

Structuration de la filière des minéraux critiques et stratégiques (MCS) au Saguenay – Lac-Saint-Jean

TABLE RÉGIONALE DE CONCERTATION MINIÈRE (TRCM)

Présenté au ministère de l'Économie, de l'innovation et de l'Énergie

Brigitte Poirier, Christian Tremblay, Benoit Lafrance, Renée-Luce Simard

30 juin 2023



Table des matières

MISE EN CONTEXTE.....	3
ORIENTATION 1 : ACQUISITION DE CONNAISSANCES GEOMETALLURGIQUES ET GEOSCIENTIFIQUES	4
1.1 <i>Projet de recherche « Valorisation géométallurgique des MCS du SLSJ » en collaboration avec le CONSOREM</i>	<i>4</i>
1.2 <i>Identifier le potentiel en MCS dans la région en soutenant les activités des prospecteurs et des étudiants</i>	<i>6</i>
1.3 <i>Vision stratégique pour l'acquisition des connaissances géoscientifiques du territoire et des MCS en partenariat avec le MRNF</i>	<i>15</i>
ORIENTATION 2 : DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE MCS REGIONALE PAR DU RESEAUTAGE ET SA VALORISATION HORS REGION.	17
2.1 <i>Mieux connaître la Carte routière minérale (CRM) du Saguenay – Lac-Saint-Jean.....</i>	<i>17</i>
2.2 <i>Faire connaître le potentiel régional pour le développement de la filière MCS en dehors de la région..</i>	<i>21</i>
ORIENTATION 3 : ACTIVITES DE CONSULTATION, DE FORMATION ET D'ACCOMPAGNEMENT QUI REPENDENT AUX BESOINS EN MATIERE DE DEVELOPPEMENT MINERAL RESPONSABLE	27
3.1 <i>SENSIBILISER A L'ECONOMIE CIRCULAIRE DES MINERAUX ET INTEGRER L'EXPLORATION MINERALE DANS CETTE VISION ..</i>	<i>27</i>
3.2 <i>CONSULTER/CONCERTE LES INTERVENANTS REGIONAUX EN COMITE</i>	<i>28</i>
3.3 <i>Améliorer l'offre de formation reliée au développement minéral</i>	<i>31</i>
3.4 <i>Mise sur pied d'un fond d'exploration minière autochtone</i>	<i>34</i>
CONCLUSION.....	34
Liste des figures	
Figure 1:Principes de la géométallurgie (S. Lavaure, 2022).....	4
Figure 2: Carte de localisation des nouvelles découvertes 2022.....	8
Figure 3 : Localisation des camps de prospection de 2018 à 2022.....	11
Figure 4 : Distribution de la prise d'échantillons de roche (en rouge 2022).....	13
Figure 5a : Statistiques de consultation de la CRM pour la période du 6 juillet 2021 au 30 avril 2022	20
Figure 6: Programme du Forum minier régional du 13 avril 2022	22
Figure 7: Programme du Forum minier régional du 5 avril 2023.	25
Liste des tableaux	
Tableau 1 : Liste des visites de terrain en 2022	7
Tableau 2 : Conférenciers de l'UQAC présents au Forum minier régional du 13 avril 2022	21
Tableau 3: Conférenciers de l'UQAC présents au Forum minier régional du 5 avril 2023	24
Tableau 4 : Organismes présents au salon des exposants	32
Liste des photos	
Photo 1 : Roche hôte de la minéralisation en graphite. (Notez la couleur ocre de la surface d'altération).....	9
Photo 2: Prospecteurs lors du Camp de prospection 2022	10
Photo 3: Équipe du MRNF et de l'UQAC lors de l'excursion terrain à l'été 2022	16
Photo 4 : Sylvie Langevin, conseillère Pekuakamiulnuatsh Takuhikan	24
Photo 5: Kiosque de la TRCM dans le cadre de la journée opportunités de formation et de mesure d'emploi dans la communauté de Mashteuiatsh, 2022.....	31
Photo 6: Kiosque de la TRCM dans le cadre de la journée opportunités de formation et de mesure d'emploi dans la communauté de Mashteuiatsh, 2023.....	23
Photo 7: Hervé Tettat de la communauté de Nathasquan, en visite à Mashteuiatsh.....	23
Photo 8: Formation théorique à l'UQAC en mai 2022.....	33
Photo 9: Remise de certificats à trois membres de la communauté de Mahsteuiatsh.....	33

Mise en contexte

Il est reconnu depuis longtemps que la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean possède un contexte géologique hautement favorable pour la présence de minéraux critiques et stratégiques (MCS). Plusieurs indices, gîtes et gisements sont présents sur le territoire. De plus, la région possède une forte expertise dans la transformation minérale. Bien que plusieurs efforts aient été déployés dans le passé avec un certain succès pour valoriser ces minéraux, il existe maintenant une nouvelle volonté gouvernementale de mettre en valeur ces substances avec le « Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025 » (90 M\$ d'investissements).

Ceci représente pour la région une opportunité de développement stratégique à saisir pour la production et la transformation de minéraux associés à la transition énergétique (stockage d'énergie, électrification des transports, appareils intelligents, etc.). La valorisation de minéraux comme le niobium, le tantale, le nickel, le cuivre, le cobalt, le vanadium ou les terres rares positionnerait ainsi la région comme pôle d'expertise pour les MCS. Pour y arriver, il existe un besoin de développer davantage les connaissances du territoire et de mettre en relation les différents intervenants régionaux pour développer la chaîne de valeur, ceci dans une approche de développement minéral responsable et d'économie circulaire.

C'est dans ce contexte que la Table Régionale de Concertation Minière (TRCM) pour la région du Saguenay-Lac-

Saint-Jean (SLSJ) a réalisé en 2022-2023 ce projet qui visait à mettre de l'avant les opportunités de développement durable pour la filière des minéraux critiques et stratégiques (MCS) sur l'ensemble du territoire du Saguenay – Lac-Saint-Jean (02) et du Nitassinan des Pekuakamiulnuatsh.

Le projet qui visait à valoriser le développement de filières MCS et à positionner la région comme pôle d'expertise s'articulait autour de trois orientations :

Orientation 1 : Acquisition de connaissances géométallurgiques et géoscientifiques ;

Orientation 2 : Développement de la filière MCS régionale par du réseautage et sa valorisation hors région ;

Orientation 3 : Activités de consultation, de formation et d'accompagnement qui répondent aux besoins en matière de développement minéral responsable.

Orientation 1 : Acquisition de connaissances géométallurgiques et géoscientifiques

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. La connaissance de la qualité géométallurgique de nos actifs est notamment à développer.

Les actions réalisées en ce sens sont le projet de valorisation géométallurgique, la poursuite du support aux prospecteurs et aux étudiants ainsi que l'acquisition de connaissances géologiques et géophysiques de base à l'échelle régionale.

1.1 Projet de recherche « Valorisation géométallurgique des MCS du SLSJ » en collaboration avec le CONSOREM

Ce projet de recherche a débuté en octobre 2021 et a été complété en mars 2023. Il était financé à hauteur de 50 % par le Programme Soutien au rayonnement des régions du Fonds régions et ruralité (FRR) pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean, du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH), à hauteur de 30 % par le Consortium de recherche en exploration minérale (CONSOREM) et à hauteur de 10 % par l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC). Un rapport complet décrivant les résultats de ce projet, mené par la chercheuse Stéphanie Lavaure du CONSOREM, est disponible sur le [site web de la TRCM](#).

Le domaine émergent de la géométallurgie repose sur la connaissance précise des différents minéraux présents dans la roche et permet d'évaluer les impacts négatifs ou positifs que pourraient avoir ces minéraux du point de vue économique et environnemental. La géométallurgie est maintenant vue comme une approche intégrée et non plus seulement appliquée à l'étape du traitement de minerais puisque les minéraux représentent le langage commun associé à toutes les étapes du cycle minier, de l'exploration, à l'exploitation, au traitement de minerais jusqu'à la gestion des résidus miniers (géoenvironnement) (Figure 1).

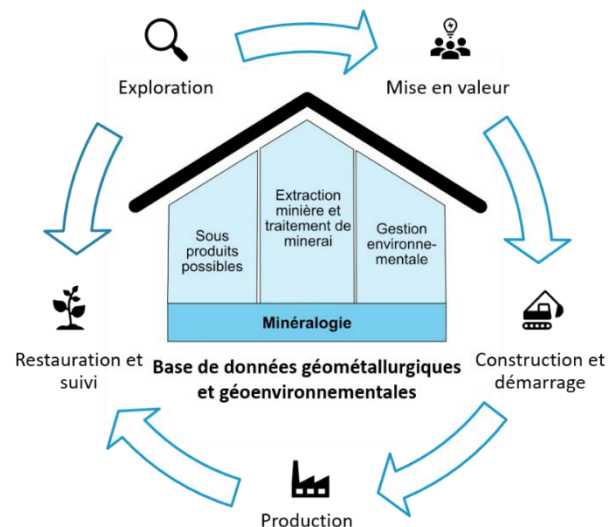


Figure 1: Principes de la géométallurgie (S. Lavaure, 2022)

La géométallurgie permet, entre autres, d'évaluer en amont la facilité ou non d'extraire les minéraux de la roche (concentration) ou d'extraire les métaux des minéraux (métallurgie) et de connaître la présence possible de minéraux à impact négatif sur l'environnement qui pourraient se retrouver dans les résidus miniers (roches stériles et rejets de concentration).

Les objectifs spécifiques du projet :

1. Caractériser la géométtallurgie 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. Établir un guide méthodologique pour la caractérisation géométtallurgique des indices à l'étape de l'exploration préliminaire pour différentes substances ;
3. Produire des fiches synthèses de caractérisation géométtallurgique qui seront intégrées à la carte routière minérale du SLSJ produite par la TRCM ;
4. Valoriser les résultats par des activités de promotion.

