page 9 sur 13

### 6.3 Gestion des déchets dans les services de soins

Dans les services de soins, les principaux déchets solides émis par des patients hospitalisés ayant eu une scintigraphie sont les protections urinaires.

Les patients incontinents venant pour une scintigraphie sont recensés lors de l'interrogatoire à la prise de rendez-vous. Une procédure est donc mise en place lors de leur prise en charge dans notre service et transmise au service hébergeant ces patients.

Leurs déchets solides (couches, protections urinaires, sondes urinaires, ...) sont collectés par le personnel dans des sacs de couleur rouge clairement identifiés avec le nom du patient, le radioélément utilisé pour la scintigraphie ainsi que les dates d'examen et de production du déchet.

Ces sacs sont ensuite apportés dans le service de scintigraphie où ils sont intégrés au circuit d'élimination des déchets du service.

- Pour les déchets contaminés au Tc<sup>99m</sup> :

*SCR-PR-001-QP-SPI : « Conduite à tenir pour les services accueillant des patients injectés au technétium, concernant la gestion des déchets »*

- Pour les déchets contaminés à l'I<sup>131</sup> :

*SCR-PR-002-QP-SPI : « Gestion des déchets contaminés par l'I<sup>131</sup> »*

*SCR-MO-005-QP-SPI : « Conduite à tenir par les services de soins ou médicotechnique pour la gestion des déchets des patients ayant reçu une dose d'Iode »*

*SCR-MO-011-QP-SPI : « Conduite à tenir, par le service environnement, pour les déchets contaminés à l'iode 131 »*

### 6.4 Elimination des déchets

#### ➤ Les D.A.S.R.I

Ces déchets sont évacués mensuellement, après contrôle de l'activité résiduelle, par le CRP dans un container identifiés DASRI et récupérés par le service environnement.

Le prestataire retenu transportant les conteneurs vers l'unité de traitement effectue un contrôle de non contamination lors du chargement.

#### ➤ Les ordures ménagères

L'ensemble des OM produites par les unités du CHA sont contrôlées sous un portique de détection de radioactivité, sur le site de la déchetterie du Centre Hospitalier d'Angoulême, avant d'être évacués tous les jours, excepté le dimanche, vers un centre de rassemblement avant traitement.

 <b>CENTRE HOSPITALIER ANGOULÊME</b>  <u>Service Médecine nucléaire</u>	<b>PROCEDURE</b>	Référence : NUC-PR-020-QP-SPI
	GESTION DES RISQUES	Version : 1
	<b>PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS CONTAMINES UNITE DE SCINTIGRAPHIE</b>	Page 10 sur 13

## 7. DISPOSITIONS RETENUES POUR LA GESTION DES DECHETS LIQUIDES RADIOACTIFS

### 7.1 Origine des effluents

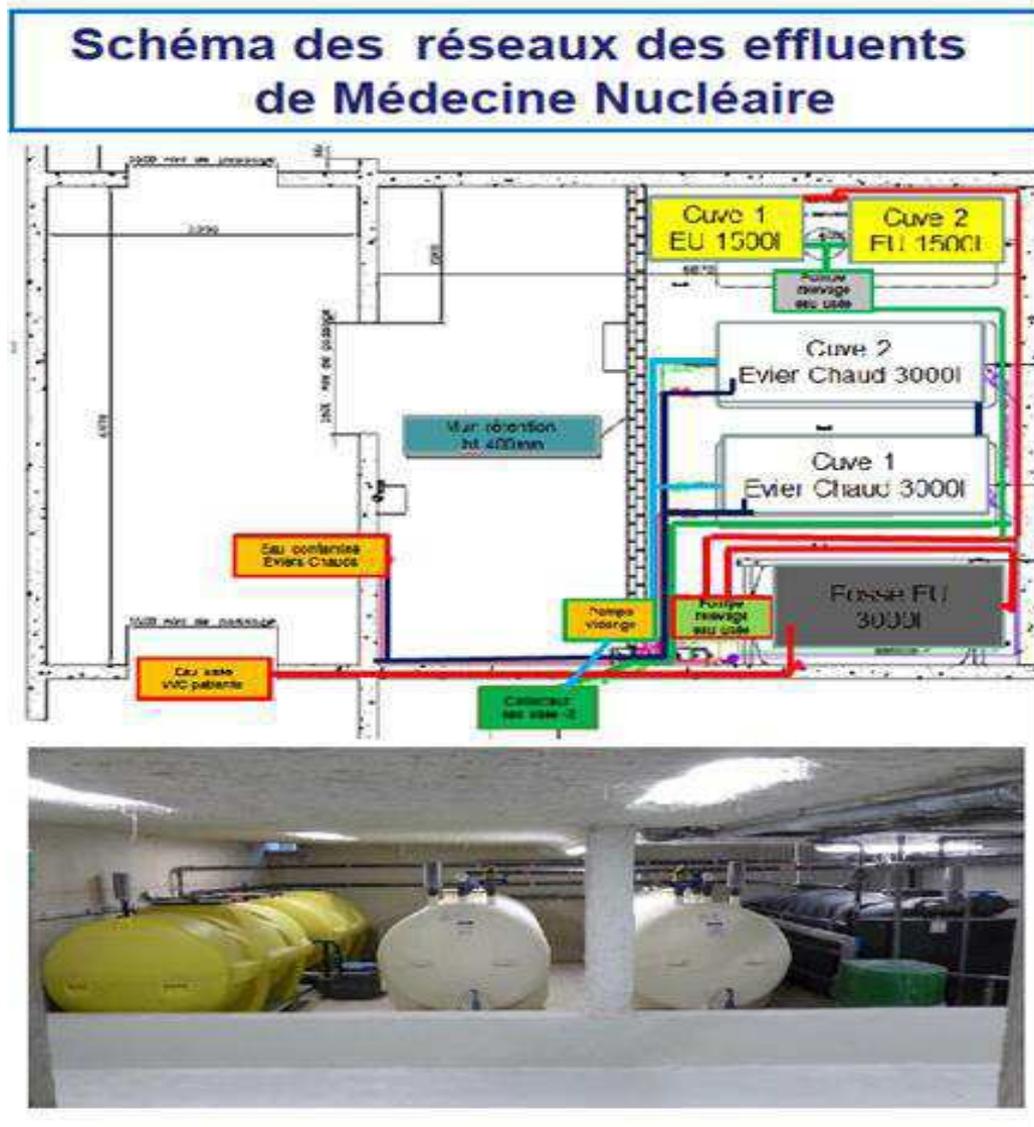
- Evier de la salle d'injection collectant les eaux, de décontamination des instruments et des lavages des mains.
- Evier du sas labo chaud
- Evier de la salle de contrôle de la radio pharmacie
- Toilettes des patients.





