353 P [X] NP [ ] DM71

Projet minier Matawinie à Saint-Michel-des-Saints

6212-08-018

MÉMOIRE

CONCERNANT LE PROJET MATAWINIE

JULIETTE MOUSSEAU
JOSEPH RONDEAU

Présenté au

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

Le 20 février 2020

TABLE DES MATIÈRES

Préambule _____ 3

Anomalies _____ 3

Introduction _____ 3

Observations dans deux ruisseaux liés au site minier_____ 4

Dépôt d'un rapport d'observations au CCEQ _____ 6

Conclusions du rapport d'inspection du CCEQ _____ 6

Arguments à l'encontre des conclusions du rapport du CCEQ _____ 7
- Mise en contexte _____ 7
- Arguments _____ 8

Observations le long de la rivière Matawin _____ 12
- Aval du ruisseau à l'Eau Morte _____ 12
- Amont du ruisseau à l'Eau Morte _____ 16

Liens possibles entre la prolifération d'algues et les activités minières ____ 17

Résumé et conclusion _____ 18

Climat sonore _____ 22

LISTE DES ANNEXES[1]

- Annexe 1 - Cartes 1, 2, 3 et légende
- Annexe 2 - Photos 1 à 7
- Annexe 3 - Photos 8 à 14
- Annexe 4 - Rapport d'inspection du CCEQ

[1] Autres documents disponibles sur demande :

- Photos supplémentaires
- Diaporama (sur clé USB)
- Échanges avec le CCEQ (rapport d'observations et annexes, communications écrites et orales)
- Verbatim et/ou enregistrement – échange avec monsieur Frédéric Gauthier, 8 décembre 2018
- Certificat d'analyse d'un prélèvement d'eau effectué au point C

MÉMOIRE
Concernant le Projet Matawinie

Madame la Présidente,
Monsieur le Commissaire,

Comme résidants à l'année de Saint-Michel-des-Saints et comme utilisateurs assidus du territoire avoisinant le site minier, le Projet Matawinie nous interpelle. Nos préoccupations touchent à tous les aspects de ce territoire, de la qualité de l'eau, de l'air et des sols jusqu'à la préservation de ses ciels étoilés et du silence dont l'ampleur et l'harmonie constituent souvent le chant de nos paysages.

Nous avons déjà exprimé publiquement plusieurs de ces préoccupations et poser quelques-unes de nos nombreuses questions relatives à ce projet lors de rencontres publiques organisées par la minière ou par des groupes d'opposants et dans des lettres et/ou des courriels adressés à la compagnie et à différentes autorités. À défaut de pouvoir joindre cette documentation au présent mémoire, nous vous prions de retenir que nos préoccupations ne se limitent pas aux sujets que nous avons choisi de traiter en priorité.

Le premier sujet s'est imposé de façon fortuite. Il est lié à la découverte d'anomalies sur le territoire avoisinant le site minier. Ces anomalies pourraient résulter d'une contamination causée par les activités minières. Dans cette première partie, nous tenterons de décrire aussi succinctement que possible nos observations, les inquiétudes qu'elles soulèvent, les actions qui en ont découlé et les conclusions que nous tirons de ce cheminement.

Le second sujet sera traité très brièvement. Il concerne les questions du silence et de la pollution lumineuse.

ANOMALIES

Introduction

Le plus récent dossier qui a sollicité notre attention et nos efforts concerne la découverte dans des sections stagnantes de ruisseaux prenant naissance sur ou à proximité du site minier, ainsi que dans des baies calmes de la rivière Matawin où se déversent l'un de ces ruisseaux et ses embranchements, de grandes quantités d'eau et de boue rouille, d'ocre ferreux dégageant parfois des odeurs nauséabondes, de substances aux couleurs changeantes, semblables à des efflorescences de cyanobactéries (le plus souvent bleues, mais aussi roses, orangées, jaunes, vertes, violettes) et de spirogyres.

Selon des sources fiables, la spirogyre est une algue filamenteuse dont la présence massive est considérée comme bioindicatrice de pollution organique et/ou minérale. Voir le lien suivant : https://fr.wikipedia.org/wiki/Spirogyre

Quinze emplacements, traçant un tableau que nous espérons assez clair, ont été sélectionnés parmi trente-huit repérés au cours d'un long travail d'observation sur le terrain effectué entre le 25 mai et le 25 décembre 2019. Pour faciliter la compréhension des descriptions qui vont suivre :

- trois cartes topographiques[1], où sont désignés par des flèches et des lettres ces quinze emplacements, sont annexées au présent mémoire (Annexe 1);
- des photos, numérotées de 1 à 14, avec la date et l'heure de la prise de photo ainsi qu'une courte description, sont disponibles aux annexes 2 et 3.

Des photos supplémentaires et/ou un diaporama, créé pour une meilleure vue d'ensemble, sont également transmissibles sur demande. (La taille du diaporama ne nous permet pas de l'envoyer autrement que sur une clé USB, un support que la commission n'accepte pas.)

Nous avons nous-mêmes pris toutes les photos (et réalisé l'enregistrement constituant la bande sonore du diaporama à partir d'un enregistrement effectué le 21 mai 2018 entre le Domaine Lagrange et le site minier). Ces captations visuelle et sonore n'ont pas été retouchées. Elles témoignent de l'état d'une partie du territoire aux dates indiquées.

La limite de cinq documents, incluant le mémoire et ses annexes, a été respectée. Nous demeurons à la disposition de la commission pour fournir toute information nécessaire à l'analyse du dossier.

Observations dans deux ruisseaux liés au site minier

Les deux ruisseaux qui constituent le point de départ de ce travail sont relativement petits et leur parcours n'est pas très bien indiqué sur les cartes topograhiques[2] que nous avons utilisées. Il est, cependant, davantage visible sur la plupart des cartes produites par la minière dans son étude d'impact environnemental et social (ÉIES) et particulièrement sur la carte suivante qui détaille les petits cours d'eau de la zone restreinte :

- Carte 1, *Rapport sectoriel – Ichtyofaune, habitat du poisson et faune benthique*, page 5 de l'Annexe 5-10 du Volume 5 (2) de l'ÉIES. http://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-16-019/3211-16-019-8.pdf

Sur cette carte, on peut voir clairement que :

- La tête de notre ruisseau n° 1 – correspondant au ruisseau CE05 et, en amont, aux ruisseaux CE22 et CE23, sur la carte de la minière – est carrément sur le site minier. Parmi les quinze emplacements sélectionnés pour le présent mémoire, quatre sont liés à ce ruisseau. Il s'agit des points A, H, AA (et AB en période de crue);

---

[2] Reproductions partielles, avec autorisation, de cartes topographiques réalisées en 2015 et 2019 par JLC géomatique à partir des données du ministère des Ressources naturelles du Québec

- La tête de notre ruisseau n° 2 – correspondant à CE01-T1, CE19, CE20 (et probablement CE15 en période de crue) sur la carte de la minière – est si proche du site minier qu'un lien pourrait facilement s'établir lors de la crue printanière. Le point C est lié à ce ruisseau.

Les plus grandes quantités des anomalies observées le long de ces ruisseaux et de leurs différents embranchements se trouvent tout en bas de la montagne, dans des endroits où le courant est ralenti, de même qu'aux points de confluence du ruisseau n° 1 avec la rivière Matawin (le point de confluence du ruisseau n° 2 n'a pas été observé parce qu'il se trouve à proximité d'un chalet). Mais nous en avons observé aussi des quantités notables en certains points entre le site minier et la rivière, notamment au point H qui est situé tout en amont de la section CE05-T4, à proximité du site minier.

Ces découvertes nous ont alarmés pour les raisons suivantes :

- En plus de quarante ans de vie à proximité immédiate de milieux naturels à peu près aussi intacts qu'il est possible d'en trouver au Québec depuis les années 70, nous n'avions jamais remarqué auparavant de tels phénomènes. Or, là où leur étendue est la plus importante, il est difficile d'imaginer que notre attention n'aurait pas été accrochée.
- Les masses orangées observées dans une section du ruisseau n° 1, qui prend sa source sur le site minier, ressemblent beaucoup à des photographies de drainage minier acide. Voir les liens ci-dessous pour comparer avec des photos du ruisseau en question aux annexes 2 (photo 1) et 3 (photo 8) : https://fr.wikipedia.org/wiki/Drainage_minier_acide https://www.researchgate.net/publication/259880260_Comprendre_les_pollutions_par_les_metaux (p. 56, Figure 2)
- Les substances colorées, semblables à des efflorescences de cyanobactéries, à la surface d'une section très rouille du ruisseau n° 2 suscitent des interrogations. (Nous découvrirons plus tard que le même phénomène se produit à tous les endroits de nos observations où la rouille abonde.) Le principal emplacement des observations de ce ruisseau se trouve sur des propriétés privées et donc à proximité de puits privés. (Photos 2 et 9 des annexes 2 et 3)
- Et enfin, les petits cours d'eau constituent des indicateurs non négligeables parce qu'ils réagissent beaucoup plus rapidement à la pollution que les cours d'eau plus importants. https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1138886/etude-qualite-riviere-kootenays-ecosysteme-pollution-ruisseau

Ces éléments nous ont fait craindre qu'un débordement se soit produit sur le site minier lors du dégel du printemps 2019; advenant, par exemple, que les fossés de collecte n'aient pas adéquatement rempli leur fonction en raison d'une accumulation de glace. Ou encore qu'il y ait eu résurgence d'eaux contaminées par contact avec la fosse d'extraction et/ou le bassin de résidus.

Nous avons donc communiqué sans délai avec Urgence-environnement où l'on nous a dirigés vers la direction régionale du Centre de contrôle environnemental du Québec (CCEQ).

Dépôt d'un rapport d'observations au CCEQ

En réponse à une demande de suivi du CCEQ, nous leur avons soumis le 12 juillet 2019 un rapport détaillé de nos observations sur le terrain intitulé *Détail des observations de possibles anomalies dans le voisinage d'un site minier à Saint-Michel-des-Saints*. Ce rapport est disponible sur demande. Il s'attache exclusivement aux phénomènes observés entre le 25 mai et le 3 juillet 2019 dans un rayon d'environ 2 km du site minier, principalement au nord et à l'ouest, le long des deux ruisseaux susmentionnés.

Il n'inclut pas d'autres éléments observés par la suite le long de la rivière Matawin, non plus que d'autres informations dont nous ne disposions pas à ce moment-là ou qu'il nous a semblé superflu de transmettre dans un premier temps.

Conclusions du rapport d'inspection du CCEQ

Le 10 septembre 2019, comme suivi de ce rapport d'observations, le CCEQ a effectué une inspection du site minier incluant l'échantillonnage de l'eau de surface à deux endroits (points A et C) où le phénomène avait été observé, dans l'objectif de déterminer s'il s'agissait d'une contamination liée aux activités minières ou d'un phénomène naturel. Ce rapport d'inspection, obtenu le 9 décembre 2019 via la Commission d'accès à l'information, est inclus à l'Annexe 4. Mentionnons au passage qu'il ne rend pas compte de toutes les informations que nous avons échangées lors de contacts téléphoniques ou autres. Pour plus de précision, le détail de ces échanges est disponible sur demande.

Sans écarter totalement l'hypothèse d'un lien avec les activités minières, le rapport d'inspection conclut à une origine naturelle de la façon suivante :

> « Je [M. Guillaume Carreau-Lacasse, inspecteur] contacte le service à la clientèle du CEAEQ [Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec] afin d'avoir leur aide pour interpréter les résultats d'analyse obtenus. Monsieur François Bossanyi, chimiste du CEAEQ, m'appelle. Je lui demande s'il croit que les activités réalisées au site d'extraction de NMG [Nouveau Monde Graphite] pourraient expliquer les concentrations élevées en fer dans les cours d'eau où j'ai prélevé mes échantillons. Il me dit qu'étant donné la distance séparant le site d'extraction des lieux de prélèvement, il serait surprenant que le site d'extraction soit la cause des concentrations de fer élevé que j'ai obtenu [*sic*]. Il ajoute que si l'effluent du site d'extraction avait contenu du fer, celui-ci aurait probablement précipité avant d'atteindre les points où j'ai échantillonné et la concentration n'aurait pas été aussi élevée. Je lui dis avoir observé que le fond des cours d'eau où j'ai prélevé l'eau était orangé. Il me dit que cela pourrait démontrer la présence d'une concentration de fer dans le sol ce qui expliquerait la concentration de fer obtenue dans les échantillons d'eau prélevés. Les résultats d'analyse de l'effluent du bassin de polissage du site d'extraction de NMG ne démontrent pas que l'effluent serait la cause de la concentration en fer élevé [*sic*] dans le cours d'eau aux points d'échantillonnage M1 et M2. »

Arguments à l'encontre des conclusions du rapport du CCEQ

Avant d'exposer nos arguments à l'encontre de ces déductions, nous nous permettons une brève mise en contexte.

Mise en contexte

Les premières activités d'extraction de minerai dans le cadre du projet de mise en valeur du gisement ont débuté en septembre 2018. Trois mois plus tard, lors de la Journée porte ouverte du 8 décembre 2018, monsieur Frédéric Gauthier, directeur de l'environnement et du développement durable pour NMG, nous confirmait que 5 000 tonnes de minerai avaient été jusqu'alors extraites, qu'environ 18 % de cette quantité était restée sur le site exposée aux intempéries et que des résidus miniers issus du traitement avaient déjà été déposés dans une excavation sur le site minier et recouverts d'eau (verbatim et/ou copie de l'enregistrement de cette conversation disponibles sur demande).

Il est peut-être utile d'ajouter que, selon un communiqué émis le 28 mai 2019, les travaux de mise en opération de l'unité de traitement des eaux (UTE) n'ont été effectués qu'à la fin du printemps 2019, soit au cours de la période du 28 mai au 7 juin.
http://nouveaumonde.ca/press/nouveau-monde-debute-la-production-de-graphite-a-son-usine-de-demonstration/
http://nouveaumonde.ca/community/info-travaux/

Mentionnons également que les résidus déposés sur le site minier sous une couverture aqueuse à l'automne 2018 n'avaient pas été préalablement désulfurés contrairement à ce qui avait été initialement prévu, la minière ayant rencontré des problèmes techniques. Selon l'ÉIES, les résidus non-désulfurés ont « une teneur élevée en sulfures avec une prédominance de la pyrrhotite sur la pyrite et une quantité mineure de minéraux carbonates neutralisants. Les résultats de l'essai sur le potentiel de génération d'acide suggèrent que ce matériau est PGA ». « La pyrrhotite est bien connue pour être hautement réactive en terme [*sic*] d'oxydation de sulfure. La pyrrhotite génère de 10% à 25% de la charge acide de la pyrite lors de la réaction d'oxydation (Nicholson 1994 ; et Nicholson and Scharer 1994). »
(*Projet Matawinie – Étude d'impact environnemental et social*, SNC-Lavalin, avril 2019, volume 1, p. 4-94)
http://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-16-019/3211-16-019-3.pdf

Enfin, à cause de la possible résurgence des eaux souterraines, soulignons un dernier détail : la géomembrane au fond du bassin des résidus miniers a été installée rapidement (environ une dizaine de jours) en octobre-novembre 2018, selon les renseignements communiqués par monsieur Frédéric Gauthier le 8 décembre 2018. Or, des conditions d'humidité très élevée ont prévalu à Saint-Michel-des-Saints tout l'automne 2018. De telles conditions ne sont pas optimales pour la mise en œuvre des géomembranes de type PEHD que NMG prévoyait utiliser dans son plan de restauration relatif à la phase 2 du projet de démonstration. Selon un document intitulé *Géomembranes – Utilisation en génie civil*, de l'ingénieur de l'école Centrale de Paris Jean-Louis Bordes (page 6), une mise en œuvre dans des conditions d'humidité favorise la formation de microbulles lors de la soudure. Nous ignorons si cet inconvénient pourrait avoir eu des conséquences dans un délai aussi court que six ou sept mois.
https://docplayer.fr/17422077-Par-jean-louis-bordes-ingenieur-de-l-ecole-centrale-de-paris-expert-coyne-et-bellier.html

Voici nos arguments :

1. Il est bien établi que les eaux de drainage des mines peuvent induire une concentration élevée de fer et un abaissement du pH. À propos de la pollution induite par le drainage minier acide (DMA), Wikipédia indique ceci : « Les DMA sont une source majeure de pollution acide et métallique pour l'environnement proche et en particulier pour les zones humides, milieux aquatiques (jusque loin en aval), ainsi que pour les aquifères s'ils sont en contact avec ces lixiviats acides. » https://fr.wikipedia.org/wiki/Drainage_minier_acide

2. Considérant que le site est sur un point culminant du territoire, il nous semble plausible qu'en période de crue printanière, les eaux issues d'un éventuel débordement de la fosse d'extraction et/ou du bassin des résidus miniers, localisés au nord et à l'ouest du site, aient parcouru très rapidement la distance d'environ 2 km qui sépare le site des points A et C – respectivement désignés par M2 et M1 dans le rapport d'inspection du CCEQ – et ce, sans passer par l'effluent final au sud du site, comme le laisse entendre ce rapport d'inspection.

   S'il est improbable que le fer n'ait précipité que 2 km plus loin en aval, sous la forme des masses orangées de l'ocre ferreux et des boues observées dans des sections plus calmes des ruisseaux, en revanche, l'importance du débit et/ou la vitesse d'écoulement lors de la crue printanière auraient pu drainer une certaine quantité de fer précipité.

   De telles boues rouges, évoquant parfois de petites coulées de lave (notamment au point H), ont également été observées à quelques endroits en amont le long des ruisseaux et décrites dans le rapport soumis au CCEQ le 12 juillet 2019. Et d'autres boues semblables ont aussi été observées après le dépôt de ce rapport, dans des baies calmes de la rivière Matawin où se déverse le ruisseau n° 1 (CE05) et ses embranchements.