Les résultats du projet 2022-2023

Ce projet a permis d'établir un catalogue des problématiques géométtallurgiques communes aux gisements aurifères ainsi qu'un catalogue pour les gisements de nickel-cuivre-cobalt et éléments du groupe du platine (Ni-Cu-Co-EGP) et pour les indices en niobium-tantale et terres rares (Nb-Ta-ETR) et de fer-titane-vanadium-phosphate (Fe-Ti-V-P).

Pour chacun de ces types de gisement, une liste a été établie pour 1) les minéraux susceptibles de contenir la substance recherchée et les sous-produits possibles ; 2) les minéraux susceptibles de contenir des éléments problématiques (délétères) et 3) les facteurs minéralogiques influençant la performance lors du traitement de minerai. Ces guides visent la mise en place de protocoles simples et accessibles d'acquisition de données chimiques et minéralogiques à l'étape précoce de l'exploration en fonction du type d'indice.

Les retombées directes du projet ont été la mise en application de ces guides sur des indices MCS de la région pour attirer des investissements en exploration sur l'ensemble du territoire. Le projet a permis de valoriser au point de vue géométtallurgique 15 indices minéralisés en fer-titane-vanadium-phosphate (Fe-Ti-V-P), terres rares, niobium-tantale (Nb-Ta) et nickel-cuivre-cobalt (Ni-Cu-Co). Le projet a aussi contribué au réseautage régional, notamment par la création d'une synergie entre divers acteurs régionaux. Il a notamment permis à IOS Services Géoscientifiques, qui a participé au développement de la méthodologie, et à la mine Niobec d'ouvrir le dialogue afin de voir la possibilité qu'une partie des analyses minéralogiques de production de Niobec soit réalisée par IOS (ces analyses sont actuellement réalisées par un laboratoire de la région de la Capitale-Nationale).

La mise en valeur du projet par des activités de promotion a permis de promouvoir le potentiel minéral et l'expertise régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean à l'échelle provinciale auprès de la communauté minière québécoise. Ceci a été fait de plusieurs façons, soit par le biais de conférences dans le cadre du Forum minier régional (FMR) les 5 avril 2022 et 13 avril 2023, et également par le biais d'une activité de transfert de la TRCM vers l'Association des prospecteurs du SLSJ sur la géométtallurgie et la carte routière minérale, auprès de 25 prospecteurs (voir page 14). Des fiches d'information géométtallurgique des indices ainsi qu'une couche d'information sur la qualité géométtallurgique des indices a

également été ajoutée sur la Carte routière minérale (CRM).

Livrable/cibles

- ✓ Rapport technique de caractérisation géométallurgique des indices régionaux / [atteints](#)
- ✓ Résumé sous forme de fiches intégrées à la carte routière minérale (CRM) / [à compléter](#)
- ✓ Mise en valeur des résultats par des activités de promotion / [atteinte](#)

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ CONSOREM (31 compagnies d'exploration et organismes membres) ;
- ✓ Forum minier régional du 13 avril 2022 (166 participants, 45 % de l'extérieur) et du 5 avril 2023 (195 participants, 56 % de l'extérieur)
- ✓ Entreprises (5) IOS Services Géoscientifiques, Mine Niobec, Canada Silver Cobalt, Métaux NioBay, Magnor Exploration
- ✓ Association des Prospecteurs du Saguenay–Lac-Saint-Jean (25 prospecteurs)

1.2 Identifier le potentiel en MCS dans la région en soutenant les activités des prospecteurs et des étudiants

L'identification du potentiel minéral régional se fait notamment par la prospection. La TRCM supporte les activités des prospecteurs autonomes par le biais de l'accompagnement de ces derniers sur le terrain par le géologue Christian Tremblay. Les prospecteurs sont pour la plupart des non-géologues et ont besoin d'un géologue reconnu à l'Ordre des géologues du Québec pour confirmer leurs découvertes et réaliser les analyses nécessaires pour confirmer et publier les teneurs des minéralisations

découvertes. L'année 2022-2023 a fait l'objet de plusieurs interventions auprès des prospecteurs, soit de **15** visites de terrain, de l'analyse de **47** échantillons de roches récoltés et de l'accompagnement lors d'un camp de prospection. La TRCM contribue, par le biais de ces interventions, aux nouvelles découvertes d'indices.

Accompagnement sur le terrain

Les visites de projet sur le terrain sont une intervention essentielle à la TRCM puisqu'elles visent à appuyer les intervenants dans leurs travaux de prospection. Elles remplissent également un objectif de formation des prospecteurs. De façon plus générale, ces visites visent à répondre aux questions des gestionnaires du territoire et du public en ce qui concerne les découvertes minérales qu'ils ont réalisées. Les questions sont variées, mais touchent essentiellement des interrogations concernant le type de roche, le type de minéraux, leurs identifications et sur la meilleure façon de prospecter. Pour chacune de ces visites de projet, un résumé est remis à chaque prospecteur qui 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.

À l'été 2022, **15** visites de projets sur le terrain ont été réalisées (Tableau 1). Les substances concernées par ces visites représentent bien la variété rencontrée dans la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean avec les pierres dimensionnelles (1 visite), les MCS de métaux usuels (Ni-Cu-Co-V-Ti; 7 visites), les autres MCS (terres

rares, Nb, phosphore, graphite ; 6 visites) et les pierres gemmes (1 visite). L'année 2022 est celle de la reprise de la prospection pour les occurrences de phosphore et de terres rares. La présence de la compagnie First Phosphate en début d'année a suscité un élan de prospection pour ce type d'indice. Deux projets avec des minéralisations en phosphore ont été visités par la TRCM (Bégin NW et Lac Brochet).

Ces deux projets sont maintenant la propriété de First Phosphate qui envisage la mise en valeur du phosphate pour la production d'acide phosphorique de grade batterie pour les voitures électriques.

Tableau 1 : Liste des visites de terrain en 2022

Date	SNRC	Nom du projet	Substances	Type	Prospecteur/professeur
2022-06-01	22D05	Rivière Saguenay	Cu	Métaux de bases	Marcel St-Laurent et Léopold Tremblay
2022-06-06	32H01	Lac Perron, Mistass	Ni-Cu-Co	Métaux de bases	Sarah Dare et René Luce Simard + MRNF
2022-06-07	32H08	McNickel	Ni-Cu-Co	Métaux de bases	Sarah Dare et René Luce Simard + MRNF
2022-06-14	32H02	NDL	Nb-Ta	Minéraux critiques et stratégiques	Stéphanie Lavaure (TRCM-CONSOREM)
2022-06-15	22D10	Le Marié	Ni-Cu-Co	Métaux de bases	Stéphanie Lavaure (TRCM-CONSOREM)
2022-06-16	22E11	B2 et lac Étioniche	Cu	Métaux de bases	Stéphanie Lavaure (TRCM-CONSOREM)
2022-06-28	22D11	Bégin NW	Phosphore	Minéraux critiques et stratégiques	Marcel St-Laurent
2022-07-06	32H01	Aégrine	Nb-Ta	Minéraux critiques et stratégiques	Gérard Simard
2022-07-11	32I03	Nuit étoilée	Granit	Pierre dimensionnelle	Gilles Bouchard
2022-07-19 au 2022-07-21	32I03	Suite camp 2021	Cuivre-Or	Métaux de bases	Équipe prospecteurs camp 2021
2022-07-26	22D14	Lamothe	Ti-V	Minéraux critiques et stratégiques	Michel Bouchard
2022-07-28	22D07	Kyanite de Saint-Félix	Pierre gemme	Pierre Gemme	Karl Gaudreault
2022-08-03 et 2022-08-04	22E13	Lac rocheux	Graphite	Minéraux critiques et stratégiques	Lucien Girouard
2022-08-10	22D13	Lac Brochet	Phosphore	Minéraux critiques et stratégiques	Frédéric Bergeron
2022-08-29 au 2022-09-02	22M02	Camp 2022	Métaux	Métaux de bases	Équipe prospecteurs camp 2022

Cinq nouvelles découvertes liées à la prospection autonome

Cinq nouveaux indices ont été mis à jour par les travaux des prospecteurs autonomes de la région (Figure 2).

ATTIRER LES INVESTISSEMENTS EN RÉGION

Certains de ces indices ont fait l'objet d'acquisition par des compagnies d'exploration minière, démontrant le rôle important que jouent ces derniers pour attirer des investissements en région.

