



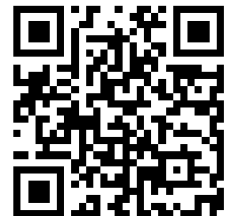
IMPACTS DES PROJETS MINIERES SUR L'EAU

Guide de vulgarisation technique et législatif en vue de soutenir l'action citoyenne

Produit par Eau Secours avec l'appui de la Coalition Québec meilleure mine, MiningWatch Canada, le Western Mining Action Network, la Coalition QLAIM, et le Regroupement Vigilance mines Abitibi-Témiscamingue



ACCÉDER AU GUIDE EN LIGNE



ORGANISATIONS APPUYANT LE GUIDE

Artistes pour la paix

Association des Riverains du Lac Daoust ARLD

Association Loisir chasse pêche Opwaiak

Coalition des opposants à un projet minier en Haute-Matawinie (COPH)

Comité Arrêt des rejets et émissions toxiques (ARET) de Rouyn Noranda

Comité citoyen de protection de l'esker

Comité pour les droits humains en Amérique latine (CDHAL) Confédération des syndicats nationaux – CSN

Environnement Vert Plus

Fondation David Suzuki

Fondation Rivières

Malach Consulting

Organisme de bassins versants des rivières Rouge, Petite Nation et Saumon

Regroupement de Protection des lacs de la Petite-Nation

Regroupement Vigilance Mines de l'Abitibi et du Témiscamingue (REVIMAT)

Réseau québécois des groupes écologistes

Union des propriétaires et citoyens du lac vert de Montpellier Inc.

Merci à la Caisse d'économie solidaire Desjardins pour son appui par le Fonds d'aide au développement du milieu (FADM).



Desjardins

Caisse d'économie solidaire

Table des matières

ORGANISATIONS APPUYANT LE GUIDE	02
INTRODUCTION	05
CHAPITRE 1 – Cycle minier	07
1.1 Exploration	07
1.1.1 Collecte d'échantillons par forage, excavation et échantillonnage en vrac	09
1.1.2 Passage de l'exploration à l'exploitation minière	10
1.2 Exploitation	11
1.2.1 Planification, évaluations environnementales et construction	11
1.2.2 Exploitation de la mine	12
1.3 Restauration et post-restauration	14
CHAPITRE 2 – Impacts des activités minières sur l'eau	15
2.1 Exploration	15
2.2 Construction et exploitation	16
2.2.1 Construction	16
2.2.2 Exploitation	18
2.2.2.1 Dynamitage	18
2.2.2.2 Production et entreposage de déchets miniers	19
2.2.2.3 Séparation du minerai	19
2.2.2.4 Effluents miniers	20
2.2.2.5 Dénoyage des fosses et des zones de travaux	21
2.2.2.6 Consommation d'eau et redevances	21
2.3 Restauration et post-restauration	22
CHAPITRE 3 – Principales mesures de mitigation	23
3.1 Évaluation environnementale	23
3.1.1 Caractérisation géochimique	24
3.2 Exploration	25
3.2.1 Mesures de mitigation liées au transport de la machinerie et du personnel	25
3.2.2 Mesures de mitigation à appliquer sur le site des le site des travaux exploratoires	26
3.2.3 Mesures de mitigation à appliquer lors de la restauration des sites d'exploration	26
3.3 Mesures de mitigation pendant la construction	27

3.3.1	Évitement des zones sensibles ou atténuation des impacts sur celles-ci	27
3.3.2	Contrôle de l'érosion et de la génération de matières en suspension (MES)	27
3.3.3	Gestion des eaux du site, contrôle et prévention de l'introduction de contaminants dans l'environnement	28
3.3.4	Stabilité des ouvrages et prévention des accidents	28
3.4	Mesures de mitigation pour l'exploitation	28
3.4.1	Design du site minier	29
3.4.2	Gestion des déchets miniers	29
3.4.3	Imperméabilisation de certaines zones du site minier	30
3.4.4	Traitement des eaux	30
3.5	Restauration du site minier	31
3.5.1	Mesures générales à prendre pour restaurer un site minier	31
3.5.2	Gestion des eaux du site lors de la phase de restauration	31
 CHAPITRE 4 – Cadre juridique		33
4.1	Gouvernement provincial	34
4.1.1	Loi sur les mines	34
4.1.2	Loi sur la qualité de l'environnement	35
4.1.2.1	Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets	37
4.1.3	Directive 019 sur l'industrie minière	38
4.1.4	Loi sur l'eau	38
4.2	Gouvernement fédéral	38
4.2.1	Loi sur les pêches	38
4.2.1.1	Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants	39
4.2.2	Loi sur l'évaluation d'impact	40
4.3	Outils juridiques pour les espèces en péril	40
4.4	Lacunes dans l'application des lois environnementales	41
 CHAPITRE 5 – Rôle des citoyens, citoyennes, collectivités et organismes		43
5.1	En préparation à un éventuel projet de mine : protéger le territoire	43
5.2	Que faire lorsqu'un claim est émis	43
5.3	Un projet est sur la table : pistes d'action et feuille de route	45
5.3.1	Devant le BAPE	47
5.4	Une fois le projet approuvé : jamais trop tard pour demander de bonnes pratiques	48
 CHAPITRE 6 – Conclusion		50
 GLOSSAIRE		52

Introduction

Au Québec, l'industrie minière se retrouve souvent pointée du doigt dans les médias comme délinquante récidiviste. Cette mauvaise réputation lui vient de l'application de mauvaises pratiques par certains promoteurs, que l'on pense à l'abandon de sites miniers contaminés dont la restauration coûtera des milliards de dollars à la population québécoise, à des rivières devenues rouges sur des dizaines de kilomètres ou à l'utilisation de multiples lacs comme poubelles pour recevoir les résidus sortant d'usines de traitement de minerai de fer.

Les consciences s'éveillent dorénavant au sujet des problèmes environnementaux associés aux mines et de la fragilité des milieux naturels. Les citoyens et communautés aux prises avec des retombées négatives dénoncent de plus en plus fortement les pratiques archaïques de l'industrie qui demeurent possibles grâce à un cadre législatif lui aussi dépassé.

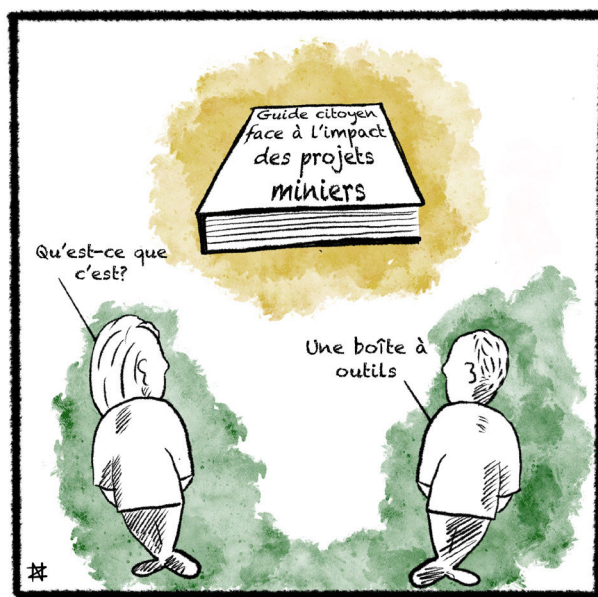
En parallèle, la demande s'est grandement accrue en ce qui concerne les minéraux utilisés dans la fabrication de technologies associées à la transition énergétique, tel le lithium, le graphite et le cobalt¹. Les gouvernements québécois et canadien ont chacun publié une stratégie de développement et d'exploitation liées à ces minéraux dans les deux dernières années². Le prix de l'or a également atteint des niveaux historiquement élevés depuis 2020, agissant fortement sur la demande. En effet, les investisseurs ont afflué vers cette valeur refuge à cause, entre autres, de l'incertitude liée à la pandémie de la COVID-19³. Ces deux phénomènes ont résulté en une augmentation fracassante de l'octroi de titres miniers (claims) au Québec, ce qui devrait se traduire par l'ouverture de mines supplémentaires dans les années à venir.

Le présent guide regroupe les connaissances scientifiques, techniques et juridiques de base reliées aux projets miniers dans le but de soutenir les populations locales, nations autochtones, municipalités, MRC, organismes œuvrant pour la protection de l'environnement, comités citoyens et autres entités et personnes qui se mobilisent face à de tels projets dans leurs régions et territoires. Les informations y sont présentées de façon à signaler au lecteur les principaux enjeux qui peuvent avoir des impacts importants ou irréversibles sur l'eau. L'essentiel de la législation encadrant ces projets au Québec est également présentée et commentée. Finalement, le dernier chapitre présente des actions possibles aux niveaux régional, municipal ou citoyen afin de s'assurer que les nouveaux projets miniers soient réalisés en tenant compte de l'intégrité des milieux naturels pour la santé et le bien-être des générations à venir.

1 Vingt-deux minéraux font partie des minéraux critiques et stratégiques selon le gouvernement du Québec. Ils sont énumérés en annexe du Plan mentionné dans la note de bas de page no. 2

2 Gouvernement du Québec. *Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025*, 2020. <https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-quebecois-valorisation-mineraux-critiques-strategiques> ; et Ressources naturelles Canada. *Stratégie Canadienne sur les minéraux critiques, De l'exploration au recyclage : alimenter l'économie verte et numérique du Canada et du monde entier*, 2022. <https://www.canada.ca/fr/campagne/mineraux-critiques-au-canada/la-strategie-canadienne-sur-les-mineraux-critiques.html>

3 Ressources naturelles Canada, Faits sur l'or. Consulté en ligne le 3 février 2023 : <https://ressources-naturelles.canada.ca/nos-ressources-naturelles/mines-materiaux/faits-mineraux-metaux/faits-sur-lor/20587>



Chapitre 1 – Cycle minier

1.1 EXPLORATION

L'exploration minière est l'ensemble des études, opérations et travaux menés en vue de découvrir et de caractériser un gisement de minéraux exploitables⁴.

Dans un premier temps, il s'agit donc pour les entrepreneurs d'identifier les indices géologiques d'une région donnée par analyse de cartes existantes ou de la documentation historique. Les indices sont les traces observées en surface de la terre, ou près de la surface, permettant d'envisager qu'une substance minérale soit présente dans les environs et en quantité intéressante, mais dont l'étendue réelle est inconnue⁵. Lorsque la présence d'indices présumés rentables est confirmée, l'exploration se poursuit sur le terrain par le biais des activités présentées dans le tableau ci-dessous. Ces activités visent à obtenir davantage d'information pour compléter les études qui permettront de définir si un gisement exploitable est présent, c'est-à-dire s'il contient le **minéral** recherché en quantité et en teneur suffisantes.

Tableau 1 - Catégorisation des différents travaux d'exploration minière tels que suggérés par la Coalition Québec meilleure mine⁶

Type de travaux	Exploration préliminaire	Exploration intermédiaire	Exploration avancée
Forage, décapage, excavation	Activités entourant la réalisation de levés et ne dépassant pas les critères ci-contre	Poids de la machinerie lourde \geq 2 tonnes métriques	Forage \geq 15 000 m linéaires/an
Déplacement ou échantillonnage de sols ou de roches et échantillonnage en vrac		Volume déplacé ou échantillonné \geq 1000 m ³ ou superficie impactée \geq 1 ha	Volume \geq 1000 m ³ ou superficie \geq 4 ha
Déboisement		Superficie cumulative sur l'ensemble des titres miniers visés \geq 1 ha	<i>Idem</i> \geq 4 ha
Vols en hélicoptère ou en avion de brousse		Altitude $<$ 600 m, durée \geq 6 h/jour durant $>$ 5 jours/30 jours totaux	<i>Idem</i> durant $>$ 20 jours/60 jours totaux

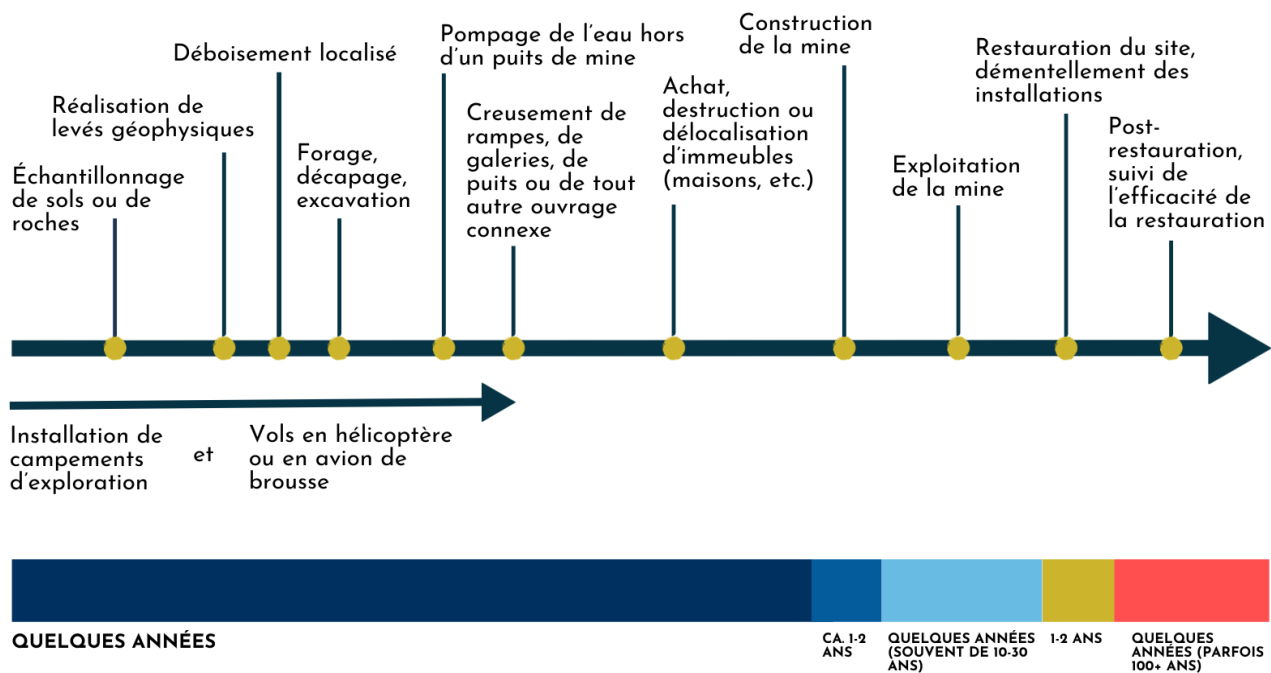
4 Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, section Aménagement du territoire. Orientations gouvernementales - Activité minière : Les travaux d'exploration minière, récupéré en ligne le 6 juin 2023 : <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/orientations-gouvernementales/activite-miniere/#c16941>

5 Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. Le processus de développement minéral, consulté en ligne le 6 juin 2023 : <https://gq.mines.gouv.qc.ca/geologie-pour-tous/processus-developpement-mineral/#:~:text=L'exploration%20de%20base%20constitue,suffisantes%20pour%20%C3%AAtre%20exploit%C3%A9e%20commerciallement.>

6 Tiré de : Ecojustice. Setting a Gold Standard - Reforming Quebec's Mining Act. <https://www.ecojustice.ca/wp-content/uploads/2014/11/Setting-a-Gold-Standard-2009.pdf>

Installation de campements d'exploration		Utilisation > 4 personnes durant > 200 jours-personnes/an	Utilisation > 8 personnes durant > 2000 jours-personnes/an
Creusement de rampes, de galeries, de puits ou autres ouvrages connexes (fonçage)	N.A.	N.A.	Tout travail de fonçage
Achat, destruction ou relocalisation d'immeubles (expropriation)	N.A.	N.A.	Toute activité d'expropriation
Pompage de l'eau hors d'un puits de mine (dénoyage)	N.A.	N.A.	Tout travail de dénoyage

Voici une chronologie typique de développement d'un projet minier, des premières phases d'exploration jusqu'à la phase d'exploitation :



D'entre toutes ces activités d'exploration minière, la collecte d'échantillons de **roche** ou de **sol** est l'une des plus communes et, de ce fait, impactantes sur l'environnement et les populations qui l'habitent. Celle-ci se fait généralement par forage ou par excavation, que ce soit manuellement ou à l'aide de machinerie.



©Émile Cloutier-Brassard

1.1.1 COLLECTE D'ÉCHANTILLONS PAR FORAGE, EXCAVATION ET ÉCHANTILLONNAGE EN VRAC

De tous les types de forages d'exploration minière, le forage au diamant est le plus fréquent. Il produit des pièces cylindriques de roche extraites du socle rocheux et appelées « carottes ». Ainsi, les propriétés de la roche, notamment son contenu en minéraux et en métaux, peuvent être évaluées⁷. La longueur d'un trou de forage au diamant peut aller de peine quelques mètres à plusieurs milliers de mètres. La taille de la machinerie, elle, peut varier entre celle d'un simple outil portatif et celle d'une petite maison. Dans ce dernier cas, un bulldozer, une débusqueuse ou une machine de taille et de force comparables est nécessaire pour transporter la foreuse jusqu'au site d'échantillonnage. En général, l'ensemble de ces engins (foreuse, bulldozer, etc.) fonctionnent au moyen de moteurs au diesel et hydrauliques⁸.

D'autres méthodes d'échantillonnage existent, notamment l'excavation en **tranchées** et l'échantillonnage en vrac avec dynamitage. Ces types d'échantillonnage nécessitent de la machinerie lourde. L'échantillonnage en vrac vise la collecte d'échantillons pris de façon plus hasardeuse dans les tranchées de sol excavées ou dans les zones de roc dynamité. Cet échantillonnage peut être réalisé dans les bennes de la machinerie et vise la collecte de très grands volumes d'échantillons pouvant atteindre plusieurs centaines de tonnes. Cette activité d'exploration a pour objectif de définir plus exactement la localisation des minéraux qui pourront être extraits dans le cadre d'une exploitation minière éventuelle⁹.



©Rodrigue Turgeon, MiningWatch Canada

⁷ Forage, Division des mines et minéraux, Ministère des Ressources naturelles et des Forêts de l'Ontario

⁸ *Idem*

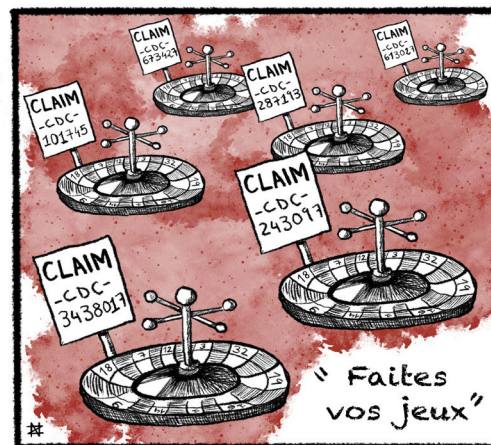
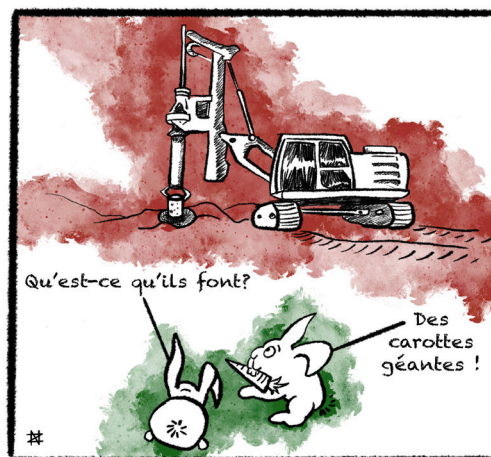
⁹ Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. *Guide du promoteur pour une autorisation d'échantillonnage en vrac*, mars 2021 [[en ligne](#)].