   Par ailleurs, d'autres phénomènes peuvent expliquer la présence de fer dissous dans l'eau de surface, selon ce qu'indique Andrew A. Olkowski, Ph.D., D.M.V., M.Sc., B.Sc. (biochimie), de l'Université de Saskatchewan dans un ouvrage intitulé *La qualité de l'eau d'abreuvement du bétail* (point 9.6.2 - *Types d'eau ou conditions présentant des niveaux élevés* [fer], page 82). :

   > « Dans les sources d'eau de surface, l'environnement oxydant provoque souvent la précipitation et la sédimentation du fer. Des conditions anaérobies peuvent favoriser la dissolution des sédiments de fer et le retour de ce dernier dans l'eau. » https://www.agrireseau.net/bovinsboucherie/documents/Field%20guide%20animal%20wq_fr%20-%20Qualité%20eau.pdf

   Une prolifération d'algues peut entrainer de telles conditions. Voir le lien suivant pour des informations sur la façon dont un milieu aquatique peut évoluer vers des conditions anaérobies : https://planet-vie.ens.fr/thematiques/ecologie/gestion-de-l-environnement-pollution/l-eutrophisation

Or, le « Dossier d'analyse CEAEQ » inclus dans le rapport d'inspection du CCEQ fait mention de la présence d'algues en nombre apparemment suffisant pour piéger mortellement 40 % des daphnies, ainsi que d'une fleur d'eau de *Spirogyra* observée dans l'échantillon du point A (M2). (Annexe 4)

Mentionnons que des odeurs nauséabondes très fortes se dégageaient parfois à certains emplacements de nos observations, dont au point A (M2), comme nous l'avons indiqué dans le rapport présenté au CCEQ.

Enfin, selon les résultats des analyses de nos propres échantillons prélevés le 1er décembre 2019 au point C, les concentrations en fer – quoique encore anormalement élevées – étaient sensiblement moins élevées que dans les échantillons du CCEQ prélevés le 10 septembre à peu près au même endroit (soit 96,67 mg/L plutôt que 230 mg/L). Pourrait-on en déduire qu'une analyse effectuée en mai 2019 aurait révélé une concentration en fer encore plus élevée que les mesures obtenues par le CCEQ trois mois plus tard?

3. Toujours concernant l'interprétation des résultats d'analyse du CEAEQ, l'hypothèse d'une présence naturelle de fer dans le sol, retenue par le CEAEQ et le CCEQ pour expliquer les concentrations en fer très élevées mesurées dans les échantillons du CCEQ aux points C (M1) et A (M2), semble avoir ignoré les faits suivants :

   - « Au Canada, la concentration de fer dans les eaux de surface est généralement inférieure à 10 mg/L. Les données obtenues aux stations NAQUADAT entre 1980 et 1985 indiquent que la concentration varie entre moins de 0,001 mg/L et 90,0 mg/L. »
     https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/publications/vie-saine/recommandations-pour-qualite-eau-potable-canada-document-technique-fer.html

     Voici les concentrations mesurées dans les échantillons du CCEQ :
     – 230 mg/L au point C (M1); – 14 mg/L au point A (M2).

   - Ces concentrations, de même que celles correspondant à nos propres prélèvements au point C, excèdent également, et de façon importante, les mesures de référence enregistrées par la minière pour le fer lors de sa caractérisation initiale des eaux de surface dans la zone restreinte aux huit stations d'échantillonnage qui figurent aux tableaux 5-18 et 5-19 du Volume 1 de l'ÉIES (pages 5-67, 5-68, 5-69 et 5-70).
     http://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-16-019/3211-16-019-3.pdf

   - Idem par rapport aux mesures obtenues par la minière à la station d'échantillonnage située le long du ruisseau n° 1 (CE05), où des concentrations en fer de 180 µg/L (0,18 mg/L) en 2016 et de 300 µg/L (0,3 mg/L) en 2017 ont été enregistrées, comme l'indique le tableau à la page suivante en incluant les sources des données. Ces concentrations, par ailleurs en-deçà des moyennes des huit autres stations figurant aux tableaux 5-18 et 5-19 susmentionnés, sont respectivement 78 et 47 fois moins élevées que la mesure du CEAEQ sur l'échantillon prélevé un peu en aval en 2019.

Paramètres	**Données de NMG – 2016-2017** **Fer › Annexes A et B – Résultats d'analyses chimiques de l'eau de surface aux stations échantillonnées en 2016 (A) et 2017 (B) (Annexe 5-4 du Volume 4 de l'ÉIES; #** rapports d'analyse : R2196987 et R2287673; sous la désignation « Aval halde stérile » plutôt que CE05**)** http://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-16-019/3211-16-019-6.pdf (~ p. 800 et 924) **pH › Annexe B – Caractérisation des cours d'eau et résultats de pêche (Annexe 5-10 du Volume 5 (2) de l'ÉIES)** http://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-16-019/3211-16-019-8.pdf (~ p. 84)						**CCEQ – 10 septembre 2019** **Rapport d'inspection (Annexe 4 du présent mémoire)**		**JM – 1er décembre 2019** **Rapport d'analyse de AgroEnviroLab** (prélèvements effectués par Juliette Mousseau selon le protocole prescrit par le laboratoire; photos à l'appui sur demande) **(Certificat disponible sur demande)**
	CE05-T1		**CE05-T2**	**CE05-T3**	**CE05-T4**	**CE01-T1**	**Point A (M2)**	**Point C (M1)**	**Point C (M1)**
	2016	**2017**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2019**	**2019**	**2019**
Fer (µg/L)	180	300	NA	NA	NA	NA	14000	230000	96670
pH	6,31		NA	6,22	6,42	6,52	5,9	5,4	5,84

- L'abaissement du pH pourrait aussi être significatif. Le tableau ci-dessus présente quelques résultats et la source des données. Il révèle notamment que le pH enregistré par le CCEQ au point C (M1) en septembre 2019 est 110 fois plus acide que celui enregistré par NMG dans une section du même ruisseau en 2016 (6,52 en 2016 et 5,4 en 2019; chaque point de chaque unité représente une variation de l'ordre de 10 fois.)

Il importe de préciser que le point C (M1) est localisé dans un embranchement du ruisseau CE01-T1 où le courant est très ralenti, à proximité de la station d'échantillonnage pour la mesure du pH mentionnée ci-dessus, où une pêche électrique a été réalisée en 2016 dans le cadre de la caractérisation initiale (carte 1 de l'Annexe B de l'Annexe 5-10 du Volume 5 (2) de l'ÉIES et point 4.1.1 de la même annexe, page 19).
http://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-16-019/3211-16-019-8.pdf

Et que le point A (M2) est localisé en bordure d'une zone marécageuse attenante à la rivière Matawin, dans une section où le courant est très ralenti, en aval de la station d'échantillonnage du ruisseau CE05-T1 où une pêche électrique a été également réalisée en 2016 (carte 1 et page 22 du document précité).

En ce qui concerne les résultats des analyses de nos propres prélèvements effectués selon les indications précises du laboratoire accrédité qui a réalisé ces analyses (certificat d'analyse et photos disponibles sur demande), ils révèlent en outre une concentration anormalement élevée en manganèse (0,668 mg/L).

4. Par ailleurs, et ce point nous semble important, une caractérisation biophysique des cours d'eau a été réalisée pour la minière en 2016, 2017 et 2018. La zone étudiée inclut les points A, C, AA, AB et AC où nous avons observé les anomalies entre mai et décembre 2019.

   Pour la rivière Matawin, la caractérisation réalisée en 2016 comprenait, parmi d'autres paramètres, la localisation d'affluents, la présence d'herbiers aquatiques et de

frayères potentielles ainsi qu'une analyse de la qualité des écosystèmes aquatiques selon le SVAP, une méthode qui « s'appuie sur l'intégrité du cours d'eau et la présence de signes d'altération des conditions de l'écosystème aquatique et tient compte de l'ensemble des espèces ichtyiennes ». (Points 3.1.2 et 3.1.3.1, page 8 de l'Annexe 5-10 du Volume 5 (2) de l'ÉIES)
http://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-16-019/3211-16-019-8.pdf

À la page 43 du même document, où une description est faite de ce qui a été observé le long des 7 km de la rivière Matawin inclus dans la zone d'étude, on ne trouve aucune mention de la présence de phénomènes similaires à ceux que nous avons observés en 2019. Pourtant, en admettant que les algues n'aient pas été présentes au moment de la caractérisation du milieu récepteur en raison de facteurs naturels, comment les amas considérables de boues rouille émergeant des affluents auraient-il pu passer inaperçus? (Voir les photos non numérotées des pages 14, 15 de ce mémoire et les photos 4 et 7 de l'Annexe 2.)

Mentionnons que – selon la carte 1 de l'Annexe 5-10 *Rapport sectoriel – Ichtyofaune, habitat du poisson et faune benthique* – un filet maillant a été disposé au point AA et une bourolle au point AB, confirmant que ces emplacements ont bel et bien été visités par les personnes en charge de la caractérisation. Le point 4.1.4 (*Résultat des pêches*) de la même annexe indique que cette pêche a été réalisée en 2016.

5. Enfin, le rapport d'inspection indique que « les résultats d'analyse de l'effluent du bassin de polissage du site d'extraction de NMG ne démontrent pas que l'effluent serait la cause de la concentration en fer élevée dans le [*sic*] cours d'eau aux points d'échantillonnage M1 et M2. » (Il s'agit en fait de deux cours d'eau distincts.)

   Il est difficile de retenir cet argument à la lumière de ce qui suit :

   - Comme nous l'avons déjà mentionné – et bien que nous ayons également observé des masses d'ocre ferreux mêlées à des masses vertes à l'embouchure du ruisseau à l'Eau Morte lors d'une deuxième série d'observations décrites plus loin – les ruisseaux n° 1 (CE05) et 2 (CE01-T1) où se trouvent les points A (M2) et C (M1) de nos premières observations, sont distincts de l'effluent du bassin de polissage. Ce dernier se déverse plutôt dans le ruisseau à l'Eau Morte, au sud du site, soit dans une direction opposée.

   - Les analyses chimiques comportent d'importantes limites dans la détection des perturbations comme l'indique l'extrait qui suit, d'un article intitulé *Utilisation des macroinvertébrés benthiques et des macrophytes pour évaluer la dégradation de la qualité de l'eau de l'oued Chelef (Algérie)* :

     > « L'évaluation de la qualité des eaux de surface continentales en Algérie est basée surtout sur les mesures physico-chimiques et bactériologiques. L'utilisation des indices biologiques n'est pas encore généralisée […]. Les analyses chimiques sont généralement instantanées. Vu les importantes fluctuations journalières et horaires des charges polluantes, un prélèvement momentané ou à une fréquence faible est très peu fiable et il est même téméraire d'effectuer une cartographie ou une surveillance de

> la qualité des eaux sur cette seule base aléatoire […]. Contrairement aux analyses chimiques, on peut détecter à l'aide des bioindicateurs des perturbations qui ont eu lieu même si elles ne sont plus présentes au moment de l'échantillonnage […]. Certaines espèces sont plus ou moins résistantes aux polluants que d'autres. Ces espèces indicatrices de pollution vont refléter par leurs présences ou par leurs absences la qualité de l'écosystème […]. »
> https://www.researchgate.net/publication/322069170_UTILISATION_DES_MACROINVERTEBRES_BENTHIQUES_ET_DES_MACROPHYTES_POUR_EVALUER_LA_DEGRADATION_DE_LA_QUALITE_DE_L'EAU_DE_L'OUED_CHELEF_ALGERIE

Observations le long de la rivière Matawin

Entre le 18 juillet et le 25 décembre 2019, nous avons exploré la rivière Matawin en aval et en amont du ruisseau à l'Eau Morte.

Aval du ruisseau à l'Eau Morte

En aval, l'intensité des phénomènes en question est très marquée dans deux baies (points AA et AB, carte 1) et particulièrement dans la baie du point AA. Plus précisément il s'agit de boues – parfois très rouille, parfois brunes et verdâtres comme des algues en décomposition –, d'une quantité considérable de masses orangées semblables à de l'ocre ferreux et d'une prolifération de masses vertes semblables à des spirogyres. Précisons que les analyses du CEAEQ ont révélé une dominance de Spirogyra dans les échantillons prélevés par le CCEQ au point A (M2).

La première baie (point AA) a été visitée plus souvent (photos non numérotées des pages suivantes). Elle communique directement avec la zone marécageuse attenante au point A (M2) du ruisseau CE05 qui prend naissance sur le site minier (via les ruisseaux CE22 et CE23 auxquels il est lié).

La seconde (point AB) est un peu en amont, elle n'a été visitée qu'une seule fois. Ces deux baies font partie d'une zone inondable. Pour cette raison, il nous parait plausible qu'un lien hydraulique se soit formé entre les deux baies au printemps.
https://www.mrcmatawinie.org/wp-content/uploads/2018/03/b-sms-3-contraintes-hydriques.pdf

Comme point de comparaison, « Eaux de vies : la vie sous l'eau », une exposition virtuelle produite par Biophare en collaboration avec l'Université de Montréal, fait un portrait du lac Saint-Pierre. Sous la rubrique « Les masses d'eau », plusieurs séries de photos sont présentées. La troisième série s'intitule « Perturbations ». Et la quatrième photo de cette série, décrite par la légende « On observe de vastes et très denses superficies colonisées par les plantes et les algues » présente un aspect très semblable à ce que nous avons observé dans les deux baies des points AA et AB, rouille en moins.
http://www.eauxdevies.ca/francais/html/section30/page33.html



Point AA – 20 août 2019, 15 h 15 m 33 s – masses vertes - IMG_7038

Notons que la photo précédente de la série « Perturbations » – avec la légende suivante : « Cette surabondance de nutriments ainsi que les eaux stagnantes entraînent une prolifération excessive de plantes et d'algues, dont les cyanobactéries » – rappelle elle aussi un autre phénomène observé à peu de distance du site minier. Il s'agit d'une quantité notable de substance sèche verte, formant de petits amas éparpillés sur la route près du point H (carte 1, Annexe 1). L'aspect général donnait l'impression qu'ils avaient été déposés lors d'un débordement du ruisseau CE23 qui, à son point de jonction avec le ruisseau CE05-T4, traverse le chemin dans une conduite d'eau à cet endroit. Notons que la tête de ce ruisseau CE23 se trouve à environ 0,7 km en amont, sur le site de l'actuel projet de démonstration, c'est-à-dire à peu près au centre de la fosse prévue au terme du projet commercial.
(Carte 1, *Rapport sectoriel – Ichtyofaune, habitat du poisson et faune benthique*, page 5 de l'Annexe 5-10 du Volume 5 (2) de l'ÉIES).
http://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-16-019/3211-16-019-8.pdf

Avec le passage répété des véhicules, ces amas verts ont peu à peu disparu au cours de l'été. Cependant, deux photos (n° 10 et 11, Annexe 3) peuvent être comparées à la photo susmentionnée de l'exposition virtuelle de Biophare (troisième photo de la série « Perturbations »). Nous avons aussi conservé une poignée de cette substance sèche (disponible sur demande).
http://www.eauxdevies.ca/francais/html/section30/page33.html



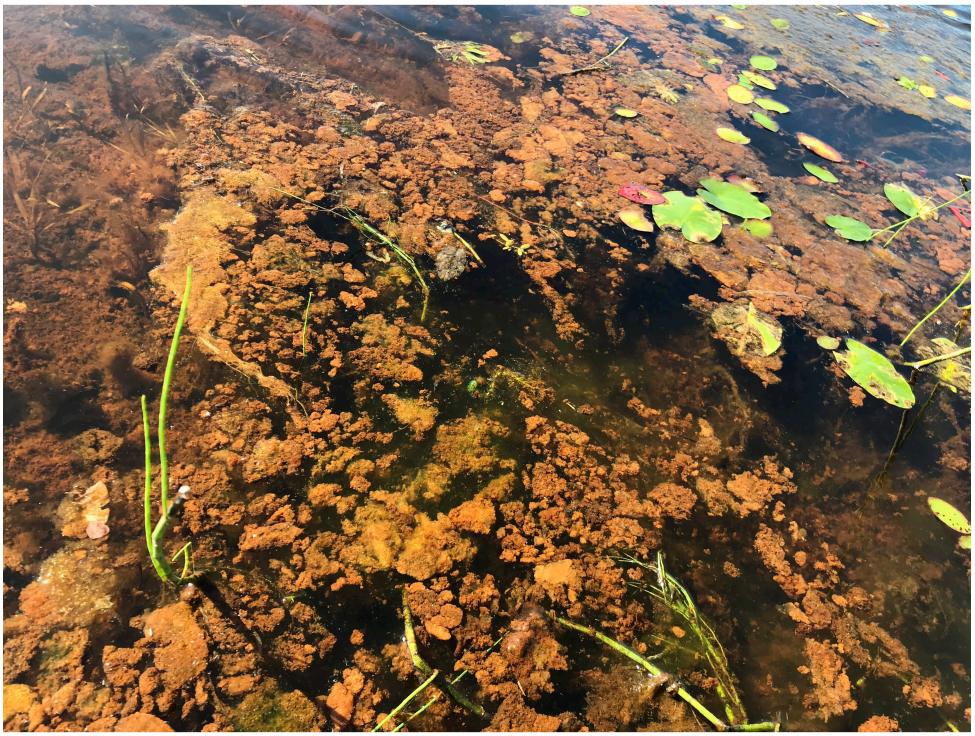
Point AA - 18 juillet 2019, 15 h 46 m 03 s – boue rouille, masses vertes et orangées - IMG_4651

Les annexes 2 et 3 incluent huit photos supplémentaires numérotées 3, 4, 5, 6, 7 (Annexe 2) et 12, 13, 14 (Annexe 3) pour témoigner avec la date et l'heure de nos observations dans ces deux baies (AA et AB).

L'embouchure du ruisseau à l'Eau Morte est désignée par le point AC sur la carte 2 (Annexe 1). Nous y avons observé une quantité notable de masses orangées et vertes sous la surface de l'eau, exactement au confluent de la rivière Matawin. Nous n'avons exploré aucune autre section de ce ruisseau.