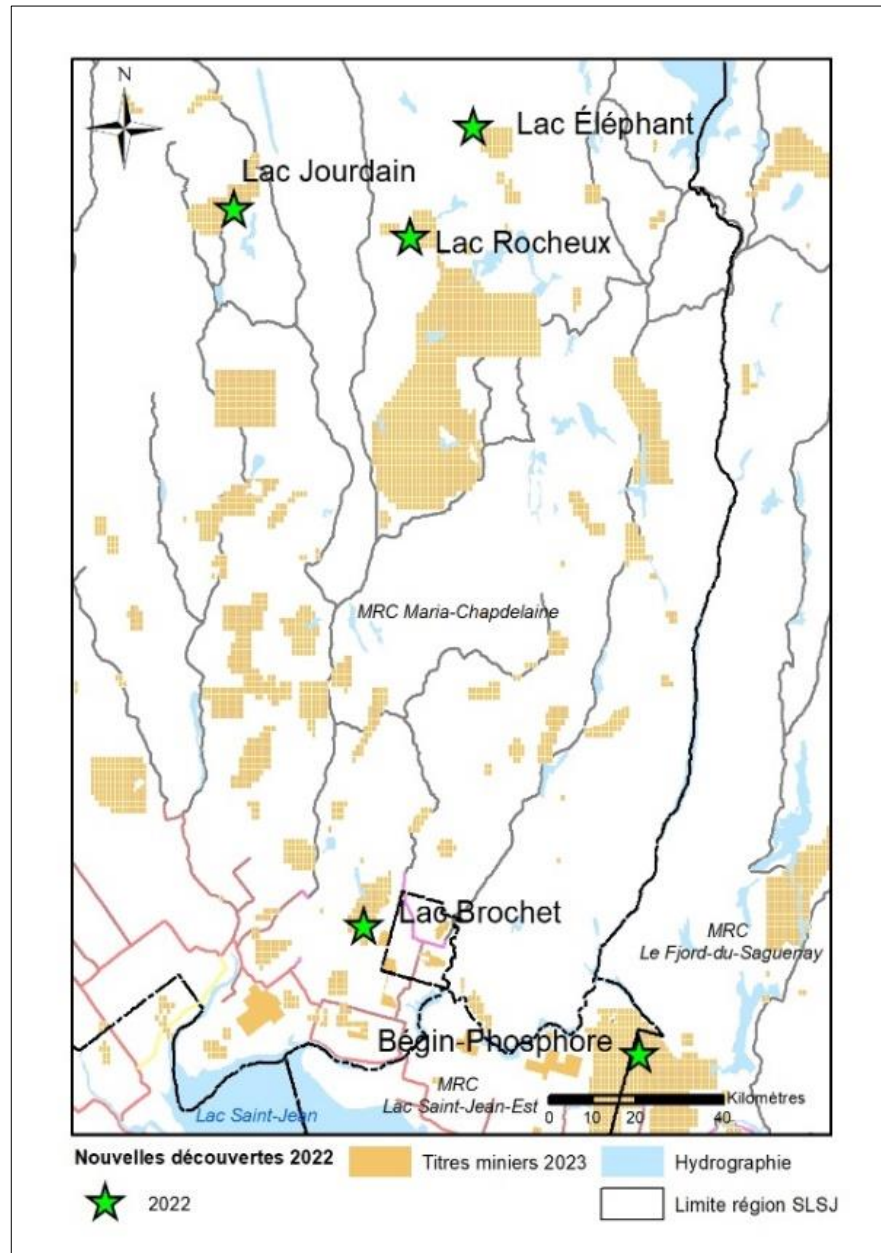


Figure 2: Carte de localisation des nouvelles découvertes 2022.

(1) L'indice Lac Brochet (feuilleton SNRC 22D13) - phosphore

Frédéric Bergeron de La Baie, a fait de la prospection sur le chemin de la traverse entre Saint-Ludger-de-Milot et la R257 (route forestière de Mistassini). Les roches au sud du lac Brochet contiennent localement de 5-10 % d'apatite (roche phosphatée). La compagnie First Phosphate a acquis cette propriété.

(2) L'indice Bégin-Phosphore (feuilleton SNRC 22D11) - phosphore

Les travaux de deux prospecteurs Léopold Tremblay et Marcel Saint-Laurent de Saguenay ont permis de trouver en périphérie de l'indice de métaux de Bégin des occurrences de roches enrichies en apatite. Les meilleures valeurs étaient au-dessus de 10 % P_2O_5 (pentaoxyde de phosphore). La compagnie First Phosphate a acquis cette propriété et y effectue des travaux de forage afin de déterminer son potentiel minéral. Le 9 mars 2023, la compagnie a publié ses premiers résultats de forage sur la propriété de Bégin (<https://firstphosphate.com/03-09-2023/>).

(3) L'indice du lac Éléphant (22 E13) - phosphore

Les prospecteurs Lucien Girouard et Roland Dallaire de Jonquière ont échantillonné dans le secteur du lac Éléphant des roches enrichies en apatite. La meilleure analyse a donné 4,66 % P_2O_5 (pentaoxyde de phosphore).

(4) L'indice lac Rocheux (22 E13) - graphite

Les prospecteurs Lucien Girouard, Frédéric Girouard et Roland Dallaire de

Jonquière ont échantillonné des roches enrichies en graphite. La meilleure analyse a donné une valeur de 4,22 % de carbone graphitique. Plusieurs claims ont été pris dans le secteur de cette découverte.

(5) L'indice Lac Jourdain - graphite

L'indice de graphite Lac Jourdain a été découvert lors des travaux de prospection d'Antoni Tremblay. La roche hôte dans laquelle se trouve la minéralisation de graphite est interprétée comme un lambeau de paragneiss inclus dans un complexe gneissique à dominance granitique. La roche est toujours fortement rouillée en surface altérée (Photo 1).



Photo 1 : Roche hôte de la minéralisation en graphite. (Notez la couleur ocre de la surface d'altération).

La composition est dominée par le quartz (50-60 %), feldspath (20-30 %), biotite (5-15 %) et grenat avec une quantité variable de graphite (2-5 %, localement 5-8 %). Le graphite est sous la forme de feuillets de 1-2 mm distribués uniformément dans la roche.

Activité d'accompagnement : camp de prospection 2022 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 (APSLSJ) à planifier et à superviser des travaux de prospection de terrain.

Cinq prospecteurs ont participé au déroulement du camp dans la semaine du 29 août au 2 septembre 2022 (Photo 2). 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 22L10, 22L11, 22L14, 22L15, 22M02 ET 22M03 (Figure 3, page suivante).

La logistique du camp de prospection a été simplifiée par la présence du camp forestier Dos d'Âne de la coopérative forestière Petit Paris. Une analyse préalable de la localisation de cibles

géochimiques dans les sédiments de fond de lac ainsi que la disponibilité des accès sur le territoire a orienté les efforts de prospection. La plupart des affleurements visités étaient dominés par des gneiss dioritique à tonalitique plus ou moins rubanés avec niveaux de roches mafiques (amphibolitique) d'épaisseur variant de centimétrique à décimétrique.

Les roches mafiques contenaient parfois de faibles concentrations de pyrite (sulfure de fer) et de chalcopryrite (sulfure de cuivre). Ces gneiss et amphibolites sont recoupés par des dykes de faible épaisseur de composition granitique à texture pegmatitique.

Une douzaine d'échantillons de roche ont été envoyés au laboratoire pour y être analysés pour les métaux de base et précieux. Malheureusement, aucune valeur significative en métaux n'a été obtenue.



Photo 2: Prospecteurs lors du Camp de prospection 2022

Camps de prospection 2018 à 2022

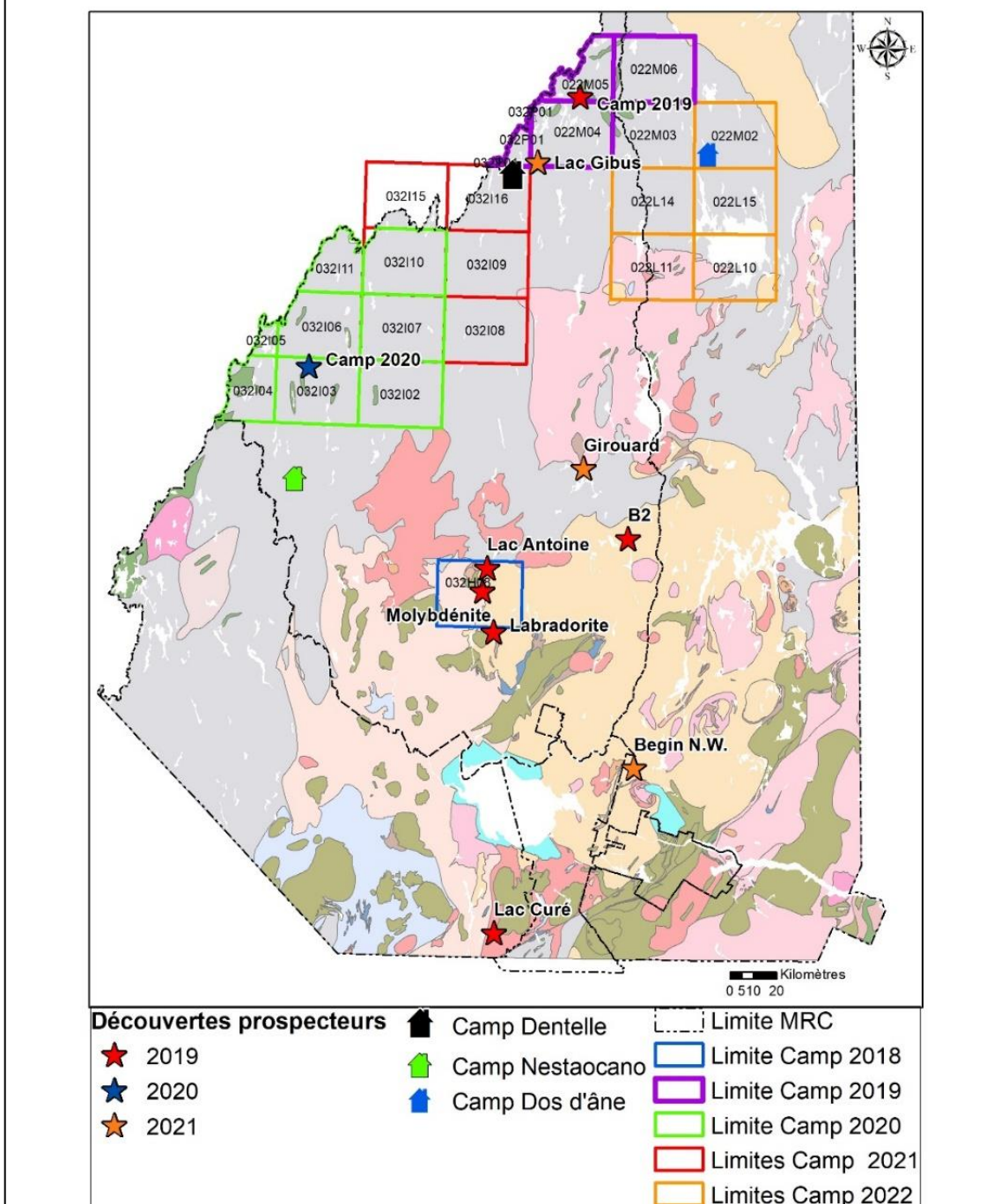


Figure 3 : Localisation des camps de prospection de 2018 à 2022

Analyse de roches

La TRCM supporte les prospecteurs autonomes qui ont souvent des moyens limités en effectuant des analyses d'échantillons de roche provenant de leurs projets. Les résultats permettent aux prospecteurs et intervenants de déterminer l'intérêt économique de leurs projets. En 2022, 42 analyses de roche ont été réalisées pour les prospecteurs par la TRCM (Figure 4, page suivante)).

