

Entente sectorielle de développement

Valorisation du potentiel minéral régional pour la
filière batterie et autres filières de minéraux critiques
et stratégiques dans la région administrative du
Saguenay – Lac-Saint-Jean

Rapport d'activités 2023-2024

Rémi Clairet et Benoit Lafrance

31 juillet 2024

Table des matières

MOT DU DIRECTEUR	3
MISE EN CONTEXTE	3
ENTENTE SECTORIELLE DE DEVELOPPEMENT REGIONAL 2023-2026.....	4
PLAN DE REALISATION 2023-2026	5
ORIENTATION 1 : VALORISER LE POTENTIEL MINERAL REGIONAL DANS UNE OPTIQUE DE DEVELOPPEMENT DE FILIERES POUR LES MCS ET DE LA FILIERE BATTERIE.....	7
1.1 DEVELOPPER UN AXE DE RECHERCHE EN GEOMETALLURGIE POUR CONNAITRE LA QUALITE DES GITES ET INDICES DE MCS	7
1.2 IDENTIFIER LE POTENTIEL EN MCS ET AUTRES MINERAUX DANS LA REGION.....	8
1.3 ORIENTER EN PARTENARIAT AVEC LE MRNF L'ACQUISITION DES CONNAISSANCES GEOSCIENTIFIQUES DU TERRITOIRE	19
ORIENTATION 2 : REPONDRE AUX BESOINS DU MILIEU EN MATIERE DE DEVELOPPEMENT MINERAL RESPONSABLE	21
2.1 CONSULTER ET CONCERTER LES INTERVENANTS REGIONAUX EN COMITE	21
2.2 STIMULER LE DEVELOPPEMENT DE FILIERES EN FAISANT CONNAITRE LE POTENTIEL REGIONAL EN MCS AUX INTERVENANTS REGIONAUX.	22
2.3 ACCOMPAGNER LES MRC ET LES COMMUNAUTES INNUEES DE LA REGION.....	23
2.4 ADAPTER L'OFFRE DE FORMATION RELIEE AU DEVELOPPEMENT MINERAL.....	24

ORIENTATION 3 : DIFFUSER ET PROMOUVOIR LE POTENTIEL ET LES ACTIFS MINERAUX EN REGION ET HORS REGION	25
3.1 PROMOUVOIR LA CARTE ROUTIERE MINERALE (CRM) POUR AUGMENTER LE RAYONNEMENT REGIONAL.	25
3.2 FAIRE CONNAITRE LE POTENTIEL MINERAL EN REGION ET HORS REGION	27
3.3 INFORMER ET SENSIBILISER LE MILIEU AU FONCTIONNEMENT DU SECTEUR MINIER.....	31
CONCLUSION	34

Mot du directeur

C'est avec plaisir que nous vous présentons le rapport d'activités 2023-2024 de la Table régionale de concertation minière du Saguenay – Lac-Saint-Jean (TRCM). La TRCM a vécu une année mouvementée et de transition avec le départ de Brigitte Poirier (chargée de projet) et le passage à la retraite de Christian Tremblay (géologue). Je tiens à souligner leurs départs et les remercier pour leurs contributions importantes au cours de la dernière dizaine d'années.

Année de transition également avec le nouveau financement 2023-2026 sous forme d'entente sectorielle de développement régional qui regroupe 17 partenaires et l'arrivée de Rémi Clairét comme chargé de projet - ingénieur en géologie.

Comme vous pourrez le constater à la lecture de ce rapport, malgré les nombreux défis, la TRCM a réussi à réaliser de nombreuses activités d'acquisition de connaissances géoscientifiques, d'accompagnement, d'information, de formation et de promotion du potentiel de développement minéral régional.

Ce rapport d'activités réalisées par la TRCM couvre une période de 10 mois, soit du 1^{er} juillet 2023 au 30 avril 2024.

Mise en contexte

La région du SLSJ possède un contexte géologique hautement favorable pour la présence de minéraux critiques et stratégiques (MCS). Les MCS sont les substances minérales du futur qui sont associées à la transition énergétique et aux énergies vertes (batterie, éolienne,

solaire, véhicules électriques), des secteurs en très forte croissance. La région contient des substances utilisées dans plusieurs filières d'avenir : nickel, cobalt, graphite et phosphate (batteries lithium-ion), niobium et tantale (batteries niobium-métal, alliage haute technologie, cellulaire), cuivre (électrification des transports), vanadium (ferrovanadium et batterie), terres rares (aimant éolienne, électronique), apatite et wollastonite (engrais biologiques), etc.

La volonté gouvernementale avec le *Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025* et la *Stratégie québécoise de développement de la filière batterie* représentent pour la région 02 et le Nitassinan une opportunité de développement stratégique et structurant à saisir. En ce sens, il existe un besoin d'acquérir des connaissances géoscientifiques sur les actifs minéraux du territoire, de promouvoir le potentiel hors région, de mettre en relation les différents intervenants et d'informer et sensibiliser le milieu et le grand public par rapport à l'utilité des MCS. Tout ceci s'inscrivant dans une approche de développement minéral responsable et d'économie circulaire.

C'est dans ce contexte que l'entente sectorielle de développement *Valorisation du potentiel minéral régional pour la filière batterie et autres filières de minéraux critiques et stratégiques* dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean a été confirmée en avril 2024. Cette entente, qui répond à une demande du milieu, couvre la période 2023-2026 et regroupe 17 partenaires provenant des milieux gouvernementaux, municipaux,

universitaires et privés. Cette valorisation se fait dans une optique de développement de filières pour les MCS et de la filière batterie afin d'augmenter l'attractivité de la région pour les investissements, de sensibiliser les intervenants régionaux et le grand public et de favoriser l'acceptabilité sociale sur l'ensemble du territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean et du Nitassinan.

Pour répondre à cette demande du milieu, la Table régionale de concertation minière du Saguenay – Lac-Saint-Jean (TRCM) réalise des activités selon trois orientations :

Orientation 1 : Valoriser le potentiel minéral régional dans une optique de développement de filières pour les MCS et de la filière batterie par l'acquisition de connaissances géoscientifiques;

Orientation 2 : Répondre aux besoins du milieu en matière de développement minéral responsable par des activités d'animation du milieu, d'accompagnement, d'information et de formation ;

Orientation 3 : Diffuser et promouvoir le potentiel et les actifs minéraux en région et hors région par la promotion de la Carte routière minérale, la maximisation du maillage régional ainsi que l'organisation et la participation à différents événements.

Entente sectorielle de développement régional 2023-2026

Le projet *Valorisation du potentiel minéral régional pour la filière batteries et autres filières de minéraux critiques et stratégiques* a été déposée auprès du ministère des Affaires municipales et de

l'Habitation (MAMH) le 9 décembre 2022 pour une demande de financement dans le cadre du programme Soutien au rayonnement des régions du Fonds région et ruralité (FRR) pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean. En parallèle, plusieurs intervenants régionaux ont également démontré leur intérêt à participer au projet suite aux démarches de la TRCM.

Une entente sectorielle de développement a donc été identifiée comme étant le véhicule le plus approprié pour mobiliser et concerter l'ensemble des partenaires régionaux. En plus de la contribution FRR du MAMH confirmée le 29 mars 2023, le projet est financé par une contribution du volet 2 du programme d'appui aux projets de développement économique (PAPDE) du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE) et par une contribution via le Fonds des ressources naturelles du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). Le montage financier est complété par les contributions des autres partenaires qui sont les quatre MRC de la région, le Port de Saguenay, l'Université du Québec à Chicoutimi, Arianne Phosphate, Magnor Exploration, Métaux Niobay, Niobec, Rio Tinto Aluminium, Rio Tinto Fer et Titane et SOQUEM.

L'Entente sectorielle d'une durée de trois ans (2023-2026) et financée à hauteur de 695 000 \$ a été annoncée lors du Forum minier régional du 11 avril 2024 ([Communication du cabinet de la ministre des affaires municipales du 11 avril 2024](#)).



Figure 1. UQAC le 11 avril 2024 à l'annonce du financement. De gauche à droite : Paul Bédard, professeur en géologie, Benoit Lafrance, directeur de la TRCM et du CONSOREM, Gérald Savard, préfet de la MRC du Fjord-du-Saguenay, Louis Ouellet, préfet de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, Andrée Laforest, ministre des Affaires municipales, ministre responsable de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean et députée de Chicoutimi, Julie Dufour, mairesse de Saguenay, Mohamed Bouazara, vice-recteur à la recherche à la création, à l'innovation et aux partenariats, UQAC et Ghislain Samson, recteur de l'UQAC.

Plan de réalisation 2023-2026

Le nouveau mandat de la TRCM vise à réaliser des activités qui reposent sur la mise en œuvre du plan d'action. L'ensemble des 3 orientations et des 10 objectifs de ce plan sont présentés sur le

tableau de bord 2023-2026. Les activités réalisées cette année sont présentées dans ce rapport selon cette structure.

Orientation 1 : Valoriser le potentiel minéral régional dans une optique de développement de filières pour les MCS et de la filière batterie	
Objectifs	Actions
Développer un axe de recherche en géométallurgie pour connaître la qualité des gîtes et indices des MCS	- Couche géoréférencée et fiches synthèses sur la géométallurgie pour la carte routière minérale. - Transfert des connaissances auprès des intervenants régionaux concernant la géométallurgie.
Identifier le potentiel en MCS et autres minéraux dans la région	- Accompagnement et valorisation du travail des prospecteurs (indices prospecteurs et analyses de roches, etc.). - Collaboration aux projets de recherche des étudiants et professeurs de l'UQAC.
Orienter en partenariat avec le MRNF l'acquisition des connaissances géoscientifiques du territoire	- Vision claire de la priorisation d'acquisition des connaissances de la région et faire des propositions au MRNF. - Collaboration avec les métallogénistes du MRNF en poste à l'UQAC.
Orientation 2 : Répondre aux besoins du milieu en matière de développement minéral responsable	
Objectifs	Actions
Consulter/concerter les intervenants régionaux en comités	Animation du milieu en comité directeur et comité de concertation pour mobiliser l'ensemble des parties prenantes pour identifier et discuter des enjeux de développement minéral responsable.
Stimuler le développement de filières en faisant connaître le potentiel régional en MCS aux intervenants régionaux.	- Connaître l'écosystème et les initiatives régionales existantes en transformation, fabrication et valorisation pour identifier des possibilités de développement de différentes filières. - Maximiser le réseautage de la TRCM avec les initiatives régionales existantes pour toute la chaîne des valeurs (ex. CMAX, SPN, Économie circulaire 02, Alliages 02, etc.). - Maximiser la connexion entre les prospecteurs et l'industrie - Explorer les possibilités de l'économie circulaire pour le secteur minéral au SLSJ.
Accompagner les MRC et les communautés innues de la région	- Informers de manière proactive et répondre aux questionnements des MRC et de la/les communauté(s) autochtone(s) à propos des travaux d'exploration et des prises de claims sur le territoire, les responsabilités qui s'y rattachent ainsi que les opportunités pour les entreprises locales. - Accompagner les communautés innues de la région pour la mise sur pied d'un fonds autochtone d'exploration.
Adapter l'offre de formation reliée au développement minéral	Formation d'initiation à la prospection pour autochtone et non autochtone pour recruter de nouveaux prospecteurs-trices et intéresser aux géosciences et différentes activités de la chaîne de valeurs des MCS.
Orientation 3 : Diffuser et promouvoir le potentiel et les actifs minéraux en région et hors région	
Objectifs	Actions
Promouvoir la Carte routière minérale (CRM) pour augmenter le rayonnement régional	- Une CRM comme outil d'information à jour au niveau de la géologie, du territoire, des ressources disponibles et de son réseau d'intervenants. - Le suivi des statistiques de la consultation de la CRM est fait afin de mesurer la progression. - Améliorer la visibilité et le référencement de l'outil.
Faire connaître le potentiel minéral en région et hors région	- Forum minier régional annuel et participation à différents congrès (exposants et conférences). - Traduction en anglais du site web, de la CRM et d'autres communications. - Formation des agents économiques régionaux par la TRCM au potentiel minéral régional et géoéconomique afin d'en faire la promotion. - Accompagnement des organismes de développement économique pour l'attractivité des entreprises en région (expertise du secteur minéral).
Informers et sensibiliser le milieu au fonctionnement du secteur minier	- Articles de vulgarisation scientifique et interventions média portant sur l'exploration minière, site web et page LinkedIn. - Augmenter la participation du Grand public aux activités de la TRCM.

