


Radioprotection	Inventaire des effluents rejetés (liquides et gazeux) et des déchets éliminés (solides) contaminés par des radionucléides.	Année : <b>2025</b>
 Centre Hospitalier Intercommunal de Fréjus Saint-Raphaël		

	Rédacteurs : CRPs	Version n° 1
Nom	Mme ZARA Sandra / M. HERONNEAU Gilles	Date de mise en application : Immédiate
Signature	<i>Signés</i>	
Date	03/02/2026	

### Objet du rapport :

Mettre à la disposition du public un inventaire annuel précisant la nature et la quantité des effluents rejetés et des déchets éliminés contaminés par des radionucléides ou susceptibles de l'être **en provenance du service de médecine nucléaire** du CHI Fréjus Saint-Raphaël.

Le rapport précise également les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables ainsi que le risque et l'impact sur l'environnement et la santé publique de ces rejets.

### Cadre réglementaire :

- Décision n°2022-DC-0747 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 6 décembre 2022 fixant des règles que le responsable de l'activité nucléaire est tenu de faire vérifier en application de l'article R. 1333-172 du code de la santé publique
- Article L541-1 du code de l'environnement

### **Nature des déchets : SOLIDES**

Volume généré du 01/01/2025 au 31/12/2025 :

- 1.32 m<sup>3</sup> de DASND (Déchets d'activité de soins non dangereux)
- 0.92 m<sup>3</sup> de DASRI (Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux)
- 0.176 m<sup>3</sup> d'OPCT (Objets Piquants, Coupants, Tranchants)

Volume total des déchets radioactifs : **2.416 m<sup>3</sup>**

Ces déchets dont la période est inférieure à 100 jours sont gérés sur place en décroissance dans un local spécifique plombé et protégé.

Ces déchets sont éliminés dans les filières respectives en rejoignant le circuit traditionnel dès lors que la contamination est inférieure à 2 fois le bruit de fond.

Un contaminamètre est disposé sur l'aire de déchets de l'établissement en contrôle ultime.

Ces déchets après décroissance sont considérés comme non radioactifs et n'impactent en aucune manière l'environnement ni la santé publique.

Le volume de ces déchets solides est déclaré annuellement à l'ANDRA (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs).

## Nature des déchets : LIQUIDES

### Rejet des effluents contaminés / radioactifs dans des cuves de décroissance :

Volume généré du 01/01/2025 au 31/12/2025 : 2000 litres

Ces effluents contaminés dont la période est inférieure à 100 jours sont gérés sur place en décroissance dans 2 cuves d'entreposage ou de décroissance qui fonctionnent en alternance. Ces 2 cuves se trouvent dans un local spécifique plombé et protégé.

Ces effluents sont éliminés dans le réseau d'assainissement dès lors que la contamination est inférieure à 10 Bq / L.

### Rejet des effluents contaminés / radioactifs dans le réseau d'assainissement :


Provenance : urines contaminées post-injection des patients dont le volume n'est pas appréciable

Dans le service de médecine nucléaires les urines des patients sont collectées via des toilettes spécifiques dit « chauds » vers un dispositif (cuve tampon ou fosse toutes eaux de 5 m3) évitant tout rejet direct dans le réseau d'assainissement.

Contrairement au système de cuves d'entreposage de décroissance, ce dispositif n'est pas destiné à obtenir une décroissance radioactive très poussée ; il permet néanmoins une réduction de l'activité contenue dans les matières radioactives en évitant le rejet immédiat.

Dans les chambres des patients hospitalisés les urines rejoignent directement le réseau des eaux usées via le collecteur au niveau d'un émissaire central.

Néanmoins l'impact du déversement de ces effluents est évalué par un logiciel CIDRRE (Calcul d'Impact des Déversements Radioactifs dans les REseaux) qui tient compte des activités administrées par radioéléments aux patients et de la consommation d'eau de l'établissement :



**CIDRRE**

Accueil Comprendre l'impact Calcul de l'impact

**Calcul d'Impact des Déversements Radioactifs dans les REseaux**

Radionucléides	<input type="checkbox"/> C-11	<input type="checkbox"/> F-18	<input type="checkbox"/> Cr-51	<input type="checkbox"/> Cu-64	<input type="checkbox"/> Cu-67	<input type="checkbox"/> Zn-65
	<input type="checkbox"/> Ga-67	<input type="checkbox"/> Ga-68	<input type="checkbox"/> Rb-82	<input type="checkbox"/> Rb-86	<input type="checkbox"/> Sr-89	<input type="checkbox"/> Y-90
	<input type="checkbox"/> Zr-89	<input checked="" type="checkbox"/> Tc-99m	<input checked="" type="checkbox"/> In-111	<input checked="" type="checkbox"/> I-123	<input type="checkbox"/> I-124	<input type="checkbox"/> I-125
	<input type="checkbox"/> I-129	<input checked="" type="checkbox"/> I-131 ambu.	<input type="checkbox"/> I-131 hosp.	<input type="checkbox"/> Sm-153	<input type="checkbox"/> Tb-149	<input type="checkbox"/> Ho-166
	<input type="checkbox"/> Er-169	<input type="checkbox"/> Lu-177m	<input type="checkbox"/> Lu-177 sans cuve	<input type="checkbox"/> Lu-177 cuve 6h	<input type="checkbox"/> Lu-177 cuve 24h	<input type="checkbox"/> Re-186
	<input type="checkbox"/> Re-188	<input checked="" type="checkbox"/> Tl-201	<input type="checkbox"/> Pb-212+	<input type="checkbox"/> Bi-212+	<input type="checkbox"/> Bi-213+	<input type="checkbox"/> At-211
	<input type="checkbox"/> Ra-223+	<input type="checkbox"/> Ac-225+				

