



UQAT
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC
EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

2e Colloque annuel

CHAIRE INDUSTRIELLE
CRSNG - UQAT SUR LA

BIODIVERSITÉ EN CONTEXTE MINIER

16 septembre 2020

9H - 16H

WEBDIFFUSION



HORAIRE - Schedule

HEURE TIME	PRESENTATEUR SPEAKER	CONTENU CONTENT
09:00	Nicole Fenton	Mot de bienvenue - Portrait de la Chaire Welcoming words - Chair's portrait
09:05	Nicole Fenton	Présentation des experts de la Chaire Presentation of the Chair's experts
09:10	Marc-Frédéric Indorf	Analyse et modélisation des dynamiques des cortèges de bryophytes et trachéophytes des tourbières du nord-ouest du Québec Analysis and modeling of the dynamics of bryophyte and tracheophyte communities in wetlands of northwestern Quebec
09:30	Tana Route	Les communautés de lichens des tourbières en Eeyou Istchee Baie-James : biodiversité et facteurs environnementaux déterminants Lichen communities of peatlands in Eeyou Istchee James Bay: Biodiversity and environmental factors
09:50	Mariano Feldman	Diversité des communautés de vertébrés des milieux humides de petite taille dans le Nord-du-Québec Diversity of vertebrate communities in small wetland habitats in northern Quebec
10:10		Questions
10:20	Osvaldo Valeria	Présentation invité IRF - Identification des milieux humides : une approche régionale adaptée à l'Abitibi sur la base des données de télédétection et LIDAR IRF Guest Presentation - Wetland identification: a regional approach adapted to Abitibi based on remote sensing data and LIDAR
10:35	Lucienne Anctil	Présentation Partenaire - Hecla Québec Partner's Presentation - Hecla Québec
10:45		PAUSE - Break
11:00	Carlos Cerrejon	Estimation de la diversité des bryophytes et espèces rares dans les forêts boréales à l'aide de la télédétection Bryophyte diversity and rare species estimation in boreal forests using remote sensing
11:20	Eliane Grant	Utilisation et importance des milieux humides par les autochtones et évaluation du stress chez l'orignal à proximité d'exploitations minières en Eeyou Istchee Indigenous' use and importance of wetlands and assessment of moose stress near mines in Eeyou Istchee
11:35	Maxime Thomas	Vulnérabilité d'espèces culturelles clés aux impacts cumulatifs des changements environnementaux en contexte autochtone Keystone cultural species vulnerability to cumulative impacts of environmental changes
11:45		Questions

Objetif 2 - Objective 2

Obj 2

Obj 3

	HEURE TIME	PRESENTATEUR SPEAKER	CONTENU CONTENT
	11:55	Joanie Caron	Présentation invitée Études autochtones - Employabilité autochtone dans le secteur minier canadien Indigenous studies guest presentation- Indigenous employability in the canadian mining sector
	12:10		DINER
	13:15	Sarah-Jeanne Rivard	Présentation Partenaire - Agnico Eagle Partner's Presentation - Agnico Eagle
Objectif 1 - Objective 1	13:25	Supun Madhumadhawa Pawuluwage	Est-ce que les champignons mycorrhiziens sont partagés entre les arbres qui colonisent un ancien site minier? Are mycorrhizal fungi shared between trees recolonizing a post-mine site?
	13:45	Émilie Desjardins	Utilisation des parcs à résidus miniers par la sauvagine en comparaison avec des étangs à castors en Abitibi-Témiscamingue Regional importance of tailings for waterfowl compared to beaver ponds in Abitibi-Temiscamingue
	14:05	Nils Ambec	Étude d'habitats rares et de leur apport en biodiversité à l'échelle régionale Rare habitat study and their contribution to regional biodiversity
	14:15		Questions
	14:25	Robert Siron	Présentation Partenaire - Ouranos Partner's Presentation - Ouranos
	14:35	Karine Gareau	Présentation Partenaire - FUQAT Partner's Presentation - FUQAT
	14:45		PAUSE - Break
Objectif 1 - Objective 1	15:00	Mélanie Jean	Empreinte spatiale des polluants particuliers autour des mines actives et restaurées - Croissance et bioaccumulation des bryophytes Spatial footprint of particulate pollutants around active and restored mines: bryophyte growth and bioaccumulation
	15:20	Xiangbo Yin	Déterminer l'empreinte spatiale des mines sur la diversité végétale: intégrations des impacts énigmatiques et du cycle de vie des mines Determining the footprint of mines on plant diversity: integrating enigmatic impacts and the mine life cycle
	15:40		Questions
	15:50	Christine Martineau	Présentation invitée RNCAN - Empreinte spatiale des mines sur les propriétés physico-chimiques, biochimiques et microbiologique des sols et de l'eau RNCAN Guest Presentation - Spatial footprint of mines on the physical, chemical,
	16:05		Mot de clôture Closing remarks



