



RADIOPROTECTION ET TRANSPORT DES SÉDIMENTS DANS LES RIVIÈRES

+ GÉOSCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT



THOMAS FERRACCI

Je suis jeune chercheur d'Aix-Marseille Université en géosciences de l'environnement et je travaille au sein de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) dans le Laboratoire de recherche sur les transferts de radionucléides dans l'environnement (LRTE). Cet institut est en charge de l'évaluation des risques, du contrôle et de la protection des installations nucléaires et de la population. Les chercheurs de mon laboratoire simulent le devenir de polluants dans l'environnement et évaluent en conséquence les risques pour la santé des individus et pour l'environnement. Mes travaux de recherche ont pour but de mieux évaluer le transport dans les cours d'eau, rivières et fleuves, d'éléments radioactifs issus des centrales nucléaires.

« Produire et diffuser la connaissance sont les deux raisons pour lesquelles je me suis orienté dans cette voie, je ne conçois pas de créer sans partager, que ce soit avec le public ou des étudiants. »

De manière contrôlée ou accidentelle, les centrales nucléaires rejettent dans des cours d'eau des éléments radioactifs. Une partie de ces éléments est rejetée sous forme particulaire, c'est-à-dire qu'elle va « s'accrocher » à des particules présentes naturellement dans l'eau comme des grains de sable. Pour savoir quelle quantité de radioactivité est transportée par les cours d'eau, je cherche à déterminer comment et où se déplacent ces particules naturelles.

Pour commencer, j'ai récupéré un très grand nombre de données qui décrivent des cours d'eau : débit, largeur, profondeur, vitesse, type de sol... Je connais également la taille des particules présentes dans ces cours d'eau, c'est ce que l'on appelle la granulométrie, et leur concentration. Je cherche ainsi à repérer s'il existe un lien entre toutes ces données,

par exemple est-ce qu'on peut simplement relier la taille des particules à la vitesse de l'eau ? Je vais aussi chercher à comprendre s'il y a un lien entre la taille des particules qui flottent dans l'eau et la taille des tourbillons qui se forment dans l'eau.

Pour cela, j'ai construit une très grande boîte dans laquelle je reproduis les conditions d'un cours d'eau. J'y mesure la concentration et la granulométrie et les mets en relation avec les tailles des tourbillons.

Les résultats de cette expérience me permettront de vérifier le lien que j'aurais repéré entre granulométrie, concentration et paramètres de la rivière et de construire un modèle mathématique pour effectuer des prédictions. Dans ces conditions, mon laboratoire pourra alors améliorer le suivi des éléments radioactifs accrochés aux particules.

LES OBJECTIFS

- ✦ Déterminer un lien entre les particules présentes dans la rivière et des grandeurs physiques.
- ✦ Déterminer un modèle mathématique permettant de prédire la taille et la quantité de particules dans un cours d'eau.
- ✦ Mieux évaluer les transferts de polluants liés à ces particules.