



NE PAS COMPLETER – TITRE DU DOCUMENT

Date d'application :
Date

Date d'expiration :
Date

Code du document
Version N° version

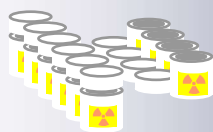
NE PAS COMPLETER – Entité

Rédaction

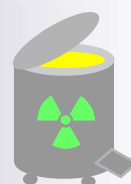


Ne pas compléter
Ne pas compléter

Ne pas compléter
Ne pas compléter



Plan de gestion interne des déchets et effluents radioactifs



Version 5 - NHO – mai 2026

Table des matières

- 1. Contexte réglementaire**
- 2. Radionucléides utilisés**
- 3. Gestion des déchets radioactifs solides en provenance du service de médecine nucléaire et des chambres radioprotégées**
 - 3.1 Nature des déchets et lieux de production**
 - 3.2 Tri et conditionnement**
 - 3.3 Mesure et étiquetage**
 - 3.4 Stockage**
 - 3.5 Contrôle avant évacuation**
 - 3.6 Évacuation**
 - 3.7 Enregistrement**
- 4. Gestion des déchets radioactifs solides en provenance des autres services**
 - 4.1 Services de soins**
 - 4.2 Bloc gynécologie**
 - 4.3 Radiologie**
 - 4.4 Autres établissements de santé**
- 5. Gestion des effluents radioactifs liquides**
 - 5.1 Nature et lieux de production**
 - 5.2 Collecte et stockage**
 - 5.3 Contrôle et élimination**
 - 5.4 Enregistrement**
 - 5.5 Gestion des alarmes**
- 6. Gestion des effluents radioactifs gazeux**
- 7. Surveillance des déchets solides en sortie de l'établissement**
- 8. Surveillance des effluents liquides en sortie de l'établissement**
- 9. Informations complémentaires**

1. Contexte réglementaire

L'objet de ce document est une mise à jour du plan de gestion interne des déchets effluents radioactifs générés par le Centre Hospitalier Universitaire d'Orléans, à l'occasion de la mise en place de l'activité de traitement au lutétium 177. L'autorisation actuellement en vigueur est référencée CODEP-OLS-2024-044468 et a été accordée à la personne morale CHU d'Orléans (représenté par le directeur général) le 12 août 2024 et est valable jusqu'au 3 janvier 2027. L'établissement est responsable de la gestion et de l'élimination des déchets et effluents radioactifs produits au sein du service de médecine nucléaire selon les dispositions prévues par la législation.

Ce document est rédigé conformément aux arrêtés du 23 Juillet 2008 et du 24 octobre 2022, au guide ASN n° 18 du 26/01/2012, à la décision 2022-DC-0747.

L'activité du CHU Orléans produit quotidiennement des déchets hospitaliers et notamment :

- des déchets radioactifs solides
- des effluents liquides radioactifs

Seul le service de Médecine Nucléaire utilise des médicaments radiopharmaceutiques (MRP) sous forme de sources radioactives non-scellées pour des activités diagnostiques et thérapeutiques.

Cependant, les déchets et effluents radioactifs peuvent provenir de différents services de l'établissement :

- le service de Médecine Nucléaire (niveau 0, niveau -1, NHO), *plans en annexe 1*
- le secteur des chambres radioprotégées du service d'endocrinologie (niveau 2, NHO), *plan en annexe 2*
- les services d'hospitalisation lorsqu'un ou plusieurs de leurs patients ont bénéficié d'un examen de médecine nucléaire (NHO, tous niveaux).
- salle de radiologie où sont pratiqués les traitements des synoviorthèses (salle 2 – radiologie adulte), *plan en annexe 3*
- bloc opératoire (ganglion sentinelle), *plan en annexe 4*

Des déchets radioactifs peuvent être générés par des patients ayant bénéficié d'une administration de MRP dans le service de médecine du CHU Orléans et hospitalisés dans un autre établissement de santé. Selon les cas, ils sont soit gérés par le service de médecine nucléaire du CHU Orléans soit gérés par l'établissement d'accueil selon les indications données par le service de médecine nucléaire du CHU Orléans.

2. Radionucléides utilisés

Les radionucléides en sources non-scellées, détenus et utilisés par le service de médecine nucléaire sont indiqués dans le tableau 1.

Les activités maximales détenues, y compris sous forme de déchets et effluents sont fixées à :

Radionucléide	Activité maximale détenue (MBq)	Utilisation
^{51}Cr	100	Diagnostic in vivo
^{18}F	25 000	Diagnostic in vivo
$^{81}\text{Rb}/^{81\text{m}}\text{Kr}$	2 000	Diagnostic in vivo
$^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$	100 000	Diagnostic in vivo
^{131}I	20 000	Thérapie / thérapie du cancer (hors palliatif)
^{201}Tl	2 500	Diagnostic in vivo
^{111}In	1 000	Diagnostic in vivo
^{67}Ga	200	Diagnostic in vivo
^{90}Y	2 000	Thérapie
^{123}I	1 000	Diagnostic in vivo
^{153}Sm	2 000	Thérapie
^{186}Re	300	Thérapie
^{89}Sr	200	Thérapie
^{169}Er	150	Thérapie
^{223}Ra	200	Thérapie du cancer (hors palliatif)
$^{68}\text{Ge}/^{68}\text{Ga}$	3 000	Diagnostic in vivo
$^{82}\text{Sr}/^{82}\text{Rb}$	9 000	Diagnostic in vivo
^{177}Lu	60 000	Thérapie

Tableau 1 : Radionucléides en sources non-scellées détenus et utilisés dans le service de médecine nucléaire

Les générateurs ($^{81}\text{Rb}/^{81\text{m}}\text{Kr}$, $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$, $^{68}\text{Ge}/^{68}\text{Ga}$, $^{82}\text{Sr}/^{82}\text{Rb}$) sont repris par les fournisseurs.

A ce jour, l'établissement n'utilise pas de source radioactive non-scellée de demi-vie supérieure à 100 jours. L'ensemble des déchets et effluents radioactifs peuvent donc être gérés sur place par décroissance radioactive comme prévu par la législation.

Le service de médecine nucléaire est situé au niveau 0 du bâtiment.

Il dispose également :

- De 3 chambres radioprotégées utilisées pour les radiothérapies internes vectorisées (RIV) ; elles sont regroupées dans un secteur du service d'endocrinologie, niveau 2
- D'un secteur annexe (niveau -1) regroupant les locaux de comptage et de mise en décroissance des déchets et effluents radioactifs.

