



Gestion des risques environnementaux liés à l'exploitation des minéraux critiques au Canada

Auteurs : Christopher Pollon et Eyab Al-Aini

Remerciements

L'Institut climatique du Canada remercie les personnes suivantes pour leurs conseils et leurs données :

Adan Olivares Castro, responsable régional, Amériques et Caraïbes, Initiative for Responsible Mine Assurance (IRMA)

Aimee Belanger, directrice générale, Initiative for Responsible Mine Assurance (IRMA)

Alan Young, directeur, Materials Efficiency Research Group

Alanah Connie, gestionnaire des communications, Bureau des communications du ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Innovation à faible émission de carbone de la Colombie-Britannique

Alicia Polo y La Borda, directrice de la sensibilisation et de la recherche, Copper Mark

Anna Baggio, directrice de la conservation, Wildlands League

Arn Keeling, professeur, département de géographie, Université Memorial

Ben Chalmers, premier vice-président, Association minière du Canada

David Chambers, président, Center for Science in Public Participation

Glen Watson, spécialiste de la durabilité et des relations avec le gouvernement, Vale Canada

Jason Dion, responsable en chef de l'impact, Fonds pour l'économie propre, ancien directeur principal de la recherche de l'Institut climatique du Canada

Jim Standen, sous-ministre adjoint, BC Parks, Recreation Sites and Trails BC et BC Conservation Officer Service, division de la Conservation et des Loisirs, ministère de l'Environnement et de la Colombie-Britannique

John Sandlos, professeur, département d'histoire, Université Memorial

John Thompson, analyste des communications, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Yukon

Kira Scharwey, gestionnaire principale des communications, Conseil International des Mines et Métaux

Larry Innes, associé, Olthuis Kleer Townshend Law

Molly Stewart, gestionnaire principale des communications, Conseil International des Mines et Métaux

Nikki Skuce, Northern Confluence

Rodrigue Turgeon, coresponsable du programme national, Mines Alerte Canada

Shawn Larabee, gestionnaire des communications, ministère des Mines et des Minéraux critiques de la Colombie-Britannique

Stéphane Desmeules, Service des relations publiques, ministère des Ressources naturelles et des Forêts

Les auteurs remercient gracieusement Philippe Fleury d'avoir participé à la rédaction des ébauches de ce document de cadrage lorsqu'il était membre du personnel de l'institut en 2024.

Table des matières

1. Introduction	4
2. Secteur minier au Canada : le défi environnemental	6
2.1 Fermeture et remise en état.....	6
2.2 Gestion des résidus.....	10
2.3 Répercussions sur la biodiversité.....	15
3. Suivre les leaders : pratiques exemplaires volontaires et réglementaires.....	18
3.1 Fermeture et remise en état des mines.....	23
3.2 Gestion des résidus.....	26
3.3 Répercussions sur la biodiversité.....	28
4. À l'avenir : options stratégiques pour les gouvernements canadiens.....	33
4.1 Exiger une planification précoce, y compris une planification financière, pour la fermeture de mines et la remise en état.....	34
4.2 Renforcer les règlements pour assurer une gestion plus efficace des résidus.....	36
4.3 Protéger la biodiversité.....	38
5. Conclusion : l'atténuation des risques environnementaux comme condition préalable de la compétitivité à long terme	40
Annexe 1 – Méthodes de construction pour le stockage des résidus.....	42
Références (certaines ne sont accessibles qu'en anglais).....	44

1. Introduction

La transition vers l'énergie propre nécessitera une vague mondiale de nouvelles activités d'exploitation minière en zone verte pour les minéraux critiques.

Nation qui compte près de la moitié des sociétés minières faisant publiquement appel à l'épargne dans le monde et près de 200 mines dont la production en 2022 valait 74 milliards de dollars, le Canada semble bien placé pour combler la demande future ([Ressources naturelles Canada, 2024a](#); [Ressources naturelles Canada, 2024b](#)). Le gouvernement fédéral a déjà recensé plus de 60 projets d'exploitation des minéraux critiques d'envergure, au stade de la planification ou en cours de construction, dont la valeur des nouveaux investissements potentiels pourrait atteindre 60 milliards de dollars ([Ressources naturelles Canada, 2023](#)).

Cette hausse de la demande pour des minéraux critiques représente « l'occasion d'une génération », selon Jonathan Wilkinson, ancien ministre fédéral de l'Énergie et des Ressources naturelles du Canada ([gouvernement du Canada, 2022](#)). À la fin de 2022, le gouvernement fédéral a publié une Stratégie sur les minéraux critiques recensant 31 minéraux critiques pour l'avenir énergétique du Canada (le nombre est passé récemment à 34). Sur la liste figurent le cuivre, le nickel, le lithium et les éléments des terres rares, tous des métaux qui devraient faire face, selon les projections, à une croissance considérable de la demande au cours des prochaines décennies.

Cependant, la capacité du Canada à mener à bien de nouveaux projets miniers à l'échelle et à la vitesse requises dépend du soutien des communautés touchées, qu'elles soient autochtones ou non, à l'égard de ces projets¹. Contrairement aux décennies précédentes, lors desquelles les projets pouvaient aller de l'avant avec ou sans le soutien des communautés, les projets au Canada devront atteindre un niveau d'acceptation sociale beaucoup plus élevé avant d'être mis à exécution. Les investisseurs hésiteront davantage à engager des fonds dans des projets miniers canadiens si l'opposition des communautés augmente le risque de retards au chapitre du projet, de dommages à la réputation et de litiges.

Pour obtenir ce soutien, il faudra adopter une approche proactive et rigoureuse quand vient le temps de tenir compte des risques et répercussions environnementaux du secteur minier.

Cependant, la capacité du Canada à mener à bien de nouveaux projets miniers à l'échelle et à la vitesse requises dépend du soutien des communautés touchées, qu'elles soient autochtones ou non, à l'égard de ces projets.

¹. Selon une analyse spatiale réalisée par l'Institut climatique du Canada, 69 % des mines actives, y compris les projets opérationnels et les projets en cours d'élaboration, se trouvent dans un rayon de 50 kilomètres de territoires autochtones reconnus par le gouvernement fédéral.

Les gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux et, de plus en plus, autochtones disposent d'un vaste éventail de politiques et de règlements conçus pour atténuer les risques environnementaux associés à l'exécution de nouveaux projets. Les sociétés minières participent aussi à un certain nombre d'initiatives de durabilité volontaires (IDV) favorisées par le marché, qui peuvent s'ajouter aux règlements gouvernementaux. Parfois, elles peuvent fixer une norme plus élevée. De manière générale, le risque environnemental est devenu un défi que les sociétés minières et les investisseurs doivent surmonter s'ils souhaitent que leur projet aille de l'avant.

Cependant, la feuille de route de l'industrie minière au Canada pose problème quand vient le temps de gagner et de maintenir la confiance du public, ce qui est nécessaire pour mettre rapidement en œuvre de nouveaux projets au Canada. Au pays, les projets miniers ont un héritage mitigé et controversé, marqué par le colonialisme, la destruction environnementale à grande échelle et les conflits communautaires. L'essor du Canada en tant que puissance minière mondiale s'est fait au prix de l'abandon d'au moins 10 000 mines partout au pays, laissant les gouvernements assumer des coûts de nettoyage atteignant des milliards de dollars (Commission de l'écofiscalité du Canada, 2018). La menace d'une rupture des digues de stériles prend de plus en plus d'ampleur, alors que le nombre de digues ne cesse d'augmenter. Entre-temps, la construction rapide de nouvelles mines dans des régions éloignées pourrait causer des dommages graves à la biodiversité.

Dans le contexte des bonnes nouvelles associées à la transition vers l'énergie propre, qui promet une réduction considérable des besoins en charbon, en gaz et en pétrole extraits, forés et fracturés, le présent document se concentre explicitement sur les répercussions environnementales des activités minières au Canada et sur la manière dont les gouvernements et les entreprises peuvent mieux gérer ces répercussions pour accroître la confiance du public et des investisseurs, afin d'accélérer de manière responsable l'exploitation des mines.

La section 2 décrit les risques environnementaux les plus importants dont le Canada devra tenir compte si le pays veut assurer l'expansion de nouvelles activités minières : la fermeture et la remise en état de mines, la gestion des résidus et les répercussions sur la biodiversité. La section 3 fait état des pratiques exemplaires volontaires et réglementaires mises en application au Canada et ailleurs dans le monde, afin de mieux gérer ces répercussions environnementales. La section 4 conclut en évaluant les politiques requises pour mettre en œuvre ces pratiques exemplaires de manière élargie, afin de permettre à l'industrie d'évoluer en fonction du degré de confiance accordé pour répondre à la demande mondiale en minéraux critiques.

En particulier, le présent document n'évalue pas l'intersection entre la prise en compte des risques environnementaux et le respect des droits et titres autochtones. Deux documents de cadrage distincts publiés par l'Institut abordent plutôt ces questions importantes. Elles ont fait l'objet de discussions approfondies dans son rapport principal sur la manière dont le Canada peut devenir un fournisseur chef de file de minéraux critiques produits de façon responsable.



2. Secteur minier au Canada : le défi environnemental

Cette section recense trois défis environnementaux importants que le secteur minier du Canada doit relever : la fermeture et la remise en état des mines, la gestion des résidus et les répercussions sur la biodiversité. De multiples exemples fournissent des pistes de discussion sur l'état actuel des pratiques au Canada.

Le fait de tenir compte des répercussions environnementales décrites dans la présente section permettra, en partie, de déterminer si le pays peut accroître, de manière dramatique, les activités d'extraction et de production de minéraux critiques. Sans mesures crédibles et efficaces pour atténuer ces risques environnementaux, les communautés locales (et le public en général) sont peu susceptibles de soutenir de nouveaux projets miniers, ce qui dissuade les investisseurs. De manière générale, l'opposition locale et les conflits communautaires sont coûteux pour les promoteurs de projet, et entraînent des retards au chapitre de l'exécution des projets (Davis et Franks, 2014; Teschner et Holley, 2021). La viabilité économique des projets dépendra donc, dans une grande mesure, de la capacité de l'industrie et des gouvernements à démontrer leur volonté et leur capacité à atténuer les principaux risques et répercussions environnementaux de l'exploitation minière.

2.1 Fermeture et remise en état

Le premier défi environnemental important auquel les projets miniers font face au Canada concerne la fermeture des mines et la manière dont les terres touchées sont remises en état ou non. Dans le passé, les failles dans les règlements existants qui régissent la fermeture des mines ou l'application laxiste des lois ont souvent fait en sorte que les entreprises ont évité les coûts de nettoyage de l'environnement, laissant le soin à la population canadienne de payer les frais, souvent pendant des décennies (voir l'encadré 1).

L'opposition du public en ce qui concerne de nouveaux projets miniers sera élevée si l'on n'adopte pas de mesures de protection appropriées pour empêcher que les coûts de nettoyage de l'environnement des entreprises privées soient ajoutés aux budgets publics. Récemment, les responsables des lois provinciaux et fédéraux ont commencé à prendre des mesures pour rehausser les exigences que les sociétés minières doivent respecter pour réserver des ressources suffisantes afin de couvrir le passif environnemental futur. Cependant, dans l'ensemble, les progrès sont lents.

Lorsqu'une société minière fait faillite, le public assume les coûts du nettoyage

Le gouvernement provincial ou territorial, en coopération avec les gouvernements autochtones, devrait, en théorie, reprendre le contrôle des terres exploitées lorsque toutes les activités minières canadiennes prennent fin. Lorsque ces activités sont terminées, le processus de remise en état commence. Le paysage est délimité par de la terre, et la vie reprend. En pratique, très peu de mines atteignent cet objectif à la fin de leur vie. En revanche, le public et les communautés locales pourraient devoir composer avec diverses formes d'entretien permanent, de surveillance de l'environnement et de traitement de l'eau qui peuvent durer des décennies, voire indéfiniment, comme l'illustrent certains des exemples ci-dessous. Dans ces cas, il arrive souvent que le public doive payer les coûts à long terme.

Des lacunes au chapitre des lois canadiennes dans le domaine de la faillite sont à l'origine de certains des principaux problèmes liés à la fermeture et à la remise en état des sites miniers. Historiquement, en vertu de la loi canadienne, si une entreprise fait faillite ou devient insolvable et ses actifs restants ne suffisent pas à couvrir les coûts de nettoyage de l'environnement, les « créanciers garantis » (parties qui ont le droit d'être payées avant tous les autres créanciers avec le produit de la garantie) peuvent recouvrer leurs créances avant les actionnaires et les autres parties. Cependant, dans la pratique, les coûts de nettoyage figurent souvent à la fin d'une longue liste d'autres parties qui se livrent une concurrence pour obtenir des fonds limités. Cela signifie que ces obligations peuvent devenir la responsabilité des gouvernements.

La mine d'or Giant, dans les Territoires du Nord-Ouest (exploitée de 1948 à 2004), est un exemple de ces lacunes. Royal Oak, l'un des exploitants de la mine, a fait faillite en 1999. On lui a permis de mettre fin à ses activités sans payer les frais pour nettoyer ou sécuriser le site. Les tribunaux ont transféré la propriété de la mine au gouvernement du Canada, représenté par Affaires autochtones et du Nord. Le dernier propriétaire, Miramar Mining, a également fait faillite et a évité de payer les coûts du nettoyage (Commission de l'écofiscalité du Canada, 2018). Jusqu'à maintenant, environ 237 000 tonnes de déchets de trioxyde de diarsenic sont toujours stockées sous terre (Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, s. d.). En tout, le site de déchets représente un passif de 4,3 milliards de dollars pour la population canadienne, un site qui ne sera jamais nettoyé adéquatement.

ENCADRÉ 1 : L'héritage du drainage rocheux acide

À une époque, Britannia faisait partie des mines de cuivre les plus importantes au monde (en exploitation de 1904 à 1974). Elle existait bien avant que le terme « environnement » fasse partie de la conscience publique. Jusqu'à maintenant, la population a versé 46 millions de dollars pour nettoyer le site, situé au nord de Vancouver. Elle doit maintenant verser, de manière indéfinie, une somme de 3 millions de dollars par année pour exploiter une usine de traitement du drainage rocheux acide (Fionda et coll., 2024a).

