

Analyses environnementales pour un état de référence indépendant au voisinage du CNPE de Nogent sur Seine

Présentation de l'étude et synthèse des résultats

**Assemblée générale de la CLI de Nogent-sur-Seine
mardi 19 décembre 2023**

ACRO

ASSOCIATION POUR LE CONTRÔLE
DE LA RADIOACTIVITÉ DANS L'OUEST



COMMISSION LOCALE
D'INFORMATION
de Nogent-sur-Seine

Contexte de l'étude

Demande de la CLI de Nogent/Seine

Piloté par la Cellule de Veille de la CLI.

- **Mme Dolisy Dominique**, Membre qualifiée de la CLI

Ingénieure environnement, Docteur en Sociologie des Risques,

En collaboration avec les autres membres de la cellule de Veille de la CLI

→ **Cahier des charges / Fiche projet** : « Analyses environnementales pour un état de référence indépendant au voisinage de la centrale Nucléaire de Nogent/Seine » (version du 29 septembre 2021)

Compartiment **terrestre** : 3 stations dont 2 sous les vents < 3 km + 1 site de réf.

→ Sols et bioindicateur

Compartiment **aquatique** : 3 stations dont 1 amont, 1 aval proche, 1 aval lointain

Analyses : Gamma, TOL et C-14

Campagne de repérage : septembre et octobre 2022

Réalisée par la Cellule de veille de la CLI de Nogent/Seine

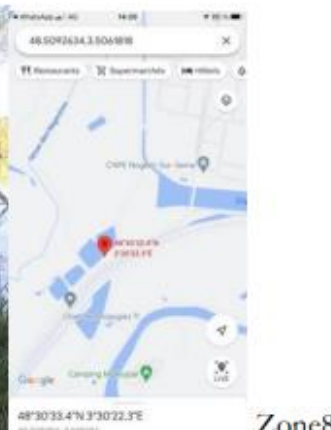
*Pilotage : Dominique Dolisy, membre qualifiée de la CLI
avec participations de plusieurs membres de la CLI*

→ Visites de terrain et repérages, les 16, 18 et 21 et 22 septembre 2023

→ Identification de végétaux le 5 octobre 2022.



Repérage des sites, prélèvements végétaux aquatiques, prises de contacts
Une dizaine de zones explorées



Localisation des prélèvements



Synthèse des résultats

1. 1 Milieu terrestre : les sols (2 horizons étudiés : 0-5 cm et 5-15 cm)

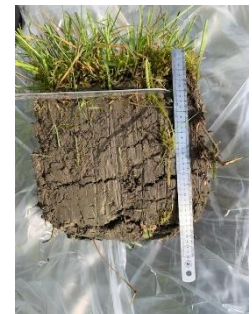
Radionucléides	Unité	Sols T1		Sols T2		Sols T3	
		2,5 km NE		2 km SO		Référence (8km)	
		0-5 cm	5-15 cm	0-5 cm	5-15 cm	0-5 cm	5-15 cm
Cobalt-57	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD	< SD	< SD
Cobalt-58	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD	< SD	< SD
Cobalt-60	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD	< SD	< SD
Argent-110m	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD	< SD	< SD
Césium-134	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD	< SD	< SD
Césium-137	Bq/kg sec	12,8 ± 1,1	13,5 ± 1,1	5,1 ± 0,5	5,0 ± 0,5	3,2 ± 0,3	2,9 ± 0,4
Américium-241	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD	< SD	< SD

→ **Seul, le césium-137 est systématiquement détecté**

→ Concentrations de 2,9 à 13,5 Bq/kg

Niveaux homogènes jusqu'à 15 cm de profondeur

= principales origines Tchernobyl et Essais nucléaires (sans toutefois exclure pour T1 : une contribution ancienne du CNPE)



Synthèse des résultats



1.2 Milieu terrestre : couvert végétal

Radionucléides	Unité	Herbe T1 2,5 km SE	Herbe T2 2,5 km SO	Herbe T3 8km (Réf)	Thuya 1,5 km SO
Radionucléides artificiels émetteurs gamma					
Cobalt-57	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Cobalt-58	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Cobalt-60	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Argent-110m	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Iode-131	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Césium-134	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Césium-137	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Américium-241	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Radionucléides émetteurs bêta					
Tritium libre (HTO)	Bq/L eau de lyophilisation	5,0 ± 2,9	< SD	5,7 ± 2,8	5,9 ± 2,9
Tritium lié (TOL)	Bq/L d'eau de combustion	3,6 ± 2,7	< SD	< SD	
Carbone-14	Bq/kg de C	224 ± 9	235 ± 9	226 ± 8	

- Aucun radionucléide émetteur gamma artificiel détecté
- Résultats tritium (tritium libre et organiquement lié) et carbone-14 proches des niveaux naturels (bruit de fond radiologique).



