

Proposition de stage "GESTION DU PASSIF de l'activité minière et remédiation (engravement et sédimentation) en Nouvelle-Calédonie"

Contexte du stage

L'Unité de Recherche ETNA (Erosion Torrentielle, Neige et Avalanches) d'Irstea est impliquée dans un projet " Gestion du passif de l'activité minière : état des lieux, historique et propositions de remédiation", 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 le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) auquel sont associés l'Unité ETNA d'Irstea, l'IRD de Nouméa (UMR "EspaceDev") et un bureau d'Etudes local (WORLICSEK Elisabeth).

L'objectif du projet est de proposer une ou plusieurs solutions de remédiation des sur-engravements, auxquels les anciennes décharges minières et les sols mis à nus par les exploitations (zones sources) ont largement contribué, et contribuent encore, en alimentant les rivières en charge solide quelquefois considérables.

Un certain nombre de paramètres physiques et les chroniques météorologiques contrôlent l'intensité et les caractéristiques du sur-engravement et doivent être connus et pris en compte dans la définition de toute action de remédiation. L'analyse de tous les contextes de sur-engravement observables sur la rivière Thio et ses affluents va permettre de définir une typologie de ces contextes qui prendra en compte les critères physiques précédemment identifiés.

Une analyse des actions de remédiation déjà tentées sur le territoire sera réalisée afin d'en déterminer l'efficacité, les limites, les contraintes et d'en identifier les éventuelles défaillances à la lumière de la typologie établit précédemment.

Ce projet propose enfin de comparer et de croiser les données biogéophysiques avec les données sociétales, s'alimentant particulièrement de la perception et des représentations de la population locale relatives aux changements environnementaux auxquels elle fait face, chose qui n'a jamais été faite en Nouvelle-Calédonie.

Objectifs du stage

Le stage porte plus spécialement sur l'analyse des différentes stratégies de remédiation qui seraient possibles en fonction du contexte actuel de chaque secteur (versant, creek, segment de rivière, estuaire etc.) et de son évolution future plausible.

A partir d'une rétro-analyse de l'adéquation des techniques mises en œuvre localement au contexte spécifique des bassins néo-calédoniens, notamment en secteur minier, l'objectif est d'identifier et de proposer les adaptations nécessaires des techniques « traditionnelles » pour tenir compte des contraintes du contexte local (conditions cycloniques, pression minière, contraintes techniques de génie civil, etc...) en s'inspirant également d'expériences dans d'autres secteurs à fortes contraintes (Afrique du Nord, Japon, Amérique du Sud...).

Une première tâche consistera donc à formaliser un retour d'expérience sur les techniques et stratégies de contrôle de l'érosion et de correction torrentielle mises en œuvre depuis plus de 150 ans dans les zones de montagne métropolitaine, et plus largement en Europe (cf. techniques de Restauration des Terrains en Montagne en France). Il s'agit de techniques de protection dites « actives », dont l'objectif est d'empêcher ou de limiter l'érosion à la source, ou de méthodes de défense « passives » qui visent à contrôler les flux de sédiments pour assurer la protection des zones exposées aux impacts de ces transports.

Une typologie sera dressée à partir des aspects suivants :

- analyse fonctionnelle : quel(s) ouvrage(s), quelle(s) technique(s), pour quelle(s) fonction(s) ?,
- principes et règles de dimensionnement et modalités de mise en œuvre,
- conditions de réussite et critères d'efficacité,
- impacts sur la dynamique sédimentaire et la morphodynamique fluviale
- contraintes de surveillance, de maintenance et d'entretien.

Cette typologie sera complétée par un inventaire le plus exhaustif possible d'expériences locales de gestion et de contrôle des flux sédimentaires (Creek Tomuru, ravine Wellington, Manara, Adeo, Rivière Salée, Piem, Kabbar, La Coulée, etc...).

Une seconde partie du stage sera donc consacrée à la réalisation de cet inventaire des stratégies qui ont déjà été tentées et d'un retour d'expérience afin d'analyser leur efficacité, leurs limites, leur contraintes etc... Les stratégies mises en œuvre présentent des taux de réussite variable. Il est nécessaire, afin de maximiser ce taux de faire un inventaire des différentes stratégies et de les analyser à travers une grille d'analyse multicritères. Cette grille permettra une potentielle hiérarchisation et donc une aide à la décision dans le choix de la ou des solutions pouvant être envisagées par les autorités.

Il s'agira sur ces bases de proposer différentes stratégies de remédiation pour chaque type de secteur. Chaque stratégie devra tenir compte du contexte et de l'état actuel du secteur mais aussi de l'évolution future plausible du site. La proposition d'une stratégie se fera sur la base de l'établissement d'une typologie des études de cas. En effet plusieurs solutions de remédiation sont possibles et le choix repose sur la spécificité du site et sur la base d'une étude coûts/avantages.

Moyens mis à disposition et conditions de stage

Le stage se déroulera de février/mars à juillet/août 2016. Il se déroulera dans les locaux du Centre Irstea de Grenoble (Domaine Universitaire, 2 rue de la Papeterie, 38402 Saint-Martin-d'Hères), à l'exception d'une mission de deux à trois mois entre mars-avril et mai-juin en Nouvelle Calédonie.

L'encadrement sera assuré par Didier Richard, Irstea ETNA. Didier Richard sera présent sur place pour le démarrage de la mission (mars-avril).

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. Mission à prévoir en Nouvelle Calédonie (voyage et frais de mission pris en charge par Irstea).

Contact

Didier RICHARD didier.richard@irstea.fr

tel : 0476762773