Le drainage rocheux acide se produit lorsque des minéraux sulfureux (des minéraux renfermant certains métaux, comme le cuivre) sont exposés à l'eau et à l'air lors d'activités minières. Le stockage d'immenses piles de roches stériles sulfureuses exposées aux éléments

sur un site minier peut causer une réaction chimique naturelle comparable à la décomposition d'une feuille tombée d'un arbre; la roche sulfureuse se dégrade lors de cette exposition, rejetant de l'acide et des métaux dans les eaux de surface et les eaux souterraines. Le drainage rocheux acide peut commencer des décennies après la fermeture d'une mine. Lorsque le processus s'enclenche, une réaction en chaîne perpétuelle peut en découler. Parmi les quelque 60 mines en Colombie-Britannique affichant un passif environnemental considérable, 40 étaient associées à un degré d'incertitude élevé en ce qui concerne la chimie du drainage en 2011 (Pollon, 2011). L'industrie minière a créé des outils d'orientation pour gérer ce risque. Cependant, ces outils demeurent volontaires (ICMM, 2025).



L'usine de concentration de la mine Britannia vue depuis le Howe Sound. Wikipédia.

La planification au préalable de la fermeture des mines et de la remise en état est essentielle, mais n'est pas encore visée par des lois au Canada

Au niveau national, la situation s'améliore lentement, en partie grâce à la décision de la Cour suprême de 2019 dans l'affaire Redwater, qui a jugé que les entreprises en faillite doivent accorder la priorité au paiement des frais de nettoyage avant le paiement des créanciers (McNeil, 2019). Ce fait nouveau est une étape positive pour protéger les communautés et les gouvernements des coûts de nettoyage. Mais le problème reste que, jusqu'à tout récemment, les entreprises n'étaient pas tenues de réserver des ressources suffisantes pour nettoyer une mine à la fin de sa durée de vie (Dyer, Ragan et Shaffer, 2019).

Les lois et règlements provinciaux jouent également un rôle important en ce qui concerne la fermeture de mines et la remise en état. La Colombie-Britannique a été l'une des premières provinces au Canada à adopter une loi sur la remise en état des mines en 1969. Selon cette loi, les entreprises sont tenues de prévoir des garanties financières préalables pour assurer le paiement des coûts de nettoyage d'une mine. Il s'agit d'une approche novatrice. En 2024, les entreprises en Colombie-Britannique devaient obtenir un permis approuvant le plan de la mine, créer un programme pour protéger la terre et les cours d'eau, et élaborer un plan de fermeture et de remise en état. Les titulaires de permis sont tenus de présenter des rapports de remise en état annuels au gouvernement (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2025a). Malgré les progrès réalisés, notamment l'interdiction d'utiliser la machinerie sur les lieux comme garantie financière, le cadre provincial ne permet pas de résoudre les problèmes liés à la fermeture des mines, car il laisse une marge de manœuvre bureaucratique quand vient le temps de déterminer les garanties financières, y compris en permettant aux sociétés minières d'utiliser les réserves, dans certains cas, comme forme de garantie financière. Par exemple, le dirigeant principal de la délivrance des permis de la Colombie-Britannique peut augmenter ou réduire le montant des garanties (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2024d).

L'approche de la Colombie-Britannique, qui consiste à mettre graduellement en application des exigences en matière de garanties financières, en les augmentant au fur et à mesure de l'avancement de la mine, permettrait de maintenir les coûts à un faible niveau pour les entreprises au début, mais augmenterait également les risques, car la faillite reste une échappatoire à ce principe (Commission de l'écofiscalité du Canada, 2018). Le cycle d'expansion et de ralentissement des projets miniers, favorisé par la volatilité des prix sur les marchés mondiaux des produits de base, peut exacerber ces liens entre la valeur des réserves (une forme de garantie « souple »), la faillite et les obligations de nettoyage (voir l'encadré 1). Les variations de prix peuvent être particulièrement dommageables pour les entreprises minières à faible et à moyenne capitalisation.

Lors de l'exercice financier 2022-2023, la province a affiché un manque à gagner d'environ 750 millions de dollars en passif pour nettoyer les mines en Colombie-Britannique (Fionda et coll., 2024b). Les travaux pour combler cet écart au chapitre du passif sont en cours. En mai 2024, le gouvernement a dévoilé de nouvelles exigences en matière d'information

pour améliorer les estimations des coûts de la responsabilité associée à la remise en état des entreprises et accroître la transparence de ces processus pour les Premières Nations et le public (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2024c).

Les mines abandonnées ne sont pas qu'un héritage du passé, car elles peuvent également nuire au soutien du public à l'égard des projets

Partout au Canada, les mines abandonnées ne sont pas qu'un héritage du passé, malgré les progrès faits pour imposer des paiements proactifs, dès le début, en vue de la fermeture et de la remise en état éventuelles.

On en a un exemple récent au Yukon, où la pratique adoptée par le gouvernement qui permettait d'exercer un degré de discrétion au cas par cas pour déterminer les garanties financières requises dans le cas de nouvelles mines a fait en sorte qu'au moins deux mines, celle de Wolverine (zinc) et de Minto (cuivre et or), ont été placées sous séquestre ou confiées au gouvernement du Yukon à des fins de surveillance et d'entretien à long terme (Hong, 2024).

Yukon Zinc, une filiale d'une entreprise chinoise, se trouve derrière la mine Wolverine récemment abandonnée. Il s'agit d'un exemple d'une petite entreprise qui était résolue à exploiter une mine d'envergure (au lieu d'une petite entreprise qui, comme d'habitude, découvre la mine et la vend à une grande entreprise), mais qui n'avait pas les ressources nécessaires pour procéder au nettoyage. Sur papier, l'entreprise s'est engagée à verser plus de 35 millions de dollars pour les coûts de fermeture. Cependant, en réalité, elle n'a versé que 10,5 millions de dollars. Le gouvernement du Yukon a été forcé de payer la différence, ayant consacré jusqu'à maintenant plus de 40 millions de dollars à la fermeture et à la remise en état de la mine Wolverine (Hong, 2024).

Ainsi, des mines sont encore abandonnées au Canada, ou risquent de l'être encore plus. « Les gouvernements peuvent être persuadés, dans l'espoir d'un potentiel économique futur, de réduire les dépôts de garantie », a déclaré Larry Innes, avocat exerçant à Yellowknife qui s'est concentré sur l'exploitation minière et les droits des Premières Nations au cours des recherches effectuées pour ce rapport. Les propriétaires de la mine Wolverine « se sont appuyés sur des prérogatives organisationnelles pour déclarer faillite et laisser le séquestre et, en fin de compte le gouvernement, régler la situation ».

2.2 Gestion des résidus

La gestion des résidus se classe au deuxième rang des principaux défis environnementaux qui sapent la confiance des communautés d'accueil et de la population en général au Canada. Les résidus sont des produits secondaires de l'exploitation minière, obtenus lorsque le minerai est séparé de la roche ou de la terre. Les résidus peuvent endommager de manière considérable l'environnement naturel et la santé humaine. Une gestion et un stockage judicieux des résidus sont essentiels pour atténuer ces risques. Les coûts de nettoyage en cas de rupture de digues de résidus sont élevés. Comme c'est le cas avec les

coûts de remise en état des mines, il arrive souvent que les règlements ne suffisent pas à tenir les entreprises responsables de ces coûts, imposant plutôt un fardeau aux budgets publics. La grande visibilité des catastrophes touchant des résidus alimente aussi les craintes du public à l'égard de l'industrie minière. On s'attend à ce que les risques associés aux résidus augmentent alors que les nouvelles mines s'installent dans des régions éloignées, comme près de glaciers qui fondent (voir l'encadré 3).

Après plus d'un siècle d'exploitation minière industrielle au Canada, les gisements les plus riches ont été épuisés. Les mineurs doivent désormais chercher des teneurs commerciales encore plus faibles. Par exemple, prenons la trajectoire mondiale du cuivre, un métal dont nous allons certainement avoir besoin à long terme. Au début des années 1800, les mineurs ont ciblé des gisements de cuivre dont la pureté était de 20 %; en 2024, de nombreux gisements massifs de faible teneur dans le nord de la Colombie-Britannique que souhaitaient exploiter les mineurs affichaient une teneur d'environ 0,5 % (et moins) (Pollon, 2023; gouvernement de la Colombie-Britannique, s. d.). Cela signifie que presque toutes les roches que tamisent les mineurs pour obtenir le métal sont des déchets; ils doivent être stockés de manière permanente à la mine, sous forme de roches stériles et de résidus.

Récemment, des catastrophes liées aux résidus ont attiré l'attention du public

Au cours de la dernière décennie, au moins trois catastrophes d'envergure liées aux résidus ont bouleversé le monde, deux au Brésil et une en Colombie-Britannique (voir l'encadré 2), sensibilisant plus que jamais le public et les investisseurs à la question de la gestion des résidus. Plus récemment, au Canada, le 24 juin 2024, environ 800 000 mètres cubes de déchets miniers contaminés au cyanure se sont déversés dans l'environnement de la mine d'or d'Eagle, au Yukon (McGee, 2024). En date d'avril 2025, le gouvernement du Yukon supervise les travaux de remise en état. Les tests de qualité de l'eau montrent des niveaux non sécuritaires de mercure, de cyanure et de cobalt à certains emplacements où l'on exerce une surveillance de l'eau (gouvernement du Yukon, s. d.). Entre-temps, à la mi-août, Victoria Gold, l'exploitant de la mine, a été placé sous séquestre sur ordonnance du tribunal. Cela signifie qu'un tiers a dû prendre la direction de la mine, vendre les actifs et gérer la remise



Le contenu du bassin de résidus de la mine Mount Polley photographié en train de descendre le ruisseau Hazeltine jusqu'au lac Quesnel, en août 2014. La Presse Canadienne/Jonathan Hayward

en état. Victoria Gold a fourni une garantie de 104 millions de dollars au gouvernement du Yukon, comme l'exigent ses permis, afin de garantir les coûts d'assainissement, de remise en état et de fermeture définitive. En janvier 2025, le Yukon évaluait que les coûts totaux de la remise en état se chiffraient entre 100 et 150 millions de dollars (Hong, 2025).

ENCADRÉ 2 : Catastrophe du rejet de résidus de Mount Polley

En août 2014, une rupture de la digue des résidus à la mine de cuivre et d'or Mount Polley, dans le centre de la Colombie-Britannique, a entraîné le rejet de 22 millions de litres d'eau et de déchets miniers dans le lac Quesnel, l'un des derniers systèmes de saumon parmi les plus beaux au monde, pendant la migration estivale du saumon sockeye (Pollon, 2018). Après la catastrophe, le gouvernement de la province a dû verser des millions de dollars pour soutenir le nettoyage. Finalement, l'entreprise a obtenu des dommages-intérêts de 100 millions de dollars lors d'un règlement en cours avec ses ingénieurs entrepreneurs (Pollon, 2023).

Les activités ont repris à Mount Polley en 2015. Selon les habitants de la région, l'afflux de phosphore, de nitrates et de sulfates déversés dans le lac Quesnel à la suite de la rupture, puis les rejets des neuf dernières années, continuent d'avoir des répercussions négatives sur la qualité de l'eau du lac, y compris l'eau potable de la communauté locale. Jusqu'à maintenant, les effets à long terme de cet événement de pollution, qui comprenait le rejet d'arsenic, de sélénium et de différents métaux lourds dans les habitats riches du saumon dans la région, demeurent inconnus (Pollon, 2018). L'usine de traitement de l'eau dont l'exploitation est actuellement autorisée sur le site par la province n'est pas conçue pour éliminer le sélénium.

Le cas de Mount Polley illustre certaines faiblesses associées au principe de fiabilité professionnelle dans le domaine de la gestion des ressources naturelles, une

forme d'autosurveillance de l'industrie, lorsque vient le temps de concevoir et de surveiller des digues de stériles (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2018). La province a apporté des changements à son régime de fiabilité professionnelle après la catastrophe qui touchent la manière dont les digues de stériles sont construites, exploitées et surveillées, adoptant des mesures de surveillance additionnelles (Haddock, 2018). Larry Innes, avocat en droit de l'environnement, souligne que « les professionnels doivent désormais réaliser une évaluation en fonction de normes particulières établies dans la [loi de la C.-B.], au lieu d'exercer un jugement professionnel² [traduction] ».

La catastrophe a également exposé le degré élevé de discrétion que les gouvernements fédéral et provincial ont exercé pour mettre en application des lois autrement rigoureuses visant les résidus. Deux poursuites du secteur privé, l'une intentée par une Première Nation locale et l'autre par une organisation environnementale, ont été reprises par la Couronne provinciale et le gouvernement fédéral respectivement. Les deux ont été suspendues sans explication publique (CBC, 2018). Les accusations portées en vertu de la *Loi fédérale sur les pêches*, qui est, sur papier, l'une des lois environnementales les plus strictes au monde, avec des peines d'emprisonnement potentielles et de lourdes amendes pour la pollution des eaux marines et des eaux où vivent les saumons, n'ont été déposées qu'en décembre 2024, plus de dix ans après la catastrophe (gouvernement du Canada, 2024).

2. Pour en savoir davantage, voir Code Guidance : Health, Safety and Reclamation Code for Mines in British Columbia (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2024b).

