

Identification et caractérisation globale des sources de matières en suspension sur le bassin versant du Rhône

Contexte

Le stage proposé ici s'inscrit dans le cadre de l'étude de la dynamique des flux de sédiments et de contaminants associés (PCB, Mercure) transitant dans le Rhône, menée par l'Observatoire des Sédiments du Rhône depuis 2010. Les polluants étudiés étant transportés par les matières en suspension (MES), une étape importante de l'étude réside dans l'analyse des processus hydro-sédimentaires, et d'identifier les zones sensibles à l'érosion, susceptibles de produire d'importants volumes de MES. Des travaux antérieurs avaient développé des méthodologies semi-quantitatives, respectivement appliquées au bassin versant de l'Arc-en-Maurienne (Bertrand, 2009) et au haut bassin du Rhône (Launay, 2014). La production et le transfert de MES sont contrôlés par les caractéristiques climatiques, lithologiques et d'occupation des sols, ainsi que par la connectivité du réseau hydrographique et notamment la présence d'aménagements hydro-électriques.

De façon complémentaire aux approches quantitatives nous souhaitons aussi explorer une approche qualitative, afin d'expliquer les différences de signatures géochimiques en lien avec la minéralogie/lithologie des sous bassins versants.

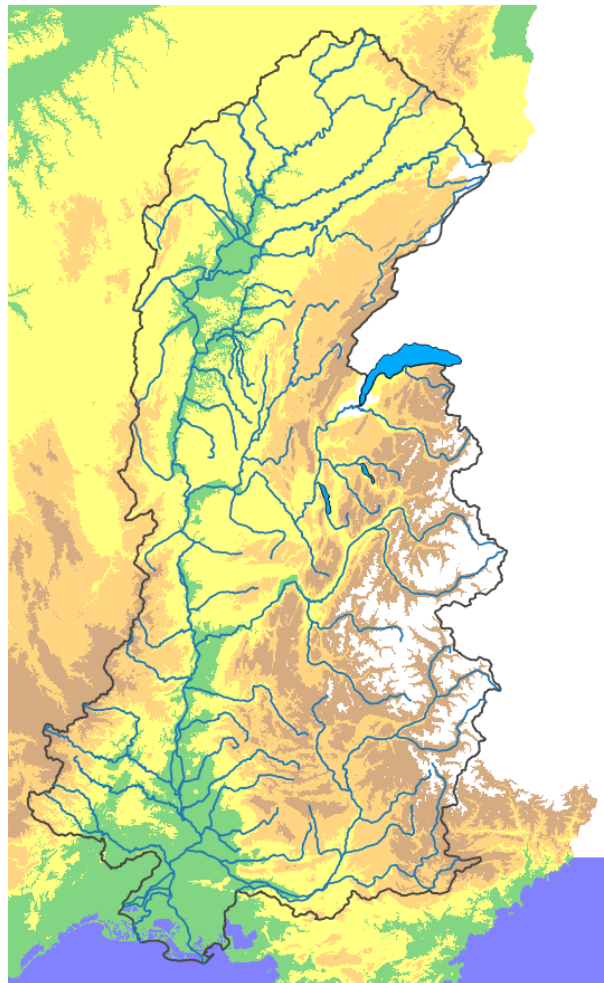


Figure 1 : Le bassin versant du Rhône

Objectifs du stage

L'objectif du travail proposé pour ce stage est de construire une méthodologie d'analyse spatiale à partir des travaux antérieurs développés par Bertrand (2009) et Launay (2014) , ainsi que d'une mise à jour bibliographique, pour caractériser les sources potentielles de sédiments sur l'ensemble du bassin versant du Rhône, et de croiser ces estimations avec les flux mesures sur les sous-bassins instrumentés, de façon à évaluer les capacités prédictives de cette approche. Pour cela, on s'appuiera sur des données cartographiques et spatio-temporelles:

- modèle numérique de terrain (plusieurs résolutions pourront être testées)
- cartes géologiques et d'occupation des sols
- cartes des barrages et réservoirs susceptibles de faire obstacle au transfert de MES
- données spatio-temporelles de précipitations et température, issues des réanalyses SAFRAN de Météo-France et SPAZM d'EDF.

Le stage débutera par une phase de collecte et de prise en main des données, de familiarisation avec le bassin versant et son fonctionnement hydro-sédimentaire, et de synthèse bibliographique sur les méthodes classiques de quantification de l'érosion. Le stagiaire construira ensuite la méthodologie d'analyse à partir de la base de données constituée, et l'appliquera au bassin versant du Rhône. Une attention particulière sera portée à la traçabilité et la reproductibilité de la méthodologie développée.

Modalités pratiques

Profil souhaité

Etudiant(e) en mastère ou fin d'école d'ingénieurs spécialisé en géomatique et environnement. Esprit d'initiative et travail en équipe.

Durée du stage

Environ 6 mois en 2019

Lieu

Irstea Lyon, UR RiverLy, 5 rue de la Doua, 69100 Villeurbanne

Si nécessaire, des visites de terrain pourront permettre d'affiner l'analyse. Le stagiaire pourra participer aux campagnes de terrain menées par Irstea.

Indemnités

Gratification de stage de 450€ /mois environ

Contact

Flora Branger, Irstea UR RiverLy, Tel: 04 72 20 89 24, email flora.branger@irstea.fr

Mathieu Fressard, UMR EVS, Tel : 04 78 77 26 80 email mathieu.fressard@univ-lyon3.fr

Références bibliographiques

Bertrand, M., 2009, Caractérisation du fonctionnement hydro – sédimentaire du bassin versant de l'Arc en Maurienne. Mise en place d'un Système d'Information Géographique, analyse spatiale et segmentation de l'espace, rapport de stage, Master 2 SIG et Gestion de l'Espace, Université Jean Monnet - ENISE – Saint Etienne

Launay, M., 2014, Flux de matières en suspension, de mercure et de PCB particulières dans le Rhône, du Léman à la Méditerranée, thèse de l'Université de Lyon.