



ANALYSES RADIOLOGIQUES D'EFFLUENTS ET D'ECHANTILLONS ENVIRONNEMENTAUX

CATALOGUE DES ANALYSES REALISEES PAR
L'ASNR



Rapport interne N° PSE-ENV/SAME/2025-00016



DIRECTION DE L'EXPERTISE ET DE LA RECHERCHE EN ENVIRONNEMENT

LE SERVICE D'ANALYSES ET DE METROLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT

Le Service d'analyses et de métrologie de l'environnement (SAME) est un service au sein de la Direction de la recherche et de l'expertise de l'environnement. Il a pour mission entre autres choses :

- *Le développement de techniques de préparation et de détection de la radioactivité dans les échantillons de l'environnement, pour mieux répondre aux problématiques d'étude et de surveillance de l'environnement en situation normale ;*
- *Le mesurage de la radioactivité (bas niveau et très bas niveau) d'échantillons fournis par l'ASNR selon des protocoles techniques ayant un niveau de référence reconnu, notamment dans le cadre d'activités d'études, d'expertises ou de surveillances de l'environnement (incluant les effluents d'installations nucléaires ou radiologiques) ou dans les denrées alimentaires.*

LE SAME
COMPTE

4

LABORATOIRES

Pour mener à bien ses missions, le SAME réalise annuellement plus de

13 000
analyses

Ce document présente les analyses réalisées par l'IRSN pour les échantillons de l'environnement et les effluents, par type de matrice : eaux, solides, aérosols, effluents liquides, effluents gazeux.

Les méthodes employées et analyses réalisées sous accréditation COFRAC^[1] (LERCA-LMN) sont présentées sur fond de couleur bleue.

Les méthodes employées et analyses réalisées sous accréditation COFRAC^[2] (LMRE) y sont présentées sur fond de couleur jaune.

Les méthodes employées et analyses réalisées sous accréditation COFRAC sur les deux sites du SAME y sont présentées sur fond de couleur rouge.

POUR NOUS CONTACTER :

ASNR

Service d'analyses et de métrologie de l'environnement
31 rue de l'Ecluse
BP 40035
78116 Le Vésinet Cedex

asnr.same@asnr.fr

^[1] Portée d'accréditation n° 1-7438 LERCA-LMN disponible sur le site du COFRAC : www.cofrac.fr précisant les matrices, les radionucléides et les gammes d'activité accréditées.

^[2] Portée d'accréditation n° 1-7437 LMRE disponible sur le site du COFRAC : : www.cofrac.fr précisant les matrices, les radionucléides et les gammes d'activité accréditées.

SOMMAIRE

EAUX	6
LAIT	10
SOLIDES	11
AIR, GAZ ET AEROSOLS	16
EFFLUENTS LIQUIDES	18
EFFLUENTS GAZEUX	20

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
^3H (HTO) ^[1,2]	Scintillation liquide (direct ou après distillation)	4	50 mL	12 mL	2,4 (mesure rapide) 1 (mesure longue)	Bq/L
^3H (HTO) bas niveau	Scintillation liquide par ALOKA (direct)	8	100 mL	100 mL	0,15	Bq/L
^3H libre (HTO) bas niveau par recroissance ^3He	Méthode par recroissance ^3He : dégazage sous vide suivi de stockage + spectrométrie de masse gaz rares	24	300 mL	20 mL	0,008	Bq/L
^{14}C ^[1]	Scintillation liquide	4	50 mL	50 mL	2,4 (mesure rapide) 1 (mesure longue)	Bq/L
^{90}Sr ^[1]	Séparation chimique + scintillation liquide	12	6 L	0,5 L	$1,5 \cdot 10^{-3}$ (pour 6 L)	Bq/L
^{90}Sr ^[2]	Séparation chimique + compteur proportionnel	12	≈ 100 L d'eau concentrée à sec	≈ 100 L d'eau concentrée à sec	Pour les eaux sèches ou en cendres : 0,6	Bq/kg de cendres pour 20 g de cendres
^{129}I , ^{131}I	Spectrométrie γ (direct)	4	2L	0,5 L	0,2 à 1,4	Bq/L
	Spectrométrie γ (après évaporation)	8	6 L	0,5 L	0,05 (après concentration)	Bq/L

³ Il est à noter que pour certains couples radionucléides-matrice, la valeur du seuil de décision peut être inférieure à la valeur minimale de la gamme de la portée d'accréditation.