Le fait de déclarer faillite permet aux sociétés minières de ne pas assumer les coûts de nettoyage

Tout comme dans le cas des obligations relatives à la fermeture et à la remise en état des mines, la faillite demeure une façon de permettre aux entreprises d'éviter les coûts de nettoyage associés aux catastrophes causées par des résidus. Dans le cas de Mount Polley, Imperial Metals a fait face à la menace de faillite immédiatement après le déversement. Cependant, elle a été soutenue par son principal actionnaire et a réussi à surmonter la tempête. Le gouvernement provincial a tout de même versé une somme estimative de 40 millions de dollars en remboursements d'impôt et en coûts directs. Cependant, la somme aurait pu être beaucoup plus élevée si l'entreprise avait fait faillite (Lavoie, 2017). Cela s'explique par le fait que le public demeure responsable des coûts de nettoyage lorsqu'une entreprise est forcée de cesser ses activités en raison d'une catastrophe. Un rapport de 2018 rédigé par la Commission de l'écofiscalité du Canada ajoute que, si une société minière sait qu'elle peut refiler les coûts d'un scénario de la pire éventualité en cas de catastrophe en déclarant faillite, elle « diminue son incitatif à réduire les risques environnementaux [traduction] » qui peut empêcher une catastrophe de se produire, faisant en sorte qu'il est plus probable que de telles catastrophes surgissent (Commission de l'écofiscalité du Canada, 2018). Éliminer cette échappatoire est essentiel dans le domaine de l'exploitation minière au Canada. Comme le groupe indépendant d'experts en ingénierie et comité d'examen formé après la catastrophe de Mount Polley l'a prédit, la Colombie-Britannique, qui compte 123 digues de stériles actives, peut s'attendre, en moyenne, à recenser deux ruptures toutes les décennies. « Face à ces perspectives, le groupe d'experts rejette fermement l'idée que l'on puisse continuer à faire comme si de rien n'était [traduction] » (groupe indépendant d'experts en ingénierie et comité d'examen, 2015). Parmi les autres recommandations clés du groupe, il y a le fait que si l'on veut éviter de nouvelles ruptures de digues de stériles, la Colombie-Britannique et le Canada doivent unir leurs efforts pour remettre en état les digues de stériles abandonnées et orphelines qui parsèment le paysage, non seulement en Colombie-Britannique, mais ailleurs au pays.

Ces exemples montrent la nécessité d'assurer une meilleure gestion des résidus dans les sites miniers existants, en plus d'illustrer les enjeux environnementaux si les futurs sites miniers doivent se situer dans des régions plus éloignées. L'encadré 3 étudie les risques associés à la construction de nouveaux sites miniers, ainsi que l'infrastructure de gestion des résidus requise, dans les chaînes de montagnes touchées par la fonte des glaciers.

ENCADRÉ 3 : Un lien prudent entre le recul des glaciers et les catastrophes liées aux résidus

En Colombie-Britannique, on compte environ 16 000 glaciers. Bon nombre d'entre eux se trouvent dans le soi-disant « Triangle d'or », un district minier en devenir, situé dans le nord-ouest de la province, qui comprend la plupart des réserves recensées de cuivre, d'or et d'argent de la province (Pollon, 2021). Environ 20 % des concessions minières dans cette région montagneuse à la frontière du sud-est de l'Alaska se trouvent dans des paysages glaciaires (EIA, 2024). D'ici 2100, les changements climatiques auront entraîné la disparition de 70 % de ces glaciers. Les mineurs s'attendent à ce que cela soit un avantage pour l'exploitation minière, donnant accès à de nouveaux terrains lors de l'exploration minière dans cette région riche en minéraux (Pollon, 2021).

Cependant, la fonte des glaciers rendra encore plus risquée la construction de digues de résidus dans ces environnements déstabilisés. Les glaciers en recul

laissent des roches déstabilisées qui ne sont plus maintenues en place par la glace. Le projet KSM de Seabridge, l'une des mines de cuivre et d'or parmi les plus grandes proposées dans le Triangle d'or, prévoit construire de multiples sites à ciel ouvert dans un immense emplacement alpin où se trouvent de nombreux glaciers. Ce projet exigera de multiples digues de résidus, dont une qui sera 20 mètres plus haute que le barrage Hoover. Même si la construction de certaines composantes de la mine a commencé, la société n'a pas encore présenté de demande de permis pour lancer l'exploitation de la mine. Si le projet est exécuté, plus de deux milliards de tonnes de résidus produits pendant la durée de vie de 52 ans de la mine pourraient surplomber la rivière Nass abondante en saumon; entre-temps, les sites à ciel ouvert se videront dans la région du sud-est de l'Alaska (Pollon, 2018b).



Un pygargue à tête blanche est perché sur une souche de bois flotté dans les vasières de la rivière Nass, à Gingolx (Kincolith), C.-B., Canada.

2.3 Répercussions sur la biodiversité

En plus de la remise en état et de la gestion des résidus, la gestion des risques environnementaux liés à l'exploitation minière au Canada nécessite de relever un troisième défi considérable, celui des répercussions sur la biodiversité. L'augmentation de la production de minéraux critiques au Canada perturbera de grands lopins de terre, et exigera la construction d'un nombre élevé de nouvelles infrastructures, sur les lieux et ailleurs, allant des nouvelles routes et voies ferrées aux lignes de transport d'énergie et à la production d'énergie propre. La plupart de ces activités devront être menées dans des emplacements éloignés, vierges et diversifiés sur le plan de la biologie, y compris des paysages nordiques sur lesquels les changements climatiques exercent déjà de la pression.

S'il n'est pas géré avec prudence, l'impératif d'exploitation des minéraux critiques au Canada risque de mettre en péril les engagements du pays en matière de biodiversité.

S'il n'est pas géré avec prudence, l'impératif d'exploitation des minéraux critiques au Canada risque de mettre en péril les engagements du pays en matière de biodiversité. En vertu du Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal dirigé par l'ONU, le Canada s'est déjà engagé à conserver 30 % des terres, des mers et des eaux intérieures, à rétablir 30 % des écosystèmes dégradés d'ici 2030 (objectif désigné par le terme « 30 d'ici 30 ») et à réduire de moitié l'introduction d'espèces envahissantes (gouvernement du Canada, s. d.a).

Il est essentiel d'évaluer et de gérer les effets cumulatifs pour protéger la biodiversité

Puisque la biodiversité dépend des interactions entre de nombreux systèmes complexes, ce sont les répercussions cumulatives des projets qui importent. Le Conseil canadien des ministres de l'Environnement définit les effets cumulatifs comme un « changement dans l'environnement causé par les multiples interactions des activités humaines et des processus naturels qui s'accumulent dans le temps et l'espace » (CCME, 2014). Dans le domaine de l'exploitation minière, les impacts cumulatifs peuvent correspondre à l'effet collectif de tous les projets exécutés dans une région, comme leur fragmentation collective de l'habitat faunique ou la dégradation de l'écosystème naturel.

Selon l'un des experts consultés pendant la préparation du présent rapport, on continue de mal comprendre et de peu mesurer les répercussions cumulatives des projets miniers au Canada.

Le Cercle de feu dans le nord de l'Ontario illustre les défis actuels quand vient le temps de mesurer les effets cumulatifs

Les projets d'exploitation minière dans le nord de l'Ontario représentent un exemple frappant d'effets cumulatifs potentiellement importants sur la biodiversité. On y trouve plus de 31 000 concessions minières couvrant une région de 4 972 kilomètres carrés dans les basses terres de la baie James, à environ 350 kilomètres au nord de Thunder Bay (Wildlands League, 2023). La région, connue sous différents noms, dont le Cercle de feu ou les terres qui respirent, est l'une des tourbières intactes les plus vastes au monde, proposant des biens et services écosystémiques riches au Canada et le reste du monde dans son ensemble (Ray et Chetkiewicz, 2020).

Dans cette vaste étendue de tourbières, de marais et de marécages sans accès routier, on trouve les éléments constitutifs de la transition vers l'énergie propre : le nickel, le cuivre, les métaux du groupe du platine, ainsi que d'autres matières premières, comme la chromite (utilisée dans la fabrication de l'acier), les diamants et l'or (gouvernement de l'Ontario, 2022). L'exploitation de ces gisements miniers nécessiterait la construction massive de nouvelles infrastructures toutes saisons, nécessaires pour acheminer les minéraux vers le marché et, en fin de compte, rendre ces projets économiquement viables. Cependant, les plans d'exploitation dans cette région ont été élaborés sans dresser un portrait précis des impacts cumulatifs potentiels de multiples projets éventuels dans une région relativement petite.

De multiples propositions font actuellement l'objet d'une évaluation environnementale provinciale de l'Ontario pour les infrastructures routières de la région, notamment les routes d'approvisionnement et d'accès aux communautés, ainsi que la route de raccordement du Nord, qui pourrait éventuellement relier les futures mines au réseau autoroutier de l'Ontario (Agence d'évaluation d'impact du Canada, 2024a). Ces infrastructures empièteraient sur les vastes tourbières de la région, l'un des puits de carbone naturels intacts les plus importants au Canada. En outre, cette infrastructure pourrait être le point de départ d'un réseau futur de routes d'accès qui pourrait permettre l'exécution de nombreux nouveaux projets, les effets cumulatifs de chacun s'ajoutant aux autres dans la région. Comme l'un des experts consultés lors de la préparation du présent rapport l'a souligné, il faudrait franchir des rivières importantes, passer à gué un monde aquatique faisant face à la déstabilisation des terres attribuable à la fonte saisonnière (y compris, par endroits, à la fonte du pergélisol).

Les scientifiques fournissent une mise en garde, à savoir que la perturbation de l'une des plus grandes tourbières intactes de la planète en construisant un district minier, si cela se produit un jour, pourrait émettre suffisamment de gaz à effet de serre pour compromettre les avantages en aval des technologies propres pour lesquelles ces projets cherchent à fournir des minéraux (Harris et coll., 2021). Selon Wildlands League, l'exploitation minière dans une superficie de seulement trois pour cent du Cercle de feu suffirait pour annuler presque toutes les réductions d'émissions observées au Canada entre 2005 et 2021 (Wildlands League, 2023).

En plus de ces répercussions mal comprises, on observe aussi l'absence d'un consensus parmi les nations autochtones touchées au sujet de l'avenir de l'exploitation minière dans la région. Au moins deux communautés autochtones appuient, avec des conditions, la route de raccordement du Nord. Cependant, d'autres communautés, y compris celles qui se situent en aval des activités minières potentielles, continuent de faire valoir de graves préoccupations (Law, 2023). Il existe maintenant une proposition élaborée par des Autochtones visant à créer l'aire marine nationale de conservation Mushkegowuk, sous la direction de communautés crie, qui assurerait la protection de l'immense biodiversité de la totalité de la ligne de côte de la baie James et de la baie d'Hudson contre toute activité d'exploitation (y compris une zone tampon côtière de 20 kilomètres) (Talaga, 2024).

Il est donc crucial que les responsables des politiques comprennent les répercussions globales que de nombreux nouveaux projets miniers auront sur le paysage, afin de veiller à ce que des décisions judicieuses soient prises concernant l'exploitation dans la région. C'est pourquoi, en 2020, à la suite des demandes présentées par la Wildlife Conservation Society of Canada, la Première Nation d'Aroland et l'Osgoode Environmental Justice and Sustainability Clinic, le gouvernement fédéral a demandé la réalisation d'une évaluation régionale pour la région du Cercle de feu (gouvernement du Canada, s. d.b.). L'évaluation tardive promet de tenir compte des effets cumulatifs des projets proposés sur la biodiversité dans la région. Cependant, on ne sait pas exactement quel rôle cette évaluation jouera, s'il y a lieu, quand viendra le temps d'orienter les projets dans la région. En avril 2025, le gouvernement de l'Ontario a annoncé des lois pour accélérer les évaluations et la délivrance de permis dans le cas des projets miniers menés dans le Cercle de feu. Cette situation a soulevé des préoccupations parmi certaines communautés autochtones locales concernant l'absence de consultation et de consentement (Jones et Casey, 2025).

3. Suivre les leaders : pratiques exemplaires volontaires et réglementaires

Bien qu'il soit impossible de construire une mine ou d'exécuter tout grand projet sans risque ou impact environnemental, les sociétés et les pays partout dans le monde montrent qu'il est possible de tenir compte de ces risques et impacts et de les réduire de manière efficace. La présente section porte sur les pratiques exemplaires pour tenir compte des enjeux environnementaux abordés dans la section 2.

La première façon d'atténuer les risques environnementaux est de mettre en place des règlements et des politiques gouvernementaux directs, ce qui, au Canada, est une responsabilité que partagent les gouvernements provinciaux, fédéral, territoriaux et autochtones (voir l'encadré 4). La présente section souligne les initiatives menées au Canada et ailleurs dans le monde dans le cadre desquelles les mesures gouvernementales et volontaires permettent de minimiser les risques environnementaux.

ENCADRÉ 4 : La compétence partagée dans le domaine minier au Canada

Au Canada, ce sont les provinces et territoires qui sont principalement chargés de réglementer les activités minières. La Loi constitutionnelle de 1867 précise que les provinces ont une compétence exclusive dans les domaines suivants : « la prospection... l'exploitation, la conservation et la gestion des ressources naturelles non renouvelables » (Loi constitutionnelle, 1867). C'est à cet ordre du gouvernement que la plupart des lois sont mises en application, portant sur toutes les activités, allant de l'exploration et du jalonnement minier à la fermeture et à la remise en état.

Ainsi, les lois minières au Canada représentent une mosaïque de règles. Le gouvernement fédéral joue un rôle limité au chapitre de cette mosaïque de règlements sur les mines. Les projets de plus grande envergure qui dépassent une certaine taille devront faire l'objet d'un processus d'évaluation environnementale. En outre, certains domaines qui touchent les mines, dont la pollution des eaux maritimes ou les répercussions sur le poisson anadrome, comme le saumon, par l'intermédiaire de la Loi sur les pêches, relèvent de la compétence fédérale.

Sur le plan historique, les gouvernements autochtones ont été exclus des processus d'évaluation

environnementale et d'impact au Canada. Ainsi, « la culture, les activités traditionnelles, les droits et les titres des populations autochtones n'ont généralement pas été pris en compte de manière exhaustive (ni même significative) dans les processus d'évaluation environnementale menés par la Couronne et les promoteurs au Canada [traduction] », ni dans les décisions relatives à la gestion des risques environnementaux (Gibson et coll., 2018). Toutefois, l'évolution de la jurisprudence (comme l'affaire de la Nation Tsilhqot'in contre la Colombie-Britannique), les lois et normes internationales (comme la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones) et l'élaboration de traités modernes et de revendications territoriales permettent aux communautés autochtones de participer plus directement à ces processus décisionnels. Certaines communautés et certains gouvernements commencent à mener leurs propres « évaluations d'impact dirigées par des Autochtones hors du système officiel ou en collaboration avec celui-ci qui correspondent plus étroitement à leurs priorités, à leur vision du monde et à leurs coutumes juridiques [traduction] » (Gibson et coll., 2018).

