

# PLAN DE GESTION DES DECHETS ET EFFLUENTS RADIOACTIFS DU CIRI LA ROCHELLE

*Centre d'Imagerie Radio Isotopique  
26 Rue du Général Dumont  
17000 LA ROCHELLE*

**Rédacteurs :**

*, conseiller en radioprotection*

*, conseillère en radioprotection*

**Vérifié et approuvé par :**

*, médecin nucléaire, responsable du service*

# **PLAN**

## **I – Déchets liquides radioactifs en scintigraphie conventionnelle et TEP/SCAN**

- 1 – Provenance des effluents liquides
- 2 – Stockage des effluents liquides
- 3 – Collecte des urines
- 4 – Evacuation des urines
- 5 – Gestion, contrôle et traçabilité des déchets liquides
- 6 -- Autorisation de déversement

## **II – Déchets solides en sources non scellées**

- 1 – Centre de scintigraphie conventionnelle
- 2 – Centre TEP/SCAN

## **III – Déchets solides en sources scellées**

## **IV – Registre des déchets**

## **V – Informations fournies aux services de soins et aux patients concernant les déchets**

## **ANNEXES**

### Annexe 1

**Informations fournies aux services de soins après exploration scintigraphique diagnostique conventionnelle**

### Annexe 2

**Information fournie au patient lors d'une exploration scintigraphique conventionnelle**

### Annexe 3

**Informations fournies aux services de soins après exploration scintigraphique diagnostique au 18FDG**

### Annexe 4

**NOTE RELATIVE AU MARQUAGE RADIOLOGIQUE DES EFFLUENTS  
REJETES PAR LE CIRI LA ROCHELLE POUR L'ANNEE 2024**

# I – Déchets liquides radioactifs en scintigraphie conventionnelle et TEP/SCAN

## 1 – Provenance des effluents liquides

### ⇒ Centre de scintigraphie conventionnelle (niveau 2) :

- Evier chaud à commande non manuelle du laboratoire chaud
- Evier chaud à commande non manuelle de la salle d'injection
- Bac déversoir du local vidoir à bassin
- Lavabos à l'intérieur des toilettes chaudes

### ⇒ Extension TEP/TDM (niveau 1) :

- Evier chaud à commande non manuelle du laboratoire chaud
- Bac déversoir du local vidoir à bassin
- Lavabos des toilettes chaudes
- Bondes au sol du laboratoire chaud
- Douches et lavabos des vestiaires chauds

## 2 – Stockage des effluents liquides (niveau 0)

### ⇒ Deux citernes de 3000 litres chacune (longueur 4m, diamètre 1m)

- fournies et installées par MEDISYSTEM
- fonctionnant en alternance (une au remplissage, l'autre en décroissance)
- installées dans un cuvelage de sécurité en béton lisse
- munies d'un trou d'homme
- munies d'un dispositif de prélèvement d'échantillons en position haute
- munies d'un indicateur de niveau et d'alarme avec renvoi au laboratoire chaud (niveau 2)

### ⇒ Signalisation et alarmes :

- Détecteur de fuite au niveau des cuves
- Renvoi des alarmes des cuves vers le laboratoire chaud du centre de scintigraphie (niveau 2)

## 3 – Collecte des urines

Les urines sont collectées par les toilettes de la zone chaude du centre de scintigraphie conventionnelle et du centre TEP/SCAN.

## 4 – Evacuation des urines

Les urines du centre de scintigraphie conventionnelle s'évacuent dans deux fosses septiques de 1000 litres chacune situées dans le local de stockage des déchets liquides (niveau 0).

Les urines du centre TEP/SCAN s'évacuent par un circuit indépendant du précédent vers une fosse septique de 1000 litres située dans le local de stockage des déchets liquides (niveau 0).

## 5 – Gestion, contrôle et traçabilité des déchets liquides

Ce poste a été confié à la société spécialisée ALGADE qui réalise trimestriellement les contrôles réglementaires.

*Société ALGADE  
Avenue du Brugeaud  
BP 46 87250 Bessines-Sur-gartempe  
Tél : 05.55.60.50.00*

La société ALGADE réalise chaque trimestre un contrôle radiologique des eaux usées au niveau du collecteur général du bâtiment abritant le CIRI. Les résultats de ces contrôles sont consultables par le public sur demande auprès du service.