1.1.2 PASSAGE DE L'EXPLORATION À L'EXPLOITATION MINIÈRE

La plupart des projets d'exploration ne se rendent pas au stade de l'exploitation minière. Seulement 1 projet d'exploration sur 10 se rend au stade du forage et 1 programme de forage sur 1000 mène à la découverte d'un dépôt minéral exploitable, approximativement. En bref, il est estimé qu'il faut plus de 1000 projets d'exploration pour qu'une mine voie le jour. Cela signifie que la plupart des projets d'exploration ne font l'objet que de travaux limités. Mais cela signifie également qu'il faille beaucoup de travaux d'exploration pour envisager l'ouverture de mines, et que ces nombreux projets d'exploration souvent localisés dans une même région peuvent générer des impacts cumulatifs non négligeables. Cela prend généralement de 10 à 15 ans et des investissements allant jusqu'à plusieurs dizaines de millions de dollars¹⁰ pour qu'un projet minier se concrétise en mine.

Au Québec, seul le titulaire d'un **claim**, appelé aussi titre minier d'exploration, délivré par le ministère des Ressources Naturelles (nous retiendrons l'acronyme MRNF dans ce Guide), est autorisé à effectuer de l'exploration minière sur un terrain défini¹¹. La superficie du claim correspond environ à 50 hectares ou 0,5 kilomètre carré en moyenne.

Presque tout le territoire public et privé du Québec peut être exploré par des promoteurs pour y chercher et y exploiter du **minerai**. Certaines restrictions s'appliquent et la plupart de celles-ci sont inscrites dans la base de données GESTIM¹² du MRNF. Par exemple, un propriétaire privé peut refuser l'accès à son terrain pour des travaux d'exploration (voir section 5.2). De plus, les MRC peuvent demander au gouvernement de soustraire des secteurs de leur territoire (p.ex. zones urbanisées, parcs, zones inondables, sites patrimoniaux) à l'exploration minière en vertu du mécanisme des **territoire incompatible avec l'activité minière** (TIAM) géré par le Ministère des Affaires municipales (MAMH), en consultation avec le MRNF.



¹⁰ The life of a mine. <https://oma.on.ca/en/ontario-mining/resources/LIFE-OF-A-MINE-CHART-web-690.png>

¹¹ Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. Titres miniers. <https://mrnf.gouv.qc.ca/mines/titres-miniers/exploration/#:-:~:text=Le%20moyen%20accept%C3%A9%20pour%20opr%C3%A9senter,entremise%20du%20site%20Web%20GESTIM%20.&text=Le%20minist%C3%A8re%20des%20Ressources%20naturelles,de%20claims%20d%C3%A9sign%C3%A9s%20sur%20cart>

¹² Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. Gestion des titres miniers, consulté le 21 juillet 2023. https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODMO2101_login.aspx

1.2 EXPLOITATION

1.2.1 PLANIFICATION, ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES ET CONSTRUCTION

Lorsque la faisabilité du projet a été établie sur les plans économique, technique et juridique, un promoteur y envisagera éventuellement l'exploitation d'une mine. Bien que le concept d'acceptabilité sociale soit, pour le moment, relativement mal défini, il n'en demeure pas moins important dans l'analyse de la faisabilité du projet¹³. Les premières étapes de développement de la mine comprennent donc la réalisation d'études techniques et économiques et l'élaboration d'évaluations environnementales. Il s'agit ensuite d'obtenir un **bail minier** et des autorisations environnementales pour entrer dans les phases de planification et de construction de la mine. À cette étape, le MRNF exige également une garantie financière de la part du promoteur afin d'assurer le réaménagement et la restauration environnementale du site une fois que l'exploitation aura été complétée¹⁴. Ultimement, se réalisent les opérations minières en tant que telles. Ce n'est que lors de cette dernière étape qu'ont lieu l'extraction, le traitement et le transport du minerai, ainsi que les activités de transport et d'entreposage des déchets miniers que l'exploitation minière génère.



©COPH

Lors de l'étape de la planification, tous les aspects de la future mine sont examinés et planifiés, notamment le choix des procédés d'extraction et de séparation du minerai, les besoins en infrastructures, les calendriers de construction et de mise en service des installations ainsi que les aspects environnemental et social de l'exploitation¹⁵.

La construction du site minier peut durer de quelques mois à environ deux ans. Cette phase débute par le défrichage, le déboisement, le **décapage** ainsi que le nivellement du sol. Ensuite, les infrastructures minières sont construites : voies d'accès au site, routes de chantier, aires de gestion

des déchets miniers, infrastructures génératrices et distributrices d'énergie, zone industrielle (procédé de traitement du minerai, entretien des véhicules, entreposage d'explosifs, de produits chimiques et de produits pétroliers), bâtiments (bureaux, aires d'hébergement) et installations de collecte et de traitement des eaux usées.

¹³ Nantel, Marc. *Dossier minier : L'acceptabilité sociale, une simple façade*, 15 février 2023. <https://lautjournal.info/20230215/dossier-minier-lacceptabilite-sociale-une-simple-facade>

¹⁴ Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Restauration minière - Les dispositions législatives*, consulté le 19 juin 2023. <https://mrnf.gouv.qc.ca/mines/restauration-mini%C3%A8re/les-dispositions-l%C3%A9gislatives/>

¹⁵ Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. *Orientations gouvernementales - Activité minière*, consulté en ligne le 19 juin 2023. <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/orientations-gouvernementales/activite-mini%C3%A8re/>

L'ampleur et la complexité des ouvrages à réaliser durant la construction varient énormément d'un projet à l'autre. En effet, les sites miniers peuvent être constitués de petites ou moyennes infrastructures souterraines et, à l'opposé, d'énormes mines à ciel ouvert; de superficies allant de centaines d'hectares à plusieurs milliers d'hectares.

1.2.2 EXPLOITATION DE LA MINE

La phase d'exploitation d'une mine a, typiquement, une durée d'environ 10 à 30 ans. Les principales activités qui ont lieu lors de cette phase sont l'extraction et le traitement du minerai, ainsi que la gestion des déchets miniers et des eaux¹⁶.

Lorsqu'applicable, l'exploitation à ciel ouvert est souvent la méthode privilégiée par les promoteurs pour extraire le minerai, car le coût économique par tonne de minerai extrait de cette façon est largement inférieur à celui du minerai extrait par des méthodes souterraines. Il convient de souligner que les coûts environnementaux et sociaux ne sont pas considérés dans les analyses financières des promoteurs miniers. Les mines à ciel ouvert génèrent beaucoup plus de déchets solides que les mines souterraines. On estime que le poids des déchets miniers solides est environ six (6) fois plus important pour les mines à ciel ouvert que pour les mines souterraines pour la même quantité de substance exploitée (or, fer, lithium, etc.). Ces dernières présentent un rapport entre le volume de stériles et le volume de minerai extrait beaucoup moins élevé simplement puisqu'on y pratique une extraction plus sélective.

Dans les mines à ciel ouvert de fer, environ 3 tonnes de déchets solides sont générées pour chaque tonne de fer produite. Pour les autres métaux (p. ex. nickel, zinc, lithium), de 20 à 200 tonnes de déchets solides sont produites par tonne de métal¹⁷. Autrement



©Getty Images, Canva

présenté, 95 à 99% de la roche extraite se compose de déchets solides. La roche excavée dont on a extrait le minerai est appelée **stérile**. Il importe de souligner que les substances désignées comme telles ne sont pas *stériles* chimiquement, mais simplement *économiquement* aux yeux des promoteurs. Dans les mines d'or, le minerai contenant de l'or est présent en proportion approximative d'un gramme (1 g) par tonne (1 t) de minerai extrait^{18,19}. Cela se traduit dans les faits par l'excavation d'approximativement

16 Pour plus d'information concernant le nombre de projets miniers en développement et de mines actives, ainsi que les minéraux extraits au Québec, voir : Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Mines – Cartes minières*, section *Les cartes des mines actives et des projets miniers en format PDF*. Consulté en ligne le 19 juin 2023. <https://mrnf.gouv.qc.ca/mines/publications/cartes-minieres/>

17 MiningWatch Canada. *Mine Waste in Canada : A Growing Liability*, 5 octobre 2020. <https://miningwatch.ca/fr/node/10532>

18 Entretien. « L'industrie minière crée des phénomènes qu'elle ne sait pas maîtriser », dans *Z : Revue itinérante d'enquête et de critique sociale*, 2018/1, numéro 12, pages 50-53. <https://www.cairn.info/revue-z-2018-1-page-50.htm>

19 Benzaazoua, Mostafa. *Innovations en environnement minier : entre gestion intégrée en amont et restauration en aval*,

un million de tonnes de roches (1 000 000 tonnes) pour obtenir une tonne d'or et, par conséquent, la génération de 999 999 tonnes de stériles. De façon synthétique, on obtient les ratios suivants :

Tableau 2 : Quantité de déchets miniers générés par l'extraction à ciel ouvert d'une tonne de substance exploitée (source : MiningWatch Canada)

Substance exploitée	Quantité de déchets miniers (résidus et stériles) générés pour chaque tonne d'élément extrait d'une mine à ciel ouvert
Fer	3-10 tonnes et plus
Lithium, graphite	20-40 tonnes et plus
Cuivre, nickel, zinc, etc.	200-500 tonnes et plus
Or	1 million de tonnes et plus

Typiquement, les stériles sont transportés dans la zone d'entreposage des déchets miniers. On les entrepose sous forme d'amoncellements, appelés *haldes*, qui augmentent en taille au fil des ans. S'ils sont neutres chimiquement, une partie de ces stériles peut également être utilisée pour la construction de routes, au début du projet, ou pour remplir les zones excavées du site.

Le minerai extrait est ensuite transporté dans le secteur industriel du site minier afin de le soumettre au procédé de traitement. Le but est de séparer la portion la plus riche du minerai des autres substances minérales sans valeur économique. Les résidus produits lors du traitement du minerai se présentent sous forme de particules fines mélangées avec un certain pourcentage d'eau. Ils forment une boue qui est acheminée dans un *parc à résidus*, soit un espace naturellement ou artificiellement endigué ayant pour but de confiner ces résidus miniers. Les parcs à résidus peuvent contenir de quelques millions à quelques milliards de tonnes de résidus miniers. S'ils se présentent sous forme de mélange plus épais, les résidus miniers peuvent aussi être entreposés parmi les stériles dans les haldes. Cette méthode d'entreposage est appelée « co-disposition » et sera détaillée à la section 3.4.2 du présent Guide.

Il est important de mentionner que les parcs à résidus et les haldes demeurent à perpétuité sur le site minier. La sécurité est donc un facteur très important dans le choix du type d'entreposage des déchets miniers afin d'assurer l'intégrité des structures. Le risque structurel le plus important est une brèche dans une digue qui pourrait occasionner un déversement de résidus miniers dans le milieu naturel.

Une autre activité importante pendant l'exploitation de la mine est la gestion des eaux. Toutes les eaux de drainage et toutes les eaux qui sont utilisées pour les opérations minières doivent être collectées et décontaminées avant d'être rejetées dans le milieu naturel. Les eaux de drainage sont issues principalement des eaux de pluie s'écoulant sur le site, de la percolation des eaux de pluie à travers les haldes et de l'égouttement provenant des parcs à résidus. L'*eau d'exhaure*, qui doit être pompée de la *fosse* pendant les opérations d'extraction de la roche, constitue une autre source importante d'eau devant être gérée sur un site minier. Toutes ces eaux doivent être transportées dans des conduites et des fossés jusqu'aux stations de décantation ou de décontamination avant leur rejet dans un cours d'eau naturel.

1.3 RESTAURATION ET POST-RESTAURATION

Lorsque le minerai a été entièrement extrait ou que l'extraction n'est plus rentable, l'exploitation de la mine cesse. Le site peut parfois être mis temporairement en mode surveillance et entretenu pour être ouvert de nouveau si la conjoncture devient plus favorable à la rentabilité des activités de la mine²⁰.

Une fois la mine fermée, le site doit être sécurisé, démantelé et restauré, conformément au plan approuvé par le MRNF lors des étapes préalables à l'ouverture de la mine.

Une mine fermée devient sécuritaire lorsque l'accès à des structures potentiellement dangereuses est contrôlé (p.ex. puits, fosse, parc à résidus). À la fermeture, les infrastructures qui ne sont plus nécessaires sont également démantelées (routes, usine de traitement du minerai ou des eaux, etc.).

On doit aussi s'assurer que les structures qui vont rester sur place sont stables et, au besoin, imperméables. Des travaux peuvent par conséquent être entrepris pour stabiliser davantage les talus, bancs, haldes, digues et toute autre structure qui pourrait se fissurer, s'effondrer ou laisser s'écouler des eaux contaminées. Il est également fréquent que certaines installations de collecte et de traitement des eaux demeurent sur le site après la fermeture, puisqu'il est rare que les eaux de drainage et de percolation reviennent à un état satisfaisant aussi rapidement.

Un site minier fermé fera généralement l'objet d'un aménagement et d'un reprofilage afin d'en améliorer l'aspect visuel et afin de ramener l'état de la végétation, des sols et de l'écoulement des eaux à un état proche de leur état initial. Le sol végétal (**mort-terrain**) entreposé pendant l'exploitation peut être utilisé à cette fin. De l'ensemencement à grande échelle est également une option pour le reverdissement du site. Il est à noter, cependant, que vue l'ampleur des travaux effectués et des impacts générés, il n'est jamais possible de remettre le site dans son état initial. La restauration n'est donc toujours que partielle.

Après la restauration, le suivi du site doit être effectué sur une base régulière et à long terme afin de s'assurer de l'intégrité des ouvrages faisant partie de l'aménagement final et de la qualité des eaux s'écoulant du site.



©Rodrigue Turgeon, MiningWatch Canada

²⁰ Gouvernement du Québec. *Les travaux d'exploitation minière - Les orientations gouvernementales en aménagement du territoire*, consulté en ligne le 19 juin 2023. https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement_territoire/orientations_gouvernementales/travaux_exploitation_miniere.pdf

Chapitre 2 – Impacts des activités minières sur l'eau

Un projet minier comporte des impacts importants sur l'ensemble des composantes de l'environnement: les ressources hydriques, les sols, le climat, la faune, la flore, les milieux sensibles (p. ex. eskers, milieux humides), l'économie, les activités des populations locales, l'exercice des droits ancestraux et issus de traités des peuples autochtones, etc. Le présent Guide se concentre sur les impacts sur l'eau. Ceux-ci sont multiples et complexes et demeurent un défi technique et financier important pour les promoteurs de projets miniers.

2.1 EXPLORATION

Les impacts des travaux d'exploration minière sur le milieu aquatique naturel n'ont pas l'ampleur de ceux liés à l'exploitation d'une mine, mais ils peuvent tout de même s'avérer significatifs selon le type de travaux exécutés ou leur concentration dans une région donnée.

On aura notamment, en termes d'impacts des travaux de défrichage, de déboisement et de décapage : une destruction d'écosystèmes par le retrait de milliers de mètres cube de sol et de végétation, le creusement ou la compaction de sols, de milieux humides ou du lit de cours d'eau affectés par la construction de traverses (tranchées, ornières, excavations, remblayage), l'érosion des sols affectés générant des matières en suspension (MES) dans les eaux et les risques de fuites d'hydrocarbures.



©Google Maps; Revimat

De même, les activités de forages peuvent avoir des effets importants sur l'eau tels que : une contamination de nappes d'eau souterraines par des fuites d'hydrocarbures ou en raison de l'injection de boues de forages chargées en métaux lourds²¹, la dégradation d'écosystèmes aquatiques lorsque de l'eau est pompée de ces milieux pour être injectée dans les forages, une contamination de multiples nappes phréatiques ou des dérèglements hydrographiques lorsque les forages créent une connectivité entre les nappes d'eau souterraines et de surface²².

2.2 CONSTRUCTION ET EXPLOITATION

La construction et l'exploitation de sites miniers ont des effets permanents sur l'eau et les écosystèmes aquatiques puisque des ruisseaux et des lacs y sont dérivés ou vidés, en tout ou en partie, afin que l'extraction du minerai situé au-dessous puisse se faire. L'établissement des infrastructures minières, notamment la fosse et les haldes de stockage, entraîne également un changement permanent au **réseau hydrographique** régional puisque la morphologie du territoire et les flux hydriques s'en trouvent modifiés. En vertu de la législation fédérale (voir section 4.2.1.1), il est possible de détruire des cours d'eau, plans d'eau et milieux humides pour les utiliser comme dépôts de déchets miniers, sous certaines conditions²³. Cet usage des milieux hydriques est cependant fort contesté, notamment par les auteurs et autrices de ce Guide, et il s'agit, de l'avis de nos organismes, d'une pratique que le gouvernement du Québec devrait systématiquement empêcher²⁴.

La qualité des eaux de surface subit aussi des impacts majeurs surtout liés à l'excavation du roc et au traitement du minerai. De même, si des contaminants migrent dans le sous-sol, la qualité des eaux souterraines peut s'en trouver altérée de manière irréversible.

2.2.1 CONSTRUCTION

En raison des activités de déboisement, de décapage du couvert végétal et de nivellement du sol, la construction du site affecte généralement le réseau hydrographique du **bassin versant** ainsi que le **régime hydrologique** des masses d'eau restantes. En effet, l'aménagement d'un site minier nécessite la plupart du temps la destruction ou la modification de plans et cours d'eau et de milieux humides pour installer des infrastructures ou pour circonscrire la future fosse d'extraction. Le cycle de l'eau²⁵ régional en subit

21 Wikipédia. *Boue de forage*, consulté en ligne le 19 juin 2023. https://fr.wikipedia.org/wiki/Boue_de_forage. Il convient de souligner que la quantité de boues de forage varie entre 10 et 100 kg par trou de forage. Leur présence dans l'environnement peut donc s'avérer rapidement significative, au fil de la réalisation de multiples forages.

22 Un exemple particulièrement dramatique de ce type d'impact est celui de la minière Almaden Minerals dans la région de la sierra Norte de Puebla, au Mexique, présenté dans le reportage suivant : *Minières canadiennes : les nouveaux conquérants*, Radio-Canada : Enquête, 27 février 2020. <https://ici.radio-canada.ca/tele/enquete/site/segments/reportage/155637/mines-minieres-compagnie-mexique-colombie-amazonie-canada-conflit>

23 Environnement et Changement Climatique Canada. *Rapport de situation sur la performance des mines assujetties au Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants en 2018*, tableau 10. https://publications.gc.ca/collections/collection_2022/eccc/En11-20-2018-fra.pdf

24 À notre connaissance, l'une des exceptions les plus notables ayant permis une telle utilisation des lacs est le site de la mine de Mont-Wright pour lequel l'usage passé d'un lac (lac Hesse) comme dépôt de déchets miniers a été régularisé et ce, pour une surface de 405 hectares. De plus, récemment, le projet d'entreposage de déchets miniers dans huit lacs a été autorisé par le gouvernement provincial au site de la mine du lac Bloom, sur le Nitassinan (Côte-Nord). Cela fut cependant fait à l'encontre de l'avis négatif du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) et d'une forte partie de la population québécoise. Sur ce dernier point, voir notamment : Gouvernement du Québec. *Décret 166-2022, 16 février 2022*, Gazette officielle du Québec. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/decret/2022/166-2022.pdf>

25 Réseau québécois sur les eaux souterraines. *Les eaux souterraines*, consulté en ligne le 19 juin 2023. <https://rqes.ca/les-eaux-souterraines/>

par conséquent un déséquilibre puisque les principaux apports et sorties d'eau ont subi des modifications. Toute espèce aquatique, subaquatique, terrestre ou aviaire dépendant de ces eaux souterraines ou de surface subissent également des impacts liés à ces modifications du cycle de l'eau.

Entre autres modifications du réseau hydrographique ou altération des milieux humides ou hydriques et des nappes d'eau souterraines, on compte notamment : la destruction de ces milieux, le remblayage à l'aide de sable, de terre ou de gravier, l'assèchement de ces milieux et la contamination des eaux. Ci-dessous se trouve une liste des impacts attendus lors de la phase de construction d'un site minier :

- **Eutrophisation** des plans d'eau due à la libération de composés azotés des charges explosives;
- Génération de matières en suspension (MES) dans les eaux de surface dues à la construction de routes, à l'excavation de matériaux granulaires et à la circulation de la machinerie;
- Déversements ou fuites d'hydrocarbures de la machinerie ou des réservoirs de combustibles;
- Empiètement des cours d'eaux et milieux humides par la machinerie et les véhicules;
- Génération de contaminants (métaux lourds, pH acide, etc.) dans les eaux (de pluie ou autres) entrant en contact avec les matériaux extraits sur le site (stériles, mort-terrain, etc.);
- Génération de MES, augmentation du pH des eaux environnantes et consommation de sable et d'eau liés à la fabrication du béton sur le site, s'il y a lieu;
- Génération d'eaux usées domestiques sur le site.