La liaison entre les trois secteurs s'effectue via un monte-charge/monte-personne exclusivement dédié à la médecine nucléaire (accès par badge) et ne desservant que les niveaux précités.

3. Gestion des déchets radioactifs solides en provenance du service de médecine nucléaire et des chambres radioprotégées

La gestion des déchets radioactifs est synthétisée dans la procédure « *gestion des déchets radioactifs en médecine nucléaire* » ([IMA-PRO-007](#) disponible dans la GED).

3.1 Mesure et étiquetage

En fonction du lieu de production, les déchets radioactifs peuvent être de nature et de caractéristiques différentes. De plus, selon les cas, ils peuvent être considérés comme des déchets à risque infectieux (DASRI) ou comme des déchets ménagers (DM). Le linge potentiellement contaminé est traité comme un déchet sauf au moment de l'évacuation. Les principaux lieux de production et types de déchets associés sont :

- Radiopharmacie (flacons, seringues, aiguilles, papiers, gants, compresses, tubulures, champs...) : niveau 0
- Salles d'injection (seringues, aiguilles, gants, compresses, tubulures, champs....) : niveau 0
- Salles d'examen (seringues, aiguilles, gants, compresses, tubulures, champs, changes, draps à usage unique...) : niveau 0
- Box TEP (seringues, gants, compresses, tubulures, champs, changes, draps à usage unique...) : niveau 0
- Salle d'épreuves d'effort (seringues, gants, compresses, tubulures...)
- Box de thérapie (seringues, gants, compresses, tubulures, champs, changes, draps à usage unique, déchets alimentaires, linge, déchets ménagers divers...) : niveau 0
- Chambres radioprotégées (déchets alimentaires, linge, déchets ménagers divers...) : niveau 2

3.2 Mesure et étiquetage

Le tri est un élément essentiel de la gestion des déchets radioactifs. Sauf exception, le tri se fait par radionucléide. Le conditionnement est lié au caractère DASRI (conteneur jaune ou emballage combiné) ou DM (conteneur noir), au caractère piquant ou non (sac plastique ou conteneur rigide)

Le linge potentiellement contaminé est mis dans un sac hydrosoluble. Après décroissance, il sera renvoyé à la blanchisserie de l'établissement.

3.2.1 Radiopharmacie

- ^{99m}Tc , ^{123}I (sauf flacons) -> Poubelle enceinte blindée « basse énergie »
- ^{18}F -> Poubelle enceinte blindée « haute énergie »
- Autres MRP (sauf flacons) -> poubelle individuelle spécifique
- Après utilisation, les flacons des MRP livrés prêts à l'emploi (sauf ^{18}F) sont remis dans leur protection plombée et regroupés par RN dans la salle « stockage-décroissance » niveau 0

3.2.2 Salles d'injection

- ^{99m}Tc , ^{123}I -> poubelle plombée « ^{99m}Tc , ^{123}I »
- ^{201}Tl -> poubelle plombée « ^{201}Tl »
- ^{18}F , ^{68}Ga -> poubelles plombées du secteur TEP
- Autres MRP -> poubelle individuelle spécifique

3.2.3 Salles d'examen

- ^{99m}Tc -> poubelle plombée de la salle
- ^{18}F , ^{68}Ga , ^{82}Rb -> poubelles plombées de la salle TEP

3.2.4 *Chambres RIV et box de thérapie*

- ^{131}I , ^{177}Lu , ^{223}Ra , ^{153}Sm , ^{90}Y
- Poubelle individuelle spécifique
- Poubelle « alimentaire » (restes de nourriture, couverts à usage unique, etc...)
- Linge

3.2.5 *Origines diverses*

- Divers RN
- Linge souillé
- Protections urinaires

Les déchets produits par le service de médecine nucléaire sont déposés dans les bacs appropriés, dans la salle de « stockage-décroissance » transitoire (niveau 0). Ils sont descendus quotidiennement par l'équipe de bionettoyage, dans la salle de « comptage » du niveau -1 via le monte-charge du service.

Aussi souvent que nécessaire (vomissement du patient, protections urinaires etc..) et après le départ des patients hospitalisés, les déchets des chambres RIV sont déposés dans la salle de « comptage » du niveau -1 via le monte-charge du service.

3.3 Mesure et étiquetage

Une fois par semaine, chaque lot déposé dans la salle « comptage » est compté avec un contaminamètre et enregistré dans le système d'information.

Dans le système d'information, sont rentrés le radionucléide et le nombre de coups/s mesurés.

Sur chaque lot sont portés :

- nom du radionucléide ou provenance du lot
- numéro du lot généré par le système d'information
- date prévue pour le rejet, calculée par le système d'information* ou sur une base de $N < 2 \times \text{durée de stockage} \geq 10$ périodes
- semaine et jour prévus pour le rejet

Ces informations sont également reportées dans l'agenda papier.

* le système d'information propose deux dates : 10 périodes et date pour laquelle ($N \leq 1\text{cps}$), choisir la date la plus éloignée.

3.4 Stockage

Après mesure et étiquetage, chaque lot est transféré dans la salle « décroissance » (PA2-10-0328, niveau -1) du secteur annexe du service de Médecine Nucléaire.

- Classement en fonction de la semaine prévue pour le rejet,
- Rayonnages sur 6 mois
- Les déchets fermentescibles sont stockés dans une armoire réfrigérée



3.5 Contrôle avant évacuation

Tout lot est contrôlé avant son évacuation.

- Matériel de contrôle : contaminamètre
- Lieu : dans le secteur « annexe du service de Médecine Nucléaire » niveau -1
- Planning : une semaine sur deux, sauf empêchement le lundi matin
- Réalisé par : Agent bionettoyage avec PCR
- Mesure du bruit de fond
- Condition d'évacuation : $N \leq 2 \times \text{bdf en cps à 5 cm de l'emballage}$
- Si les conditions ne sont pas remplies : nouvel étiquetage et nouveau rangement.