La TRCM réalise également à l'occasion des analyses pour mieux comprendre ou identifier le potentiel de certaines formations ou unités de roche moins connues. Dans ce cadre, cinq analyses ont été réalisées en 2022. Trois échantillons provenaient d'oxydes de fer minéralisés du secteur de Larouche dans le but de comparer leur contenu en éléments majeurs avec celui de roches minéralisées situées plus au nord. Les résultats ont permis de voir que les roches de Larouche sont semblables à celle plus au nord ce qui indique leurs possibles continuités spatiales et leur potentiel pour un suivi de prospection.

Une quatrième analyse de roche du secteur de Larouche a été faite sur une pegmatite pour vérifier son contenu en lithium et terres rares. Les résultats pour ces éléments sont inférieurs au seuil anomalique. Une autre analyse a été réalisée sur un échantillon de roche syénitique du secteur de Bégin. Les résultats intéressants montrent une similitude avec les roches intrusives présentes dans le complexe de la mine Niobec.

Activité de transfert de la TRCM vers l'Association des Prospecteurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean sur la géométagallurgie et la carte routière minérale

Une activité de transfert sur la valorisation géométagallurgique des indices de minéraux critiques et stratégiques a été organisée par la TRCM pour les prospecteurs de l'Association des Prospecteurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean (APSLSJ). Il s'agissait de les informer à l'importance de prendre en compte la qualité minéralogique des indices afin de réduire les impacts sur le territoire. Les prospecteurs ont également appris le type d'indices actuellement recherchés par l'industrie. Cela a contribué à orienter la prospection sur le territoire. Un atelier sur l'utilisation de la Carte routière minérale (CRM) a aussi été donné aux participants. Vingt-cinq (25) prospecteurs ont pris part à l'événement.

Accompagnements spécifiques

Les accompagnements spécifiques qui sont réalisés à la TRCM sont nombreux, 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 comme ALS Global pour déterminer son contenu en métaux ou pour identifier une phase minérale en particulier et ainsi valider son intérêt économique.

Au cours de l'année 2022, une **vingtaine** de demandes d'accompagnements ont été faites à la TRCM. La pandémie de la COVID-19 a introduit de nouvelles façons d'intervenir. Les demandes ont souvent été gérées à distance. Le critère pour accepter et traiter une demande d'accompagnement est que l'échantillon ou le projet provienne de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean ou d'un projet en périphérie qui pourrait avoir des retombées pour la région. Pour la plupart des accompagnements spécifiques, un résumé est rédigé.

Collaboration aux projets de recherche avec l'UQAC

Ces projets sont faits en collaboration 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 géométagallurgie. Ces projets 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.

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 Lac-Saint-Jean. La TRCM a assuré un soutien à cet étudiant en l'accompagnant le 6 et 7 juin 2022 sur le terrain pour l'aider à identifier les meilleurs indices et les meilleurs contextes lithologiques pour son étude.

Prêt de matériel

Le CERM possède trois appareils de géophysique pour la prospection de surface appelée « *Beep mat* ». Actuellement, ces appareils sont gérés par la TRCM et peuvent être prêtés aux intervenants qui en ont besoin. Pour l'année 2022-2023, les appareils ont été prêtés à une **douzaine de prospecteurs** pour la mise en valeur de leur propriété.

Livrables/ cibles

- ✓ 1 camp de prospection minière / **atteint**
- ✓ 15 à 20 visites de terrain par année et rapport de visite / **atteint**
- ✓ Établir un budget annuel pour les analyses / **atteints**, 47 analyses d'échantillon de roche

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Association des prospecteurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean (37 prospecteurs)
- ✓ Entreprises impliquées (2) ; First Phosphate et Exploration Magnor)
- ✓ Individus (20)
- ✓ Étudiant cycle supérieur UQAC (1)

1.3 Vision stratégique pour l'acquisition des connaissances géoscientifiques du territoire et des MCS en partenariat avec le MRNF

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.

Le MRNF a réalisé cette année deux campagnes de cartographie géologique. La première campagne était dans la partie nord-ouest de l'anorthosite du Lac-Saint-Jean sur les feuillets SNRC 32H08 et 22E05 et la seconde campagne était dans la partie sud-ouest de la région sur le feuillet SNRC 32A03.

En plus de produire une carte géologique précise et actuelle, le travail des professionnels du MRNF génère de nouvelles données sur la géochimie des roches et de nouvelles découvertes minérales. Par exemple en 2022, sur le feuillet 32H08, 9 nouveaux indices ont été découverts par les équipes terrain du MRNF, maintenant disponibles sur la carte interactive du SIGÉOM : Ravalement-1 (ETR), Ravalement-2 (ETR), Ravalement-3 (Nb), Du semoir (ETR), Lac à Marc (Fe-Ti-P), Des Huitres (Cu), Cormoran (Th), Cormoran-2 (U) Capteur (ETR).

Excursion avec l'équipe du MRNF

Lors des deux jours d'accompagnement avec Théo Hassen Ali et ses superviseuses de thèse, Sarah Dares et Renée-Luce Simard, l'équipe de cartographie du MRNF a également été invité par la TRCM afin de les familiariser avec les roches de ce secteur qui se trouvait dans le feuillet couvert par les travaux de cartographie de l'été 2022 (Photo 3). Le MRNF et ses professionnels sont également impliqués dans les projets de recherche en cours.

Livrables/ cibles

- ✓ Au moins une rencontre par année au congrès Québec mines + Énergie / [atteint](#)
- ✓ Identifier les secteurs prioritaires / [atteint](#)

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Ministère des ressources naturelles et des Forêts (MRNF) (7)
- ✓ UQAC (4)



Photo 3: Équipe du MRNF de l'UQAC et de la TRCM lors de l'excursion terrain à l'été 2022

Orientation 2 : Développement de la filière MCS régionale par du réseautage et sa valorisation hors région.

Bien qu'il soit reconnu depuis longtemps que la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean se caractérise par un fort potentiel pour les MCS, il faut mieux faire connaître les minéraux et métaux de la région autant aux transformateurs et fabricant locaux (réseautage) qu'en dehors de la région. Ces efforts visent à positionner la région comme pôle d'expertise et à inciter les entreprises à venir investir.

Dans cette optique, plusieurs activités de réseautage, de promotions, de diffusion et de transfert de connaissances afin de développer la filière MCS régionale ont été réalisées par la TRCM.

2.1 Mieux connaître la Carte routière minérale (CRM) du Saguenay – Lac-Saint-Jean

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 autant les couches d'informations produites par la TRCM (nouvelles découvertes, projets actifs, géométallurgie) que de nombreuses autres couches d'information provenant de différentes sources qui touchent l'exploration minérale et le développement du secteur minier (ex : les infrastructures, les intervenants de la chaîne des valeurs, les limites du territoire).

Il s'agit donc d'un outil important pour faire connaître le potentiel minéral autant aux intervenants régionaux, tel que les transformateurs, les fabricants de produits, qu'aux intervenant hors région, et ce pour stimuler le développement de la filière régionale des MCS.

La CRM a été mise en valeur cette année par le biais de présentations lors du Forum minier régional, du congrès Québec Mines + Énergie 2022, Expo Nature 2023 et dans le cadre de l'activité « Opportunités de formation et de mesure d'emploi dans la communauté de Mashteuiatsh » en 2022 et 2023.

Un des constats que nous pouvons faire est que la présentation de la CRM dans le cadre de ces événements bénéficie d'un grand intérêt et attire l'attention sur le potentiel minéral régional. Plusieurs organisations se sont montrées intéressées à ce modèle, ce qui pourrait déboucher sur de possibles collaborations.

Statistiques d'utilisation

Les statistiques de consultation de la CRM du 6 juillet 2021 au 30 avril 2022 (8 mois) affichent un total de **1 149** visionnements avec une moyenne de près de **4** visionnements par jour de la carte. La période du 30 avril 2022 au 30 avril 2023 (12 mois) affiche pour sa part un total de **887** visionnements, soit en moyenne 2 visionnements par jour (Figure 6a et b). Ces informations sont difficilement comparables puisqu'il manque 4 mois d'observation à la période 2021-2022. Malgré tout, nous pouvons constater qu'un plus grand nombre de consultations a été fait sur la CRM en 2021-2022 qu'en 2022-2023.

Sur la figure 5a ont pu observer que plusieurs pics de visionnement sont corrélables avec les promotions faites dans le cadre des salons d'exposants, tel que Québec Mines + Énergie et des rencontres dans le cadre de cet événement. 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 à l'été de chaque année. Également, la rencontre de nouvelle entreprise d'exploration en région, telle que First Phosphate, 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 (Figure 5b).

Assurer la pérennité de la CRM

La carte routière minérale est alimentée chaque année, soit par l'ajout de nouvelles couches d'informations à la demande du milieu pour faciliter l'exploration ou simplement par la mise à jour des couches existantes. Voici les ajouts de cette année :

10 octobre 2022 : TRCM-SLSJ : Synthèse géométallurgique indices (Stéphanie Lavaure, 2022).

