

IRSN

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Surveillance environnementale de St Laurent et marquage de l'accident de 1980

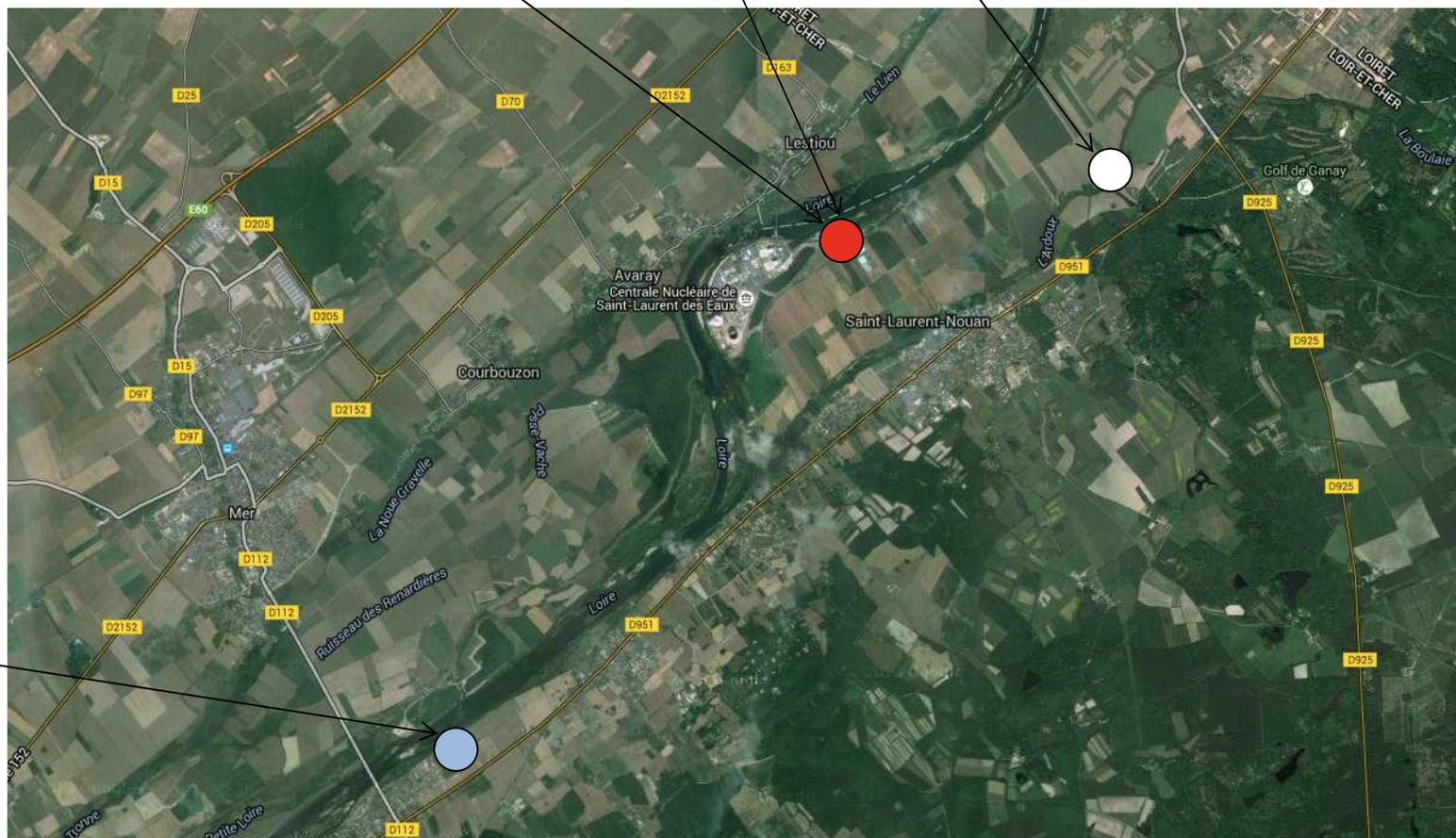
18 juin 2015

Réunion plénière du HCTISN

Note d'information de l'IRSN du 18 mai 2015 sur les accidents ayant affecté les réacteurs nucléaires du site de Saint-Laurent-des-Eaux en 1969 et en 1980

http://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Actualites/Pages/actualite.aspx

Surveillance SCPRI 1980



Résultats de 1980



- Rien à Signaler
- Les mesures de surveillance régulière ne permettait pas de détecter le plutonium qui n'était pas censé faire partie des rejets. Recherche des émetteurs bêta et gamma et non alpha.
- Commentaire du rapport trimestriel du SCPRI:

IV - INCIDENTS DIVERS SANS CONSEQUENCES APRES VERIFICATION

- 2/01/80 : Canalisation de rejet endommagée dans un centre de retraitement.
- 13/03/80 : Rejet anormal d'une faible quantité de radioéléments dans une centrale.
- 25/03/80 : Camion transportant des éléments combustibles impliqué dans un accident de la circulation.
- 26/03/80 : Légère fuite d'hexafluorure d'Uranium dans un centre de fabrication de combustible.