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
Autres émetteurs gamma ^[1,2] , dont ^{134,137} Cs	Spectrométrie γ	16	500 mL	50 mL	0,1	Bq/L
²¹⁰ Pb	Spectrométrie γ (direct ou après évaporation)	8	2 L en mesure directe 6 L pour concentration	0,5 L	2 (en direct) 0,01 (après concentration)	Bq/L
¹²⁹ I, ¹²⁷ I	Séparation chimique + ICP-MS/MS	4	1 L filtrée à 0,45 μ m	Eau de mer : 200 mL filtrée à 0,45 μ m ; Eau douce : 50 mL filtrée à 0,45 μ m	0,011 LQ : 0,4	Bq/L μ g/L
²¹⁰ Po ^[1]	Séparation chimique + spectrométrie α	6	1 L	0,5 L	$1,5 \cdot 10^{-3}$	Bq/L
²²⁶ Ra ^[1]	Séparation chimique + ICP-MS	4	500 mL filtrée à 0,45 μ m et acidifiée	300 mL filtrée à 0,45 μ m et acidifiée	LQ : 0,01	Bq/L
²²⁸ Ra (mesure via les descendants)	Spectrométrie γ (direct ou après évaporation)	8	2 L en mesure directe 6 L pour concentration	0,5 L	1 (en direct) 0,01 (après concentration)	Bq/L
^{228, 230, 232} Th	Séparation chimique + spectrométrie α	8	1 L	0,5 L	$2 \cdot 10^{-3}$	Bq/L
^{230,232} Th	Séparation chimique + ICP-MS	6	200 mL filtrée à 0,5 μ m et acidifiée pH < 1	100 mL filtrée à 0,5 μ m et acidifiée pH < 1	LQ : ²³⁰ Th : 10 ²³² Th : 1	mBq/L

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
^{234}U , ^{235}U , ^{236}U , ^{238}U [1]	Séparation sur colonne + ICP-MS	6	200 mL filtrée à 0,5 μm et acidifiée pH < 1	100 mL filtrée à 0,5 μm et acidifiée pH < 1	LQ : ^{234}U : 2 ^{235}U : 0,023 ^{236}U : 0,022 ^{238}U : 1	mBq/L
$^{236}\text{U}/^{238}\text{U}$ bas niveau	Séparation chimique + ICP-MS	12	200 mL filtrée à 0,5 μm et acidifiée pH < 1	100 mL filtrée à 0,5 μm et acidifiée pH < 1	LQ : $^{236}\text{U}/^{238}\text{U}$: 1×10^{-8}	-
^{234}U , ^{235}U , ^{238}U [1]	ICP-MS	4	100 mL filtrée à 0,45 μm et acidifiée	50 mL filtrée à 0,45 μm et acidifiée	LQ : ^{234}U : $1,1 \cdot 10^{-5}$ $\mu\text{g/L}$ ^{234}U : 2,6 mBq/L ^{235}U : $7,3 \cdot 10^{-4}$ $\mu\text{g/L}$ ^{235}U : 0,06 mBq/L ^{238}U : 0,1 $\mu\text{g/L}$ ^{238}U : 1,3 mBq/L	$\mu\text{g/L}$ mBq/L
^{238}Pu , $^{239+240}\text{Pu}$, ^{241}Am [1]	Séparation sur colonne + spectrométrie α	8	1 L	0,5 L	0,5 à $1 \cdot 10^{-3}$	Bq/L
^{241}Pu	Scintillation liquide après spectrométrie α	10	1 L	0,5 L	0,1 (pour 500 mL)	Bq/L
^{99}Tc	Séparation chimique + ICP-MS	4	500 mL	250 mL	LQ : $6 \cdot 10^{-2}$	Bq/L
^{237}Np	Séparation chimique + ICP-MS/MS	4	1 L filtré à 0,45 μm	50 mL filtré à 0,45 μm	0,001	Bq/L

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
Indice α global ^[1]	Evaporation sur coupelle + scintillation solide	4	2 L	1 L	$8 \cdot 10^{-3}$ (pour 100 mL)	Bq/L
Indice β global ^[1]	Evaporation sur coupelle + compteur proportionnel	4	2 L	1 L	$4 \cdot 10^{-2}$ (pour 100 mL)	Bq/L
Indice β global Eaux de mer	Evaporation puis dépôt du résidu sur coupelle + compteur proportionnel	6	1 L	0,5 L	0,25	Bq/L

