

Proposition de stage

Projet CNRT « Impact des bassins versants miniers sur le continuum bassin versant – rivière – estuaire – littoral »

Caractérisation du fonctionnement hydro-sédimentaire de 2 Creeks Calédoniens (Nouvelle-Calédonie)

Contexte du stage

L'Unité de Recherche ETNA (Erosion Torrentielle, Neige et Avalanches) d'Irstea est impliquée dans un projet "Impact des bassins versants miniers sur le continuum bassin versant – rivière – estuaire - littoral", en réponse à un appel d'offres du Centre National de Recherche Technologique (CNRT) " Nickel et environnement – Bassin versant : de la mine au Lagon " de Nouvelle-Calédonie (<http://www.cnrt.nc/>).

Le projet est coordonné par l'Université de Nouvelle-Calédonie (UNC) à laquelle sont associés l'Unité ETNA d'Irstea, l'IRD de Nouméa, le BRGM, l'UMR5600 du CNRS, le CEA, Rouetis R&D et EW Consultant.

L'objectif du projet est de retracer l'évolution du système « bassin versant – rivière- estuaire & littoral » au cours des dernières décennies en analysant d'une part les impacts relatifs aux événements météorologiques extrêmes, au développement des mines et aux autres actions anthropiques, et d'autre part en caractérisant les transferts de sédiments (grossiers et fins) dans le système bassin versant / rivière/ littoral au cours du temps. Ceci permettra de déterminer les impacts des activités minières (passées et actuelles) sur les bassins versants, les hydrosystèmes et le système côtier. Ces impacts qui modifient les caractéristiques de ces différents compartiments, génèrent en retour des effets sur la société et peuvent modifier les risques (sanitaires, naturels ...), les ressources liées aux écosystèmes et les paysages.

Au sein de la tâche B du projet, dédiée à la caractérisation de l'évolution récente des bassins versants, une sous-tâche (C2) propose d'analyser les flux transportés actuels, par charriage et par suspension.

Objectif du stage :

L'objectif du stage sera de caractériser le transport solide des Creeks Thio (impacté) et N'Deu (non impacté) en Nouvelle Calédonie. Le travail comportera 3 phases : une première phase à Grenoble sera dédiée à une analyse bibliographique et permettra à l'étudiant de se familiariser avec les méthodes de mesures et de calculs. Une seconde de phase consistera en une mission de terrain de 3 mois en Nouvelle-Calédonie afin de collecter les données nécessaires aux calculs. Enfin, la troisième phase du stage, à Grenoble, sera dédiée aux calculs.

Les missions de terrain consisteront à collecter, pour les deux cours d'eau et sur différents tronçons alluviaux, les caractéristiques physiques suivantes : granulométrie, pente et profil en

travers, formes sédimentaires et végétation. La granulométrie sera réalisée par la méthode de comptage visuel de Wolman. La géométrie du lit sera relevée au décimètre et télémètre laser. Les sites feront l'objet d'une analyse préalable à l'aide de photographies aériennes et seront choisis en concertation avec les encadrants du stage, car ils devront être représentatifs d'un fonctionnement alluvial. L'étudiant profitera du séjour en Nouvelle-Calédonie pour conforter la qualité des données disponibles (hydrologie....).

La caractérisation des flux commencera par une analyse de l'hydrologie (on se référera pour cela aux études de régionalisation déjà existantes). Puis différents outils de calcul seront mis en œuvre pour caractériser l'hydraulique des sections d'étude, et le transport solide associé. Les résultats permettront de proposer une interprétation sur la dynamique sédimentaire dans le gradient amont –aval (est-on en vidange de stock ou plutôt en aggradation ? quelle est la vitesse de propagation de la charge solide ?). La comparaison des résultats obtenus sur les deux bassins versants permettra également de proposer un éclairage sur les impacts de l'activité Minière.

Moyens mis à disposition et conditions de stage

Le stage d'une durée de six mois se déroulera de février/mars à juillet/août 2016. Il se déroulera en partie en Nouvelle Calédonie (3 mois de Mars à Mai) et dans les locaux de l'Irstea de Grenoble (Domaine Universitaire, 2 rue de la Papeterie, 38402 Saint-Martin-d'Hères). L'encadrement sera assuré conjointement par Alain Recking et Frédéric Liébault.

La gratification de stage s'élève à 554,40 euros par mois.

Profil recherché

Ce stage de six mois s'adresse à une personne de niveau Master 2 / Ingénieur, de formation en hydrologie / hydraulique / Géomorphologie fluviale. Le candidat devra avoir un sens de l'autonomie et une affinité pour le travail sur le terrain.

Contacts

alain.recking@irstea.fr tel : 0476762801

frederic.liebault@irstea.fr tel : 0476762716

didier.richard@irstea.fr tel : 0476762773