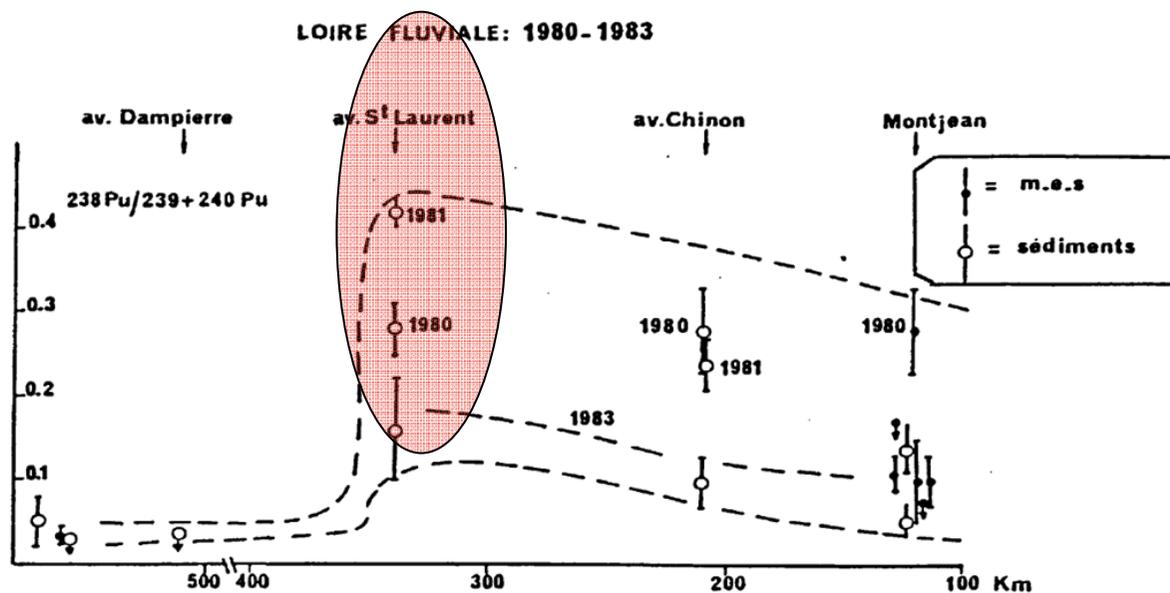
Etudes d' Alain Thomas (I)

- Thomas Alain J. (1982). Comportement géochimique des radionucléides a l'amont de l'estuaire de la Loire.

<http://archimer.ifremer.fr/doc/00106/21685/>

Traces de plutonium $^{239+240}\text{Pu}$ en aval de Saint Laurent (~1 Bq/kg) plus élevées qu'en amont.