©QMM

Sans être exhaustive, cette liste résume une portion des principaux impacts observés sur les sites miniers. Par ailleurs, lorsque les contaminants ci-haut mentionnés se retrouvent dans les eaux de surface sans être contenus ou traités, ils peuvent migrer jusqu'aux eaux souterraines par percolation dans les sols, ces derniers n'étant jamais complètement imperméables. Cela a le potentiel d'entraîner une contamination presque impossible à éradiquer par la suite, car décontaminer les eaux souterraines est une opération très coûteuse et ardue. C'est ce qui fait qu'habituellement, en cas de contamination d'une nappe phréatique, on tentera de confiner les eaux plutôt que de les dépolluer, sacrifiant donc ces sources d'eau potentielles.

Toutes ces problématiques éventuelles peuvent également être rencontrées lors de la phase de l'exploitation, dont les impacts sont détaillés dans la section qui suit.

2.2.2 EXPLOITATION

L'exploitation d'une mine consiste principalement à excaver la roche et à en extraire le minerai recherché à l'aide d'un procédé d'extraction. Cette activité est la principale source de déchets au Québec. On estime que la quantité de déchets miniers au Québec en 2019 (235 millions de tonnes) correspondait à 50 fois la quantité de déchets domestiques produits dans l'ensemble de la province (5 millions de tonnes)²⁶. Les impacts sur les milieux aquatiques ont par conséquent le potentiel d'être très importants. La présente section étaye ces impacts en fonction d'activités précises liées à l'exploitation.

2.2.2.1 DYNAMITAGE

Tout au long de la phase d'exploitation – et comme ce fut le cas dans une moindre mesure lors de la phase de construction –, la fragmentation de la roche qui se situe dans la fosse ou dans le puits d'excavation est requise afin de pouvoir en faire l'excavation. Cette procédure se fait généralement par forage et dynamitage. On effectue tout d'abord des forages dans les trous desquels on insère des charges explosives (généralement de type ANFO). Lorsque celles-ci explosent, elles libèrent de grandes quantités de composés azotés qui peuvent engendrer des impacts négatifs lorsqu'elles atteignent les milieux hydriques naturels par ruissellement (phénomène d'eutrophisation).



©Getty Images, Canva

²⁶ MiningWatch Canada. Pour que le climat ait meilleure mine : comment fournir les minéraux nécessaires aux énergies renouvelables?, conférence internationale, novembre 2020. https://miningwatch.ca/sites/default/files/miningwatch_review_fr_page.pdf

2.2.2.2 PRODUCTION ET ENTREPOSAGE DE DÉCHETS MINIERES

Les déchets miniers produits pendant la phase d'exploitation sont composés de stériles, de mort-terrain et de résidus miniers. Le mort-terrain est retiré en grande partie lors de la construction de la mine, mais il en reste une quantité significative à retirer lors de l'agrandissement de la fosse d'extraction. Rappelons à ce sujet que le mort-terrain et les stériles sont généralement entreposés en haldes, alors que les résidus miniers sont plutôt entreposés dans des parcs à résidus ou en co-disposition (section 3.4.2) avec les stériles.

Un risque environnemental important associé aux parcs à résidus est le risque de déversement accidentel dû à un bris de digue. L'occurrence de ce risque est relativement faible, mais s'est tout de même concrétisé une douzaine de fois au Québec dans les 10 dernières années²⁷. Les impacts environnementaux associés à un déversement de résidus miniers sont très importants, car ces vagues de boues détruisent et contaminent tout ce qu'elles rencontrent, incluant des villages ou des cours d'eau et ce, sur des distances pouvant aller au-delà de dizaines de kilomètres.

Les haldes de stériles sont plus stables que les parcs à résidus puisqu'elles sont essentiellement composées de déchets solides. Les principaux risques environnementaux associés aux haldes de stériles sont plutôt de nature géochimique : le **drainage minier acide** (DMA) et le **drainage neutre contaminé** (DNC). Ces phénomènes sont dus à des réactions chimiques entre certains minéraux contenus dans les stériles (sulfures, minéraux contenant des métaux lourds, etc.) et leur environnement (air et eau)²⁸. Il convient de souligner que les haldes de mort-terrain, les parcs à résidus ainsi que les piles de matériaux meubles et de minerai concentré à la suite du procédé d'extraction peuvent aussi produire du DMA et du DNC, car ces matériaux peuvent aussi contenir des minéraux problématiques exposés aux intempéries. Les contaminants et l'acidité générés par le DMA et le DNC ont des effets dévastateurs sur la faune et la flore aquatiques s'ils ne sont pas neutralisés. En plus d'être toxiques, la plupart des métaux dissous sont bioaccumulables, c'est-à-dire que les organismes vivants qui les ingèrent ne peuvent les éliminer. Ces métaux se retrouvent donc dans la chaîne alimentaire, incluant les poissons issus de la pêche et les humains qui les consomment, pour une période indéfinie et dans une zone parfois très étendue.

2.2.2.3 SÉPARATION DU MINERAI

La roche extraite de la fosse subit un traitement qui permet d'en récupérer les minéraux de valeur. Une étape de concassage est d'abord effectuée afin de réduire le minerai (soit la roche contenant ces minéraux d'intérêt) en particules grossières. Celles-ci sont ensuite broyées pour obtenir des particules plus fines. Le broyage se fait à l'aide d'eau, parfois avec l'ajout de certaines substances chimiques (p.ex. chaux, carbonate de sodium, cyanure de sodium, dioxyde de soufre) en vue d'une meilleure séparation du minerai²⁹. Le procédé de séparation subséquent peut être physique ou chimique. Les procédés de séparation physique les plus communs sont la séparation magnétique, la séparation gravitaire et la séparation par flottation (cette dernière méthode recourt également à des réactifs chimiques, nota-

27 Coalition pour que le Québec ait Meilleure Mine. *BAPE Projet d'agrandissement mine Mont Wright*, 23 janvier 2018. <https://miningwatch.ca/sites/default/files/2018-01-23-bapemontwright-rv.pdf>

28 Bussière, Bruno. *Restauration des sites miniers : ne pas répéter les erreurs du passé*. IRME UQAT-Polytechnique, pages 15-16. https://www.e4m.fsg.ulaval.ca/fileadmin/documents/Evenements/Presentation_ULaval-Chaire_CRSG-UQAT-BBussiere.pdf; International Network for Acid Prevention. *The Global Acid Rock Drainage guide*, 2014. http://www.gardguide.com/index.php?title=Main_Page; Veillette, Julie. *Bilan sur l'incidence des mines de métaux sur le milieu aquatique*, Environnement Canada, Direction de la Protection de l'environnement Montréal, septembre 2002. https://publications.gc.ca/collections/collection_2020/eccc/en154/En154-106-2002-fra.pdf

29 Environnement Canada. *Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux*, 2009. <https://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/documents/codes/mm/mm-fra.pdf>

amment les xanthates, les sulfosels et les thiosels). Le principal procédé de séparation chimique est la **lixiviation**, soit l'utilisation d'un agent chimique pour dissoudre le métal recherché. L'ajout de tels produits contribue à la contamination globale engendrée par les sites miniers – le cyanure, très utilisé dans les sites d'extraction d'or, étant l'un des agents chimiques les plus toxiques qui soit dans l'industrie.

2.2.2.4 EFFLUENTS MINIERS

Le territoire que nous habitons est particulièrement riche en plans et cours d'eau. De grandes quantités d'eau sont donc appelées à circuler sur les sites miniers, surtout dans le nord du Québec. Toute l'eau y circulant doit être recueillie et rejetée des sites sous forme d'**effluents miniers** tel que prescrit par la juridiction provinciale et fédérale. En effet, puisque les activités minières ont un potentiel élevé de contamination de l'eau, toutes les sources d'eau produites sur un site minier doivent converger vers un ou quelques points où elle sera surveillée et traitée par la compagnie minière. Elle sera ensuite rejetée dans un ou des cours d'eau présélectionnés. Ces points de rejet d'eau constituent les effluents miniers³⁰.

Entre autres contaminants potentiellement retrouvés dans ces eaux d'effluent, on compte les produits azotés, le DMA, le DNC, les produits chimiques associés à la séparation du minerai, les MES, ainsi que les produits pétroliers. Au-delà de l'effet individuel de chacun des contaminants sur les milieux hydriques récepteurs, une toxicité globale plus importante peut également être générée par l'interaction des divers contaminants entre eux. Autrement dit, dans certaines situations, même si les normes réglementaires de chacun des contaminants, pris séparément, sont respectées, un effluent peut demeurer toxique, dans l'ensemble, pour les organismes aquatiques.



©Rodrigue Turgeon, MiningWatch Canada



©Rodrigue Turgeon, MiningWatch Canada

³⁰ Les sources d'eau sur un site minier sont, notamment : les milieux hydriques, les eaux de résurgence des nappes souterraines, les précipitations (pluie ou neige), les eaux de ruissellement qui s'écoulent sur les routes, haldes et autres infrastructures minières, les eaux qui proviennent de bassins de rétention ou de fossés, les eaux provenant des parcs à résidus, l'effluent de l'usine de procédé (traitement du minerai), l'effluent de l'usine de traitement des eaux usées industrielles (et domestiques si applicables) ainsi que les eaux pompées à partir d'excavations ou d'ouvrages souterrains (eaux d'exhaure).

2.2.2.5 DÉNOYAGE DES FOSSES ET DES ZONES DE TRAVAUX

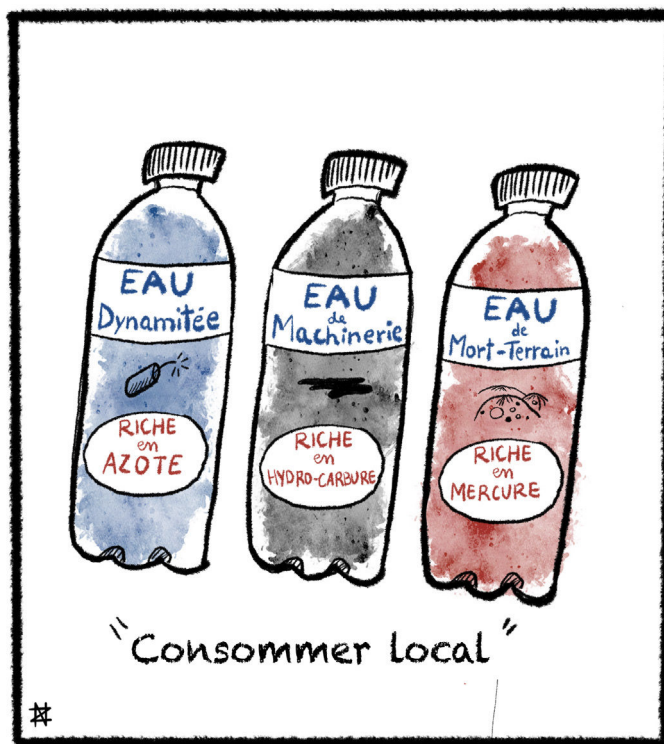
Lors de l'excavation, la fosse s'inonde continuellement en raison de l'exfiltration des eaux souterraines, des précipitations et du ruissellement. Afin de pouvoir travailler à sec, le promoteur dénoie la fosse. Cette procédure se fait généralement à l'aide de pompes installées au fond de l'espace excavé. Peu importe le procédé de dénoyage retenu, les eaux pompées seront traitées avec le reste des eaux composant l'effluent minier. Le fait de pomper les eaux souterraines pour en faire diminuer le niveau provoque ce que l'on appelle un « rabattement » de la nappe phréatique, soit une diminution localisée du niveau de l'eau souterraine dans un certain rayon autour de la fosse.

Le rabattement de la nappe peut avoir un impact majeur sur le régime hydrologique du secteur puisqu'il réduit la quantité d'eau souterraine disponible pour recharger les masses d'eau de surface (lacs, rivières, etc.). La diminution des débits et des volumes d'eau augmente par le fait même la concentration des contaminants présents dans les eaux de surface. Si le site minier se situe près d'habitations, le rabattement peut aussi affecter le rendement des puits d'eau potable.

2.2.2.6 CONSOMMATION D'EAU ET REDEVANCES

Les redevances payées au gouvernement provincial par les sociétés minières pour leur utilisation de l'eau sont faibles, lorsque comparées à d'autres secteurs industriels. En effet, en date de mars 2023, celles-ci étaient de seulement 2,50\$ par million de litres, alors que les redevances à payer sont de 70\$ par million de litres pour plusieurs autres secteurs³¹. Pourtant, ce secteur industriel consomme typiquement des dizaines de millions de litres d'eau chaque jour pour les seules activités du concentrateur de minerai, notamment. Cette réalité, et les faibles coûts qui s'y rattachent, menacent donc de tarir les sources d'eau de certains milieux plus fragiles, et dont la recharge en eau est potentiellement trop lente pour compenser cette forte consommation d'eau.

De plus, la réglementation actuelle n'oblige pas les sociétés minières à vérifier que leur utilisation d'eau est compatible avec les besoins à court et moyen termes des municipalités partageant les mêmes sources d'eau, ni à rendre publiques les données de prélèvements d'eau. Cela serait pourtant une façon appropriée de favoriser une réelle gestion intégrée de la ressource.



31 LégisQuébec. Q-23, r. 42.1 - Règlement sur la redevance exigible pour l'utilisation de l'eau, <https://www.legisquebec.gov.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%2042.1>. Au moment de rédiger ce guide, un important projet de modification du règlement est en cours d'analyse. Il est donc attendu que ces redevances soient revues à la hausse dans les prochains mois.

2.3 RESTAURATION ET POST-RESTAURATION

Les impacts liés à la restauration d'un site dont les activités d'extraction minière cessent temporairement ou définitivement peuvent être tant positifs que négatifs. Le reverdissement du site, la stabilisation des sols et le reprofilage de la topographie du terrain sont considérés bénéfiques, en ce que ces activités contribuent à diminuer l'érosion des sols et, de ce fait, à réduire l'apport de MES dans les cours d'eau.

À l'inverse, toute activité nécessitant de la machinerie lourde (démantèlement ou stabilisation des installations, remblayage, etc.) engendre des impacts liés à la génération de MES, aux éventuels déversements d'hydrocarbures, à la génération de déchets et de contaminants variés (structures métalliques, canalisations, plastiques, etc.). De même, les impacts liés à la présence de déchets miniers sur le site demeurent les mêmes qu'en phase d'exploitation (DMA, DNC, MES, etc.), puisque ces déchets, bien que souvent recouverts d'une couche végétale, restent en place à perpétuité. De même, les enjeux liés à la contamination des eaux de ruissellement sur le site, ainsi que les déséquilibres hydrogéologiques liés au long remplissage³² des excavations minières (fosses ou galeries) affectent la qualité des eaux environnantes en plus de débalancer localement le cycle de l'eau.

Enfin, tous ces risques sont valables pour les sites restaurés, mais se trouvent évidemment décuplés sur les sites abandonnés avant leur restauration. Il s'agit d'une pratique de moins en moins courante, notamment en raison de récentes mises à jour de la législation visant à prévenir ces situations où les promoteurs déclarent faillite et plient bagage avant d'avoir restauré leur site - une stratégie visant essentiellement à maximiser les profits et à minimiser les coûts. Mais il n'en demeure pas moins que le Québec compte encore aujourd'hui plus de 400 sites miniers abandonnés³³ attendant toujours d'être restaurés. Il s'agit donc d'un risque lié à ce type de projet et d'un lourd passif environnemental avec lesquels il faut aujourd'hui composer collectivement.

32 P.ex. : projet de mine de lithium Baie-James, dont la fosse ne se remplira d'eau qu'après plus de 100 ans.

33 Ministère des Ressources Naturelles et des Forêts. *Restauration des sites miniers sous la responsabilité réelle de l'État*, Gouvernement du Québec, consulté en ligne le 10 avril 2023. <https://mrnf.gouv.qc.ca/mines/restauration-mini%C3%A8re/restauration-des-sites-miniers-abandonnes/>

Chapitre 3 – Principales mesures de mitigation

Le gouvernement exige des promoteurs miniers l'application de mesures de mitigation afin de diminuer les impacts sur l'environnement des différentes phases de leurs projets. Ces mesures varient en fonction des composantes du milieu et, notamment, de la législation applicable, soit fédérale, provinciale ou les deux (voir sections 4.1.2 et 4.2.2).

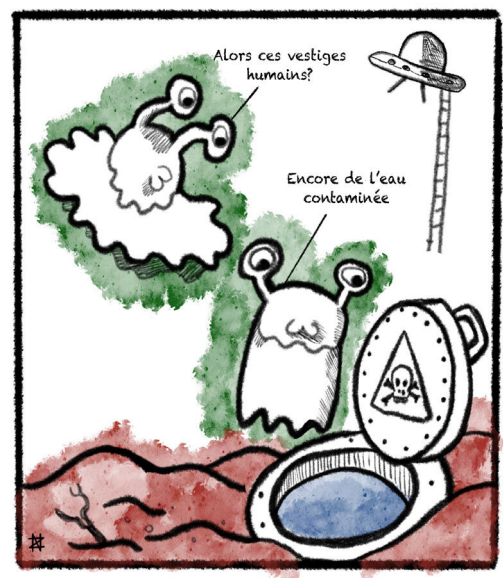
Tous les projets miniers (sauf ceux d'exploration) doivent recevoir un certificat d'autorisation du MELCC (section 4.1.2). Les plans et devis ainsi que la description des activités faisant partie des demandes d'autorisation incluent nécessairement des mesures de mitigation puisqu'ils sont complétés en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). L'attribution d'**Objectifs environnementaux de rejet** (OER) par le MELCC aux projets sujets à une autorisation en vertu de la LQE y contribue également.

De plus, le MELCC comporte un programme d'inspection pour la LQE et tous ses règlements, incluant les conditions incluses dans les certificats d'autorisation. Toutefois, la capacité de ce programme est très restreinte et « *le ministère n'est pas suffisamment outillé pour protéger l'environnement avec ses équipes actuelles d'inspecteurs et de juristes* ³⁴ ». Par conséquent, « *les entreprises québécoises sont en général laissées pour la plupart à elles-mêmes* ³⁵ » dans l'application des mesures exigées d'elles. De là vient l'importance d'assurer une surveillance citoyenne pouvant pallier cette problématique majeure du système extractif actuel, d'ici à ce que des améliorations conséquentes lui soient apportées.

3.1 ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'étape de développement des projets ayant le plus grand potentiel d'impact positif sur l'environnement et les communautés est la réalisation d'une évaluation environnementale, ou évaluation d'impact, de qualité et dont les conclusions seront appliquées de façon rigoureuse et continue lors de la mise en œuvre du projet (pour plus de détails, voir sections 4.1.2.1 et 4.2.2). L'objectif d'une telle évaluation est d'évaluer l'ampleur des effets du projet sur les différentes composantes écologiques et socio-économiques qui seront touchées.

Le but d'une évaluation environnementale est ensuite de choisir les mesures de mitigation minimisant le plus l'empreinte environnementale du projet. La description du projet minier est révisée et questionnée par les experts gouvernementaux de différents ministères. Des consultations publiques ont aussi lieu au cours desquelles les résultats et scénarios sont présentés et discutés. Les participants y ont l'occasion de poser



³⁴ Francoeur, Louis-Gilles; Ramacieri, Jonathan. *La caution verte : Le désengagement de l'État québécois en environnement*, Éditions Écosociété, 2022, p.56.