Elément Stable	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Limite de quantification	Unité
K	ICP-AES	3	200 mL	50 mL	1	mg/L

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
¹²⁹ I	Séparation sur colonne + ICP-MS/MS	8	4 L + bronopol	3 L + bronopol	30	mBq/L

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
³ H lié (TOL) bas niveau par ³ He	Méthode par Helium-3 : dégazage sous vide suivi de stockage + spectrométrie de masse gaz rares	24	150 g sec	5 g sec	0,02	Bq/kg sec
³ H lié (TOL) lié four ^[2]	Combustion + neutralisation + distillation + scintillation liquide sur eau de combustion	12	120 g sec	50 g sec	0,7	Bq/L eau de combustion
³ H total (HTO +TOL)	Oxidizer + scintillation liquide	4	1 g frais	0,5 g frais	10	Bq/kg frais
¹⁴ C	Oxidizer + scintillation liquide	4	1 g sec	0,5 g sec	40	Bq/kg sec
¹⁴ C ^[1]	Synthèse benzène + scintillation liquide	6	40 g sec	20 g sec	2	Bq/kg de carbone total
¹⁴ C	Spectrométrie de masse par accélération - AMS	15	2,5 g sec	1 g sec	1,2	Bq/kg de carbone total
⁵⁵ Fe	Séparation sur colonne +scintillation liquide	8	20 g de cendres pour 100 g sec	10 g de cendres pour 100 g sec	20	Bq/kg de cendres

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
⁶³ Ni	Séparation sur colonne +scintillation liquide	20	125 g de cendres pour sols et sédiments	65 g de cendres pour sols et sédiments	0,3 (sol et sédiments)	Bq/kg de cendres
			65 g de cendres pour végétal et animal	35 g de cendres pour végétal et animal	0,6 (faune et flore)	
⁹⁰ Sr ^[1,2]	Séparation chimique + scintillation liquide/compteur proportionnel	10 - 20	20 à 50 g de cendres (sol et sédiment) 30 g de cendres (autres matrices solides)	20 à 30 g de cendres (sol et sédiment) 10 g de cendres (autres matrices solides)	0,3 à 0,6	Bq/kg dans la qualité reçue
⁹⁹ Tc	Séparation chimique + ICP-MS	30	100 g sec	50 g sec	10	Bq/kg sec
¹²⁹ I	Spectrométrie γ (direct)	4	500 g à 1 kg sec ou frais	100 g sec ou frais	3	Bq/kg sec ou frais (pour 500 g)
¹²⁹ I ^[2]	Spectrométrie γ	12	100 g sec	50 g sec	4	Bq/kg sec
¹³⁵ Cs, ¹³⁷ Cs Sols, Sédiments	Purification sur colonne + ICP-MS	20	100 g sec	50 g sec	30	Bq/kg sec de ¹³⁷ Cs
Emetteurs gamma ^[1,2] Denrées alimentaires solides	Spectrométrie γ	8 - 16	500 g à 1 kg frais, sec	100 g sec ou frais	0,1 à 0,5 (pour ¹³⁷ Cs)	Bq/kg dans la qualité reçue
Emetteurs gamma ^[1,2] Sol, Sédiments,	Spectrométrie γ	16	60 g sec ou de cendres	20 g sec ou de cendres	0,2 à 0,6 (pour ¹³⁷ Cs)	Bq/kg dans la qualité reçue