Point AA - 26 juillet 2019, 19 h 28 m 13 s - masses vertes au pied des prêles - IMG_5486



Point AA - 20 août 2019 15 h 42 m 53 s - masses orangées et vertes - IMG_7320

Amont du ruisseau à l'Eau Morte

Ensuite, l'exploration de la rivière Matawin en amont de l'embouchure du ruisseau à l'Eau Morte visait à mieux circonscrire la cause des phénomènes selon la logique suivante : si la même chose est observée en amont à une distance qui exclut toute responsabilité de la minière, alors on pourra conclure qu'il s'agit de phénomènes naturels. Deux sections distinctes ont été visitées :

- À partir de l'entrée de la ZEC Lavigne, secteur de Saint-Michel-des-Saints, jusqu'à proximité de Saint-Guillaume-Nord (soit entre les points AD et AH, avec un détour au point AI; carte 2), en canot (aller et retour);
- Dans la réserve Rouge-Matawin, en voiture, avec haltes aux km 34, 38 et dans la baie du lac Bois-Vert (points AJ, AK, AL; carte 3).

Les cartes 2 et 3 de l'Annexe 1 montrent les principaux points investigués dans ces sections de la rivière. Des photos sont disponibles sur demande.

Or, la présence d'eau rouille et de substance bleutée flottant à la surface de l'eau a été observée en amont, mais très rarement et en quantité minime, se mesurant généralement en pouces carrés ou, aux « pires » endroits, en pieds carrés.

Nous avons prêté une attention particulière à tous les affluents rencontrés. Près de l'embouchure du ruisseau Racette (point AE) se trouve le « pire » endroit observé en amont du ruisseau à l'Eau Morte : abondance de plantes aquatiques et/ou d'algues (toutefois différentes de celles observées aux points AA et AB et ne présentant pas l'aspect des masses vertes mousseuses de la spirogyre mais plutôt l'apparence d'un amas très dense d'herbes submergées); un peu de substance bleutée; des boues rouille d'intensité moindre qu'aux points AA et AB; et deux masses d'ocre ferreux. Le tout s'étendant sur une quinzaine de pieds en lisière étroite sur la rive droite de la rivière Matawin. L'intensité autant que l'étendue des phénomènes demeure toutefois bien en deçà de ce qui a été observé aux points AA et AB. Entre les points AE et AF, sur la rive droite, un minuscule filet d'eau rouille se jette dans la rivière. Tous les autres ruisseaux rencontrés avaient une apparence totalement « normale ».

Les endroits explorés comprennent également trois baies semblables à celles où se déverse le ruisseau n° 1 (CE05). Aux baies des points AD et AI, aucune anomalie n'a été décelée. Dans la troisième, en bordure de la baie du lac Bois-Vert dans la réserve Rouge-Matawin (carte 3, point AL), de toutes petites quantités de substance bleutée, se mesurant en centimètres carrés, ont été observées parmi les plantes semi-aquatiques. Un peu de rouille et de substance bleutée, quelques centimètres carrés, ont été observés au point AK entre les roches sur la rive gauche près de rapides. Rien au point AJ où les deux rives d'une section calme ont été examinées.

Au point AG (carte 2), un peu en aval de Saint-Guillaume, on note la présence de boue rouille et de substance bleutée, le tout de faible intensité et en petite quantité, sur la plage d'une presqu'île (quelques pieds carrés en tout, disséminés autour de la presqu'île).

Exception faite des petits films de substance bleutée précédemment décrits, aucune efflorescence d'algues ou de cyanobactéries – comme celles, spectaculaires, que nous avons observées aux points A, C, H, entre autres – n'a été constatée en amont du ruisseau à l'Eau Morte.

Liens possibles entre la prolifération d'algues et les activités minières

Puisque nos explorations en amont du ruisseau à l'Eau Morte n'ont pas permis d'exclure l'hypothèse d'une contamination causée par les activités minières, nous avons tenté de vérifier si la prolifération d'algues, comme celles que nous avons observées dans les baies calmes de la rivière Matawin et qu'on associe spontanément à une surabondance de nutriments (notamment : azote, phosphore, calcium), pouvaient faire partie des impacts potentiels documentés des mines à ciel ouvert.

Voici un extrait d'une étude scientifique publiée en 2015 sous le titre de *Nitrogen compounds at mines and quarries – Sources, behaviour and removal from mine and quarry waters – Literature study* par VTT Technology 226 (page 3) :

> « Mining wastewaters can contain nitrogen from incomplete detonation of nitrogen rich explosives and from nitrogen containing chemicals used in enrichment processes. Nitrogen released to the wastewaters is a potential environmental risk. Nitrogen can be dangerous for aquatic organisms or more prominently cause eutrophication in receiving waterways.
> NItrogen chemistry is complex, allowing numerous chemical and biological reaction paths and compounds. Various techniques have been investigated for nitrogen removal from aqueous solutions, such as industrial and municipal wastewaters. Many of the technologies currently available are not suited for the treatment of mine wastewaters containing low levels of nitrogenous compounds, due to treatment costs or stringent operating parameters.
> Although biological methods potentially offer an effective and inexpensive option for the removal of nitrogen from wastewaters, in mine applications these techniques may be limited by the temperature dependence, especially in cold regions. »
> https://www.researchgate.net/publication/280419594_Nitrogen_compounds_at_mines_and_quarries_Sources_behaviour_and_removal_from_mine_waters

En gros, nous en comprenons que les eaux usées des opérations minières peuvent renfermer des nitrates issus de la combustion incomplète des explosifs et du contenu en nitrates des produits chimiques utilisés dans le procédé d'enrichissement; que ces nitrates relâchés dans les cours d'eau constituent un risque environnemental potentiel, étant dangereux pour les organismes aquatiques et causant l'eutrophisation des cours d'eau récepteurs. La chimie des nitrates est complexe, les technologies existantes sont mal adaptées aux eaux usées des mines contenant de bas niveaux de composés de nitrates et ce, particulièrement dans les régions froides.

Mentionnons au passage que la quantité d'explosifs de type émulsion en vrac requise pour extraire les 5 000 premières tonnes du projet de démonstration s'élève à 82,5 tonnes, selon un calcul effectué à partir de l'estimation de 1 650 tonnes d'explosifs pour 100 000 tonnes de minerai figurant au point 10.2.7.2 (*Sautages*) du Volume 1 de l'ÉIES (page 10-7). Aux points suivants du même chapitre (*Gestion des risques d'accidents technologiques*), soit 10.2.7.3 (*Concentration du minerai et désulfuration des résidus miniers*) et 10.2.7.4 (*Traitement des eaux*), figurent la liste des produits utilisés dans le procédé d'enrichissement et celle des produits utilisés dans le traitement des eaux.
http://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-16-019/3211-16-019-3.pdf

Un autre article intitulé *Nitrates – its generation and impact on environment from mines : A Review*, par Roshan Kumar Patel, M. Tech, Department of Mining Engineering, Indian Institute of Technology (BHU), Varanasi, indique que (page 1, *Abstract*) :

> « The nitrate related impact due to mining operations are under-estimated as the focus of mining related impact assessment is mainly on pH, sulphate, chlorite, fluoride, cyanide and some heavy metals. Nitrates is not usually found on the list of concerns associated with the mining. Resulting from this oversight, the effects on the world population resulting from mining related nitrification of water sources are neglected. This paper reviews the generation of nitrates and its impact on the environment in the context of various investigations from surface mines where serious nitrification of water resources was found nearby mines. »
> https://www.researchgate.net/publication/319617855_Nitrates-_its_generation_and_impact_on_environment_from_surface_mines

En gros, cet article affirme que les impacts causés par les nitrates lors des opérations minières sont sous-estimés, l'accent étant mis sur le pH, certains métaux lourds et autres substances. Les nitrates ne font habituellement pas partie de la liste des préoccupations associées aux opérations minières. En conséquence, les effets sur la population mondiale de la nitrification des sources d'eau sont négligés. Cet article traite de la production de nitrates et de ses impacts sur l'environnement à partir de données provenant de mines à ciel ouvert à proximité desquelles une sérieuse nitrification des ressources en eau a été observée.

Résumé et conclusion

Comme utilisateurs du territoire avoisinant le site minier, il nous importe que soit éclaircie l'origine des phénomènes observés. Les conclusions du CCEQ et du CEAEQ étant incertaines, nous n'avons pu obtenir de leur part les éclaircissements que nous souhaitions.

Nous ne sommes pas des experts. Cependant, il nous semble vraiment que plusieurs éléments tendent à accréditer l'hypothèse d'un débordement accidentel, et/ou d'un autre événement comparable, qui se serait produit sur le site minier entre l'automne 2018 et le dégel du printemps 2019. En voici un résumé :

1. La présence, sur le territoire avoisinant, de phénomènes correspondant à des impacts de drainage minier acide et à une contamination d'origine minérale.
2. Des liens hydrauliques existent entre le site minier, situé en hauteur, et tous les points où les anomalies ont été observées ;
3. Les concentrations en fer anormalement élevées (mesurées aux points A et C), tant par rapport à la moyenne canadienne que par rapport aux concentrations mesurées dans le cadre de la caractérisation initiale du milieu récepteur ;
4. L'écart important entre le pH mesuré au point C en septembre 2019 et les mesures de pH obtenues en 2016 et 2017 par la minière (110 fois plus acide en 2019) ;
5. La prolifération d'algues – et vraisemblablement de cyanobactéries – possiblement indicatrices d'une perturbation du milieu, de même que l'abondance des boues rouille aux points A, C, AA et AB ;

6. Le fait qu'aucune mention de phénomènes similaires n'ait été faite dans la description du milieu récepteur de l'ÉIES, notamment dans les deux baies (AA et AB) de la rivière Matawin qui ont été visitées dans le cadre de la caractérisation environnementale en 2016 ;
7. Dans les sections explorées en amont du ruisseau à l'Eau Morte, l'absence de prolifération de spirogyre ainsi qu'une présence rare et faible d'eau rouille, d'ocre ferreux et de substance bleutée ;
8. La présence de petits amas de matière verte semblable à des résidus de cyanobactéries séchées sur le chemin près du point H (carte 1) à environ 0,7 km du site d'extraction du projet de démonstration actuel, via le ruisseau CE23, et pouvant indiquer qu'un débordement du ruisseau est survenu lors de la crue printanière.

Et ce, dans un contexte où :

1. Des opérations minières impliquant l'extraction de 5 000 tonnes de minerai ont eu cours à partir de septembre 2018 et des résidus miniers potentiellement acidogènes ont été déposés dans un bassin sous couverture aqueuse dès l'automne 2018 sur le site en question ;
2. Ces résidus miniers potentiellement acidogènes ont démontré une prédominance de la pyrrhotite sur la pyrite (la pyrrhotite est hautement réactive en termes d'oxydation de sulfure);
3. Les travaux de mise en opération de l'UTE (unité de traitement des eaux) n'ont été réalisés qu'entre le 28 mai et le 7 juin 2019.

Si l'hypothèse d'une contamination s'avérait, il pourrait s'agir d'un dégât environnemental sans précédent sur le territoire en question. Nous craignons que nos eaux calmes – zones marécageuses, sections de courant ralenti des ruisseaux et baies calmes de la rivière Matawin – ne deviennent des étangs d'épuration pour la minière.

À notre connaissance, hormis la pollution inévitable qui provient de l'extérieur, aucune source de pollution industrielle n'a jamais diminué la valeur exceptionnelle de ce territoire qui tient précisément à la qualité de ses eaux, de ses sols, de son air et à la richesse de sa biodiversité. De par sa proximité avec la métropole, ce territoire constitue un endroit privilégié pour des citadins et d'autres amoureux de grande nature sauvage à la recherche de tranquillité et de ressourcement.

Sa faune – qui constitue un de ses attraits majeurs – subirait sans délai les conséquences d'une contamination.

Peu d'informations détaillées existent relativement aux impacts sur la faune d'une dégradation de la qualité des eaux de surface. Cependant, un document déjà cité dans ce mémoire, *La qualité de l'eau d'abreuvement du bétail,* d'Andrew Olkowski, décrit en détail plusieurs répercussions négatives dues à la présence de fer dans l'eau d'abreuvement des animaux de ferme (9.6.1 *Évaluation du risque*, pages 78 et 79).

Entre autres, il souligne celles-ci : « Bien que des quantités élevées de fer dans l'eau d'abreuvement n'aient pas d'impact toxicologique direct, il convient de prendre en compte les effets métaboliques secondaires pour au moins deux raisons » (nous n'en citons qu'une) : « une ingestion excessive de fer peut avoir des effets néfastes sur le

métabolisme de plusieurs micronutriments essentiels ». Il affirme également ceci : « […] une surcharge de Fe augmente le risque d'infection et de néoplasie. En outre, la carence en cuivre pouvant découler de cette surcharge de Fe peut compromettre la première barrière de défenses immunitaires (Boyne et Arthur, 1986) ». D'autres risques non négligeables s'ajoutent : prolifération intestinale d'une bactérie favorisant le développement du botulisme (Pecelunas et coll., 1999) et, chez les poulets, prolifération d'une autre bactérie augmentant le risque d'entérite nécrotique (Olkowski et coll., manuscrit en préparation).
https://www.agrireseau.net/bovinsboucherie/documents/Field%20guide%20animal%20wq_fr%20-%20Qualité%20eau.pdf

De plus, parmi les cyanobactéries identifiées par le CEAEQ dans l'échantillon prélevé au point A (M2), deux genres (*Oscillatoria* et *Planktothrix*) sont susceptibles de produire des microcystines, un type de cyanotoxine pouvant causer la mort d'animaux sauvages et domestiques et pouvant aussi affecter les humains, selon Wikipédia.
https://fr.wikipedia.org/wiki/Microcystine

Un autre document intitulé *Impacts des cyanobactéries et des cyanotoxines sur les étangs d'épuration municipaux et les milieux aquatiques récepteurs – Revue de littérature et synthèse* (page 30, points 4.1.1.2 - *Dans l'effluent d'étangs d'épuration* et 4.1.1.3 - *Dans le milieu récepteur*) confirme la toxicité potentielle de ces cyanobactéries.
https://oraprdnt.uqtr.uquebec.ca/pls/public/docs/GSC543/O0000510191_Rapport_Cyano__tangs_d__puration_2017__FQRNT_MDDELCC__2_.pdf

Il est à craindre que les répercussions de concentrations excessives de fer et de cyanobactéries affectent notamment des espèces possédant un territoire restreint et, indirectement, le reste de la chaîne alimentaire.

Par ailleurs, un esker d'environ 750 mètres de long se trouve à très grande proximité du point A (carte 1 et légende, Annexe 1). Comme il a été ignoré par la minière dans le cadre de sa caractérisation initiale du milieu récepteur, nous n'avons pas de point de référence pour comparer avec l'état actuel de la nappe d'eau souterraine qu'il contient.

Selon les renseignements disponibles sur le site du Réseau québécois des eaux souterraines (RQES), les eskers présentent généralement une grande perméabilité et un potentiel aquifère important, et constituent des zones favorables à la recharge mais plus vulnérables aux contaminations ».
https://rqes.ca/les-principaux-types-de-depots-meubles/

Mentionnons qu'un autre esker, long de 2 à 3 km, serpente en bordure du ruisseau à l'Eau Morte, où se déverse l'effluent final (carte 2 et légende, Annexe 1).

Compte tenu qu'il s'agit de milieux d'intérêt, susceptibles de receler des réservoirs aquifères de grande qualité, en même temps que de milieux vulnérables, et compte tenu du caractère collectif des ressources en eau, il est étonnant, inquiétant et malheureux que la minière ne les aient pas caractérisés avant le tout début de ses opérations, soit avant l'extraction des 5 000 premières tonnes de minerai en septembre 2018. Surtout que dans les deux cas, les eskers se trouvent dans la direction de l'écoulement des eaux souterraines comme des eaux de surface en provenance du site minier.

Le point C se trouve sur une propriété privée. À proximité se trouvent des puits privés. Des interrogations surgissent spontanément concernant les impacts potentiels des anomalies observées sur la qualité de l'eau de ces puits privés. Notamment : taux de fer dépassant de loin les exigences au point de rejet de l'effluent final figurant au Tableau 2.1 de la Directive 019, qui fixent à 6 mg/l la concentration maximale acceptable de fer extractible ; et pH inférieur aux exigences figurant au point 2.1.1.1 de la même directive, qui interdisent de rejeter un effluent final dont le pH est inférieur à 6,0.

Quant aux substances colorées qui ont été longuement observées à cet endroit, l'observation microscopique de l'échantillon du CCEQ révèle la présence de flagellés, de phytoplancton et de zooplancton. Le CEAEQ note également la présence de cellules hélicoïdales et en réseau dont l'origine semble être bactérienne, mais sans pouvoir le confirmer, ni les identifier. Une mention, dans la section « Remarque(s) » des deux certificats d'analyse du CEAEQ joints au rapport d'inspection du CCEQ, précise que « ce paramètre [observation microscopique] ne fait pas partie de la portée d'accréditation du Conseil canadien des normes ».

D'autres informations sur les microcystines produites par certaines cyanobactéries et sur leur dangerosité sont disponibles dans un document sur l'eau potable publié par le gouvernement de la Nouvelle-Écosse (pages 3 et 4) :
https://novascotia.ca/nse/water/docs/Drop_on_Water_French.pdf

Tous ces éléments sont extrêmement préoccupants.

Ce mémoire est le fruit d'un très long et très exigeant travail de recherche d'informations réalisé en marge de nos occupations courantes dictées par la nécessité de « gagner nos vies ». Pourquoi tant d'efforts ? Pourquoi s'épuiser ainsi ? Parce que nous sommes directement concernés.

Pour pouvoir passer au travers des cinq dernières années, il nous a fallu éviter d'anticiper la phase commerciale du projet Matawinie, ce cauchemar qui n'existe pas dans la réalité. Ce qui existe en revanche, ce sont 12 500 tonnes de minerai extrait jusqu'à ce jour selon les avis publiés dans la section Infos-travaux de la minière. Et à peu près autant de résidus miniers potentiellement générateurs d'acidité, dont on ne peut malheureusement espérer qu'ils disparaîtront de nos vies. C'est presque trois fois plus que les 5 000 tonnes extraites à l'automne 2018.

Les inquiétudes découlant de la présence d'une industrie lourde[3] dans notre voisinage ne s'appuient plus désormais que sur notre imagination. Elles ont des couleurs, une odeur, un aspect spécifique.

