



UNIVERSITÉ DE  
VERSAILLES  
ST-QUENTIN-EN-YVELINES



Paris, le 7 août 2014

## Analyse de traces de plutonium dans les rivières côtières de la région de Fukushima

Dans le cadre du programme franco-japonais TOFU<sup>1</sup>, des équipes du LSCE (CNRS/CEA/UVSQ)<sup>2</sup> et du CEA, en collaboration avec une équipe japonaise de l'université de Tsukuba, viennent de publier les premières mesures précises de l'isotopie du plutonium présent dans les sédiments radioactifs charriés par les rivières côtières dans la région de Fukushima. Ces résultats sont en ligne sur le site de la revue *Environmental Science & Technology*.

Lancé six mois après l'accident de Fukushima de mars 2011 et initié dans le cadre de l'appel « Flash » franco-japonais de l'ANR et de la JST (*Japan Science and Technology Agency*), le programme franco-japonais TOFU avait pour objectif d'étudier le transfert des particules contaminées par la radioactivité dans les cours d'eau drainant le panache principal de pollution radioactive dû à l'accident.

L'accident qui s'est produit à la centrale de Fukushima Daiichi a en effet entraîné d'importantes émissions de radionucléides dans l'environnement et du plutonium (Pu) à l'état de trace a été détecté dans le nord-est du Japon. Cependant, il convient de mesurer les rapports d'activités et les rapports atomiques des différents isotopes du plutonium afin de bien différencier les traces de radioéléments dues aux essais nucléaires atmosphériques des années 1960 de celles provenant des émissions de la centrale de Fukushima.

Des équipes du LSCE (CNRS/CEA/UVSQ) et du CEA, en collaboration avec une équipe japonaise de l'université de Tsukuba, publient les premières mesures précises de l'isotopie du plutonium présent dans les sédiments radioactifs charriés par les rivières côtières dans la région de Fukushima. L'étude réalisée ici est la première à utiliser des techniques analytiques de pointe (*double-focusing sector field ICP-MS*) pour mesurer ces traces de plutonium. Tous les isotopes analysés (<sup>239</sup>Pu, <sup>240</sup>Pu, <sup>241</sup>Pu, <sup>242</sup>Pu) ont été détectés dans l'ensemble des échantillons, bien qu'ils ne soient présents qu'à l'état de traces dans les sédiments étudiés. Les résultats montrent que les rapports isotopiques <sup>241</sup>Pu/<sup>239</sup>Pu mesurés dans les dépôts sédimentaires des rivières sont plus élevés que les valeurs attribuées aux retombées globales des tests nucléaires de 1960. L'ensemble de ces résultats démontrent que le Pu a été transporté à des distances relativement grandes (45 km) de la centrale japonaise. Sa présence dans les sédiments de rivières pourrait aider les chercheurs à mieux évaluer la redistribution de cette contamination dans la région. En effet, le rapport isotopique <sup>241</sup>Pu/<sup>239</sup>Pu pourrait être utilisé comme traceur des apports de sédiments contaminés depuis les rivières de la Préfecture de Fukushima vers l'Océan Pacifique. Cependant, l'activité totale

<sup>1</sup> Les résultats des trois premières campagnes de prélèvements (de novembre 2011 à octobre 2012) ont été publiés dans la revue *Anthropocene* le 8 août 2013 ; ceux de la quatrième campagne de mai 2013 ont été publiés dans *Scientific Reports* le 29 octobre 2013.

TOFU pour *Tracing the environmental consequences of the TOhoku earthquake-triggered tsunami and the FUKushima accident*.

<sup>2</sup> Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement.

des échantillons en plutonium marqués par les retombées de Fukushima reste du même ordre de grandeur que celle des échantillons marqués par les seules retombées atmosphériques des années 1960.



*Prélèvement de laisses de crue le long de la rivière Ota juste avant son embouchure dans l'Océan Pacifique. © LSCE*

**Références :**

Evrard, O., Pointurier, F., Onda, Y., Chartin, C., Hubert, A., Lepage, H., Pottin, A.C., Lefèvre, I., Bonté, P., Ayrault, S. (accepted). Novel insights into Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident from isotopic evidence of plutonium spread by coastal rivers. *Environmental Science & Technology*.

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es501890n>

**Contact Presse :**

Coline Verneau | T. +33 (0)1 64 50 14 88 | [coline.verneau@cea.fr](mailto:coline.verneau@cea.fr)