Parmi les autres moyens d'atténuer les risques environnementaux, mentionnons les initiatives de durabilité volontaires (IDV), qui dépassent la mosaïque constituée de lois minières nationales et infranationales. Au mieux, les IDV peuvent s'ajouter aux lois existantes qui régissent l'extraction et les renforcer en incluant un examen scrupuleux des activités par un tiers indépendant rigoureux et sur le terrain. Au pire, les IDV peuvent servir de mécanisme pour l'autoréglementation de l'industrie, conçu pour veiller à ce que le fardeau réglementaire et les exigences en matière de transparence opérationnelle demeurent faibles.

Cette section n'a pas pour objectif d'évaluer les IDV, mais plutôt que montrer qu'elles peuvent offrir une façon de réduire les risques environnementaux. Nous nous intéressons surtout aux exemples dans le cadre desquels les IDV vont au-delà des exigences réglementaires, offrant des lignes directrices et des références scientifiques qui font la promotion de l'extraction durable des ressources et de la mobilisation de la communauté. Pour offrir un contexte, le tableau ci-dessous présente un aperçu des principales IDV actives dans l'industrie minière au Canada. [Un groupe directeur de l'industrie](#) évalue actuellement de multiples normes convergentes. Cependant, on ne s'attend pas à ce que des mises à jour soient diffusées avant 2026 (Consolidated Mining Standard, s. d.).

Les sociétés minières s'affairent à mettre en œuvre de nombreuses IDV, comme l'Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA) et l'initiative Vers le développement minier durable (VDMD). L'adhésion à une IDV peut procurer une valeur aux mines. Par exemple, en janvier 2025, 27 acheteurs de métaux, y compris des fabricants automobiles et de produits électroniques, étaient membres de l'IRMA. Ils peuvent demander à leurs fournisseurs de métaux de faire l'objet d'audits de l'IRMA.

L'évaluation des deux approches, c'est-à-dire la réglementation gouvernementale et les IDV, offre des perspectives importantes et complémentaires sur la manière de relever efficacement les trois défis environnementaux que nous avons recensés, soit la fermeture des mines, la gestion des résidus et l'atténuation des impacts sur la biodiversité.

TABEAU 1 : Initiatives de durabilité volontaires actives au Canada

Initiative	Description	Gouvernance	Cadre d'évaluation	Adoption
Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA))	Créée en 2006, l'IRMA est une norme mondialement reconnue, mettant l'accent sur la gouvernance et la transparence dans le domaine minier. Elle évalue des mines individuelles en fonction de centaines d'exigences environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) dans le cadre d'audits réalisés sur place par des tiers. L'IRMA a publié l'ébauche d'une deuxième version de sa norme, qui comprend l'exploration (IRMA, 2023). On s'attend à ce que la norme 2.0 d'IRMA soit finalisée d'ici la fin de 2025.	Régie grâce à un consensus de six intervenants égaux, soit les communautés touchées, les acheteurs en aval, les investissements et les finances, l'industrie minière, les ONG et le mouvement syndical.	Le processus commence par une autoévaluation, suivie par un examen indépendant réalisé par un tiers (y compris une visite sur les lieux). Les entreprises peuvent décider de rendre publique leur participation préliminaire à l'IRMA ou de la garder confidentielle; la cote définitive indique dans quelle mesure la mine satisfait aux exigences de la norme de l'IRMA; par exemple, une cote de 75 signifie que la mine a satisfait à toutes les exigences critiques et à au moins 75 % de 200 exigences et plus. Réévaluation au cours des trois années qui suivent.	À la fin de 2024, l'IRMA avait mobilisé 99 sociétés minières dans 34 pays, représentant 118 sites. Actuellement, 68 sites en sont à l'étape de l'autoévaluation (IRMA, 2024a). De grandes entreprises, comme ArcelorMittal, Eramet et Anglo American, se sont engagées à évaluer de multiples mines en fonction de la norme de l'IRMA. Au Canada, au moins trois mines au Québec en sont aux premières étapes du processus de l'IRMA, tout comme une société d'exploration en Colombie-Britannique. Jusqu'à maintenant, aucune mine canadienne n'a fait l'objet d'une évaluation indépendante.
Initiative Vers le développement minier durable (VDMD)	Créée en 2004, l'initiative Vers le développement minier durable (VDMD) est une IDV canadienne menée par l'industrie qui rend obligatoires des engagements au niveau des mines et des rapports pour les membres de l'Association minière du Canada (AMC) (Association minière du Canada, s. d.). Avec le Conseil International des Mines et Métaux, Copper Mark et le World Gold Council, l'initiative VDMD cherche à créer une IDV minière consolidée dirigée par l'industrie (ICMM, 2023).	Régie par l'Association minière du Canada. Son conseil d'administration réunit des cadres de grandes sociétés minières mondiales, et reçoit les conseils d'une communauté d'intérêts (CI) qui prend des décisions conjointement avec le conseil d'administration de l'AMC.	Les entreprises autoévaluent leurs sites en fonction des pratiques exemplaires, comme elles sont établies par le conseil d'administration de l'AMC, à l'aide de cotes allant d'AAA à C. Tous les trois ans, cette cote déterminée volontairement doit être vérifiée par une partie externe indépendante. Des rapports sur la société et d'auditeurs limités sont publiés sur le site Web de l'AMC.	En 2024, tous les membres de l'Association minière du Canada, soit 32 entreprises, étaient tenus de suivre l'initiative VDMD. La norme n'est pas réservée au Canada. Au moins 11 associations minières nationales hors du Canada sont en train de l'adopter.

Initiative	Description	Gouvernance	Cadre d'évaluation	Adoption
Principes miniers du Conseil International des Mines et Métaux (ICMM)	En 2020, l'ICMM a lancé les principes miniers qui définissent les « pratiques exemplaires » environnementales, sociales et de gouvernance que doivent suivre les entreprises membres à l'aide d'un ensemble exhaustif de 39 attentes en matière de rendement et de neuf exposés de position connexes. Les principes de l'ICMM intègrent une validation des attentes en matière de rendement au niveau du site et la validation des rapports sur la durabilité organisationnelle des membres. L'ICMM collabore actuellement avec l'initiative VDMD, Copper Mark et le World Gold Council pour créer une IDV minière consolidée dirigée par l'industrie.	Les principes miniers de l'ICMM sont surveillés par le Conseil de l'ICMM, composé de PDG de sociétés minières et de métaux mondiales, offrant une orientation stratégique. L'équipe de direction de l'ICMM, réunissant de hauts représentants de l'industrie, gère les activités quotidiennes et élabore des principes et des lignes directrices grâce à des consultations auprès des intervenants, des ateliers de formation sur les pratiques exemplaires et des ateliers de renforcement de la capacité.	On fait une évaluation au niveau du site en fonction des indicateurs de rendement de chaque principe. Système d'évaluation à trois niveaux : respecte », « respecte partiellement » ou « ne respecte pas » pour chaque indicateur. Une validation indépendante par un tiers est requise pour tous les actifs. Habituellement, la validation a lieu tous les trois ans. Les entreprises doivent disposer d'un processus d'autoévaluation en fonction des attentes en matière de rendement.	En 2025, l'ICMM comptait 24 sociétés minières membres partout dans le monde, y compris des acteurs importants, comme Teck, BHP, Glencore, Rio Tinto et Vale. Parmi elles, 12 avaient des liens canadiens, comme Barrick et Teck. Parmi les membres de l'ICMM, on compte également 45 associations de l'industrie partout dans le monde, y compris des organismes canadiens renommés, comme l'Association minière du Canada, l'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs et l'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole.
The Copper Mark	Créé en 2019, Copper Mark est un cadre de validation mondial conçu pour favoriser la production et l'intendance responsables dans le secteur de l'exploitation du cuivre. Sa portée a depuis été élargie pour intégrer le zinc, le nickel et le molybdène. Copper Mark exige le respect au niveau du site de 33 critères ESG. Le tout est vérifié lors d'évaluations indépendantes. Copper Mark fait partie du consortium de l'industrie qui s'affaire à élaborer une IDV minière consolidée.	Régi par un conseil d'administration et un conseil consultatif. Le conseil d'administration, réunissant des membres de l'industrie et d'autres membres ayant des droits de vote, supervise les décisions stratégiques. Le conseil consultatif, qui représente divers secteurs, fournit des recommandations au conseil d'administration.	Les sites sont évalués en fonction de chaque critère et reçoivent une cote : « respecte », « respecte partiellement » ou « ne respecte pas ». Les entreprises créent des plans d'amélioration propres à des sites et les valident à l'externe avec des évaluateurs certifiés. Les calendriers de mise en œuvre sont établis. Des mises au point sont réalisées tous les trimestres pour surveiller les progrès. Le non-respect de chaque critère attendu au cours d'une période de deux ans entraîne la suspension ou le retrait de Copper Mark, des prolongations étant accordées dans des circonstances exceptionnelles; tous les sites doivent faire l'objet d'une réévaluation tous les trois ans.	En 2025, 70 sites partout dans le monde adhéraient à Copper Mark ou suivaient une marque connexe. Au Canada, seulement trois sites ont obtenu des marques dans le cadre du programme, soit deux sites de Teck Resources qui se chargent de toutes les activités allant de l'extraction du zinc et du cuivre à leur affinage, et l'usine de Nexans à Montréal-Est (Copper Mark, s. d.). Ces sites mettent actuellement en œuvre des plans d'amélioration pour respecter pleinement les exigences de Copper Mark et de Zinc Mark, respectivement.

3.1 Fermeture et remise en état des mines

De multiples initiatives de durabilité volontaires ont une vision commune en ce qui concerne la fermeture de mines. Selon elles, la planification doit être réalisée de manière proactive, bien avant qu'un corps minéralisé soit épuisé. Dès le début de l'exploration, avec des impacts, comme la construction de routes, l'échantillonnage en vrac et le forage pour démystifier la géologie d'un site, la planification doit être assurée pour déterminer comment le site retrouvera un état aussi naturel que possible.

Toutes les administrations canadiennes exigent désormais un certain niveau de garantie financière pour les coûts de nettoyage bien que ces niveaux n'aient pas tous la même efficacité

Sur le plan de la réglementation, au cours du dernier siècle, le Canada a été témoin de changements radicaux en ce qui concerne la manière dont les gouvernements exigent des sociétés minières qu'elles tiennent compte de l'avenir. Les exigences en matière de garanties financières visant les exploitants miniers, comme les paiements anticipés proactifs par les sociétés avant la fermeture pour payer les coûts d'un éventuel nettoyage, existent désormais sous une forme quelconque dans toutes les provinces et tous les territoires au Canada (Innes et coll., 2020). Il s'agit de la principale solution au problème historique découlant du fait que certaines entreprises déclarent faillite et laissent les coûts de fermeture et de nettoyage des mines à la charge du public. Elle tient aussi compte de la pratique encore courante, à l'échelle mondiale, dans le cadre de laquelle des entreprises relativement petites et peu sophistiquées rachètent des mines en fin de vie et qui, à ce stade, comportent des digues de résidus, des décharges de stériles et d'autres éléments de passif et qui procèdent à l'épuisement des derniers vestiges de minerai avant d'abandonner les communautés et les coûts de nettoyage.

L'exemple du Québec montre également que des règles strictes concernant les garanties financières et un secteur minier prospère peuvent coexister .

Cela dit, les politiques de garanties financières sont mises en œuvre de manière différente au Canada. Le Québec se démarque comme chef de file lorsque vient le temps de procéder à la fermeture d'une mine de manière responsable. En 2013, le Québec a remanié sa Loi sur les mines, afin d'obliger les sociétés minières à fournir des garanties solides et liquides, c'est-à-dire des actifs, comme de l'argent liquide, en vue de la fermeture future (Boulanger, Stone et Hudon, 2013). Des obligations en matière de garanties financières s'appliquent également à l'exploration minière (gouvernement du Québec, 2024). Avant de commencer les activités d'exploitation minière, une société minière au Québec doit verser 50 % des coûts estimatifs de la remise en état. La province conserve la somme en cas de faillite. Après un an, la société doit verser une autre tranche de 25 % des coûts totaux. Au deuxième anniversaire du début des activités, elle doit verser le reste de la somme (gouvernement du Québec, s. d.).

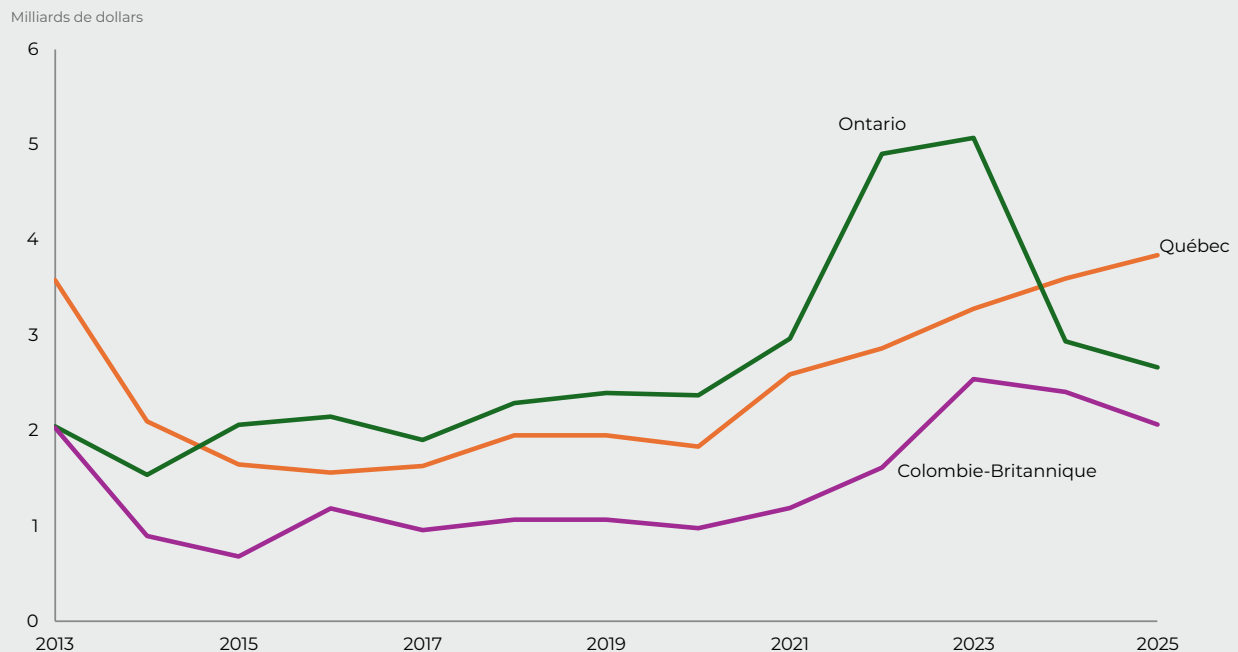
Parmi les règles supplémentaires ajoutées en 2024, mentionnons l'interdiction de tout transfert de bail minier ou de concession minière en cas de non-paiement de la garantie financière requise, et l'obligation pour les titulaires de baux miniers ou de concessions minières sur des terres publiques de souscrire une assurance responsabilité civile (Assemblée nationale du Québec, 2024).