Les cuves en décroissance sont vidées au collecteur principal après validation des mesures effectuées par la société ALGADE (l'activité rejetée doit être inférieure à 10Bq/l).

Le logiciel VENUS (société SEGAMI) permet la gestion et la traçabilité des déchets liquides notamment en ce qui concerne les cuves de stockage.

## 6 – Autorisation de déversement

L'évacuation des effluents liquides du CIRI font l'objet, en accord avec le service d'assainissement de la communauté d'agglomération de La Rochelle, d'une autorisation de déversement des eaux usées autres que domestiques en application des articles L.1331-10 du Code de la Santé Publique et R211-11 du Code de l'Environnement. L'autorisation en cours date du 24/08/2023.

Cette autorisation est renouvelable tous les 5 ans.

Elle est conditionnée au respect des mesures suivantes :

- débit moyen annuel d'eau usée rejetée  $\leq 700 \text{ m}^3/\text{an}$
- débit moyen journalier d'eau usée rejetée:  $\leq 3 \text{ m}^3/\text{jour}$
- Activité rejetée moyenne en continu (en sortie des cuves de 1000L) selon les radioéléments :
  - F18 < 5000 Bq/l et < 10000 Bq/l en pointe
  - Ga67 < 100 Bq/l
  - In111 < 100 Bq/l
  - I123 < 100 Bq/l
  - I131 < 100 Bq/l
  - Ti201 < 1000 Bq/l et < 10000 Bq/l en pointe
  - Tc99 < 20000 Bq/l et < 60000 Bq/l en pointe

## II – Déchets solides en sources non scellées

### 1 – Centre de scintigraphie conventionnelle (niveau 2)

Les déchets radioactifs solides sont gérés en décroissance sur le site : collecte, stockage, évacuation après mesure de la radioactivité, traçabilité

La majorité des déchets solides de notre centre sont des déchets de Technétium99m, le reste étant des déchets d'Indium111, Gallium67 Iode 131 Iode123 et Thallium 201 Les déchets solides sont stockés dans un local indépendant du local des cuves, situé au niveau 0 également.

#### a - Concernant les déchets de Technétium99m :

Les déchets de Technétium sont entreposés dans des sacs poubelles. On attribue à chacun de ces sacs un numéro de suivi dès l'ouverture du sac jusqu'à sa prise en charge pour l'incinération. La traçabilité de chaque sac, de sa création jusqu'à son départ pour l'incinération, est assurée par un registre informatique via le logiciel VENUS.

Les sacs de déchets sont sortis des deux poubelles plombées du service le lundi matin, ils sont identifiés par leurs numéros, comptés et descendus dans le local de décroissance niveau 0 où ils seront placés dans des fûts plombés pendant **2 semaines**. Au bout de ces 2 semaines, les sacs sont de nouveau comptés (l'activité n'excède jamais 1 fois 1/2 le bruit de fond) puis placés dans des cartons DASRI avec le même numéro et sont considérés comme déchets hospitaliers à incinérer. Ces cartons sont de nouveau comptés (C/S) avant leur évacuation

La récupération des cartons après décroissance est effectuée par la société VEOLIA spécialisée dans la collecte et l'élimination des déchets DASRI.

#### b - Concernant les déchets d'Indium111, de Gallium67, d'Iode 131 et Thallium 201 :

Après injection de radionucléide au patient, le reste du flacon est placé dans le stockeur situé dans l'enceinte plombée du laboratoire chaud. Ces déchets sont également gérés par le logiciel VENUS. L'activité restante dans le flacon est notée sur le registre informatique, lequel nous donne un **numéro de déchet** qui le suivra jusqu'à son élimination. Le déchet est ainsi mis en décroissance dans le stockeur plombé pour dix périodes. Le logiciel informatique calcule automatiquement la date d'évacuation en fonction de l'activité restante mesurée dans le flacon de façon à obtenir une activité inférieure à 0,01MBq. Une fois la date passée, ce déchet est compté dans l'activimètre et ensuite suit la filière d'incinération par la société VEOLIA.

VEOLIA PROPRETE POITOU-CHARENTE  
12 rue Galilée- ZAC Belle Aire Sud  
17440 Aytré  
05.46.31.16.74

#### c – Gestion et traçabilité des déchets solides en scintigraphie conventionnelle

Elle est assurée par le logiciel VENUS qui précise pour les déchets non élimés un numéro de poubelle, la date de mise en décroissance, l'activité en coups par seconde à la date de mise en décroissance, date équivalente à 8 périodes, date à laquelle l'activité sera nulle. Cette date d'activité nulle est la date à laquelle le déchet est repris comme déchet hospitalier pour incinération par la société VEOLIA.

