



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada



Institut national
de la recherche
scientifique



Offre de projet de doctorat en sciences de la Terre — MIAM Graphite

An English version follows

Lieu : Centre Eau Terre Environnement, 490 rue de la Couronne, Québec (Qc), Canada, G1K 9A9

Encadrement : Antoine Godet (Commission Géologique du Canada; <https://profils-profiles.science.gc.ca/fr/profil/antoine-godet>) et Renaud Soucy La Roche (INRS-ETE; <https://inrs.ca/la-recherche/professeurs/renaud-soucy-la-roche/>).

Entièrement financé

Bourse du Programme des adjoints de recherche (PAR): 30 000 \$ / 32 700 \$ / 35 700 \$ / 35 700 \$ sur 4 ans

Début souhaité : été 2026

Titre : Micro-inclusions, impuretés et anisotropie dans le graphite métamorphique (MIAM Graphite)

Description du projet

Le graphite naturel est classé parmi les minéraux critiques prioritaires au Canada. Il est un minéral clé pour la transition énergétique — notamment pour les batteries Li-ion dont la chaîne de valeurs est en développement au Canada. Pourtant, les processus qui contrôlent la formation des paillettes de graphite et l'évolution des micro-inclusions qui influencent leur qualité métallurgique restent mal compris.

Ce projet vise à caractériser la taille, la nature, la composition et la distribution des micro-inclusions au sein de paillettes de graphite provenant de deux grandes provinces géologiques - l'orogène de Grenville et l'orogène Trans-Hudson - et à évaluer le rôle du métamorphisme sur ces dernières. Le travail combinera pétrographie, minéralogie et géochimie avancée, incluant SEM, Raman, DRX, TEM, MicroXRF, LA-ICP-MS et isotopie du soufre. Des déplacements ponctuels sont prévus chez Nouveau Monde Graphite, partenaire du projet ainsi que dans des laboratoires NRCan à Ottawa. Des travaux de terrain (± 1 semaine) sont prévus. Ce projet comprend aussi plusieurs collaborateurs répartis dans diverses institutions (Commission Géologique du Canada, Nouveau Monde Graphite, Université Laval).

Profil recherché

Une préférence sera accordée aux personnes résidant au Canada et aux citoyen.e.s canadien.ne.s résidant à l'étranger. Nous invitons les candidatures provenant de divers cheminements académiques, incluant la géologie métamorphique, la géologie économique, la minéralogie et la géochimie, avec un intérêt marqué pour le métamorphisme, la



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada



Institut national
de la recherche
scientifique



pétrographie et le travail analytique. Le/la candidate retenu.e devra être titulaire d'une maîtrise en sciences de la Terre ou l'équivalent et démontrer autonomie, curiosité scientifique, rigueur et goût pour le travail analytique. Une expérience dans l'utilisation d'une ou plusieurs des méthodes suivantes - SEM, Raman, DRX, TEM, MicroXRF, LA-ICP-MS - est un atout, mais pas obligatoire.

Le/la candidat.e sélectionné.e devra satisfaire aux exigences du programme de Doctorat interuniversitaire en sciences de la Terre à l'INRS (<https://inrs.ca/les-etudes/programmes-d-etudes/repertoire-des-programmes-d-etudes/doctorat-en-sciences-de-la-terre-3527/>) et sera inscrit.e à temps plein. L'encadrement sera en français ou en anglais, selon la préférence de l'étudiant.e.

L'INRS offre un environnement de recherche inclusif, diversifié et respectueux. Toutes les personnes qualifiées sont encouragées à postuler, en particulier les femmes, les membres de minorités visibles, les Autochtones, les membres de la communauté LGBTQ2+, les personnes en situation de handicap, et les personnes ayant des parcours non conventionnels.

Les personnes intéressées sont invitées à communiquer par courriel directement avec Antoine Godet ou Renaud Soucy La Roche pour toute question sur le projet ou l'environnement d'études.

Envoyez votre CV (incluant la liste de vos contributions scientifiques), vos relevés de notes universitaires (format non officiel accepté), une lettre de motivation et les noms et coordonnées de deux références à : antoine.godet@nrcan-rncan.gc.ca

Les candidatures seront acceptées jusqu'à ce que le poste soit pourvu.



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada



Institut national
de la recherche
scientifique



PhD project opportunity — MIAM Graphite

Location: Centre Eau Terre Environnement, 490 rue de la Couronne, Québec City (QC), Canada, G1K 9A9

Supervision: Antoine Godet (Geological Survey of Canada; <https://profiles-profiles.science.gc.ca/fr/profil/antoine-godet>) and Renaud Soucy La Roche (INRS-ETE; <https://inrs.ca/la-recherche/professeurs/renaud-soucy-la-roche/>).

Fully funded

Research Affiliate Program (RAP) scholarship: \ \$30,000 / \ \$32,700 / \ \$35,700 / \ \$35,700 over 4 years

Preferred start date: Summer 2026

Title: Micro-inclusions, impurities, and anisotropy in metamorphic graphite (MIAM Graphite)

Project description

Natural graphite is listed among Canada's priority critical minerals. It is a key mineral for the energy transition—particularly for Li-ion batteries, whose value chain is currently expanding in Canada. However, the processes controlling the formation of graphite flakes and the evolution of micro-inclusions that govern their metallurgical quality remain poorly understood.

This project aims to characterize the size, nature, composition, and distribution of micro-inclusions within graphite flakes from two major geological provinces—the Grenville Orogen and the Trans-Hudson Orogen—and to evaluate the role of metamorphism on these features. The work will combine petrography, mineralogy, and advanced geochemistry, including SEM, Raman, XRD, TEM, MicroXRF, LA-ICP-MS, and sulfur isotope analyses. Short visits are planned at Nouveau Monde Graphite (project partner) and at NRCan laboratories in Ottawa. Fieldwork (± 1 week) is also planned. The project includes several collaborators across institutions (Geological Survey of Canada, Nouveau Monde Graphite, Université Laval).

Desired profile

Preference will be given to applicants residing in Canada and to Canadian citizens living abroad. We welcome applications from a range of academic backgrounds, including metamorphic geology, economic geology, mineralogy, and geochemistry, with a strong interest in metamorphism, petrography, and analytical work. The successful candidate must hold an MSc in Earth Sciences and demonstrate scientific curiosity, autonomy, rigor, and an



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada



Institut national
de la recherche
scientifique



interest in laboratory/analytical work. Experience with one or more of the following methods—SEM, Raman, XRD, TEM, MicroXRF, LA-ICP-MS—is an asset but not required.

The selected candidate must meet the requirements of the INRS Interuniversity PhD program in Earth Sciences (<https://inrs.ca/les-etudes/programmes-d-etudes/repertoire-des-programmes-d-etudes/doctorat-en-sciences-de-la-terre-3527/>) and will be enrolled full-time. Supervision can be in French or English, depending on the student's preference.

INRS offers an inclusive, diverse, and respectful research environment. All qualified applicants are encouraged to apply, particularly women, members of visible minorities, Indigenous peoples, LGBTQ2+ individuals, persons with disabilities, and people with non-traditional backgrounds.

Interested candidates are invited to email Antoine Godet or Renaud Soucy La Roche with any questions about the project or the study environment.

Please send your CV (including a list of scientific contributions/publications), your university transcripts (unofficial copies accepted), a cover letter, and the names and contact information of two references to: antoine.godet@nrcan-rncan.gc.ca

Applications will be accepted until the position is filled.