

Projet de maîtrise (MSc) sur les minéraux critiques et stratégiques Université du Québec à Chicoutimi (Québec, Canada)

Sujet

Cartographie des faciès et compositions de la Suite anorthositique de Lac-Saint-Jean, secteur Sud (Saguenay) associés aux minéralisations Fe-V-Ti-P du corridor de St-Charles-de-Bourget, Québec, Canada

Contexte géologique et problématique

Les massifs anorthositiques-mangérites-charnokites-granites (AMCG) Protérozoïques sont communs dans la Province de Grenville au Québec, Canada. Ces massifs sont les hôtes des minéralisations orthomagmatiques en Fe-Ti-V-P (associées à l'ilménite, magnétite et apatite) et Ni-Cu-Co (associées aux sulfures magmatiques), tous des sources potentielles de métaux critiques et stratégiques. Plusieurs compagnies d'exploration et prospecteurs explorent activement pour le Fe-V-Ti-P et le Ni-Cu-Co dans le Grenville. Une meilleure compréhension des processus et milieu de formation de ces minéralisations (c.-à-d. relation avec les roches hôtes) pourrait améliorer les modèles d'exploration pour ces gisements dans les suites AMCG du Québec.

Le Suite anorthositique de Lac-Saint-Jean dans le Grenville central est l'un des plus grands massifs anorthositiques au monde. Il est hôte du gisement du Lac à Paul, une ressource de classe mondiale de phosphore (P), ainsi que de nombreux indices de Fe-Ti-V-P et Ni-Cu souvent aux marges du complexe. Un cadre géologique et de nouveaux outils de cartographie pouvant identifier des lobes diapiriques individuels, des structures de conduits et/ou des zones de cisaillement dans les massifs anorthositiques seraient bénéfiques pour aider à prédire la localisation de minéralisations potentielles.

Objectifs et méthodes

Les objectifs du projet de maîtrise sont de 1) développer et d'utiliser un nouvel outil de cartographie (lithologique et chimique; avec un analyseur portatif à fluorescence des rayons X (pXRF)), pour les roches anorthositiques, pour déterminer la distribution spatiale des différents faciès d'anorthosite dans la marge sud du Suite anorthositique de Lac-Saint-Jean (région du Saguenay) et, 2) déterminer les relations entre les faciès/structures des roches anorthositiques (différents lobes/injections) et les minéralisations en Fe-Ti-V-P et Ni-Cu-Co dans cette région.

Le projet comprend des travaux de terrain ainsi que des travaux d'analyse. La méthodologie de terrain comprendra la cartographie géologique de détail des différents faciès anorthositiques et structures dans le secteur Saguenay à l'été 2022. Les travaux d'analyse combinent des techniques classiques (analyses structurales, pétrographie, géochimie de roche totale, microsonde électronique) avec le développement d'une nouvelle technique d'analyse géochimique pour déterminer la composition des plagioclases (calcicité) directement sur le terrain avec un XRF portatif.

L'étudiant aura accès à des équipements analytiques à l'avant-scène de la technologie sur place au Laboratoire des matériaux terrestres de l'Université du Québec à Chicoutimi ([LabMaTer](#)).

Date de début

Été 2022 : travaux de terrain, région Saguenay-Lac-Saint-Jean, Québec, Canada
Septembre 2022 : début des études à l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)

Direction de recherche

[Sarah Dare](#) et [Renée-Luce Simard](#) (Université du Québec à Chicoutimi, UQAC)
Abdelali Moukhsil (Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles du Québec, MERN)

L'équipe de direction offre une expertise de haut niveau aux étudiants en cartographie de terrain (Renée-Luce Simard, plus de 20 ans d'expérience en cartographie géologique et en industrie) et en géochimie (Sarah Dare, directrice de LabMaTer et titulaire d'une Chaire de recherche du Canada en géochimie appliquée aux gisements de minerai). De plus, l'étudiant sera intégré au Centre d'Études sur les Ressources minérales de l'UQAC qui comporte une équipe (professeurs et étudiants) de recherche importante sur les minéraux et les métaux critiques.

Ce projet contribuera à la formation de futurs « professionnels hautement qualifiés » (PHQ), prêts pour d'éventuels emplois comme géologue-cartographe au sein du MERN et ailleurs.