3.6 Evacuation

3.6.1 Déchets gérés sur place par décroissance

- enlèvement des signes de radioactivité sur l'emballage (trèfles trisecteur, indication de transport de matières dangereuses ect...)
- si déchets à risques (emballage rigide, fermé hermétiquement)
=> le lot évacué est mis dans le conteneur « déchets à risque » qui sera dirigé vers la plateforme déchets de l'établissement.
- si déchets ordinaires (emballage souple ou non, fermé hermétiquement)
=> le lot évacué est mis dans le conteneur « déchets ménagers » qui sera dirigé vers la plateforme déchets de l'établissement.
- Le linge est rendu à la blanchisserie

3.7 Mesure et étiquetage

Deux modes d'enregistrement sont utilisés : un agenda papier et un registre informatique.

3.7.1 Registre informatique

Le système d'information enregistre automatiquement tous les lots créés ainsi que la date à partir de laquelle ils peuvent être évacués (*annexe 5*) :

- étiquette rouge avant cette date
- étiquette verte après cette date

3.7.2 Agenda papier

- au moment de l'étiquetage du lot :
à la date prévue pour le rejet, sont notés sur l'agenda :
 - le radionucléide,
 - le contenu du lot,
 - la date d'étiquetage
 - le numéro du lot (donné par le système d'information)
- au moment du contrôle avant évacuation :
OK ou repoussé et nouvelle date de rejet
- au moment du rejet :
Visa de l'agent ayant jeté le lot

4. Gestion des déchets radioactifs solides en provenance des autres services

4.1 Services de soins

Des déchets peuvent être générés au niveau des services de soin de l'établissement par des patients ayant eu une administration de MRP pour un examen de médecine nucléaire.

Ces déchets sont essentiellement les protections des patients incontinents. Des consignes, disponibles dans la GED, sont données aux services de soins pour gérer au mieux ces déchets IMA-MO-020. Si les déchets sont contaminés avec du ^{18}F , du $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{68}Ga ou du ^{123}I , la seule consigne est de clairement identifier le déchet contaminé, il suit ensuite le circuit habituel. Le contrôle en plate-forme déchets permet de détecter des déchets radioactifs.

La durée d'application des consignes est adaptée au MRP.

4.2 Bloc de gynécologie

Dans la technique du ganglion sentinelle, une faible quantité de MRP est injecté au patient la veille de l'intervention. Les compresses, champs, harpons, ... sont considérés comme des déchets potentiellement radioactifs produits au cours de l'intervention chirurgicale. Ils sont mis dans un sac jaune puis dans une poubelle rigide jaune ou un emballage combiné (DASRI) qui est évacuée au bout de 24 h (procédure IMA-MO-014).

4.3 Salle de radiologie

Dans le cadre de traitement des synoviorthèses des MRP sont injectés sous scopie, dans la salle 2 de radiologie adulte (salle D02-00-0650).

Juste après l'injection, le manipulateur de médecine nucléaire récupère la seringue vide et la rapporte dans le service de médecine nucléaire pour la jeter dans une poubelle rigide spécifique en indiquant la nature du radioélément et la date.

Le déchet est ensuite géré comme les déchets produits dans le service de médecine nucléaire.

4.4 Autre établissement de santé

Des déchets peuvent être générés au niveau des services de soins dans un autre établissement de santé, par des patients ayant eu une administration de MRP pour un examen de médecine nucléaire.

Ces déchets sont essentiellement les protections des patients incontinents. Des consignes, disponibles dans la GED, sont données aux établissements pour gérer au mieux ces déchets (IMA-MO-020). Pour les patients traités au lutétium 177 des consignes spécifiques sont donnés aux établissements de santé « consignes radioprotection en établissement de santé hors CHUO ».

5. Gestion des effluents radioactifs liquides

La gestion des effluents radioactifs est synthétisée dans la procédure [IMA-PRO-008](#) « gestion des effluents radioactifs » disponible dans la GED.

5.1 Nature et lieux de production

5.1.1 Radiopharmacie

Tous les radionucléides utilisés en sources non-scellées dans la radiopharmacie du service de médecine nucléaire sont susceptibles d'être rejetés sous forme d'effluents liquides essentiellement lors du rinçage de matériel contaminé et en cas de contamination accidentelle des surfaces.

5.1.2 Salles d'injection, salles d'examens

Tous les radionucléides utilisés en sources non-scellées dans les salles d'injection et d'examens du service de médecine nucléaire sont susceptibles d'être rejetés sous forme d'effluent liquide essentiellement lors du rinçage de matériel contaminé et en cas de contamination accidentelle des surfaces.

5.1.3 Sanitaires « patients injectés » du service de médecine nucléaire

- Tous les RN utilisés en diagnostic
- Urines, selles

5.1.4 Laverie, salle stockage-décroissance

- Tous les radionucléides utilisés dans le service de médecine nucléaire sont susceptibles d'être rejetés sous forme d'effluent liquide dans les lave-bassins (urines, selles).

5.1.5 Sanitaires des chambres RIV du service d'endocrinologie et box de thérapie

- ^{131}I , ^{177}Lu ,
- Autres MRP utilisés en RIV
- Urines issues des sanitaires dédiés à ces chambres et boxs
- Effluents en provenance des lavabos présents dans les chambres et boxs
- En cas de contamination accidentelle des surfaces

5.2 Collecte et stockage

Les effluents radioactifs sont dirigés vers des cuves situés au niveau -1, à l'aplomb du service de médecine nucléaire. Les cuves fonctionnent sur le mode remplissage /décroissance. Le service dispose de 9 cuves pour la collecte et le stockage des effluents radioactifs.

5.2.1 Les éviers « radioactifs » du service de médecine nucléaire

Les effluents contaminés provenant de la préparation et de la manipulation des sources sont dirigés vers des éviers ou des lavabos signalés par un trisecteur noir sur fond jaune (éviers radioactifs de radiopharmacie, des salles d'injection, des box TEP, de la salle d'épreuve d'effort).

Ces effluents sont ensuite dirigés vers les cuves « éviers chauds » en attente de décroissance radioactive. Le service dispose de deux cuves de 3000 L chacune, dans la salle PA2-10-0329 du local annexe du service de médecine nucléaire au niveau -1.

Une seule cuve à la fois est en remplissage. Lorsqu'elle est pleine, les effluents sont dirigés vers la suivante ; l'autre étant laissée en décroissance.



5.2.2 Les sanitaires du service de médecine nucléaire

Les effluents radioactifs provenant des sanitaires « patients injectés » (3 sanitaires exclusivement réservés aux patients ayant reçu une dose diagnostique) et des 2 lave-bassins de la zone réglementée du service de médecine nucléaire sont dirigés vers les cuves « WC patients injectés » en attente de décroissance radioactive.