PRESENTATIONS INVITEES - Guest presentations

Institut de recherche sur les forêts, UQAT - Forest Research Institute, UQAT

Identification des milieux humides : une approche régionale adaptée à l'Abitibi sur la base des données de télédétection et LIDAR

Lise Jaton, **Oswaldo Valeria**, Nicole Fenton, Philippe Marchand et Louis Imbeau

10:20

La modification de la loi québécoise sur les milieux humides et hydriques augmente la responsabilité des communautés locales vis-à-vis de l'intégration et de la protection de ces milieux dans leurs plans de développement et d'urbanisme.

Cependant, l'absence d'une information fiable et spatialement explicite limite la gestion responsable des acteurs locaux et nationaux. C'est dans ce contexte que s'inscrit ce projet qui vise à améliorer la cartographie à fine échelle des différents types de milieux humides en Abitibi. Pour cela, nous avons développé une approche de télédétection novatrice avec des outils à la fine pointe de la technologie, notamment par l'utilisation de capteurs passifs et actifs à haute résolution spatiale et des modèles d'analyses performants. L'approche méthodologique consiste à réaliser une classification non supervisée afin d'extraire les particularités fines de ce territoire, sans imposer de contraintes a priori. Les résultats préliminaires sont encourageants. L'approche méthodologique pourra être répliquée dans d'autres contextes. Nous disposons, pour la validation de la cartographie, de plusieurs sites terrain avec leurs caractéristiques écologiques et leurs compositions floristiques détaillées.

Le produit final sera présenté sur une forme matricielle à fine échelle adaptée aux caractéristiques des milieux humides de notre région permettant une décision plus éclairée sur la mise en place des plans régionaux des milieux humides et hydriques. Ceci constitue également un avancement significatif dans une meilleure compréhension de l'influence des variables biotiques et abiotiques sur les milieux humides.



Wetland identification : a regional approach adapted to Abitibi based on remote sensing data and LIDAR

Lise Jaton, **Oswaldo Valeria**, Nicole Fenton, Philippe Marchand et Louis Imbeau

10:20

The amendment of Quebec's Wetlands and Water Act increases the responsibility of local communities for the integration and protection of these environments in their development and urban plans.

However, the lack of reliable and spatially explicit information limits the responsible management of local and national actors. In this context, this project aims to improve the fine-scale mapping of the different types of wetlands in Abitibi. To achieve this, we have developed an innovative remote sensing approach with state-of-the-art tools, including the use of passive and active sensors with high spatial resolution and efficient analytical models. The methodological approach consists in carrying out an unsupervised classification in order to extract the fine features of this territory, without imposing a priori constraints. Preliminary results are encouraging. The methodological approach can be replicated in other contexts. We have, for the validation of the mapping, several sites field with their ecological characteristics and their detailed floristic compositions.

The final product will be presented in a fine-scale matrix format adapted to the characteristics of wetlands in our region, allowing for a more informed decision on the implementation of regional wetland and water plans. This is also a significant advance in a better understanding of the influence of biotic and abiotic variables on wetlands.

Employabilité autochtone dans le secteur minier canadien

11:55

Joanie Caron



Plusieurs industries des pays développés font face à une rareté de main-d'oeuvre, un problème important dans le secteur minier. Les communautés autochtones constituent une population en croissance et plusieurs désirent participer au développement minier. Or, l'intégration de cette main-d'oeuvre présente des défis. La thèse de Joanie Caron visait à étudier les facteurs de succès liés au recrutement, à l'intégration et à la rétention d'employés autochtones au sein de l'industrie minière canadienne.

Des entrevues semi-dirigées ont été réalisées avec 25 employeurs miniers représentant 17 projets au Québec et au Nunavut. Huit de ces projets étaient liés par des ententes avec les communautés autochtones par leur localisation en territoires conventionnés ou par des ententes sur les répercussions et les avantages. Le pourcentage moyen d'employés autochtones était de 23% dans les projets avec entente, versus <1% dans les projets sans entente où peu de mesures d'employabilité ont été appliquées.

