



GÉOSCOPE

LE JOURNAL D'INFORMATION DU DÉPARTEMENT DE GÉOLOGIE ET DE GÉNIE GÉOLOGIQUE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Mot du directeur



Il me fait plaisir de présenter le deuxième numéro de Géoscope pour l'année académique 2009-2010, qui coïncide avec le début de l'année 2010. J'en profite pour souhaiter à tous les membres du département, et à tous les lecteurs, une très bonne année. Je souhaite aussi un bon début de session à tous.

Une bonne partie de ce numéro porte sur les présentations faites par les étudiants du baccalauréat dans le cadre de stages en milieu de travail faits à l'été 2009. Comme vous verrez, nos étudiants ont acquis des expériences très variées en lien avec leur domaine d'étude. Nous les remercions pour leurs présentations. Le numéro contient aussi quelques résumés d'activités ayant eu lieu durant l'automne.

Bonne lecture

René Therrien, directeur

Agenda

Activités passées :

10-11 décembre 2009: Les Journées des Biogéosciences de l'environnement. Présentations des finissants de ce programme de maîtrise professionnelle

11 décembre 2009. Party de Noël au Club des Loisirs Montcalm pour du curling.

14 décembre 2009. Conférence ICM de M. Bran A. Coates, Corporation Minière Osisko : Titre: Projet Canadian Malartic, un succès d'entrepreneurship québécois.

Présentation de stage

Été 2009

(Cours GLG 2500, GLG 2501, GGL 3603, GGL 3501)

Mercredi 7 octobre 2009

Marie-Pier Lacroix-Beaupré

Projet Gascons : Surveillance et analyse du risque lié aux

mouvements de terrain, à l'anse à Pierre-Loiselle, en Gaspésie. Engagée par l'Université Laval, plus précisément par le LERN (laboratoire d'études en risques naturels), j'ai travaillé pour le projet Gascons, soit sur l'analyse du risque de mouvements de terrain dans le secteur de l'anse à Pierre-Loiselle, au millage 30,5 de la subdivision Chandler le long de la voie ferrée, en Gaspésie. Ce projet comporte donc plusieurs étapes, entre autres, la pose d'instruments de mesures, l'acquisition de celles-ci sur un système informatique, l'analyse de résultats obtenus, la cartographie détaillée du site et des prises de décisions concernant les solutions pour contrer le risque. Étant au début de ce projet, mon stage fut concentré sur deux visites de terrain qui ont compris des travaux de cartographie, des poses d'instruments, telles que les tiges extensiométriques, des prises de mesures, des levés LIDAR et de l'analyse structurale. L'analyse des quelques données obtenues a aussi été réalisée en plus de divers rapports.

Marie-Ève Roy:

Stage chez Groupe Qualitas inc. J'ai été engagée comme stagiaire au sein de la firme d'ingénierie Groupe Qualitas inc. de l'Outaouais afin d'assister les ingénieurs dans leurs tâches quotidiennes. Les différents projets sur lesquels j'ai travaillé au courant de l'été concernaient principalement les domaines de l'environnement et de la géotechnique, mais également le secteur d'activité de l'ingénierie des matériaux. Les activités de mon stage consistaient entre autres à rédiger des rapports techniques, entrer des données dans les logiciels Excel et gINT, faire des croquis de localisation avec le logiciel AutoCad, effectuer de l'échantillonnage environnemental, vérifier l'exactitude de certains essais et résultats d'analyses et faire des visites de terrain.

Lundi 2 novembre 2009

Valérie Deraspe

Stage au Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du Québec. Révision de la cartographie géologique au 1 : 50 000 de la province de Churchill SE dans le cadre du projet Schefferville Est.

Julie Lavoie

Stage au Ministère des Transports du Québec – Section des mouvements de terrain

Mercredi 4 novembre 2009

Katerina Fleury

Stage d'assistante géologue chez Agnico-Eagle, Division Goldex. L'été passé, j'ai été engagée en tant qu'assistante géologue à la Mine Goldex, près de Val d'Or en Abitibi, afin d'assister le

département de géologie dans ses nombreuses activités. Pendant mon séjour à la mine, j'ai eu l'opportunité de comprendre la fonction d'un géologue de mine ainsi que l'utilité de ses tâches. Les activités sur lesquelles j'ai travaillé consistaient à faire de la cartographie souterraine, faire la description de carottes de forages sur le logiciel DH Logger et mettre à jour la cartographie de la mine dans le logiciel AutoCad, Promine.