Figure 2. Tableau de bord 2023-2026 de la TRCM (version de juin 2024).

Orientation 1 : Valoriser le potentiel minéral régional dans une optique de développement de filières pour les MCS et de la filière batterie.

Afin de mieux connaître le potentiel régional pour nos gîtes et gisements de MCS et faire de nouvelles découvertes, il existe un besoin de développer davantage la recherche, l'innovation et les connaissances géoscientifiques.

Les actions réalisées en ce sens par la TRCM sont la poursuite de l'acquisition de connaissances géométallurgiques, la poursuite du support géologique aux prospecteurs et aux étudiants ainsi qu'à orienter en partenariat avec le MRNF l'acquisition des connaissances géoscientifiques de base à l'échelle régionale.

1.1 Développer un axe de recherche en géométallurgie pour connaître la qualité des gîtes et indices de MCS

La géométallurgie repose sur la connaissance précise des minéraux constituant la roche. Elle vise également à savoir si les différents minéraux seront faciles à séparer ou non l'un de l'autre. Ceci permet d'évaluer les impacts négatifs ou positifs que pourraient avoir ces minéraux sur l'économie et la réussite environnementale d'un projet. Les minéraux sont le principal langage commun à toutes les étapes du cycle minier de l'exploration à l'exploitation, en passant par le traitement de minerais et la gestion des résidus miniers (géoenvironnement ; (Figure 3).

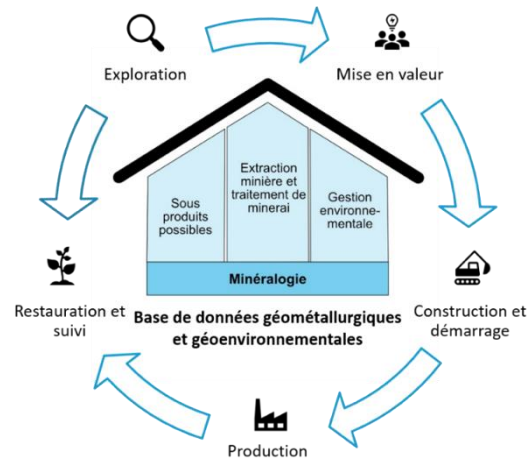


Figure 3. Principes de la géométallurgie (S. Lavaure, 2022).

L'acquisition de connaissances géométallurgiques des gîtes et indices de la région a débutée en 2021 avec le projet *Valorisation géométallurgique des minéraux critiques et stratégiques du Saguenay – Lac-Saint-Jean* et se poursuit actuellement. Les objectifs spécifiques du projet sont :

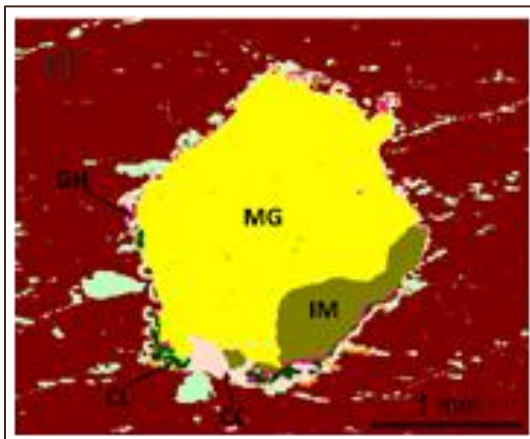
1. Caractériser la géométallurgie des principaux indices et gîtes de Fe-Ti-V-P, terres rares, Nb-Ta, Ni-Cu-Co et autres substances de la région 02 ;
2. Produire des fiches synthèses de caractérisation géométallurgique qui seront intégrées à la carte routière minérale du SLSJ produite par la TRCM ;
3. Valoriser les résultats par des activités de promotion.

Les résultats du projet ont permis de développer la méthodologie d'échantillonnage et d'analyse et de

produire la description de 15 indices et gîtes régionaux. Le rapport est disponible sur le site internet de la TRCM (<https://cerm.uqac.ca/trcm/documents/>). La réalisation des 15 fiches géométallurgiques est en cours mais n'a pas pu être complétée en 2023-2024.

Travaux 2023-2024

L'acquisition de données géométallurgiques s'est poursuivie cette année avec l'échantillonnage par Christian Tremblay de 4 indices de Nb-Ta-ETR et 2 indices de Ni-Cu-Co-EGP. L'acquisition de ces connaissances est notamment accomplie dans des zones de très faible densité d'information au sein desquelles aucune minéralisation était auparavant connue (Figure 4). C'est le cas, par exemple, de l'indice de cuivre Gibus découvert lors du camp de prospection de l'association des prospecteurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean (ASPSLSJ) en 2021. La poursuite des analyses géométallurgiques sur ces échantillons sera finalisée en 2024-2025.



Cibles/Résultats

- ✓ Poursuite de l'acquisition de données géométallurgiques / 6 indices échantillonnés, analyses non-réalisées
- ✓ Résumé sous forme de fiches intégrées à la carte routière minérale (CRM) / 14 fiches en édition
- ✓ Mise en valeur des résultats par des activités de promotion / pas d'activité en 2023-2024

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Association des Prospecteurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean (5 prospecteurs)

1.2 Identifier le potentiel en MCS et autres minéraux dans la région

L'identification du potentiel minéral régional débute très souvent par la prospection de base qui permet d'explorer de nouveau secteur et de trouver de nouveaux indices. La TRCM supporte les activités des prospecteurs autonomes par le biais de l'accompagnement de ces derniers sur leurs projets et lors du camp de prospection et en assumant les coûts d'analyse de plusieurs échantillons provenant de leurs projets.

La TRCM collabore également avec des étudiants des cycles supérieurs et des professeurs de l'UQAC qui réalisent des projets de recherche dans la région. La TRCM contribue, par le biais de ces interventions, à mettre en valeur de nouveaux indices et à partager les connaissances géoscientifiques régionales.

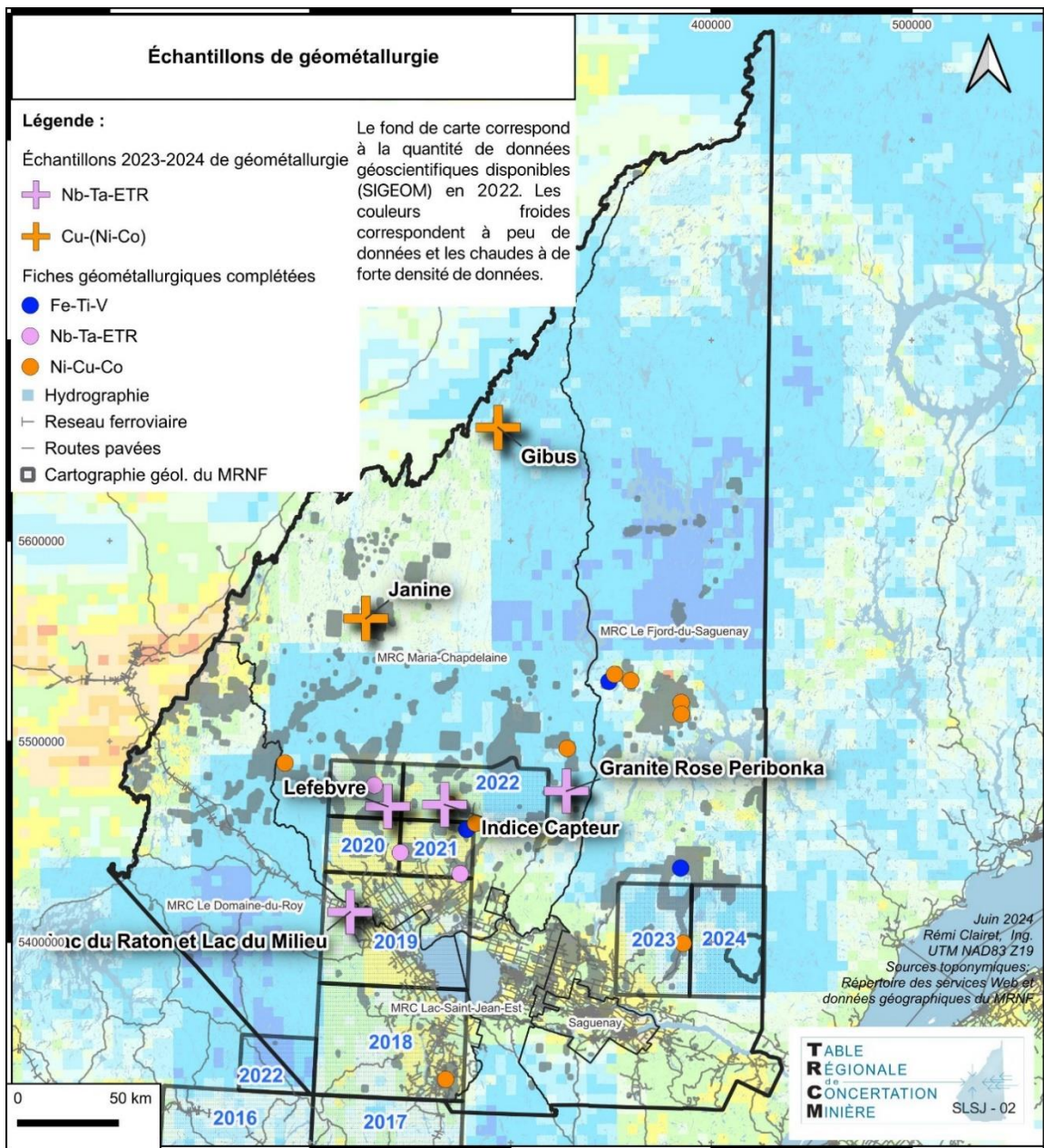


Figure 4. Carte des échantillons de géométtallurgie prélevés en 2023.