Des entrevues semi-dirigées avec 43 employés anicinapek, cris et inuit ont confirmé l'importance des incitatifs légaux et d'une étroite collaboration entre gouvernements, communautés et industrie. Les perceptions des Autochtones concordent avec celles des employeurs signataires : les programmes de liaison, de préparation à l'emploi, d'introduction au site, de valorisation culturelle et de progression interne sont des facteurs de succès.

Une évaluation de programmes d'employabilité autochtone a montré qu'en territoire non-signataire, seuls des programmes publics sont disponibles et répondent à 34% des besoins des employés autochtones et des employeurs miniers. Les programmes privés en territoires signataires répondent à 76% des besoins et auraient avantage à être implantés dans les territoires non-signataires, ce qui nécessiterait toutefois un changement de mentalité dans l'industrie.

Indigenous employability in the canadian mining sector

11:55

Joanie Caron

Many industries in developed countries face a labour shortage, a major problem in the mining sector. Indigenous communities are a growing population and many want to participate in mining development. However, integrating this workforce presents challenges. Joanie Caron's thesis focused on the success factors related to the recruitment, integration and retention of Indigenous employees in the Canadian mining industry.

Semi-structured interviews were conducted with 25 mining employers representing 17 projects in Quebec and Nunavut. Eight of these projects were linked by agreements with Indigenous communities through their location in treaty territories or by impact and benefit agreements. The average percentage of Indigenous employees was 23% in projects with agreements, compared to 1% in projects without agreements where few employability measures were applied.

Semi-structured interviews with 43 Anicinapek, Cree and Inuit employees confirmed the importance of legal incentives and close collaboration between governments, communities and industry. Perceptions of Indigenous people are consistent with those of the employer signatories: outreach, job readiness, site introductions, cultural appreciation and internal progression programs are factors of success.

An evaluation of Indigenous employability programs found that in non-signatory territory, only public programs are available and meet 34% of the needs of Indigenous employees and mining employers. Private programs in signatory territories meet 76% of the needs and would benefit from being implemented in non-signatory territories, which would however require a change in mentality in the industry.

Empreinte spatiale des mines sur les propriétés physico-chimiques, biochimiques et microbiologique des sols et de l'eau

Christine Martineau

15:50



Les microorganismes (bactéries, champignons) jouent un rôle important dans les sols et dans l'eau. Ils sont notamment responsables de la dégradation de contaminants et du recyclage d'éléments nutritifs tels que le carbone et l'azote. Leur activité est donc essentielle pour la croissance des plantes et le maintien de la qualité des sols et de l'eau. Dans cette étude menée en collaboration par la Chaire industrielle CRSNG-UQAT sur la biodiversité en contexte minier et le Service Canadien des Forêts, nous évaluerons l'impact de l'activité minière sur les communautés de bactéries et champignons et sur leur activité dans les sols des forêts et des cours d'eau autour des mines en utilisant les propriétés physico-

chimiques, biochimiques et microbiologique comme indicateurs. Le dispositif expérimental est composé de six mines d'or à différentes étapes du cycle de vie de la mine et situées dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec, autour desquelles des échantillons de sol, d'eau et de sédiments seront récoltés et analysés. Sur la base des informations obtenues, les résultats spécifiques de ce projet comprendront: 1) un ensemble complet de données pour chacune des mines permettant d'évaluer leur impact sur les communautés microbiennes en dehors de la zone principale d'activité; 2) l'élaboration d'un ensemble d'indicateurs sensibles permettant d'évaluer ces impacts et 3) des stratégies d'atténuation qui tiendront compte du contexte particulier des régions boréales.

Spatial footprint of mines on the physical, chemical, biochemical and microbiological properties of soils and water

Christine Martineau

15:50

Microorganisms (bacteria, fungi) play an important role in soil and water. In particular, they are responsible for the degradation of contaminants and the recycling of nutrients such as carbon and nitrogen. Their activity is therefore essential for plant growth and the maintenance of soil and water quality. In this study conducted in collaboration with the NSERC-UQAT Industrial Chair on Northern Biodiversity in Mining Context and the Canadian Forest Service, we will evaluate the impact of mining activity on communities of bacteria and fungi and their activity in the soils of forests and streams around mines by using physico-chemical, biochemical and microbiological properties as indicators. The experimental device is composed of six gold mines at different stages of the mine life cycle and located in the Abitibi-Témiscamingue and Northern Quebec regions, around which soil, water and sediment samples will be collected and analyzed. Based on the information obtained, the specific results of this project will include: 1) a complete set of data for each of the mines to assess their impact on microbial communities outside of the main area of activity; 2) the development of a set of sensitive indicators to assess these impacts; and 3) mitigation strategies that will take into account the particular context of boreal regions.