³⁵ Ibid, p.52.

leurs questions et d'émettre leurs commentaires relatifs au projet ou à son évaluation environnementale.

Entre autres éléments évalués, dans le contexte du développement de projets miniers, on compte:

- Une évaluation de la géologie et de la minéralogie du site;
- Un inventaire des ressources hydriques du site ainsi qu'une analyse de la qualité de leurs eaux;
- Des études hydrologique et hydrogéologique servant à quantifier l'eau coulant sur le site ainsi qu'à définir les caractéristiques d'écoulement des eaux souterraines;
- Une étude géochimique servant à estimer la contamination que génèrera l'activité minière (voir section 3.1.1);
- La modélisation de l'accumulation de certains métaux dans les eaux souterraines et de surface³⁶;
- Des plans de suivi servant à vérifier la justesse de l'évaluation environnementale et l'efficacité des mesures d'atténuation (i.e. suivi de la qualité des eaux de surface et souterraines), à élaborer en concertation avec les populations impactées.

En dépit de ces éléments pertinents, et d'après l'expérience des auteurs et autrices de ce Guide, les évaluations environnementales prennent souvent une direction incompatible avec le développement durable³⁷, car elles évacuent parfois vite les notions d'impacts cumulatifs et de **capacité de support** des milieux récepteurs. La preuve en est que tous les projets miniers présentés par les promoteurs et qui atteignent le stade d'évaluation environnementale sont acceptés par le gouvernement³⁸. Les intérêts financiers conservent ainsi toujours un poids écrasant dans l'éventuelle prise des décisions politiques. Cela étant dit, les évaluations environnementales demeurent un outil de transfert d'information extrêmement pertinent. Les consultations publiques entourant leur élaboration sont également un excellent moment pour mettre en lumière certaines problématiques actuelles ou à venir, et donc faire ajouter certaines modifications au projet évalué. Les auteurs et autrices de ce Guide encouragent donc fortement le public à participer à ces consultations, malgré cette surreprésentation des intérêts économiques dans le processus décisionnel.

3.1.1 CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE

Pour évaluer l'ampleur du DMA, du DNC ainsi que le relargage des métaux, différents tests sont réalisés dans le cadre de l'étude géochimique. Selon le *Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai* du MELCC³⁹, l'objectif de cette caractérisation est d'obtenir une connaissance adéquate des propriétés géochimiques et environnementales. Elle doit également permettre de prédire comment ces propriétés évolueront dans le temps sous différentes conditions d'entreposage et d'exposition à l'air et à l'eau en fonction des conditions climatiques locales. Une caractérisation géochimique bien planifiée et exécutée permet par conséquent au promoteur de déterminer un mode d'entreposage optimisé qui permet de minimiser les rejets de contaminants dans le milieu naturel, et ce, même après l'exploitation.

36 Ce type d'étude permet de vérifier les impacts dus à l'entreposage de déchets miniers ou au remplissage de la fosse à long terme, soit 50, 100, voire 200 ans après la fermeture de la mine, dans certains cas.

37 « Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs », tiré de : Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. À propos du développement durable - Définition, consulté en ligne le 21 juin 2023. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/developpement/definition.htm#definition>

38 « [d]epuis la fin du XIX siècle, [...] le gouvernement du Québec n'a jamais rejeté un seul projet minier ». Tiré de : Handal Caravantes, Laura. « L'histoire d'une triple dépossession », note 8, p. 148, dans Simon Tremblay-Pépin (dir.), *Dépossession - Une histoire économique du Québec contemporain*, t. 1, Montréal, Lux Éditeur, 2015.

39 MELCC. *Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai*, juin 2020, p.1. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/Industriel/secteur-minier/guide-caracterisation-minerai.pdf>

Parmi les tests réalisés, lors de ce type d'études, on a, typiquement, les essais statiques⁴⁰, les essais de lixiviation⁴¹ et les essais cinétiques⁴². Pour plus d'information concernant ces différents essais, nous invitons le lectorat à se référer aux sources fournies en notes de bas de page. Il convient par ailleurs de noter que pour assurer la validité et la pertinence de ces essais, les promoteurs sont tenus d'assurer une bonne représentativité des échantillons⁴³ : les échantillons prélevés doivent être suffisamment nombreux et bien répartis spatialement pour représenter la minéralogie du site minier ainsi que les conditions d'entreposage des déchets miniers.

3.2 EXPLORATION

Tel que mentionné plus haut, les activités d'exploration minière n'ont pas à être soumises à quelque processus d'évaluation environnementale que ce soit. La surveillance de ces activités s'appuie presque exclusivement sur le principe de l'autorégulation des compagnies. La surveillance citoyenne peut donc jouer un rôle déterminant dans l'application des meilleures pratiques industrielles. Il est donc à l'avantage des populations impactées par des travaux d'exploration minière de connaître les mesures d'atténuation actuellement recommandées, afin de vérifier qu'elles soient appliquées ou afin de faire pression sur les compagnies minières et d'exploration pour qu'elles les appliquent. Les mesures énumérées dans cette section s'inspirent des recommandations du *Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux* d'Environnement Canada⁴⁴ et des *Pratiques recommandées dans le cadre de travaux de sondage minier*⁴⁵ du MDDELCC. Dans tous les cas, rappelons que la plus efficace de toutes les mesures de mitigation des impacts est la réduction à la source de ces impacts, et qu'elle devrait être priorisée.

3.2.1 MESURES DE MITIGATION LIÉES AU TRANSPORT DE LA MACHINERIE ET DU PERSONNEL

Voici, de façon très sommaire, quelques mesures de mitigation pouvant être appliquées dans la réalisation des travaux d'exploration minière afin d'en limiter les impacts sur les milieux naturels :

- Limiter les activités de déboisement, tant dans la planification des trajets prévus pour la machinerie que dans l'utilisation de clairières naturelles pour la réalisation des activités. Afin de limiter le risque d'érosion et la génération de poussière, il est recommandé de limiter au strict minimum le temps écoulé entre le défrichage et la restauration des lieux;
- Éviter les milieux hydriques et humides ainsi que les frayères dans les déplacements de la machinerie. S'assurer qu'aucune particule fine n'atteigne ces milieux;

40 Ces essais sont reconnus typiquement rapides et peu coûteux. Pour plus d'information, voir : Bassolé, Moubié Richard. *Pertinence des essais de lixiviation en batch dans la prédiction du comportement hydrogéochimique des rejets miniers* [Mémoire de maîtrise, École Polytechnique de Montréal]. PolyPublie, 2016, pp.8-9. <https://publications.polymtl.ca/2281/>; MELCC. Juin 2020, pp. 20 et 23, cité précédemment.

41 Bassolé. 2016, p.12, cité précédemment; MELCC. Juin 2020, p.26, cité précédemment; Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. *Protocole de lixiviation pour les espèces inorganiques*, 8 septembre 2010. <https://www.ceaeq.gouv.qc.ca/methodes/pdf/MA100Lixcom11.pdf>

42 Bassolé. 2016, pp.9-10, cité précédemment; MELCC. Juin 2020, pp.23 et 27, cité précédemment. Il convient de souligner que selon le Guide du MELCC : « il est fortement recommandé de procéder aux essais cinétiques pour tous les matériaux présentant un potentiel de lixiviation afin de faire une évaluation plus précise de la charge chimique apte à être relâchée dans l'eau de contact » (MELCC, juin 2020, p.27).

43 MELCC. Juin 2020, pp.11-14, cité précédemment.

44 Environnement Canada. *Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux*, 2009, Tableau 4.1, p.56.

45 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MDDELCC). *Pratiques recommandées dans le cadre de travaux de sondage minier*, Novembre 2014. Récupéré sur : https://www.bibliotheque.assnat.qc.ca/DepotNumerique_v2/AffichageNotice.aspx?idn=76851

- Limiter l'utilisation de remblais dans les milieux hydriques;
- Limiter l'érosion des berges et les activités favorisant la sédimentation dans les cours d'eau;
- Rétablir le profil du lit des cours d'eau et des berges à la fin des activités;
- Réaliser en période hivernale les travaux devant être faits dans ou près de milieux humides, soit lorsque les sols sont gelés, de façon à limiter les impacts du passage de la machinerie;
- Installer un géotextile sous les remblais, lorsque ces derniers sont nécessaires, de façon à récupérer les matériaux de remblai après les activités d'exploration minière;
- Utiliser des équipements aussi légers que possible pour tous déplacements hors-sentier.

3.2.2 MESURES DE MITIGATION À APPLIQUER SUR LE SITE DES TRAVAUX EXPLORATOIRES

Dans le même ordre d'idées, voici un bref résumé de certaines mesures mitigeant les impacts des activités d'exploration minière pouvant être appliquées là où ont lieu ces activités :

- Limiter les risques de déversement de contaminants et/ou la sédimentation (MES, hydrocarbures, etc.) dans les cours d'eau, plans d'eau et milieux humides (section 3.3.2);
- Prévenir les fuites d'hydrocarbure (entretien de la machinerie, utilisation de robinets, etc.);
- Élaborer un plan d'urgence à appliquer en cas de fuites d'hydrocarbures;
- Utiliser des lubrifiants biodégradables⁴⁶ lors de la réalisation de forages;
- Limiter les prélèvements d'eau à un certain pourcentage du débit d'étiage des cours d'eau desquels ces eaux sont prélevées (ce pourcentage doit être calculé au cas-par-cas, mais est typiquement d'environ 10% du débit d'étiage du cours d'eau);
- Respecter certaines distances minimales (3 ou 30 mètres, parfois plus)⁴⁷, entre les points de forage et les installations de prélèvement d'eau de la population (puits, etc.).

Les mesures mentionnées dans la section 3.2.1 du présent Guide demeurent applicables, en plus des mesures énumérées dans la présente section. Rappelons également que les connaissances scientifiques manquent afin de caractériser adéquatement l'impact des activités d'exploration minière sur les sources d'eau souterraines⁴⁸. Une précaution maximale demeure donc de mise dans la réalisation de ces travaux.

3.2.3 MESURES DE MITIGATION À APPLIQUER LORS DE LA RESTAURATION DES SITES D'EXPLORATION

Une fois les travaux d'exploration terminés, l'application de certaines bonnes pratiques additionnelles peut également contribuer à minimiser les risques et les impacts de ces activités sur les écosystèmes :

- Remettre les lieux dans un état proche de leur état initial (remblayage et nivelage des zones excavées ou orniérées, ou des ouvrages de rétention d'eau et de boues, recouvrement végétal des zones dont les sols ont été mis à nu, ensemencement des zones excavées, dépôt, au besoin, d'un paillis ou de filets biodégradables pour limiter l'érosion des zones ensemencées, retrait ou coupe au niveau du sol du tubage des forages, etc.);
- Boucher et étanchéfier les trous de forage;
- Stabiliser et ensemercer les pentes des rives excavées ou endommagées;
- Ramasser et éliminer toutes les matières résiduelles générées sur les sites de travaux.

46 Pour un exemple de liste de tels lubrifiants, voir : MDDELCC, novembre 2014, p.4, cité précédemment.

47 Ces distances sont typiquement définies dans le *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP).

48 Gouvernement du Canada. *Contamination des eaux souterraines*, consulté en ligne le 21 juin 2023. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/eau-aperçu/pollution-causes-effects/contamination-souterraines.html>

Il est à noter que des mesures spécifiques s'ajoutent lorsque les travaux sont réalisés par navigation aérienne, à l'aide de forage sur quai ou en requérant l'installation d'un campement minier.

3.3 MESURES DE MITIGATION PENDANT LA CONSTRUCTION

La présente section propose un recensement de certaines mesures de mitigation parmi les plus intéressantes à appliquer, en phase de construction d'un projet minier, pour la protection des plans d'eau et des milieux humides. L'essentiel des mesures présentées ici sont tirées de la section 4.3 du *Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux*⁴⁹ ainsi que de nos analyses de divers projets miniers.

3.3.1 ÉVITEMENT DES ZONES SENSIBLES OU ATTÉNUATION DES IMPACTS SUR CELLES-CI

Dans un premier temps, l'État devrait intimer aux compagnies d'éviter de construire quelque installation ou route que ce soit dans les zones jugées écologiquement sensibles. De telles zones devraient être systématiquement identifiées en concertation avec les intervenants concernés, les communautés autochtones et/ou allochtones locales et avec des représentants gouvernementaux avant le début des travaux de construction. Il est également recommandé que les tracés de ces routes ne comprennent pas de virages abrupts, pour limiter les risques d'accidents, et que les neiges déblayées des sites ne soient pas déversées ni entassées dans des lacs, cours d'eau ou plans d'eau recouverts de glace, ni sur des zones de recharge des eaux souterraines (eskers, moraines, etc.) ou autres milieux écologiquement sensibles.

Advenant que l'évitement total des impacts engendrés soit absolument impossible, l'accent doit être mis sur leur atténuation. Les prochaines sous-sections présenteront de telles mesures d'atténuation.

3.3.2 CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DE LA GÉNÉRATION DE MATIÈRES EN SUSPENSION (MES)

De manière générale, le contrôle de l'érosion et de la génération de MES devrait être une mesure appliquée systématiquement lors des travaux de construction d'un projet minier. À cet effet, il est envisageable de creuser des fossés et des tranchées autour des zones de travaux afin de diriger les eaux de ruissellement loin des sols mis à nu et vers des zones où elles pourront s'infiltrer dans le sol ou vers des bassins de décantation, selon qu'elles soient chargées ou non en MES. De même, le recours à des dispositifs tels que les géotextiles, les grillages, la paille, les barrières et trappes à sédiments, les batardeaux et les rideaux de turbidité peut s'avérer pertinent. L'assèchement temporaire des zones de travaux est recommandé. Il est préférable de limiter le nivellement des aires de travail afin d'éviter d'exposer inutilement les sols aux eaux de ruissellement. Afin d'éviter que les eaux ne lessivent ces matériaux, les déblais devraient être entassés à l'extérieur des lignes de hautes eaux.

49 Environnement Canada. *Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux*, 2009, section 4.3, pp.58-70.

3.3.3 GESTION DES EAUX DU SITE, CONTRÔLE ET PRÉVENTION DE L'INTRODUCTION DE CONTAMINANTS DANS L'ENVIRONNEMENT

À l'instar de la gestion de l'érosion et de la sédimentation du site en construction, la gestion des eaux du site doit être dûment planifiée et détaillée dans un ou des plans de gestion des eaux. L'essentiel des recommandations qui suivent devraient y être inscrites et les promoteurs devraient prendre des engagements écrits à appliquer ces mesures essentielles à la protection des écosystèmes hydriques.

D'emblée, et comme le répètent constamment de nombreuses expertes dans le domaine⁵⁰, il est essentiel de prévenir toute contamination des eaux du site et des environs. La gestion des eaux du site doit aller dans le sens de cette priorité absolue. De plus, on recommande :

- L'entreposage de produits dangereux sur des surfaces étanches;
- L'utilisation d'explosifs contenant moins de produits azotés que les explosifs de type ANFO;
- L'utilisation de stériles non générateurs d'acide ou de métaux pour la construction d'ouvrages;
- La limitation de la production de stériles générateurs de contaminants;
- De ne pas rejeter de déchets, de débris ou de matériaux dans le milieu aquatique;
- De nettoyer les engins de chantier avant leur arrivée sur le site;
- De dériver les eaux de ruissellement non contaminées vers l'environnement et regrouper les eaux usées ou contaminées vers des points de traitement ou de recirculation;
- De maximiser la période de rétention des eaux usées ou chargées en contaminants;
- De construire des installations de traitement des eaux permettant la décontamination des eaux. Ces installations devraient être conçues de manière à maximiser le recyclage des eaux du site;
- D'établir et de respecter des critères de qualité des eaux, notamment via la définition d'*Objectifs environnementaux de rejets* (OER) propres au projet.

3.3.4 STABILITÉ DES OUVRAGES ET PRÉVENTION DES ACCIDENTS

Sachant que les ouvrages de rétention des déchets miniers (halles à stériles, parcs à résidus et installations de rétentions d'eau connexes) resteront en place à très long terme à la suite des opérations minières, il est essentiel, lors de la phase de construction, de tenir compte de la surveillance et des inspections à long terme de ces ouvrages. Il convient donc d'installer les instruments appropriés dès ces premières étapes pour assurer la surveillance de la stabilité des ouvrages (digues, etc.) pendant et après la réalisation du projet. De plus, les réservoirs d'entreposage et installations de confinement des produits pétroliers et autres substances chimiques doivent assurer qu'un déversement accidentel de ces contaminants ne leur permettra pas d'atteindre les écosystèmes, réseaux hydriques et nappes phréatiques environnantes.

3.4 MESURES DE MITIGATION POUR L'EXPLOITATION

La première mesure qui vient en tête pour contrôler les eaux contaminées issues d'un site minier est leur épuration à l'aide de bassins de décantation et éventuellement d'une usine de traitement des eaux. Il y a toutefois une multitude d'autres mesures qui doivent être examinées et mises en œuvre en amont du traitement des eaux minières afin de réduire la génération de contaminants et le débit d'eau sortant d'un site minier.

⁵⁰ Notamment, Carmen Mihaela Neculita, titulaire de la *Chaire de recherche du Canada sur le traitement et la gestion des eaux minières*, débutait une conférence, le 9 mars 2023, en rappelant que le traitement de l'eau n'est pas une solution universelle, mais que l'on doit plutôt prioriser la *prévention* de la contamination.

3.4.1 DESIGN DU SITE MINIER

Dans la majorité des cas, le design du site – défini dans le cadre de la réalisation d'*études de faisabilité*, dont l'objectif central est d'évaluer la rentabilité du projet minier – est réalisé de façon à maximiser les retombées économiques et à minimiser les coûts de développement du projet. C'est normalement plus tard, au stade de la réalisation d'évaluations environnementales, que les impacts sur l'environnement sont analysés et discutés. Cela étant dit, à chacune de ces étapes, il est normalement possible de revendiquer, à des degrés divers, une planification du site minier respectueux de certains critères et tenant compte de la capacité de support du milieu récepteur, dont les suivants :

- Minimiser les quantités et la toxicité des déchets solides et liquides;
- Minimiser l'empiètement des composantes du site sur les lacs, cours d'eau et milieux humides;
- Minimiser le retrait de mort-terrain;
- Maximiser l'utilisation de la ou des fosses d'extraction en y entreposant les déchets miniers;
- Minimiser les quantités d'eau dans les résidus miniers, afin d'augmenter la stabilité géotechnique des aires d'entreposage et de diminuer les risques de rupture des digues;
- Maximiser l'utilisation d'infrastructures existantes (routes, bâtiments, lignes électriques, etc.).

3.4.2 GESTION DES DÉCHETS MINIERES

Selon le *Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux* d'Environnement et changements climatiques Canada, en cas de potentiel de DMA ou de DNC, la prévention et le contrôle de ces deux phénomènes doivent primer dans la conception des haldes de stériles, des parcs à résidus miniers et des installations connexes de gestion des eaux⁵¹. Selon la Chaire de recherche en gestion intégrée des rejets miniers de l'UQAT, une meilleure gestion et un meilleur contrôle des impacts environnementaux des déchets miniers durant les opérations entraîneront une fermeture de site facilitée et seront économiquement très avantageux⁵². Entre autres techniques permettant un entreposage relativement sécuritaire des déchets miniers, il existe :

- Les barrières à l'oxygène⁵³;
- Les barrières à l'infiltration d'eau⁵⁴;
- La désulfuration environnementale⁵⁵;
- La co-disposition des stériles et des résidus miniers⁵⁶.

Pour des explications plus détaillées concernant ces différentes pratiques, nous référons le lectorat aux sources présentées en notes de bas de page ou à la version en ligne du présent Guide.

51 Environnement Canada. *Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux*, 2009, p.61.

52 Benzaazoua, UQAT. Cité précédemment.

53 Bussière et al. *Guide de bonnes pratiques en restauration minière dans un contexte de changements climatiques*, Unité de recherche et de service en technologie minérale, février 2022, pp.13-17. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/Industriel/secteur-minier/guide-bonnes-pratiques-restauration-miniere.pdf>

54 *Ibid*, pp.18-19.