Accompagnements sur le terrain

Les visites de projet sur le terrain sont une intervention essentielle à la TRCM puisqu'elles visent à appuyer les prospecteurs autonomes dans leurs travaux. Comme la plupart des prospecteurs ne sont pas des géologues, la visite de leurs projets par un professionnel qualifié est essentielle puisque cette personne pourra prendre la responsabilité de la publication des observations et des résultats d'analyse.

Les interventions de terrain remplissent également un objectif de formation des prospecteurs. Ces visites permettent au géologue de la TRCM de partager ses observations géoscientifiques et de conseiller les prospecteurs sur la nature des prochains travaux à effectuer.

Pour chacune de ces visites de projet, un résumé est remis à chaque prospecteur et fait état des principaux éléments de la visite, la localisation du projet, les objectifs de la visite de terrain, les travaux réalisés, les observations et les recommandations. Ce document est utile pour les prospecteurs lorsqu'ils approchent des compagnies d'exploration pour vendre ou optionner leurs projets.

D'un autre côté, ces visites permettent également à l'équipe de la TRCM de rester informé et de pouvoir répondre aux questions des gestionnaires du territoire et du public en ce qui concerne les travaux d'exploration sur le territoire. Les questions sont variées, et consistent essentiellement en des interrogations sur le type de substance, l'identité de la personne ou de la compagnie qui réalise les travaux et sur le type de travaux (prospection, décapage, forage, etc.).

Au cours de l'exercice 2023-2024, 11 visites sur le terrain ont été réalisées, incluant des visites de projets et de l'échantillonnage pour la géométallurgie (Tableau 1). Les substances concernées par ces visites représentent la variété rencontrée dans la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean, certains des secteurs possédant un potentiel pour différents types de minéralisations comme le fer-titane-vanadium-phosphate (Fe-Ti-V-P), le nickel-cuivre-cobalt (Ni-Cu-Co), les gîtes de niobium-tantale-éléments des terres rares (Nb-Ta-ETR) ainsi que pour les pierres dimensionnelles ou du granulat. Dans certains des secteurs visités, il y a une superposition des favorabilités pour les cortèges d'éléments (ex. : l'indice Bégin).

[Camp de prospection 2023 de l'Association des Prospecteurs du Saguenay—Lac-Saint-Jean](#)

La TRCM délègue chaque année son professionnel de la recherche et géologue, Christian Tremblay, afin d'accompagner certains membres de l'Association des Prospecteurs du Saguenay—Lac-Saint-Jean à planifier et à superviser des travaux de prospection de terrain.

Six (5) prospecteurs ont participé au déroulement du camp dans la semaine du 10 au 14 juillet 2023 (Figure 5). Les dates initialement retenues étaient un mois plus tôt, pour permettre la tenue d'une seconde phase de prospection en cas de succès de la première. Les importants feux de forêt de l'été 2023 ont résulté dans le report de la première phase, compromettant aussi la seconde.



Figure 5. L'équipe de prospection pour le camp 2023 : François Perron, Bertrand Perron, Christian Tremblay (TRCM), Carl Gaudreault, Gérald Perron et Claude d'Amours.

Le secteur de prospection ciblé était situé dans la partie nord-est de la région et comprenait des portions de territoire au sein des feuillets SNRC 22L09 et 22L16 (Figure 6). Le camp forestier Pékan du Groupe Rémahec, situé au kilomètre 278 du chemin des Passes-Dangereuses, a servi de gîte. La sélection du secteur a été réalisée sur la base du faible niveau d'information géoscientifique disponible et de la récente coupe de chemins forestiers.

La majorité des affleurements rencontrés ont consisté en des gneiss dioritique à tonalitique variablement rubanés et intercalés avec des niveaux d'amphibolites d'épaisseur centimétrique à décamétrique qui contiennent des traces de sulfures, notamment de chalcopryrite (sulfure de cuivre). Des dykes parfois métriques de granite à texture pegmatitique recoupent ces deux types de roches. Le camp a été un franc succès puisqu'un potentiel intéressant pour certains types de minéralisation de ce secteur peu connu a pu être mis en évidence avec la découverte de plusieurs

nouveaux indices (décrits dans la section suivante).

Un total de 21 échantillons de roche a été envoyé au laboratoire pour y être analysés pour les métaux de base, précieux et/ou critiques et stratégiques.

Cinq nouvelles découvertes liées à la prospection autonome

Cinq (5) nouveaux indices ont été mis à jour par les travaux des prospecteurs autonomes de la région (Figure 7).

Indice Lac Rocailleux – Graphite

En juillet 2023, les travaux du prospecteur Lucien Girouard révèlent une teneur de 5,5 % de carbone graphitique (Cgr) dans le feuillet SNRC 22E13 (MRC Maria-Chapdelaine). La zone avait déjà démontré du potentiel pour le graphite en 2022 avec un échantillon d'une teneur de 4,4 % Cgr obtenu par la même équipe de prospection dans un secteur à 7,5 km à l'ouest de l'analyse prometteuse de 2023.

Lac Éléphant sud – Phosphate

Le secteur du Lac l'Éléphant sud a d'abord déclenché de l'intérêt pour les minéralisations en Ni-Cu-Co-EGP avec 0,24 % Cu, 0,28 % Ni et 0,03 % Co obtenu par les prospecteurs en 2021. En 2022, l'indice de phosphate du Lac Éléphant est découvert par ces mêmes prospecteurs (Lucien et Frédérick Girouard), qui obtiennent 4,41 % P_2O_5 . En 2023, 5,2 % P_2O_5 sont obtenus, 9,5 km au sud-est de l'indice du Lac Éléphant, étendant ainsi la zone prospective

Tableau 1. Visites de terrain en 2023-2024

Date	Projet	Type	Localité	SNRC	Substances	Intervenants	Commentaires
2023-06-28	Lac du Raton et Lac du Milieu	Géométallurgie	MRC de Maria-Chapdelaine	32A15	ÉTR	Christian Tremblay (TRCM)	Description et échantillonnage de roche pour la géométallurgie
2023-07-05	Indice Capteur	Géométallurgie	MRC de Maria-Chapdelaine	32H08	ÉTR	Christian Tremblay (TRCM)	Description et échantillonnage de roche pour la géométallurgie
2023-07-05	Lac Hyppocampe	Visite de projet	MRC de Maria-Chapdelaine	32H08	ÉTR, P	Christian Tremblay (TRCM) Jean-Louis Tremblay (prospecteur)	Évaluation de pegmatites pour éléments lithophiles
2023-07-06	Deshautels	Visite de projet	MRC de Maria-Chapdelaine	32H06	Ni, Cu	Christian Tremblay (TRCM) Jean-Louis Tremblay (prospecteur)	Actualisation de travaux historiques et recommandations
2023-07-18	Lac Éléphant et Lac Rocailleux	Visite de projet	MRC de Maria-Chapdelaine	22E13	Ni, Cu, P, graphite	Christian Tremblay (TRCM) Lucien Girouard (prospecteur)	Évaluation d'affleurements prospectifs pour le phosphate ou le graphite
2023-07-28	Buttercup	Transfert	MRC du Fjord-du-Saguenay	22D10	Fe, Ti, V	Christian Tremblay (TRCM); Renée-Luce Simard (UQAC); Daniel Gregory et 5 étudiants (Université de Toronto); Stephan Schuth (Université de Ruhr, Allemagne) et Amber Luguët (Université de Bonn, Allemagne)	Recherche sur les isotopes du vanadium
2023-08-02	Granite Rose Peribonka	Géométallurgie	MRC de Maria-Chapdelaine	32H08	Granite, ÉTR, Li	Christian Tremblay (TRCM)	Actualisation, échantillonnage pour ÉTR et lithophiles
2023-08-08	Janine	Géométallurgie et visite de projet	MRC de Maria-Chapdelaine	32I02	Cu	Christian Tremblay (TRCM) Jacques Perron, Paul Gagnon, Gilles Duchêne, Bertrand Perron, Jean-Louis Tremblay (prospecteurs)	Rainurage et échantillonnage pour le cuivre

Date	Projet	Type	Localité	SNRC	Substances	Intervenants	Commentaires
2023-08-09	Gibus	Géométallurgie et visite de projet	MRC de Maria-Chapdelaine	22M04	Cu	Christian Tremblay (TRCM) Jacques Perron, Paul Gagnon, Gilles Duchêne, Bertrand Perron, Jean-Louis Tremblay (prospecteurs)	Rainurage et échantillonnage pour le cuivre
2023-08-15	Bégin-Lamarche	Transfert	MRC du Fjord-du-Saguenay	22D11	P, Cu	Christian Tremblay (TRCM) Renée-Luce Simard (UQAC) Sarah Dare (UQAC) Jonathan Diyoyo (UQAC)	Accompagnement d'une équipe de recherche et échantillonnage pour projet de maîtrise
2023-09-07	Lefebvre	Géométallurgie	MRC de Maria-Chapdelaine	32H15	ÉTR, U	Christian Tremblay (TRCM)	Échantillonnage de pegmatite pour géométallurgie
2023-11-06	Carrières Robin Harvey	Visite de projet	MRC du Fjord-du-Saguenay	22D07	Pierre gemme (kyanite) et Cu-Ni	Christian Tremblay (TRCM) Robin Potvin (prospecteur)	Évaluation pour la kyanite de qualité gemme et de minéralisations à Cu-Ni
2023-11-08	Bégin-Lamarche	Transfert	MRC du Fjord-du-Saguenay	22D05	P	Christian Tremblay (TRCM) Théo Hassen Ali (UQAC)	Accompagnement d'un étudiant au doctorat de l'UQAC, échantillonnage
2024-05-22	Lac La Mothe	Visite de projet	MRC du Fjord-du-Saguenay	22D14	Fe, Ti, V, P	Christian Tremblay (TRCM) Rémi Clairét (TRCM) Frank Guillemette (Multi-Ressources Boréales) Marcel Saint-Laurent (prospecteur) Léopold Tremblay (prospecteur)	Évaluation de projet, échantillonnage pour le phosphate et d'anorthosite pour qualification de la calcicité
2024-05-24	Moquin	Transfert	Saguenay	22D06	Fe	Rémi Clairét (TRCM) Renée-Luce Simard (UQAC) Sarah Dare (UQAC) Théo Hassen Ali (UQAC)	Accompagnement d'un étudiant au doctorat de l'UQAC, échantillonnage