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

OBJECTIF 2 - Objective 2

Eviter le risque pour la biodiversité en développant des outils pour la planification écologique

Avoiding risk for biodiversity: developing tools for ecological planning

09:10 Analyse et modélisation des dynamiques des cortèges de bryophytes et trachéophytes des tourbières du nord-ouest du Québec

Analysis and modeling of the dynamics of bryophyte and tracheophyte communities in wetlands of northwestern Quebec



Marc-Frédéric Indorf

Les tourbières constituent un élément clé des paysages d'Eeyou Istchee Baie-James maintenant et dans l'avenir. Je cherche à mieux comprendre leur fonctionnement et leur importance écologiques grâce à l'étude des plantes qui sont adaptées à ces conditions de vie particulières.

Peatlands are a key element in the landscapes of the Eeyou Istchee Bay-James now and in the future and I seek to better understand their ecological functioning and importance through the study of plants that are adapted to these particular living conditions.

09:30 Les communautés de lichens des tourbières en Eeyou Istchee Baie-James : biodiversité et facteurs environnementaux déterminants



Lichen communities of peatlands in Eeyou Istchee James Bay: Biodiversity and environmental factors

Tana Route

Cette étude examine la biodiversité des lichens dans différents types de tourbières dans différentes parties du territoire Eeyou Istchee et comment cette diversité peut être affectée par des facteurs environnementaux tels que l'humidité et la disponibilité des microhabitats. Cela facilitera les décisions futures en matière de gestion et de conservation.

This study on lichens of peatlands looks at lichen biodiversity in different types of peatlands and different regions of the Eeyou Istchee and how this diversity may be affected by environmental factors such as humidity and microhabitat availability. This will aid in future management and conservation decisions.



09:50 Diversité des communautés de vertébrés des milieux humides de petite taille dans le nord du Québec



Diversity of vertebrate communities in small wetland habitats in northern Quebec

Mariano Feldman

Mieux connaître les habitats clés pour la biodiversité, c'est essentiel pour mieux les protéger dans l'avenir.

Better knowledge of key habitats for biodiversity is essential to better protect them in the future.

11:00 Estimation de la diversité des bryophytes et espèces rares dans les forêts boréales à l'aide de la télédétection

Bryophyte diversity and rare species estimation in boreal forests using remote sensing

Carlos Cerrejon

Connaître l'inconnu: prédire l'occurrence et la diversité des bryophytes dans des territoires inexplorés.

Knowing the unknown: predicting the occurrence and diversity of bryophytes in unexplored territories.



11:20 Utilisation et importance des milieux humides par les autochtones et évaluation du stress chez l'orignal à proximité d'exploitations minières en Eeyou Istchee



Indigenous' use and importance of wetlands and assessment of moose stress near mines in Eeyou Istchee

Eiane Grant

Avec la participation de chasseurs provenant des communautés de Nemaska, Mistissini et Pikogan, nous nous intéressons à l'importance des milieux humides pour les Eeyouch (Cris) et les Anicinapek (Algonquins) utilisant le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James, en décrivant les activités traditionnelles, incluant la chasse à l'orignal, dépendantes de ces milieux ainsi que la façon dont les perturbations anthropiques peuvent les affecter.

With the participation of hunters from the communities of Nemaska, Mistissini and Pikogan, we are interested in the importance of wetlands for the Eeyouch (Cis) and Anicinapek (Algonquins) using the territory of Eeyou Istchee James-Bay, in describing the traditional activities, including moose hunting, that depend on these environments as well as the way in which anthropogenic disturbances can affect them.



OBJECTIF 3 - Objective 3

Diminuer les impacts cumulatifs sur les services écosystémiques fournis par la biodiversité

Reduce the impacts of cumulative disturbances on ecosystem service provision by developing avoidance and mitigation strategies

11:35

Vulnérabilité d'espèces culturelles clés aux impacts cumulatifs des changements environnementaux en contexte autochtone

Keystone cultural species vulnerability to cumulative impacts of environmental changes

Maxime Thomas

Les perturbations anthropiques et naturelles génèrent des impacts cumulatifs d'importance en forêt boréale, que ce soit pour l'écosystème ou pour les communautés autochtones.

Anthropogenic and natural disturbances generate significant cumulative impacts in the boreal forest, either to the ecosystem or to Indigenous communities.