55 Skandrani, Ahlem. *La désulfuration par flottation des résidus miniers altérés porteurs d'or*, Mémoire de maîtrise, Polytechnique Montréal, 2019, pp.6 et 9-17. <https://publications.polymtl.ca/3917/> ; Webinaires Mines et environnement UQAT. *Réduction du drainage minier acide et neutre contaminé provenant des résidus miniers*, 2023, 56:37 minutes. https://www.youtube.com/watch?v=g5ccbHUOLvo&ab_channel=WebinairesMinesetenvironnementUQAT ; Recommandation 310 du Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux d'Environnement Canada, aux pages 9 et 61, cité précédemment.

56 Toma Christine L. *Analyse comparative des différentes méthodes de gestion intégrée des rejets miniers permettant de minimiser l'impact des opérations minières*, Université de Sherbrooke, mai 2021, pp.37-42. https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/18420/l_toma_christine_MEnv_2021.pdf?sequence=4&isAllowed=y ; Benzaazoua, UQAT, p.44. Cité précédemment.



©Rodrigue Turgeon, MiningWatch Canada

3.4.3 IMPERMÉABILISATION DE CERTAINES ZONES DU SITE MINIER

Une mesure de mitigation importante dans la gestion des résidus miniers et dans la prévention de la contamination de l'environnement est l'imperméabilisation des sols sous les sites d'entreposage des déchets miniers (stériles, résidus), sous les routes et sous certaines zones d'opérations. Cela peut se faire naturellement, lorsque le terrain est composé d'argiles imperméables et limitant la pénétration de contaminants dans le sol. Cette imperméabilisation peut cependant être assurée artificiellement, à l'aide de remblais imperméables ou de l'installation d'une géomembrane synthétique sous les zones problématiques. Il convient cependant de noter que l'imperméabilité de telles couches n'est jamais totale et que la durée de vie des géomembranes est de moins de 100 ans. Des mesures additionnelles doivent donc être envisagées, afin de limiter d'éventuelles contaminations des nappes phréatiques.

3.4.4 TRAITEMENT DES EAUX

Une fois toutes les mesures préalables de contrôle de la contamination et de gestion des eaux (drains, canalisations, imperméabilisation de certaines zones, etc.) mises en place sur le site minier, il est impératif de traiter les eaux contaminées restantes. Ces eaux sont donc typiquement envoyées, dans un premier temps, dans des bassins de décantation pour qu'y soit effectuée une première sédimentation des MES et d'autres contaminants. Des flocculants peuvent y être ajoutés pour accélérer cette sédimentation. Ensuite, selon la nature des contaminants présents dans l'eau, plusieurs types de traitement peuvent être envisagés dans une usine de traitement des eaux (UTE) prévue à cet effet. On peut donc neutraliser les eaux acides à l'aide de chaux et précipiter certains métaux par traitements de coagulation-floculation, puis éventuellement abaisser les concentrations des contaminants excédant toujours les normes à l'aide d'autres procédés physico-chimiques ou procédés de filtration⁵⁷. Il arrive enfin que des eaux traitées soient à nouveau dirigées dans l'un de ces bassins dits « de polissage », pour permettre une dernière décantation des MES avant d'être relâchées dans l'environnement.

Enfin, lorsque l'eau rencontre les normes ou les *Objectifs environnementaux de rejets* (OER), elle est rejetée dans l'environnement via l'effluent minier. On recommande à ce moment de n'avoir qu'un seul effluent. Cela simplifie le traitement des eaux et facilite le suivi de la qualité des eaux rejetées⁵⁸.

57 Veillette, Julie. Bilan sur l'incidence des mines de métaux sur le milieu aquatique, Environnement Canada, Direction de la protection de l'environnement, Montréal, septembre 2002, pp.11-16. https://publications.gc.ca/collections/collection_2020/eccc/en154/En154-106-2002-fra.pdf

58 Il convient de souligner que les promoteurs cherchent parfois à favoriser la dilution de contaminants par les rivières et milieux naturels. Il s'agit d'une pratique face à laquelle il faut demeurer critique, puisque cela vise bien souvent à minimiser les activités de traitement des eaux, et donc les coûts qui y sont rattachés, et permet ultimement aux compagnies minières de

3.5 RESTAURATION DU SITE MINIER

La restauration du site minier est l'ultime étape du projet. Elle consiste en une remise en état partielle des lieux, afin que ces derniers ne génèrent pas de contaminants dans l'environnement, afin qu'il n'y reste qu'un minimum de déchets, que le site soit sécuritaire pour le public et les animaux et qu'il puisse être, dans la mesure du possible, utilisé à d'autres fins et remis dans un état esthétiquement acceptable.

3.5.1 MESURES GÉNÉRALES À PRENDRE POUR RESTAURER UN SITE MINIER

Entre autres mesures envisagées pour restaurer un site minier, on compte :

- Le démantèlement des installations (routes, bâtiments, entrepôts, etc.) et la revente, la récupération ou le recyclage des matériaux de construction et de la machinerie;
- La stabilisation, la sécurisation et le verdissement des haldes à stériles et parcs à résidus miniers;
- Le remblayage, le reverdissement et la sécurisation des fosses de mines à ciel ouvert⁵⁹.

Certaines de ces activités peuvent être réalisées graduellement dès la phase d'exploitation de la mine.



3.5.2 GESTION DES EAUX DU SITE LORS DE LA PHASE DE RESTAURATION

Tel que mentionné à plusieurs reprises dans les sections précédentes, les eaux du site minier doivent bien souvent être gérées, voire traitées à moyen-long terme à la suite de la phase de fermeture du site. Il convient donc d'identifier les ouvrages de traitement ou de gestion des eaux qui ne seront plus utiles et de fermer (endiguer, recouvrir, reverdir, etc.) ces derniers. Les ouvrages encore utiles à la gestion des eaux de ruissellement ou d'exhaure, sur le site fermé, devront quant à eux être adéquatement entretenus et leur intégrité, de même que leur efficacité, devront être suivies et corrigées au besoin. Ainsi, toutes les eaux entrant en contact avec ce site minier fermé et se chargeant éventuellement de contaminants doivent être traitées comme lors de la phase d'exploitation. Il s'agit là d'une responsabilité qui incombe toujours à l'entreprise ayant développé le projet minier.

relâcher des eaux plus fortement contaminées qu'elles ne le devraient.

⁵⁹ Pour plus d'information, voir : Environnement Canada, 2009, pp.76-79. Cité précédemment.

Des plans, une garantie financière, l'équipement ainsi que le personnel doivent être fournis, engagés ou payés par l'entreprise autrefois propriétaire du projet et dorénavant responsable du traitement des eaux usées de son site fermé. Enfin, la surveillance du site, et donc du traitement de ces eaux doit également être assurée par l'entreprise⁶⁰.

Afin de limiter la nécessité du traitement à long terme des eaux du site, des ouvrages de dérivation des eaux de pluie ou de fonte peuvent néanmoins être creusés ou érigés. Ces ouvrages visent à éviter que les eaux naturelles n'entrent en contact avec les surfaces et les matériaux du site minier fermé, évitant ainsi l'essentiel des risques de contamination des eaux qui en découlent⁶¹.



©COPH

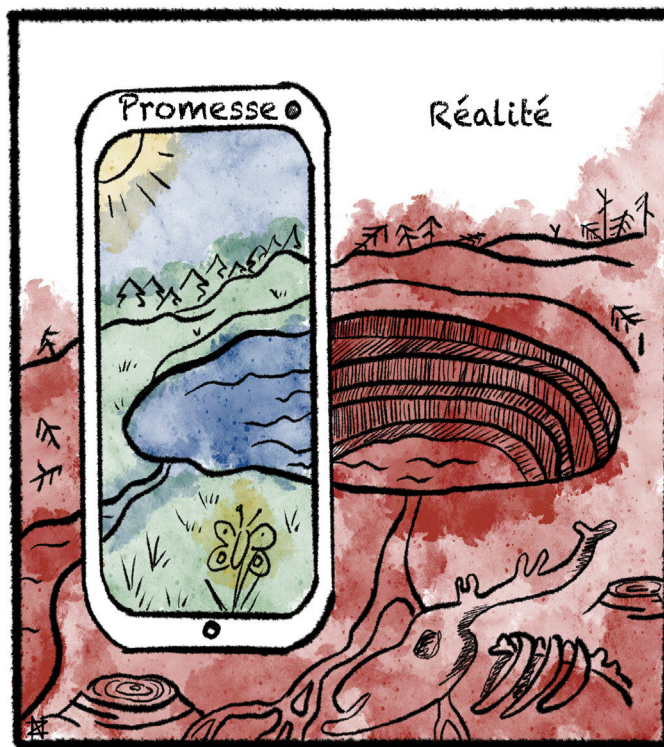
⁶⁰ *Ibid*, pp. 81-82.

⁶¹ Bussière *et al.*, février 2022, p. 24. Cité précédemment.

Chapitre 4 – Cadre juridique

Les ressources minières des territoires autochtones qui occupent le Québec actuel sont convoitées depuis le tout début de la colonisation⁶². Si la Cour suprême du Canada reconnaît aujourd’hui que les activités minières sont susceptibles d’affecter les **droits ancestraux et issus de traités** des peuples autochtones, il n’en a pas toujours été ainsi⁶³. Malgré cette reconnaissance de la part du plus haut tribunal du pays, plusieurs pans des régimes juridiques fédéral, provinciaux et territoriaux manquent encore à leur obligation de consulter et d’accommoder les peuples autochtones avant l’émission des permis demandés par les compagnies minières⁶⁴.

En vertu de la *Loi constitutionnelle de 1867*, les provinces de la fédération canadienne jouissent d’une compétence exclusive en matière de « *prospection [...], d’exploitation, de conservation et [de] gestion des ressources naturelles non renouvelables* »⁶⁵. Autrement dit, au niveau provincial et en matière de ressources minières, le gouvernement du Québec est le seul à dicter les règles. Cela dit, des mécanismes législatifs existent tant au fédéral qu’au provincial pour soumettre à un processus d’évaluation environnementale les projets rencontrant certains seuils réglementaires. C’est ce qui explique qu’un même projet minier puisse être soumis à une évaluation environnementale devant le Bureau d’audiences publiques sur l’environnement (BAPE) et devant l’Agence d’évaluation d’impact du Canada (AEIC).



Même à l’intérieur des frontières du Québec, les règles encadrant le développement des projets miniers ne sont pas les mêmes partout. Les normes minières des territoires visés par les Conventions lient les gouvernements avec les Nations eeyou (crie), inuit et naskapi dérogent en certains points au cadre juridique global du Québec méridional pour répondre aux particularités des régimes découlant de ces traités dits modernes⁶⁶. Ces distinctions seront soulignées dans le présent Guide lorsque applicables.

62 Les premiers projets miniers occidentaux nous ramènent en effet à l’époque des premiers voyages de Samuel de Champlain. Samuel de Champlain, *Le second voyage en Nouvelle-France en l’an 1609*, 1609, [en ligne].

63 *Loi constitutionnelle de 1982, annexe B de la Loi de 1982 sur le Canada*, 1982, c. 11 (R.-U.), partie II, art. 35 ; *Nation haïda c. Colombie-Britannique* (Ministre des Forêts), 2004 CSC 73, par. 45 et s. ; *Delgamuukw c. Colombie-Britannique*, [1997] 3 RCS 1010 ; *Nation Tsilhqot’in c. Colombie-Britannique*, 2014 CSC 44 ; *Première nation Tlingit de Taku River c. Colombie-Britannique* (Directeur d’évaluation de projet), 2004 CSC 74.

64 Pour approfondir l’importante problématique du racisme environnemental enraciné au cœur du régime minier québécois depuis sa fondation il y a plus de 150 ans, consulter l’article de Rodrigue Turgeon « Haro sur les claims miniers, ces instruments de torture coloniale », dans Sabaa Khan (dir.), *La nature de l’injustice : racisme et inégalités environnementales*, Montréal, Éditions Écosociété, 2023, de la page 163 à la page 184.

65 *Loi constitutionnelle de 1867*, 30 & 31 Vict., c. 3 (R.-U.) (ci-après « *Loi constitutionnelle de 1867* »), art. 92(A), al. 1, par. a) et b).

66 *Convention de la Baie James et du Nord québécois*, LOE, c. Q-2, chapitre II, chapitres 22 et 23 ; *Règlement sur l’évaluation et l’examen des impacts sur l’environnement et le milieu social dans le territoire de la Baie James et du Nord québécois*, RLRQ, c. Q-2, r. 25 ; *Règlement sur l’évaluation et l’examen des impacts sur l’environnement dans une partie du Nord-Est québécois*,



© Rodrigue Turgeon, MiningWatch Canada

Les sections suivantes présentent les régimes juridiques fédéral et provincial encadrant les effets les plus significatifs des activités minières sur l'eau⁶⁷. La présentation du cadre normatif est faite en fonction d'un projet minier type sans transformation secondaire du minerai sur le site (autre que l'extraction) ou de terminal aéroportuaire, ferroviaire ou portuaire.

4.1 GOUVERNEMENT PROVINCIAL

Les sections suivantes présentent sommairement les régimes juridiques fédéral et provincial encadrant les effets les plus significatifs des activités minières sur l'eau au Québec.

4.1.1 LOI SUR LES MINES

Prenant racine dans l'adoption, en 1864, de l'*Acte concernant les mines d'or* par la Chambre basse de l'Assemblée législative qui s'inspirait largement du cadre normatif californien de l'époque de la ruée vers l'or (années 1820), ensuite devenu l'*Acte général des mines* en l'an 1880, la version actuelle de la Loi sur les mines⁶⁸ est le principal texte législatif encadrant l'activité minière au Québec actuel.

Très peu révisée depuis, cette loi intègre les éléments issus des réformes de 1991, de 1998 et de 2013. La réforme de 1991 prévoyait que, lors de la réalisation de travaux d'exploitation minière, un plan de restauration et une garantie financière couvrant 70% du coût prévu des travaux de restauration sur les aires d'accumulation de résidus miniers soient déposés par les compagnies minières. Les modifications de 1998 ont, notamment, introduit le concept d'acquisition du titre minier par sa désignation sur carte, via Internet, facilitant dès lors l'accession et l'appropriation des ressources minérales du territoire par des tiers. Les développements de 2013 ont entre autres permis d'abaisser - mais pas entièrement - le **seuil d'assujettissement** des projets miniers au BAPE, d'exiger le versement sur trois ans de la totalité

c. Q-2, r. 24.

67 Bien qu'excessivement importantes, les composantes environnementales autres que celles associées à l'eau ne sont pas couvertes dans ce Guide.

68 *Loi sur les mines*, RLRQ, c. M-13.1. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/m-13.1> ; voir également son *Règlement afférent à la Loi sur les mines : Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure*, RLRQ, c. M-13.1, r.2 ; sur l'octroi de titres d'exploration en vertu de la Loi sur les mines, voir : Titres d'exploration, Ministère des Ressources naturelles et des Forêts; sur l'encadrement environnemental de l'activité minière et, notamment, sur les lacunes de cet encadrement, lire : Turgeon, Rodrigue. *Biorestauration du passif minier québécois : errance étatique entre plaies environnementales et failles normatives*, Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, 2020, chapitre 3 : Portrait global du cadre juridique du régime minier québécois. <https://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/17668>

des garanties financières⁶⁹ et d'inclure la notion des *territoires incompatibles aux activités minières* (TIAM)⁷⁰.

Il existe deux mécanismes dans la Loi sur les mines qui permettent de freiner et même d'interdire les activités minières. Dans les deux cas, c'est la ministre des Ressources naturelles qui conserve le pouvoir discrétionnaire de les appliquer ou non, ce qui pose un conflit d'intérêt apparent étant donné sa fonction d'assurer le « développement minéral »⁷¹ de la province. Ces mécanismes sont :

- L'article 304, qui permet d'imposer un moratoire immédiat d'octroi de titres d'exploration sur les territoires sans claims, et ce, pour des motifs d'intérêt public;
- L'article 82, qui permet de soustraire un territoire à l'activité minière au nom de l'utilité publique.

Le recours à ces articles est cependant complexe en raison du fait que l'un réfère à la notion d'*intérêt public*, et l'autre s'appuie sur la notion d'*utilité publique* qui, elle, est nettement moins inclusive que la première. Dans l'état actuel du droit, il peut s'avérer difficile d'obtenir la soustraction de claims miniers (article 82) en fonction des critères suggérés par l'article 304⁷². Cette réalité est un bon exemple démontrant l'importance d'apporter une réforme de fond à la Loi sur les mines afin d'instaurer un mécanisme décentralisé de retrait des titres miniers qui ne dépende plus uniquement de la volonté de la ministre des Ressources naturelles⁷³.

4.1.2 LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

La principale loi du Québec visant à protéger l'environnement et les espèces vivantes de la pollution est la *Loi sur la qualité de l'environnement*⁷⁴ (LQE), adoptée en 1972. Le ministre de l'Environnement est responsable de son application. C'est l'article 20 de la *Loi* qui pose l'interdiction générale de polluer⁷⁵. Trois types de rejets illégaux y sont décrits⁷⁶. Également dignes de mention, l'article 22 de la LQE exige l'obtention d'autorisations ministérielles pour toute activité susceptible de contaminer ou d'altérer la qualité de l'environnement et l'article 26 confère au ministre le pouvoir de limiter le développement de projets menant au dépassement de la capacité de support d'un écosystème.

69 Des lacunes majeures demeurent cependant quant au versement et à l'utilité de ces garanties. Pour plus d'information, ainsi que pour des pistes de solutions, voir l'encart intitulé « Des avancées nécessaires en matière de restauration minière », section 4.1.1 de la version en ligne du présent Guide.

70 Concernant les orientations gouvernementales en aménagement du territoire (OGAT), encadrant la définition de TIAM : Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. *Les orientations gouvernementales en aménagement du territoire*, Québec, 2016, [en ligne]; Liste des sept critères des OGAT-Mines de 2016 : (1) Activité à caractère urbain et résidentiel ; (2) Activité à caractère historique, culturel ou patrimonial ; (3) Activité agricole ; (4) Activité agrotouristique ; (5) Activité récréotouristique intensive ; (6) Activité de conservation ; (7) Activité de prélèvement d'eau souterraine ou de surface à des fins de consommation humaine; concernant les difficultés rencontrées à faire reconnaître un territoire comme étant incompatible avec l'activité minière : Champagne, Éric-Pierre. *Demandes d'exclusion d'activités minières : Les villes se heurtent à Québec*, La Presse, 20 avril 2023, [en ligne].

71 *Loi sur les mines*, RLRQ, c. M-13.1, préambule al. 4, [en ligne].

72 Pour un exemple de lettre de demande officielle de moratoire et de demande de retrait, consultez la page de la campagne *Mine pas notre esker* de nos différents organismes : Eau Secours, Québec Meilleure Mine (QMM), Regroupement Vigilance Mines Abitibi-Témiscamingue (REVIMAT), MiningWatch Canada : Campagne *Mine pas notre esker*, en ligne. P.ex. : <https://miningwatch.ca/node/11068>

73 Un tel mécanisme devrait redonner davantage de pouvoirs aux populations locales affectées par ces projets. Voir Coalition Québec meilleure mine, *Mémoire sur la consultation sur l'encadrement minier*, 18 mai 2023, section « gouvernance et régime minier », p. 14 à 18. <http://quebecmeilleuremine.org/wp-content/uploads/2023/05/2023-05-18-QMM-Memoire-Consultation-sur-lencadrement-minier.pdf>

74 *Loi sur la qualité de l'environnement*, RLRQ, c. Q-2. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/Q-2/>

75 *Idem*, a. 20.

76 Pour plus d'information, lire, notamment : Baril, Jean. *Guide citoyen du droit québécois de l'environnement*, Chapitre 3 - Il est interdit de polluer... sauf si on y est autorisé, Éditions Écosociété, 2018. p. 55.