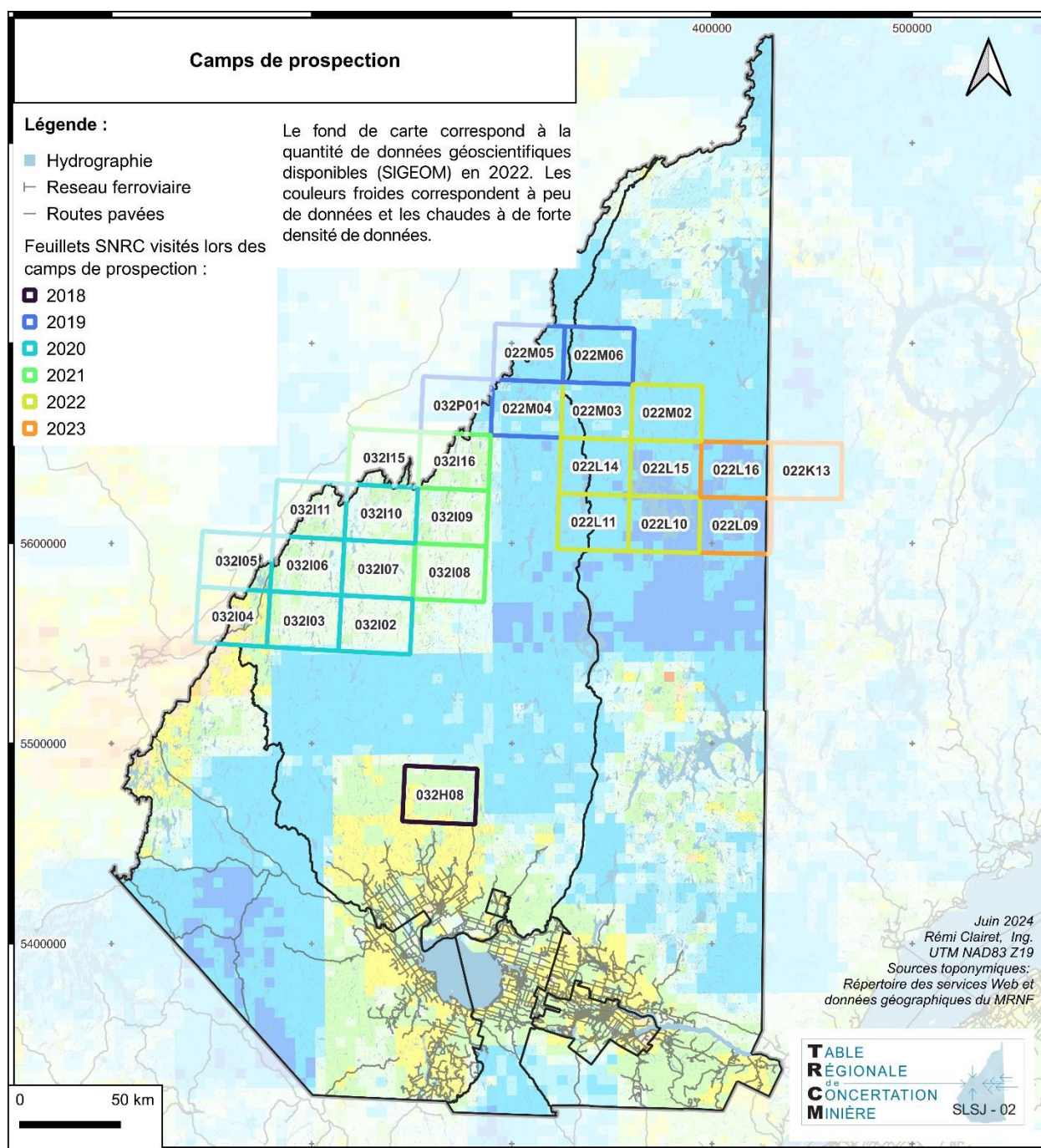


Figure 6. Localisation du camp de prospection 2023 et des camps des années antérieures. La carte de densité des données géoscientifiques disponibles est en arrière-plan.

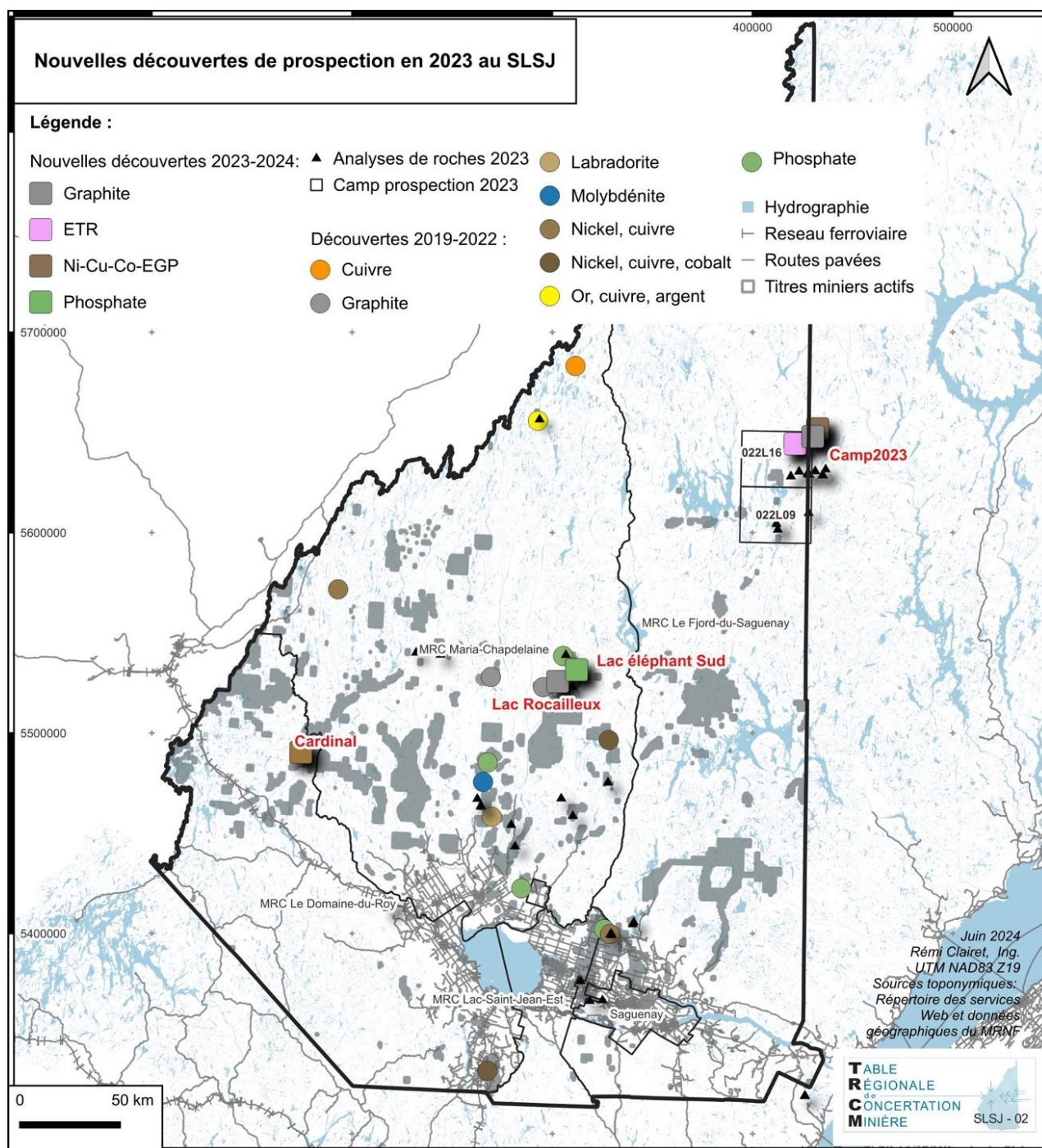


Figure 7. Carte de localisation des nouvelles découvertes 2023.

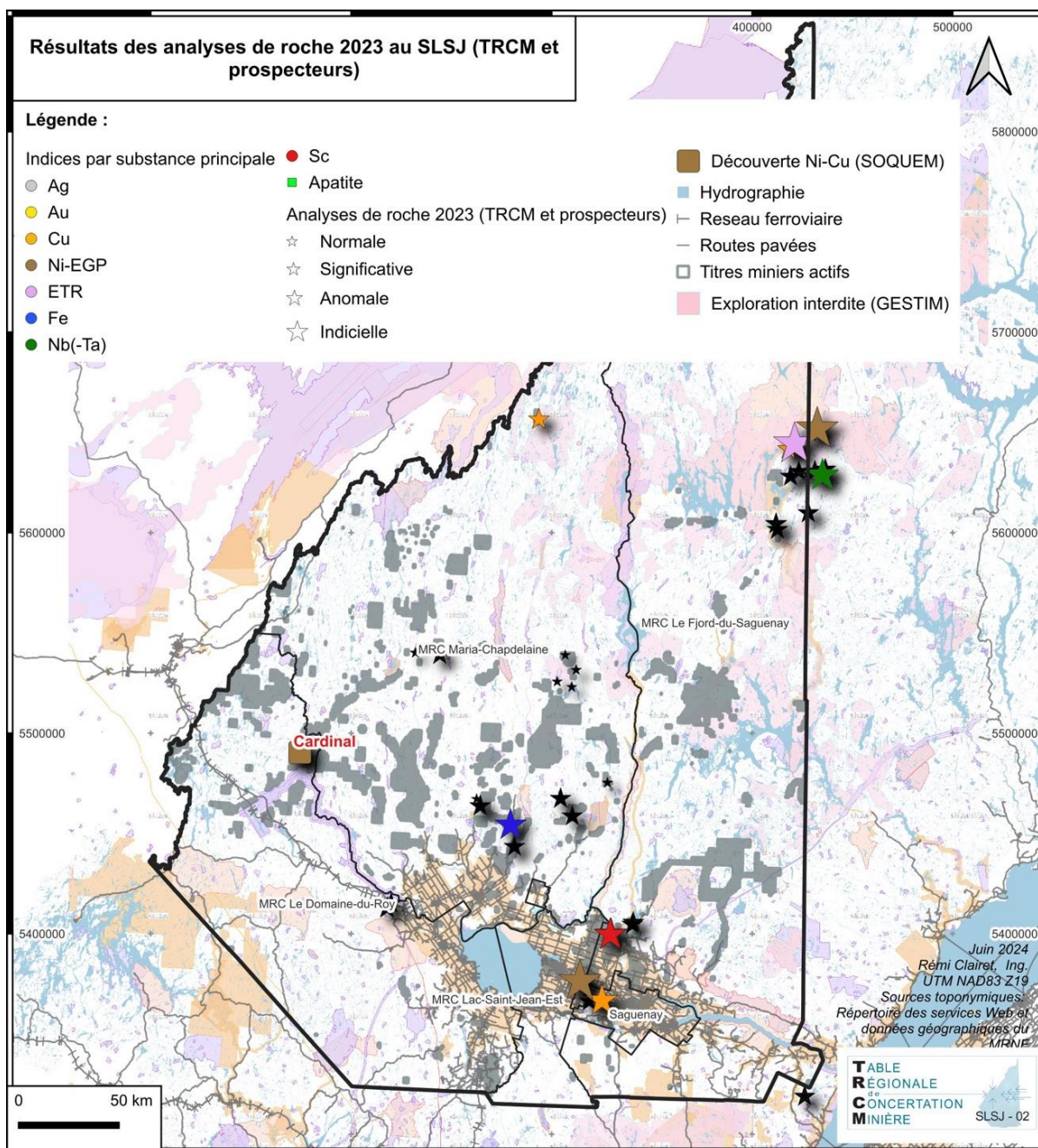


Figure 8. Carte de localisation des analyses de roche réalisées par la TRCM en 2023-2024.