[3] L'affectation récréoforestière a été attribuée au territoire avoisinant le site minier. Bien que compatible avec des activités minières, cette affectation n'est pas compatible avec des industries lourdes, selon le Tableau DP8-3 du *Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Matawinie*, janvier 2018 (page 182 ; document DB6 déposé à la commission).
Voici comment est définie une industrie lourde à la page 180 du même document :

> « Il s'agit des industries dont l'activité occasionne de moyennes ou de fortes incidences sur le milieu environnant (entreposage extérieur, circulation de véhicules lourds importante, plate-forme de chargement et de déchargement d'envergure, bruit, poussière, odeurs, impacts visuels, etc.). »

CLIMAT SONORE

Comment parler du silence en 2020 ? Comment en parler simplement, clairement, brièvement et être entendu ?

Ce n'est pas que personne n'en parle, c'est que leur voix est enterrée par le tumulte du quotidien, comme la respiration de la terre, le chant du grillon ou de la cigale. C'est que le rythme est donné par la course à l'argent, une course qui écrase toutes les choses délicates sur son passage.

Gordon W. Hempton est un musicien et un bioacousticien américain de renommée mondiale. Il est aussi l'auteur, avec John Grossmann, de *One Square Inch of Silence*, un plaidoyer en faveur de la préservation du silence. Ses travaux des 30 dernières années l'ont amené à parcourir la terre à la recherche de sons de la nature, particulièrement ceux qui ne peuvent être réellement appréciés qu'en l'absence de sons produits par l'activité humaine. Son constat : il est urgent de protéger de la pollution sonore les quelques rares havres de silence qui subsistent encore autour du globe.

Il dit : « Le silence n'est pas l'absence de quelque chose, mais la présence de tout ». Que le silence n'est pas une absence de sons, mais une absence de bruit. Il affirme que « le silence est l'une des plus importantes ressources en voie d'extinction de la planète ». Il dit que si rien n'est fait pour préserver et protéger les rares endroits encore à l'abri des bruits d'origine humaine, d'ici 10 ans ces endroits auront disparu de la terre.
https://thesunmagazine.org/issues/417/quiet-please

C'est la même chose pour l'obscurité de la nuit : elle permet de jeter un coup d'œil sur l'infini pour nous rappeler qui nous sommes.

Ceux qui sont venus ici pour entendre le déclic des pattes de sauterelles et à qui l'on propose de vivre désormais dans un parc industriel en disant : « Il faut bien vivre ! », ils pensent peut-être : « Vous appelez ça "vivre" ? »

Mais ils ne le diront pas. Ils sont d'une espèce menacée qu'aucune loi, aucun statut ne protège.

Ils vous regardent, ils vous écoutent parler de bruit de fond qui n'empêche pas d'écouter la télévision, de tenir une conversation à l'extérieur, de décibels, de seuil de tolérance, de mesures d'atténuation et ils pensent : « Comment parler du silence en 2020 ? De sa rareté, de sa beauté, de son utilité, de sa fragilité. »

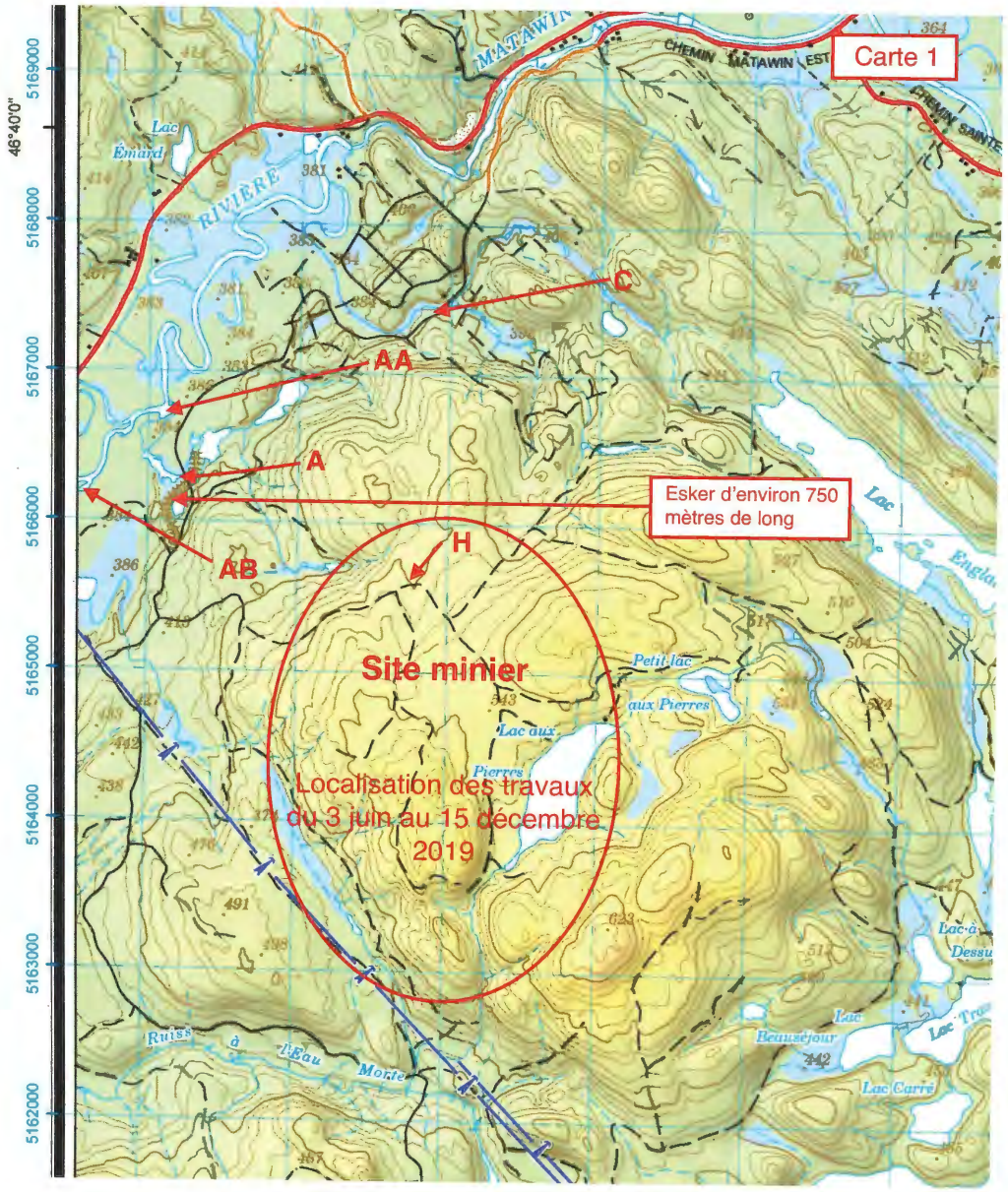
En vous remerciant de votre attention, nous vous prions d'agréer, Madame la Présidente, Monsieur le Commissaire, nos salutations distinguées.

Juliette Mousseau
Joseph Rondeau

ANNEXE 1

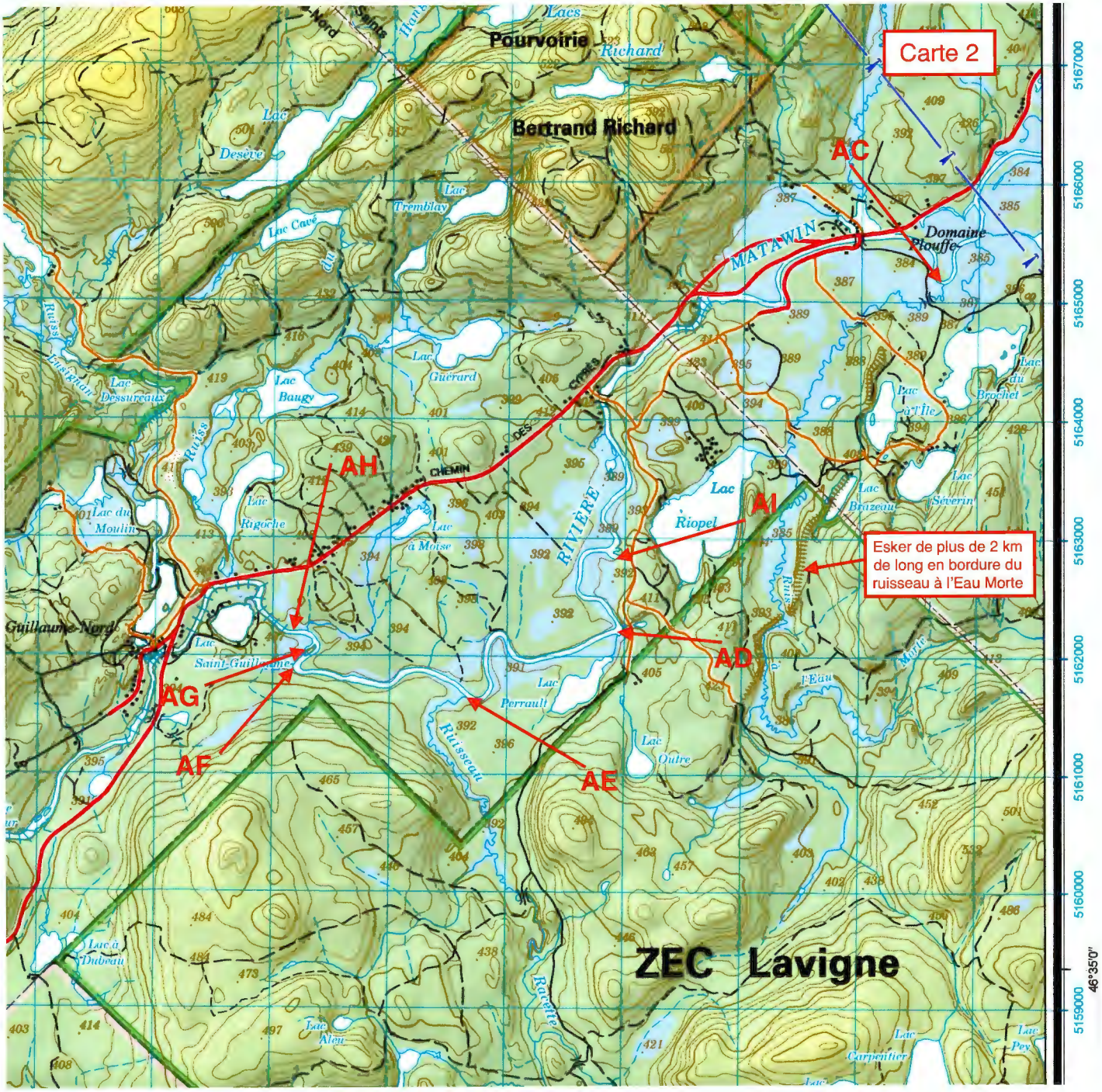
Cartes 1, 2, 3 et légende

CARTE 1 - Saint-Michel-des-Saints - Points A, C, H, AA, AB



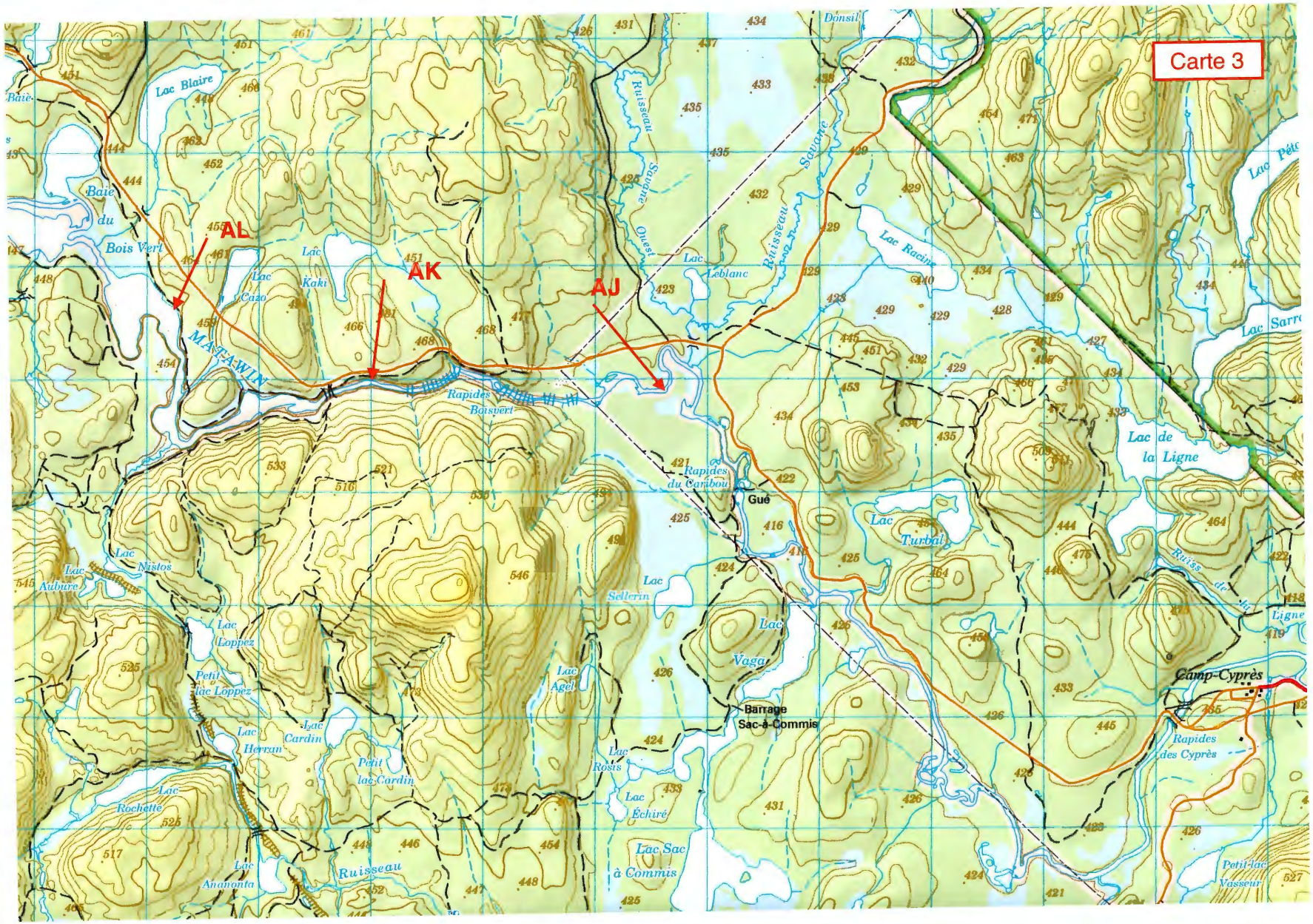
Reproduction partielle, avec autorisation, de la carte topographique Saint-Michel-des-Saints 31I/12, 3e édition, réalisée par JLC géomatique à partir des données du ministère des Ressources naturelles du Québec (texte, zone et flèches en rouge ajoutés)

CARTE 2 - Saint-Guillaume-Nord - Points AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI



Reproduction partielle, avec autorisation, de la carte topographique Saint-Guillaume-Nord 31J/9, 3e édition, réalisée par JLC géomatique à partir des données du ministère des Ressources naturelles du Québec (texte et flèches en rouge ajoutés)

CARTE 3 - Saint-Guillaume-Nord (réserve Rouge-Matawin) - Points AJ, AK, AL



Reproduction partielle, avec autorisation, de la carte topographique Saint-Guillaume-Nord 31J/9, 3e édition, réalisée par JLC géomatique à partir des données du ministère des Ressources naturelles du Québec (texte et flèches en rouge ajoutés)

Échelle 1/50 000 Scale

Kilomètre 1 0 1 2 3 4 Kilometres

Mille 1 0 1 2 3 Miles

1 centimètre sur la carte représente 500 mètres au sol	1 centimetre on the map represents 500 metres on the ground
Équidistance des courbes : 10 mètres	Contour Interval : 10 Metres
Altitudes en mètres au-dessus du niveau moyen de la mer	Elevations in Metres above Mean Sea Level
Projection transverse de Mercator	Transverse Mercator Projection
Système de référence nord-américain de 1983	North American Datum 1983

AVIS
Cette carte ne peut être reproduite, en totalité ou en partie sans l'autorisation écrite de JLC géomatique.
Tous droits réservés. © JLC, 2015
Dépôt légal: Bibliothèque nationale du Canada

NOTICE
This map may not be reproduced in whole or in part without the written permission of JLC géomatique.
All rights reserved. © JLC, 2015
Legal registration: National Library of Canada

Cette carte a été produite avec le plus d'attention possible.