+ de RN >>

Activité annuelle administrée par les services (en MBq/an)

Tc-99m

In-111

I-123

I-131 ambu.

Tl-201

3506522

602

16302

333

2740

Débit d'eau annuel usée rejeté\*\* (en m³/an)

40390

Débit d'eau entrant moyen dans la STEP (en m³/j)

29228

-> disponible via le portail d'information sur l'assainissement communal

Calculer


**Calcul d'Impact des Déversements Radioactifs dans les REseaux**
**Dose efficace annuelle (en  $\mu\text{Sv}/\text{an}$ )**

☛ reçue par **les travailleurs des réseaux de collecte et des stations d'épuration (STEP)** pour un rejet de radionucléides dans 40390 m<sup>3</sup>/an d'eaux usées, en considérant un débit d'eau entrant moyen dans la STEP de 29228 m<sup>3</sup>/j

! Tous les chiffres sont arrondis au  $\mu\text{Sv}/\text{an}$  supérieur !

	EGOUTIER		STEP	STEP	EVACUATION	EPANDAGE
	EMERGE	IMMERGE	File eaux	File boues	boues	boues
RN	$\mu\text{Sv}/\text{an}$	$\mu\text{Sv}/\text{an}$	$\mu\text{Sv}/\text{an}$	$\mu\text{Sv}/\text{an}$	$\mu\text{Sv}/\text{an}$	$\mu\text{Sv}/\text{an}$
<b>Tc-99m</b> (rejet de 3506522 MBq/an - Med.nuc.)	74	105	1	2	1	1
<b>In-111</b> (rejet de 602 MBq/an)	1	1	1	4	2	1
<b>I-123</b> (rejet de 16302 MBq/an)	1	4	1	2	1	1
<b>I-131 ambu.</b> (rejet de 333 MBq/an - Med.nuc.)	1	1	1	1	1	1
<b>TI-201</b> (rejet de 2740 MBq/an)	1	1	1	3	1	1
<b><math>\Sigma E_{Rn}</math></b>	75	109	1	9	3	2

Nouveau calcul

Export Excel

✓ Tous les résultats sont satisfaisants (< 1000  $\mu\text{Sv}/\text{an}$ ) !



$\Sigma E_{Rn}$  représente la somme des doses efficaces perçue par une catégorie de travailleur pour les radionucléides sélectionnés.

### Nature des déchets : GAZEUX

**Provenance :** uniquement en présence de gaz radioactifs lors de scintigraphie pulmonaire.

La scintigraphie pulmonaire par inhalation est une technique d'imagerie qui consiste à administrer au patient un médicament radiopharmaceutique par voie respiratoire sous forme d'aérosols marqués au technécium-99m (<sup>99m</sup>Tc), qui se diffuse dans les poumons afin de vérifier, notamment, la capacité pulmonaire du patient.

**Rejet :** effectué principalement par la hotte aspirante lors de l'inhalation de ce gaz par le patient.

La hotte est équipée d'un système de filtration avec charbon actif avant évacuation d'air sur l'extérieur. La quantité rejetée est dépendant de la capacité pulmonaire du patient.

Ce Technétium est sous forme de microgouttelettes et n'a pas de propriété volatile ; il est en règle générale retenu par la filtration à charbon actif et très peu en rejet naturel.

Egalement un rejet par le masque de ventilation (équipé d'une filtration) qui sera mise en décroissance dans le local à déchets.

**Bilan annuel 2025 de scintigraphie pulmonaire :** 228 examens pour 400MBq pour chaque examen soit un totale d'activité émise en aérosol de 92GBq.