Camp d'exploration 2023 - ETR, nickel, graphite

Le camp d'exploration 2023 a été un franc succès puisque le secteur était dépourvu du moindre indice et est maintenant riche d'un indice de terres rares, un autre de nickel et enfin un indice de graphite. Les résultats respectifs sont 3 320 ppm ETR, 3 060 ppm Ni et 4,98 % Cgr. Les résultats favorables en Ni sont contenus dans des roches mafiques riches en sulfures (pyrrhotite). L'indice d'ETR correspond à des dykes pegmatitiques d'ampleur métrique qui recoupent les orthogneiss granulitiques du Groupe de Rouvray 1 (Figure 8). Une valeur anormale (mais sous le seuil indiciel) en Nb-Ta a aussi été obtenue lors du camp, toujours dans les gneiss contenant le nouvel indice d'ETR.

La découverte d'un indice de nickel sur le bord de l'anorthosite de Tétépisca est importante, puisqu'elle fait écho à des minéralisations bien connues dans la région comme Nourricier, Lac Suzanne ou Graal (SNRC 22E15), associées aux pourtours d'intrusions anorthositiques ou gabbroïques. Le camp ouvre également le potentiel pour les gîtes d'éléments des terres rares dans ce secteur.

Attirer les investissements en région

Certains des indices récemment découverts ont fait l'objet d'acquisition par des compagnies d'exploration minière, démontrant le rôle important des prospecteurs autonomes pour attirer des investissements en région.



Figure 9. Christian Tremblay (géologue de la TRCM) sur un affleurement d'intrusion pegmatitique prospective pour les terres rares.

Analyse de roches

Chaque année la TRCM assume la préparation et les coûts d'analyses de plusieurs dizaines d'échantillons provenant des projets des prospecteurs afin de connaître les teneurs en éléments d'intérêt économique. Les résultats permettent aux prospecteurs et intervenants de déterminer l'intérêt économique de leurs projets. En 2023, 63 analyses de roche ont été réalisées pour les prospecteurs par la TRCM (Figure 8) incluant les 21 analyses ayant permis les découvertes du camp de prospection 2023. On notera au niveau des résultats, deux nouvelles valeurs anormales en scandium et en cuivre entre l'indice Bégin (Cu) et l'indice Bégin NW de Cu-Ni découvert par un prospecteur en 2021. Treize (13) analyses dépassent les seuils anormaux fixés par le MRNF, principalement pour le cuivre.

Accompagnements spécifiques

Les accompagnements spécifiques qui sont réalisés à la TRCM sont variés et souvent en lien avec l'identification des roches et des minéraux ou de la validation

de l'intérêt des échantillons pour l'exploration (économique). Les demandes sont parfois très rapides à traiter lorsqu'il s'agit d'identifier une roche commune. Mais lorsque nécessaire, la TRCM peut faire analyser l'échantillon par le laboratoire LabMater de l'UQAC ou recourir à un laboratoire extérieur pour déterminer son contenu en métaux ou identifier une phase minérale en particulier. En 2023-2024, 15 demandes d'identification ont été faites auprès de la TRCM. Pour la plupart des accompagnements spécifiques, un résumé des observations est rédigé.

Collaboration aux projets de recherche avec l'UQAC

L'équipe de la TRCM est appelée à collaborer avec les professeurs(es), chercheurs(es) et étudiants(es) de l'unité d'enseignement en sciences de la Terre de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) ou encore du Consortium de recherche en exploration minérale (CONSOREM) comme ce fut le cas pour le projet de géométallurgie. Les projets de ces chercheurs sont orientés vers la compréhension de mécanismes fondamentaux des sciences de la Terre et peuvent aussi avoir des applications en exploration minière, notamment pour établir le potentiel économique de certaines formations ou indices présents dans la région. De l'aide à la recherche est également offerte aux étudiants, notamment en les mettant en contact avec des intervenants régionaux ou en leur fournissant des articles scientifiques, des informations ou des documents inédits.

La TRCM est régulièrement informée des avancées de recherche à l'UQAC par son

affiliation avec le CERM et la proximité de son directeur Benoit Lafrance avec le personnel académique de l'université et du CONSOREM. Rémi Clairét est régulièrement en contact avec les professeurs Paul Bédard, Sarah Dare, Renée-Luce Simard et Dominique Genna et peut ainsi collaborer aux axes de recherches en cours concernant les MCS à l'UQAC. Un des exemples est l'analyse systématique par fluorescence aux rayons X (XRF) des roches anorthositiques de la région, afin de connaître la calcicité de certains minéraux. Cela permet en outre de préciser la carte géologique et ainsi maximiser le savoir indispensable à la découverte en exploration.

Un autre exemple de ces récentes avancées est la possibilité de mesurer le magnétisme localement à l'aide d'application dédiée sur téléphone cellulaire. Cela a notamment été testé et mis en application par Dominique Genna et les étudiants de maîtrise professionnelle en exploration minérale de l'UQAC. Ces deux méthodes rapides et innovantes ont été enseignées à des prospecteurs (Marcel Saint-Laurent, Léopold Tremblay, Gervais Simard) et à des compagnies régionales comme Mutli-Ressources Boréal et Laurentia Exploration. Ainsi, la consigne a été transmise de prélever des échantillons d'anorthosite pour la mesure de calcicité minérale, en plus des habituelles roches minéralisées. Enfin, un logiciel a été développé par un étudiant de la maîtrise professionnelle (Rémi Lahue) en exploration minérale pour faciliter le traitement des données magnétiques « cellulaires » et celui-ci a été présenté à

Multi-Ressources Boréal et à des prospecteurs.

En 2023 la TRCM a également supporté la recherche universitaire par un transfert de connaissances lors de 4 visites de terrain (Tableau 1). La TRCM a pu, à son échelle, intervenir le 28 juillet 2023, dans le cadre d'une excursion pour la recherche sur les isotopes du vanadium du projet Buttercup (Periodic Resources). La sortie a eu lieu en compagnie de la professeure Renée-Luce Simard (UQAC), de Stephan Schuth (université de Ruhr, Allemagne), de Amber Luguët (université de Bonn, Allemagne) ainsi que du professeur Daniel Gregory et 5 étudiants de l'université de Toronto.

Le 15 août, la TRCM a accompagné 2 professeures de l'UQAC ainsi que l'étudiant en maîtrise Jonathan Diyoyo sur son terrain de recherche, soit le projet de phosphate Bégin-Lamarche de First Phosphate.

L'étudiant au doctorat Théo Hassen Ali réalise depuis 2022 son projet de recherche sur les minéralisations nickel-cuivre-cobalt et fer-titane-vanadium dans la partie ouest de la suite anorthositique du Saguenay-Lac-Saint-Jean. La TRCM a assuré un soutien à cet étudiant en l'accompagnant le 8 novembre 2023 et le 24 mai 2024 sur le terrain pour l'aider à connaître les secteurs d'études et leurs accès.

Prêt de matériel

Le Centre d'études sur les ressources minérales de l'UQAC (CERM) possède trois appareils géophysiques « *Beep mat* » qui mesurent le magnétisme et la conductivité du sous-sol très superficiel (2 m sous la surface maximum). Ces

appareils simple d'utilisation sont idéals pour la prospection des roches soient magnétiques soient conductrices, largement associées aux minéralisations de la région. Actuellement, ces appareils sont gérés par la TRCM et peuvent être prêtés aux intervenants qui en ont besoin. Pour l'année 2023-2024, les appareils ont été mis à disposition des prospecteurs pour 77 jours.

Cibles/Résultats

- ✓ 1 camp de prospection minière / atteint
- ✓ 10 visites de projets de prospecteur par année et rapport de visite / atteint, 11 visites
- ✓ 40 analyses d'échantillon de roche / atteint, 63 analyses
- ✓ 1 sortie terrain en lien avec la recherche universitaire / atteint, 4 sorties

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Association des Prospecteurs du Saguenay–Lac-Saint-Jean (12 prospecteurs)
- ✓ Multi-Ressources Boréales
- ✓ UQAC (3 professeurs, 2 étudiants diplômés)
- ✓ Université de Ruhr (1 chercheur)
- ✓ Université de Bonn (1 chercheur)
- ✓ Université de Toronto (1 professeur et 5 étudiants)
- ✓ Individus (15)

1.3 Orienter en partenariat avec le MRNF l'acquisition des connaissances géoscientifiques du territoire

La TRCM collabore depuis plusieurs années avec le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) pour coordonner les travaux d'acquisition de

connaissance réalisés par celui-ci dans la région. Chaque année, des réunions sont prévues et des recommandations sont faites pour prioriser la nature des travaux et identifier les secteurs prioritaires. Ceci permet, entre autres, de coordonner les actions avec les prospecteurs et les projets de recherche des étudiants de l'UQAC.

En mars 2022, la TRCM a présenté au MRNF la « vision stratégique de l'acquisition de connaissances géoscientifiques au Saguenay–Lac-Saint-Jean », proposant des orientations pour une période s'étalant de 2022 à 2027.

En 2023, le MRNF a opté pour la cartographie géologique de deux feuillets SNRC (22D10 et 22D15) sur la bordure est de l'anorthosite du SLSJ, en accord avec la recommandation de la TRCM en 2022 (Figure 4). Les résultats sont disponibles dans le bulletin géologique du MRNF ([géologie de la région du Lac Jolobert](#)). Les travaux ont permis d'identifier une nouvelle zone favorable pour le zinc et le graphite dans le secteur du Lac Benès ainsi qu'une autre zone pour le Fe-Ti-V-P au Lac Cristal. Il est important de noter que la cartographie de ce secteur a généré une prise de claim importante, par des prospecteurs de la région (Marcel Saint-Laurent et Léopold Tremblay) et de nouvelles compagnies (ex. : NeoTerrex Minerals).

Excursion avec l'équipe du MRNF

Une excursion avait été prévue par le MRNF avec la participation de la TRCM pour l'été 2023, mais a été annulée à cause des feux de forêt.

En mai 2024, le MRNF a organisé, en collaboration avec l'UQAC une visite du

projet Lac à Paul (Arianne Phosphates) et Graal (Métaux Précieux du Nord), dans le but d'acquérir les données de terrain pour un doctorat. La TRCM n'a pas participé en personne à la visite mais a contribué à la localisation des accès aux projets.

Cibles/Résultats

- ✓ Au moins une rencontre par année avec le MRNF et l'UQAC / [atteint](#)
- ✓ Identifier les secteurs prioritaires dans un rapport de recommandations / [atteint](#)
- ✓ Collaboration avec les métallogénistes du MRNF / [atteint](#)

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF)
- ✓ UQAC



GÉOLOGIE DE LA RÉGION DU LAC JOLOBERT,
PROVINCE DE GRENVILLE, RÉGION DU
SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN, QUÉBEC,
CANADA

Projet visant les feuillets 22D10 et 22D15
Francis Talla Takam, Abdelali Moukhsil
BG 2023-11
Publié le
21 novembre 2023

Grenville

Orientation 2 : Répondre aux besoins du milieu en matière de développement minéral responsable

Répondre au besoin du milieu en matière de développement minéral responsable implique la concertation et la mobilisation des intervenants régionaux, à travers des activités de consultation, de sensibilisation, de réseautage, de formation et d'accompagnement. L'objectif principal est d'apporter une meilleure connaissance du fonctionnement du secteur minier auprès des parties prenantes et d'identifier leurs préoccupations envers ce secteur.