François Perron-Drolet

Stage au Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du Québec : Inventaire des ressources en granulats de la région de Gatineau. Le projet Gatineau 2009 est l'un des projets de cartographie mis en œuvre par le bureau de l'exploration géologique du Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du Québec (MRNF). Il consiste à faire l'inventaire des dépôts meubles (sablères et gravières) de la région de l'Outaouais. Le but est de réaliser une carte et une banque de données gratuite et ouverte à tous. Ces documents permettront de connaître l'étendue des ressources en granulats accessibles dans cette région afin que les usagers puissent en faire une gestion responsable et durable. Le présent rapport se veut la synthèse d'un stage effectué en participation au projet Gatineau durant l'été 2009. Ce projet se déroule en plusieurs étapes : travaux préliminaires pour l'identification des dépôts, travaux de terrain pour confirmer les zones de dépôt et faire la collection des données, travaux de laboratoire pour la caractérisation complète des granulats, et, finalement, fabrication d'une carte et rédaction d'un rapport final détaillant les résultats.

Francis Donati-Daoust

Stage au sein de l'entreprise Naturive. Au cours de la saison estivale 2009, j'ai réalisé un stage dans le cadre de ma propre entreprise, Naturive. Naturive est une jeune entreprise, principalement constituée d'étudiants (Génie géologique, Biologie et Agronomie), qui œuvre dans le domaine de la renaturalisation des bandes riveraines et dans le domaine du contrôle de l'érosion. Presque la totalité des activités de l'entreprise se déroulent près des lacs dans une optique de lutte au développement accéléré des cyanobactéries. Les activités de Naturive se sont déroulées dans le respect de mon plan d'affaire (voir en Annexe), qui a remporté bon nombre de prix (voir dépliant promotionnel en annexe). La première étape de mon stage, en mai, a été de préparer l'entreprise afin de certifier une bonne efficacité d'opération pour la saison à venir: Gestion et formation des nouvelles ressources humaines, promotion, inventaire, conception de mon site internet. La seconde étape a été la saison des travaux comme tel. Pour cette étape, une semaine type est détaillée; toutes les responsabilités que j'ai à titre d'entrepreneur sont décrites et des documents produits sont joints au rapport. (horaire/gestion des ressources humaines, commandes et gestion d'inventaire, préparation du matériel des travaux, gestion de la serre de végétaux stabilisateurs, plan et offres de services, calculs d'excavation et de volumes, suivi des travaux et contrôle de qualité, facturation, comptes, fiscalité.

Lundi 9 novembre 2009

Joniel Tremblay

Carbonatation minérale. J'ai été engagé en tant qu'assistant de laboratoire par Mr. Georges Beaudoin pour travailler sous la supervision du docteur Julie Pronost ici même, à l'Université Laval. Le

but des manipulations en laboratoire était d'évaluer la quantité de CO₂ que différents types de résidus miniers des régions de Thetford Mines et d'Asbestos peuvent séquestrer. Le rôle du stagiaire était de faire les montages expérimentaux nécessaires pour tester la capacité à séquestrer le CO₂ de ces différents échantillons et de faire différents tests sur ces mêmes échantillons afin de trouver quels sont les paramètres qui influencent sur leurs capacités à capturer le CO₂.

Valérie Carange

Stage au Service de l'environnement – Ville de Québec. Le stage de cet été avait pour but principal d'établir un second contact avec le milieu du travail et c'est donc au Service de l'environnement, division de la qualité du milieu, de la Ville de Québec que j'ai pu me familiariser avec un nouveau contexte de travail. Ce fut également une occasion pour moi, d'appliquer les connaissances que j'ai acquises au cours de ma formation universitaire (génie géologique 3^e année). La Ville de Québec est une organisation très diversifiée puisqu'elle œuvre dans différents domaines : environnement, aménagement du territoire, développement économique, ingénierie et travaux publics. Mon stage en environnement consistait à échantillonner diverses matrices afin d'effectuer les suivis environnementaux requis et de comptabiliser les résultats afin d'établir le degré de contamination des sites échantillonnés. Ce rapport présente le travail que j'ai effectué durant l'été 2009. Mes tâches quotidiennes étaient d'échantillonner des puits d'observations, des balayures de rues ainsi que des boues de puisards localisés sur le territoire de la Ville de Québec. L'échantillonnage des eaux souterraines sera traité plus en détail puisqu'une grande partie de mon stage fut consacré à cette niche. Finalement, une appréciation générale du stage sera présentée.