Cette situation fait du Québec un chef de file mondial au chapitre des garanties financières, et un modèle pour les autres administrations canadiennes (voir la section 4). L'exemple du Québec montre également que des règles strictes concernant les garanties financières et un secteur minier prospère peuvent coexister.

Cependant, une mise en garde importante s'impose. Ces mesures ne s'appliquent qu'aux mines qui ont présenté une demande de permis auprès du gouvernement depuis 2013, ce qui signifie que la plupart des 29 mines existantes au Québec, à l'heure où nous écrivons ces lignes, fonctionnent selon des règles moins strictes.

En 2013, le Québec a adopté certains des règlements les plus stricts au Canada en ce qui concerne les garanties lors de la fermeture de mines. La figure 1 compare les tendances au chapitre des investissements de capitaux dans le secteur minier entre le Québec, l'Ontario et la Colombie-Britannique, les principales régions d'exploitation de minéraux critiques au Canada. Elle montre que les investissements dans l'industrie minière au Québec continuent de prospérer par rapport à ceux dans les autres provinces minières, malgré le fardeau financier additionnel imposé aux sociétés.

Figure 1 : Les investissements miniers au Québec continuent d'augmenter malgré des règlements environnementaux plus stricts



Source : Statistique Canada. Tableau 34-10-0035-01 Dépenses en immobilisation et réparations, actifs corporels non résidentiels, par industrie selon la géographie.

Des plans de fermeture et de remise en état accessibles publiquement et régulièrement mis à jour sont essentiels pour réduire les risques en fin de vie

Parmi les différentes IDV, l'Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA) se démarque en mettant la barre haute en ce qui concerne l'approche à suivre lors de la fermeture d'une mine. Dans certains domaines, l'IRMA dépasse les lois minières provinciales/territoriales canadiennes. Selon l'IRMA, l'exploitant doit élaborer un plan de fermeture et de remise en état « compatible avec la protection de la santé humaine et de l'environnement... [traduction] » avant le début de la construction de la mine. En outre, tous les impacts de l'exploration et de l'exploitation doivent être pris en compte à la fin de la durée de vie de la mine (IRMA, 2024b). Le plan, qui doit être rendu public, doit montrer comment les aires touchées redeviendront un paysage stable avec une utilisation finale convenue après la fermeture de la mine.

Parmi les autres points qui permettent à l'IRMA de se démarquer, il y a le fait que, pour respecter les exigences, les activités de surveillance et d'échantillonnage doivent être menées pendant une période d'au moins 25 ans après la fermeture officielle d'une mine (IRMA, 2023). À Barro Alto, au Brésil, Anglo American a respecté cette approche qui est une exigence de l'IRMA (IRMA, 2024b) (voir l'encadré 5).

ENCADRÉ 5 : Mesures de l'IRMA à la mine de nickel Barro Alto (état du Goiás, au Brésil)

La mine Barro Alto qui a fait l'objet d'un audit indépendant est l'une des sept mines au monde ayant obtenu une cote de 75 de l'IRMA en janvier 2025. (Trois mines ont obtenu jusqu'à maintenant une cote inférieure de 50 de l'IRMA.) La mine, dont la production a commencé en 2011, comptait quatre sites à ciel ouvert au moment de l'audit de l'IRMA, ainsi que des aires d'élimination des stériles, des installations de production d'électricité sur les lieux et un bassin de confinement. L'évaluation de la mine par l'IRMA a eu lieu de 2019 à 2022, y compris un audit indépendant réalisé par un tiers. La mine a obtenu une cote de 75 de l'IRMA en février 2024. Cette cote signifie que la mine a respecté, de manière substantielle ou complète, les 40 exigences

essentielles et au moins 75 % des quatre principes de la norme (IRMA, 2022; IRMA, 2024b). Dans le cas de l'audit indépendant, l'IRMA a publié un rapport d'évaluation de site minier qui comprend la divulgation détaillée des points pour lesquels l'entreprise a réussi ou échoué (IRMA, 2024b). Pour que l'entreprise maintienne sa cote de 75, non seulement elle doit prendre les mesures correctives divulguées publiquement, mais ses activités doivent aussi faire l'objet d'un nouvel audit sur les lieux tous les trois ans. Le rapport d'évaluation de site minier public se lit comme un livre ouvert sur les activités de la mine, et renferme un lien vers le plan de fermeture actuel de la mine, qui doit être mis à jour au moins tous les cinq ans (IRMA, 2024b; Anglo American Nickel Brazil, 2024).

3.2 Gestion des résidus

La nécessité de gérer et de stocker des résidus miniers au cours de longues périodes est la responsabilité et la dépense à long terme les plus importantes du secteur minier d'aujourd'hui (Pollon, 2023). C'est également une préoccupation considérable à l'avenir, alors que la production s'accélère pour les minéraux critiques. De nombreuses nouvelles digues de résidus de plus en plus grandes seront nécessaires, autant au Canada qu'ailleurs dans le monde. Des catastrophes récentes fortement médiatisées ont fait en sorte que les sociétés minières mondiales ont mis l'accent plus que jamais sur la sécurité des digues de stériles. La nécessité d'inspecter régulièrement les digues de stériles en exploitation et d'avoir des personnes sur le terrain, qu'il s'agisse d'entrepreneurs ou d'employés, qui assument la responsabilité juridique de la sécurité et de l'intégrité des digues de stériles, est désormais fermement ancrée dans les pratiques de nombreuses grandes sociétés minières mondiales.

Tandis que les données accessibles sont limitées, une base de données publique sur les installations de résidus suggère que le Canada compte actuellement 122 installations de résidus actives. De ce nombre, 28 affichent un risque extrême ou élevé (Global Tailings Portal, 2025).

La pression mondiale des investisseurs pour augmenter la sécurité des digues de stériles est à la hausse

Jusqu'à maintenant, seulement quatre pays (Brésil, Chili, Pérou et Équateur) ont interdit les digues en amont, la conception la moins coûteuse et la plus propice aux accidents (Franks et coll., 2021; voir également l'annexe 1). L'ICMM, qui représente les plus grandes entreprises minières industrielles au monde, ne soutient pas une « interdiction générale » des barrages en amont; elle maintient que cette conception est sûre si elle est réalisée avec le soin et l'attention nécessaires (Pollon, 2024).

Des solutions techniques pour minimiser le risque de rejets de résidus sont prometteuses, y compris le soi-disant séchage de résidus, un processus permettant d'assécher les déchets miniers pour éviter le stockage humide. Dans certains cas, des drains peuvent également être installés sous les bassins d'accumulation de résidus conventionnels (comme cela a été fait dans les Territoires du Nord-Ouest et en Thaïlande), qui continuent à évacuer les liquides après la fin de l'exploitation de l'installation, ce qui a pour effet de désaturer une grande partie des résidus et de prévenir le risque de catastrophes.

La pression exercée par les investisseurs a favorisé l'adoption de changements en ce qui concerne les pratiques de gestion des résidus. À la suite de la catastrophe mortelle associée à des résidus qui s'est produite en 2019 à Brumadinho, au Brésil, et alors que tous se souvenaient encore de l'événement de Mount Polley, en Colombie-Britannique, les investisseurs, dont les actifs se chiffraient à 14 billions de dollars, dirigés par le Church of England Pensions Board, ont promis de prendre de nouvelles mesures rigoureuses pour atténuer les risques de rupture (Pollon, 2024). Avec l'ICMM et les Nations Unies, le groupe a créé un nouveau système de règles pour mieux gérer les milliers de digues de stériles construites partout dans le monde. En 2020, il y a eu le lancement de la Norme

industrielle mondiale pour la gestion des résidus miniers (GISTM), une norme qui a depuis été intégrée aux principes de Copper Mark et de l'ICMM. On s'attend maintenant à ce que ce nouveau régime des résidus soit adopté par la nouvelle norme consolidée de l'industrie, afin de régir la gestion des résidus (voir l'encadré 6) (ICMM et coll., 2020).

ENCADRÉ 6 : Norme industrielle mondiale pour la gestion des résidus miniers (GISTM)

Au moment de la rédaction, environ la moitié de toutes les sociétés minières faisant publiquement appel à l'épargne dans le monde avaient adopté la norme GISTM ou s'étaient engagées à le faire (comme Anglo American) (Anglo American, s. d.). Vingt-quatre entreprises de l'ICMM s'étaient engagées à respecter la norme d'ici août 2023 pour les digues de stériles dont le niveau de conséquence a été établi à « extrême » ou « très élevé » en cas de rupture, soit environ 240 emplacements en tout (ce ne sont pas toutes ces entreprises qui ont respecté cette échéance) (Pollon, 2024).

La norme comprend six sujets, 15 principes et 77 exigences vérifiables, et porte sur des normes et des pratiques pour l'ensemble du cycle de vie des

installations de résidus (ICMM et coll., 2020). Elle comprend les exigences suivantes :

- Créer une conception robuste qui intègre les connaissances et minimise le risque de rupture pour les gens et l'environnement lors de toutes les phases du cycle de vie de l'installation renfermant des résidus, y compris la fermeture et la période après la fermeture.
- Désigner et outiller un ingénieur apposant son sceau sur un document.
- Divulguer publiquement de l'information sur l'installation renfermant des résidus et y donner accès, afin de soutenir l'obligation de rendre des comptes au public.

150 groupes environnementaux et de la société civile se sont réunis pour publier un rapport s'intitulant Safety First (Morrill et coll., 2022). Ils ont souligné comment la nouvelle norme relative aux résidus n'a pas mené à l'interdiction des digues en amont et de l'élimination des résidus dans les océans, les rivières et les lacs (Morrill et coll., 2022). Actuellement, le Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants, en vertu de la Loi sur les pêches fédérale, régit le rejet de déchets miniers dans des lacs et autres cours d'eau au Canada (ECCC, 2024).

Au centre de la critique exprimée dans le rapport Safety First, il y a l'idée que le coût économique associé au fait de veiller à ce que l'intégrité des digues de stériles ne devrait pas l'emporter sur la sécurité de la vie humaine et l'environnement. C'est là que réside la tension fondamentale concernant les initiatives prises par l'industrie pour prévenir les ruptures de digues de résidus. La plupart des sociétés minières comptent sur des systèmes de comptabilité conventionnels qui dictent les choix possibles concernant les différentes phases de la conception, de la construction et de l'entretien des digues. À chaque étape, on fait des choix en cherchant à garder les coûts bas.

ENCADRÉ 7 : Une solution réglementaire pour combler les lacunes associées à la faillite en cas de catastrophe : une protection financière à multiples niveaux

Une décennie après l'événement de Mount Polley, les lacunes associées à la faillite décrites dans la section 2 existent toujours. Aucune garantie financière n'est requise pour les risques associés aux catastrophes minières en Colombie-Britannique ou dans toutes les autres administrations canadiennes. Même en Colombie-Britannique et au Québec, où le principe juridique du pollueur payeur est inscrit dans la loi, la faillite demeure une échappatoire si une entreprise ne peut pas absorber les coûts d'une catastrophe imprévue. (Cependant, l'affaire juridique de Redwater en 2019 a permis de s'assurer que, même en cas de faillite, les organismes de réglementation se trouvent « au premier rang » en ce qui concerne les actifs requis pour assumer toute responsabilité environnementale.)

L'adoption d'une approche à multiples niveaux pour assurer une protection contre les catastrophes financières peut représenter une solution pour ce risque (Commission de l'écofiscalité, 2018). Dans un tel régime, les coûts sont couverts par différents niveaux de protection en fonction de l'ampleur des dommages subis. Par exemple, le premier niveau de protection, prenant habituellement la forme de garanties solides fournies au gouvernement par la société, comme de l'argent liquide, couvrira la première tranche des coûts. Si les dommages dépassent ces garanties, le deuxième niveau s'appliquera, y compris, par exemple, une assurance de tiers. Si les dommages sont encore

plus élevés, le troisième niveau de protection couvrira les coûts restants, par exemple au moyen d'une mise en commun de fonds à l'échelle de l'industrie à laquelle toutes les entreprises participent à ces fins.

Même si elle n'a pas été appliquée à l'exploitation minière dans une administration canadienne, une telle approche n'est pas nouvelle en ce qui concerne la réglementation d'autres industries exposées aux catastrophes. Les gouvernements provinciaux pourraient s'inspirer de l'exemple de plusieurs industries sous réglementation fédérale, comme le forage en mer, l'énergie nucléaire, les pipelines et les chemins de fer. Selon les règlements, ces industries ne se contentent pas d'évaluer le coût associé au risque de catastrophe au niveau de l'entreprise, mais elles mettent en commun le risque dans l'ensemble de l'industrie afin de s'assurer que les contribuables n'ont pas à payer les coûts de nettoyage. Prenons l'exemple des chemins de fer. À la suite de la catastrophe de Lac-Mégantic en 2015, la Loi sur la sécurité et l'imputabilité en matière ferroviaire a été créée pour obliger les compagnies ferroviaires et maritimes qui transportent du pétrole à cotiser à un fonds de l'industrie destiné à couvrir les coûts des catastrophes qui dépassent la couverture d'assurance et la capacité de payer de l'exploitation (Commission de l'écofiscalité du Canada, 2018; Indemnisation Navire et Rail Canada, s. d.).