Pour les déchets éliminés, le logiciel précise le numéro de poubelle, date de création avec activité, date de mise en décroissance, date d'élimination avec activité à ce moment là.

#### d – Enlèvement des générateurs

La gestion et la traçabilité sont tenues par le logiciel VENUS (société SEGAMI). Ils sont susceptibles d'être repris par le fournisseur (CURIUM) 30 jours après la date de calibration. En pratique nous organisons avec la société CURIUM un enlèvement toutes les deux semaines après frottis et contrôle du débit de Dose ( $<5\mu\text{SV/h}$ ).

### 2 – Centre TEP/SCAN niveau 1

#### a – 18FDG

L'ensemble des déchets solides issus de l'activité 18FDG (cathéters, tubulures, seringues, etc ...) sont déposés dans la poubelle blindée du laboratoire chaud. On attribue à chaque sac poubelle un numéro de suivi dès l'ouverture du sac jusqu'à sa prise en charge pour l'incinération. La traçabilité de chaque sac, de sa création jusqu'à son départ pour l'incinération, est assurée par un registre informatique via le logiciel VENUS.

Lorsque la poubelle est pleine et après une décroissance de 12 heures les déchets sont déposés après contrôle d'activité dans un carton (DASRI) destiné à l'incinération. Ce carton est fermé, étiqueté numéroté et entreposé dans le local de stockage (niveau 0) avant son évacuation. Deux cartons environ sont produits chaque semaine dans notre service TEP.

Ces cartons sont de nouveau comptés (C/S) avant leur évacuation.

La récupération des cartons après décroissance est effectuée par la société VEOLIA spécialisée dans la collecte et l'élimination des déchets DASRI.

#### b - Gestion et traçabilité des déchets solides 18FDG

Comme pour les déchets solides émanant du service de scintigraphie conventionnelle, la gestion et la traçabilité des déchets 18FDG est assurée par le logiciel VENUS (société SEGAMI). Cf exemple en annexe III.

#### c – Enlèvement des conteneurs plombés

Ils ne sont pas considérés comme déchets solides. Ils sont récupérés au fur et à mesure par le fournisseur via la société de livraison après un frottis et un contrôle de débit de Dose ( $<5\mu\text{SV/h}$ ).

### III – Déchets solides en sources scellées

Les sources scellées utilisées sont :

- Cobalt57 EMSA40 (3.7MBq) pour les repérages anatomiques sous la gamma caméra, source changée tous les 2 ans.
- Cobalt57 EHSI50 et 3743.AD.020M,N (2 GALETTES DE 740MBq)  
Etalonnage des gamma caméras, source changée tous les 2 ans.
- Germanium68 EG\_0320 (55MBq) pour la calibration de la machine PET/SCAN, changée tous les 18 mois.
- Germanium68 VQC-068 fantôme utilisé pour la vérification de l'alignement des données scanner↔TEP
- Baryum133 EGAF 50 (9.95MBq) Etalonnage des activimètres.
- Césium137 EGAF 50 (11.39MBq) Etalonnage des activimètres.
- 

Activité totale demandée : 3120MBq à ne pas dépasser y compris celle des sources en attente de reprise.

Ces sources sont gérées par un registre papier dédié.

Elles sont entreposées dans la hotte blindée du laboratoire chaud pour le césium, baryum et le crayon de cobalt et dans des containers dédiés entreposés dans ce même labo pour les galettes de cobalt dédiée à l'étalonnage de la SPECT-CT Symbia PROSPECTA .et de la caméra MYOSPECT GE.

La source de Germanium EG\_0320 pour le calibrage du TEP SCAN est entreposée dans un container plombé dédié fermé par un cadenas dans la salle d'examen TEP.

La source VQC-068 est également entreposée à la cave.

Ces sources sont régulièrement reprises par les sociétés ORANO.LEA ou ECKERT et ZIEGLER.

Chaque enlèvement fait l'objet d'une attestation de reprise de sources.

#### **IV – Registre des déchets**

Ils sont tenus par le logiciel VENUS (société SEGAMI) et imprimables à la demande.