Le service dispose de deux cuves de 3000 L chacune, dans la salle PA2-10-0330 du local annexe du service de médecine nucléaire au niveau -1.

Lorsque la cuve 1 est pleine son contenu est transféré dans la cuve 2 pour décroissance pendant la durée d'un nouveau remplissage de la cuve 1.



5.2.3 Les sanitaires des chambres radioprotégées et des box de thérapie

Chacune des 3 chambres radioprotégées du service d'endocrinologie dispose de WC séparateurs. Les urines sont dirigées vers les cuves « RIV » en attente de décroissance radioactive. Les lavabos sont également reliés à ces cuves.

Les effluents issus des WC et des lavabos des box de thérapie situés dans la zone réglementée du service de médecine nucléaire sont également dirigés vers ces cuves.

Le service dispose de trois cuves de 3000 L chacune et de deux cuves de secours de 3000 L chacune également, dans la salle PA2-10-0331 du local annexe du service de médecine nucléaire au niveau -1.

Une seule cuve à la fois est en remplissage. Lorsqu'elle est pleine, les effluents sont dirigés vers la suivante ; les deux autres cuves étant laissées en décroissance. Les cuves de secours ne sont utilisées uniquement dans la situation où les 3 cuves seraient pleines avant la période de vidange autorisée ($Av < 100 \text{ Bq/L}$).



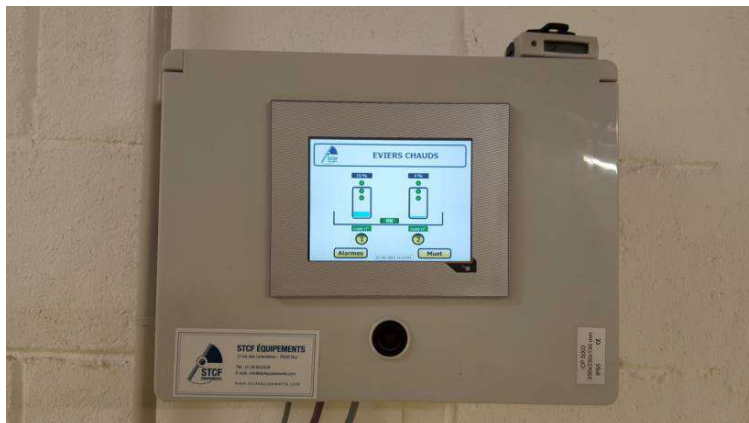
5.3 Contrôle et élimination

Lors de la vidange des cuves les effluents sont dirigés vers l'émissaire n°1 (nord) du réseau général des eaux usées de l'établissement.

5.3.1 Surveillance du niveau de remplissage

A l'entrée du local de chaque type de cuves, un écran de surveillance permet de suivre le niveau de remplissage des cuves, de gérer les prélèvements, les vidanges et les alarmes.

Un report de ces écrans se trouve dans le local « stockage-décroissance » au sein du service de médecine nucléaire, niveau 0.



5.3.2 Modalités de prélèvement et de comptage

- Prélever 0,5 L de liquide
- Prélever 3 mL dans les 0,5 L prélevés et les mettre dans un tube de comptage
- Comptage dans le compteur puits (Captus 3000) pour déterminer l'activité volumique (Av en Bq/L) et déterminer la date possible pour la vidange
- **Les cuves « évier chauds MN »**

Ces cuves peuvent contenir un mélange des radionucléides utilisés dans le service de médecine nucléaire.

- Prélèvement à la fin du remplissage de la cuve
 - Comptage dans le compteur puits (Captus3000) pour déterminer l'activité volumique (Av en Bq/l) et la date possible pour la vidange ($A_{vol} < 10 \text{ Bq/l}$ pour la totalité des radioéléments détectés).
- Prélèvement avant vidange
 - Comptage dans le compteur puits (Captus3000) pour déterminer l'activité volumique (Av en Bq/l)
 - si $A_{vol} < 10 \text{ Bq/l}$ pour la totalité des radioéléments $\Rightarrow$ vidange
 - si non $\Rightarrow$ attente
- Fréquence moyenne de vidange : 2 à 3 mois

5.3.3 Les cuves « RIV »

Ces cuves contiennent essentiellement du ^{131}I et du ^{177}Lu .

- Prélèvement à la fin du remplissage de la cuve
 - Comptage dans compteur puits (Captus3000) pour déterminer l'activité volumique (Av en Bq/L) et la date possible pour la vidange ($Av < 100 \text{ Bq/L}$ pour l'iode 131 et le lutétium 177, $Av < 10 \text{ Bq/L}$ pour les autres RN).
- Prélèvement avant vidange
 - Comptage dans compteur puits (Captus3000) pour déterminer l'activité volumique (Av en Bq/L)
 - Si $Av < 100 \text{ Bq/L}$ pour la totalité des radioéléments $\Rightarrow$ vidange
 - si non $\Rightarrow$ attente
- Fréquence moyenne de vidange : 3 à 6 mois selon l'activité du service

5.3.4 Les cuves « Patients injectés »

Ces cuves sont destinées à retarder le rejet des effluents des toilettes du service de médecine nucléaire vers l'émissaire de l'établissement pour permettre une décroissance suffisante. Le volume prévu doit permettre de les vider 3 à 4 jours après leur fermeture.

Aucun prélèvement de contrôle de l'activité n'est exigé pour ces cuves, cependant au moins une fois par trimestre un prélèvement aléatoire est effectué dans la cuve 2.

- Fréquence moyenne de vidange : tous les 2 jours et demi ouvrables (mardi matin et jeudi midi en général)

5.4 Enregistrement

L'historique des remplissages, vidanges, alarmes, ... est enregistré et récupérable sur PC via le réseau de l'établissement.

Les dates de début et de fin de remplissage, les dates et résultats des prélèvements, les dates de vidange sont également enregistrées sur le réseau de l'établissement dans des tableurs Excel (exemple *annexe 6*).

5.5 Gestion des alarmes

Chaque cuve est dotée d'un système d'alarme en cas d'anomalie et en cas de niveau haut atteint. Le suivi du niveau de remplissage et les alarmes sont disponibles dans le local annexe du rez-de-chaussée bas et dans la salle « stockage, décroissance » du service de médecine nucléaire, niveau 0 (pièce : C02-00-0860). Un report d'alarme de fuite et du niveau de remplissage existe vers le poste central de surveillance de l'établissement.