Plusieurs règlements afférents à la LQE visent à encadrer une multitude d'activités et de substances et à restreindre leurs rejets polluants dans l'eau. Pourtant, malgré l'importance du secteur minier au Québec et malgré l'ampleur de la pollution qui y est associée, la LQE n'inclut toujours pas de règlement visant ce secteur précis. L'adoption d'un tel règlement est une demande phare de la Coalition Québec meilleure mine et de ses membres⁷⁷. Récemment, même l'Association minière du Québec a indiqué qu'elle soutenait ce renforcement réglementaire⁷⁸. Cette mesure tarde cependant à être adoptée.

Depuis la refonte de la LQE en 2018, c'est le *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement*⁷⁹ (REAFIE) qui précise le type d'encadrement des activités selon leur niveau de risque environnemental. Les catégories (activités dont le risque environnemental va de *négligeable* à *élevé*) sont résumées dans une fiche explicative que l'on peut trouver sur le site web du MELCC⁸⁰. En bref, une activité à risque *négligeable* (l'essentiel des activités d'exploration) ne nécessite aucune vérification environnementale. Une activité à risque *faible* (forage en milieux humides, routes temporaires, etc.) ne nécessite qu'une déclaration de conformité. Seules les activités à risque *modéré* ou *élevé* exigent du MELCC la réalisation d'une analyse ou la tenue de procédures d'évaluation et d'examen des impacts avant d'émettre une autorisation ministérielle⁸¹. Le principal document encadrant l'analyse environnementale menant à l'émission d'une autorisation est la *Directive 019 sur l'industrie minière* (section 4.1.3 du présent Guide). Ce système favorise cependant la segmentation (ou saucissonnage) des projets miniers pour lesquels il ne suffit que d'obtenir des autorisations pour différentes activités ainsi évaluées séparément. De plus, le registre des certificats d'autorisation ministériels – bien qu'officiellement public – n'est pour le moment pas disponible en ligne par le ministère de l'Environnement chargé de cette tâche.



77 Coalition Québec meilleure mine, Mémoire sur la consultation sur l'encadrement minier, 18 mai 2023, op. cit., recommandation #31, p. 20.

78 Association Minière du Québec, Consultations - Développement harmonieux de l'activité minière, communiqué de presse, 19 avril 2023. <https://amq-inc.com/consultations-developpement-harmonieux-de-lactivite-miniere/>

79 Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement, c. Q-2, r. 17.1. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%2017.1>

80 Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE), section Comprendre le REAFIE, Fiche explicative.

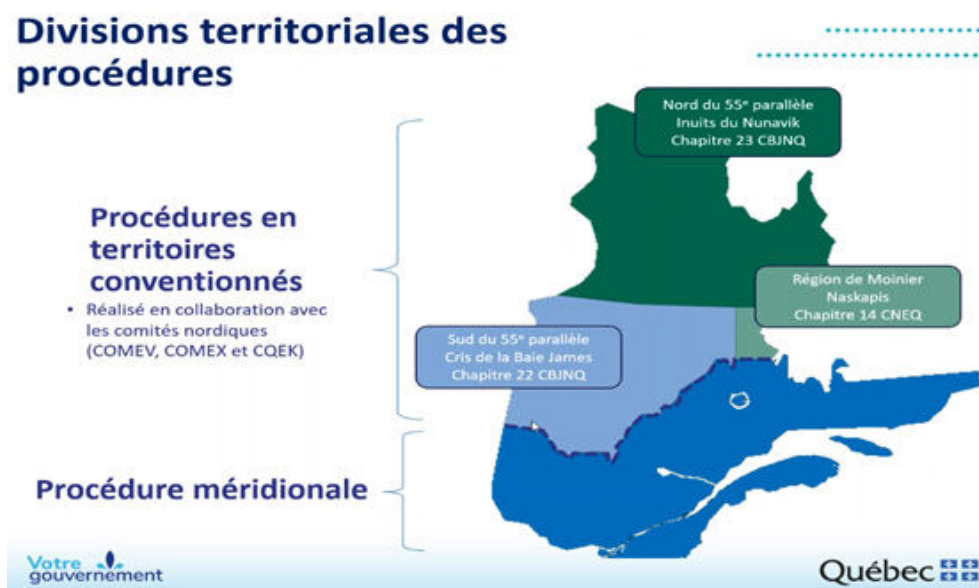
81 Autorisations émises en vertu de l'article 22 de la LOE. L'article 78 du REAFIE détaille les activités minières nécessitant de telles autorisations.

4.1.2.1 RÈGLEMENT RELATIF À L'ÉVALUATION ET L'EXAMEN DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT DE CERTAINS PROJETS

Le *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets*⁸² (REEIE) est entré en vigueur le 23 mars 2018. Selon ce règlement, les activités d'extraction minière et de traitement du minerai qui présentent un risque environnemental élevé sont assujetties à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PEEIE) requise préalablement à une autorisation du MELCC. La liste complète et exacte est disponible aux sections 22 et 23 de la Partie II de l'Annexe 1 du Règlement.

Des procédures d'évaluation et d'examen des impacts des projets sur l'environnement et le milieu social ont été définies en fonction du territoire où ils sont prévus : la partie méridionale ou le Nord du Québec. Les limites des territoires sont illustrées à la figure suivante. Les procédures d'évaluation environnementale propres aux milieux nordiques se démarquent, entre autres, par la participation privilégiée des autochtones qui habitent ces territoires.

Figure 3 - Figure extraite du site du MELCC sur l'Évaluation environnementale des projets en milieu nordique⁸³



Idéalement, TOUS les projets d'extraction minière devraient faire l'objet d'une PEEIE⁸⁴. Cela permettrait d'éviter que les projets artificiellement segmentés passent sous le radar des PEEIE. Cela permettrait également d'y assujettir tout agrandissement des sites miniers – étape récurrente dans le développement de ces projets – et de considérer les impacts cumulatifs engendrés par ces projets.

82 LQE, c. Q-2, r. 23.1, *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets*. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%2023.1?&cible=>

83 MELCC, *Évaluation environnementale des projets en milieu nordique*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/mil-nordique/index.htm>

84 Coalition Québec meilleure mine, *Mémoire sur la consultation sur l'encadrement minier*, 18 mai 2023, op. cit., recommandation #35, p. 20.

4.1.3 DIRECTIVE 019 SUR L'INDUSTRIE MINIÈRE

Selon le MELCC, « la Directive 019 sur l'industrie minière est l'outil couramment utilisé pour l'analyse des projets miniers exigeant la délivrance d'un certificat d'autorisation en vertu de la LQE » ainsi que pour les projets miniers qui doivent être soumis à une procédure d'évaluation environnementale. En vigueur depuis 1989, elle est un document d'orientation technique pour la conception et l'analyse des projets par les fonctionnaires du MELCC formulant des exigences aux promoteurs avant d'autoriser un projet⁸⁵.

La Directive 019 compte cependant un certain nombre de lacunes évidentes. La principale d'entre elles est qu'elle n'a pas de force réglementaire⁸⁶. De plus, elle s'appuie sur des normes applicables au « bout du tuyau » et les technologies de traitement des eaux « économiquement viables » influencent grandement la détermination des normes. Contrairement au REMMMD, elle ne demande d'ailleurs pas d'évaluation des effets des activités minières sur la vie aquatique de la part des promoteurs à la suite de l'implantation du projet. Comme les mines de minéraux non-métalliques ne sont pas assujetties au REMMMD, cela signifie que 20% des mines actuellement actives au Québec⁸⁷ se développent sans que leurs effets sur la vie aquatique ne soient évalués en vertu d'outils réglementaires ou normatifs.

4.1.4 LOI SUR L'EAU

Adoptée en 2009, la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés*, plus familièrement désignée comme « *Loi sur l'eau* », comprend certaines mesures théoriquement intéressantes. L'article 7, notamment, souligne le principe de la *transparence des informations* relatives aux ressources en eau (volumes d'eau prélevés) détenues par les autorités publiques, permettant en théorie à la population de connaître ces données.

De même, ses articles 8 à 11 traitent d'*actions en réparation* des dommages causés à l'eau. Ces articles de loi confèrent, notamment, au Procureur général le pouvoir d'intenter contre quiconque une action en réparation des dommages causés à l'eau « *au nom de l'État gardien des intérêts de la nation dans ces ressources* ». Une avenue intéressante pour une mobilisation citoyenne serait d'exercer de la pression pour encourager le Procureur général du Québec à exercer ce recours. Il y aurait également lieu de revendiquer une modification de l'article 8 de la *Loi sur l'eau* afin de permettre à toute personne intéressée d'exercer ce droit à la réparation des dommages causés à l'eau puisqu'il s'agit d'un bien collectif.

4.2 GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

4.2.1 LOI SUR LES PÊCHES

La *Loi sur les pêches*⁸⁸ (LP) a été promulguée en 1868. Ses objectifs initiaux étaient d'ordre commercial et économique. Toutefois, comme il est vite apparu que des pêches productives ont besoin d'un habitat sain du poisson, cette loi est devenue le principal outil législatif de protection des poissons et des res-

85 MELCC, *Directive 019 sur l'industrie minière*. https://www.environnement.gouv.qc.ca/milieu_ind/directive019/ Voir notamment les pages 32 à 36 de la Directive, traitant de l'entreposage des déchets miniers en fonction de l'étanchéité des sols, ainsi que les barèmes ayant trait au pH, à la toxicité et à la concentration en contaminants de l'effluent final.

86 Gagnon, Hawa-Gabrielle. *La Directive 019 sur l'industrie minière : vers un règlement*, Nature Québec, septembre 2014. https://naturequebec.org/wp-content/uploads/2020/11/RA14-09-12_Directive19.pdf

87 MERN. *Mines actives et en maintenance*, juin 2023. <https://mrnf.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/MinesActives.pdf>

88 *Loi sur les pêches*, L.R.C. (1985), ch. F-14. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/f-14/TexteCompleet.html>

sources hydriques au fil des ans. On y inscrit dorénavant l'interdiction de rejet de toute substance nocive dans des eaux fréquentées par ou pouvant atteindre des poissons. Le concept de poisson⁸⁹ est large et peut souvent s'avérer utile pour la protection de l'environnement, en voici les définitions selon la LP : les poissons proprement dits et leurs parties; les mollusques, les crustacés et les animaux marins ainsi que leurs parties; selon le cas, leurs œufs, sperme, laitance, frai, larves ou leur naissain.

C'est le ministère des Pêches et Océans (MPO) qui est responsable de l'application de la LP, sauf la portion relative à la protection du poisson et de son habitat qui relève d'ECCE. La LP permet toutefois à certains secteurs industriels de rejeter, ou à certains travaux d'être exécutés, dans de l'eau où vivent des poissons, si les rejets de ces activités sont autorisés par un règlement énoncé en vertu de la Loi.

4.2.1.1 RÈGLEMENT SUR LES EFFLUENTS DES MINES DE MÉTAUX ET DES MINES DE DIAMANTS

Le *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants*⁹⁰ (REMMMD) est un des règlements énoncés en vertu de la LP. Il autorise le déversement des effluents de ce type de mines dans les eaux fréquentées par les poissons, et ce, sous certaines conditions de concentrations en contaminants, de pH et d'effet de l'effluent sur certaines espèces aquatiques⁹¹.

Il est à noter que les sites miniers ayant un effluent dont le débit est inférieur à 50 mètres cubes⁹² par jour (50 m³/j), de même que les mines de charbon, les carrières, les sablières et les autres installations minières de minerais non métalliques (graphite, mica, sel, etc.) ne sont pas visés par le REMMMD. Voici, de façon sommaire, les forces et les lacunes du REMMMD que nous observons :

Forces et faiblesses du Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants	
Forces	Lacunes
Oblige à ce que soient considérés tous les effluents d'un même site minier qui se doivent de recueillir l'ensemble des eaux qui y circulent	S'appuie sur le principe que les technologies de décontamination influençant les normes prescrites doivent être « économiquement viables », donnant un poids considérable aux arguments économiques
	Moyennant un ajout du plan d'eau à l'Annexe 2 du REMMMD, et en vertu de l'article 5(1), permet d'utiliser un plan d'eau naturel où vivent des poissons comme dépôt de déchets miniers ⁹³
Commande la réalisation périodique d'études de suivi des effets sur l'environnement (ESEE) pour vérifier l'efficacité des mesures environnementales sur les poissons, leur habitat et leur utilisation par des humains, permettant un suivi quantifié (concentration en métaux lourds dans la chair des poissons, densité des populations, etc.) des effets de l'activité minière sur ces espèces	Délais d'application des mesures correctrices aux situations problématiques peuvent être très longs (3 ans entre chaque ESEE et délais variables additionnels avant l'application des mesures)
	Rencontrer les normes du REMMMD ne garantit pas une protection des poissons et de leur habitat : par exemple, en 2019, 95% des sites miniers canadiens évalués rencontraient les normes, mais 3 mines de métal sur 4 confirmaient des impacts sur les poissons et leur habitat ⁹⁴

89 Ibid., a. 2.1.

90 *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (DORS/2002-222). <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2002-222/index.html>. Ce règlement est en vigueur pour les mines de métaux depuis 2002 et pour les mines de diamants depuis 2018.

91 Voir : Ibid., Partie 1 - Dispositions générales, article 4(1).

92 Un mètre cube d'eau = 1000 litres.

93 Une vérification faite en 2021 dans le cadre d'un projet d'agrandissement de la zone d'entreposage des déchets miniers de la mine du Lac Bloom a démontré que toutes les demandes faites au Canada pour désigner un plan d'eau naturel comme dépôt de déchets miniers ont été acceptées par le gouvernement fédéral en vertu du REMMMD. Cette réalité est incohérente avec l'esprit du processus censé s'appliquer aux situations exceptionnelles et selon des critères supposément objectifs. Voir : *Projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus miniers et des stériles à la mine de fer du lac Bloom - rapport 361 du BAPE*, février 2021, p. 140

4.2.2 LOI SUR L'ÉVALUATION D'IMPACT

La *Loi sur l'évaluation d'impact* (LÉI) du gouvernement fédéral a été adoptée en 2019 pour remplacer la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) qui était elle-même en vigueur depuis 1992. Cette loi vise essentiellement à encadrer le processus fédéral d'évaluation d'impact et à prévenir les effets environnementaux négatifs importants des activités réalisées en sols dits canadiens⁹⁴.

Les processus d'évaluation d'impact complétés en vertu de la LÉI sont menés par l'AEIC sous la responsabilité du ministre d'ECCE. Les projets évalués ou en cours d'évaluation par l'AEIC ainsi que les documents afférents sont disponibles dans le *Registre*⁹⁵ de l'AEIC. Les projets qui nécessitent une évaluation en vertu de la LÉI sont inscrits dans le *Règlement sur les activités concrètes*⁹⁶.

Le passage de la LCEE à la LÉI aura donné lieu à un certain nombre de modifications législatives notables. Ainsi, les activités minières sont désormais explicitement visées par la LÉI. De même, un programme d'aide financière est dorénavant en place pour soutenir la participation du public aux évaluations environnementales⁹⁷. De plus, la LÉI affirme une volonté accrue de respect des droits des peuples autochtones, considérant comme composantes intrinsèques à l'environnement social les savoirs traditionnels et les cultures autochtones⁹⁸.

Cela étant dit, les seuils minimaux obligeant à l'application de la loi (tonnes de minerai extraites par jour) demeurent nettement plus élevés au fédéral qu'au provincial, faisant en sorte qu'encore beaucoup de projets de pourtant grande envergure passent sous le radar de la LÉI⁹⁹.

Enfin, la LÉI stipule que l'AEIC doit surveiller les projets qu'elle a évalués et autorisés, afin de vérifier que leur développement respecte les conditions énoncées dans les déclarations de décision du ministre¹⁰⁰. Or, comme cette loi est récente et que l'évaluation de projets s'étale souvent sur plusieurs années, il est difficile de connaître l'efficacité réelle qu'aura cette surveillance assurée par l'AEIC.

4.3 OUTILS JURIDIQUES POUR LES ESPÈCES EN PÉRIL

La législation qui protège les espèces végétales ou animales en péril devient un outil juridique très utile pour aider à préserver les milieux hydriques naturels jouxtant les projets industriels proposés à travers

94 *Loi sur l'évaluation d'impact*, L.C. 2019, ch. 28, art. 1. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/l-2.75/page-1.html>

95 Disponible en ligne : <https://iaac-aeic.gc.ca/O50/evaluations?culture=fr-CA>

96 LÉI, *Règlement sur les activités concrètes* (DORS/2019-285). <https://lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2019-285/page-1.html>. Pour les projets devant faire l'objet d'une évaluation d'impact, voir l'Annexe de la LÉI, article 1(c et d), articles 18 à 25 et articles 32 à 34, notamment : *Ibid.*, Annexe, en ligne : <https://lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2019-285/page-2.html#docCont>

97 Agence d'évaluation d'impact du Canada. *Programme d'aide financière aux participants*. <https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/services/participation-public/programmes-aide-financiere/programme-aide-financiere-participants.html#toc001>

98 Agence canadienne d'évaluation environnementale. *Aperçu de la Loi sur l'évaluation d'impact*, été 2019. <https://www.canada.ca/content/dam/iaac-acei/documents/mandate/president-transition-book-2019/aperçu-loi-evaluation-impact.pdf>

99 Un collectif d'organismes environnementaux spécialisés en droit de l'environnement démontrait récemment que la LÉI mènerait à une réduction du nombre de projets évalués chaque année (estimé à environ une douzaine par an) : Collectif d'auteures. *La Loi sur l'évaluation d'impact du Canada fonctionne-t-elle?*, mai 2021. <https://www.wcel.org/sites/default/files/publications/2021-impact-assessment-act-report-fr-web.pdf>

100 Agence canadienne d'évaluation environnementale, cité précédemment.

le pays. En effet, des mesures efficaces possibles en vertu de cette législation peuvent faire modifier ou arrêter un projet de construction s'il s'avère qu'une espèce protégée est présente dans le secteur. Par exemple, les deux processus d'évaluation environnementale provincial et fédéral incluent automatiquement l'inventaire des espèces en péril sur le site des projets assujettis et des mesures d'atténuation visant à éviter d'affecter ces espèces et leur habitat¹⁰¹.

En bref, la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*¹⁰² du Québec protège des espèces animales et végétales. On peut consulter les listes des espèces fauniques et floristiques menacées et vulnérables sur les sites du gouvernement du Québec¹⁰³.

Au niveau fédéral, c'est la *Loi sur les espèces en péril*¹⁰⁴ (LEP) qui protège les espèces se situant sur les terres fédérales du Canada en plus de toutes les espèces aquatiques et de tous les oiseaux migrateurs¹⁰⁵. Les terres fédérales désignent entre autres les océans et les eaux intérieures du Canada, les parcs nationaux, les réserves fauniques nationales, incluant le territoire détenu par l'Agence Parcs Canada, et les terres réservées aux Autochtones.

Enfin, advenant qu'une espèce vulnérable ou menacée soit plutôt située en terrain privé, le gouvernement fédéral peut tout de même adopter un décret d'urgence pour la protection de cette espèce. Le ministre d'ECCE est tenu de recommander l'adoption d'un tel décret si l'espèce est exposée à des menaces imminentes pour sa survie ou son rétablissement¹⁰⁶.

4.4 LACUNES DANS L'APPLICATION DES LOIS ENVIRONNEMENTALES

Malgré la pertinence de ces outils législatifs, on observe certaines lacunes dans la portée et l'application des lois environnementales.

D'abord, certaines lois ou certains articles inhérents à celles-ci sont soit trop peu appliqués (i.e. l'article 26 de la LQE, traitant de la capacité de support des écosystèmes, et l'action en réparation des dommages à l'eau dans la *Loi sur l'eau*, mentionnés plus haut), soit contournés (le REMMMD tend à restreindre la déposition de déchets miniers dans des habitats du poisson, mais l'Annexe 2 de ce même règlement permet de faire fi de telles contraintes législatives). On observe également que l'évitement des impacts est souvent peu appliqué, au profit de la seule compensation de ces impacts (notamment dans l'application de la LP, de la LÉI et du REMMMD). Ainsi, il apparaît qu'en dépit des principes énoncés dans certaines lois et règlements, les considérations réelles des entités chargées de leur application permettent ces omissions ou ces contournements délibérés.