Cette couche présente la qualité géométallurgique des indices en Nickel-Cuivre-Cobalt ainsi que les fiches synthèses explicatives associées

10 novembre 2022 : TRCM-SLSJ : Projets actifs

Une nouvelle classification des projets les plus actifs et leur mise à jour ont été faites par Christian Tremblay. Les indices sont

classifiés selon leur niveau d'avancement.

17 mars 2023 : Ponts (AQRéseau + et MRNF)

Ajout d'une couche des ponts et ponceaux sur les chemins forestiers demandés par les prospecteurs pour faciliter les déplacements sur le territoire.

18 mars 2023 : Milieux humides potentiels

Une couche des milieux humides potentiels à l'échelle de la région demandée par le comité de filière a été ajoutée. Cette couche a une incidence sur les contraintes à l'exploration et aussi à la protection de l'environnement.

19 mars 2023 : WMS : Gestim – titres miniers – 60 jours

Couche d'information (Web Map Service) tirée du site de Gestim afin de faire le suivi le plus récent de la prise de titres miniers sur le territoire.

30 mars 2023 : WMS : Sentiers récréatifs (AQRéseau +, MRNF),

Couche d'information (Web Map Service) tirée de AQRéseau du MRNF affichant les sentiers récréatifs, notamment motoneige et quad, pouvant être utile pour la prospection sur le territoire.

30 mars 2023 : WMS : Chemins forestiers détaillés (AQRéseau +, MRNF),

Couche d'information (Web Map Service) tirée de AQRéseau du MRNF des chemins forestiers détaillés pour faciliter l'accès à l'exploration sur le territoire.

30 mars 2023 : TRCM-SLSJ : Nouvelles découvertes

Mise à jour de la couche d'information avec les indices prospecteurs découverts en 2022.

[Consultez la CRM](#)

Livrables/ cibles

- ✓ Nombre de partages de la CRM sur les plates-formes de nos partenaires et collaborateurs interne et externe région 02 / [non changé 1 partage](#)
- ✓ Nombre de présentation de la CRM / 3 salons des exposants et 1 session de formation pour les prospecteurs
- ✓ Atteindre un plus large public avec la Carte routière minérale (CRM) par le suivi statistique / [diminution en 2022-2023 par rapport à l'année dernière.](#)
- ✓ Mise à jour en continu de la CRM – ajout de 6 nouvelles couches et mise à jour de 2 couches / [atteint](#)

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 ;
- ✓ Premières Nations (25) ;
- ✓ Prospecteurs (25) ;
- ✓ Expo-Nature (25 participants) ;
- ✓ Québec Mines+Énergie (50), dont plusieurs entreprises du secteur minier.

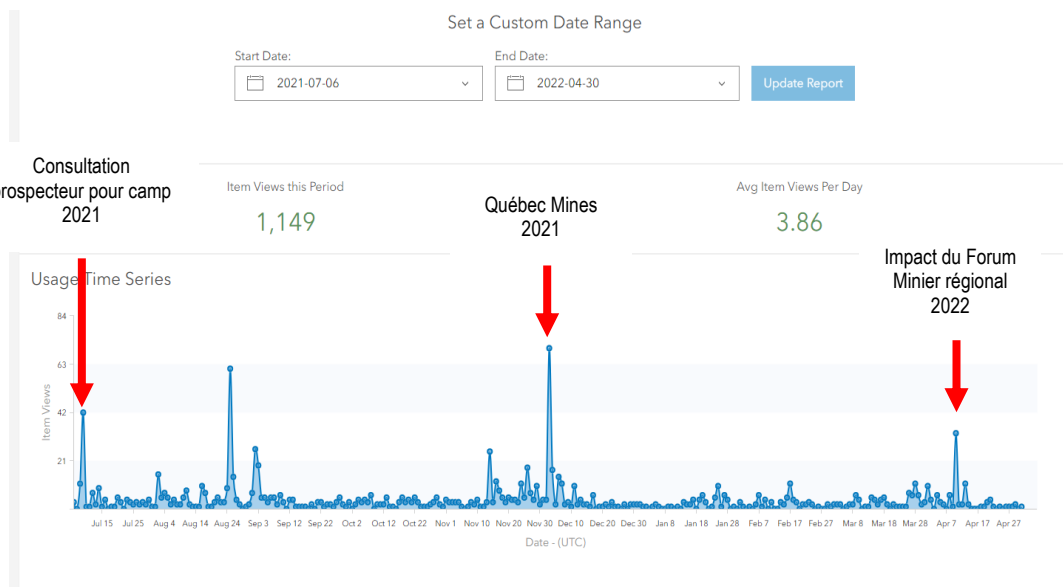


Figure 5a : Statistiques de consultation de la CRM pour la période du 6 juillet 2021 au 30 avril 2022

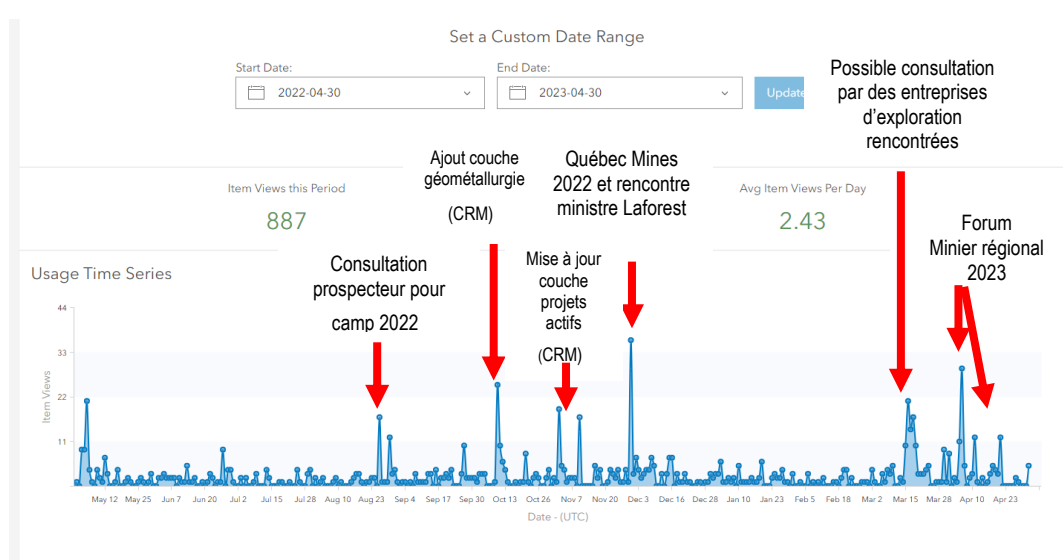


Figure 5b : Statistiques de consultation de la CRM pour la période du 30 avril 2022 au 30 avril 2023.

2.2 Faire connaître le potentiel régional pour le développement de la filière MCS en dehors de la région

Faire connaître le potentiel minéral et les possibilités de développement de filières MCS afin d'inciter les entreprises à venir investir dans la région demeure un défi. Plusieurs des actions de la TRCM contribuent à atteindre cet objectif.

Forum minier régional 2022 et 2023

Le forum minier régional vise à informer les intervenants régionaux et le public en général des projets d'exploration minière en développement au Saguenay–Lac-Saint-Jean et également de favoriser les discussions concernant le développement minéral responsable, par l'entremise de conférences et d'ateliers participatifs, conduits par des spécialistes des domaines géoscientifique, économique et social.

Deux sessions de conférences ont été présentées lors du forum minier qui a eu lieu en présence et par Webinaire le **13 avril 2022** à l'UQAC. Il a été question des métaux d'avenir au Saguenay–Lac-Saint-Jean en avant-midi et de la filière des batteries au Québec et au Saguenay–Lac-Saint-Jean en après-midi (Figure 6).

Un total de **94** personnes se sont connectées à l'événement et **72** personnes étaient présentes sur place. Au total **55 %** des participants provenaient de la région et **45 %** provenaient de l'extérieur, dont une personne du Maroc et une autre de la Californie, démontrant ainsi que l'événement est important pour la visibilité hors région.

Livrables / cibles

- ✓ Publiciser le Forum minier régional 02 à l'extérieur de la région / Augmentation du nombre de participants externes à la région / atteint, 45 % provenait de l'extérieur de la région dont 1 % de l'international.

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoins

- ✓ Organismes : 15
- ✓ Entreprises : 45
- ✓ Grand public : 20

L'expertise de l'UQAC a été mise à profit dans ce Forum. Le tableau suivant dresse la liste des personnes impliquées.