En cas de déclenchement d'une alarme, suivre la procédure « conduite à tenir en cas de déclenchement des alarmes des cuves de décroissance des effluents radioactifs ».

6. Gestion des effluents gazeux

Les scintigraphies de ventilation pulmonaire sont réalisées avec du ^{81m}Kr qui ne nécessite pas de dispositif particulier de gestion des effluents gazeux car sa période radioactive est de 13 s.

Les chambres radioprotégées du service d'endocrinologie sont en dépression.

Néanmoins un contrôle du système de ventilation est réalisé annuellement par une société externe tandis que des prélèvements atmosphériques sont effectués par la PCR tous les trimestres.

7. Surveillance des déchets solides en sortie de l'établissement

Sur la plateforme déchets de l'établissement Hôpital de La Source, un portique de détection de radioactivité permet un contrôle final de tous les déchets solides avant leur transport vers l'usine de traitement des déchets est réalisé par les agents de distribution (« procédure contrôle radioactivité des bennes et bacs »).

A chaque déclenchement de l'alarme, le container est stocké dans un local dédié. Le container est de nouveau contrôlé à J+1 et plus si nécessaire, afin d'être sous le seuil de déclenchement de l'alarme (1,3 fois le bruit de fond). Un registre de traçabilité est tenu par les agents de manutention. Il s'agit d'un registre où est noté le numéro du conteneur ayant déclenché l'alarme à la date et l'heure correspondante ainsi que la valeur de l'alarme (en coups/secondes). La date et l'heure de remise en circuit du container sont également tracés. Ce registre est mis à disposition du Service Compétent en Radioprotection.

8. Surveillance des effluents liquides en sortie de l'établissement

Une mesure trimestrielle est effectuée aux émissaires n°1 et 2 (façade Nord et Sud respectivement) du réseau général des eaux usées de l'établissement (localisation du point de prélèvement en *annexe 7*) par une société extérieure (actuellement ALGADE).

Au niveau du collecteur général des eaux usées de l'hôpital de La Source.

9. Informations complémentaires

Les générateurs de ^{99m}Tc sont stockés deux mois puis renvoyés au fournisseur ([IMA-FT-199](#)).

Les générateurs de ^{81m}Kr sont renvoyés au fournisseur ([IMA-FT-200](#)).

Les générateurs de ^{82}Rb et les générateurs de ^{68}Ga sont repris par le fournisseur en respectant sa procédure.

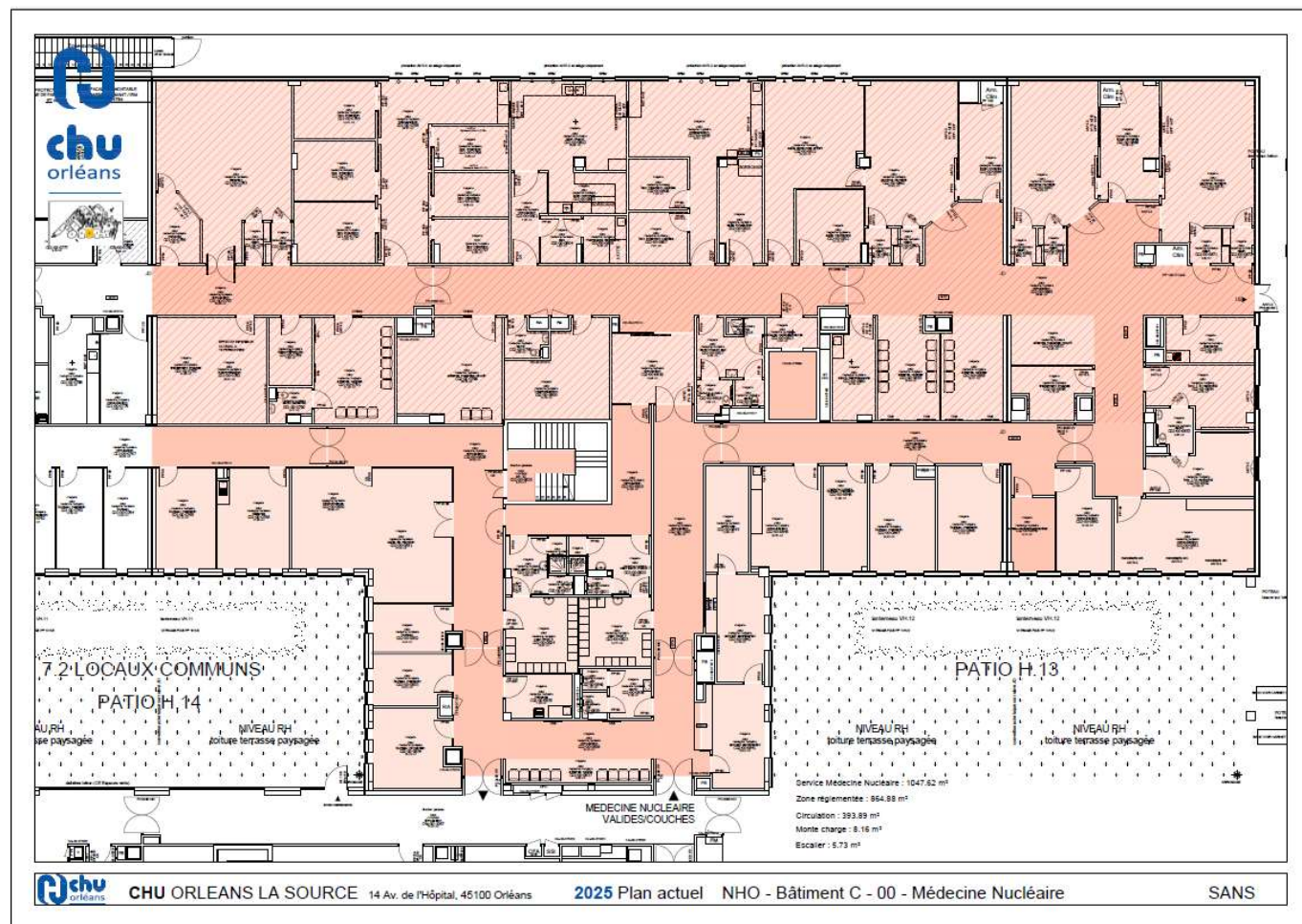
Les sources scellées sont reprises par le fournisseur en fin d'utilisation.