Francis Fortin-Morin

Stage à l'Université Laval. Ce rapport vise à faire le compte-rendu du stage de Francis Fortin-Morin à l'été 2009 ainsi que du travail effectué durant la session hiver 2009. Durant cette période, il fut à l'emploi de l'Université Laval comme assistant de recherche. Ces recherches l'amènèrent à travailler à l'évaluation du potentiel pétrolier d'un permis en Gaspésie. Pour ce faire, un travail de documentation fut d'abord nécessaire. Puis une campagne de terrain fut organisée. Les échantillons prélevés furent ramenés au laboratoire pour différentes analyses (incluant photographie, coupe, géochimie, thermogravimétrie, chromatographie et pétrographie). Les différentes informations obtenues ont par la suite été intégrées ensemble et comptabilisées sur différents logiciels. Enfin, le modèle géologique obtenu fut comparé avec celui de différentes équipes multidisciplinaires impliquées dans ce projet afin d'avancer à la prochaine étape de l'exploration.

Ce rapport ne présente aucune des données récoltées durant l'été car elles sont toujours considérées comme confidentielles. Il s'articule uniquement autour des différentes méthodes d'analyses employées ainsi que la démarche scientifique acquise depuis le début de la période d'emploi.

Mercredi 11 novembre 2009

Cindy Larocque

Stage au Ministère des Transports du Québec. Au cours de l'été 2009, j'ai réalisé un stage au sein de la section Mouvements de

Terrain du Service de Géotechnique et Géologie du Ministère des Transports du Québec. La section Mouvement de Terrain se spécialise dans la gestion des risques naturels au Québec, par le biais de diverses campagnes de cartographie, d'interventions d'urgence, ainsi que l'analyse de risque de plusieurs régions du Québec. J'ai eu la chance d'assister plusieurs ingénieurs de la section lors de sortie sur le terrain. En effet, il m'a été possible de participer à la cartographie de différentes régions, ainsi que d'assister à quelques interventions lors de situations d'urgence. De plus, j'ai participé à un projet 'spécial' concernant la caractérisation des dépôts quaternaires dans la région de Bergeronnes.

Marie-Michèle Nadeau

Lutte à l'érosion à la Corporation de développement de la rivière Noire. Cet été, dans le cadre d'un stage, j'ai eu la chance d'agir en tant qu'agente de sensibilisation aux problèmes d'érosion pour la Corporation de développement de la rivière Noire (CDRN), un organisme à but non lucratif qui œuvre dans le domaine environnemental. L'objectif principal de cet organisme est d'améliorer l'état de la rivière Noire. Dans ce sens, plusieurs activités m'ont été confiées au cours de l'été. Il y a d'abord eu des activités pour sensibiliser les riverains aux conséquences que peut entraîner l'érosion, puis d'autres activités pour inciter les agriculteurs de la MRC d'Acton, le secteur couvert par la corporation, à adopter de meilleures techniques de travail. Parallèlement aux tâches de sensibilisation, j'ai échantillonné et analysé l'eau de la rivière Noire et de ses affluents. Cette activité sera traitée plus en détails lors de la présentation. Bien que les résultats n'aient pas été interprétés encore, une conclusion préliminaire peut se poser : l'eau est moins polluée à son entrée dans la MRC qu'à sa sortie et elle se charge en phosphore et en azote tout au long de son passage. C'est du moins ce que j'ai pu observer tout au long de l'été.

Anne-Marie Beauchamp

Cartographie au 1 :250 000 à la Baie James. J'ai participé à la campagne de cartographie 2009 pour le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec en tant qu'assistante-géologue. La compilation géologique de la 33I – Lac Mistanukaw s'est réalisée au nord du réservoir Laforge I. Accompagnée d'un géologue, j'ai sillonné la région, à camion, à pied et en hélicoptère pendant onze semaines pour caractériser les contacts, décrire les lithologies et trouver des minéralisations potentiellement économiques. La campagne d'été va être complétée par les analyses de faciès rencontrés et la synthèse sera pré-publiée fin novembre lors de Québec Exploration 2009. Cette présentation portera sur le projet de cartographie (description de l'entreprise, mise en contexte, sommaire de la méthodologie, résultats obtenus, analyse et discussion), mais plus précisément sur mes responsabilités en tant qu'assistante-géologue au sein de la campagne de cartographie.