3.3 Répercussions sur la biodiversité

Habituellement, les répercussions des projets sur la biodiversité vont bien au-delà des sites miniers généralement visés par les IDV. Une seule mine en activité couvre une région géographique relativement petite. Cependant, le réseau de routes, de lignes électriques et d'autres infrastructures nécessaires pour soutenir ses activités peut être énorme. Une fois

la mine en exploitation, l'étendue des résidus et de la pollution de l'eau (ou la perspective d'une rupture d'un bassin de confinement), qui se trouvent dans les précipitations et qui sont transportés hors du site, augmentent également l'empreinte d'une exploitation unique (Macklin et coll., 2023). Les impacts en cascade ou cumulatifs sur l'environnement et la biodiversité sont plus importants dans les régions où se trouvent de multiples mines ou activités industrielles dans d'autres secteurs, y compris l'agriculture et l'énergie. Selon une analyse de S&P Global, 78 % de toutes les mines de minéraux critiques au Canada se trouvent dans des écosystèmes importants (Whieldon et coll., 2024).

Contrairement aux répercussions de la remise en état et des résidus, qui se produisent et sont gérées principalement dans les limites géographiques d'un projet minier, les répercussions des projets miniers et des infrastructures connexes sur la biodiversité peuvent avoir une grande portée au sein des écosystèmes régionaux. Parce que les IDV mettent habituellement l'accent sur la gestion des répercussions sur les lieux seulement, elles ont un champ d'application moindre lorsque vient le temps de gérer la perte de biodiversité et les effets cumulatifs. Dans ce cas-ci, les pratiques exemplaires se concentrent davantage sur la réglementation et la politique directes. Cependant, comme on l'étudie dans la présente section, peu d'administrations au Canada utilisent les outils accessibles.

Par contre, les gouvernements peuvent tirer des leçons des IDV quand vient le temps de mieux gérer les répercussions des projets miniers sur la biodiversité. En général, les IDV s'entendent sur l'importance de protéger la biodiversité à toutes les étapes du cycle de vie de l'exploitation minière et d'une manière transparente pour le public et mesurable au fil du temps. Les cadres de l'initiative VDMD et de Copper Mark sur la biodiversité comprennent le principe d'« aucune perte nette » dans les cas où il est inévitable de détruire la biodiversité. Selon ce principe, une société doit tenter de compenser la perte de valeurs naturelles à un endroit en créant de nouvelles valeurs naturelles comparables à un autre endroit (Association minière du Canada, 2020).

Encore une fois, l'IRMA montre la voie. Dès le départ, la norme de l'IRMA « exige qu'on tienne compte des répercussions des activités minières sur la biodiversité et les services écosystémiques, les espèces menacées ou en péril et les aires protégées [déjà existantes] et qu'on les atténue [traduction] » (Innes et coll., 2020). Les décisions prises au début du processus minier, surtout aux stades d'exploration, lorsque les premières activités de construction de route sont réalisées, sont essentielles pour protéger la biodiversité.

L'évaluation et la gestion des effets cumulatifs exigent de nouveaux cadres stratégiques

Au Canada, comme l'un des spécialistes consultés dans le cadre de cette étude l'a observé, la loi a, de manière historique, été silencieuse en ce qui concerne les impacts environnementaux cumulatifs des infrastructures et activités minières. Habituellement, les mines étaient évaluées en fonction du site. Les lois sur l'exploitation minière libre datant de l'époque coloniale donnent la priorité à l'exploitation minière sur la plupart des terres domaniales. Ces lois sont encore en vigueur dans certaines provinces, comme la Colombie-Britannique, malgré des changements apportés récemment aux règles de jalonnement

minier exigés par les décisions judiciaires. Cette situation a conduit à plusieurs reprises à des ruées au chapitre du jalonement, comme dans le Triangle d'or en Colombie-Britannique, où l'on assiste à une recrudescence de l'activité d'exploration. Pendant ces ruées, on a souvent ignoré les répercussions cumulatives de multiples projets potentiels lors du processus de délivrance des permis et d'approbation. La Colombie-Britannique a fait des progrès considérables en établissant le cadre de consultation sur les concessions minières, qui exige la tenue de consultations auprès des Premières Nations avant que les concessions minières soient enregistrées (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2025b).

Cependant, au cours des dernières années, les provinces et territoires partout au Canada ont commencé à adopter de nouvelles mesures pour veiller à mieux comprendre les effets cumulatifs des projets d'exploitation sur la biodiversité et à en tenir compte lors de la prise de décisions. La Colombie-Britannique a créé le cadre sur les effets cumulatifs de la Colombie-Britannique, un ensemble de politiques, de procédures, de cadres de gouvernance et d'outils de décision qui permet un examen critique de l'exploitation des ressources naturelles au niveau du paysage, au-delà des répercussions d'une seule mine ou de simples activités d'exploitation (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2024a). En considérant les répercussions environnementales cumulatives à cet échelon macroéconomique, le cadre permet de recenser les aires d'impact qui menacent la biodiversité, et d'orienter la planification de l'utilisation des terres, la réglementation et la gestion globale.

Le cadre sur les effets cumulatifs de la Colombie-Britannique rend possible la détermination des risques pour des espèces et types d'écosystèmes précis au niveau du paysage et de la province et leur évaluation, à l'aide d'une méthode normalisée uniforme. Jusqu'à maintenant, le gouvernement britanno-colombien évalue les effets cumulatifs au niveau des espèces individuelles, comme le grizzli et l'orignal, et au niveau de l'écosystème, comme la biodiversité forestière. Les indicateurs sont mesurés, font état de rapports, en plus d'être intégrés à la prise de décisions (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2021). Par exemple, parmi les indicateurs qu'utilise le cadre pour le grizzli, mentionnons la densité routière, le taux de mortalité et la disponibilité et la qualité de la nourriture; dans le cas des écosystèmes aquatiques, parmi les indicateurs utilisés, il y a de multiples mesures visant les routes (y compris la densité routière et le nombre de franchissements de cours d'eau), le nombre de mines dans la région et les prélèvements d'eau (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2021). Un promoteur d'un site qui en est aux étapes de délivrance de permis peut, par exemple, avoir accès à des évaluations pertinentes que le gouvernement a réalisées dans le passé, et utiliser ces données non seulement pour veiller à ce que son projet minimise les répercussions sur la biodiversité, mais pour comprendre comment ce projet additionnel s'ajoute à l'ensemble des répercussions passées, actuelles et futures sur une faune et des écosystèmes importants.

La planification de l'utilisation des terres par les Autochtones peut aider à définir les zones dans lesquelles l'exploitation est possible et celles où elle ne l'est pas

Les gouvernements autochtones mènent également par l'exemple en créant des politiques publiques qui intègrent mieux les effets cumulatifs sur la biodiversité aux processus décisionnels visant le développement industriel. Le rôle de leadership adopté par les Gitanyow dans le bassin versant intermédiaire de la rivière Nass et le bassin versant supérieur de la rivière Skeena, situés sur un territoire non cédé du nord-ouest de la Colombie-Britannique, en est un exemple flagrant (Marsden et Curran, 2021). En élaborant et en exécutant leur propre plan d'utilisation des terres, négocié par les chefs héréditaires Gitanyow et la Colombie-Britannique au cours d'une période de 10 ans, qui s'est achevée en 2012, les Gitanyow ont analysé l'ensemble de leur territoire et cartographié toutes les ressources naturelles et les valeurs de la biodiversité (Gitanyow Hereditary Chiefs, s. d.a). En fonction de cet exercice, ils ont créé des zones de gestion pour indiquer où les activités d'exploitation peuvent être réalisées, et où il est impossible de les mener.

En outre, les Gitanyow, comme d'autres peuples autochtones au Canada, ont récemment créé des aires de protection autochtones afin de protéger les valeurs naturelles irremplaçables. En 2021, les Gitanyow ont permis la création d'aires protégées autochtones Wilp Wii Litsxw Meziadin de 54 000 hectares, protégeant des habitats de frai essentiels pour le saumon sockeye, coho et chinook/quinnat et le saumon arc-en-ciel et l'omble à tête plate dans la rivière Nass (Gitanyow Hereditary Chiefs, s. d.b). Cette aire protégée autochtone s'ajoute à l'aire Thaidene Néné aux Territoires du Nord-Ouest, qui couvre une superficie de 26 000 kilomètres carrés de forêt boréale subarctique vierge, et à l'aire protégée proposée dans le bassin versant de la rivière Seal dans le nord du Manitoba (Parcs Canada, 2024). L'initiative du bassin versant de la rivière Seal, un partenariat entre quatre Premières Nations recevant le soutien de voisins inuits, propose de protéger un territoire de 50 000 kilomètres carrés stockant près de 2 milliards de tonnes de carbone, en plus d'accueillir au moins 22 espèces en péril connues (Chang, 2024). Il y a aussi le Cercle de feu en Ontario (voir la section 2) où l'aire marine nationale de conservation Mushkegowuk proposée et dirigée par des Autochtones pourrait, un jour, protéger l'immense capital naturel et biodiversité de la totalité de la ligne de côte de la baie James et de la baie d'Hudson (Talaga, 2024). L'avenir des aires protégées et, par extension, la protection de la biodiversité au Canada dans un contexte d'expansion des activités minières dépendront, en grande partie, des aires qui ont été désignées historiquement comme des parcs, et seront assurés par des Autochtones.

Enfin, le gouvernement fédéral a un rôle évident à jouer pour promouvoir les cadres réglementaires qui tiennent mieux compte des effets cumulatifs des projets d'exploitation sur la biodiversité. La Loi fédérale sur l'évaluation d'impact comprend des dispositions concernant les évaluations stratégiques et régionales. Ces outils sont prometteurs, mais demeurent sous-utilisés. En avril 2025, le Registre canadien d'évaluation d'impact comptait deux évaluations régionales parmi les 38 évaluations actives (Agence d'évaluation d'impact du Canada, s. d.).

Les évaluations régionales et stratégiques sont des outils sous-utilisés en vertu de la Loi fédérale sur l'évaluation d'impact

Créés en vertu de la Loi fédérale sur l'évaluation d'impact, ces types d'évaluation peuvent aider le Canada à accroître la production de minéraux critiques et à prévenir les retards réglementaires sans compromettre l'examen nécessaire de l'impact et la protection de la biodiversité sur le terrain. Les évaluations stratégiques et régionales examinent les impacts environnementaux cumulatifs au-delà du niveau de chaque mine et de chaque projet, en exigeant la réalisation d'évaluations d'impact pour un portefeuille de projets. Elles évaluent les politiques et les problèmes systémiques au lieu des projets individuels, fournissant ainsi une façon permettant aux organismes de réglementation d'intégrer une analyse du paysage à l'évaluation des projets individuels (Trottier-Chi, 2023). Selon la définition du gouvernement fédéral, une évaluation stratégique est un outil servant à évaluer les politiques, plans ou programmes fédéraux existants ou proposés qui suscitent des enjeux, ou y contribuent, au cours de l'évaluation d'impact des projets (Agence d'évaluation d'impact du Canada, 2024b). Dans de tels cas, « une évaluation stratégique peut prendre en compte la façon dont ces enjeux peuvent être traités dans l'élaboration, l'amélioration ou la mise en œuvre des politiques, des plans ou des programmes évalués » (Agence d'évaluation d'impact du Canada, 2024b). Par exemple, une évaluation stratégique de la Stratégie canadienne sur les minéraux critiques peut aider à évaluer l'ensemble des répercussions de la Stratégie sur les cours d'eau et la gouvernance autochtone, et à créer une méthodologie pour mesurer et atténuer systématiquement ces impacts négatifs, normalisant ainsi les approches que les promoteurs futurs vont utiliser lors des évaluations d'impact propres à des projets (Trottier-Chi, 2023).

Créés en vertu de la Loi fédérale sur l'évaluation d'impact, ces types d'évaluation peuvent aider le Canada à accroître la production de minéraux critiques et à prévenir les retards réglementaires sans compromettre l'examen nécessaire de l'impact et la protection de la biodiversité sur le terrain.

Contrairement aux évaluations d'impact propres à un projet, une évaluation régionale a un champ d'application élargi. Elle comprend les effets positifs et négatifs des activités passées, existantes ou futures dans une région particulière. Une évaluation régionale a été déclenchée pour la région du Cercle de feu de l'Ontario en 2020, afin de mieux comprendre les répercussions des nombreux projets proposés dans la région sur le paysage et les communautés qui y habitent (Groupe de travail de l'évaluation régionale, s. d.). Cependant, l'évaluation a été lancée après que des entreprises et des particuliers ont obtenu des milliers de concessions minières, ce qui souligne peut-être la priorité limitée et la complexité associées à la réalisation de ces nouveaux types d'évaluation. La complexité de la production d'évaluations régionales exhaustives est illustrée par le fait que la rédaction du mandat de l'évaluation a pris cinq ans.

En réalisant des évaluations aux premières étapes et en perfectionnant l'expertise organisationnelle pour les mener, tout en veillant à ce que les communautés autochtones touchées participent activement au processus, on pourrait faire des évaluations stratégiques et régionales un avantage considérable. De telles évaluations pourraient favoriser une compréhension commune des répercussions sur la biodiversité qu'a un portefeuille de projets exécutés dans le même paysage, assurant l'uniformité et une meilleure gestion des impacts cumulatifs des projets miniers sur la biodiversité locale.



4. À l'avenir : options stratégiques pour les gouvernements canadiens

Le contexte stratégique au Canada pour gérer les risques environnementaux découlant de l'exploitation minière, comme l'illustre la discussion sur les pratiques exemplaires à la section 3, a grandement évolué au cours des dernières décennies. Les sociétés minières et les investisseurs montrent qu'ils sont de plus en plus conscients des coûts associés à des risques environnementaux élevés. Le degré d'adoption accru des IDV par ces derniers illustre qu'ils considèrent que l'établissement de normes et de pratiques améliorées vaut la peine, même si les règlements actuels ne l'exigent pas. Dans le même ordre d'idées, les gouvernements canadiens ont commencé à combler certaines lacunes réglementaires qui ont contribué à l'héritage de catastrophes environnementales dans le secteur minier dans le passé. Ensemble, ces faits nouveaux illustrent que, dans de nombreux cas, il est possible sur le plan technique et essentiel d'atténuer les impacts environnementaux, afin d'assurer la compétitivité à long terme de l'industrie.