Chaque année, la déclaration ANDRA pour l'inventaire radioactif est mise à jour.

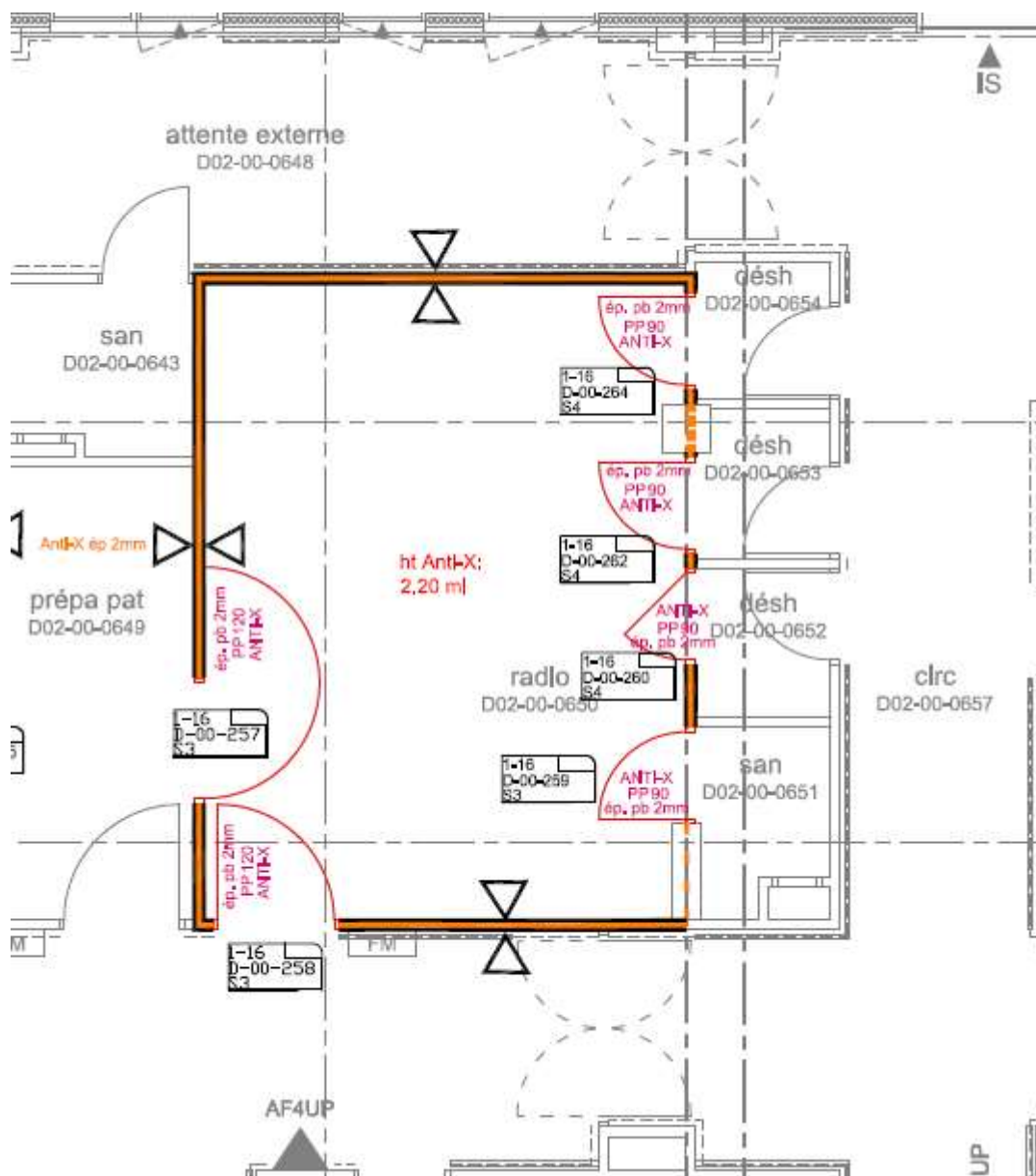
Une révision du plan de gestion des déchets et effluents radioactifs est réalisée au minimum annuellement et lors de la mise en œuvre de techniques nécessitant de nouveaux radioéléments.

ANNEXES COMPLEMENTAIRES

ANNEXE 1 - Plans du service de Médecine Nucléaire (niveau 0, niveau -1, NHO)



ANNEXE 3 - Plan de la salle de radiologie où sont pratiqués les traitements des synoviorthèses (salle 2 – radiologie adulte)