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
Sables, Boues, faune et flore terrestre et marine						
²¹⁰ Po	Dépôt sur coupelle + spectrométrie α	8	20 g sec	10 g sec	0,25	Bq/kg sec
²²⁶ Ra	Séparation chimique + ICP-MS	8	20 g de cendres	10 g de cendres	LQ : 2,5 à 3	Bq/kg dans la qualité reçue
²²⁸ , ²³⁰ , ²³² Th	Séparation chimique + spectrométrie α	8	20 g de cendres	10 g de cendres	0,15	Bq/kg de cendres
²³⁰ , ²³² Th ^[1]	Minéralisation, purification sur colonne + ICP-MS	6	5 g de cendres	5 g de cendres	LQ : ²³⁰ Th: 2 ²³² Th: 0,2	Bq/kg de cendres
²³⁰ , ²³² Th	Minéralisation, purification sur colonne + ICP-MS	20	5 g de cendres	5 g de cendres	LQ : ²³⁰ Th: 0,1 ²³² Th: 0,03	Bq/kg de cendres
²³² Th, ²³⁵ U, ²³⁸ U et leurs descendants	Spectrométrie γ	16	60 g	20 g	²²⁸ Ac : 0,6 ²¹⁰ Pb : 2 ²¹⁴ Pb (à l'équilibre avec ²²⁶ Ra) : 2 ²³⁴ Th : 4 ²³⁵ U : 0,2	Bq/kg sec
²³⁴ , ²³⁵ , ²³⁶ , ²³⁸ U ^[1]	Minéralisation, purification sur colonne + ICP-MS	10	5 g de cendres	2 g de cendres	LQ : ²³⁴ U : 0,2 ²³⁵ U : 10 ⁻² ²³⁶ U : 6.10 ⁻⁴	Bq/kg de cendres

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
					$^{238}\text{U} : 0,2$	
$^{236}\text{U}/^{238}\text{U}$ bas niveau	Minéralisation, purification sur colonne + ICP-MS	12	5 g de cendres	2 g de cendres	LQ : $^{236}\text{U}/^{238}\text{U} = 1 \times 10^{-8}$	g/g
$^{234}\text{U}, ^{235}\text{U}, ^{236}\text{U}, ^{238}\text{U}$	Minéralisation, purification sur colonne + ICP-MS	10	5 g de cendres	2 g de cendres	LQ : $^{234}\text{U} : 0,2$ $^{235}\text{U} : 10^{-2}$ $^{236}\text{U} : 6 \cdot 10^{-4}$ $^{238}\text{U} : 0,2$	Bq/kg de cendres
$^{239}\text{Pu}, ^{240}\text{Pu}, ^{241}\text{Pu}$	Reprise électrodépôt α + purification sur colonne + ICP-MS secteur magnétique	13	200 g de cendres pour sol et sédiment 50 g de cendres pour végétal et animal	200 g de cendres pour sol et sédiment 50 g de cendres pour végétal et animal	LQ : $^{239}\text{Pu} : 3 \cdot 10^{-4}$ $^{240}\text{Pu} : 10^{-3}$ $^{241}\text{Pu} : 0,3$	Bq/kg de cendres
$^{239+240}\text{Pu}, ^{238}\text{Pu}$	Séparation chimique + spectrométrie α	8	20 g de cendres	10 g de cendres	0,03 à 0,7	Bq/kg de cendres
$^{239+240}\text{Pu}, ^{238}\text{Pu}^{[1,2]}$	Séparation chimique + électro-dépôt + spectrométrie α	30	200 g de cendres pour sol et sédiment / 50 g de cendres pour végétal et animal	200 g de cendres pour sol et sédiment / 50 g de cendres pour végétal et animal	$0,2 \cdot 10^{-3}$ (sol et sédiments) $0,4 \cdot 10^{-3}$ (faune et flore)	Bq/kg de cendres
^{241}Am	Séparation chimique + spectrométrie α	8	20 g de cendres	10 g de cendres	0,03 à 0,1	Bq/kg de cendres

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
²⁴¹ Am ^[1,2]	Séparation chimique + électro-dépôt + spectrométrie α	30	200 g de cendres pour sol et sédiment / 50 g de cendres pour végétal et animal	200 g de cendres pour sol et sédiment / 50 g de cendres pour végétal et animal	0,2.10 ⁻³ (sol et sédiments) 0,4.10 ⁻³ (faune et flore)	Bq/kg de cendres
²⁴¹ Pu	Scintillation liquide après spectrométrie α	10	20 g de cendres	10 g de cendres	10 (pour 5 g)	Bq/kg de cendres
²⁴² , ²⁴⁴ Cm	Séparation chimique + spectrométrie α	10	20 g de cendres	10 g de cendres	0,03 à 0,1	Bq/kg de cendres
²³⁷ Np	Séparation chimique + ICP-MS/MS	8	10 g de cendres	5 g de cendres	0,01	Bq/kg
Indice α global	Dépôt sur coupelle + scintillation solide	4	1 g	100 mg	20 à 30 (pour 50 mg)	Bq/kg
Indice β global	Dépôt sur coupelle + compteur proportionnel	4	1 g	100 mg	60 (pour 100 mg)	Bq/kg
Emetteurs gamma artificiels et ⁴⁰ K	Spectrométrie γ	16	10 g maximum		Orsay : 3 Vésinet : 1,6 à 25 Modane : 0,3	mBq