Tableau 2 : Conférenciers de l'UQAC présents au Forum minier régional du 13 avril 2022

Organisation de l'UQAC	Conférencier.ière
Table régionale de concertation minière (TRCM \ UQAC)	Benoit Lafrance, directeur Brigitte Poirier, professionnelle de recherche Christian Tremblay, professionnel de recherche
Centre d'études sur les ressources minérales (CERM \ UQAC)	Paul Bédard, professeur et directeur Sarah Dare, professeure
Laboratoire sur les Nouvelles Formes de Consommation (LaboNFC)	Myriam Ertz, Professeure et responsable du laboratoire
Le Consortium de recherche en exploration minière (CONSOREM \ UQAC)	Stéphanie Lavaure, Professeure-chercheuse

FORUM MINIER RÉGIONAL 02 13 avril 2022 - 9h à 16h30 En présence, local P0-5000 UQAC Par Webinaire PROGRAMME SESSION AM - 9h		TABLE RÉGIONALE de CONCERTATION MINIÈRE SAGUENAY – LAC-SAINT-JEAN
Les métaux d'avenir au Saguenay-Lac-Saint-Jean		
9h00	Mot d'ouverture Benoît Lafrance, géo., Directeur de la TRCM \ UQAC	
9h10	Les retombés du mandat 2018-2021 de la TRCM Brigitte Poirier, Professionnelle de recherche TRCM \ UQAC	
9h35	Découvertes récentes et avancement des nouveaux projets au SLSJ Christian Tremblay, géo., Professionnel de recherche TRCM \ UQAC	
10h00	Pause de 20 minutes	
10h20	Résultats des projets de cartographie récents et travaux futurs du MERN dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean Francis Talla-Takam, géo., Bureau de la connaissance géoscientifique du Québec \ MERN	
10h45	La recherche en géologie sur les minéraux critiques et stratégiques de la région du Saguenay Lac-Saint-Jean à l'UQAC Sarah Dare, Professeure et Paul Bédard, ing., Professeur et Directeur du CERM \ UQAC	
11h10	Valorisation géométallurgique des indices de minéraux critiques et stratégiques du Saguenay Lac-Saint-Jean Stéphanie Lavaure, geo., Professeure-chercheuse sous octroi, CONSOREM \ UQAC	
PROGRAMME SESSION PM - 13h30		
Une filière des batteries au Québec et au Saguenay-Lac-Saint-Jean ?		
13h30	Mot d'ouverture Paul Bédard, ing., Professeur et Directeur du CERM \ UQAC	
13h40	Fabriquer des batteries Li-ion : quels enjeux pour le Québec ? Michel Jébrak, géo., Professeur émérite \ UQAM	
14h15	Stratégie québécoise de développement de la filière des batteries Simon Thibault, Directeur projets principal, IDE Filière Batteries \ Investissement Québec	
14h40	Pause de 20 minutes	
15h00	Le Projet Crevier peut-il devenir un fournisseur d'oxyde de Niobium pour le secteur des batteries ? Jean-Sébastien David, géo., Président & CEO \ Niobay Metals	
15h25	Des minerais jusqu'au LiFePO4 pour les batteries : une opportunité pour le Québec Steeve Rousselot, Professionnel de recherche au Laboratoire de Chimie et Électrochimie des Solides (LCES) \ Université de Montréal	
15h50	La circularité des batteries : tour d'horizon et perspectives Myriam Ertz, Professeure et responsable Laboratoire de recherche sur les Nouvelles Formes de Consommation (LaboNFC) \ UQAC	

Figure 6: Programme du Forum minier régional du 13 avril 2022

Plusieurs autres conférenciers de différents milieux, ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles (MERN), Investissement Québec, Laboratoire de Chimie et d'Électrochimie des solides et Niobay Metals, ont également apportés leurs savoirs vis-à-vis du secteur de l'exploration minérale.

Le 5 avril 2023 avait lieu la dixième édition du forum minier régional à l'UQAC qui a réuni près de 200 participants et participantes. Parmi ces personnes, 45 % provenaient du Saguenay–Lac-Saint-Jean et 55 % de l'extérieur, dont 6,5 % du Mali, Maroc, Algérie, Burkina Faso, Côte-d'Ivoire et Turquie.

Ce fut aussi une occasion pour des intervenants et intervenantes de la Première Nation des *Pekuakamiulnuatsh* de partager leur vision du développement minier sur Nitassinan (Photo 4). De plus, le Grand dialogue régional pour la transition socioécologique était aussi présent à l'événement. Vingt-cinq personnes (25) ont pris part à un atelier participatif, ce qui a permis de faire ressortir des idées en matière de cohabitation harmonieuse des usages liés au développement minéral. Cette activité donnera lieu à un rapport d'analyse qui sera disponible sur le site web de la TRCM.

Livrables / cibles

- ✓ Publiciser le Forum minier régional 02 à l'extérieur de la région / Augmentation du nombre de participants externes à la région / atteint, 55 % provenaient de l'extérieur de la région dont 6,5 % de l'international.

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Organismes : 30
- ✓ Entreprises : 35
- ✓ Grand public : 18

Les différentes conférences de cette édition ont permis au public de se renseigner sur les activités récentes et le potentiel de développement minéral au Saguenay–Lac-Saint-Jean en avant-midi, ainsi que sur la cohabitation des usages en contexte de développement minéral en après-midi. Il fut question, entre autres, des enjeux entourant la prise de titres miniers et de la cohabitation de la mine Niobec et de la ville de Saint-Honoré (Figure 7).

L'expertise de l'UQAC était également au rendez-vous en 2023. Nous pouvons souligner la présence de plusieurs spécialistes de la communauté universitaire régionale qui ont partagé leur savoir et leurs connaissances en matière de développement minéral lors des conférences et des ateliers (Tableau 3).

Tableau 3: Conférenciers de l'UQAC présents au Forum minier régional du 5 avril 2023

Organisation de l'UQAC	Conférencier.ière
Table régionale de concertation minière (TRCM \ UQAC)	Benoit Lafrance, directeur Brigitte Poirier, professionnelle de recherche Christian Tremblay, professionnel de recherche
Centre d'études sur les ressources minérales (CERM \ UQAC)	Renée-Luce Simard, professeure et directrice par intérim au CERM
Le Consortium de recherche en exploration minérale (CONSOREM \ UQAC)	Stéphanie Lavaure, Professeure-chercheuse sous-octroi
Le Département des sciences fondamentales de l'UQAC (DSS)	Olivier Riffon, Professeur en écoconseil

Plusieurs conférenciers de différents milieux, ministère des Ressources Naturelles et des Forêts (MRNF) de la municipalité de St-Honoré et de plusieurs entreprises régionales en exploration minérale ont également apportés leurs savoirs vis-à-vis du secteur de l'exploration minérale.

[Revoir les forums](#)



Photo 4 : Sylvie Langevin, conseillère Pekuakamiulnuatsh Takuhikan

FORUM MINIER RÉGIONAL 02

5 avril 2023 - 9h

En présence, UQAC Auditorium (P0-5000) et Webinaire

Le forum minier régional vise à informer les intervenants régionaux et le public en général des activités de développement minéral au Saguenay-Lac-Saint-Jean et également de favoriser les discussions, par l'entremise de conférences et d'ateliers participatifs, conduits par des spécialistes des domaines géoscientifique, économique et social.

TABLE
RÉGIONALE
de
CONCERTATION
MINIÈRE



SAGUENAY – LAC-SAINT-JEAN



PROGRAMME SESSION AM

Activités de développement minéral au Saguenay-Lac-Saint-Jean

- 9h00** **Benoît Lafrance**, géo., Ph.D., Directeur \ TRCM-UQAC
Mot d'ouverture
- 9h05** **Brigitte Poirier**, géographe, M.Sc., Professionnelle de recherche \ TRCM-UQAC
Le mandat de la TRCM
- 9h20** **Christian Tremblay**, géo., M.Sc., Professionnel de recherche \ TRCM-UQAC
Les découvertes minérales récentes et l'activité d'exploration au SLSJ
- 9h45** **Francis Talla Takam**, géo., Ph.D., Géologie Québec \ MRNF
Résultats des projets de cartographie récents et travaux futurs du MRNF dans le Grenville
- 10h05** **Gilles Laverdière**, géo., Chef géologue et expert-conseil \ First Phosphate
Géologie et pétrologie du gisement Fe-Ti-P du Lac Orignal
- 10h30** **Pause réseautage (20 minutes)**
- 10h50** **Claude Duplessis**, Ing. en géologie, PDG et consultant \ GoldMinds Geoservices
Graal, un gisement Ni-Cu-Co en développement
- 11h15** **Gabrielle Rochefort**, Ing. en géologie, Directrice adjointe \ SOQUEM
SOQUEM, un atout dans l'écosystème minier
- 11h40** **Stéphanie Lavaure**, géo., Ph.D., Professeure-chercheuse sous octroi \ CONSOREM-UQAC
Valorisation géométallurgique des indices de minéraux critiques et stratégiques

PROGRAMME SESSION PM

Cohabitation des usages en contexte de développement minéral

- 13h15** **Renée-Luce Simard**, Ing. en géologie, Ph.D., Directrice par intérim CERM \ UQAC
Mot d'ouverture
- 13h20** **Céline Létourneau et Sandra Côté, ing.**, Direction générale du développement de l'industrie minière / MRNF
L'octroi des claims et le processus de développement minéral
- 13h55** **Bruno Tremblay**, maire de Saint-Honoré
Niobec à Saint-Honoré : une cohabitation harmonieuse
- 14h05** **Sylvie Langevin**, Conseillère déléguée au Patrimoine et à la culture, à l'Économie et aux partenariats stratégiques, aux Finances, approvisionnements et systèmes informatiques, aux Organismes communautaires et au Neluheun \ Pekuakamiulnuatsh Takuhikan
Vision du développement minier sur Nitassinan
- 14h30** **Olivier Riffon**, Ph.D., Professeur en Éco-conseil, Dép.sciences fondamentales \ UQAC
Présentation de l'atelier participatif cohabitation des usages et développement minéral
- 14h40** **Renée-Luce Simard**, Ing. en géologie, Ph.D., Directrice par intérim CERM \ UQAC
Mot de la fin pour les participants en ligne
- 14h45** **Pause réseautage au Centre Social (15 minutes)**
- 15h00** **Olivier Riffon et équipe d'animation Le Grand Dialogue**
Atelier participatif cohabitation des usages et développement minéral (en présence seulement)
- 16h00** **Fin de l'atelier**

Figure 7: Programme du Forum minier régional du 5 avril 2023.

Participation de la TRCM au congrès Québec Mines + Énergie 2022

La TRCM a participé au congrès Québec Mines + Énergie 2022 qui a eu lieu du 21 au 24 novembre 2022 au palais des congrès de Québec. Ce congrès organisé par le ministère des Ressources naturelles et des Forêts du Québec (MRNF) regroupe plusieurs milliers de représentants de l'industrie minière qui proviennent de partout dans le monde.