## 7.2 Modalités de tri des effluents liquides

- Les éviers de la salle d'injection, labo chaud, contrôle de radio pharmacie et du sas d'accès au labo chaud sont reliés aux cuves de décroissance.
- Les toilettes des patients, ainsi que le lave bassin sont reliés à une fosse septique de 3 m<sup>3</sup> qui est curée tous les 4 ans après au moins deux jours sans activité dans le service.
- Un système automatisé de deux cuves tampon de 1500 l est installé entre les effluents de la fosse toutes eaux et le réseau d'eaux usées de l'établissement.



 <p><b>CENTRE HOSPITALIER ANGOULÊME</b></p> <p><u>Service Médecine nucléaire</u></p>	<b>PROCEDURE</b>	Référence : NUC-PR-020-QP-SPI
	GESTION DES RISQUES	Version : 1
	<b>PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS CONTAMINES UNITE DE SCINTIGRAPHIE</b>	Page 12 sur 13

### 7.3 Accessibilité, modalités de contrôle et traçabilité

- Le local des cuves n'est accessible que par le personnel autorisé.
- Une vérification mensuelle de la machinerie, des témoins de contrôle, ainsi qu'une mesure d'ambiance sont réalisées par le CRP et sont tracées sur <H:\CRP\controles med nucl>
- Un boîtier de rappel des alarmes est disposé en salle de commande des caméras et au poste de contrôle du service de sécurité et incendie.
- En cas de nécessité d'intervention des agents des services techniques du CHA ou d'intervenant extérieur, le MO suivant devra s'appliquer.
  - *VIG-MO-008 : « Modalités d'intervention en zone réglementée des agents des services techniques du CHA et des intervenants extérieures »*

### 7.4 Contrôle en sortie d'unité de Scintigraphie

- *SCR-MO-007-QP-SPI : « Contrôle de l'activité volumique avant vidange des cuves »*

En plus des contrôles réalisés avant vidange des cuves, des contrôles d'activités au niveau de la cuve tampon en décroissance, ainsi qu'au niveau de la pompe de relevage sont réalisés tous les trimestres par le CRP

## 8. PROCEDURES D'URGENCE

- Conduite à tenir en cas de dépassement du seuil de détection des ordures ménagères du CHA au niveau du portique de détection du CHA ou du centre de traitement
  - *SCR-MO-009-QP-SPI » Mode opératoire de collecte, stockage et évacuation des déchets ménagers susceptibles d'être contaminés par la radioactivité »*
- Conduite à tenir en cas de déclenchement d'alarme de fuite de cuve au niveau -2
  - *VIG-MO-1013 « Modalités d'intervention au local des cuves en cas de déclenchement de l'alarme au pc »*

 <b>CENTRE HOSPITALIER ANGOULÊME</b>  <u>Service Médecine nucléaire</u>	<b>PROCEDURE</b>	Référence : NUC-PR-020-QP-SPI
	GESTION DES RISQUES	Version : 1
	<b>PLAN DE GESTION DES EFFLUENTS ET DES DECHETS CONTAMINES UNITE DE SCINTIGRAPHIE</b>	Page 13 sur 13

## 8. RELATIONS AVEC LES PARTENAIRES EXTERIEURS

### 8.1 Autres établissements de soins

Le Centre Hospitalier d'Angoulême est le site de regroupement de DASRI pour des producteurs extérieurs :

- Hôpital Local de Châteauneuf BP n°27 16120 Châteauneuf
- Centre Hospitalier Camille Claudel BP 25 16 400 La Couronne
- EHPAD Habrioux 9 rue du Pont Boursier 16140Aigre

### 8.2 Transporteurs déchets

Le transport vers le site de traitement des DASRI est assuré par un prestataire suite à un appel d'offre .

### 8.3 Unités de traitement

Des conventions ont été établies entre les unités de traitement retenues (ordures ménagères et DASRI) et le Centre Hospitalier d'Angoulême

### 8.4 Eaux usées d'activités

Une convention de déversement des eaux usées d'activités existe entre le CH Angoulême et le Grand Angoulême.

## 9. SYSTEME DE DETECTION A POSTE FIXE

Un portique de détection a été installé sur l'établissement.

Tous les camions bennes d'ordures ménagères du CHA passent par ce portique à la fin de leur tour de collecte des déchets avant de se rendre sur le site de traitement (ou de transfert).

Le seuil de détection est fixé à 1.6 fois le bruit de fond.

Tout déclenchement émet une alarme sonore et visuelle et entraîne un signalement par mail au CRP de l'établissement ainsi qu'au cadre de Santé de médecine nucléaire.

La benne est entreposée sur le site de la déchèterie du CHA et représentée le lendemain devant le portique.