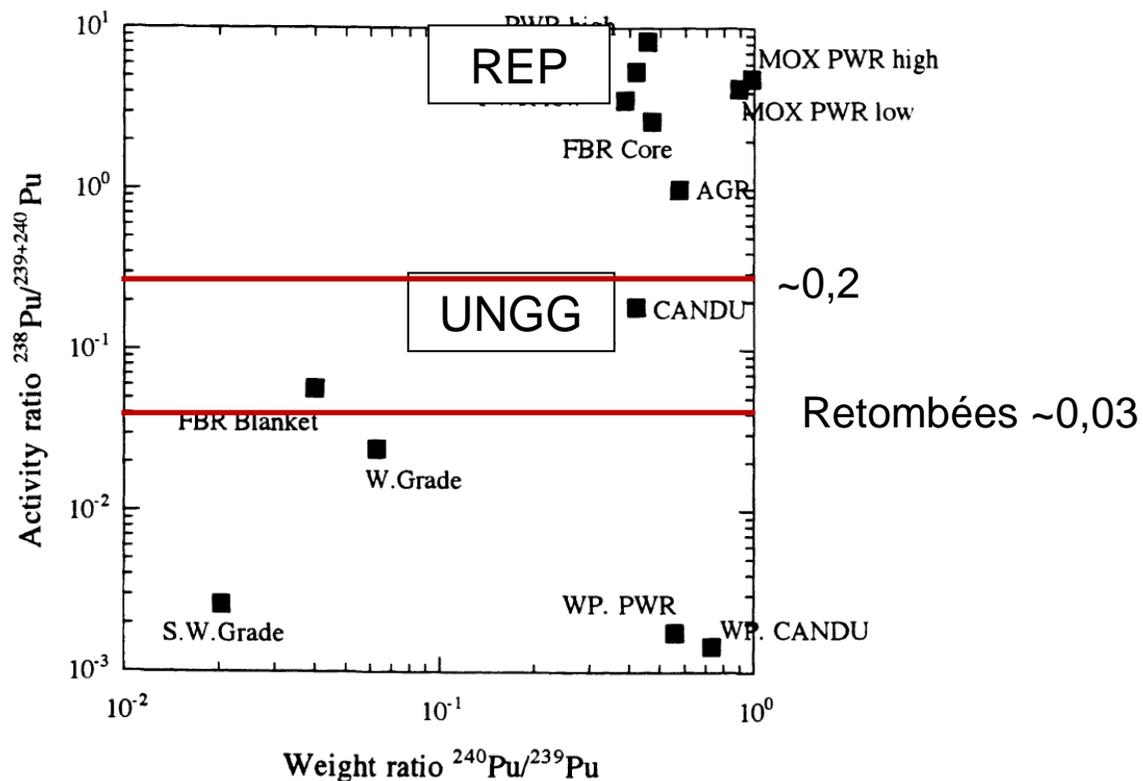
Signature isotopique $^{238}\text{Pu}/^{239+240}\text{Pu}$ caractéristique de rejets d'une installation



- Estimation du rejet total d'environ 1GBq de $^{239+240}\text{Pu}$
- Cette estimation est cohérente avec celle des rejets de l'exploitant durant l'année 1980 après l'évènement d'avril 1980

fig. II. : Composition isotopique du plutonium dans les sédiments et suspensions de la Loire fluviale (1980-1983)