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Seuil de décision ³	Unité
³ H atmosphérique	Scintillation liquide	4	0,3 (pour une quantité minimale de 200 mL)	Bq/L
¹⁴ C atmosphérique (prélevé par barbotage d'air dans la soude)	Scintillation liquide	4	0,2 de soude (pour une quantité minimale de 160 mL)	Bq/L
¹⁴ C atmosphérique (sous forme de carbonates)	Scintillation liquide	4	1 à 3	mBq
⁹⁰ Sr	Calcination, minéralisation, coprécipitation, purification sur colonne + mesure oxalate d'yttrium sur compteur proportionnel	6 - 8	Variable en fonction du filtre. Contacter le laboratoire	Bq
²³⁰ , ²³² Th	Calcination, minéralisation, Purification sur colonne + ICP-MS	6	Variable. Contacter le laboratoire	Bq
²³⁴ , ²³⁵ , ²³⁶ , ²³⁸ U	Calcination, minéralisation, purification sur colonne, ICP-MS	5	Variable. Contacter le laboratoire	Bq
²³⁹⁺²⁴⁰ Pu, ²³⁸ Pu	Séparation chimique + électrodépôt + spectrométrie α	8 - 12	Variable. Contacter le laboratoire	Bq
²³⁹ Pu, ²⁴⁰ Pu, ²⁴¹ Pu	Reprise électrodépôt α, purification sur colonne + ICP-MS secteur magnétique	1	Variable. Contacter le laboratoire	Bq
²⁴¹ Am, ²⁴⁴ Cm	Séparation chimique + électrodépôt+ spectrométrie α	12	Variable. Contacter le laboratoire	Bq

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Seuil de décision ³	Unité
^{129}I , ^{127}I	Minéralisation, purification sur colonnes + ICP-MS	6	Variable. Contacter le laboratoire	mBq
Emetteurs gamma	Spectrométrie γ	4	0,015 (comptage sur détecteur anticosmique 48 h) 0,04 (comptage 6 h)	Bq

Effluents liquides

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
³ H Libre (HTO)	Scintillation liquide (direct ou après distillation)	4	50 mL	10 mL	10	Bq/L
³ H Libre (HTO)	Oxidizer + Scintillation liquide	4	10 mL	1 mL	30	Bq/L
¹⁴ C	Scintillation liquide (direct)	4	50 mL	10 mL	10	Bq/L
¹⁴ C	Oxidizer + Scintillation liquide	4	10 mL	1 mL	50	Bq/L
⁵⁵ Fe	Séparation chimique +scintillation liquide	5	1 L acidifié à pH < 1	0,55 L acidifié à pH < 1	0,3	Bq/L
⁶³ Ni	Séparation chimique +scintillation liquide.	5	200 mL acidifié à pH < 1	100 mL acidifié à pH < 1	0,5	Bq/L
⁹⁰ Sr	Séparation chimique + scintillation liquide	6	500 mL acidifié à pH < 1	250 mL acidifié à pH < 1	0,05	Bq/L
⁹⁹ Tc	Séparation chimique + ICP-MS	4	250 mL	100 mL	LQ : 6.10 ⁻²	Bq/L
²²⁸ , ²³⁰ , ²³² Th	Séparation chimique + Spectrométrie α	8	500 mL acidifié à pH < 1	100 mL acidifié à pH < 1	2.10 ⁻³	Bq/L
²³⁰ , ²³² Th	Séparation chimique + ICP-MS	6	100 mL	50 mL	LQ : ²³⁰ Th : 1.10 ⁻² ²³² Th : 1.10 ⁻³	Bq/L