101 Pour une description de cette législation et de son application, voir : Centre québécois du droit de l'environnement. *Protection de la biodiversité*. <https://www.cqde.org/fr/sinformer/protection-de-la-biodiversite/>

102 *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*, c. E-12.01. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/e-12.01#:~:text=Nul%20ne%20peut%2C%20%C3%AO%20,celle%20provenant%20de%20la%20reproduction.>

103 Gouvernement du Québec. *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables*. <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/gestion-faune-habitats-fauniques/especes-fauniques-menacees-vulnerables/liste> ; MELCCFP. *Liste des espèces floristiques désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-designees-susceptibles/index.htm>

104 *Loi sur les espèces en péril*, L.C. 2002, ch. 29. <https://laws.justice.gc.ca/fra/lois/S-15.3/> Voir Annexe 1 pour la liste complète des espèces en péril.

105 CQDE. *Comment savoir si une espèce est protégée?* <https://www.cqde.org/fr/sinformer-nouvelle/protection-de-la-biodiversite/protection-de-la-faune-et-de-la-flore/comment-savoir-si-une-espece-est-protgee/>

106 C'est ce qui s'est produit en 2013, lorsque le CQDE a saisi les tribunaux afin de protéger la rainette faux-grillon de l'Ouest, dont le rétablissement était menacé par un projet domiciliaire. Voir : Centre québécois du droit de l'environnement. *Rainette faux-grillon*. <https://www.cqde.org/fr/nos-actions/rainette-faux-grillon/>

De plus, les exemples de cas pleuvent pour illustrer le manque de sévérité de ces lois et des sanctions appliquées en vertu de celles-ci. Loin d'être dissuasives, les contraventions exigées de ces compagnies coûtent souvent moins cher que la mise à niveau de leurs systèmes de gestion d'eaux industrielles ou de déchets miniers. Par ailleurs, elles n'impliquent généralement pas de suspension des autorisations accordées. Outre ces timides amendes exigées des compagnies extractives, rien ne permet donc concrètement de remettre en cause quelque activité que ce soit. Il en résulte ainsi que l'on observe des dizaines de déversements de produits chimiques, d'eaux contaminées ou de déchets de toutes sortes dans l'environnement chaque année. Des exemples concrets sont fournis dans la version en ligne du présent Guide, ainsi que sur le *Registre des interventions d'Urgence-Environnement*¹⁰⁷ et, notamment, le *Registre des contrevenants environnementaux*¹⁰⁸ à la *Loi sur les pêches*, pour ne nommer que ceux-là¹⁰⁹.



Rappelons également qu'au-delà des contraventions à la loi, nombre d'impacts de l'industrie minière sont tolérés et considérés inhérents au projet, sans que la compagnie n'ait à couvrir les coûts environnementaux de ces activités. En termes plus simple, le principe « pollueur-payeur »¹¹⁰ n'est actuellement pas, ou n'est que trop peu appliqué. L'application de ce principe mériterait donc d'être fortement resserrée. Il en va de même pour les coûts et redevances liés à la génération de chaque tonne de déchet minier et à la consommation d'eau¹¹¹ – un bien commun –, pour lesquels les compagnies ne déboursent encore que très peu de frais. Cette situation entretient un système extrêmement permissif, d'un point de vue législatif, où les coûts environnementaux des mégaprojets ne sont que très peu considérés et où l'application

même des lois environnementales demeure relativement laxiste, au regard des infractions commises à répétition par les fautifs¹¹².

107 MELCC. *Registre des interventions d'Urgence-Environnement*, disponible en ligne : https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/urgence_environnement/index.asp

108 Gouvernement du Canada. *Registre des contrevenants environnementaux*, disponible en ligne : <https://environmental-protection.canada.ca/offenders-registry/Home?lang=fr>

109 Entre autres articles relatant la situation, tant au Québec qu'au Canada, ajoutons celui-ci : Meyer, Carl. *Canada failed at monitoring waste dumps from mining companies*, Canada's National Observer, 2 avril 2019. <https://www.nationalobserver.com/2019/04/02/news/canada-failed-monitoring-waste-dumps-mining-companies> ; ainsi que la série de trois reportages *Lithium* présentée par Radio-Canada, mentionnant notamment « qu'on compte, au Québec, une infraction environnementale aux quatre jours depuis plus de 10 ans » : Québec à la conquête du lithium, Radio-Canada, 16 mars 2022. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1869267/minerais-industrie-transition-lithium-legault?depuisRecherche=true>

110 *Loi sur le développement durable - Les principes*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/developpement/principes.pdf>

111 Ministère des Finances. *Redevance exigible pour l'utilisation de l'eau*. http://www.finances.gouv.qc.ca/ministere/environnement_economie_verte/mesures-ecofiscales/fiches/redevance_exigible_utilisation_eau.asp#:~:text=Le%20taux%20de%20la%20redevance,les%20usines%20de%20produits%20chimiques.

112 Au Québec, au cours des 10 dernières années, seules 9% des infractions commises ont entraîné des sanctions : Blais, Annabelle; Mathieu, Charles. *Voici les 20 pires délinquants environnementaux au Québec*, Journal de Montréal, 19 avril 2022. <https://www.journaldemontreal.com/2022/09/01/un-chien-de-garde-sans-dents>

Chapitre 5 – Rôle des citoyens, citoyennes, collectivités et organismes

S'agissant de prévenir la destruction ou la fragilisation des milieux naturels par différents projets extractifs, de multiples possibilités d'actions s'offrent tant aux nations autochtones, aux citoyens et citoyennes qu'aux collectivités et aux divers organismes de protection du territoire et des populations locales. Ce chapitre couvrira donc ce qui peut être fait avant le développement de quelque projet minier que ce soit, en cours de développement d'un tel projet et alors que ce projet se concrétise en mine active.

Il convient par ailleurs de garder à l'esprit que l'union d'individus et de groupes concernés par ces projets rend non seulement les revendications plus fortes, mais permet surtout de prévenir l'épuisement des gens s'impliquant dans de tels dossiers. Les auteurs et autrices de ce Guide recommandent donc de discuter des notions qui vous ont été présentées et des suggestions que vous lirez dans ce chapitre avec votre voisinage, votre milieu et vos contacts pour, dans le meilleur des cas, créer un ou des comités citoyens visant la protection de votre territoire et des populations qui l'habitent. Par souci de concision, nous nous contenterons, ici, de lister les différentes pistes d'actions que nous avons identifiées et permettant une mobilisation citoyenne saine et durable. Plus de détails concernant chacune des actions proposées sont fournies dans la version longue, et mise en ligne, de ce Guide.

5.1 EN PRÉPARATION À UN ÉVENTUEL PROJET DE MINE : PROTÉGER LE TERRITOIRE

De façon générale, on préconisera les actions réalisées en amont des projets, car plus un projet est avancé, plus il est difficile à modifier ou à freiner. Entre autres actions envisageables, on envisage ainsi :

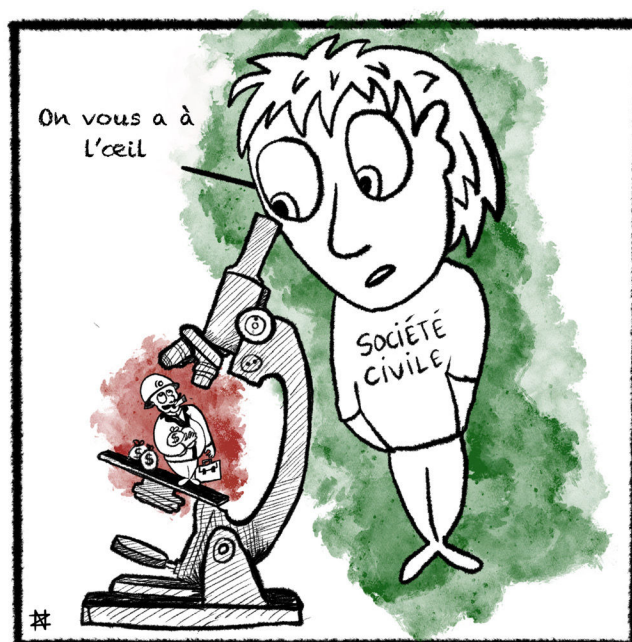
- De recenser et de documenter les *raisons de protéger un territoire* (i.e. identifier des espèces vulnérables, en péril ou menacées y habitant, les zones sensibles répertoriées, etc.)¹¹³;
- De communiquer ces informations répertoriées à votre Municipalité régionale de comté (MRC) qui pourrait entamer des démarches de protection de certaines zones de son territoire, voire demander que ces zones soient désignées comme étant des Territoires incompatibles avec l'activité minière (TIAM) au sens légal du terme.

5.2 QUE FAIRE LORSQU'UN CLAIM EST ÉMIS

Dès qu'un claim est émis, il faut recourir à de nouveaux outils législatifs et de mobilisation citoyenne pour arriver à protéger le territoire. Entre autres possibilités d'actions, on peut :

¹¹³ Voir ou contacter, à cet effet, le Registre des aires protégées au Québec, les travaux du Réseau de milieux naturels protégés, les Organismes de bassins versants (OBV), les Conseils régionaux de l'environnement (CRE) ou la liste de milieux justifiant la suspension d'activités minières fournie à l'article 304 de la Loi sur les mines entre autres ressources utiles.

- Répertorier les titres miniers sur le territoire que l'on cherche à protéger (les outils gouvernementaux en ligne *Gestion des titres miniers* (GESTIM) et *Système d'information géominière* (SIGÉOM) permettent de suivre l'acquisition de titres au Québec). À l'aide des outils proposés, on peut également identifier certains propriétaires de titres et leurs projets miniers. Plus d'information peut ensuite être collectée, relativement à ces projets, sur les moteurs de recherche *SEDAR*¹¹⁴ et *InfoMine* (maintenant nommé *The Northern Miner Group*);
- Surveiller les sites ou zones de projet minier identifiées et entamer un premier travail de *documentation* des situations de contamination ou de détérioration des milieux naturels. Il est d'emblée envisageable de déclarer ces cas problématiques au ministère de l'Environnement via la ligne téléphonique *Urgence Environnement*¹¹⁵ disponible à cet effet;
- Refuser que des travaux d'exploration minière soient réalisés sur votre terrain privé, s'il y a lieu, et diffuser cette information afin que votre voisinage face front commun contre ces travaux, advenant que le voisinage dans l'ensemble ne souhaite effectivement pas les voir se réaliser¹¹⁶.



114 GESTIM : <https://gestim.mines.gouv.qc.ca> ; SIGÉOM : <http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/> ; SEDAR : <https://www.sedar.com/> ; InfoMine : <https://www.glacierrig.com/infomine/>

115 Gouvernement du Québec. Urgence Environnement, récupéré en ligne : <https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/environnement/coordonnees/urgence-environnement>

116 Pour un modèle de lettre de refus, voir : Coalition Québec Meilleure Mine. Propriétaires et locataires de terrain | Modèle de lettre de refus des travaux d'exploration minière, disponible en ligne : <http://quebecmeilleuremine.org/2023/05/29/modèle-lettre-refus-exploration/>

5.3 UN PROJET EST SUR LA TABLE : PISTES D'ACTION ET FEUILLE DE ROUTE

Le territoire que vous habitez a été *claimé*, exploré et un projet commence à se tracer sur les tables à dessin du promoteur. Il devient dès lors important de se mobiliser en groupe et de s'organiser pour ne pas faire face seule au promoteur qui cherchera à présenter et à développer son projet afin d'obtenir l'acceptabilité sociale pour ce dernier. Voici les étapes que nous suggérons afin d'organiser une mobilisation citoyenne capable de faire entendre ses revendications d'ordre social et environnemental :

1. Bâtir l'équipe : rallier son voisinage, les gens se situant dans la zone du projet, ses ami.es, sa famille ou tout autre éventuel sympathisant à votre cause vous rendra plus résilient.e dans la réalisation des étapes qui suivent (via les réseaux sociaux, au porte-à-porte ou autrement);
2. Connaître les enjeux et cibler ceux qui sont prioritaires pour l'équipe ainsi formée;
3. Trouver un porte-parole capable de représenter les intérêts du groupe : si personne ne se sent apte à endosser ce rôle, il est toujours possible de solliciter une aide extérieure (porte-parole issu d'un groupe environnemental ou de syndicats, par exemple);
4. Afin de bien cerner les enjeux du projet, aller chercher, par demande d'accès à l'information, tous les échanges qu'il y a eus entre le ministère de l'Environnement et le promoteur du projet, ou entre ce dernier et le *comité de liaison*¹¹⁷ constitué pour ce projet. Ces échanges vous donneront de précieux renseignements sur les considérations du promoteur et sur les impacts attendus du projet. À ce stade-ci, un *comité de suivi* (à distinguer du *comité de liaison*, décrit en note de bas de page) sera mis sur pied par le promoteur. C'est là que la population et les organismes environnementaux sont invités à siéger auprès du promoteur et des acteurs impliqués. Ce type de comité est cependant souvent chapeauté par des consultants spécialisés en communication et en consultations. Peu, voire pas d'actions concrètes ou de critiques en ressortent et, bien souvent, ce type de comité ne sert qu'à vanter les bons coups du promoteur sous une apparence d'implication citoyenne. Ainsi, nous ne recommandons pas d'y siéger;
5. Rencontrer la population dans l'ensemble en organisant, par exemple, des réunions publiques tenues, toutefois, sans le promoteur;
6. Se préparer aux questions et commentaires qui seront amenés lors de ces réunions (collecter de l'information sur le projet, s'appropriier les documents disponibles);
7. Écouter les doléances des gens qui se présenteront à ces réunions et, dans la mesure du possible, leur répondre et les soutenir. L'objectif ici est d'essayer d'obtenir un consensus entre les préoccupations et revendications des gens présents;
8. Rencontrer les différents intervenants dans ce projet, soit les nations autochtones occupant le territoire visé, les élus municipaux, afin d'essayer de les impliquer dans la mobilisation en cours, le député régional, la chambre de commerce, les groupes environnementaux et, ultimement, le promoteur, afin qu'il apprenne l'existence de ce mouvement citoyen. Il convient ici de savoir que le promoteur aura sans doute déjà rencontré la majorité de ces acteurs (élus, député et chambre de commerce), et qu'il sera éventuellement difficile de les rallier à la cause défendue, mais cela permettra au groupe d'entendre les différents points de vue, en plus de politiser le projet par la rencontre d'élu.es, offrant visibilité et crédibilité à la mobilisation citoyenne;
9. Parler aux médias, afin de faire entendre publiquement les revendications du groupe, d'en faire connaître l'existence et, éventuellement, de rallier plus d'appuis à sa cause;
10. Participer aux rencontres que le promoteur organise et y faire entendre votre voix;

¹¹⁷ Comité servant à faire le pont entre le promoteur et la population. Habituellement constitué de membres des chambres de commerces et d'élus municipaux, il est piloté par le promoteur lui-même.

11. Préparer des questions représentatives des intérêts du groupe et aller au micro lors de ces rencontres, afin de poser les questions les plus pertinentes au promoteur. Il est commun de ne pas obtenir de réponses aux questions posées. Rédiger un communiqué de presse annonçant ne pas avoir obtenu de réponses satisfaisantes permettra éventuellement de s'assurer que les questions soient entendues dans l'espace public et, comme le promoteur sera ainsi mis sous les projecteurs, vous pourriez obtenir des réponses plus rapides ou plus satisfaisantes;
12. En cas de désaccord persistant relativement à un projet en développement, il est toujours possible de saisir les tribunaux et de poursuivre le promoteur pour atteinte aux droits du groupe ou des individus. Alternativement, une mise en demeure, un recours collectif ou une action de cet ordre peut forcer la main d'un promoteur ne se montrant pas à l'écoute de la population. Il s'agit d'une solution potentiellement épuisante, psychologiquement et financièrement, il s'agit donc d'une option de dernier recours, mais elle peut vous permettre d'obtenir des compensations plus justes pour les impacts subis. Cela peut également permettre d'obtenir certaines compensations plus intéressantes et aux frais du promoteur.

Dans tous les cas, il demeure très important d'être en contrôle de vos moyens face aux potentielles attaques, insultes ou campagnes de salissage dont vous pourriez faire l'objet. Si l'on cherche à discréditer votre message et vos revendications, renseignez-vous autant que possible et répondez simplement à l'aide de faits documentés sur les impacts du projet présenté. Si l'on vous insulte, ne gaspillez pas votre précieuse énergie à répondre à ce type de message. Et, surtout, si l'on porte atteinte à votre intégrité physique, ou si l'on menace de le faire, n'hésitez pas à dénoncer qui que ce soit ou quelque geste que ce soit à la Sûreté du Québec.

Afin d'augmenter les appuis et vos capacités à vous mobiliser, il est recommandé d'aller chercher tout le financement¹¹⁸ possible en prévision d'éventuelles actions. Dans le même ordre d'idée, faire circuler des pétitions, manifester au conseil de ville, voire développer un site Internet où sauvegarder la documentation utile et assurer un suivi du projet et des différentes actions du groupe sont autant d'options s'offrant à vous. Il est, dans tous les cas, recommandé d'avoir un système de partage de la documentation et des connaissances afin d'éviter le dédoublement de travaux réalisés et afin de favoriser l'implication des membres du groupe. Concernant ce dernier point, la meilleure recette consiste à faire travailler chaque individu à l'intérieur de son champ d'expertise ou d'intérêts et à faire attention à ne pas concentrer toute la pression sur les épaules d'un ou de quelques membres uniques.

De plus, lorsque des projets rencontrent les seuils légaux exigeant la tenue de consultations publiques, voire d'une évaluation environnementale devant le BAPE ou devant toute autre instance compétente en la matière, il convient de bien s'y préparer. Advenant qu'aucune consultation devant le BAPE ne soit prévue, il demeure toujours pertinent de demander à votre député ou à son parti que soient tenues de telles audiences pour évaluer le projet. Afin d'augmenter les appuis à cette demande, il est recommandé de la communiquer aux médias qui la porteront devant une large audience dans l'espace public.

¹¹⁸ Plusieurs initiatives existent. Comme elles ne perdurent pas toujours dans le temps, nous ne nous contenterons de citer que celle ayant initialement contribué à la rédaction du présent Guide, soit le financement offert par le *Western Mining Action Network* (WMAN) qui vise à supporter les groupes citoyens, les communautés autochtones ou les groupes environnementaux faisant face au développement de projets miniers. Il est fortement recommandé de se renseigner au sujet de telles initiatives et d'entamer des démarches dès que possible pour en retirer tout le support auquel vous pourriez avoir droit.



© RPLPN

5.3.1 DEVANT LE BAPE

Advenant que des audiences devant le BAPE aient lieu, une bonne préparation sera nécessaire. Nous rappelons qu'il s'agit d'une instance n'ayant qu'un pouvoir de recommandation, mais que beaucoup d'information y circulera et qu'il vous sera donc possible d'obtenir des documents autrement difficiles à acquérir. Il est également possible d'y sensibiliser les comités chargés d'évaluer le projet qui, à leur tour, émettront des conditions au développement du projet. Ces conditions ayant force de loi, elles sont l'un des meilleurs outils pour assurer une protection de certains milieux ou pour s'assurer d'obtenir des compensations adéquates face aux impacts engendrés par le projet. Nous recommandons ainsi que soit rédigée une liste de questions à adresser au promoteur. Il est également préférable que plusieurs personnes assistent aux audiences et prennent la parole pour adresser, à tour de rôle, les questions ayant été préparées. Il est toujours possible d'aller chercher une expertise indépendante (géologues, biologistes, etc.) pour vous aider à cibler des éléments du projet à questionner et pour donner un poids supplémentaire à vos revendications. Des aides financières existent pour appuyer ce type de démarches.