Rapports isotopiques $^{238}\text{Pu}/^{239+240}\text{Pu}$

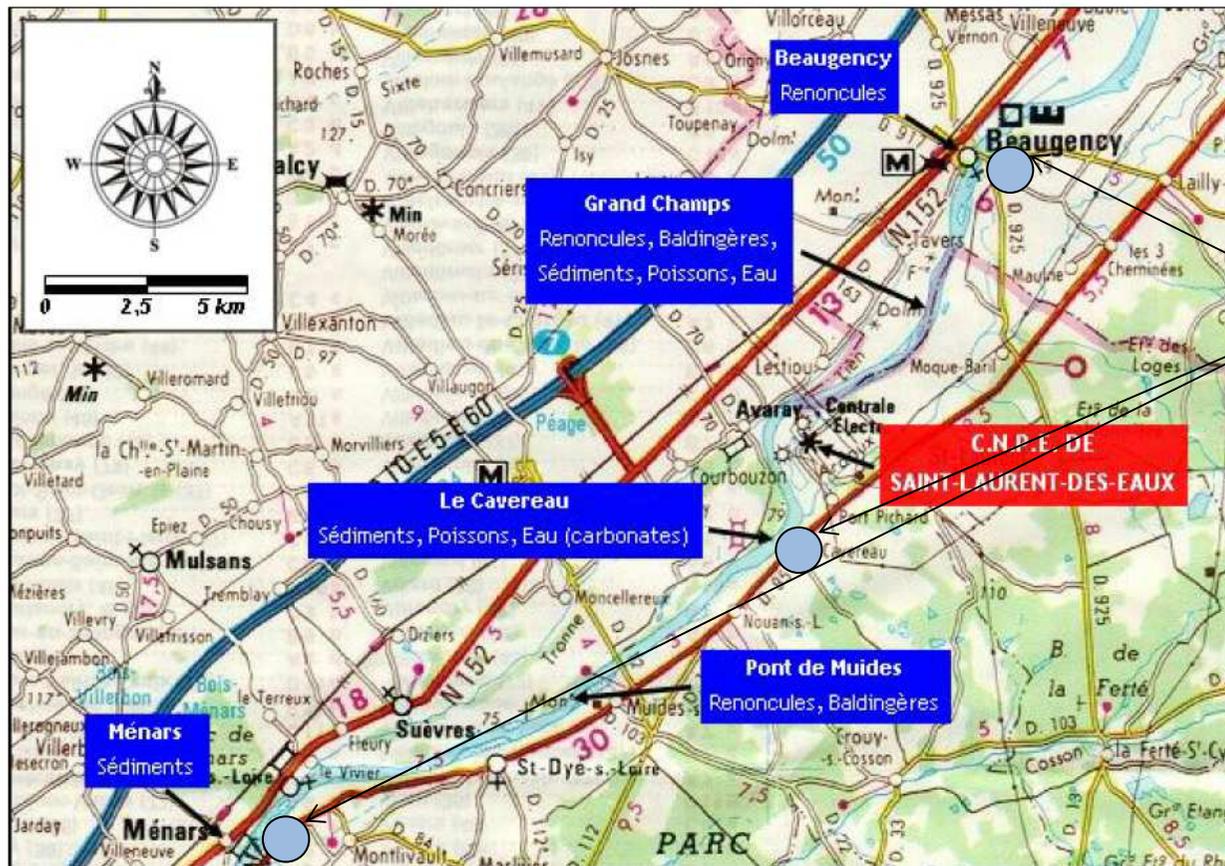


- Lors de l'explosion d'une arme nucléaire, la quantité de plutonium ^{238}Pu produite est faible par rapport à ce qui peut être produit dans un réacteur
- Cela dépend de l'enrichissement, du taux de combustion du combustible et du type de réacteur
- Cela constitue donc une signature assez précise de l'origine du plutonium

Origine de la contamination	Rapport $^{238}\text{Pu}/^{239+240}\text{Pu}$ généralement observé
Retombées globales	0,03
Rejets industriels	0,1 à 1

Prélèvements de sédiments lors de l'étude décennale de 2003

- L'IRSN réalise pour le compte de l'exploitant des études radioécologiques annuelles ainsi que des études plus fouillées tous les dix ans.



- Signature isotopique

$$^{238}\text{Pu}/^{239+40}\text{Pu} \sim 0,03$$

- Activité

$$^{239+40}\text{Pu} \sim 0,1 \text{ Bq/kg}$$

En amont comme en aval

- L'étude de 1994 ne permet pas formellement de conclure (limites de détection). Le suivi pour Saint Laurent n'est plus assuré par l'IRSN depuis 2007

Le plutonium dans les sédiments (bilan radiologique de l'environnement 2012)



■ **Tableau II.23** - Activités moyennes mesurées en transuraniens dans les sédiments du milieu dulçaquicole prélevés dans certains cours d'eau français (Bq/kg sec).

Site surveillé	Milieu surveillé	Activités mesurées (Bq/kg sec)		
		²⁴¹ Am	²³⁸ Pu	²³⁹⁺²⁴⁰ Pu
Site de La Hague	Ruisseau des Landes	< 0,13	< 0,11	< 0,11
	Bassin des Moulinets	0,41 ± 0,08	0,34 ± 0,09	0,95 ± 0,15
	Ruisseau Sainte-Hélène	0,125 ± 0,045	0,1 ± 0,05	0,15 ± 0,06
CEA Bruyères-le-Châtel	Ruisseau le Grand Rué	0,18 ± 0,06	0,114 ± 0,049	1,15 ± 0,18
	La Rémarde	0,086 ± 0,037	< 0,13	0,55 ± 0,12
CEA Cadarache	La Durance	0,107 ± 0,022	< 0,13	0,122 ± 0,025
CEA Saclay	Aqueduc des mineurs	0,25 ± 0,06	0,24 ± 0,06	1,12 ± 0,15

L'environnement de Saint Laurent aujourd'hui

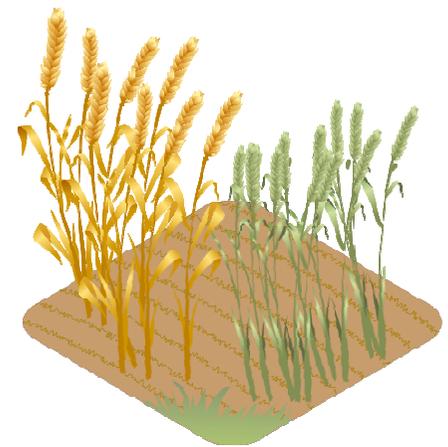


réseau national

Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement

www.mesure-radioactivite.fr

- Pas de traces de contamination au plutonium attribuable à des rejets industriels dans les sédiments, les matières en suspension, les végétaux aquatiques, les poissons. Pas de différence amont aval.



- Pas de traces de plutonium pouvant être attribué à des rejets industriels dans le sol ou les autres matrices terrestres ($^{238}\text{Pu}/^{239+40}\text{Pu} \sim 0,03$).

Action en préparation



■ Prélèvements de carottes sédimentaires

Se fera au niveau d'Angers en partenariat avec l'université de Tours cet été. Résultats de mesures de ces « archives sédimentaires » d'ici la fin de l'année.



Merci de votre attention