Effluents liquides

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
²³⁴ U, ²³⁵ U, ²³⁶ U, ²³⁸ U	Séparation chimique + ICP-MS	6	100 mL	50 mL	LQ : ²³⁴ U : 5 ²³⁵ U : 0,5 ²³⁶ U : 2.10 ⁻³ ²³⁸ U : 5	mBq/L
²³⁷ Np	Séparation chimique + ICP-MS	8	500 mL acidifié à pH < 1	250 mL acidifié à pH < 1	LQ : 2.10 ⁻⁵	Bq/L
²³⁹⁺²⁴⁰ Pu, ²³⁸ Pu	Séparation chimique + Spectrométrie α	8	500 mL acidifié à pH < 1	250 mL acidifié à pH < 1	2 à 8.10 ⁻³	Bq/L
²⁴¹ Am	Séparation chimique + Spectrométrie α	8	500 mL acidifié à pH < 1	250 mL acidifié à pH < 1	5.10 ⁻³	Bq/L
²⁴¹ Pu	Scintillation liquide après spectrométrie α	10	500 mL acidifié à pH < 1	250 mL acidifié à pH < 1	0,4	Bq/L
Emetteurs gamma	Spectrométrie γ	4	500 mL	50 mL	0,5 (pour ¹³⁷ Cs)	Bq/L
Indice α global	Evaporation sur coupelle + scintillation solide	4	50 mL acidifié à pH < 1	25 mL acidifié à pH < 1	0,1	Bq/L
Indice β global	Evaporation sur coupelle + compteur proportionnel	4	50 mL acidifié à pH < 1	25 mL acidifié à pH < 1	0,2	Bq/L

Effluents gazeux

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
³ H atmosphérique (prélevé par barbotage de l'air dans l'eau)	Scintillation liquide	4	50 mL	10 mL	10	Bq
¹⁴ C (prélevé par barbotage de l'air dans l'eau)	Scintillation liquide	4	20 mL	10 mL	10 dans la soude de piégeage	Bq
⁹⁰ Sr	Séparation chimique + scintillation liquide	10	filtre	filtre	0,1	Bq
²³⁴ U, ²³⁵ U, ²³⁶ U, ²³⁸ U	Séparation chimique + ICP-MS	8	filtre	filtre	LQ : ²³⁴ U : 0,2 ²³⁵ U : 2.10 ⁻² ²³⁶ U : 6.10 ⁻⁵ ²³⁸ U : 0,2	mBq
²⁴¹ Pu	Scintillation liquide après spectrométrie α	10	filtre	filtre	0,1	Bq
²³⁹⁺²⁴⁰ Pu, ²³⁸ Pu, ²⁴¹ Am, ²⁴² et ²⁴⁴ Cm	Séparation chimique + Spectrométrie α	8	filtre	filtre	1.10 ⁻³	Bq
Emetteurs gamma sur cartouches et filtres	Spectrométrie γ	2	Cartouche à charbon actif + filtre aérosol	Cartouche à charbon actif + filtre aérosol	¹³¹ I : 1 (à la date de mesure) ⁶⁰ Co : 0,1	mBq/m ³
Indice α global	Compteur proportionnel	2	filtre	filtre	0,05	Bq

Radionucléide	Type de méthode	Délai Indicatif (semaines)	Quantité idéale pour analyse	Quantité minimale nécessaire	Seuil de décision ³	Unité
Indice β global	Compteur proportionnel	2	filtre	filtre	0,1	Bq

ASNR
Direction de la recherche et de l'expertise en environnement

E-mail
asnr.same@asnr.fr

ASNR PSE-ENV/SAME/2025-00016
Tous droits réservés ASNR
Mars 2025

Photos de couverture :

Mesure par ICP-AES. Philippe Dureuil/Médiathèque ASNR.

Piège froid pour la récupération de l'eau en sortie du four servant à la combustion d'échantillons solides prélevés dans l'environnement afin d'analyser le Tritium Organiquement Lié (TOL). Francesco Acerbis/Médiathèque ASNR

Spectres d'émission de radioéléments détectés dans les échantillons par les détecteurs au germanium. Francesco Acerbis/Médiathèque ASNR.

Préparation d'échantillons pour la mesure du Strontium 90. Philippe Dureuil/Médiathèque ASNR.



Adresse du siège social :
15 rue Louis Lejeune - 92120 Montrouge

Adresse postale :
BP 17 - 92262 Fontenay-aux-Roses cedex

Courriel : asnr-courrier@asnr.fr

TÉLÉPHONE
+33 (0)1 58 35 88 88

SITE INTERNET
www.asnr.fr