## **V – Informations fournies aux services de soins et aux patients concernant les déchets**

- Scintigraphies conventionnelles
- <sup>18</sup>F

## Annexe 1

**Informations fournies aux services de soins après exploration scintigraphique diagnostique conventionnelle**

# **INFORMATIONS A FOURNIR AUX SERVICES DE SOINS**

## **APRES L'ADMINISTRATION DE PRODUITS RADIOACTIFS**

### **A FAIBLES DOSES**

***Est-ce qu'un patient qui vient de bénéficier d'une scintigraphie représente un danger pour le personnel hospitalier ?***

L'irradiation du personnel est considérablement plus faible que celle du malade.

Cependant, contrairement aux examens de radiologie, la scintigraphie nécessite l'injection d'une substance contenant une faible quantité de radioactivité. De ce fait, le patient reste faiblement radioactif pendant quelques temps après la fin de la scintigraphie. Le niveau de rayonnement est tellement faible qu'il n'interfère pas avec les soins infirmiers que nécessitent habituellement les patients.

La notion importante est que les soins à donner au patient ont la priorité. Par contre, il vaut mieux ne pas rester juste à côté du patient quand ce n'est pas nécessaire. L'irradiation en provenance d'un seul patient (toujours faible) décroît avec la distance. Le temps joue également un grand rôle : pour le radioélément le plus utilisé en Médecine Nucléaire, le Technétium 99m, l'activité n'est plus que le 1/16 de sa valeur initiale au bout de 24 heures.

La quantité subsistant dans un patient est encore beaucoup plus faible puisque la plupart des substances injectées sont excrétées dans les urines. Si votre patient a besoin d'une quantité de radioactivité plus importante que d'ordinaire ou si la substance radioactive utilisée persiste davantage, vous en serez averti par le service de Médecine Nucléaire.

***Faut-il prendre des précautions avec l'urine des patients ?***

Les urines de votre patient sont radioactives, spécialement dans les 24 heures qui suivent l'injection. En cas de scintigraphie, il suffit de prendre les mêmes précautions qu'avec de l'urine qui risque d'être infectée (en particulier par le port de gants jetables). Cependant, il ne faut pas conserver ces urines pour réaliser des dosages par exemple, sauf nécessité et après en avoir prévenu le service de Médecine Nucléaire.

### ***Y-a-t-il un risque à pratiquer une intervention chirurgicale ?***

La radioactivité utilisée dans la plupart des scintigraphies a déjà considérablement diminué dès le lendemain, il est très improbable que le patient qui a bénéficié d'une scintigraphie constitue un danger pour l'équipe chirurgicale. La seule exception est l'administration thérapeutique de radioactivité, très différente de la scintigraphie. Le service de Médecine Nucléaire peut vous renseigner.

### ***Y-a-t-il des précautions particulières pour les femmes enceintes ?***

Les soignantes et membres du personnel qui sont enceintes n'ont, en général, pas à prendre de précautions spéciales avec les patients ayant bénéficié d'une scintigraphie. Il suffit qu'elles gardent en mémoire que l'irradiation dépend de la distance au patient et du temps passé à cette distance. Il faut donc s'assurer que les femmes enceintes ne restent pas trop longtemps à côté de ces patients. En particulier, elles ne doivent pas les accompagner durant un long trajet en ambulance.

Dans la plupart des services, il y a peu de patients qui viennent juste de bénéficier d'une scintigraphie et il n'y aura pas de problème. Si, un jour donné, il y a, dans le service où vous travaillez, beaucoup de patients qui reviennent du service de Médecine Nucléaire et que cela vous préoccupe, n'hésitez pas à contacter le service de Médecine Nucléaire.

## DEMARCHE INFORMATION MEDECINE NUCLEAIRE

Procédure d'élimination des déchets des patients ayant subi une scintigraphie. **Ces déchets faiblement radioactifs ne présentent pas de risque spécifique pour le personnel mais ils doivent être jetés avec précaution afin de ne pas nuire à l'environnement.** (les déchetteries médicales, étant équipées de détecteurs de radioactivité, le déclenchement de l'alarme peut entraîner une enquête spécifique).

Toute manipulation du patient doit se faire avec des gants.