While we attempt to provide an accurate product

LÉGENDE

FRONTIÈRES
- Provinciale
- Municipalité régionale de comté
- Municipalité, territoire non organisé (TNO)
- Parc et réserve
- Zone d'exploitation contrôlée
- Pourvoirie

HYDROGRAPHIE
- Cours d'eau ou rive, précis(e);imprécis(e)
- Lac, lac intermittent
- Région inondée
- Rapides; chutes
- Marais
- Quai
- Roche

HYPSOGRAPHIE
- Courbes de niveau
- Esker
- Point coté .256

ANNEXE 2

Photos – n° 1 à 7
Points A (M2), C (M1), AA, AB



1. Point A (M2) - 9 juin 2019, 15 h 04 m 32 s - section ruisseau CE05 - IMG_1423 - DO-11 (5,5 Mo)



2. Point C (M1) - 17 juin 2019, 19 h 08 m 59 - section ruisseau CE01-T1 - IMG_3216 - DO-77 (3,9 Mo)



3. Point AA - 26 juillet 2019, 19 h 24 m 39 s - baie de la rivière Matawin où se déverse le ruisseau CE05 - IMG_5448 (4,3 Mo)



4. Point AA - 20 août 2019, 15 h 43 m 42 s - baie de la rivière Matawin où se déverse le ruisseau CE05 - IMG_7334 (5 Mo)



5. Point AA - 26 juillet 2019, 19 h 26 m 50 s - baie de la rivière Matawin où se déverse le ruisseau CE05 (masses vertes au pied de prêles) - IMG_5466 (2,7 Mo)



6. Point AA - 20 août 2019, 15 h 15 m 59 s - baie de la rivière Matawin où se déverse le ruisseau CE05 - IMG_7041 (3,9 Mo)



7. Point AB - 18 juillet 2019, 16 h 19 m 47 s - baie de la rivière Matawin près du ruisseau CE05 – IMG_4803 (7 Mo)

ANNEXE 3

Photos – n° 8 à 14
Points A (M2), C (M1), H, AA



8. Point A - 12 juin 2019, 15 h 19 m 36 s - section ruisseau CE05 - IMG_2334 - DO-17 (7,6 Mo)



9. Point C (M1) - 24 juin 2019, 19 h 53 m 49 - section ruisseau CE01-T1 (rouille et efflorescences) - IMG_3795 - DO-85 (6,3 Mo)



10. Point H - 12 juin 2019, 19 h 51 m 38 - matière verte sèche sur le chemin à la jonction des ruisseaux CE05-T4 et CE23 (aplatie par le trafic) - IMG_2874 - DO-158 (4,3 Mo)



11. Point H - 12 juin 2019, 19 h 47 m 11 - gros plan matière verte sèche sur le chemin à la jonction des ruisseaux CE05-T4 et CE23 - IMG_2804 - DO-151 (1,6 Mo)



12. Point AA - 26 juillet 2019, 19 h 21 m 39 s - baie de la rivière Matawin où se déverse le ruisseau CE05 (masses vertes sur la rive) - IMG_5398 (2,3 Mo)



13. Point AA - 20 août 2019, 15 h 17 m 54 s - baie de la rivière Matawin où se déverse le ruisseau CE05 - IMG_7066 (4,1 Mo)



14. Point AA - 26 juillet 2019, 19 h 26 m 37 s - baie de la rivière Matawin où se déverse le ruisseau CE05 (masses vertes au pied de prêles) - IMG_5463 (2,5 Mo)

ANNEXE 4

Rapport d'inspection du CCEQ

Carreau-Lacasse, Guillaume

De: art 53-54 @NouveauMonde.ca>
Envoyé: 23 septembre 2019 15:23
À: Carreau-Lacasse, Guillaume
Cc: art 53-54 Latreille, Alain
Objet: Abris à minerai

Bonjour M. Carreau,

Suivant la discussion téléphonique de ce matin, je confirme que le minerai qui était sorti derrière l'abris à minerai par écoulement à partir de l'intérieur, en transférant le matériel lors de la dernière campagne de concassage (qui a eu lieu dans la semaine du 26 août), a été ramassé dans les jours suivants votre inspection (voir les photos ci-dessous). Le mur sera réparé sans tardé cette semaine ou la semaine prochaine. En vue des prochaines campagnes de concassage, le minerai sera confiné à l'intérieur de l'abris.

Pour toute questions ou précision, n'hésitez pas à me contacter.

Merci et bonne fin de journée,

art 53-54
Directeur de l'environnement et du développement durable
Nouveau Monde Graphite
T: 450-757-8905
C: 819-290-3138
E: art 53-54 @nouveaumonde.ca
W: www.nouveaumonde.ca

Toutes les communications sont confidentielles et ne reflètent pas nécessairement les vues et opinions de l'organisation. Si vous avez reçu ce message par erreur, prière de nous en aviser et de le détruire sur le champ.







Ministère
de l'Environnement
et de la Lutte contre
les changements
climatiques
Québec
Direction régionale du Centre de contrôle environnemental
de Lanaudière et des Laurentides

Repentigny, le 25 octobre 2019

AVIS DE NON-CONFORMITÉ

Nouveau Monde Graphite inc.
331, rue Brassard
Bureau 236
Saint-Michel-des-Saints (Québec) J0K 3B0

N/Réf. : 7610-14-01-05653-01
401855335

Objet : Non-respect de l'autorisation émise - lots 35-A, 35-B et 36 du cadastre du Canton de Brassard dans la municipalité de Saint-Michel-des-Saints

Mesdames,
Messieurs,

Lors de l'inspection réalisée le 10 septembre 2019 par des inspecteurs de notre direction régionale, nous avons constaté les manquements suivants :

- Étant titulaire d'une autorisation délivrée en vertu de la présente loi le 13 juillet 2018 et modifiée le 13 novembre 2018 pour l'extraction du minerai, exploitation d'une usine de démonstration et gestion des résidus miniers, mise en valeur d'un gisement de graphite – phase II, ne pas avoir respecté les normes, les conditions, les restrictions et les interdictions qui y sont prévues, à savoir :
  - ne pas avoir entreposé du minerai de graphite concassé dans un bâtiment permettant de protéger ce minerai des intempéries;
  - ne pas avoir nettoyé l'aire où est concassé le minerai suite à la démobilisation du concasseur;
  - avoir entreposé du minerai non concassé sur le terrain de l'usine pour une période de plus de 10 jours.

  Loi sur la qualité de l'environnement, article 123.1

... 2

100, boul. Industriel
Repentigny (Québec) J6A 4X6
Téléphone : 450 654-4355
Télécopieur : 450 654-6131
Internet : http://www.environnement.gouv.qc.ca
Courriel : lanaudiere@environnement.gouv.qc.ca

Ce papier contient des fibres recyclées après consommation.

Correctifs à prendre pour remédier à la situation

Nous vous demandons de prendre sans délai les mesures requises pour remédier à ce manquement.

Nous vous demandons aussi de nous transmettre d'ici le **25 novembre 2019** un plan des mesures correctives qui ont été ou qui seront mises en œuvre pour vous conformer à la loi. Prenez note que certains correctifs pourraient exiger une autorisation préalable du Ministère.

Mesures administratives ou judiciaires

Par la présente, nous vous avisons que le Ministère se réserve le droit d'utiliser toute mesure administrative ou judiciaire à sa disposition pour faire respecter la loi et pour sanctionner le ou les manquements constatés, et ce, même si vous vous conformez au présent avis.

Si un avis de non-conformité vous a déjà été notifié par le passé, nous vous avisons par la présente que cela sera pris en considération dans toute décision relative à l'utilisation de toute mesure administrative ou judiciaire dont l'imposition d'une sanction administrative pécuniaire. Une telle sanction pourrait vous être imposée pour un manquement à la Loi sur la qualité de l'environnement ou à ses règlements. En vertu de l'article 115.13 de la Loi sur la qualité de l'environnement, cette sanction serait de :

- 2 500 $ - Loi sur la qualité de l'environnement, article 123.1

Communication avec le Ministère

Pour toute information additionnelle ou pour porter à notre attention des observations quant à un manquement constaté, vous pouvez communiquer avec M. Guillaume Carreau-Lacasse au 450-654-4355, poste 256 ou à l'adresse courriel guillaume.carreau@environnement.gouv.qc.ca.

De plus, pour obtenir plus d'informations sur les critères généraux guidant l'application des mesures administratives ou judiciaires, vous pouvez consulter le Cadre général d'application des sanctions administratives pécuniaires qui est disponible sur le site Web du Ministère (http://www.environnement.gouv.qc.ca/lqe/renforcement/index.htm).

ELG/gcl

Emilie Lapalme Gendron
Chef d'équipe
Secteurs municipal et industriel

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
Québec

RAPPORT D'INSPECTION

Centre de contrôle environnemental du Québec

Direction régionale de Montréal, de Laval, de Lanaudière et des Laurentides
Région : Lanaudière

1 Identification

Date de l'intervention : 2019-09-10	**Heure de début :** 9h33 et 12 h 14	**Heure de fin :** 11 h45 et 13h 30
Intervention effectuée par : Guillaume Carreau-Lacasse		
Accompagné par : ↓↑ - + ☐ SO		
1 **Nom :** Julie Venne	**Fonction :** Inspectrice CCEQ	

1.1 Demande ☐ SO

Nº de demande : 200682803	**Type de demande :** Programme de contrôle
Objet de la demande : I-4 Contrôle des établissements industriels visés par le PRRI	

1.2 Intervention

Nº d'intervention : 301406448	**Type d'intervention :** Inspection
Nº de gestion doc. : 7610-14-01-05653-01	**Nº de document :** 401852685
But de l'intervention : I-4 / Saint-Michel-des-Saints / Nouveau Monde Graphite inc. Vérifier la conformité des activités et de ses rejets d'eaux usées.	

2 Lieu concerné par l'intervention ↓↑ - +

1	**Nom du lieu :** Nouveau Monde Graphite inc.
	Nom usuel du lieu :
	Nº du lieu : X2170540 — **Type de lieu :** mine
	Localisation du lieu : Coordonnées géographiques : 46,635760511200:-73,967633246400
	Coordonnées géographiques du lieu (GÉO NAD 83 degrés décimaux) : 46,635760511200:-73,967633246400

3 Intervenant du lieu ↓↑ - +

#	Nom	Implication dans le lieu	Adresse postale (si différente du lieu)	Nº intervenant SAGO	Nº de lieu SAGO
1	Nouveau Monde Graphite inc.	Propriétaire	410, rue Saint-Nicolas Bureau 236 Montréal (Québec) H2Y 2P5	Y2181077	X2170540

4 Condition météo ☐ SO

Description : variable ☐ Précisions

5 Personne rencontrée (R) / contactée (C) ↓↑ - + ☐ SO

#	R	C	Nom	Fonction	Nº de téléphone
1	☑	☐	art 53-54	Adjointe exécutive	----:
2	☑	☐	art 53-54	Directeur de la mine	----:
3	☑	☐	art 53-54	Superviseur usine	----:
4	☑	☐	art 53-54	Technicien environnement	----:
5	☐	☑	art 53-54	Directeur environnement	Cell.: art 53-54

5.1 Mode d'identification

But expliqué :	☑ **oui**	☐ **non**	☐ **s. o.**
Mode d'identification :	☑ **verbale**	☑ **preuve de statut**	
But expliqué à/Identification faite auprès de : tous			

6 Plainte ☑ SO

7 Photo numérique ☐ SO

Nombre de photos prises sur le terrain : 87	Nombre de photos intégrées au rapport : 42

Toutes les photos intégrées à ce rapport ont été prises par Guillaume Carreau-Lacasse avec un appareil photo de type Canon PowerShot 1200 HD. L'original de ces photos a été conservé conformément à la Directive sur la gestion des photos numériques. La carte mémoire de l'appareil est demeurée en ma possession jusqu'au transfert des photos originales sur le serveur central.

Les photos sont conservées sur le ou les répertoires sécurisés suivants : M:\Rég-14\cargu05\7610-14-01-0565301\2019-09-10

Toutes les photos apparaissant au présent rapport sont une fidèle représentation de ce que j'ai vu sur les lieux de l'inspection.

7.1 Modification apportée aux photos numériques ↓↑ - + ☑ SO

8 Grille d'intervention annexée ↓↑ - + ☐ SO

#	Numéro	Titre
1		Grille de vérification de la conformité aux autorisations

9 Autre pièce annexée au rapport ↓↑ - + ☐ SO

#	Type de pièce	Numéro	Titre
1	Document	1	Résultats d'analyse de l'effluent de l'usine
2	Document	2	Fichier Excel pour le calcul du volume des amas
3	Croquis	3	Croquis du terrain de l'usine
4	Croquis	4	Croquis du site d'extraction
5	Croquis	5	Croquis des lieux échantillonné
6	Plan	6	Lieux d'échantillonnage identifié par la plaignante
7	Document	7	Résultats d'analyse des échantillons prélevés
8	Document	8	Tableau 2,1 de la directive 019 sur l'industrie minière
9	Autre	9	Extrait de document faisant partie intégrante des autorisations
10	Document	10	Fiche au REQ de NMG

10 Équipement utilisé ↓↑ - + ☐ SO

#	Type d'équipement	Modèle	Commentaire
1	GPS	Garmin etrex 20x	Précision de 3 m
2	Clinomètre	suunto	
3	Télémètre	Bushnell	

11 Échantillon ↓↑ - + ☐ SO

#	Identification des échantillons	Nature	Type	Nombre de points de prélèvements	Nombre de contenants
1	M1 et M2	Eau naturelle de surface	Échantillon instantané	2	4

Duplicata des échantillons remis :	☐ oui	☐ non	☑ s. o.
Demandes d'analyses jointes au rapport :	☑ oui	☐ non	☐ s. o.

12 Mise en contexte ☐ SO

Cette inspection vise à vérifier la conformité des autorisations qui ont été émises à l'entreprise Nouveau Monde Graphite (NMG) pour la mise en opération d'une usine de démonstration. Cette usine de démonstration est opérée afin de démontrer aux investisseurs que le minerai extrait par NMG est de qualité et que l'entreprise maitrise le procédé de purification du minerai. Un site d'extraction du minerai a également été aménagé afin de fournir l'usine de démonstration en minerai de graphite. Le site d'extraction comprend un parc à résidus qui est utilisé pour entreposer les résidus à potentiel acide (PGA) qui sont générés dans le processus de raffinage du minerai, un bassin de sédimentation et un bassin de polissage. Une usine de traitement d'eau a également été aménagée afin de traiter l'effluent des bassins.

L'usine de démonstration actuellement exploitée par NMG est installée dans le bâtiment de l'ancienne usine de Louisiana-Pacific située dans la municipalité de Saint-Michel-des-Saints.

Une situation nous a été rapportée par une citoyenne en lien avec ce lieu. La citoyenne dit avoir constaté la présence de masse orange gélatineuse dans plusieurs cours d'eau et milieux humides situés au pourtour du site d'extraction de NMG. Elle affirme que le phénomène est nouveau et elle craint que ce phénomène soit associé aux nouvelles activités associées au site d'extraction.

La citoyenne nous fait parvenir une carte afin de localiser les différents endroits où elle a observé les masses gélatineuses orangées.

Je communique avec la citoyenne et lui demande de me préciser les endroits sur la carte qu'elle m'a fait parvenir où les phénomènes étaient les plus marqués. Ainsi, elle m'indique 5 lieux où le phénomène était le plus marqué. À l'aide de Google Earth, je prends en note les points GPS des endroits identifiés par la plaignante. J'informe la citoyenne que nous allons vérifier s'il y a un lien entre ces constats et les activités de NMG. (plan 6)

Après discussion avec la direction de la qualité des milieux aquatiques, il est entendu qu'un échantillonnage de l'eau de surface aux endroits où le phénomène a été observé serait pertinent afin de déterminer si le phénomène est associé à de la contamination ou s'il s'agit d'un phénomène naturel.

13 Description de l'intervention

Je me rends au bureau administratif de NMG situé au 331 rue Brassard à Saint-Michel-des-Saints accompagné de Julie Venne, inspectrice au CCEQ. Je rencontre art 53-54 adjointe administrative pour NMG. Je lui explique le but de mon inspection. Elle me dit qu'elle va aviser art 53-54 superviseur à l'usine de démonstration, afin qu'il puisse nous faire faire une visite de l'usine.

- Je demande à l'adjointe administrative de me fournir les résultats d'analyse de l'effluent des bassins servant à traiter les eaux du site d'extraction. Elle me réfère à art 53-54, directeur de la mine. art 53-54 me dit qu'il va faire la demande au responsable environnement pour NMG afin d'obtenir les résultats et qu'il s'assurera que ceux-ci me soient transférés par courriel.

- Je me rends jusqu'à l'usine de NMG. Je rencontre le superviseur de l'usine. Je lui explique le but de mon inspection et débute celle-ci.

- Je constate que le minerai brut qui a été concassé est entreposé dans un bâtiment comportant 3 murs et un toit. Je constate que le mur du fond du bâtiment est défoncé en partie. Du minerai est tombé sur la surface asphaltée du terrain de l'usine. Ainsi, une partie du minerai se trouve à l'extérieur du bâtiment. Il est prévu à l'autorisation que le minerai soit entreposé dans un abri protégeant le minerai des intempéries. (photos 1 à 4)

- Le superviseur de l'usine nous montre l'emplacement où est concassé le minerai lors de son arrivée au terrain de l'usine. Il nous explique que l'équipement de concassage est amené sur place lorsque du concassage est nécessaire et que cet équipement est démobilisé une fois le concassage terminé. Il nous dit également que le concasseur est loué à un entrepreneur.

- Je constate que deux amas de minerai concassé sont encore présents sur la surface où est réalisé le concassage. Je questionne le superviseur de l'usine pour savoir pour quelle raison le minerai ne se trouve pas à l'intérieur du bâtiment avec le reste du minerai concassé. Il me répond qu'il s'agit probablement d'un oubli. Je lui rappelle qu'il est prévu à l'autorisation émise à l'entreprise que l'aire de concassage du minerai soit nettoyée après chaque campagne de concassage. (photos 5-6)

- Nous nous rendons à l'intérieur de l'usine. Je constate deux aires constituées d'un plancher étanche sans drains sont délimitées par des murets de blocs de ciment. Je constate qu'une seule de ces deux aires est utilisée.

- Le superviseur de l'usine m'explique que le minerai broyé est transporté depuis le bâtiment servant à l'entreposage de ceux-ci et est déposé temporairement sur cette aire en attendant qu'il soit ajouté au procédé de purification du minerai. (photo 7)

- Le superviseur me dit que le second amas présent sur la même aire que le minerai concassé est constitué de résidus à potentiel de génération acide(PGA). Il me dit que pour l'instant le procédé utilisé à l'usine de démonstration ne permet pas de séparer les résidus sans potentiel de génération d'acide des résidus PGA. Pour cette raison, tous les résidus générés à l'usine sont gérés comme des PGA. Il me dit que les résidus sont entreposés temporairement sur cette aire. Par la suite, ces résidus sont chargés dans des conteneurs étanches recouverts d'une toile. Ces conteneurs sont transportés par camion jusqu'au site d'extraction où les PGA sont déposés dans le parc à résidus. (photo 8)

- Le superviseur nous montre les différentes étapes du procédé de raffinage du minerai. Je constate que les différentes étapes du raffinage respectent ce qui a été prévu à l'autorisation émise à NMG.