OBJECTIF 1 - Objective 1

Réduire l'empreinte écologique des mines sur la biodiversité pendant leur cycle de vie complet

Understanding mine footprints over the mine life cycle: strategies to minimize impacts on biodiversity in the short-term

13:25

Est-ce que les champignons mycorhiziens sont partagés entre les arbres qui colonisent un ancien site minier?

Are mycorrhizal fungi shared between trees recolonizing a post-mine site?

Supun Madhumadhawa Pawuluwage

Comprendre les processus écologiques qui déterminent le succès de la régénération des forêts après des perturbations.

Understanding about ecological processes that determine the success of forest regeneration after disturbances.



13:45 Utilisation des parcs à résidus miniers par la sauvagine en comparaison avec des étangs à castors en Abitibi-Témiscamingue

Regional importance of tailings for waterfowl compared to beaver ponds in Abitibi-Temiscamingue

Émilie Desjardins

Les parcs à résidus miniers pourraient faire office d'habitat de qualité pour la sauvagine en période de reproduction.

Tailings ponds could provide quality habitat for breeding waterfowl.



14:05 Étude d'habitats rares et de leur apport en biodiversité à l'échelle régionale

Rare habitat study and their contribution to regional biodiversity



Nils Ambec

L'étude vise à savoir, puis expliquer, si les habitats rares de la région hébergent une biodiversité particulière, que l'on ne retrouve pas dans le reste du paysage.

The aim of the study is to find out and then explain whether the rare habitats in the region host a particular biodiversity that is not found in the rest of the landscape.

15:00 Empreinte spatiale des polluants particulaires autour des mines actives et restaurées - Croissance et bioaccumulation des bryophytes

Spatial footprint of particulate pollutants around active and restored mines: bryophyte growth and bioaccumulation

Mélanie Jean

Les bryophytes nous permettent de mesurer la distance à laquelle la pollution par les particules se dépose autour des mines actives et en restauration en forêt boréale.

Bryophytes allow us to measure the distance at which particulate pollution is deposited around active and reclaimed mines in the boreal forest.



15:20 Déterminer l'empreinte spatiale des mines sur la diversité végétale: intégrations des impacts énigmatiques et du cycle de vie des mines

Determining the footprint of mines on plant diversity: integrating enigmatic impacts and the mine life cycle



Xiango Yin

L'objectif de ce projet est de déterminer s'il existe des impacts énigmatiques causés par l'exploitation minière sur la diversité végétale et si oui, leurs principaux facteurs seront évalués.

The objective of this project is to determine whether there are enigmatic impacts caused by mining on plant diversity and if so, their main drivers will be evaluated.

PRESENTATION DES PARTENAIRES - Partner's presentation

Hecla Québec



10:35 Un tour d'horizon d'Hecla Québec et de son implication

An overview of Hecla Quebec and its involvement



Lucienne Ancil

La participation d'Hecla Québec à la Chaire s'inscrit dans une démarche plus large de responsabilité sociale de l'entreprise et dans un appui aux projets pouvant améliorer les connaissances pour une meilleure planification, notamment sur les milieux humides et la biodiversité. Un portrait de l'entreprise, de ses actions en lien avec le développement durable et son implication avec la Chaire sera dressé.

Hecla Québec's participation in the Chair is part of a broader approach of corporate social responsibility and support for projects that can improve knowledge for better planning, particularly with respect to wetlands and biodiversity. A portrait of the company, its actions related to sustainable development and its involvement with the Chair will be drawn up.

Agnico Eagle



AGNICO EAGLE

13:15 Initiative régionale sur la biodiversité pour la conservation des insectes pollinisateurs

Regional biodiversity initiative for the conservation of pollinating insects

Sarah-Jeanne Rivard

Agnico Eagle participe à plusieurs initiatives en lien avec ses engagements envers le développement durable. Le complexe minier LaRonde présentera un de ces exemples en lien avec les insectes pollinisateurs en expliquant les raisons de cette implication ainsi que les retombées attendues. Cette initiative regroupe de nombreuses compagnies minières régionales ainsi que des joueurs importants en restauration minière sur le territoire et certains chercheurs, dont Marie Guittonny (IRME-UQAT).

Agnico Eagle participates in several initiatives related to its commitment to sustainable development. The LaRonde mining complex will present one of these examples related to pollinating insects, explaining the reasons for this involvement as well as the expected results. This initiative brings together many regional mining companies as well as major actors in mine restoration on the territory and some researchers, including Marie Guittonny (IRME-UQAT).