Synthèse des résultats

2.1 Milieu aquatique : les sédiments



Radionucléides	Unité	Sédiments		
		Amont A1 Marnay/Seine	Aval A2 Nogent/Seine	Aval A3 La Motte-Tilly
Radioéléments émetteurs gamma artificiels				
Cobalt-57	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD
Cobalt-58	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD
Cobalt-60	Bq/kg sec	< SD	2,7 ± 0,3	< SD
Argent-110m	Bq/kg sec	< SD	1,1 ± 0,2	< SD
Césium-134	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD
Césium-137	Bq/kg sec	2,1 ± 0,2	2,4 ± 0,3	0,6 ± 0,2
Américium-241	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD

- **Cs-137 identifié dans tous les échantillons** (origines Tchernobyl et Essais nucléaires)
- Aval proche : **Co-60 et Ag-110m identifiés** → origine rejets liquides du CNPE

Synthèse des résultats

2. 2 Milieu aquatique : les mousses aquatiques (fontinales) et poisson

Radionucléides	Unité	Mousses aquatiques			Poisson
		Amont A1 Marnay/Seine	Aval A2 Nogent/Seine	Aval A3 La Motte-Tilly	Nogent/Seine
Radionucléides artificiels émetteurs gamma					
Cobalt-57	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Cobalt-58	Bq/kg sec	< SD	2,1 ± 1,0	2,1 ± 1,0	< SD
Cobalt-60	Bq/kg sec	< SD	1,7 ± 0,8	< SD	< SD
Argent-110m	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Iode-131	Bq/kg sec	< SD	1,8 ± 0,9	4,5 ± 1,7	< SD
Césium-134	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Césium-137	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Américium-241	Bq/kg sec	< SD	< SD	< SD	< SD
Radionucléides émetteurs bêta					
Tritium libre (HTO)	Bq/L eau de lyophilisation	< SD	4,9 ± 1,9		20 ± 4
Tritium lié (TOL)	Bq/L eau de combustion		28 ± 6		11 ± 4
Carbone-14	Bq/kg de Carbone		1447 ± 41		356 ± 12

- Aucun radionucléide artificiel détecté en amont.
- En aval proche : **Co-58, Co-60 et I-131**
- En aval lointain : **Co-58 et I-131**
- Tritium (TOL) et C-14 : **niveaux mesurés supérieurs aux niveaux naturels**

} origine rejets liquides du CNPE

Synthèse des résultats

2. Milieu aquatique : Les eaux de la Seine

Site	Commune	Lieu de prélèvement	Date de prélèvement	Tritium (HTO) Bq/L
Amont A1	Marnay	La Seine	19/10/22	< SD
Aval A2	Nogent/Seine	La Seine (rive droite)	19/10/22	66 ± 7
Zone EC	Nogent/Seine	Zone d'évacuation des crues	19/10/22	25 ± 3
Aval A3	La Motte Tilly	La Seine (rive gauche)	19/10/22	66 ± 7
Aval A4	Pt de Courceroy	Rive droite de la Seine	20/10/22	35 ± 4
		Rive gauche de la Seine	20/10/22	33 ± 4

- En amont du CNPE, aucun tritium n'est mis en évidence
- En aval, un même niveau de **66 Bq/L** est mesuré à l'aval proche et lointain (La Motte Tilly) ;

Le lendemain, des concentrations de 33 et 35 Bq/L sont mesurées au pont de Courceroy.

La provenance de ce tritium est directement liée aux rejets liquides du CNPE.

Synthèse des résultats

3. Eaux de distribution (collectées par la CLI dans les mairies en février 2023)

Id.	Communes (dpt)	Dates prélèvement	Tritium Bq/L
1	NOGENT-SUR-SEINE (10)	21/02/23	< SD
2	PROVINS (77)	21/02/23	18 ± 3
3	LE MERIOT (10)	21/02/23	7 ± 2
4	PONT SUR SEINE (10)	21/02/23	< SD
5	CONFLANS SUR SEINE (51)	21/02/23	< SD
6	SAINT MAURICE-AUX-RICHES-HOMMES (89)	23/02/23	< SD
7	NOYEN-SUR-SEINE	23/02/23	14 ± 3
8	HERME (77)	23/02/23	< SD
9	LECHELLE (77)	23/02/23	20 ± 3
10	GUMERY (10)	23/02/23	< SD

Présence de tritium au-delà des niveaux naturels dans 4 communes.

Aucun résultats ne dépasse la valeur guide de 100 Bq/L pour la qualité des eaux de boisson.

La présence de tritium est liée au mode de captage et à la présence de tritium dans l'eau de la Seine (rejets du CNPE).

Conclusion

- Travail mené par la cellule de Veille de la CLI de Nogent/seine, en collaboration avec l'ACRO,
- Cette étude contribue à améliorer la connaissance de l'état radiologique de l'environnement autour du CNPE de Nogent/Seine et à la pluralité des sources d'information,
- Permet de construire un référentiel pour toute future démarche d'investigation et de suivi.