La TRCM a tenu un kiosque les 22, 23 et 24 novembre 2022, pour faire la promotion des activités et de la Carte routière minérale. Cet événement de diffusion avait également comme objectif de mettre en valeur nos indices minéralisés en plus de répondre aux questions de toute personne intéressée à en savoir davantage sur la TRCM.

Page LinkedIn

Une page LinkedIn de la TRCM a été créée en octobre 2022 de manière à publier plus efficacement les nouvelles concernant spécifiquement la TRCM ainsi que toutes les autres activités en lien avec le développement minéral au SLSJ. Les publications de cette année incluent notamment les rencontres d'informations avec First Phosphate et la population, une entrevue à Radio-Canada sur First Phosphate et la filière des batteries ou encore le Forum minier régional 02 à venir. Depuis la création de la page, **180** personnes provenant de Montréal, Saguenay, Québec, Ottawa, Sudbury, Vancouver, Toronto, Berne en Suisse, Toulouse, France, Perth en Australie et l'Inde suivent notre page. Ce sont des spécialistes du domaine de la géologie, des représentants de différents ministères

du Gouvernement du Québec et de la Société du Plan Nord, étudiants, et aussi quelques consultants des milieux économiques et sociaux. Cela contribue certes au rayonnement des activités de la TRCM en dehors de la région.

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 la carte routière minérale (CRM). Plusieurs documents y sont aussi téléchargeables, tels que nos rapports annuels. Selon les statistiques web 2022-2023, les documents les plus téléchargés sont les fiches d'information minérale oscillant entre 10 et 100 téléchargements par jour.

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 2022-2023.

3 octobre 2022 : ICI Saguenay–Lac-Saint-Jean, Radio-Canada : [Quel avenir pour le projet de First Phosphate ? Entrevue radio de Benoit Lafrance.](#)

1^{er} décembre 2022 : [Le Quotidien : First Phosphate en mode séduction, avec un échéancier.](#) Article rapportant la présentation de Christian Tremblay au Regroupement des chambres de commerce du Saguenay – Lac-Saint-Jean.

28 février 2023 : ICI Saguenay–Lac-Saint-Jean, Radio-Canada : Des concentrations de nickel jugées intéressantes pour un projet au nord du Saguenay, intervention de Christian Tremblay – TRCM.

13 avril 2023 : ICI Saguenay–Lac-Saint-Jean, Radio-Canada : Couverture de Presse pour le Forum minier régional du 13 avril 2022, intervention de Paul Bédard et de Christian Tremblay de la TRCM : Le contexte sociopolitique pourrait favoriser des projets miniers dans la région :

14 avril 2023 : Informe Affaires - Un potentiel exceptionnel pour le phosphate au SLSJ / Une filière batterie au SLSJ : un projet réaliste, intervention de Benoit Lafrance.

Traduire en anglais le site web, l'infolettre et la Carte routière minérale

Le site web et la CRM n'ont pas été traduits cette année.

Orientation 3 : Activités de consultation, de formation et d'accompagnement qui répondent aux besoins 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 notamment des activités de consultation, de sensibilisation, 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 en regard de ce secteur.

3.1 Sensibiliser à l'économie circulaire des minéraux et intégrer l'exploration minérale dans cette vision

Les actions prévues à cet objectif étaient de répertorier les intervenants spécialisés dans le domaine de l'économie circulaire et l'acceptabilité sociale et de participer à des initiatives existantes (ex. Économie circulaire Saguenay - Lac-St-Jean ; Québec circulaire, etc.)

Le 21 et 22 juillet 2022, deux organismes ; le Centre québécois de développement durable (CQDD) et Société d'aide au développement des collectivités (SADC), ont été rencontrés afin de mieux connaître le programme Économie circulaire 02 du SLSJ et valider à quel niveau la TRCM pourrait s'impliquer ou collaborer dans ce secteur. Le programme a été partagé et publicisé auprès des intervenants de la TRCM.

Jean-François Boivin, Surintendant en environnement de la mine Niobec a été rencontré afin de valider le niveau de participation de l'entreprise au programme d'économie circulaire. Essentiellement, Niobec a été invité à partager des informations générales sur leurs résidus miniers disponibles à travers la plate-forme Synergie Québec. Cette plateforme de maillage vise à mettre en contact des entreprises dans le but de valoriser certains produits résiduels dans le même secteur d'activité ou un autre secteur (ex. : agriculture).

Les organismes qui font la promotion de l'économie circulaire est relativement nouvelle au Saguenay–Lac-Saint-Jean. La TRCM souhaitait organiser à cet effet, avec l'organisme CQDD, une activité de réseautage pour le secteur minéral, mais ce dernier n'avait pas de disponibilité à ce niveau en 2022-2023.

Les entreprises régionales dans le domaine de l'exploration minérale intègrent de plus en plus le principe de l'économie circulaire dans leur modèle d'affaires. En effet, il y a un souci de compléter la chaîne des valeurs des MCS jusqu'au recyclage des matières ou encore à utiliser les résidus miniers comme intrant pour d'autres produits.

À cet effet, une rencontre avec l'entreprise d'exploration First Phosphate, le 21 septembre 2022, visait à prendre connaissance de l'entreprise et de ses projets d'exploration dans la région du SLSJ et de l'inviter à se joindre aux discussions de la TRCM. L'entreprise nous a indiqué souhaiter mettre en place un plan d'économie circulaire pour sa mine et installations de traitement à venir.

Outre la visibilité sur le site web de la TRCM pour l'Économie circulaire 02, la thématique de l'économie circulaire a été l'un des sujets discutés la professeure Myriam Ertz lors du Forum minier régional 2022 (voir section FRM02).

Livrable/cibles

- ✓ Sensibilisation / **atteint**
- ✓ Répertoire des expertises dans le domaine / **déjà, géré par Économie circulaire 02.**
- ✓ Ajout d'une couche d'information sur la CRM / **pas suffisamment d'information pour générer une couche à ce niveau.**

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Entreprise (1) : First Phosphate (2 représentants)
- ✓ Organismes (2) : CQDD et SADC ;
- ✓ Entreprise (1) : Niobec.
- ✓ FMR02 : 13 avril 2022 et 5 avril 2023 (166 et 200 participants)

3.2 Consulter/concerter les intervenants régionaux en comité

Les actions prévues à cet objectif étaient de maintenir les activités des trois principaux comités de la TRCM, le comité de gestion, de filière et Première Nation. Le comité de gestion a été modifié en 2022 selon les suggestions de ses membres et suite à la nouvelle structure de financement. Sa composition a été bonifiée par la présence de représentants du Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay-Lac-Saint-Jean (CREDD) ainsi que les représentants des compagnies d'exploration et d'exploitation minière et de Port Saguenay.

Comité de gestion

Le comité de gestion regroupe les intervenants responsables de la gestion du territoire, du développement économique et durable et de la formation au Saguenay—Lac-Saint-Jean. Il a pour rôle d'assurer le suivi de la réalisation du mandat de la TRCM et de lui donner les orientations nécessaires.

Deux rencontres ont eu lieu en 2022, le 22 juin 2022 et le 14 décembre 2022. La réunion du 22 juin 2022 avait pour objectif de présenter l'avancement des projets de la TRCM depuis janvier 2022.

Points amenés par le comité :

- Aller plus loin au niveau des formations offertes – ateliers certifiés avec Services Québec ;
- Amélioration de la carte routière minérale (CRM) et site web : traduction et promotion sur d'autres sites web ;
- Ajout de couches CRM : Zones de trappes, limite Nitassinan (EPOG) ;
- Mettre en valeur les découvertes prospecteurs par une évaluation géométallurgique ;
- APSLSJ : aide de la TRCM pour plan d'affaires ;
- Sensibiliser à l'économie circulaire des minéraux et intégrer l'exploration minérale dans cette vision ;
- Forum minier régional 2023 (hommage à Guy Archambault, professeur émérite (UQAC) ;
- Financement : TRCM devenir OSBL pour consolider sa position ?

La réunion du 14 décembre 2022 avait pour objectifs de faire le suivi de l'avancement des activités et projets de la TRCM et en particulier de revoir nos orientations et actions afin de s'assurer

qu'elles rencontrent les besoins du milieu en vue du renouvellement de financement de la TRCM prévu en 2023.

Livrable / cible

- ✓ Redéfinir ou revoir le mandat du comité et sa composition /atteint
- ✓ Poursuivre le mandat du comité / atteint

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Organismes (11) : 4 MRC, Promotion Saguenay, Port Saguenay, MRNF, Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, MEIE, SPN, MAMH, Conférence régionale des préfets du SLSJ pour Développement Économique 02, CREDD SLSJ.
- ✓ Comité de filière

Comité de filière

Le comité de filière regroupe les principales industries œuvrant dans le secteur minéral ainsi que l'Association des Prospecteurs du Saguenay – Lac-Saint-Jean. Il a pour rôle de faire ressortir les besoins du milieu en matière de développement minéral responsable et de proposer des solutions que la TRCM est en mesure de mettre en place pour aider les intervenants régionaux.

Une rencontre a eu lieu le 13 octobre 2022, qui avait pour objectifs de faire le suivi de l'avancement des activités et projets de la TRCM et en particulier de revoir nos orientations et actions afin de s'assurer qu'elles rencontrent les besoins du milieu en vue du renouvellement de financement de la TRCM prévu en 2023.

Quelques couches d'information sur la CRM ont été ajoutées à la demande du comité.

Livable / cible

- ✓ Redéfinir ou revoir le mandat du comité et sa composition /atteint
- ✓ Poursuivre le mandat du comité / atteint

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Entreprises (5) (Niobay Metals, Arianne Phosphate, Niobec, Rio Tinto Alcan, Magnor) et First Phosphate de manière ponctuelle.
- ✓ Organismes (1) : APSLSJ

La réunion du 25 juillet 2022 visait à discuter de la présence de l'équipe de la TRCM à l'activité « Opportunités de formation et de mesure d'emploi » au site Uashassihth (Mashteuiatsh).