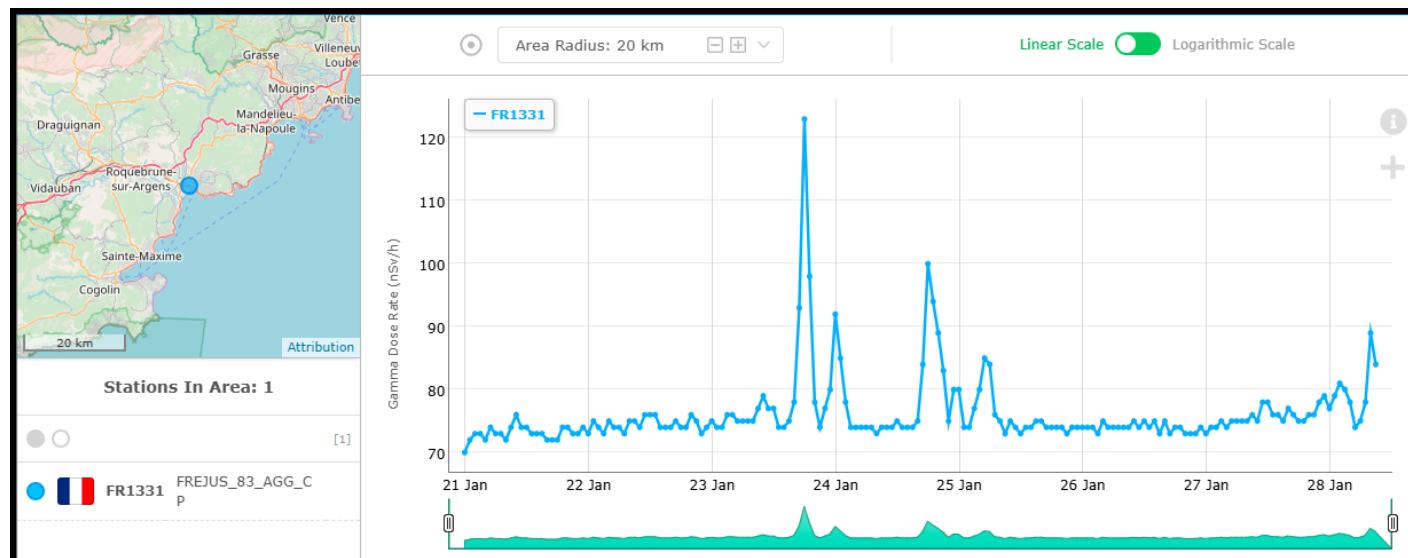
**Impact sur l'environnement :** La majeure partie de l'activité est bloquée par les filtres à charbon, on a pu constater une augmentation significative du nombre d'examens mais à contrario pas d'augmentation au niveau de la radioactivité gazeuse environnant.

Deux stations (borne ambiance et prélèvement) constatent le niveau de radioactivité, donc de contamination éventuelle, sur le secteur de Fréjus Saint-Raphaël :

- <https://remap.jrc.ec.europa.eu/Consent/Advanced.aspx>

Fréquence : mesures toutes les heures.

Relevé du 21 janvier 2026 au 28 janvier 2026 :

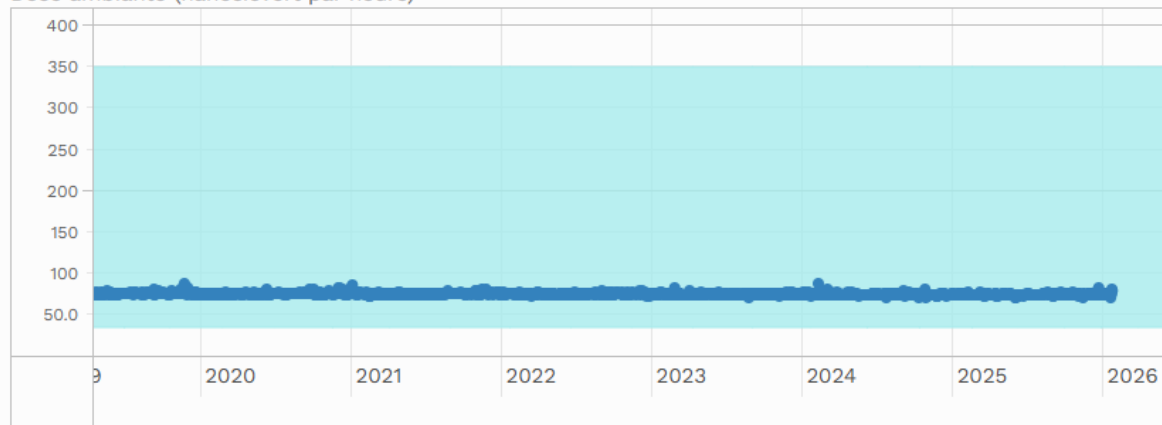


- <https://www.mesure-radioactivite.fr/#/station/9798>

● ASNR - Autorité de Sécurité Nucléaire et de Radioprotection

Sites surveillés :

Dose ambiante (nanosievert par heure)



Ces 2 stations nous permettent de conclure que la dose ambiante n'augmente pas en fonction de l'activité de Médecine nucléaire et que malgré l'augmentation de nos examens, il n'y a aucune augmentation significative sur celle-ci.

La dose relevée par la station résulte de 3 facteurs : les rayonnements cosmiques, telluriques et le radon.

Notre impact écologique est non significatif.