2.1 Consulter et concerter les intervenants régionaux en comité

Les actions prévues à cet objectif étaient de maintenir les activités des deux principaux comités de la TRCM tout en redéfinissant leur structure ainsi que leurs mandats en lien avec la nouvelle Entente spécifique de développement. Selon le cadre de gestion adopté en 2023-2024, les activités de la TRCM sont maintenant planifiées et suivies par le comité directeur et le comité de concertation.

Comité directeur

Le comité directeur regroupe l'ensemble des partenaires signataires de l'Entente ainsi que d'autres partenaires financiers. Il avait pour mandat dans un premier temps d'adopter le cadre de gestion, les règles de conduite, le plan d'action et le budget global du projet. Dans un deuxième temps il a pour mandat d'approuver annuellement les redditions de comptes portant sur l'atteinte des objectifs ainsi que le budget. Deux rencontres du comité ont eu lieu en 2023-

2024. La première réunion du comité directeur a eu lieu le 7 décembre 2023 et avait pour objectif l'adoption d'un cadre de gestion, des règles de conduite, du tableau de bord et du budget.

La réunion du 20 juin 2024 avait pour objectif de faire le suivi de l'avancement des activités et projets de la TRCM en 2023-2024 ainsi que d'adopter le budget et les ajustements au plan d'action et au tableau de bord conformément aux demandes des partenaires recueillis lors de la première réunion.

Comité de concertation

Le comité de concertation regroupe chacun des membres du comité directeur ainsi que d'autres intervenants régionaux ayant un intérêt pour le développement minier responsable. La composition finale reste à déterminer, mais des représentants de plusieurs organisations seront invités à se joindre au comité, notamment : le Comité de maximisation (CMAX), Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, le Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay – Lac-Saint-Jean (CREDD), Québec Circulaire et économie circulaire 02, l'Association des prospecteurs du Saguenay – Lac-Saint-Jean et la Conférence régionale des préfets (CRP).

Pendant la période 2023-2024, le nouveau comité de concertation n'a pas été réuni, mais plusieurs réunions de consultation ont eu lieu avec les intervenants en 2023 afin d'élaborer le Plan d'action 2023-2026. La mise en place du comité ainsi qu'une première réunion sont prévues pour septembre 2024.

Cibles/Résultats

- ✓ Mise en place des comités / **atteint** pour le comité directeur, à faire pour le comité de concertation
- ✓ 2 réunions du comité directeur / **atteint**, adoption du cadre de gestion, du plan d'action et du budget
- ✓ 2 réunions du comité de concertation / **non atteint**

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Organismes (10) : MAMH, MEIE, MRNF, MRC du Domaine du Roy, MRC du Fjord-du-Saguenay, MRC de Lac St-Jean-Est, MRC de Maria-Chapdelaine, Promotion Saguenay, Port de Saguenay, UQAC
- ✓ Entreprises (7) : Arianne Phosphate, Magnor Exploration, Métaux Niobay, Niobec, Rio Tinto Aluminium, Rio Tinto Fer et Titane et SOQUEM

2.2 Stimuler le développement de filières en faisant connaître le potentiel régional en MCS aux intervenants régionaux.

Cet objectif inclut plusieurs nouvelles actions découlant de la nouvelle Entente spécifique de développement. Les actions envisagées visent à connaître l'écosystème régional pour les filières MCS, à maximiser le réseautage de la TRCM avec des initiatives existantes ainsi qu'entre les prospecteurs et l'industrie et à explorer les possibilités de l'économie circulaire. Bien que plusieurs de ces actions restent à mettre en place par l'équipe de la TRCM, certaines activités

ont tout de même été réalisées en 2023-2024.

Activité « Opportunité de formation et d'emploi dans la communauté »

Dans le but de maximiser le réseautage avec les initiatives régionales existantes, la TRCM a participé à la journée « Opportunité de formation et d'emploi dans la communauté » qui avait lieu à Mashteuiatsh le 22 août 2023. Cette activité vise à mettre en contact les chercheurs d'emploi et les entreprises en plus de permettre aux établissements d'enseignement de présenter leur programme de formation.

Christian Tremblay était présent au kiosque de la TRCM pour cette journée. Notre participation à cet événement visait à sensibiliser au fonctionnement du secteur de l'exploration, à présenter les roches et minéraux de la région, leur utilisation et leur provenance. Notre présence visait aussi à présenter notre formation *Initiation à la prospection minière* offerte par la TRCM à l'automne et à recruter d'éventuels candidats(es).

Cibles/Résultats

- ✓ Cartographie des intervenants des différentes filières / **à venir**
- ✓ Maximiser le réseautage avec les initiatives régionales / **partiellement atteint**
- ✓ Maximiser la connexion entre prospecteurs et industrie / **à venir**
- ✓ Explorer les possibilités de l'économie circulaire / **à venir**

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Communauté de Mashteuiatsh

2.3 Accompagner les MRC et les communautés innues de la région

Cet objectif vise à informer les gestionnaires du territoire de manière proactive et à répondre aux questionnements à propos des travaux d'exploration et de prises de claims dans la région ainsi que des changements au règlement ou à la loi sur les mines. La TRCM planifie, entre autres, de compiler ces informations et de produire des rapports qui seront transmis sur une base régulière aux MRC et aux communautés innues. Cet objectif vise également à accompagner les communautés innues (Mashteuiatsh, Pessamit et Essipit) de la région pour la mise sur pied d'un fonds autochtone d'exploration.

Bien que la rédaction des rapports d'activités d'exploration n'ait pas débuté en 2023-2024, un résumé des activités d'exploration en cours a été présenté lors de la réunion du comité de gestion du 20 juin 2024. Ces activités exploratoires au début de l'été 2024 comprennent :

- Projets Lynx et Caribous, de la compagnie Les Terres Rares du Québec (QREE), prospection et cartographie géologique ;
- Projets Bégin et Lac-à-l'Original, de First Phosphate, respectivement une étude environnementale et de la prospection. Il est à noter que le mandat d'étude préliminaire environnementale a été confié au Groupe Conseil Nutshimit-Nippour inc. (Mashteuiatsh) ;
- Projet Crevier, de Niobay Métaux, analyses géochimiques et géométallurgiques ;
- Projet Buttercup, de Periodic Resources et Magnor Exploration,

échantillonnage en vrac et étude pour un béton haute densité et thermoconducteur.

- Projet Lac-à-Paul, d'Arianne Phosphate, réalisation d'une étude de pré faisabilité économique pour une usine d'acide phosphorique purifié (APP).
- Projet pour l'instant confidentiel débutant en juillet 2024, de NeoTerrex, prospection et potentielle géophysique.

Guide simplifié pour les demandes d'autorisations de travaux à impacts (ATI).

Au début 2024, l'article 69 de la Loi sur les mines introduit les demandes d'autorisation de travaux à impacts. Ces autorisations doivent maintenant être reçues avant de pouvoir effectuer tous travaux d'exploration qui utilisent la force hydraulique (pelles mécaniques, foreuses, etc.). En mai 2024, la TRCM s'est familiarisé avec ce nouveau règlement et les démarches requises pour remplir une demande dans le but d'obtenir ces ATI. Un guide simplifié à l'intention de toutes les parties prenantes, mais spécifiquement conçu pour faciliter les demandes des prospecteurs a par la suite été réalisé et transmis à tous.

Cibles/Résultats

- ✓ Rapports mensuels d'activités d'exploration et de développement / à venir
- ✓ Suivi des démarches des communautés innues pour un fonds autochtone d'exploration / atteint, pas de nouveaux développements

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Communauté de Mashteuiatsh



Figure 10. Partie théorique du cours de prospection donnée à l'UQAC en mai 2023.

2.4 Adapter l'offre de formation liée au développement minéral

Formation d'initiation à la prospection

Le cours d'initiation à la prospection a pour objectif d'apporter les connaissances de base aux personnes désireuses de faire de la prospection. Le premier axe est de faire acquérir des connaissances de base en géologie, minéralogie, pétrographie et gîtologie afin de les initier à l'identification des minéraux, des roches et à la prospection. Le deuxième vise à faire acquérir des notions de base en gestion des ressources minérales, soit sur l'acquisition et la gestion des titres miniers, sur la loi sur les mines et sur le fonctionnement de l'industrie de l'exploration minérale au Québec.

Pour 2023-2024, une formation a été organisée à l'UQAC du 1^{er} au 4 mai 2023. Le cours a été donné à 12 participants avec une partie théorique (Figure 10) et de la pratique sur le terrain (Figure 11).



Figure 11. Formation pratique sur le terrain d'initiation à la prospection en mai 2023.

Cibles/Résultats

- ✓ 1 formation prospection par année / atteint

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Grand-public (12 nouveaux prospecteurs)

Orientation 3 : Diffuser et promouvoir le potentiel et les actifs minéraux en région et hors région

Depuis 1967 et la découverte de l'anomalie géophysique qui allait mener au développement de la mine Niobec, la région est reconnue pour son potentiel en MCS. Les plus récentes découvertes ou mises en valeur de minéralisations de nickel, phosphate ou terres rares en sont une démonstration de plus. La richesse régionale en MCS est déterminante, surtout en vertu des besoins intrinsèques à la transition énergétique et doit être diffusée de façon soutenue et plus active.

Dans cette optique, plusieurs activités de réseautage, de promotion, de diffusion et de transfert de connaissances ont été réalisées par la TRCM. Ces efforts visent à positionner la région comme pôle d'expertise, incitatif pour l'investissement et l'entrepreneuriat, en plus de favoriser l'acceptabilité sociale face au développement minier. Ce dernier point est important puisque le public comme l'entrepreneur placent les considérations environnementales, sociales ou de gouvernance (ESG) comme un des principaux facteurs d'opportunité ou de risque au développement minier.

3.1 Promouvoir la Carte routière minérale (CRM) pour augmenter le rayonnement régional.

La CRM est un outil interactif développé par la TRCM afin de représenter les différentes composantes du secteur minéral du Saguenay–Lac-Saint-Jean utile à l'exploration minérale, la promotion et le maillage. Elle regroupe les couches d'informations produites par la TRCM (nouvelles découvertes, projets actifs,

géométallurgie) et de nombreuses autres couches d'information provenant de différentes sources qui touchent l'exploration minérale et le développement du secteur minier (p. ex. les infrastructures, les intervenants de la chaîne des valeurs, les limites du territoire).

Cet outil est le fruit d'une volonté partagée par les parties prenantes de la table régionale de rendre facile et rapide l'accès aux informations pertinentes. La CRM est aussi importante pour faire connaître le potentiel minéral auprès des intervenants régionaux, des transformateurs, des fabricants de produits, et des intervenants hors région, et ce pour stimuler le développement de filières régionales pour les MCS.

La CRM a été mise en valeur par le biais de présentations lors des journées « Opportunités de formation et de mesure d'emploi dans la communauté de Mashteuiatsh » en 2023, lors du Forum minier annuel ainsi que lors de la participation de la TRCM au congrès Xplor à Montréal et Québec Mines + Énergie à Québec.