- Je constate les deux réservoirs possédant un volume de 10m^3 chacun. Le superviseur me confirme que ces réservoirs contiennent l'eau de procédé utilisé pour le raffinage du minerai. Il me dit qu'un des deux réservoirs sert à récupérer l'eau du procédé qui est recirculée ainsi que l'eau amenée par les drains du plancher de l'usine. Le second réservoir contient l'eau fraîche. Il n'est pas en mesure de m'indiquer d'où provient l'eau fraiche. Il me confirme que l'eau est constamment réutilisée dans le procédé et qu'il n'y a pas de rejet d'eau de procédé à l'environnement. (photos 9-10)

- Je demande au superviseur si l'usine possède un compteur d'eau afin de mesurer la quantité d'eau fraîche prélevée par l'usine. Il me répond que l'usine ne possède pas de compteur d'eau. Je lui demande de quelle façon ils s'assurent du respect de la quantité d'eau qu'il leur a été permis de prélever. Il me dit que la quantité d'eau qu'il est nécessaire de prélever a été calculée en fonction de la quantité de minerai à raffiner et de la capacité des équipements.

- Je constate qu'un dépoussiéreur est connecté au séchoir utilisé pour sécher le minerai. Ce dépoussiéreur possède un compartiment et trois filtres tel que prévu à l'autorisation. (photo 11)

- Je constate qu'un second dépoussiéreur est raccordé au secteur de l'empaquetage. Je constate que le dépoussiéreur comprend 6 compartiments tel que prévu à l'autorisation. (photo 12)

- Je constate que le minerai de graphite raffiné est entreposé dans des sacs de 1m^3. Ces sacs sont emballés dans une membrane de plastique étanche. Ces sacs sont ensuite entreposés à l'extérieur de l'usine sur une surface étanche. Je dénombre art 23-24 sacs. (photos 13-14)

- Je constate du minerai qui n'est pas concassé. Ce minerai est entreposé en deux amas distincts à l'extérieur de l'usine. Ces deux amas sont recouverts de toiles étanches. (photos 15 à 18)

- À l'aide de mon télémètre, je mesure la distance qui me sépare du haut de l'amas 1. J'obtiens une distance de 22 mètres. Je pointe le haut de l'amas avec mon clinomètre. J'obtiens un angle de 9°. Je procède de la même façon pour le deuxième amas.

Ainsi, j'obtiens une distance de 20 mètres et un angle de 4°. Finalement je prends des points GPS sur tout le pourtour des deux amas de façon à obtenir la superficie de ceux-ci.

- Je constate la présence de conteneurs qui sont recouverts d'une toile étanche. Ces conteneurs sont entreposés à l'extérieur de l'usine. Je ne suis pas en mesure de voir si ces conteneurs contiennent quelque chose. (photos 19-20)

art 53-54 technicien environnement pour l'entreprise NMG, vient à notre rencontre. Nous nous rendons au site d'extraction de NMG.

- Je constate 3 bassins de tailles différentes.
- Le premier bassin constaté est le parc à résidus. Les PGA y sont déposés et ennoyés afin d'éviter que ceux-ci génèrent de l'acide. Je constate que le fond du bassin est recouvert d'une toile étanche. Je constate que des résidus sont présents au fond du bassin. Ces résidus sont ennoyés. Le parc à résidus est utilisé comme premier bassin de sédimentation. (photos 21-22)
- Je constate que le chemin autour du parc à résidus dirige les eaux de ruissellement et les eaux de précipitation qui auraient potentiellement pu entrer en contact avec les résidus vers le parc à résidus.
- Je constate qu'une pompe est installée au fond du bassin. Le technicien environnement me dit que l'eau est pompée depuis le parc à résidus vers un second bassin de sédimentation. (photo 23)
- L'eau est pompée du second bassin de sédimentation vers l'usine de traitement mobile (UTE). Suite au traitement, l'eau est pompée vers un bassin de polissage avant d'être de nouveau pompé par une conduite vers un fossé qui finit par se rejeter à la végétation. (photos 24-25)
- Le technicien en environnement me dit que l'usine de traitement a seulement été utilisée pendant une période de 11 jours entre la fin du mois de juillet et le début du mois d'aout 2019. Les volumes d'eau à gérer n'ont pas été suffisamment importants pour qu'il soit nécessaire de pomper de l'eau nécessitant un traitement par l'UTE. L'usine n'est pas en fonction lors de mon inspection. (photo 28)
- Le technicien environnement me montre les produits chimiques utilisés pour le fonctionnement de l'UTE. Ces produits correspondent aux produits prévus à l'autorisation (art 23-24).
- Je constate que le fossé périphérique du site est complètement enroché. Je constate qu'un bassin de sédimentation a été aménagé au bout du fossé avant que l'eau provenant du bassin de polissage n'atteigne l'environnement. Il n'y a pas d'eau dans le fossé lors de mon inspection. Il n'y a pas d'eau rejetée à l'effluent lors de mon inspection. (photos 26-27)
- Je prends des points GPS sur le périmètre du parc à résidus, du bassin de sédimentation et du bassin de polissage de manière à obtenir la superficie de ceux-ci ainsi que pour m'assurer que ces bassins ont été aménagés aux bons endroits. (croquis 4)
- Je demande au technicien environnement à quel endroit se trouve la halde à résidus NPGA. Il me répond que pour l'instant tous les résidus générés par la mine sont considérés PGA. Pour cette raison les résidus sont tous déposés dans le parc à résidus. Ainsi, la halde n'a pas commencé à être aménagée.
- Je me rends à la fosse d'extraction. Je constate qu'il n'y a pas d'eau au fond de la fosse. Je demande au technicien en environnement si la fosse d'extraction est vidée fréquemment. Il me dit que non. Il me dit que la fosse a été vidée au printemps et qu'il n'a pas été nécessaire de la vider par la suite. Il affirme que l'eau a été pompée dans le parc à résidus tel que prévu à l'autorisation. (photos 29-30-31)
- Je constate qu'une berme de sécurité a été aménagée autour de la fosse d'extraction. Je constate que la berme permet de diverger l'écoulement des eaux de surfaces hors de la zone des travaux. (photos 32-33)
- Le technicien me montre la Halde de mort terrain située à côté de la fosse d'extraction. Je prends des points GPS sur tout le périmètre de la halde de façon à mesurer la superficie de celle-ci. (photos 34-35-36) (croquis 4)

Je quitte le lieu et je fais une pause pour le dîner.

- Je me rends aux lieux identifiés par la plaignante où elle affirme avoir constaté des masses gélatineuses orangées. (croquis 5)
- Je débute par le lieu C. Le lieu se situe en bordure du chemin Matawin Est (échantillon M1). Je constate que le fond du cours d'eau présente une coloration orangée. Toutefois, je ne constate pas de masse gélatineuse dans le cours d'eau. Je mets une paire de gants de caoutchouc propre. Je prélève quatre échantillons d'eau de surface de façon instantanée dans le cours d'eau. Les paramètres pour lesquels j'échantillonne sont toxicité Daphnie, identification des algues, observation microscopique et fer extractible. Je prends un point GPS au lieu d'échantillonnage. (photos 37-38)
- Je réalise l'échantillonnage de l'eau de surface au lieu A qui se situe également en bordure du chemin Matawin Est (échantillon M2). Je constate que le fond du cours d'eau présente une coloration orangée. Je constate également une légère teinte bleutée sur le dessus de l'eau. Cette coloration bleutée est associable à la décomposition organique. Je ne constate pas de masse gélatineuse dans le cours d'eau. Je mets une paire de gants de caoutchouc propre. Je prélève quatre échantillons d'eau de

13 Description de l'intervention

surface de façon instantanée dans le cours d'eau. Les paramètres pour lesquels j'échantillonne sont toxicité Daphnie, identification des algues, observation microscopique et fer extractible. Je prends un point GPS au lieu d'échantillonnage. (photos 39-40)

- Je me rends au lieu V. Je constate que le fond du cours d'eau ne présente pas de coloration orangée. Je ne constate pas de masse gélatineuse dans le cours d'eau. Je ne constate pas non plus de coloration bleutée sur le dessus de l'eau. Pour toutes ces raisons, je prends la décision de ne pas échantillonner le cours d'eau à ce lieu. (photos 41-42)

Fin de l'inspection.

14 Vérification complémentaire à l'intervention ☐ SO

Je rapporte les points GPS pris sur le terrain dans l'atlas géomatique du ministère de l'Environnement. Je fais afficher le shapefile correspondant aux limites du permis d'occupation du ministère de l'Énergie et des ressources naturelles (MERN) pour l'aménagement de l'aire d'extraction, du parc à résidus, de la halde à mort terrain ainsi que des bassins de sédimentation et de polissage. Je constate que l'ensemble des aménagements que je viens d'énumérer se retrouve à l'intérieur des limites du shapefile. (croquis 4)

À l'aide de l'outil de mesure des superficies de l'atlas géomatique, je mesure les superficies des amas de minerais non concassés qui sont présents sur le terrain de l'usine. Je constate que le premier amas possède une superficie art 23-24 m^2 et le second amas possède une superficie art 23-24 m^2.

Je rapporte les superficies obtenues dans une feuille de calcul Excel. Ainsi, je constate que le premier amas possède un volume de art 23-24 m^3 tandis que le second amas possède un volume de art 23-24 m^3. Au total, un volume d[art 23-24] m^3 est actuellement entreposé à l'extérieur d'un abri ou d'un bâtiment sur le terrain de l'usine. (document 2)

Le 11 septembre 2019, je reçois un courriel de art 53-54 directeur environnement de NMG. Il me fait parvenir les résultats d'analyse de l'effluent du bassin de polissage. Je prends connaissance des résultats d'analyse. Je compile ceux-ci dans un fichier Excel. Je constate que les résultats d'analyse de l'effluent respectent les concentrations de contaminants prévues au tableau 2,1 de la directive 019 sur l'industrie minière. (voir documents 1 et 8)

Le 23 septembre 2019, j'appelle le directeur environnement pour NMG. Je l'informe avoir réalisé une inspection des installations de la mine le 10 septembre 2019. Je lui dis avoir quelques questions supplémentaires et quelques recommandations suite à cette inspection. Ainsi, je l'informe qu'un des murs du bâtiment servant à l'entreposage du minerai est défoncé et laisse s'échapper du minerai. Le minerai n'est pas protégé des intempéries. Je lui dis qu'il est prévu que le minerai soit entreposé dans un bâtiment permettant de protéger le minerai des intempéries. Ainsi, je lui demande de réparer le bâtiment et de remettre le minerai dans le bâtiment à l'abri des intempéries. Je lui dis avoir constaté du minerai concassé sur l'aire où est effectué le concassage du minerai. Je lui demande pourquoi ce minerai est entreposé à cet endroit plutôt qu'à l'intérieur du bâtiment servant à l'entreposage du minerai concassé. Il me dit que du concassage a été effectué la semaine précédant mon inspection. Il ignore pourquoi il reste du matériel sur cette aire. Je lui rappelle qu'il est prévu dans la modification émise à NMG pour l'exploitation de l'usine de démonstration que cette aire soit nettoyée après chaque campagne de concassage. (Autre 9)

Je questionne le directeur environnement afin de savoir de quelle façon la quantité d'eau fraiche ajoutée au procédé de raffinage du minerai chaque jour respecte la quantité d'eau fraiche que l'entreprise est autorisée à prélever. Il me dit qu'ils ne vérifient pas la quantité d'eau fraiche qui est ajoutée au procédé de raffinage du minerai. Il me dit également qu'il n'y a pas de débitmètre d'installer dans l'usine qui permet de mesurer la quantité d'eau fraiche qui est ajoutée au procédé de raffinage. Je lui demande d'où provient cette eau. Il me dit que l'eau provient de bassins qui étaient déjà existants sur le terrain de l'usine. Il affirme que lorsque les bassins sont vides, de l'eau est pompée depuis un lac situé à proximité. Il n'est pas en mesure de me dire de quel lac il s'agit.

Je questionne le directeur environnement sur les sacs de minerai de graphite qui sont entreposés à l'extérieur du bâtiment. Il me dit qu'ils sont entreposés à l'extérieur par manque d'espace à l'intérieur du bâtiment de l'usine. Il me dit que le concentré de graphite est une matière inerte et qu'il n'y a pas de risque pour l'environnement si ce produit est entreposé à l'extérieur du bâtiment. Il ajoute que les sacs sont enveloppés d'un sac de plastique résistant et étanche. Je lui dis qu'il est prévu à l'autorisation que le concentré de graphite soit entreposé à l'intérieur de l'usine.

Je demande au directeur environnement pour quelle raison du minerai qui n'est pas concassé est entreposé sur le terrain de l'usine. Il me dit qu'il y a eu un problème lors du dynamitage de ce minerai et qu'il est resté des détonateurs ainsi que de l'émulsif dans le minerai. Ainsi, le minerai ne réagit pas bien au procédé de raffinage. Pour cette raison, le minerai a été laissé sur place et recouvert d'une toile. Cette mesure est temporaire. Il me dit également avoir discuté avec l'analyste du ministère de l'Environnement qui est responsable de leur dossier concernant la possibilité [art 37]

Je consulte le dossier de NMG. Je constate que la dernière inspectrice au dossier avait déjà constaté les amas de minerai non concassé sur le terrain de l'ancienne usine de Louisiana-Pacific lors de son inspection réalisée le 28 novembre 2018. L'inspectrice explique dans son rapport que les résidus sont contaminés par un émulsif qui est ajouté dans les trous de forage en lien avec le dynamitage. La présence de cet émulsif dans le minerai rend celui-ci inutilisable.

Suite à l'inspection réalisée le 28 novembre 2018, NMG a réalisé un échantillonnage des résidus non concassé présent sur le terrain de l'usine. Les résultats d'analyse de ces résidus ont démontré que les amas de minerais non concassés ne sont pas contaminés aux hydrocarbures.

Je contacte l'analyste au dossier. Je lui demande de m'expliquer ce qu'il a été convenu avec le directeur de l'entreprise Nouveau Monde Graphite lorsqu'ils ont discuté de l'entreposage temporaire du minerai non concassé à l'extérieur d'un bâtiment sur le terrain de l'usine.

14	Vérification complémentaire à l'intervention	☐ SO

Il me dit qu'il a demandé à art 53-54 de déposer une demande de modification d'autorisation afin de pouvoir entreposer le minerai de façon temporaire. L'analyste me dit que NMG devra faire la démonstration que l'entreposage temporaire de ce minerai n'aura pas d'impact sur l'environnement. L'analyste au dossier n'est pas en mesure de me confirmer que l'entreposage du minerai tel que je l'ai constaté lors de mon inspection est susceptible d'émettre un contaminant à l'environnement. Ainsi, nous nous entendons pour dire que l'entreposage du minerai non concassé sur le terrain de l'usine ne respecte pas l'autorisation émise à Nouveau Monde graphite. En effet, dans un courriel en réponse aux questions posé par l'analyste au dossier concernant la demande de modification de certificat d'autorisation, il est inscrit : « En tout, le temps de résidence du minerai à l'extérieur sur le site ne dépassera pas 5 à 10 jours.» (document 9)

Le 18 septembre 2019, je reçois les résultats d'analyse de la toxicité sur la Daphnie des échantillons prélevés sur le terrain. Je prends connaissance des résultats. Je constate que le test de toxicité réalisé sur l'échantillon prélevé au point C (M1) n'a pas causé de mortalité de la daphnie. Je constate que le test de toxicité réalisé sur l'échantillon prélevé au point A (M2) a causé une mortalité de 40%. (document 7)

J'appelle la biologiste du CEAEQ qui a approuvé les certificats d'analyse pour la toxicité sur la Daphnie. Elle m'explique que l'échantillon prélevé au point A contenait des algues et que lorsque les techniciens réalisent les tests de toxicité ils versent l'eau dans des éprouvettes. Ainsi, il est possible que les daphnies se soient retrouvées «piégées» dans les algues ce qui a pu influencer à la hausse le pourcentage de mortalité des Daphnies. De plus, du zooplancton a été observé dans l'échantillon fourni. La biologiste m'explique que si l'eau avait été réellement toxique, il n'y aurait fort probablement pas eu de zooplancton. Finalement, elle me dit que pour considérer un échantillon toxique, il faut que le pourcentage de mortalité soit supérieur à 50%. Ainsi, l'eau prélevée aux points C et A n'est pas toxique.

Le 8 octobre 2019, je reçois les résultats d'analyse pour le fer extractible des échantillons prélevés. Je prends connaissance des résultats. Je constate que la concentration en fer de l'échantillon prélevé au point C (M1) est de 230 mg/l et que la concentration de fer extractible de l'échantillon prélevé au point A (M2) est de 14 mg/l.

Je consulte les critères de qualité de l'eau de surface. Je constate que la valeur maximale de fer pour la protection de la vie aquatique (effet chronique) est de 1,3 mg/l.

Je consulte les concentrations de contaminants prévues au tableau 2,1 de la directive 019 sur l'industrie minière. Je constate que la concentration mensuelle moyenne de fer permise à l'effluent est de 3 mg/l alors que la concentration maximale acceptable est de 6 mg/l.

Je contacte le service à la clientèle du CEAEQ afin d'avoir leur aide pour interpréter les résultats d'analyse obtenus. Monsieur François Bossanyi, chimiste au CEAEQ, m'appelle. Je lui demande s'il croit que les activités réalisées au site d'extraction de NMG pourraient expliquer les concentrations élevées en fer dans les cours d'eau où j'ai prélevé mes échantillons. Il me dit qu'étant donné la distance séparant le site d'extraction des lieux de prélèvement, il serait surprenant que le site d'extraction soit la cause des concentrations de fer élevé que j'ai obtenu. Il ajoute que si l'effluent du site d'extraction avait contenu du fer, celui-ci aurait probablement précipité avant d'atteindre les points où j'ai échantillonné et la concentration n'aurait pas été aussi élevée. Je lui dis avoir observé que le fond des cours d'eau où j'ai prélevé l'eau était orangé. Il me dit que cela pourrait démontrer la présence d'une concentration de fer dans le sol ce qui expliquerait la concentration de fer obtenue dans les échantillons d'eau prélevés. Les résultats d'analyse de l'effluent du bassin de polissage du site d'extraction de NMG ne démontrent pas que l'effluent serait la cause de la concentration en fer élevé dans le cours d'eau aux points d'échantillonnage M1 et M2.