Programme d'études

[Maîtrise en géologie et génie géologique](#) (profil recherche), UQAC

Bourse

Un soutien financier de 18 000 \$ par an pour deux ans sera offert à l'étudiant(e) choisi(e), couvrant le coût de la vie à Chicoutimi et les frais de scolarité. Le candidat pourra compléter cette bourse en occupant des postes d'auxiliaires d'enseignement à l'UQAC. Tous les autres coûts du projet (terrain, analyses, etc) seront également couverts.

Profil recherché

Le candidat ou la candidate idéal(e) aura un baccalauréat en géologie ou génie géologique; de l'expérience/intérêt en cartographie géologique, géochimie, pétrologie ignée et géologie économique; des capacités de rédaction scientifique, idéalement démontrées par un projet de fin d'études; et une passion pour la science et la découverte.

La personne postulante doit démontrer un intérêt pour éventuellement travailler au Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles (MERN) du Québec après la maîtrise.

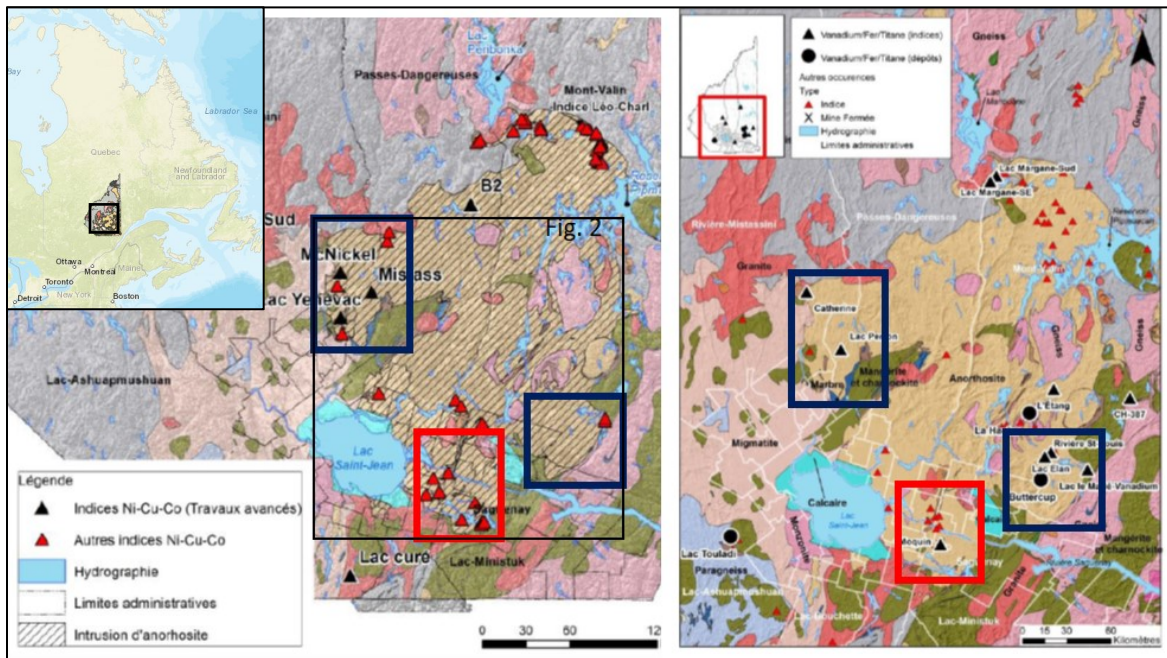
La maîtrise du français parlé et écrit est essentielle; la maîtrise de l'anglais écrit un atout. Un permis de conduire valide est un atout.

Soumission des candidatures

Les personnes intéressées peuvent soumettre leur dossier de candidature à la professeure **Sarah Dare** au courriel suivant Sarah1_Dare@uqac.ca **avant le 15 février 2022**.

Le dossier de candidature doit comprendre les documents suivants : CV, lettre de motivation incluant les noms et coordonnées de trois références et relevé de notes.





Zones des études proposées pour Maitrise (rouge) et Doctorat (bleu). Localisation des indices et dépôts de Ni-Cu-Co (gauche) et V (droit). Géologie et localisations des indices tirées des fiches d'information minérale de la Table Régionale de Concertation Minière; SIGÉOM, 2021; carte géologique CERM-PACES 2013)