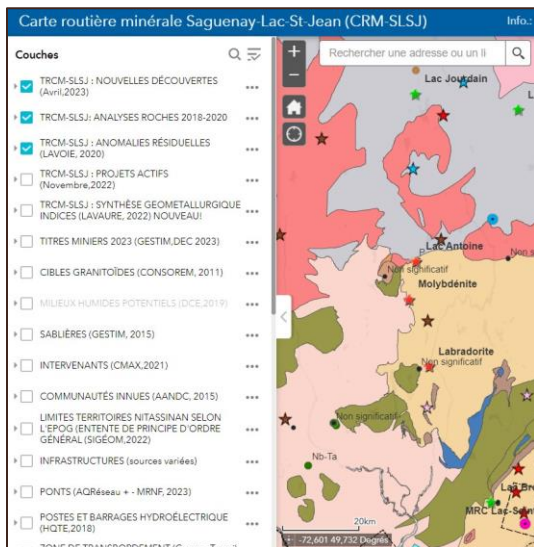
Statistiques d'utilisation

Durant la période du 1^{er} mai 2023 au 30 avril 2024, la CRM a été consultée à **524** reprises. Ceci représente une baisse par rapport aux **887** visionnements pour la même période de 12 mois de l'an passé (Figure 10).

Les graphes du nombre de consultations en fonction du temps montrent des hausses ponctuelles des flux lors des activités de promotions, surtout pendant les événements d'exposition comme Québec Mines + Énergie. Le Forum

minier régional chaque année stimule la consultation de la CRM, soit un peu avant l'événement lors de son annonce et suivant l'événement. Quelques prospecteurs consultent la CRM avant le camp de prospection qui a lieu pendant l'été. Également, la rencontre de nouvelle entreprise d'exploration en région, augmente la consultation de la CRM. La mise en ligne de nouvelles couches fait l'objet de publication sur notre page LinkedIn et peut aussi influencer la consultation.

Les départs de la TRCM de Brigitte Poirier (administratrice de la CRM) et de Christian Tremblay à mi-exercice 2023-2024 ont momentanément repoussé la poursuite du développement et la mise à jour de la CRM, ce qui a pu contribuer à la baisse de consultation observée en 2023-2024.



Cibles/Résultats

- ✓ Mise à jour en continu de la CRM / **Non atteint en 2023-2024**
- ✓ Atteindre un plus large public avec la Carte routière minérale (CRM) par le suivi statistique / **diminution en 2023-2024 par rapport à l'année précédente**
- ✓ Améliorer le référencement de l'outil / **référencement de la CRM sur nos publications LinkedIn**
- ✓ Améliorer la visibilité de l'outil / **présentations aux 2 journées à Mashteuiatsh, au Forum minier régional et aux congrès Xplor à Montréal et Québec mines + Énergie à Québec**

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Organismes (2) : Le service Éducation et main-d'œuvre de Pekuakamiulnuatsh Takuhikan et l'Association des prospecteurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean
- ✓ Forum minier régional : 159 participants
- ✓ Xplor : + de 1100 participants
- ✓ Québec Mines+Énergie : + de 2200 participants

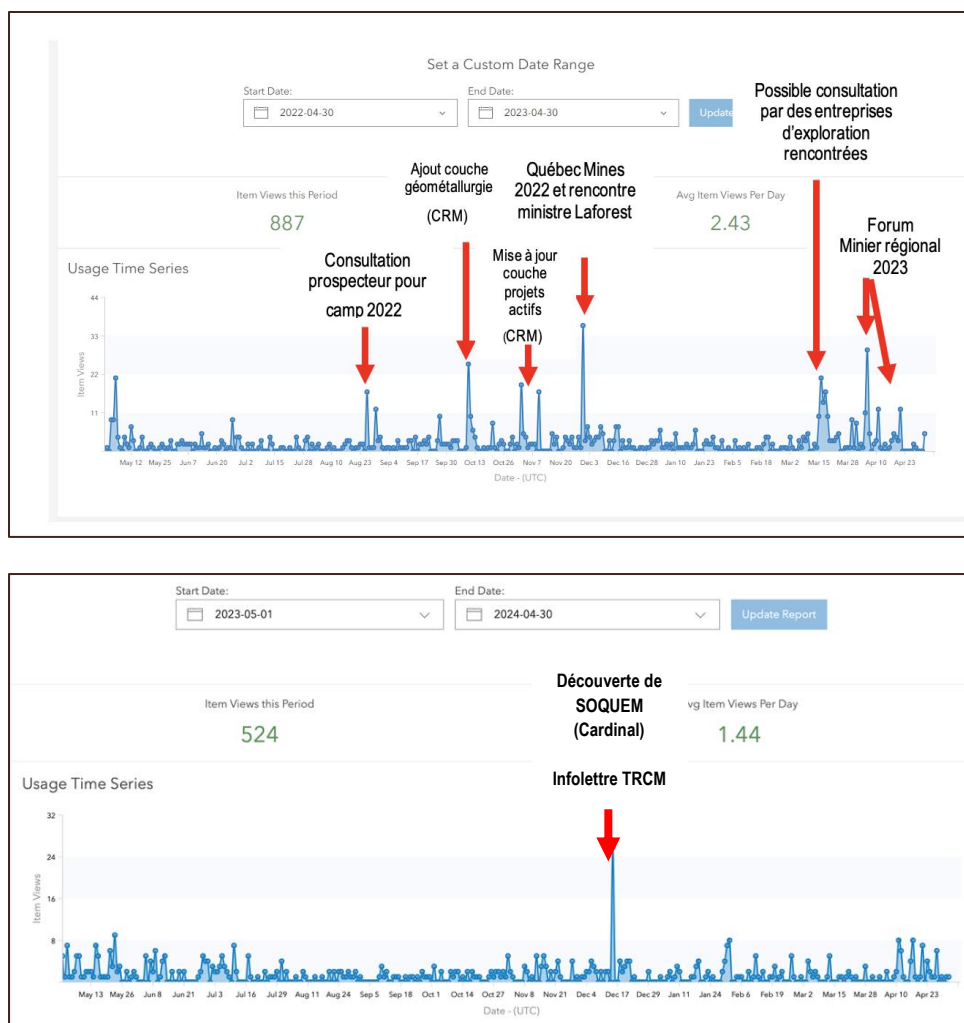


Figure 5. Graphes des consultations de la CRM par exercice.

3.2 Faire connaître le potentiel minéral en région et hors région

En plus de la Carte routière minérale et des relais médiatiques variés (orientation 3, section 3.3), la TRCM s'implique fortement pour la promotion du potentiel régional en région et hors région. Cela passe en premier lieu par l'organisation du Forum minier régionale (FMR), un évènement maintenant reconnu et fédérateur durant lequel les plus récentes et importantes nouvelles du milieu sont

partagées entre promoteurs, grand public, chercheurs, employés gouvernementaux et professionnels. La TRCM participe également aux congrès Xplor à Montréal et Québec Mines + Énergie à Québec. De plus, dans le but de maximiser les échanges entre les prospecteurs autonomes de la région et les compagnies d'exploration minière, la TRCM a invité et assumé les dépenses des prospecteurs Robin Harvey et Jean-Louis Tremblay lors du congrès Xplor de l'Association de l'exploration minière du

Québec à Montréal et le prospecteur Lucien Girouard lors du congrès Québec mines + Énergie à Québec.

Forum minier régional 02 – édition 2024

Le forum minier régional par l'entremise de conférences et d'ateliers participatifs, conduits par des spécialistes des domaines géoscientifiques, économiques et sociaux vise deux objectifs principaux. Le premier est d'informer les intervenants régionaux et le public des projets d'exploration minière en développement au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Le second consiste à aborder des thématiques qui concernent le développement minéral responsable comme la cohabitation des usages, les possibilités régionales pour la filière batterie ou les bonnes pratiques ESG de façon à informer et favoriser les discussions.

Deux sessions de conférences ont été présentées lors du forum minier qui a eu lieu en présence et par Webinaire le 11 avril 2024 à l'UQAC. La première session s'est déroulée le matin, et a couvert les avancées de différents projets miniers ou géoscientifiques sur le territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean et le Nitassinan des Pekuakamiulnuatsh.

La seconde session, en après-midi, est plus orientée pour le grand public et a concerné les mises à jour de la Loi sur les mines, les initiatives et certifications de développement durable, et plus généralement les problématiques environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) associées au développement minier.

La participation à l'édition 2024 s'est élevée à 91 personnes sur place, incluant 17 provenant de l'extérieur de la région et

68 participants en ligne pour un total de 159. Parmi les participants en ligne, 26 % provenaient de la région et 74 % de l'extérieur, incluant 12 % de l'étranger comme des États-Unis, du Brésil, du Mexique, et des pays européens, démontrant l'importance de l'événement pour la visibilité hors région de la filière MCS régionale.

On distingue au sein des deux sessions 4 conférences académiques (3 UQAC, 1 UQAT), 2 gouvernementales (MRNF), 4 industrielles (mine Niobec, Niobay Metals, Arianne Phosphate et First Phosphate) et 1 provenant d'une firme spécialisée dans la communication et la consultation. Il convient de noter que les quatre plus importantes compagnies minières ou d'exploration ont activement participé au FMR, soulignant leur forte implication auprès du public de la région.

Les rediffusions des conférences ainsi qu'un résumé de leurs contenus sont disponibles sur [le site web de la TRCM](#).

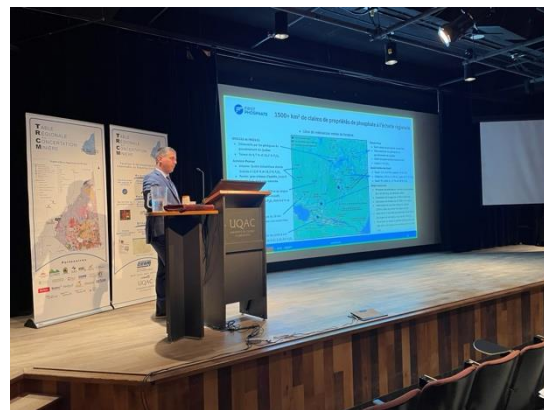


Figure 6. John Passalacqua, First Phosphate (Forum minier régional 02 - édition 2024).



Figure 7. Programmation du Forum minier régional-02, édition 2024.

Participation de la TRCM au congrès Xplor 2023 de l'AEMQ - Montréal

Le congrès Xplor est organisé par l'Association de l'Exploration Minière du Québec et s'est déroulé du 30 octobre au 2 novembre 2023. La TRCM y a tenu un kiosque à la carothèque du congrès pour promouvoir les nouvelles découvertes minérales régionales et la Carte routière minérale (CRM). De plus, la TRCM a invité Robin Harvey et Jean-Louis Tremblay qui ont pu exposer des roches minéralisées provenant de leurs projets d'exploration dans le but d'attirer de potentiels partenaires.



Figure 13. Robin Harvey, Jean-Louis Tremblay et Christian Tremblay présents au kiosque de la TRCM lors du congrès Xplor à Montréal.

Soulignons que Christian Tremblay, géologue retraité de la TRCM, a été mis à l'honneur lors de cette édition. M. Tremblay s'est vu remettre la prestigieuse médaille Nicolas-Denys, qui souligne la carrière et la contribution significative d'une personne pour le développement de la prospection et de l'exploration minière au Québec.



Figure 8. Médaille Nicolas-Denys pour Christian Tremblay, remise par le président de l'AEMQ, Olivier Grondin, lors de la soirée Gala du congrès Xplor 2023.