Lundi 16 novembre 2009

Félix-Gaumont-Gravel et Philippe Morin

Stage chez Inspec-sol à Rimouski. Dans le cadre du cours Formation pratique en milieu de travail, un stage dans une compagnie ou une institution devait être effectué durant les vacances d'été. Le stage décrit dans ce rapport a été fait chez Inspec-Sol à Rimouski.

Inspec-Sol est une firme d'ingénierie oeuvrant dans le domaine de la géotechnique, de la science des matériaux, de l'environnement et de la science du bâtiment. Le stage, d'une période de trois mois, a eu lieu entre la mi-mai et la mi-août sur un territoire comprenant, le Bas-St-Laurent, la Gaspésie et un secteur de la Baie des Chaleurs au Nouveau-Brunswick. Le stage, effectué à titre de technicien de chantier, peut se diviser en quatre parties: supervision de forages géotechniques, contrôle qualitatif des matériaux (béton, compaction et carrière), réalisation d'essais de laboratoire et étude de stabilité d'un talus. Le stage a permis d'avoir une vue d'ensemble du domaine du génie géologique et des possibilités qu'il offre. Les connaissances apprises permettront d'avoir une confiance et une assurance dans la pratique d'un futur emploi qui a déjà été offert par la compagnie. Le cours de Formation pratique en milieu de travail se trouve à être une expérience très enrichissante pour tout étudiant voulant se familiariser avec le marché du travail. Ce rapport se trouve à être le compte-rendu du stage que j'ai fait au sein des bureaux d'Inspec—Sol à Rimouski.

Après avoir fait un bref portrait de l'entreprise, j'ai choisi de décrire six des différents travaux que j'ai réalisés au cours de l'été. Ainsi, je décrirai mon travail de gestion et de préparation de rapports géotechniques pour le compte de différentes municipalités et du Ministère des Transports du Québec, des inspections de chantier pour la réfection du brise-lame de Cap-aux-Meules, du projet éolien des Érables, de l'évaluation du potentiel récréo-touristique de la rivière Mitis, de mon travail d'inspection de caissons à Rivière-au-Renard et finalement des travaux de sondages à la pelle mécanique pour Hydro-Québec. Une discussion portera ensuite sur toute l'expérience pertinente que j'ai pu acquérir au cours de l'été et à quel point mes connaissances en géologie ont été utiles. Je suis toujours impliqué dans plusieurs de ces travaux puisque depuis mai 2009, je suis employé par Inspec-Sol à titre de chargé de projet en géotechnique.

Julie Malenfant Lepage

Expérimentation de méthodes de mitigation et les effets de la fonte du pergélisol sur les infrastructures de transport du Yukon. Le réchauffement planétaire au menu lors de la dernière décennie occasionne présentement d'importants problèmes de stabilité des sols dans le nord canadien. Le pergélisol fond à une vitesse fulgurante et perd de sa capacité portante, car sa dynamique est directement liée aux fluctuations du climat. Lors de la construction d'infrastructures de transport sur des sols riches en glace, le régime thermique peut être grandement affecté et causer une dégradation rapide du pergélisol. Sa dégradation entraînera une perte importante des capacités structurales et fonctionnelles de l'ouvrage sus-jacent. Durant l'été 2009, j'ai réalisé mon stage à l'Université Laval sous la supervision de Guy Doré professeur en géotechnique routière du département de Génie Civil. Ce stage consistait en l'expérimentation de méthodes de mitigation des effets de la fonte du pergélisol sur les infrastructures de transport de la localité de Beaver Creek au Yukon. Ce stage m'a permis tout d'abord de mettre en pratique la théorie apprise depuis maintenant bientôt 4 ans ainsi que d'approfondir mes connaissances sur les problématiques nordiques du Canada plus particulièrement dans le domaine de la géotechnique routière. Mes tâches consistaient principalement à mettre sur pied une base de données comprenant plus de 694 000 données de température, à réaliser plus de 70 graphiques de profils thermiques, à comprendre la mise en oeuvre ainsi que le fonctionnement des 12 sections d'essai et finalement à approfondir mes connaissances sur