Malgré ces progrès, les systèmes de gestion des risques environnementaux associés aux projets miniers au Canada doivent être davantage améliorés pour soutenir la croissance attendue de l'exploitation des minéraux critiques, tout en atténuant les risques environnementaux. En outre, l'évolution des règlements au Canada a entraîné la création d'une mosaïque peu cohérente de règlements dans les provinces et territoires. Pour gagner et conserver la confiance des communautés locales et du grand public en ce qui concerne les nouvelles activités minières, il faut adopter une approche plus ambitieuse et plus cohérente au chapitre de la gestion des risques environnementaux associés.

La réglementation gouvernementale est à la base de la gestion des risques environnementaux associés à l'exploitation minière. Tandis que les IDV peuvent aider à définir les données de référence appropriées pour la réglementation, seuls les gouvernements peuvent établir une référence obligatoire pour le rendement environnemental de tous les projets et la mettre en application. C'est en fin de compte le public qui doit payer les coûts des mauvaises pratiques de gestion de l'environnement. Il incombe aux gouvernements de minimiser ces coûts.

La présente section propose des options concrètes aux gouvernements canadiens, afin d'améliorer la gestion des risques que pose l'exploitation minière pour l'environnement.

Nous recensons des domaines clés dans lesquels des progrès pourraient être faits à l'avenir dans les trois types de catégories de risques environnementaux abordés dans le présent document. De manière générale, les recommandations que nous formulons aux gouvernements canadiens se classent dans trois catégories :

- **AMÉLIORER L'APPLICATION** des règlements existants en réduisant le degré de discrétion excessif au chapitre de la mise en œuvre.
- **RENFORCER LES RÈGLEMENTS** pour éliminer les failles et se conformer aux IDV plus rigoureuses s'il y a lieu.
- **ADOPTER DE NOUVEAUX RÈGLEMENTS** qui s'ajoutent aux règles d'exploitation minière provinciales et territoriales existantes.

4.1 Exiger une planification précoce, y compris une planification financière, pour la fermeture de mines et la remise en état

Pour renforcer les exigences réglementaires imposées aux sociétés minières en matière de fermeture et de remise en état des mines, il faudrait commencer par mieux appliquer les règles existantes. On pourrait également inclure l'élargissement de leur champ d'application, et même adopter de nouvelles règles. Parmi ces options stratégiques, mentionnons les suivantes :

- **Réduire le degré de discrétion quand vient le temps de mettre en application des règlements sur la fermeture des mines :**

Par exemple, la C.-B. et le Yukon ont des règlements rigoureux sur papier, mais qui sont mis vaguement en application en pratique (voir l'exemple de l'approche au cas par cas du gouvernement du Yukon pour définir les garanties financières). Le fait de donner aux gouvernements et aux fonctionnaires un degré de discrétion plus élevé lorsque vient le temps de mettre en application les lois peut entraîner des incohérences, créer des failles pour les entreprises et affaiblir le système réglementaire en incitant les entreprises à demander des dérogations.

- **Accroître la portée et la rigueur des régimes de garanties et de sûreté financières :**

Bien que toutes les provinces et tous les territoires du Canada disposent de lois obligeant les sociétés minières à fournir des garanties financières initiales pour couvrir les coûts de nettoyage des mines, toutes ne sont pas aussi efficaces les unes que les autres. L'élaboration de règlements plus exhaustifs en matière de garanties et d'assurance financières peut inciter davantage les entreprises individuelles à améliorer la gestion de l'environnement tout au long de la durée de vie de la mine, en plus de permettre de réduire le coût global et la probabilité que les coûts de nettoyage de l'environnement soient payés par les contribuables. Les gouvernements devraient obliger les exploitants de mines à fournir des liquidités adéquates pour payer la fermeture de mines et la remise en état, en cas de faillite ou à la fin de la vie de la mine, y compris les activités permanentes de traitement des eaux s'il y a lieu. Dans ce

cas-ci, les provinces pourraient suivre l'exemple de l'approche du Québec quand vient le temps d'exiger des espèces.

- **Exiger que toutes les nouvelles mines disposent de plans de fermeture détaillés qui commencent au début de la vie de la mine :**

La planification proactive minimise le risque que les mines deviennent un passif futur pour la population canadienne. Le début de la vie d'une mine, moment où toutes les sociétés minières présentent un plan de mine dans une forme quelconque au gouvernement, est le moment le plus important. C'est à cette étape qu'il faut assurer une conception appropriée de la mine, afin de réduire les préjudices environnementaux futurs. Par exemple, les décisions prises à cette étape auront d'énormes répercussions sur l'efficacité des mesures visant à minimiser la pollution découlant du drainage rocheux acide, la stabilité des digues de stériles au fil du temps et autres. Bien que les plans de fermeture de la mine évoluent au cours de la vie de celle-ci, il est essentiel que les exploitants du projet fournissent, dès le départ, des détails suffisants pour éviter de sous-estimer les coûts de la fermeture.

La Colombie-Britannique dispose d'exigences strictes afin que les promoteurs d'un projet planifient les droits relatifs à la remise en état au début des activités minières. D'autres administrations peuvent suivre son exemple.

L'IRMA exige également que les plans de fermeture et les garanties financières soient mis à jour lorsque des changements considérables sont apportés au plan de la mine ou au moins tous les cinq ans. L'IRMA exige également que les plans de fermeture soient rendus publics, ce qui augmente la transparence et l'obligation de rendre des comptes au public. Le fait d'assurer la mobilisation des communautés locales dans le cadre des activités de surveillance de la fermeture et de la période après la fermeture au moyen d'une supervision et d'une participation directe peut aider à susciter la confiance et à favoriser les retombées mutuelles pour les promoteurs du projet et la communauté.

- **Réduire le risque que des sociétés « vautours » évitent toute responsabilité à la fermeture d'une mine :**

Les sociétés minières plus petites n'ont peut-être pas la capacité financière de respecter adéquatement les obligations au chapitre du nettoyage, surtout dans les cas où elles ont acheté une mine dont la durée de vie achève. Pour réduire ce risque, les gouvernements peuvent évaluer des options juridiques, afin d'interdire la vente d'un actif minier ou examiner plus attentivement cette vente lorsque la société exploitante n'a pas de garanties suffisantes pour payer les coûts totaux de la fermeture et de la remise en état, y compris les coûts d'un traitement et d'une surveillance permanents. Par exemple, en vertu de la Loi sur Investissement Canada, le gouvernement fédéral canadien peut évaluer les achats d'actifs canadiens par des acheteurs étrangers pour déterminer si l'affaire est susceptible de représenter un avantage net pour le Canada.

La planification proactive minimise le risque que les mines deviennent un passif futur pour la population canadienne.

- **Envisager d'autres usages pour les mines fermées tout en minimisant les risques résiduels :**

Tandis que l'objectif premier d'un plan de fermeture de mine est de faire en sorte que le paysage redevienne un environnement sain, il peut arriver qu'un site minier puisse être réaffecté à d'autres fins industrielles ou récréatives, tout en minimisant les risques environnementaux et sociaux supplémentaires. Par exemple, la mine de charbon Tent Mountain en Alberta est convertie pour servir de centrale à réserve pompée. La vallée de Latrobe et le Gippsland, en Australie, où trois mines de charbon devraient cesser leurs activités d'ici 2035, constituent un autre exemple de planification active des options d'utilisation des terres à la fin des activités minières³ (CRC TiME, s. d.). Comme dans le cas de tous les nouveaux projets, les promoteurs devraient prévoir de telles conversions avec la participation directe des communautés locales. Parmi les activités ajoutées de la réutilisation d'anciens sites miniers, il y a le fait que cette pratique peut éviter que de nouveaux projets soient exécutés sur des terres non perturbées, en plus de permettre l'utilisation d'infrastructures existantes plutôt que de nouvelles infrastructures.

4.2 Renforcer les règlements pour assurer une gestion plus efficace des résidus

La gestion robuste des résidus est essentielle pour assurer la sécurité des communautés et des écosystèmes en contact avec les opérations minières. De nombreuses grandes sociétés minières se sont volontairement engagées à mettre en œuvre des normes qui tiennent compte des risques liés aux résidus, comme la Norme industrielle mondiale pour la gestion des résidus miniers (GISTM) et l'initiative Vers le développement minier durable (VDMD), qui peuvent aller au-delà des règlements gouvernementaux actuellement en place (voir l'encadré 5). Les gouvernements provinciaux peuvent combler l'écart entre les normes volontaires et les règlements en adoptant au moins l'une des options stratégiques suivantes :

- **Exiger une garantie financière en cas de catastrophe :**

Si une société minière fait aujourd'hui faillite au Canada en raison d'une catastrophe touchant une digue de résidus, les contribuables devront payer les coûts de nettoyage. Comblant cette « lacune au chapitre de la responsabilité » en exigeant des entreprises qu'elles mettent plus d'argent de côté pour couvrir d'éventuelles responsabilités environnementales permet non seulement d'éviter que ces coûts soient payés par le public, mais aussi d'inciter les entreprises à renforcer leurs pratiques de sécurité tout au long de la durée de vie de la mine (Commission de l'écofiscalité du Canada, 2018). Puisque les responsabilités potentielles liées aux catastrophes minières sont très élevées, les provinces et territoires canadiens pourraient s'inspirer de l'exemple des

3. De multiples intervenants participent activement à un projet s'intitulant *Collaborative Planning for Post-Mine Land Use*, dans le cadre duquel ils évaluent différents scénarios d'utilisation des terres. Aucune décision n'a été prise en ce qui concerne l'utilisation du terrain.

industries sous réglementation fédérale, comme les chemins de fer et les pipelines, qui utilisent des niveaux progressifs d'assurance des risques pour compenser les coûts potentiels considérables des catastrophes (voir l'encadré 6). Une telle approche à niveaux multiples répartit la couverture des risques entre les entreprises, les fournisseurs tiers de garanties financières (comme les compagnies d'assurance) et les fonds de secours en cas de catastrophe à l'échelle de l'industrie. Des exigences accrues au chapitre des garanties financières entraîneront une hausse des coûts d'exploitation d'une mine, ce qui pourrait dissuader les nouveaux investisseurs. Une évaluation approfondie des risques peut aider les gouvernements à établir des exigences en matière de garantie (c'est-à-dire le « prix » du risque environnemental) à un niveau qui concilie la nécessité d'atténuer les risques environnementaux et la priorité stratégique de fournir les minéraux critiques nécessaires pour la transition vers une énergie propre (Commission de l'écofiscalité du Canada, 2018).

- **Restreindre ou interdire les digues de résidus en amont :**

C'est habituellement le type de digues dont les coûts de construction sont les moins élevés, ainsi que celui associé à certaines catastrophes d'envergure liées aux résidus (Franks et coll., 2021). C'est le type de digues qui ont fait défaut lors des catastrophes survenues dans les mines de Brumadinho et de Fundao, au Brésil, en 2019 et 2015, respectivement. Le Brésil a interdit les digues de résidus en amont. D'autres administrations lui ont emboîté le pas (Parizot, 2020).

Selon des données accessibles publiquement, le Canada compte 122 installations de résidus actives. De ce nombre, 22 font partie de la catégorie des défaillances en amont, c'est-à-dire des installations ayant des conséquences extrêmes ou élevées en cas de défaillance (Global Tailings Portal, 2025).

- **Promouvoir les solutions techniques pour accroître la sécurité :** Parmi les solutions techniques visant à minimiser le risque de problèmes touchant les résidus, il y a le séchage des résidus et les systèmes de drainage. Les gouvernements pourraient envisager d'encourager financièrement l'utilisation de ces technologies, s'il y a lieu, ou de rendre leur utilisation obligatoire dans certains contextes.
- **Augmenter les amendes en cas de non-respect des règlements sur la sécurité des résidus et accroître la reddition de comptes des décideurs organisationnels :** Les accusations en cas d'infraction dans le domaine de l'environnement, si elles sont déposées, peuvent prendre de nombreuses années. Dans le cas de Mount Polley, la société a été accusée plus d'une décennie après la catastrophe. Dans le cas d'une autre entreprise, les accusations par rapport à un rejet ont été déposées neuf ans après l'événement ⁴. Une application plus rapide des régimes de conformité existants peut contribuer à prévenir la non-conformité.

4. En 2021, Teck Coal Limited a plaidé coupable pour le rejet de sélénium et de calcite dans le cours supérieur de la rivière Fording en 2012. Teck a reçu une amende de 60 \$ en vertu de la Loi sur les pêches (gouvernement du Canada, 2021).

4.3 Protéger la biodiversité

Le Canada s'est engagé, au titre du Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal dirigé par l'ONU, à conserver 30 % de ses terres, de ses mers et de ses eaux intérieures d'ici 2030 (engagement désigné par le terme « 30 d'ici 30 »). L'intensification de l'exploitation minière et de la construction des infrastructures nécessaires peut mettre en péril des régions intactes du point de vue de la biodiversité. Le Canada abrite de vastes écosystèmes intacts ayant une importance mondiale (Watson et coll., 2018). Pour protéger ces écosystèmes, les gouvernements doivent tenir compte des répercussions des mines dans le contexte des activités industrielles existantes et planifiées dans la région, en plus d'évaluer les effets cumulatifs des projets miniers proposés et de l'infrastructure connexe.

Les gouvernements peuvent prendre en considération les options stratégiques suivantes pour promouvoir de telles évaluations exhaustives :

- **Adopter des cadres provinciaux spécialisés pour évaluer et gérer les effets cumulatifs :**

Presque toutes les administrations minières au Canada tiennent compte, à divers degrés, des répercussions cumulatives dans le cadre de leur processus d'évaluation environnementale. Cependant, jusqu'à maintenant, la Colombie-Britannique est la seule province qui a mis en place un cadre exhaustif pour l'évaluation des effets cumulatifs. De tels cadres peuvent fournir des lignes directrices méthodologiques sur la manière d'évaluer les impacts cumulatifs. Ils peuvent être adaptés en fonction des régions minières et écologiques de l'administration.