**LA PRECAUTION A PRENDRE EST D'EVITER QU'UNE FEMME ENCEINTE (INFIRMIERE, AIDE SOIGNANTE ) S'OCCUPE DU PATIENT INJECTE PENDANT LES 48 HEURES QUI SUIVENT L'INJECTION.**

Cette procédure s'applique aux patients ayant reçu les radio-isotopes suivants :

• Tc-99 <sup>m</sup>	période 6 heures
• Gallium 67	période 3,24 jours
• Indium 111	période 2,8 jours
• Iode 131 (examens très exceptionnels)	période 8 jours
• Thallium 201	période 3 jours

La plupart des radionucléides sont éliminés naturellement par les selles, la sueur et principalement par les urines.

Les selles et les urines ne doivent pas être conservées ni utilisées pour des dosages ou des cultures (coprocultures, examen des urines...).

Pour chaque produit radioactif injecté une durée de stockage des déchets (compresses, couches, mouchoirs en papier...etc.) doit être appliquées.

*• Tc-99 <sup>m</sup>	3 jours
*• Gallium 67	15 jours
*• Indium 111	15 jours
*• Iode 131	26 jours
*• Thallium	8 jours

En cas de transfert d'un patient concerné, préciser au service d'accueil la durée restante des précautions à prendre.

Les déchets doivent être déposés dans le sac jaune DASRI puis stockés (voire durée de stockage \*) dans un local isolé (ex : sous sol). Ces précautions doivent être prises dès le jour de l'injection du patient.

**Le risque infectieux est beaucoup plus important que le risque radiologique.**

Période (notée T ½) est le temps au bout duquel l'activité initiale est divisée de moitié.

Patient :

Service :

Exploration Isotopique :

injection de \_\_\_\_\_ MBq à \_\_\_\_\_

A La Rochelle, le

Un radionucléide : ☐ Gal 67 ☐ In 111 ☐ I 131 ☒ Tc-99m ☐ TL 201  
☐ I 123

Pour tous renseignements complémentaires contactez :

Monsieur -PCR

Madame - PCR

CIRI, 26 rue du Général Dumont – 17000 LA ROCHELLE

Ou

Contacter le PCR de votre établissement

## Annexe 2

**Information fournie au patient lors d'une exploration scintigraphique conventionnelle**

Annexe 3

**Informations fournies aux services de soins après exploration scintigraphique diagnostique au 18FDG**

## CONFIRMATION DE RENDEZ VOUS & MODALITES DE VOTRE EXAMEN

NOM

PRENOM

Rendez-vous TEP-TDM le

Madame, Monsieur,

Vous allez bénéficier d'un examen d'imagerie médicale dénommé TEP-TDM (PET-SCAN). Pour que votre examen se déroule dans les meilleures conditions, suivez dans l'ordre les instructions suivantes :

### Répondez aux questions suivantes :

1. Pour les femmes, êtes-vous enceinte ou susceptible de l'être ? ☐oui ☐non
2. Avez-vous déjà eu un examen avec injection d'iode (scanner, urographie...) ? ☐oui ☐non
3. Avez-vous déjà fait une allergie sévère ? ☐oui ☐non
4. Etes-vous diabétique ? ☐oui ☐non
5. **Dès réception de ce courrier, téléphonez au 05.46.55.09.82 afin de confirmer votre venue**
6. Utilisez l'ordonnance fournie pour effectuer une prise de sang, un matin à jeun. Prenez un rendez-vous dans le laboratoire d'analyse médicale de votre choix pour effectuer cette prise de sang dès que possible.
7. Allez en pharmacie avec la prescription ci-jointe et apporter le produit le jour de l'examen.
8. **Sans confirmation ni nouvelle de votre part 48 heures avant le jour prévu de votre RV, celui-ci sera automatiquement annulé**

• • • • •

## PREPARATION ET DEROULEMENT DE L'EXAMEN

Pour effectuer l'examen, en complément du produit que la pharmacie vous délivrera, nous avons besoin d'une substance faiblement radioactive, dénommée FDG. Nous nous chargeons de commander cette substance. Ce produit issu d'une technologie de pointe est fabriqué à Bordeaux, le jour même de l'examen. S'il n'est pas utilisé dès sa réception, il perd très rapidement ses propriétés diagnostiques. Pour cette raison, votre présence au rendez vous indiqué est indispensable. **En cas d'empêchement, prévenez nous le plus vite possible.**

### CONTRE-INDICATION DU PET-SCAN

L'examen est contre-indiqué chez la femme enceinte.