le pergélisol et la géotechnique routière. De plus, j'ai eu la chance de faire un stage sur le terrain au Yukon afin de pouvoir observer les conséquences de la fonte du pergélisol sur les infrastructures routières, de rencontrer les ingénieurs du Ministère des Transport du Yukon et de visiter le secteur d'étude situé à Beaver Creek. J'ai passé un merveilleux stage et j'ai constaté que la problématique du pergélisol venait chercher grandement mon intérêt. Ce stage sera donc suivi d'un projet de fin d'études qui aura pour but d'analyser plus rigoureusement les différents régimes thermiques de chacune des sections d'essais afin d'en évaluer leur efficacité ainsi que leur rapport coûts-bénéfices à long terme.

Rayonnement du département

Le professeur Jacques Locat est invité à Oslo pour prononcer une conférence dans le cadre de la 22e Lauritz Bjerrum Lecture lors de la rencontre Geotechnical Day de la Société norvégienne de géotechnique. Le titre de la conférence est : Geomorphology as an integrating tool for failure and post-failure analysis of submarine mass movements.

Le professeur Réjean Hébert a participé du 24 au 30 octobre 2009 au tournage du documentaire « La valse des Continents » une coproduction de Ideacom (Montréal) et Compagnie des Taxis-brousse (Paris). Le documentaire a porté sur l'origine géologique de l'Europe avec l'accent mis sur l'évolution de l'Océan Téthys. Sortie du documentaire en 2011. Sur la photo dans l'ordre habituel : Christopher Hooke, producteur, Réjean Hébert, Luca Pandolfi et Michele Marroni ces deux derniers professeurs au Département de géologie de l'Université de Pise.



Décès



Le 5 novembre, à l'Hôpital Laval, est décédé M. Roland Coulombe qui a été spécialiste responsable au département pendant de nombreuses années. Il avait 81 ans.

Nos diplômés se distinguent

François Huot (MSc. 1997) procédait le 24 novembre 2009 au lancement de son livre intitulé : "La Baie-James des uns et des autres", Les Productions FH (Québec) co-écrit avec Jean Désy et illustré par Mathieu Dupuis, photographe principal. Le prologue a été rédigé par Louis-Edmond Hamelin (fondateur du Centre d'études nordiques). Le lancement se faisait en marge de Québec Exploration 2009. Une foule compacte s'était massée pour ce lancement. Le livre sera également présenté en Jamésie à la Municipalité de Baie-James, à la Conférence régionale des élus de la Baie-James à Radisson, le 30 novembre 2009, à Matagami, le 1er décembre 2009, à Beaucanton, le 2 décembre 2009, à Chibougamau, le 4 décembre 2009, à Chapais, le 5 décembre 2009

Information : François Huot
Téléphone : 418 840-0501 – fhuot@productionsfh.com

Excursion

Voici une photo illustrant la vie départementale. Elle fut prise sur l'affleurement de laves coussinées boninitiques lors de l'excursion géologique du samedi 26 septembre 2009. Le groupe d'étudiants en géologie et en génie géologique et un des deux responsables des cours de Magmatisme (GLG-2000) et de Métamorphisme (GLG-2004). Absent sur la photo Réjean Hébert.



Le journal d'information du département de Géologie
et de Génie géologique de l'Université Laval
Pavillon Pouliot, 4^{ème} étage
Université Laval, Québec
G1V0A6

<http://www.ggl.ulaval.ca>
journal@ggl.ulaval.ca

Rédacteur en chef : Réjean Hébert

Logo : Réjean Hébert (idée), Félix-Antoine Comeau (conception)

Spécialiste informatique : Pierre Therrien

Corrections éditoriales : Danielle Pichette

Le Géoscope est publié bi-mensuellement lors des sessions automnale et hivernale et financé par le Département de Géologie et Génie géologique de l'Université Laval.

Date de tombée pour le prochain numéro : 1 mars 2010.

Envoyez vos articles en remorque à l'adresse ci-contre, de préférence dans un fichier de traitement de texte Word. Les textes ne devraient pas dépasser 500 mots. Les images seront reçues de préférence en format .jpg selon une résolution de 300 dpi.