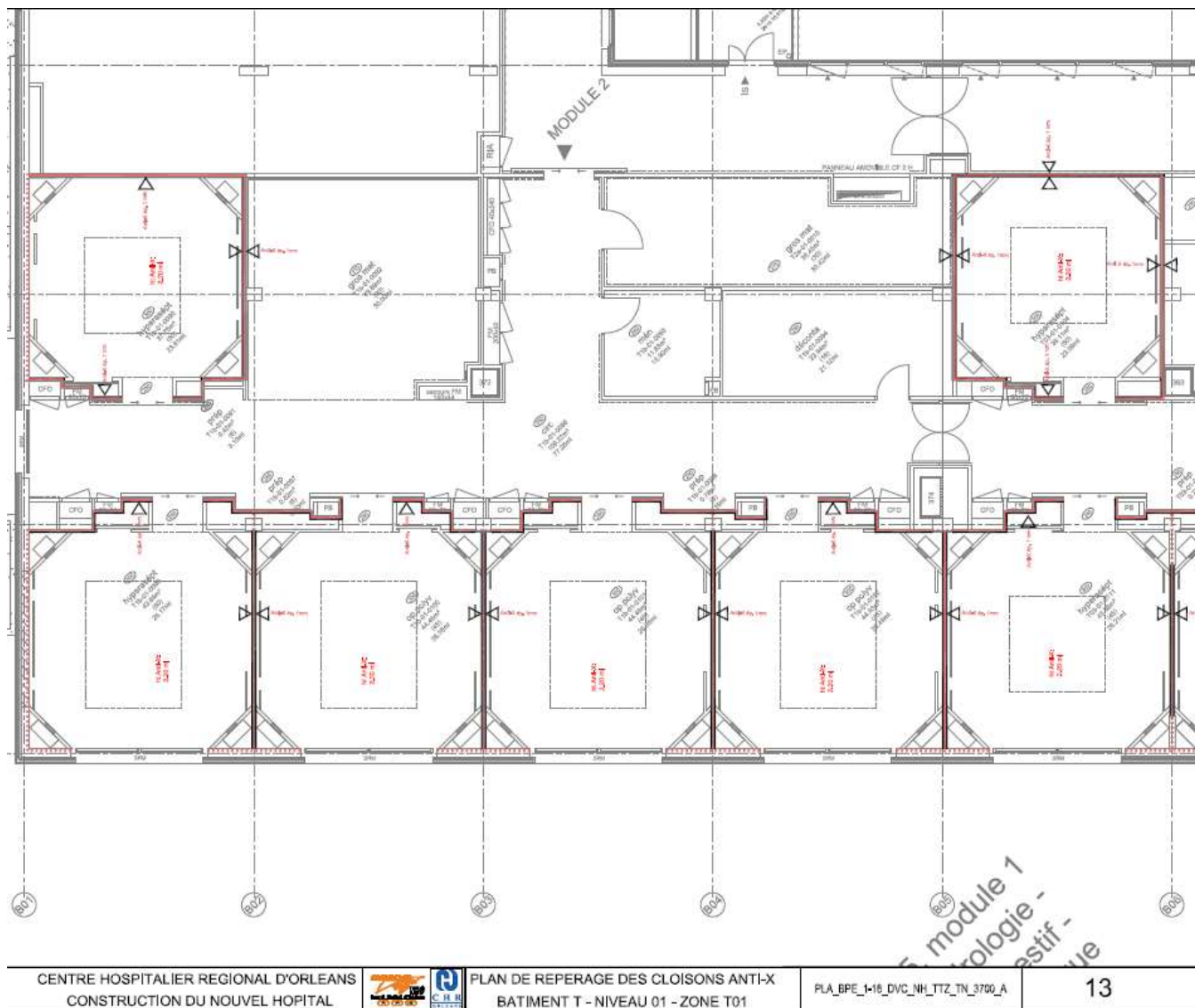


Centre Hospitalier Régional d'Orléans
Construction du Nouvel Hôpital

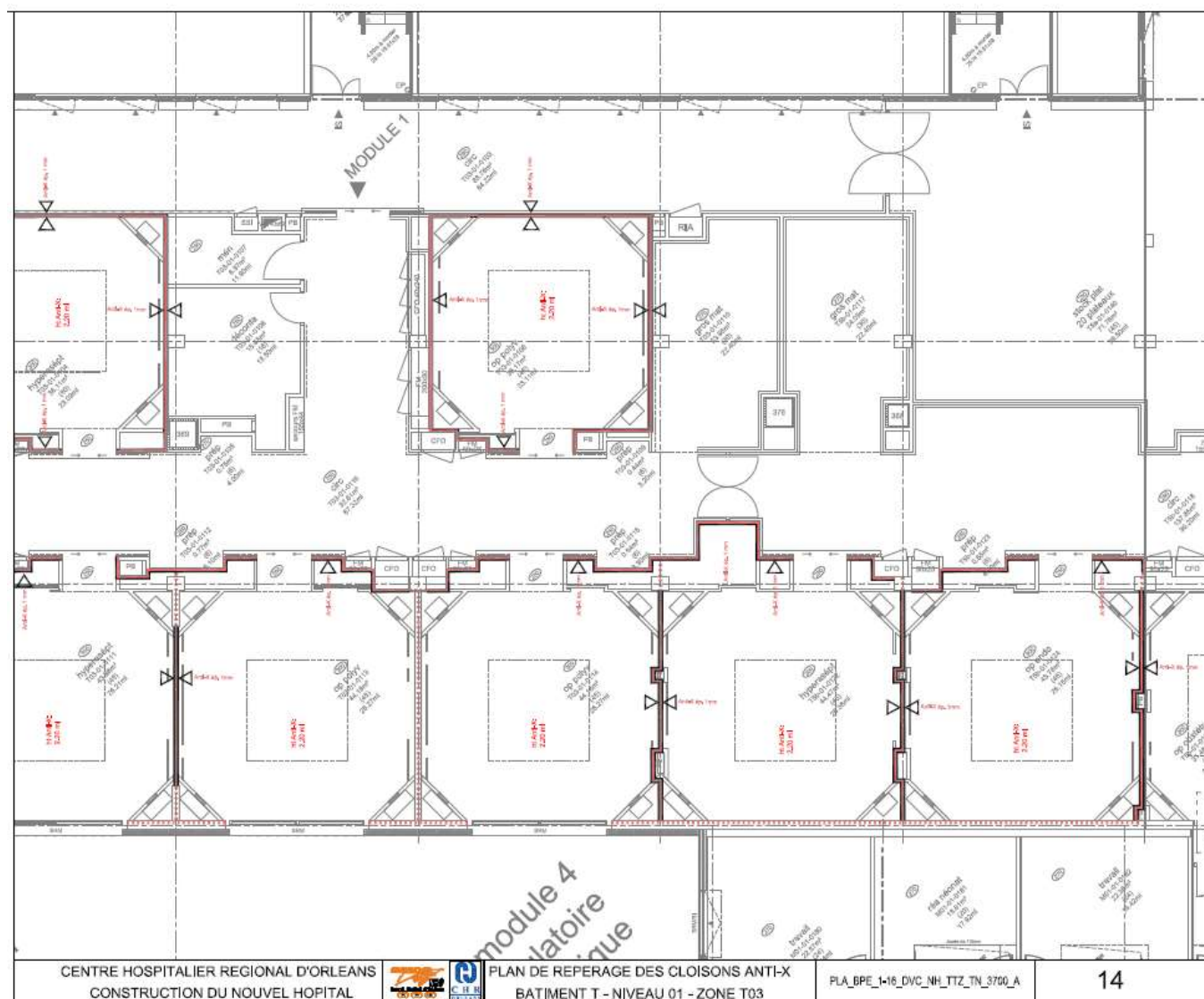
PLAN DE REPERAGE DES CLOISONS ANTI-X
BATIMENT T - NIVEAU 01 - ZONE T02

PLA_BPE_1-16_DVC_NH_TTZ_TN_3700_A

12



CENTRE HOSPITALIER REGIONAL D'ORLEANS CONSTRUCTION DU NOUVEL HOPITAL		PLAN DE REPERAGE DES CLOISONS ANTI-X BATIMENT T - NIVEAU 01 - ZONE T01	PLA_BPE_1-16_DVC_NH_TTZ_TN_3700_A	13
---	---	---	-----------------------------------	----