PRESENTATION DES PARTENAIRES - Partner's presentation

Ouranos



14:25 Ouranos: partenaire de la Chaire – des projets d'intérêt commun

Ouranos partner of the Chair - projects of common interest



Robert Siron

L'état d'avancement de quelques projets en cours de la programmation scientifique d'Ouranos ayant des enjeux et des champs d'intérêts en lien avec les travaux de la Chaire sur la biodiversité en contexte minier seront présentés. Les grandes lignes de la nouvelle programmation 2020-2025 d'Ouranos seront aussi brièvement abordées.

The state of progress of a few ongoing projects in Ouranos' scientific program that have issues and fields of interest related to the work of the Chair on Biodiversity in the Mining Context will be presented. The broad outlines of Ouranos' new 2020-2025 program will also be briefly discussed.

FUQAT



14:35 L'appui de la FUQAT aux étudiants et à la recherche

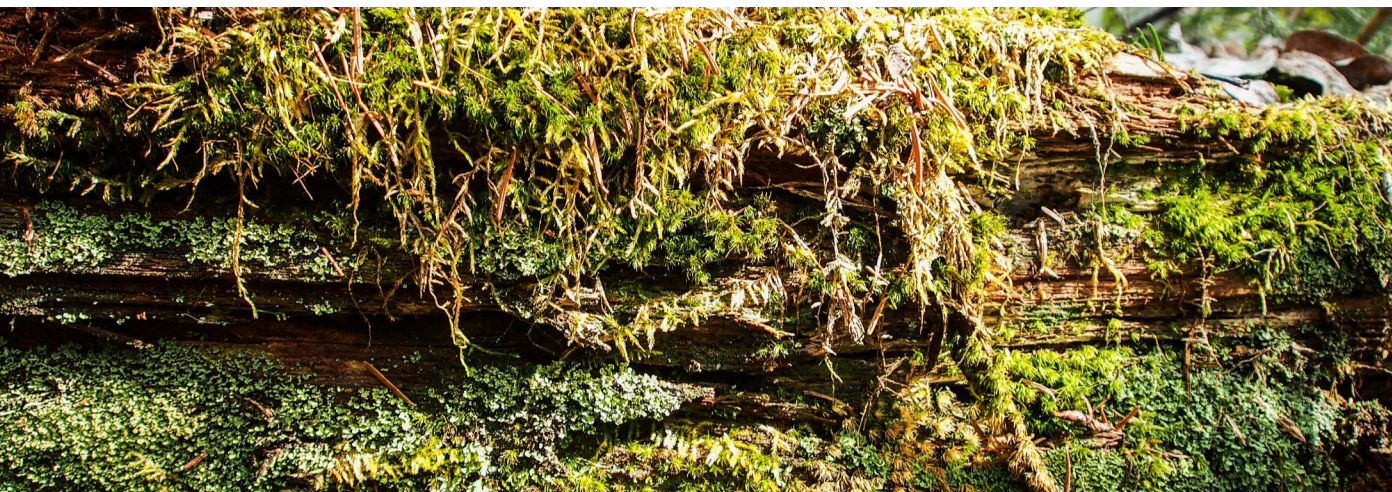
FUQAT's support for students and research



Karine Gareau

Chaque année, la FUQAT favorise et soutient l'accessibilité, la poursuite et la réussite des études universitaires des étudiants et étudiantes de l'UQAT. Elle fournit également à l'UQAT des moyens supplémentaires afin de lui permettre de réaliser sa mission d'enseignement, de recherche et de services à la collectivité. C'est d'ailleurs dans ce contexte qu'elle compte comme fier partenaire de la Chaire.

Each year, FUQAT promotes and supports the accessibility, pursuit and success of university studies for UQAT students. It also provides UQAT with additional means to enable it to carry out its mission of teaching, research and community services. It is in this context that it is a proud partner of the Chair.





MERCI A TOUS NOS PARTENAIRES

Thanks to all our partners



**NSERC
CRSNG**

Québec 



AGNICO EAGLE



·Áσ-VđΔΑΡÉŁŁ ·ΔΓΓΔΔΑΡÉŁŁ ∇ ΔCŁŁĈ° (ÁΔÉĈŁŕ)
Grand Council of the Crees (Eeyou Istchee)
Grand Conseil des Cris (Eeyou Istchee)

ÁΔÉĈŁŕ NVΔΓΓŕŕĈŕĈ
Cree Nation Government
Gouvernement de la Nation Crie