15	Conclusion

Lors de cette inspection, j'ai constaté trois manquements à l'autorisation émise à l'entreprise NMG pour ne pas avoir entreposé du minerai de graphite concassé dans un bâtiment permettant de protéger ce minerai des intempéries. Ne pas avoir nettoyé l'aire où est concassé le minerai suite à la démobilisation du concasseur. Finalement, pour avoir entreposé du minerai non concassé sur le terrain de l'usine pour une période de plus de 10 jours.

16	Évaluation de la gravité des conséquences des manquements constatés	↓↑ - + ☐ SO

1	**Manquement :**	Étant titulaire d'une autorisation délivrée en vertu de la présente loi le 13 juillet 2018 et modifiée le 13 novembre 2018 pour l'extraction du minerai, exploitation d'une usine de démonstration et gestion des résidus miniers, mise en valeur d'un gisement de graphite – phase II, ne pas avoir respecté les normes, les conditions, les restrictions et les interdictions qui y sont prévues, à savoir : -ne pas avoir entreposé du minerai de graphite concassé dans un bâtiment permettant de protéger ce minerai des intempéries, -ne pas avoir nettoyé l'aire où est concassé le minerai suite à la démobilisation du concasseur, -avoir entreposé du minerai non concassé sur le terrain de l'usine pour une période de plus de 10 jours.	**Degré de gravité des conséquences :** Mineur
	Référence légale :	Article 123,1 de la loi sur la qualité de l'environnement.	
	Atteinte à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain :	Très faible risque d'atteinte (mineur)	
	Explication :	L'entreposage du minerai est effectué sur un terrain industriel privé. Il n'y a pas d'habitation à proximité.	
	Atteinte à la qualité de l'eau, du sol, de l'air, à la végétation ou à la faune :	Très faible risque d'atteinte (mineur)	**Gravité objective du manquement de catégorie :** C
	Les conséquences sont :	Complètement réversibles	
	Explication :	Le minerai concassé non protégé des intempéries risque d'être atteint par la pluie. L'eau qui a été en contact avec le minerai concassé et qui ruisselle de l'amas de minerai risque d'émettre des matières en suspension, des sulfures et du nitrate d'ammonium à l'environnement. Il est possible de déplacer le minerai pour le déposer dans un lieu autorisé.	
	Vulnérabilité du milieu touché ou susceptible d'être touché :	Peu sensible (mineur)	
	Explication :	Il s'agit d'un terrain industriel déjà perturbé.	

16.1 Facteurs aggravants	☑ SO

16.2 Facteurs atténuants	☑ SO

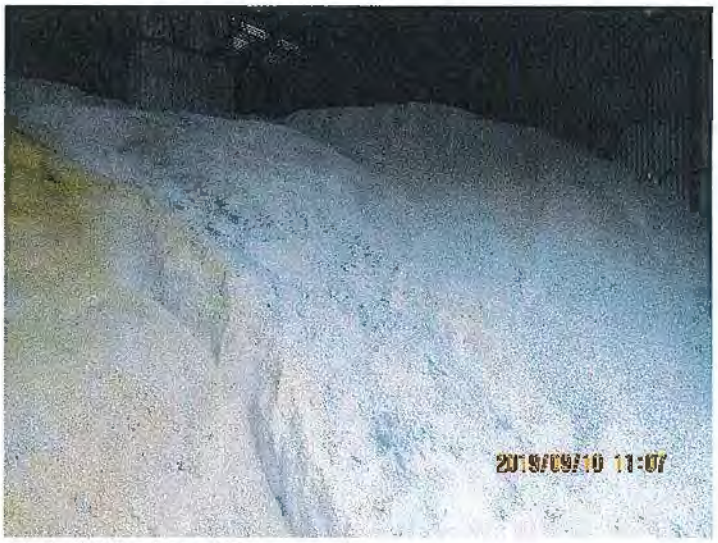
17 Recommandations	
Je recommande que le traitement à apporter à ce dossier soit le suivant : Mineur Ainsi, je recommande de faire parvenir un avis de non-conformité à Nouveau Monde Graphite afin de leur signifier par écrit les manquements constaté à l'article 123.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Je recommande également de planifier une nouvelle inspection pour suivi de manquement afin de s'assurer que l'intervenant s'est conformé aux manquements constatés.	
Rédigé par : Guillaume Carreau-Lacasse	**Fonction :** inspecteur
Signature : Guillaume Carreau-Lacasse	**Date de signature :** 2019-10-17

18 Vérification du rapport d'intervention	☐ SO
Approuvé par : Emilie Lapalme Gendron	**Fonction :** Chef d'équipe, secteurs industriel et municipal
Signature : Emilie Lapalme Gendron	**Date :** 2019-10-17
Commentaires : Je recommande d'échantillonner l'effluent des bassins si un rejet est constaté lors de la prochaine inspection.	

Annexe photo
401852685



(photo 1) IMG_0288.JPG
bâtiment d'entreposage du minerai concassé



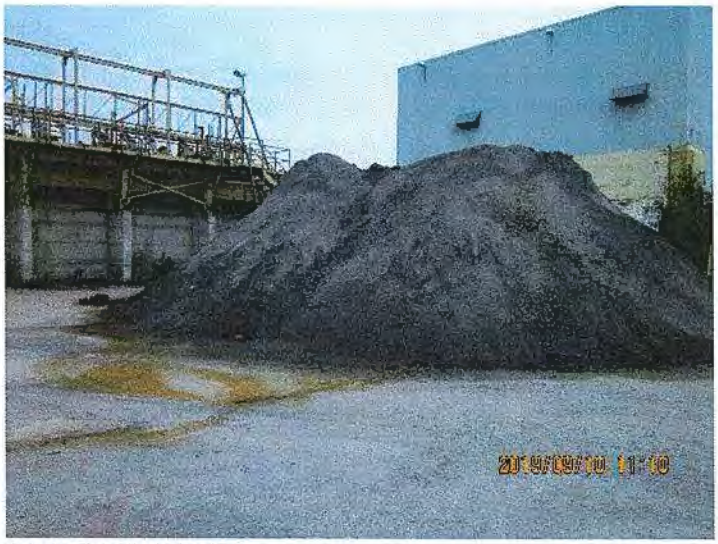
(photo 2) IMG_0287.JPG
minerai concassé



(photo 3) IMG_0284.JPG
arrière du bâtiment brisé



(photo 4) IMG_0285.JPG
arrière du bâtiment brisé

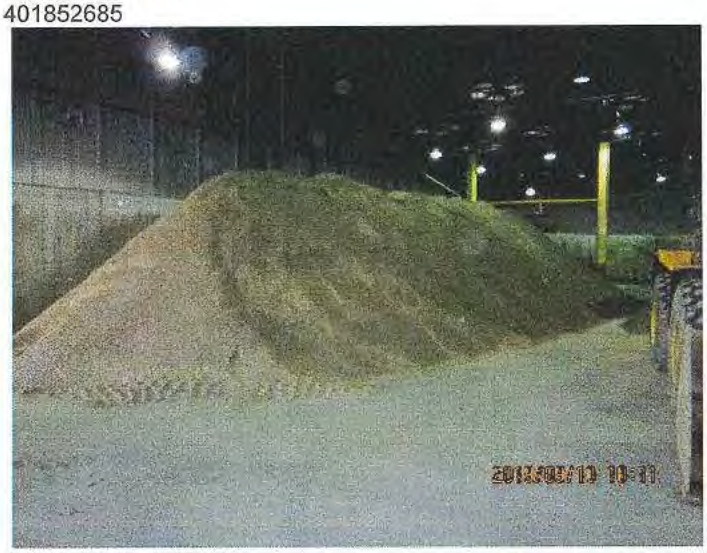


(photo 5) IMG_0289.JPG
minerai concassé sur l'aire de concassage



(photo 6) IMG_0291.JPG
minerai concassé sur l'aire de concassage

Annexe photo
401852685



(photo 7) IMG_0262.JPG
minerai concassé entreposé à l'intérieur de l'usine



(photo 8) IMG_0263.JPG
résidus à potentiel acide



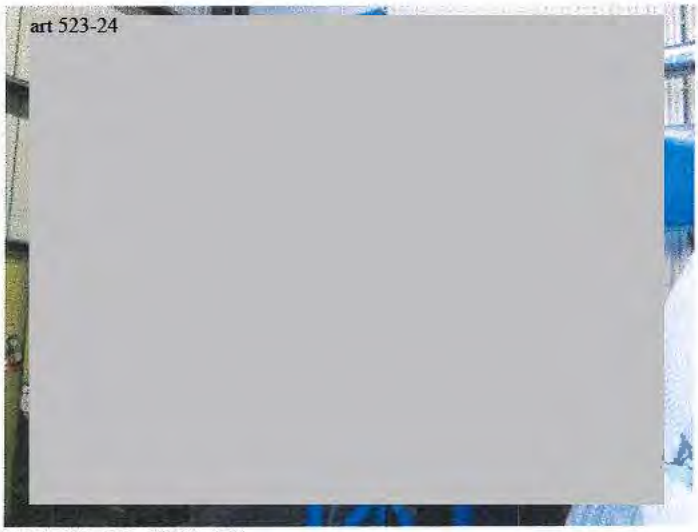
(photo 9) IMG_0268.JPG
deux réservoirs d'eau de procédé de 10m3



(photo 10) IMG_0269.JPG
deux réservoirs d'eau de procédé de 10m3

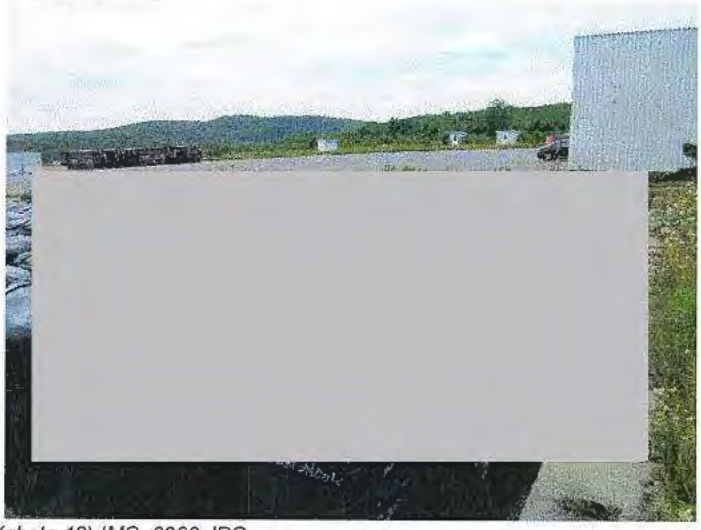


(photo 11) IMG_0273.JPG
dépoussiéreur secteur du séchage du minerais



(photo 12) IMG_0282.JPG
dépoussiéreur du secteur d'ensachage

Annexe photo
401852685



(photo 13) IMG_0280.JPG
sac de 1 m3 de de graphite raffiné



(photo 14) IMG_0279.JPG
sac de 1 m3 de de graphite raffiné



(photo 15) IMG_0292.JPG
minerai non concassé recouvert d'une toile étanche



(photo 16) IMG_0293.JPG
minerai non concassé recouvert d'une toile étanche



(photo 17) IMG_0295.JPG
minerai non concassé recouvert d'une toile étanche



(photo 18) IMG_0297.JPG
minerai non concassé recouvert d'une toile étanche

Annexe photo
401852685



(photo 19) IMG_0299.JPG
conteneurs recouvert d'une toile étanche



(photo 20) IMG_0300.JPG
conteneurs recouvert d'une toile étanche



(photo 21) IMG_0301.JPG
parc à résidus



(photo 22) IMG_0302.JPG
pompe installée dans le parc à résidus



(photo 23) IMG_0311.JPG
bassin de sédimentation



(photo 24) IMG_0312.JPG
bassin de polissage

Annexe photo
401852685



(photo 25) IMG_0317.JPG
point de rejet du bassin de polissage au fossé



(photo 26) IMG_0319.JPG
bassin de sédimentation avant rejet du fossé à la végétation



(photo 27) IMG_0321.JPG
bassin de sédimentation avant rejet du fossé à la végétation



(photo 28) IMG_0323.JPG
usine de traitement et bassin de polissage



(photo 29) IMG_0326.JPG
fosse d'extraction



(photo 30) IMG_0327.JPG
fosse d'extraction

Annexe photo
401852685



(photo 31) IMG_0329.JPG
tuyau utilisé pour dénoyer la fosse d'extraction



(photo 32) IMG_0330.JPG
berme autour de la fosse d'extraction



(photo 33) IMG_0331.JPG
berme autour de la fosse d'extraction



(photo 34) IMG_0339.JPG
halde à mort terrain



(photo 35) IMG_0338.JPG
halde à mort terrain



(photo 36) IMG_0333.JPG
halde à mort terrain

Annexe photo
401852685



(photo 37) IMG_0342.JPG
point de prélèvement C



(photo 38) IMG_0340.JPG
point de prélèvement C



(photo 39) IMG_0343.JPG
point de prélèvement A



(photo 40) IMG_0344.JPG
point de prélèvement A



(photo 41) IMG_0345.JPG
point de prélèvement V (pas échantillonné)



(photo 42) IMG_0348.JPG
point de prélèvement V (pas échantillonné)

Document (7)

Centre d'expertise en analyse environnementale
Québec

Dossier d'analyse CEAEQ

Date réception	No Dossier
2019-09-12	Q115697

Nom du projet	Nouveau monde Graphite	**No bon de commande**	**No projet**	**No CR**
Responsable	Carreau-Lacasse Guillaume **Tél. :** (450) 654-4355 poste 256		8362	5640
Client	CCEQ - Contrôle Bureau de Repentigny		**No soumission**	
Adresse	DRCE Mtl, Laval, Lanaudière, Laurentides, 100, boulevard Industriel, Repentigny			
Code postal	J6A 4X6 **Télécopieur** (450) 654-6131	**Courriel**	guillaume.carreau@mddelcc.gouv.qc.ca	

Prélevé par G.C.L.

Remarques Identifier si présence de contaminant dans l'eau **Certificats individuels** Oui

Objectif de prélèvement : Suivi environnemental **Caratère légal** Non

No Éch.	N° Contenant	Nb cont.	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Nature	Endroit de prélèvement	Paramètre	Mesurande
Q115697-01	M1	3	2019-09-10	14:50	en-s	Point de prélèvement		
			Type d'échantillon					
							Algues - Identification	
							Observation microscopique	
							Test de toxicité daphnie	
Q115697-02	M2	3	2019-09-10	15:30	en-s	Point de prélèvement		
			Type d'échantillon					
							Algues - Identification	
							Observation microscopique	
							Test de toxicité daphnie	

Remarque / Non conformité

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction des expertises et des études
2700, rue Einstein
Québec (Québec) G1P 3W8
Tél.: 418 643-1301
Téléc.: 418 528-1091

Client: CCEQ - Contrôle Bureau de Repentigny
DRCE Mtl, Laval, Lanaudière, Laurentides
100, boulevard Industriel
Repentigny (Québec) J6A 4X6

Nom de projet: Nouveau monde Graphite
Responsable: Carreau-Lacasse Guillaume
Téléphone: (450) 654-4355
Code projet client:

Date de réception: 12 septembre 2019
Numéro de dossier: Q115697
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8362

Numéro de l'échantillon: Q115697-01

Préleveur: G.C.L.
Date de prélèvement: 10 septembre 2019
Description de l'échantillon: M1
Description de prélèvement: Point de prélèvement
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Test de toxicité daphnie

Méthode: MA. 500 - D.mag 1.1 **Date d'analyse:** 12 septembre 2019	**Résultat**	**Unité**	**LDM**
Mortalité			
CL50-48h	Non létal		
IC 95% CL50-48h	Non applicable		
Unité toxique aiguë (UTa)	<1		
Immobilité			
CE50-48h	Sans effet		
IC 95% CE50-48h	Non applicable		

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1232761)

Toxicité létale chez la daphnie

Q115697-01

Caractéristiques de l'échantillon avant le début de l'essai

Oxygène dissous (%) :	99	Dureté (mg $CaCO_3$/L) :	53
pH :	5.4	Conductivité (µS/cm) :	99
Température (°C) :	20.9	Apparence :	brun-rouge, opaque, bcp part. en susp.
		Mode de conservation :	4°C

Conditions d'essai

-Type d'essai:	Statique
-Organisme d'essai:	*Daphnia magna*
-Traitement de l'échantillon:	aucun
-Récipient d'essai / vol. d'essai :	Tube 15 mL / 10 mL
-Nombre d'organismes par récipient d'essai:	5
-Nombre d'organismes par concentration:	20
-Provenance et âge des organismes:	Élevage labo CEAEQ; néonates < 24h
-Température:	20 ± 2 °C
-Photopériode (lum./obs.); intensité lum.:	16/8 h; 500-1000 lux
-Densité de chargement:	< 0,65 g/L
-Eau de dilution et d'élevage:	Eau municipale déchlorée charbon activé, UV et dureté ajustée entre 160 et 180
-Toxique de référence:	Bichromate de potassium
-CL_{50} 48h (I.C. 95%):	0,33 (0,31 - 0,33) mg Cr/L
-Moy. CL_{50} (± 2S) (diagramme de contrôle):	0,25 (0,17 - 0,35) mg Cr/L
-Méthode de calcul:	N/A

Conc	% Immobilité	% Mortalité	pH		Oxygène dissous (%)		Température (°C)	
% V/V			Début	Fin	Début	Fin	Début	Fin
Témoin	0	0	7.8	7.7	100	98	21.1	20.8
100	5	5	5.5	5.7	95	89	21.0	20.6
56	0	0						
31	0	0						
18	0	0						
9.8	0	0	7.3	7.5	100	97	21.0	20.5
5.5	0	0						
3.1	0	0						
1.7	0	0						
1	0	0						
0.54	0	0						
0.3	0	0	7.9	7.6	100	98	21.0	20.5

Commentaires :

Analyste(s) : Cathy Tremblay, tech. et Valérie Godbout, tech.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1232761)