Livable / cible

- ✓ Redéfinir ou revoir le mandat du comité et sa composition /atteints
- ✓ Poursuivre le mandat du comité / atteints

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

- ✓ Organismes (3) : Première Nation des Pekuakamiulnuatsh (2 représentants) ; MRNF (6 représentants).

Comité Première Nation

Le comité Première Nation est composé des représentants de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh et de la TRCM ainsi que des représentants de l'équipe de Formation continue de l'UQAC. L'objectif de ce comité est de faire ressortir les besoins de la communauté en matière de formation et de soutenir la communauté dans la mise en place d'un fonds d'exploration minière autochtone.

Le comité a eu deux réunions, une le 2 mars 2022 et l'autre le 25 juillet 2022. La réunion du 2 mars avait pour objectif de présenter au MRNF les réflexions faites par le comité depuis 2018 sur les problématiques d'accès au programme des fonds miniers autochtones pour les communautés innues. Cette rencontre fait suite à celle avec la sous-ministre, Mme Nathalie Camden, du MRNF et au rapport remis concernant ces réflexions en 2021.

3.3 Améliorer l'offre de formation reliée au développement minéral

Activités de promotion dans la communauté de Mashteuiatsh 2022 et 2023

La TRCM a participé à la journée « Opportunités de formation et de mesure d'emploi dans la communauté de Mashteuiatsh » en 2022 et 2023

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. Les participants étaient, entre autres, intéressés à mieux comprendre d'où provenaient les roches et minéraux. Notre présence visait aussi à présenter notre formation *Initiation à la prospection minière* offerte par la TRCM à l'automne 2022 et au printemps 2023 et à recruter d'éventuels candidats(es).

9 août 2022

La journée du 9 août 2022, entre **30 à 40** participants sont venus d'informer au kiosque de la TRCM (Photo 5) et 8 candidats(es) se sont préinscrits à la formation d'initiation à la prospection de l'automne 2022.

19 avril 2023

La journée du 19 avril 2023, environ **30** personnes de la communauté se sont présentées à notre kiosque (Photo 6), dont plusieurs jeunes de la communauté à la recherche de programme de formation et d'un emploi. Six (6) personnes se sont préinscrites à la formation d'initiation à la prospection. Herve Tettaut (Photo 7) de la communauté de Nathasquan a mentionné que sa communauté serait potentiellement intéressée à ce que la TRCM donne une formation d'initiation à la prospection sur la Côte-Nord.



Photo 5: Kiosque de la TRCM dans le cadre de la journée opportunités de formation et de mesure d'emploi dans la communauté de Mashteuiatsh, 2022



Photo 6 : Kiosque de la TRCM dans le cadre de la journée opportunités de formation et de mesure d'emploi dans la communauté de Mashteuiatsh, 2023



Photo 7 : Hervé Tettaut de la communauté de Nathasquan, en visite à Mashteuiatsh

Dix (10) autres exposants étaient présents à cette journée, ce qui nous a donné l'opportunité de connaître plusieurs intervenants de la communauté et d'envisager de futures collaborations (Tableau 4).

Tableau 4 : Organismes présents au salon des exposants

Organismes	Description
Développement de la main-d'œuvre	Responsable emplois
Groupe Aishkatsh	Entrepreneur général forestier autochtone
Sopfeu	Société de protection des forêts contre le feu
C-Moar	Transport, camionnage
Teluq	Université ligne
Puakuteu	Comité des femmes de Mashteuiatsh
Carcajou - Armée	Formation pour les Premières Nations offerte à Valcartier
CDRHPNQ : Commission de développement des ressources humaines des PN du Qc	Aide la clientèle à intégrer le marché du travail en lui proposant diverses mesures d'emploi et de formation.
Pekuakamiulnuasth Takuhikan	Gouvernement
Massinak	Spécialisé en sylviculture

Organismes, entreprises et individus impliqués ou rejoints

9 août 2022

- ✓ Grand public (8) : membres de la communauté de Mashteuiatsh

19 avril 2023

- ✓ Grand public : 6 membres de la communauté de Mashteuiatsh inscrit à la formation
- ✓ 30 participants au total
- ✓ 2 collaborations potentielles avec organismes de la communauté

Poursuivre la formation d'initiation à la prospection minière et l'adapter à la culture des Premières Nations

Le cours d'initiation à la prospection minière a pour objectif d'apporter les connaissances de base aux personnes désireuses de faire de la prospection. Le cours vise deux principaux objectifs. Le premier 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.

Une **première formation** a été organisée à l'UQAC, soit du 2 au 4 mai 2022 pour la partie théorique et du 28 et 29 mai 2022 pour l'excursion pratique. Quatorze (14) personnes ont assisté à la formation, dont un membre de la communauté de Mashteuiatsh (Photo 8).



Photo 8: Formation théorique à l'UQAC en mai 2022.

Une **deuxième formation** a été organisée dans la communauté de Mashteuiatsh pour les membres de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh. La formation publicisée en collaboration avec le service Éducation et main-d'oeuvre de Pekuakamiulnuatsh Takuhikan a été adaptée aux besoins et à la disponibilité des participants et c'est déroulé les fins de semaine du 22-23 et 29-30 octobre 2022. Nous avons eu **8** candidats(es) qui se sont préinscrits. Trois personnes de la communauté ont complété la formation (Photo 9).

Livrables/ cibles

- ✓ 1 formation prospection par année / **atteint**
- ✓ 1 formation prospection adaptées pour les Premières Nations / **atteint**

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
- ✓ Grand-public (14)
- ✓ Premières Nations (3)
- ✓ Prospecteurs (5)



Photo 9: Remise de certificats à trois membres de la communauté de Mashteuiatsh (de gauche à droite : Keema Raphaël, André Drapeau et Mélanie Étienne).

Mettre en place un cours général répondant aux besoins de formation des Premières Nations dans le domaine minier

L'objectif de mettre en place un cours général répondant aux besoins de formation des Premières Nations dans le domaine minier a été retiré suivant les conclusions des rencontres en comité de l'année 2021-2022. Le cours de géologie à l'UQAC est offert à ceux et celles qui souhaitent travailler dans ce domaine. Plusieurs techniques minières sont également offertes au Québec.

3.4 Mise sur pied d'un fond d'exploration minière autochtone

L'accompagnement s'est poursuivi avec deux rencontres. Un document a été déposé par la communauté de Mashteuiatsh au MRNF (information présentée à la page 30).

Conclusion

Bien que réalisé sur seulement une année, le projet a permis de mettre en place des actions structurantes pour la poursuite de la valorisation des MCS régionaux par le développement de filières au cours des prochaines années.

L'année 2022-2023 a été riche en acquisitions de connaissances géoscientifiques en particulier grâce au projet de qualité géométallurgique des indices réalisés par la chercheuse Stéphanie Lavaure. 15 indices ont été analysés dans le cadre de ce projet, soit les indices minéralisés en fer-titane-vanadium-phosphate (Fe-Ti-V-P), terres rares, niobium-tantale (Nb-Ta), nickel-cuivre-cobalt (Ni-Cu-Co). Ces informations ont été intégrées à la CRM. Notons également la création d'une

synergie régionale entre mine Niobec et IOS Services géoscientifiques pour les analyses géométallurgiques.

Également, les activités liées à la prospection minière ont été fructueuses avec 15 visites de terrain en support aux prospecteurs, 47 analyses d'échantillons de roches récoltés et 5 nouvelles découvertes d'indices par les prospecteurs. Le MRNF a poursuivi son programme d'acquisition de connaissances dans la région en réalisant deux campagnes de cartographie géologique. Une collaboration avec les professeurs de l'UQAC et le MRNF a mené à une excursion terrain d'acquisition des connaissances conjointe en région.

Plusieurs activités de diffusion ont permis de valoriser le potentiel régional pour le développement de filière MCS, et ce, autant en région qu'hors région. Notons en particulier l'augmentation du rayonnement du Forum minier régional à l'extérieur de la région, puisque 55 % des 200 participants et participantes qui ont pris part à l'événement en 2023 provenaient de l'extérieur de la région, dont 6,5 % de l'international.

La carte routière minérale constitue un outil incontournable et distinctif pour mettre en valeur les actifs régionaux pour la filière MCS et le développement minéral responsable. Elle continue d'intéresser fortement les intervenants lors des différents événements et a été bonifiée de 6 nouvelles couches d'informations géoréférencées.

La TRCM a également fait connaître les activités de développement minéral régional en région et hors région par sa participation au congrès Québec mines + Énergie 2022 et la diffusion d'informations dans les médias.

La TRCM a réalisé plusieurs activités de consultation, de sensibilisation, de formation et d'accompagnement dans une optique de répondre aux besoins du milieu en matière de développement minéral responsable.

La thématique de l'économie circulaire a été explorée par des rencontres avec deux organismes spécialisés et deux entreprises minières déjà présentes dans la région.

La TRCM a poursuivi son rôle d'animation du milieu et de concertation par les discussions au sein des comités de gestion, de filière et Première Nation qui ont permis de redéfinir les orientations et actions futures de façon à encore mieux répondre aux besoins au cours des prochaines années.

La formation d'initiation à la prospection a été fructueuse avec 17 certificats décernés, dont 3 à des membres de la communauté de Mashteuiatsh, une première depuis les débuts de l'offre de cette formation.

La plupart des objectifs du projet ont été réalisés ce qui permet de mettre les bases vers d'autres projets structurants majeurs qui découleraient d'une stratégie de développement régional d'une ou plusieurs filières de minéraux critiques et stratégiques par exemple les batteries fer-lithium-phosphate, l'acier ferrovanadium ou les batteries au niobium métal.