ANNEXE 5 – Extrait du registre de déchets radioactifs

NICESOFT Déchets en décroissance créés du 01/12/2023 au 31/03/2024												08/03/2024 14:11 Ivan N
Du 01/12/2023 Au 31/03/2024		En décroissance		NOUVEAU DÉCHET		MISE EN DÉCROISSANCE MULTIPLE		ÉLIMINATION MULTIPLE		RECHERCHER		
Forme	Lieu d'utilisation	Lieu de stockage	Observation	Benne	Création	Fermeture	Statut	Date présu. élim.	Date 10 périodes	Mesures	Date d'activité nulle	
SOLIDE		08-Chambre RIV			01/12/2023	01/12/2023	En décroissance		19/02/2024	01/12/2023 1161cp/s	20/02/2024 (10 périodes)	
SOLIDE		08-Chambre RIV			01/12/2023	01/12/2023	En décroissance		19/02/2024	01/12/2023 15000cp/s	20/03/2024 (13 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/12/2023	15/12/2023	En décroissance		04/03/2024	15/12/2023 124cp/s	08/02/2024 (6 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/12/2023	15/12/2023	En décroissance		04/03/2024	15/12/2023 21000cp/s	07/04/2024 (14 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/12/2023	15/12/2023	En décroissance		04/03/2024	15/12/2023 303cp/s	18/02/2024 (8 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/12/2023	15/12/2023	En décroissance		04/03/2024	15/12/2023 165cp/s	11/02/2024 (7 périodes)	
SOLIDE	05 - Radiopharmacie	05 - Radiopharmacie			15/12/2023	15/12/2023	En décroissance		15/01/2024	15/12/2023 260cp/s	08/01/2024 (7 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/12/2023	15/12/2023	En décroissance		04/03/2024	15/12/2023 465cp/s	23/02/2024 (8 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/12/2023	15/12/2023	En décroissance		04/03/2024	15/12/2023 8846cp/s	28/03/2024 (13 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/12/2023	15/12/2023	En décroissance		04/03/2024	15/12/2023 212cp/s	14/02/2024 (7 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/12/2023	15/12/2023	En décroissance		04/03/2024	15/12/2023 125cp/s	08/02/2024 (6 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/12/2023	15/12/2023	En décroissance		04/03/2024	15/12/2023 1132cp/s	05/03/2024 (10 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/12/2023	15/12/2023	En décroissance		04/03/2024	15/12/2023 1417cp/s	07/03/2024 (10 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/12/2023	15/12/2023	En décroissance		04/03/2024	15/12/2023 108cp/s	07/02/2024 (6 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/01/2024	15/01/2024	En décroissance		04/04/2024	15/01/2024 60cp/s	02/03/2024 (5 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/01/2024	15/01/2024	En décroissance		04/04/2024	15/01/2024 17cp/s	16/02/2024 (4 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/01/2024	15/01/2024	En décroissance		04/04/2024	15/01/2024 30cp/s	23/02/2024 (4 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/01/2024	15/01/2024	En décroissance		04/04/2024	15/01/2024 173cp/s	14/03/2024 (7 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/01/2024	15/01/2024	En décroissance		04/04/2024	15/01/2024 125cp/s	10/03/2024 (6 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			15/01/2024	15/01/2024	En décroissance		04/04/2024	15/01/2024 140cp/s	12/03/2024 (7 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			19/01/2024	19/01/2024	En décroissance		08/04/2024	19/01/2024 400cp/s	28/03/2024 (8 périodes)	
SOLIDE	08-Chambre RIV	08-Chambre RIV			19/01/2024	19/01/2024	En décroissance		08/04/2024	19/01/2024 168cp/s	18/03/2024 (7 périodes)	

Enregistrement dans VENUS

Date				
	lundi 11 mars 2024			
	Statut	Vidange autorisée à partir de	Dernier Prélèvement n°	Dernière vidange
Cuve 1	En décroissance	samedi 17 février 2024	C1_12	mercredi 7 juin 2023
Cuve 2	En décroissance	vendredi 26 avril 2024	C2_13	jeudi 21 septembre 2023
Cuve 3	En cours de remplissage	jeudi 30 novembre 2023	C3_13	jeudi 30 novembre 2023
Cuve de secours 1	Vide			
Cuve de secours 2	Vide			

Numéro	Date	Opérateur	Radioélément	Concentration (Bq/L)	Rejet réglementaire		Rejet non détectable	
					Temps de rétention (en jours) pour C=100 Bq/l	Date C=100 Bq/L	Temps de rétention (en jours) pour C=10 Bq/l	Date C=10 Bq/L
CL1	lundi 27 juin 2016		131I	747667	102,9	vendredi 7 octobre 2016	129,5	jeudi 3 novembre 2016
CL2	lundi 27 mars 2017		131I	1558333	111,4	dimanche 16 juillet 2017	138,0	vendredi 11 août 2017
CL3	mercredi 12 juillet 2017		131I	107	0,8	mercredi 12 juillet 2017	27,4	mardi 8 août 2017
CL4	lundi 23 avril 2018		131I	1407000	110,2	samedi 11 août 2018	136,8	jeudi 6 septembre 2018
CL5	mardi 25 septembre 2018		131I	0	0,0	mardi 25 septembre 2018	0,0	mardi 25 septembre 2018
CL6	mardi 25 juin 2019		131I	1760667	112,8	mardi 15 octobre 2019	139,4	lundi 11 novembre 2019
CL7	mercredi 25 novembre 2020		131I	1231666	108,7	samedi 13 mars 2021	135,3	vendredi 9 avril 2021
CL8	mardi 27 juillet 2021		131I	0	0,0	mardi 27 juillet 2021	0,0	mardi 27 juillet 2021
CL9	vendredi 26 novembre 2021		131I	2219666,7	115,5	lundi 21 mars 2022	142,1	dimanche 17 avril 2022
CL10	jeudi 26 janvier 2023		131I	1974000	114,2	samedi 20 mai 2023	140,7	jeudi 15 juin 2023
CL11	mercredi 7 juin 2023		131I	9,666	-27,0	jeudi 11 mai 2023	-0,4	mardi 6 juin 2023
CL12	jeudi 21 septembre 2023		131I	4083333	122,5	dimanche 21 janvier 2024	149,1	samedi 17 février 2024

Annexe 7 – Plan de localisation des émissaires de l'établissement