### PREPARATION DE L'EXAMEN

- Vous ne devez pas faire d'exercice musculaire la veille et le matin de l'examen. Pour venir effectuer l'examen, il est recommandé de se faire conduire et surtout il est important d'arriver **bien couvert** (le froid et l'exercice musculaire peuvent modifier l'aspect des images).
- **Vous devrez être A JEUN depuis au moins 6 HEURES avant l'examen.** Vous pouvez boire de l'eau. Apportez une collation pour manger à la fin de l'examen. Prenez vos médicaments habituels avec de l'eau.
- Pour les patients (es) hospitalisés (ées), **PAS DE PERFUSION DE GLUCOSE.**

### MUNISSEZ VOUS DE

- L'ensemble des documents médicaux en votre possession (notamment vos examens d'imagerie antérieure)
- Votre **CARTE VITALE**
- Votre **ATTESTATION 100% ALD** ou votre **ATTESTATION BENEFICIAIRE CMU**
- Le produit que vous êtes allés chercher en pharmacie

### DEROULEMENT DE L'EXAMEN (Prévoyez de rester dans notre centre pendant environ 3 HEURES).

- 1) Installation en **salle d'injection** (injection du FDG puis attente **pendant 1 heure**, au calme, sans parler, et de préférence sans lire et en évitant de se lever).
- 2) Réalisation des images pendant environ **30 minutes**, sans bouger. Dans certains cas, il peut être nécessaire de réaliser une injection intra veineuse pendant l'examen. Ce produit à base d'iode ne sera pas utilisé si vous avez une allergie à l'iode ou une insuffisance rénale.
- 3) **ATTENTE EN SALLE POST-EXAMEN (durée environ 1h00).**

### RECOMMANDATIONS APRES L'EXAMEN

**Boire beaucoup afin d'éliminer rapidement le produit.**

**Eviter tout contact étroit avec les jeunes enfants et les femmes enceintes pendant les 24 heures suivant l'examen, y compris pour le transport en ambulance.**

Itinéraire au dos →

Réservé au service

PT ☐ FDS ☐ ADP ☐ LDS ☐ SS ☐ LD ☐ DDM ☐



## DEMARCHE INFORMATION MEDECINE NUCLEAIRE (18FDG)

Toute manipulation doit se faire avec des gants.

Procédure d'élimination des déchets des patients ayant subi un PET-SCAN (Fluor 18). **Ces déchets faiblement radioactifs ne présentent pas de risque spécifique pour le personnel mais ils doivent être jetés avec précaution afin de ne pas nuire à l'environnement** (les déchetteries médicales, étant équipées de détecteur de radioactivité, le déclenchement de l'alarme peut entraîner une enquête spécifique).

**La seule précaution à prendre est d'éviter qu'une femme enceinte s'occupe du malade injecté (précaution valable pour tous les isotopes) pendant les 12 heures qui suivent l'examen.**

La plupart des radionucléides sont éliminés naturellement par les selles, la sueur et principalement par les urines.

Les selles et les urines ne doivent pas être conservées ni utilisées pour des dosages ou des cultures (coprocultures, examen des urines ...).

Pour chaque produit radioactif injecté, une durée de stockage des déchets (compresse, couches, mouchoirs en papier, etc ...) doit être appliquée.

### • 18FDG ⇒ 12 heures

En cas de transfert d'un patient concerné, préciser au service d'accueil la durée restante des précautions à prendre.

Les déchets doivent être déposés dans un sac jaune DASRI puis stockés (voire durée de stockage) dans un local isolé (ex. : sous-sol). Ces précautions doivent être prises dès le jour de l'injection du patient.

**Le risque infectieux est beaucoup plus important que le risque radiologique.**

Le (la) patient (e) : .....

Service : .....

Exploration isotopique PET-SCAN effectuée le : .....

Vient de recevoir ce jour ..... MBq à ..... heures .....

Pour tous renseignements complémentaires, contacter Mr ou Mme, personnes compétentes en radioprotection au ..... pour le CIRI ou la PCR de votre établissement.

#### Annexe 4 :

### **NOTE RELATIVE AU MARQUAGE RADIOLOGIQUE DES EFFLUENTS REJETES PAR LE CIRI LA ROCHELLE POUR L'ANNEE 2024**

La présente note a pour objet de préciser le marquage radiologique des effluents rejetés par le CIRI à la Rochelle et d'estimer leur impact en terme de radioprotection.

ALGADE réalise de manière trimestrielle le contrôle radiologique des eaux usées au niveau du collecteur général du bâtiment abritant le CIRI à La Rochelle. Ce collecteur est situé rue du Général Dumont et draine la totalité des eaux usées du bâtiment abritant le CIRI.