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le **18 septembre 2019**

Éloïse Veilleux, M.Env., biologiste
Division biologie et microbiologie

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1232761)

Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques
Québec

Direction des expertises et des études
2700, rue Einstein
Québec (Québec) G1P 3W8
Tél.: 418 643-1301
Téléc.: 418 528-1091

Certificat d'analyse

Client: CCEQ - Contrôle Bureau de Repentigny
DRCE Mtl, Laval, Lanaudière, Laurentides
100, boulevard Industriel
Repentigny (Québec) J6A 4X6

Nom de projet: Nouveau monde Graphite
Responsable: Carreau-Lacasse Guillaume
Téléphone: (450) 654-4355
Code projet client:

Date de réception: 12 septembre 2019
Numéro de dossier: Q115697
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8362

Numéro de l'échantillon: Q115697-02

Préleveur: G.C.L.
Date de prélèvement: 10 septembre 2019
Description de l'échantillon: M2
Description de prélèvement: Point de prélèvement
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Test de toxicité daphnie

Méthode: MA. 500 - D.mag 1.1 **Date d'analyse:** 12 septembre 2019	**Résultat**	**Unité**	**LDM**
Mortalité			
CL50-48h	>100	% V/V	
IC 95% CL50-48h	Non calculable		
Unité toxique aiguë (UTa)	<1		
Immobilité			
CE50-48h	>100	% V/V	
IC 95% CE50-48h	Non calculable		

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1232762)

Toxicité létale chez la daphnie

Q115697-02

Caractéristiques de l'échantillon avant le début de l'essai

Oxygène dissous (%) :	110 ajusté à 101	Dureté (mg $CaCO_3$/L) :	50
pH :	5.9	Conductivité (µS/cm) :	56
Température (°C) :	20.6	Apparence :	Translucide, algues
		Mode de conservation :	4°C

Conditions d'essai

-Type d'essai:	Statique
-Organisme d'essai:	*Daphnia magna*
-Traitement de l'échantillon:	Aération de 30 minutes
-Récipient d'essai / vol. d'essai :	Tube 15 mL / 10 mL
-Nombre d'organismes par récipient d'essai:	5
-Nombre d'organismes par concentration:	20
-Provenance et âge des organismes:	Élevage labo CEAEQ; néonates < 24h
-Température:	20 ± 2 °C
-Photopériode (lum./obs.); intensité lum.:	16/8 h; 500-1000 lux
-Densité de chargement:	< 0,65 g/L
-Eau de dilution et d'élevage:	Eau municipale déchlorée charbon activé, UV et dureté ajustée entre 160 et 180
-Toxique de référence:	Bichromate de potassium
-CL_{50} 48h (I.C. 95%):	0.33 (0.31 - 0.33) mg Cr/L
-Moy. CL_{50} (± 2S) (diagramme de contrôle):	0.25 (0.17 - 0.35) mg Cr/L
-Méthode de calcul:	N/A

Conc	% Immobilité	% Mortalité	pH		Oxygène dissous (%)		Température (°C)	
% V/V			Début	Fin	Début	Fin	Début	Fin
Témoin	0	0	7.8	7.6	100	97	21.0	20.4
100	45	40	7.0	8.6	103	140	21.1	20.4
56	25	25						
31	0	0						
18	5	0						
9.8	0	0	7.8	8.7	101	159	21.0	20.3
5.5	0	0						
3.1	0	0						
1.7	0	0						
1.0	0	0						
0.54	0	0						
0.30	0	0	7.9	7.6	101	96	21.0	20.8

Commentaires : Le pH après l'aération était de 7.0. Présence d'algues filamenteuses et de zooplancton. Les algues sont possiblement responsables de la sursaturation en oxygène en cours d'essai. La mortalité observée pourrait être associée en partie à la sursaturation d'oxygène et à la présence importante d'algues dans les tubes d'essai (certaines daphnies semblent avoir été piégées).

Analystes: Cathy Tremblay, tech. et Valérie Godbout, tech.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1232762)

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 18 septembre 2019**

Éloïse Veilleux, M.Env., biologiste
Division biologie et microbiologie

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1232762)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Certificat d'analyse

Client: CCEQ - Contrôle Bureau de Repentigny
DRCE Mtl, Laval, Lanaudière, Laurentides
100, boulevard Industriel
Repentigny (Québec) J6A 4X6

Nom de projet: Nouveau monde Graphite
Responsable: Carreau-Lacasse Guillaume
Téléphone: (450) 654-4355
Code projet client:

Date de réception: 12 septembre 2019
Numéro de dossier: L049178
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8362

Numéro de l'échantillon: L049178-01

Préleveur: G.C.L.
Date de prélèvement: 10 septembre 2019
Description de l'échantillon: M1
Description de prélèvement: Point de prélèvement C
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Métaux extractibles

Méthode: MA. 200 - Mét. 1.2	**Résultat**	**Unité**	**LDM**
Date d'analyse : 18 septembre 2019			
Fer	230	mg/l	0,02

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le **8 octobre 2019**

Francois Bossanyi, chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:
ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1236818)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: CCEQ - Contrôle Bureau de Repentigny
DRCE Mtl, Laval, Lanaudière, Laurentides
100, boulevard Industriel
Repentigny (Québec) J6A 4X6

Nom de projet: Nouveau monde Graphite
Responsable: Carreau-Lacasse Guillaume
Téléphone: (450) 654-4355
Code projet client:

Date de réception: 12 septembre 2019
Numéro de dossier: L049178
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8362

Numéro de l'échantillon: L049178-02

Préleveur: G.C.L.
Date de prélèvement: 10 septembre 2019
Description de l'échantillon: M2
Description de prélèvement: Point de prélèvement A
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Métaux extractibles

Méthode: MA. 200 - Mét. 1.2	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse : 18 septembre 2019			
Fer	14	mg/l	0,02

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le **8 octobre 2019**

Francois Bossanyi, chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:
ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1236819)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Direction des expertises et des études
2700, rue Einstein
Québec (Québec) G1P 3W8
Tél.: 418 643-1301
Téléc.: 418 528-1091

Certificat d'analyse

Client: CCEQ - Contrôle Bureau de Repentigny
DRCE Mtl, Laval, Lanaudière, Laurentides
100, boulevard Industriel
Repentigny (Québec) J6A 4X6

Nom de projet: Nouveau monde Graphite
Responsable: Carreau-Lacasse Guillaume
Téléphone: (450) 654-4355
Code projet client:

Date de réception: 12 septembre 2019
Numéro de dossier: Q115697
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8362

Numéro de l'échantillon: Q115697-02

Préleveur: G.C.L.
Date de prélèvement: 10 septembre 2019
Description de l'échantillon: M2
Description de prélèvement: Point de prélèvement
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Algues - Identification

Méthode: MA. 800 - Cya.alg 1.0	**Résultat**	**Unité**	**LDM**
Date d'analyse: 5 décembre 2019			
Identification au genre des autres algues	Fichier attaché		
Identification des cyanobactéries	Fichier attaché		

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.: Q115697-02 **Paramètre:** Algues - Identification
Remarque
1- Ce paramètre ne fait pas partie de la portée d'accréditation du Conseil canadien des normes

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 2 (1246412)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Direction des expertises et des études
2700, rue Einstein
Québec (Québec) G1P 3W8
Tél.: 418 643-1301
Téléc.: 418 528-1091

Certificat d'analyse

Client: CCEQ - Contrôle Bureau de Repentigny
DRCE Mtl, Laval, Lanaudière, Laurentides
100, boulevard Industriel
Repentigny (Québec) J6A 4X6

Nom de projet: Nouveau monde Graphite
Responsable: Carreau-Lacasse Guillaume
Téléphone: (450) 654-4355
Code projet client:

Date de réception: 12 septembre 2019
Numéro de dossier: Q115697
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8362

Numéro de l'échantillon: Q115697-02

Préleveur: G.C.L.
Date de prélèvement: 10 septembre 2019
Description de l'échantillon: M2
Description de prélèvement: Point de prélèvement
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Algues - Identification

Méthode: MA. 800 - Cya.alg 1.0 / **Date d'analyse:** 5 décembre 2019	**Résultat**	**Unité**	**LDM**
Identification au genre des autres algues	Fichier attaché		
Identification des cyanobactéries	Fichier attaché		

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.: Q115697-02 **Paramètre:** Algues - Identification
Remarque
1- Ce paramètre ne fait pas partie de la portée d'accréditation du Conseil canadien des normes

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 2 (1246412)

IDENTIFICATION DES ALGUES ET DES CYANOBACTÉRIES

# Chambre	195	**ID échantillon**	M2
Date échantillonné	2019-09-10		
Date d'observation	2019-11-29	**Date reçu**	2019-09-12
# Laboratoire	Q115697-02	**Microscope utilisé**	3
Analystes	Cathy Tremblay		

Classe	Genre		Classe	Genre
Chlorophycée	*Chlamydomonas*		**Bacillariophycée**	*Cyclotella*
	Chlorella			*Eunotia*
	Closterium			*Fragilaria*
	Monoraphidium			*Gomphonema*
	Oocystis			*Navicula*
	Scenedesmus			*Nitzschia*
	Spirogyra	+++		*Pinnularia*
				Sellaphora
Chrysophycée	*Chrysophycée sp.*			*Synedra*
	Mallomonas			*Tabellaria*
Cryptophycée	*Chroomonas*		**Euglenophycée**	*Euglena*
	Cryptomonas			*Phacus*
				Trachelomonas
Cyanophycée	*Aphanocapsa*			
	Heteroleibleinia			
	Leptolyngbya	?		
	Limnothrix			
	Merismopedia			
	Oscillatoria			
	Planktolyngbya			
	Planktothrix			
	Pseudanabaena			

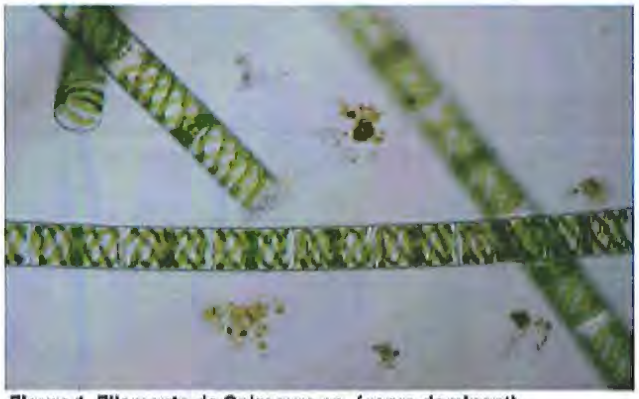


Figure 1. Filaments de Spirogyra sp. (genre dominant)

Remarque : L'échantillon contient une dominance de filaments macroscopiques. Il s'agit de Spirogyra, un genre de chlorophycée filamenteuse. Outre Spirogyra, il n'y a pas d'algue ou de cyanobactérie dominante, mais plutôt une certaine diversité. Plusieurs diatomées n'ont plus de contenu cellulaire. On note également la présence de zooplanctons, de débris organiques et inorganiques.

Note : Un point d'interrogation indique une incertitude sur le dernier niveau taxonomique identifié. Les signes "+" sont utilisés pour identifier le ou les genres les plus représentés, le cas échéant. Un signe "+++" indique une fleur d'eau.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits - Ce certificat annule et remplace les versions précédentes

Certificat approuvé le 5 décembre 2019

Éloïse Veilleux, M.Env., biologiste
Division biologie et microbiologie

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 2 (1246412)

Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques
Québec

Direction des expertises et des études
2700, rue Einstein
Québec (Québec) G1P 3W8
Tél.: 418 643-1301
Téléc.: 418 528-1091

Certificat d'analyse

Client: CCEQ - Contrôle Bureau de Repentigny
DRCE Mtl, Laval, Lanaudière, Laurentides
100, boulevard Industriel
Repentigny (Québec) J6A 4X6

Nom de projet: Nouveau monde Graphite
Responsable: Carreau-Lacasse Guillaume
Téléphone: (450) 654-4355
Code projet client:

Date de réception: 12 septembre 2019
Numéro de dossier: Q115697
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8362

Numéro de l'échantillon: Q115697-01

Préleveur: G.C.L.
Date de prélèvement: 10 septembre 2019
Description de l'échantillon: M1
Description de prélèvement: Point de prélèvement
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Observation microscopique

Méthode: --
Date d'analyse: 5 décembre 2019

	Résultat	Unité	LDM
Observation	Fichier attaché		

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:Q115697-01 **Paramètre:** Observation microscopique
Remarque
Ce paramètre ne fait pas partie de la portée d'accréditation du Conseil canadien des normes.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

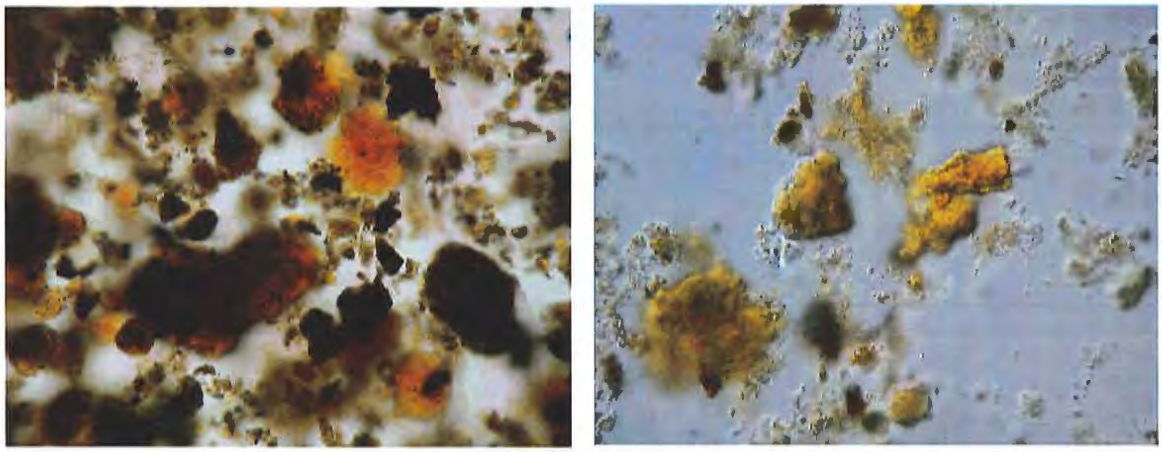
Version 1 (1246543)

Analyse : Observation microscopique

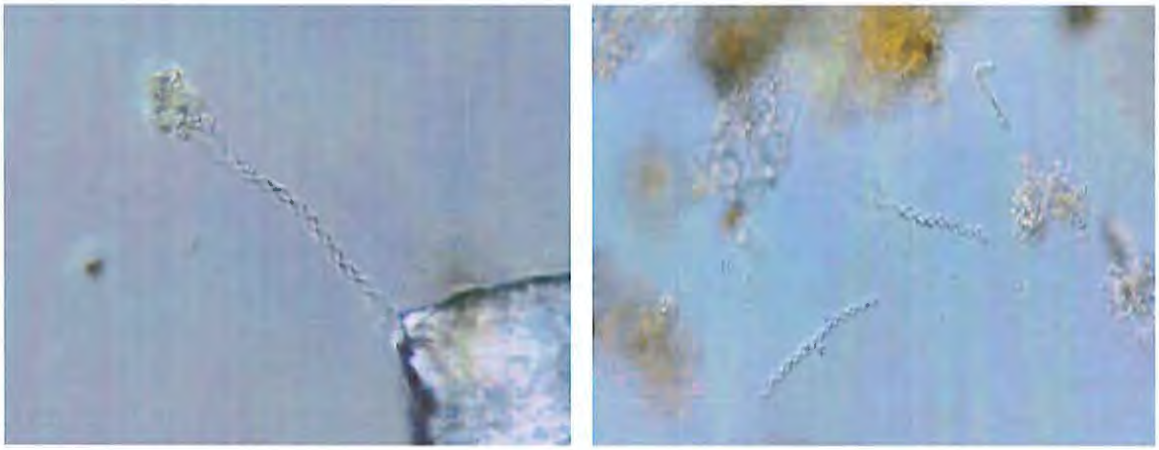
Un sous-échantillon a été prélevé et placé entre lame et lamelle pour l'observation au microscope.

Résultats :

Après décantation, l'échantillon se présente en deux phases : une phase liquide incolore et transparente sur le dessus et un dépôt semi-solide de couleur brun-orangé au fond. Le dépôt se mélange facilement avec la phase liquide. L'observation au microscope démontre que le dépôt coloré est composé de débris inorganiques et organiques (Figures 1 et 2). On observe également la présence de flagellés, de phytoplancton et de zooplancton.
On note la présence de cellules hélicoïdales (Figures 3 et 4) et en réseau (Figures 5 et 6). Leur origine semble être bactérienne, mais nous ne sommes pas en mesure de le confirmer, ni de les identifier.

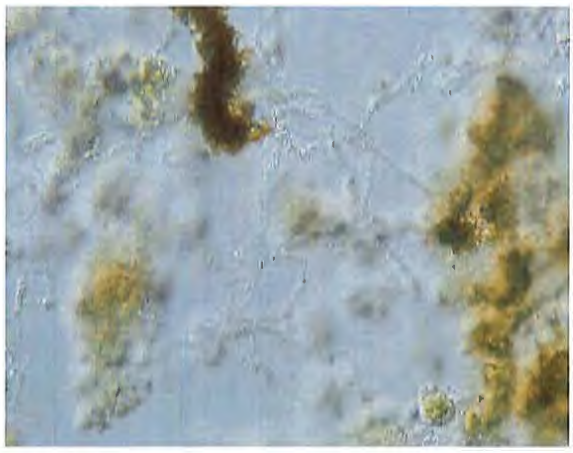


Figures 1 -2. Débris inorganiques brun-orangé.



Figures 3-4. Cellules hélicoïdales (filament d'environ 2 µm de largeur).

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Figures 5-6. Cellules formant un réseau (filament d'environ 1 µm de largeur).

Analystes : Cathy Tremblay et Nicole Cadoret
2019-10-07

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 5 décembre 2019**

Éloïse Veilleux, M.Env., biologiste
Division biologie et microbiologie

Légende:
ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1246543)