Participation de la TRCM au congrès Québec Mines + Énergie 2023

La TRCM a participé au congrès Québec Mines + Énergie 2023 qui a eu lieu du 21 au 23 novembre 2023 au palais des congrès de Québec. Ce congrès organisé par le MRNF regroupe plusieurs milliers de représentants de l'industrie minière qui proviennent de partout dans le monde.

Comme pour le congrès Xplor, la TRCM a tenu un kiosque pour faire la promotion des activités et de la Carte routière minérale. Cette année, la TRCM a invité le prospecteur Lucien Girouard à son kiosque. Mentionnons que plusieurs prospecteurs de la région participent également au congrès (et que la TRCM assure un support et oriente les représentants de compagnies qui cherchent des projets d'exploration vers nos prospecteurs.



Figure 15. M. Lucien Girouard, prospecteur et Christian Tremblay au kiosque de la TRCM lors du congrès Québec Mines + Énergie 2023 à Québec.

Accompagnement des organismes de développement économique

La TRCM accompagne les organismes de développement économique, notamment Promotion Saguenay, à titre d'expert technique et de représentant de l'UQAC lors de visites de compagnies et promoteurs de grands projets qui sont potentiellement intéressés à s'implanter au Saguenay – Lac-Saint-Jean. Le directeur de la TRCM a eu l'occasion de présenter le potentiel en MCS de la région lors de plusieurs rencontres en 2023-2024.



Cibles/Résultats

- ✓ Organisation du Forum minier régional / **atteint**
- ✓ Participation à des congrès hors région / **atteint, 2 congrès**
- ✓ Traduction du site web, de la CRM et autres communications / **Non atteint en 2023-2024**
- ✓ Formation des agents économiques régionaux / **à venir**
- ✓ Accompagnement des organismes de développement économique / **atteint**

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Forum minier régional, 159 participants dont 42 % provenant de l'extérieur de la région
- ✓ Xplor : + de 1100 participants
- ✓ Québec Mines+Énergie : + de 2200 participants
- ✓ Promotion Saguenay
- ✓ UQAC

3.3 Informer et sensibiliser le milieu au fonctionnement du secteur minier

Malgré la présence de la mine Niobec et de nombreux projets d'exploration et de développement, la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean n'est pas une région minière traditionnelle. Il existe donc un enjeu au niveau de la compréhension générale et large public du secteur minier. De par son expertise technique et son statut d'organisme neutre, la TRCM a un rôle important d'informer et de sensibiliser le milieu par des interventions médias, son site web, sa page LinkedIn et des interventions grand public.

Interventions dans les médias

La TRCM vise à informer et à sensibiliser au fonctionnement du secteur de l'exploration minérale à travers diverses interventions dans les médias. Plusieurs articles et entrevues radio ont été réalisés en 2023-2024, principalement par le directeur Benoit Lafrance. Les thématiques ont principalement concerné la filière du phosphate et des batteries de Lithium et les ruées vers les claims. Voici une liste des communications médias dans lesquelles la TRCM a été activement impliquée :

- 14 avril 2023, Potentiel régional pour le phosphate. Informe Affaires, article de presse. <https://informeaffaires.com/regiona/ressources-naturelles/un-potentiel-exceptionnel-pour-le-phosphate-au-slsj>
- 11 janvier 2024, cahier spécial "Les mines, portes ouvertes vers le Nord". Informe Affaires, article de presse. https://informeaffaires.com/sites/informeaffaires.com/files/flipping_books/journal_janvier_2024/index.html
- 29 janvier 2024, Augmentation des claims. ICI Radio-Canada, article de presse et entrevue téléjournal. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/2045512/claims-miniers-metiaux-augmentation>
- 8 février 2024, Phosphate sur la liste des MCS. Le Réveil, article de presse. <https://www.lereveil.com/economie/603842/semaine-mouvementee-dans-le-developpement-minier>

- 11 février 2024, Lithium Universe. Radio-Canada, Téléjournal, entrevu. <https://ici.radio-canada.ca/tele/le-telejournal-saguenay/site/episodes/861521/episode-du-11-fevrier-2024>
- 11 avril 2024, Entente sectorielle de financement. Radio-Canada, article de presse. <https://ici.radio-canada.ca/tele/le-telejournal-saguenay/site/episodes/861521/episode-du-11-fevrier-2024>

Site web

Le site web permet de diffuser l'ensemble de nos activités à la TRCM ainsi que des informations concernant notre gouvernance, nos partenaires, etc. Il permet également l'accès à la carte routière minérale (CRM). Plusieurs documents y sont aussi téléchargeables, tels que nos rapports annuels.

Page LinkedIn

La TRCM a partagé 28 publications en 2023-2024 et compte 269 abonnés sur sa page LinkedIn, comparé à 180 personnes lors de l'exercice précédent. Les abonnés proviennent principalement du Saguenay et des pôles urbains québécois, mais aussi une proportion notoire outre-Atlantique avec le Maroc, la France, la Guinée et la Côte d'Ivoire. Quelques rares abonnés proviennent de l'Asie (Inde), de l'Australie et de l'Europe (Allemagne, Suisse, Grande-Bretagne). Les types d'activités de ces abonnés sont variés mais dominés par l'exploitation (et l'exploration) minière. Il y a aussi des spécialistes du domaine de la géologie, des représentants de différents ministères du Gouvernement du Québec et de la Société du Plan Nord, des étudiants, et

quelques consultants des milieux économiques et sociaux. Cela contribue au rayonnement des activités de la TRCM hors de la région.

Interventions grand public

En plus des interventions médias qui atteignent un large public, la TRCM a réalisée quelques activités d'information et de diffusion auprès d'un public parfois moins familier avec le secteur minéral, comme les étudiants du CÉGEP de Chicoutimi ou la population de certaines communautés.

- 21 mars 2023 : Présentation pour les étudiants de Sciences de la nature (CÉGEP de Chicoutimi).
- 26 mai 2023 : Participation à la journée de l'arbre et de la forêt (Saint-David de Falardeau).
- 15 novembre 2023 : Conférence sur la géologie régionale au Club de minéralogie du SLSJ.
- 6 décembre 2023 : Conférence sur les pegmatites à lithium, réunion de l'Association des prospecteurs du Saguenay – lac-Saint-Jean.
- 4 au 7 avril 2024 : Kiosque au salon Expo-Nature à Chicoutimi.

Conclusion

La portée du mandat que mène la TRCM pour valoriser le potentiel de développement de filières de minéraux critiques et stratégiques (MCS) et de la filière batterie dans la région touche plusieurs aspects. Les actions mises en œuvre cette année dans le cadre de l'entente sectorielle ont permis d'atteindre plusieurs des objectifs des trois orientations principales.

La première est de valoriser le potentiel minéral régional par l'acquisition de connaissances. Six 6 indices de MCS supplémentaires ont été échantillonnés en vue de compléter les études géométallurgiques. La TRCM a poursuivi son mandat de support auprès des prospecteurs autonomes de la région en effectuant 11 visites de leurs projets. Le travail précurseur indispensable qu'accomplissent les prospecteurs a été récompensé par la découverte de 5 nouveaux indices de MCS, 2 de graphite, 1 de terres rares, 1 de nickel et 1 de phosphate. Parmi les nouveaux indices, trois ont été mis au jour lors du camp de prospection de l'Association des prospecteurs du Saguenay – Lac-Saint-Jean qui est coorganisé et opéré par le géologue de la TRCM. Le camp 2023 était situé à la bordure nord-est de la région et dévoile un potentiel dans un secteur peu travaillé.

La découverte de ses indices a en partie été rendue possible par les analyses de roche qu'organise et commandite la table régionale. Un total de 63 analyses a été financées cette année.

Enfin, la collaboration habituelle entre la TRCM, le MRNF et l'UQAC a assurée encore cette année un support aux

étudiants et professeurs de l'UQAC et a permis une large diffusion de l'information géoscientifique à travers un effort commun et organisé.

L'équipe de la TRCM a su atteindre plusieurs des objectifs de la seconde orientation du mandat qui est de répondre aux besoins, rapidement évoluant, du milieu en matière de développement minéral responsable. Au cours de cette première année de l'Entente, le comité de gestion a été mis en place et s'est réuni à 2 reprises pour approuver le cadre de gestion, les règles de conduite, le plan d'action et le budget global du projet.

Les initiatives de réseautages ont été poursuivies avec la participation de la TRCM à la journée « Opportunité de formation et d'emploi dans la communauté » qui avait lieu à Mashteuiatsh.

L'accompagnement proactif des MRC et des communautés autochtones s'est amorcé cette année avec la rédaction et la diffusion d'un guide simplifié concernant les nouvelles demandes d'autorisation pour travaux d'exploration à impacts (ATI), modification à la loi qui est récemment entrée en vigueur.

La formation de nouveaux prospecteurs par le cours d'initiation à la prospection a toujours été une des actions importantes de la TRCM. Cette année, 12 nouveaux prospecteurs ont été formés.

La dernière orientation qui guide les actions de la TRCM touche la diffusion et la promotion du potentiel régional en région et hors région. Comme à l'habitude, le Forum minier régional a été un succès avec plus de 91 participants sur place et 69 via la webdiffusion. Les

récentes découvertes minérales ainsi que les développements de plusieurs projets ont été exposés en avant-midi. En après-midi, c'est la thématique des bonnes pratiques environnementale, sociale et de gouvernance (ESG) du secteur minier, autant de critères discriminants pour la réussite et le développement de chaque projet industriel, dont il a été question.

La table régionale a aussi participé aux congrès Québec Mines + Énergie à Québec et Xplor à Montréal. Ces deux congrès incontournables sont des fenêtres importantes pour la visibilité du potentiel minérale du SLSJ hors de la région. La visibilité et la promotion de la région a aussi été mise de l'avant par de nombreuses interventions dans les médias écrits, la radio, la télévision ou par des activités grand public.

La TRCM enregistre par ailleurs une activité croissante sur sa page LinkedIn, avec des abonnés en provenance des quatre coins du globe et aux profils principalement techniques.

Il est maintenant admis que la région possède une opportunité rare, dans le temps comme dans la géographie et la géologie, qui sont toutes deux favorables au développement de filières MCS, dont la filière batterie. Une telle chance doit être poussée, avec comme premières considérations la minimisation des impacts sur le milieu et la bonne entente entre les parties prenantes. Il s'agit de poursuivre la concertation et le développement d'outils interactifs comme la Carte routière minérale ou la tenue d'activités grand public. Une connexion croissante entre les compétences des Premières Nations et les besoins du milieu est souhaitable. C'est d'ailleurs sur

la bonne voix puisqu'une compagnie de forage (First Nation Drilling) et un cabinet d'étude environnementale (Groupe Conseil Nutshimit-Nippour) ont été mandatés en 2023-2024 par les promoteurs ou opérateurs pour la réalisation de projets régionaux.

La TRCM a confirmé en 2023-2024 sa performance dans l'acquisition de données et la mise en valeur du potentiel minéral régional pour le développement de filières MCS. Avec la nouvelle entente sectorielle de développement, la TRCM est bien positionnée pour poursuivre son mandat de concertation régionale. Son mode de fonctionnement lui permet de s'adapter rapidement aux changements associés au développement des filières MCS et d'ainsi répondre aux besoins du milieu.