Les résultats obtenus durant l'année 2024 sont présentés dans le tableau ci-dessous :

#### **CENTRE D'IMAGERIE RADIO ISOTOPIQUE SITE DE LA ROCHELLE**

Tableau récapitulatif de l'activité volumique moyenne des radioéléments recherchés au niveau du collecteur général des eaux usées

Dates du contrôle	Lieu du contrôle	Activité volumique moyenne pendant la période de mesure (Bq.l <sup>-1</sup> )						
		<sup>18</sup> F	<sup>67</sup> Ga	<sup>99m</sup> Tc	<sup>111</sup> In	<sup>123</sup> I	<sup>131</sup> I	<sup>201</sup> Tl
4 avril 2024	collecteur général des eaux usées	1330	< 10	1560	< 10	< 10	< 10	< 10
18 juillet 2024	collecteur général des eaux usées	2130	< 10	500	< 10	< 10	< 10	< 10
17 octobre 2024	collecteur général des eaux usées	2060	< 10	39730	< 10	< 10	< 10	< 10
Moyenne 2024	collecteur général des eaux usées	1840	< 10	13930	< 10	< 10	< 10	< 10

Seule ont été mis en évidence lors de ces contrôles la présence de technétium<sup>99m</sup> et de fluor 18 avec des activités volumiques moyennes de 13930Bq.l<sup>-1</sup> pour le <sup>99m</sup>Tc et 1840Bq.l<sup>-1</sup> pour le <sup>18</sup>F.

Ces valeurs ne mettent pas en évidence de dysfonctionnement du système d'assainissement radiologiques des effluents provenant des toilettes réservées aux patients injectés dans le service tant pour le secteur scintigraphie que pour le secteur TEP. Ce système de type fosse septique ne paraît pas devoir être mis en cause, les rejets constatés au niveau du collecteur des eaux usées situé dans la rue du Général Dumont étant probablement dus à des mictions de patients injectés n'ayant pas transitées dans ce système malgré les informations données et la signalétique en place.

Si on utilise l'outil de calcul CIDDRE de l'IRSN sur la base d'une consommation annuelle d'eau de 869m<sup>3</sup>, d'un débit d'eau entrant moyen dans la STEP DE 36789m<sup>3</sup>/j et des activités administrées de 3678GBq pour le <sup>99m</sup>Tc et de 722GBq pour le <sup>18</sup>F, on arrive à des doses efficaces annuelles reçues par les égoutiers de l'ordre de 4mSv pour l'exposition au <sup>18</sup>F et de l'ordre de 5mSv pour l'exposition au <sup>99m</sup>Tc pour l'année 2024.

Dans le cas des activités du type de celles du CIRI limitées au diagnostic in vivo, il est considéré dans l'outil CIDDRE, à titre conservatoire, que la totalité de l'activité administrée est rejetée par

l'établissement. En particulier, il n'est pas tenu compte dans ce premier niveau d'évaluation de l'outil de l'assainissement apporté par le dispositif de type fosse septique. Cette méthode de calcul est donc extrêmement pénalisante.

Les activités administrées pour l'année 2024 au CIRI La Rochelle sont de 3678GBq pour le  $^{99m}\text{Tc}$  et de 722GBq pour le  $^{18}\text{F}$  et la consommation annuelle d'eau est de 869m<sup>3</sup> ce qui correspond à des activités volumiques rejetées de 4232451Bq.l<sup>-1</sup> pour le  $^{99m}\text{Tc}$  et 830840Bq.l<sup>-1</sup> pour le  $^{18}\text{F}$ .

Ces valeurs sont à comparer à celles mesurées lors des contrôles radiologiques des eaux usées.

Sous réserve de la proportionnalité entre la dose efficace reçue par les égoutiers et l'activité rejetée, l'utilisation des valeurs mesurées au niveau du collecteur général conduirait à des doses efficaces annuelles de 0.016mSv pour le  $^{99m}\text{Tc}$  et 0.009mSv pour le  $^{18}\text{F}$ .

En prenant en compte les activités volumiques mesurées au niveau du collecteur de l'établissement et sous réserve des hypothèses qui précèdent, la dose efficace susceptible d'être reçue annuellement par les égoutiers due à l'exposition aux effluents liquides rejetés par le CIRI reste très inférieure à 1.