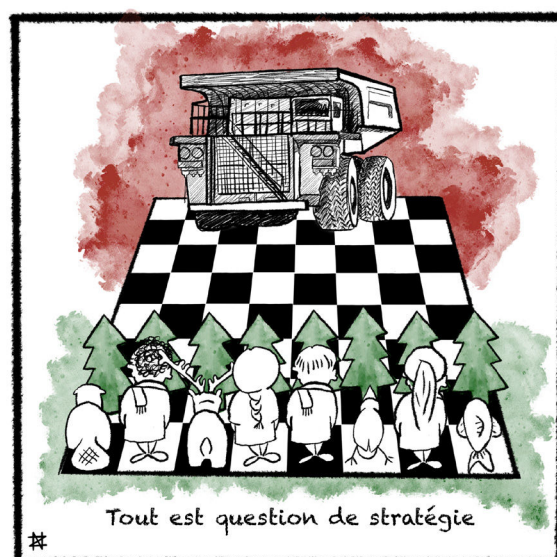
Voici donc quelques exemples d'éléments pouvant être questionnés dans le cadre des évaluations environnementales et des consultations publiques :

- *La raison d'être du projet* : ce projet est-il essentiel au développement de la province ? Quelle est l'utilité de la substance minérale recherchée ?
- *Les solutions de rechanges* : ont-elles été évaluées d'après des critères rigoureux et vérifiables ?
- *L'état de référence du milieu* : l'échantillonnage réalisé par le promoteur est-il suffisant pour caractériser le milieu initial et les impacts du projet ? Tous les éléments contaminants potentiels ont-ils été considérés dans cette caractérisation initiale ?
- *Les mesures d'atténuation* : certaines sections du projet sont parfois oubliées, leur efficacité est souvent surestimée et leurs impacts sous-estimés (p.ex. systèmes de collecte des eaux usées, étanchéité des bassins de collecte des eaux et des parcs à résidus, efficacité des systèmes de traitement des eaux, considération d'événements accidentels rares). Adresser ces lacunes permet, parfois, de corriger le tir dans la réalisation de ces projets.
- *Les effets cumulatifs* : presque systématiquement sous-évalués, ces angles-morts des évaluations

environnementales méritent d'être adressés lors des consultations publiques. Le Conseil de la Première Nation de Long Point, par exemple, a déjà adressé cet enjeu clé face au développement du projet Tansim Lithium de Sayona Mining, en mars 2022¹¹⁹.

- *La surveillance du projet* : sera-t-elle assurée, comme c'est presque toujours le cas, par le promoteur lui-même, outre les quelques visites annuelles d'inspecteurs ou d'inspectrices du gouvernement ? Quelles mesures seront mises en place en cas de problème sur le site ? Le promoteur pourrait ainsi verser une somme couvrant les frais d'une campagne d'échantillonnage ou de surveillance citoyenne du projet, et ce, sans que vous n'ayez à lui rendre de comptes. Ce type de requête pourrait être ajoutée aux conditions contraignantes que doit respecter un promoteur autorisé à développer son projet.
- *Les mesures de suivi de l'état du milieu dans lequel s'implante le projet* : il arrive que le suivi des impacts soit négligé en-dehors du site (p.ex. certains plans d'eau près de la zone d'extraction).

Il est possible, à presque n'importe quel moment, de questionner le promoteur sur ces différents points.



5.4 UNE FOIS LE PROJET APPROUVÉ : JAMAIS TROP TARD POUR DEMANDER DE BONNES PRATIQUES

Même si le projet est approuvé et commence à se développer, il n'est jamais trop tard pour exiger la modification de portions de son développement. Il n'est également jamais trop tard pour faire cesser le projet lui-même et exiger sa restauration immédiate. Votre MRC ou municipalité a en effet toujours le pouvoir d'agir sur les nuisances (p.ex. dynamitage, trafic routier, etc.).

¹¹⁹ Conseil de la Première Nation de Long Point, *Exploitation du lithium en territoire ancestral : l'évaluation du projet de Sayona Mining doit étudier les impacts cumulatifs et doit permettre à la Première Nation de Long Point de mener sa propre étude*, 21 mars 2022, récupéré en ligne : https://miningwatch.ca/sites/default/files/2022-03-21_lpf_n_communique_de_presse_-_etudes_impacts_anicinape_et_cumulative_tansim_sayona_0.pdf

De plus, il sera à votre avantage d'exiger la transparence de la compagnie minière et des élus. Concrètement, cela se traduit par une communication transparente des données et documents tels que les certificats d'autorisation, les analyses faites sur l'eau du milieu environnant et sur la contamination des sols, de même que les données relatives au suivi des émissions de contaminants de toutes natures. Nous recommandons également d'obtenir, à l'aide de la *Loi d'accès à l'information*, tous les avis de non-conformités au regard du REMMMD, de la *Directive 019* ou de toute autre loi, règlement ou directive. Vous pouvez également demander que vous soient envoyés les *Objectifs environnementaux de rejets* (OER), à des fins de suivi, car il s'agit du document sur lequel la compagnie s'appuiera pour déterminer ce qu'elle peut relâcher dans l'environnement et selon quelle concentration. Des dépassements des OER à des fréquences ou sur une durée trop élevée sont considérés être des infractions environnementales. Ce document peut donc vous servir de « feuille de route » pour savoir ce que vous devez surveiller.

Au même titre que les OER, les conditions ayant été fixées par décret suite aux évaluations environnementales (consultations, BAPE, AEIC, etc.) contraignent le promoteur au respect de règles propres au projet. Il est donc recommandé de surveiller le respect réel de ces conditions. Comme il s'agit de documents parfois volumineux, vous pouvez toujours répertorier les conditions vous concernant (p.ex. émissions de poussières, contamination des cours d'eau environnants, vibrations dues au dynamitage, etc.) et concentrer votre attention sur ces dernières.

Enfin, d'après le principe pollueur-payeur inscrit dans la *Loi sur le développement durable*¹²⁰, un promoteur devrait couvrir l'entièreté des coûts de surveillance environnementale de son site minier, et ce, même après la fermeture de ce dernier. La surveillance prend officiellement fin au moment de l'émission du *Certificat de libération*¹²¹. Cette couverture pourrait donc prendre la forme d'une somme versée au comité d'évaluation environnementale (p.ex. AEIC, COMEX) qui la redistribuera aux citoyens souhaitant réaliser cette surveillance indépendante du promoteur. Le promoteur devrait par ailleurs permettre l'accès aux sites miniers pour ces campagnes d'échantillonnage ou de surveillance volontaire.

¹²⁰ Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques. *Les principes du développement durable : un guide pour l'action*, récupéré en ligne : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/developpement/principe.htm>

¹²¹ Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Restauration minière - Les dispositions législatives*, récupéré en ligne : <https://mrnf.gouv.qc.ca/mines/restauration-miniere/les-dispositions-legislatives/>

Chapitre 6 – Conclusion

Nous voici maintenant avec un portrait sommaire, mais englobant des phases de développement d'un projet minier. Le présent ouvrage propose à tout le moins d'en détailler les principaux impacts sur l'eau ainsi que les mesures de mitigation généralement envisagées pour l'atténuation de ces impacts. Afin de mieux comprendre la structure législative encadrant ces activités d'exploitation du territoire, nous avons présenté les principales lois et outils législatifs traitant des activités minières susceptibles d'engendrer des impacts sur l'eau. Ultimement, le Guide vise surtout à fournir quelques pistes de réflexion sur les actions citoyennes et l'élaboration de saines mobilisations à déployer pour faire valoir ses droits, défendre le territoire et protéger les ressources en eau.

Il se dégage de ce portrait que l'industrie extractive, telle qu'elle se développe actuellement, continue d'appuyer l'essentiel de ses activités sur le principe de l'utilisation optimale des ressources minérales. Ce principe mène cependant à une exploitation débridée du territoire et répondant à une vision à très court-terme du « développement » de nos sociétés. Il s'ensuit dès lors que les principes du développement durable, de la conciliation de l'activité minière avec les autres usages du territoire et de l'équité intergénérationnelle sont bien souvent déconsidérés. Ce sont ces constats qui justifient l'absolue nécessité d'entretenir une vigilance citoyenne constante et d'oser des revendications ambitieuses pour une amélioration de ce système et du rapport que nous entretenons avec le territoire que nous habitons.

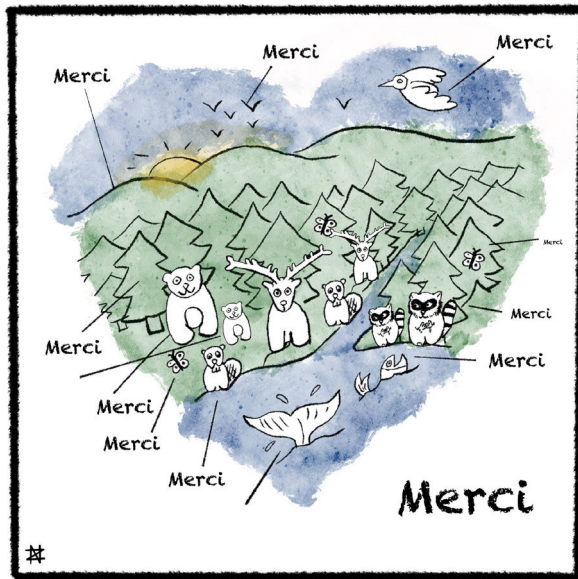
Voici donc quelques propositions de revendications que nous espérons porteuses afin d'améliorer le régime minier au Québec. Mais avant tout, il faudra dans un premier temps revoir à la hausse le budget du MELCC – qui n'a jamais excédé 0,48% du budget total de l'État¹²², déterminer collectivement quels gisements nous devons réellement exploiter – considérant, par exemple, que 92% de l'or extrait au Canada ne sert qu'à la confection de bijoux ou de lingots¹²³ et prioriser des efforts concrets et concertés vers le recyclage et la recirculation des matériaux afin de limiter l'extraction de minéraux vierges – mais pas à n'importe quel prix, surtout si l'on pense au cas de la Fonderie Horne, à Rouyn-Noranda¹²⁴.

Dans tous les cas, la mobilisation et l'implication citoyennes dans les exercices consultatifs concernant les projets miniers demeure un fer de lance de l'amélioration de nos pratiques minières. Le territoire n'a que trop souffert de l'avarice de certains gros joueurs industriels. Nous espérons ainsi que ce Guide citoyen apportera les outils nécessaires à une implication plus vaste des citoyens et citoyennes, des nations autochtones, des municipalités, des groupes environnementaux et ce, le plus tôt possible. La pérennité de nos milieux naturels et leur capacité à subvenir à nos besoins et à ceux des générations futures en dépendent.

122 Francoeur, Louis-Gilles; Ramacieri, Jonathan. *La caution verte : Le désengagement de l'État québécois en environnement*, Chapitre 1, Éditions Écosociété, 2022.

123 Ressources Naturelles Canada. Faits sur l'or. <https://ressources-naturelles.canada.ca/nos-ressources-naturelles/mines-materiaux/faits-mineraux-metaux/faits-sur-lor/20587#L1>

124 Pour plus d'information sur ce sujet : Regroupement Vigilance Mines Abitibi-Témiscamingue, onglet *Fonderie Horne*. <https://reseauvigilance.ca/category/fonderie-horne/>



Glossaire

Bail minier : bail conférant au titulaire le droit d'exploiter les substances minérales autres que les substances minérales de surface.

Bassin versant : zone géographique de collecte des eaux par un cours d'eau et ses affluents. Un bassin versant est limité à l'amont par la ligne de partage des eaux et à l'aval par le point de convergence des eaux ou exutoire. Les eaux de pluies de part et d'autre de la ligne de partage des eaux s'écoulent donc dans deux directions différentes. Un bassin versant se subdivise bien souvent en un certain nombre de sous-bassins versants, correspondant à la surface d'alimentation de chacun des affluents se jetant dans le cours d'eau principal.

Capacité de support (des écosystèmes) : limite à partir de laquelle un écosystème s'avère trop dégradé pour fournir les services écologiques suffisants pour assurer le bien-être des espèces et des populations le fréquentant. Il n'existe cependant pas, pour le moment, de méthode standardisée, dans l'industrie minière, pour quantifier ni pour qualifier la capacité de support des différents écosystèmes impactés par les projets.

Claim (ou titre minier) : droit réel immobilier qui permet au titulaire d'avoir l'exclusivité d'explorer le terrain (public ou privé) à la recherche de substances minérales. Le claim est le seul titre minier d'exploration qui peut être délivré pour la recherche des substances minérales du domaine de l'État.

Décapage : excavation du sol qui recouvre le socle rocheux.

Dénoyage : pompage de l'eau hors d'une zone (fosse, tranchée, galerie de mine) devant être maintenue à sec, typiquement pour qu'y soient réalisés des travaux quelconques.

Drainage minier acide (DMA) : écoulement d'eau acide et contenant des métaux dissous. Cet écoulement survient lorsque les stériles, le minerai ou les résidus miniers contenant des minéraux sulfurés se retrouvent en contact avec de l'air et de l'eau, permettant une réaction d'oxydation de ces minéraux et rendant possible leur lixiviation par l'eau coulant sur ces matériaux.

Drainage neutre contaminé (DNC) : tout comme le drainage minier acide, le drainage neutre contaminé consiste en un écoulement d'eau étant entrée en contact avec des matériaux (stériles, minerai, résidus) et les ayant lessivé de certains matériaux contaminants. Ce lessivage est rendu possible en raison du contact entre la pierre et l'oxygène, oxydant les minéraux contenus dans la roche, puis l'eau qui lessive l'ensemble. Cette eau, porteuse de contaminants, mais de pH neutre en raison de la présence, dans cet environnement, d'éléments neutralisants (carbonates, hydroxydes, minéraux silicatés), n'en est pas moins toxique pour l'environnement.

Droits ancestraux et issus de traités : droits collectifs de sociétés autochtones particulières, qui leur sont attribués en raison de leur situation de peuples habitant initialement ce que les colons nommèrent éventuellement le « Canada ».

Eau d'exhaure : eau pompée d'une excavation minière afin de la maintenir à sec aux fins de l'exploration et de l'exploitation.

Effluent : sur un site minier, l'effluent est formé de l'ensemble des sources d'eau et est rejeté dans un cours d'eau à la sortie du site. Les sources d'eau sont les suivantes : les eaux de ruissellement qui coulent sur le site ou en proviennent, les eaux de percolation, les eaux de résurgence de la nappe d'eau souterraine, les eaux d'exfiltration, l'effluent de l'usine de traitement du minerai, l'effluent de l'usine de traitement des eaux ainsi que les eaux pompées à partir d'excavations ou d'ouvrages souterrains.

Étude de faisabilité : document compilant les résultats d'une analyse du degré de faisabilité technique et économique d'un projet. Elle s'appuie sur des paramètres d'évaluation temporels, budgétaires et qualitatifs. La pertinence du projet s'y trouve donc évaluée essentiellement en fonction de la seule rentabilité de ce même projet.

Eutrophisation : processus déclenché lorsqu'un plan d'eau reçoit un apport de fertilisant très important, au regard de son état initial. Ces éléments nutritifs mènent à la prolifération d'une quantité de matière organique plus importante que ce que les réactions d'auto-épuration du plan d'eau peuvent normalement traiter, soit à son « eutrophisation ».

Forage : perforation d'un trou de petit diamètre (typiquement, de 5 à 12 centimètres) à l'aide d'un engin mécanique, appelé foreuse. Sert à prélever des échantillons de sol, de roc et d'eaux souterraines.

Fosse : zone excavée par l'extraction minière et de laquelle est extraite le minerai, soit la roche contenant l'élément (or, argent, lithium, etc.) convoité. Les fosses minières ont des dimensions pouvant aller de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres de diamètre et sont généralement d'une profondeur allant de quelques dizaines à quelques centaines de mètres.

Gangue : désigne l'ensemble des roches et minéraux sans intérêt économique, qui entourent les minerais ou les gemmes dans leurs gisements. La gangue est principalement composée de roche stérile.

Halde : terrain où sont/seront accumulés des substances minérales, des concentrés issus du procédé de traitement du minerai, du sol végétal (mort-terrain), des stériles ou toute autre forme de déchets miniers.

Levé géophysique : évaluation de la structure géologique ou du potentiel d'exploitation minière d'un site donné, réalisée à l'aide d'appareils mesurant de façon indirecte certaines propriétés physiques du sous-sol (gravité, magnétisme, sismicité, etc.).

Lixiviat : liquide ou filtrat qui percole à travers un milieu donné. Un exemple peu sexy, mais démonstratif, de lixiviat est le « jus » qui se forme dans le fond de nos sacs de poubelle. Dans le cadre de l'exploitation minière, le lixiviat réfère essentiellement aux eaux lessivant les contaminants dissous par leur contact avec du minerai, des stériles ou des résidus miniers. La lixiviation est l'action de production de ce lixiviat.

Minerai : roche contenant un ou plusieurs métaux ou substances minérales en pourcentage suffisant pour justifier une exploitation rentable.

Minéral : matériau solide et inorganique, formé d'un ou de plusieurs éléments chimiques, mais possédant une structure cristalline bien déterminée.

Mort-terrain : couche végétale, donc vivante, n'ayant pas ou peu de valeur économique et recouvrant la formation exploitable ou le roc. Le mort-terrain comprend notamment la terre, l'humus et la végétation.

Objectifs environnementaux de rejet (OER) : normes fixées pour un projet précis et calculées en fonction de la qualité initiale de l'environnement, des normes en vigueur sur le territoire, des impacts attendus du projet et des technologies de traitement d'eau disponibles sur le marché. Ces normes n'ont pas force de loi, mais fixent néanmoins des objectifs de qualité de l'effluent final que les compagnies minières se doivent de respecter avant de rejeter ces eaux contaminées dans l'environnement.

Parc à résidus miniers : comprend toutes les composantes et les installations fonctionnelles liées à la gestion des résidus miniers, notamment des digues, barrages, déversoirs, structures de décantation, canalisations ainsi que des bassins de décantation et de polissage.

Régime hydrologique : « Ensemble des variations de l'état et des caractéristiques d'une masse d'eau qui se répètent régulièrement dans le temps et dans l'espace et qui présentent des phases saisonnières ou autres. »¹²⁵

Réseau hydrographique : ensemble des cours d'eau d'une région donnée, organisés en bassins versants.

Roche : agrégat de minéraux homogène ou non, qui peut se présenter sous différentes formes (solide, friable, etc.). Les roches sont généralement classées selon leur mode de formation (roche sédimentaire, roche volcanique, roche métamorphique, etc.).

Seuil d'assujettissement (d'un projet au BAPE) : barème fixé afin de définir si un projet sera, ou ne sera pas, assujéti à l'exercice d'un Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Les seuils peuvent correspondre, par exemple, à la superficie d'un projet ou à sa productivité (dans le cas des mines, il s'agira par exemple de tonnes de matériaux extraits chaque jour).

Sol : portion de la croûte terrestre se situant au-dessus du socle rocheux. Les sols comprennent, notamment, le sable, la terre, la tourbe et les autres matériaux meubles de surface.

Stérile : roche qui ne contient aucun minéral en concentration suffisante pour être considérée comme du minerai, mais qui doit être retirée lors du processus minier afin de permettre l'accès au minerai.

Territoire incompatible avec l'activité minière (TIAM) : outil législatif introduit au Québec lors de la réforme de la Loi sur les mines en 2013. Les territoires incompatibles avec l'activité minière sont des zones définies par les MRC, en concertation avec le gouvernement du Québec, sur lesquelles la viabilité des activités s'y déroulant serait compromise par les impacts engendrés par l'activité minière. Cet outil permet la protection de certains territoires pour des raisons économiques, écologiques, récréotouristiques ou, notamment, pour assurer l'approvisionnement en eau des populations.

Tranchée : excavation peu profonde réalisée à l'aide d'une pelle manuelle ou mécanique permettant de prélever des échantillons de sol ou de roc.

¹²⁵ Glossaire international d'hydrologie, Organisation météorologique mondiale, 469 p., 2012. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000221862>