

Quand la couleur des sédiments trahit leur provenance

10-04-2019

Une collaboration internationale impliquant le LSCE-IPSL (CEA/CNRS/UVSQ) montre que l'analyse des couleurs des sédiments de rivière permet d'évaluer l'impact de la décontamination des sols dans la région de Fukushima sur la contamination résiduelle charriée par les cours d'eau.

Dans la région de Fukushima, la plupart des sols s'est développée sur des dépôts de cendres volcaniques (Andosols) et leur couleur est de ce fait noire. Suite à l'accident nucléaire, ils ont été contaminés par des retombées radioactives de césium puis ont ensuite été décapés en surface sur 5 cm et du granite concassé de couleur jaunâtre a été répandu sur eux afin de diluer la contamination résiduelle. Les forêts, quant à elles, se développent sur des sols bruns en cours de formation (Cambisols).

Les scientifiques ont eu l'idée de mesurer les couleurs des sédiments pour identifier leur provenance, en reliant notamment les teintes claires aux zones décontaminées. Leur choix s'est porté sur la spectrorimétrie, peu onéreuse, rapide et non destructive, pour mesurer la réflectance des sols et des sédiments.

Ils ont ainsi pu quantifier l'évolution des sources de matière contaminée transitant dans les rivières en analysant la couleur des dépôts de sédiments collectés entre 2011 et 2017 et en la comparant avec celle des sources possibles. Résultat : les Andosols cultivés ont fourni 56 % des sédiments, le granite concassé provenant de terrains décontaminés ou de glissements de terrain 26% et les sols forestiers 21%. À noter que ces contributions ont fortement varié au cours du temps, avec un pic de granite concassé (57% des sédiments) à l'automne 2015, après le passage du typhon Etou, tandis que les travaux de décontamination battaient leur plein.

Cette technique facile d'utilisation pourra être mise en œuvre pour surveiller l'impact des travaux de décontamination alors que les habitants de la zone sont invités à rentrer chez eux après six années d'évacuation.



Références

Using spectrocolourimetry to trace sediment source dynamics in coastal catchments draining the main Fukushima radioactive pollution plume (2011-2017), *Journal of Soils and Sediments*

Contact

Olivier Evrard, LSCE-IPSL

Source : CEA