- **Créer des systèmes robustes pour la compensation de la biodiversité en vue de l'approbation de nouveaux projets :**


En gros, rendre obligatoire la compensation de la biodiversité obligerait les sociétés minières à compenser la perte de biodiversité attribuable à un nouveau projet minier en investissant dans l'amélioration de la biodiversité dans un autre site (Brownlee, 2024). En fait, les principes de l'ICMM comprennent le principe d'aucune perte nette en ce qui concerne la biodiversité. Une ébauche de politique fédérale sur la compensation de la biodiversité existe au niveau fédéral (ICMM, 2024; ICMM, s. d.; ECCC, 2020). De plus, le gouvernement fédéral a approuvé au moins un projet minier, le projet de lithium et de tantale Rose, en vertu de la Loi fédérale sur l'évaluation d'impact en 2021, en établissant des conditions qui comprenaient la compensation des terres humides (Agence d'évaluation d'impact du Canada, 2021). Les gouvernements provinciaux et territoriaux pourraient envisager d'adopter un principe semblable pour l'approbation réglementaire des nouveaux projets miniers, rendant une décision positive conditionnelle aux efforts de conservation d'une entreprise. Cependant, l'efficacité d'un tel changement réglementaire dépendrait fortement de la rigidité du cadre d'évaluation et de comptabilisation sous-jacent. En l'absence de mesures crédibles et scientifiquement étayées pour évaluer la nature, les compensations de la biodiversité peuvent devenir une échappatoire pour l'écoblanchiment des entreprises (Chandrasekhar, 2023). Sinon, les gouvernements

pourraient adopter une pratique dans le cadre de laquelle ils considèrent les nouvelles activités d'exploitation minière au niveau régional, en parallèle avec la planification de la conservation. Cette approche peut aider à protéger les écosystèmes et la biodiversité, et renforcer le leadership autochtone dans le cadre de ces processus décisionnels.

- **Soutenir des plans d'utilisation des terres autochtones qui désignent des aires protégées autochtones :**

En collaboration avec des gouvernements provinciaux, certaines communautés autochtones participent à l'élaboration de plans d'utilisation des terres qui intègrent des connaissances autochtones sur les terres à la science occidentale, afin de définir où l'exploitation est, de manière générale, acceptable et inacceptable (Initiative de leadership autochtone, s. d.; Gitanyow Hereditary Chiefs, s. d.a). Comme mentionné ci-dessus, les Gitanyow Hereditary Chiefs ont négocié un plan d'utilisation des terres avec le gouvernement de la Colombie-Britannique. Ce plan désigne les différentes zones tenant compte des lieux culturels et des habitants, afin de déterminer les types d'activités d'exploitation (s'il y a lieu) qui peuvent être permis dans chaque zone. Selon un examen mondial de 86 initiatives, les aires protégées et conservées des Autochtones proposaient des avantages socioculturels, politiques et écologiques, comme une amélioration des moyens de subsistance des Autochtones et une amélioration des populations d'espèces et de la protection de l'habitat (Tran et coll., 2019). Les gouvernements canadiens (autant fédéral que provinciaux et territoriaux) peuvent jouer un rôle considérable quand vient le temps d'accroître la capacité nécessaire des communautés autochtones à créer des plans d'utilisation des terres⁵.

5. Voir le rapport s'intitulant Trajectoire critique : Sécuriser la place du Canada dans la course internationale aux minéraux critiques publié par l'Institut climatique du Canada.



5. Conclusion: l'atténuation des risques environnementaux comme condition préalable de la compétitivité à long terme

En raison de ses réserves considérables de minéraux critiques nécessaires aux technologies d'énergie propre, le Canada dispose d'une occasion économique considérable de devenir un fournisseur mondial de choix.

En raison de ses réserves considérables de minéraux critiques nécessaires aux technologies d'énergie propre, le Canada dispose d'une occasion économique considérable de devenir un fournisseur mondial de choix. Pour tirer parti de cette occasion, il faudra accélérer les activités minières dans une industrie à la fois capitalistique et associée à des risques environnementaux élevés.

Toutefois, la relation entre les règlements environnementaux et les investissements est complexe. Alors que la conformité entraînera très probablement une hausse des coûts des sociétés minières à court terme (en raison, par exemple, de dépenses plus importantes pour des mécanismes de garanties financières ou des technologies de stockage des résidus plus sûres), à long terme, le respect de normes environnementales plus strictes réduira les risques opérationnels et financiers ainsi que les risques d'atteinte à la réputation. C'est pourquoi les investisseurs et les clients (comme les fabricants automobiles) exigent de plus en plus des changements au chapitre des pratiques minières (pour en obtenir un exemple, voir Global Investor Commission on Mining 2030⁶), et une grande proportion de sociétés minières mondiales participent à au moins une IDV. Selon un sondage mené par Ernst & Young auprès de sociétés minières et de métaux mondiales, l'intendance environnementale se classe au deuxième rang des 10 principaux risques prévus par l'industrie en 2025 (Mitchell, 2024).

Plus important encore, les mesures prises par le gouvernement pour mieux gérer les risques environnementaux liés à l'exploitation minière sont une condition nécessaire pour renforcer la compétitivité à long terme du Canada dans ce secteur. Sans le soutien des communautés locales, aucune nouvelle mine ne sera construite, quels que soient les capitaux disponibles. Même si les engagements volontaires de l'industrie et des investisseurs sont essentiels pour favoriser le changement en définissant les pratiques exemplaires mondiales et en s'ajoutant aux politiques publiques, il incombe aux gouvernements canadiens de mettre en place des règlements qui rendent les pratiques

⁶ Global Investor Commission on Mining 2030, s. d.

de réduction des risques obligatoires pour toutes les entreprises exploitées au Canada, limitant ainsi les risques pour toutes les communautés.

Il faut tout de même comprendre que les règlements gouvernementaux ne peuvent pas éliminer entièrement les risques. Aucune activité d'exploitation minière ne sera sans risque. Les gouvernements canadiens doivent reconnaître les compromis associés à l'atteinte de l'objectif stratégique que représente l'exploitation des réserves de minéraux critiques du Canada et faire preuve de transparence à cet égard.

Trouver le bon équilibre entre la réduction des risques environnementaux et le fait d'encourager les investissements sera une tâche cruciale pour les gouvernements canadiens; la compétitivité à long terme des mines de minéraux critiques au Canada en dépendra ⁷.

⁷ Trajectoire critique : Sécuriser la place du Canada dans la course internationale aux minéraux critiques, un rapport publié par l'Institut climatique du Canada en compagnie du présent rapport, évalue de manière plus approfondie différentes options stratégiques et discute plus amplement de la gestion des risques environnementaux dans le contexte de l'objectif stratégique du Canada, qui est de devenir un fournisseur chef de file mondial de minéraux critique pour les technologies propres.

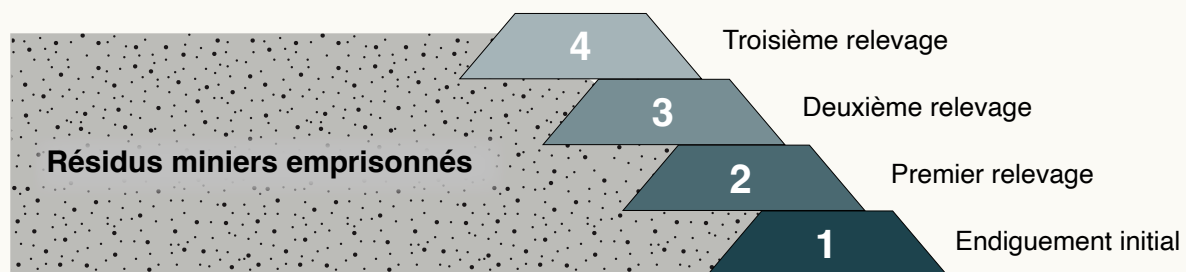
Annexe 1

Méthodes de construction pour le stockage des résidus

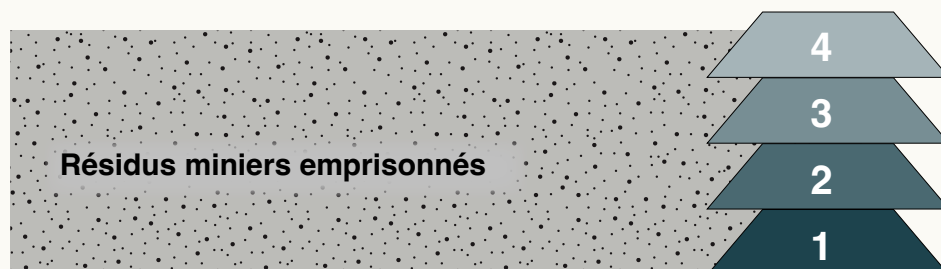
Méthode de relevage	Description	Coûts	Sécurité	Principales considérations
En amont	La digue est surélevée en plaçant de nouvelles matières sur les résidus existants et à l'intérieur de ceux-ci.	Les plus bas	Généralement la conception la moins sécuritaire, affichant un risque de défaillance plus élevé en cas de mauvais drainage ou de conditions sismiques (Franks et coll., 2021).	<ul style="list-style-type: none"> • Dépend de résidus compactés pour assurer la stabilité. • Ne peut pas être utilisée dans les régions caractérisées par des pluies abondantes ou une activité sismique. • Type de conception dont la construction est la plus rapide et la moins coûteuse.
Centrale	La digue est rehaussée verticalement, en s'alignant sur la crête d'origine, à l'aide de remblais compactés.	Modérés	Conception plus sécuritaire que la digue en amont, mais moins sécuritaire que la digue en aval.	<ul style="list-style-type: none"> • Exige une fondation stable et des résidus bien compactés. • Établit un équilibre entre le coût et la sécurité. • Conception utilisée fréquemment lorsque les risques et les coûts modérés sont acceptables.
En aval	La digue est rehaussée vers l'extérieur en plaçant des matériaux en aval de la digue existante.	Les plus élevés	Conception la plus sécuritaire, affichant un degré de stabilité supérieur par rapport aux risques sismiques et d'inondations.	<ul style="list-style-type: none"> • Exige une superficie plus grande et une quantité de matériaux supérieure. • Peut être utilisée dans les régions où le risque est élevé (activité sismique ou pluies abondantes). • Le temps et le coût de la construction sont plus élevés, mais la conception est plus fiable à long terme.

Source : Vick 1990

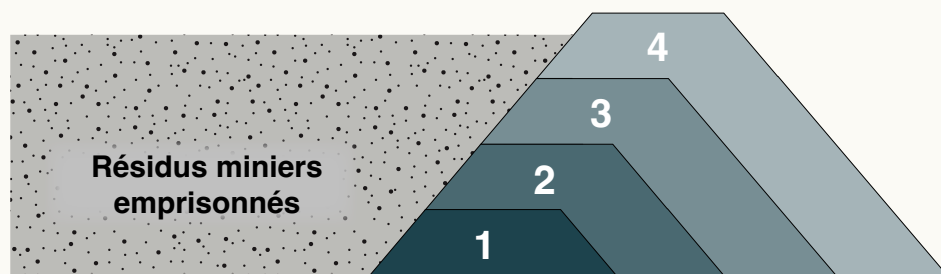
Méthodes de construction pour le stockage des résidus



Méthode de construction de **digue en amont**



Méthode de construction de **digue centrale**



Méthode de construction de **digue en aval**

Références

Anglo American. Sans date. « Our Approach to GISTM. » *Anglo American*. <https://www.angloamerican.com/esg-policies-and-data/tailings-summary/our-approach-to-gistm>

Anglo American Nickel Brazil. 2024. *Mine Closure Plan Barro Alto Industrial Complex*. Anglo American Nickel Brazil. <https://brasil.angloamerican.com/pt-pt/sustentabilidade/documentos-tecnicos-sobre-nossos-projetos/baro-alto>

Vérificateur général du Québec. 2008. *Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2008-2009*. Vérificateur général du Québec. https://www.vgq.qc.ca/Fichiers/Publications/rapport-annuel/2008-2009-T1/fr_Rapport2008-2009-T1.pdf

BMW. 2020. « Minerals Derived From Responsible Mining. » *BMW Group*. <https://www.bmwgroup.com/en/news/general/2020/responsible-mining.html>

Boulanger, Louis-Nicolas, Jacob Stone, et Marc-Alexandre Hudon. 2013. « Québec dépose un nouveau projet de loi sur la Loi sur les mines. » *McCarthy Tetrault LLP*. <https://www.mccarthy.ca/fr/references/articles/quebec-depose-un-nouveau-projet-de-loi-sur-la-loi-sur-les-mines>

Bourassa, Ariane, et Jonathan Arnold. 2024. « Qu'est-ce qui empêche les investissements dans le secteur canadien des minéraux critiques? » *Institut climatique du Canada*. <https://institutclimatique.ca/freins-investissements-mineraux-critiques-canada/>

Brownlee, Michelle. 2014. « Getting Biodiversity Offsets Right: A Research Agenda for Canada. » *Sustainable Prosperity Policy Brief*. https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/PolicyBrief_Agenda_for_Biodiversity_Offsets.pdf

Commission de l'écofiscalité du Canada. 2018. *Des risques responsables : Comment tarifier les risques environnementaux pour réduire la probabilité de catastrophes*. Commission de l'écofiscalité du Canada. <https://ecofiscal.ca/wp-content/uploads/2018/06/Ecofiscal-Commission-Risk-Pricing-Report-Responsible-Risk-July-11-2018.pdf>

Conseil canadien des ministres de l'Environnement. 2014. « Définitions et principes pancanadiens pour les effets cumulatifs. » *Conseil canadien des ministres de l'Environnement*. <https://ccme.ca/fr/res/cedefinitionsandprinciples1.0f.pdf>

CBC. 2018. « Province Halts Private Prosecution Against Mount Polley Tailings Spill. » CBC. <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/bev-sellers-private-charges-mount-polley-stay-of-proceedings-1.4511305>

CBC. 2024. « Broken Trust: Yukoners Reflect on How Mine Spill Affects Relationship with Land. » CBC. <https://www.cbc.ca/player/play/video/9.6524495>

Chandrasekhar, Aruna. 2023. « In-Depth Q&A: What Are 'Biodiversity Offsets'? » *Carbon Brief*. <https://interactive.carbonbrief.org/carbon-offsets-2023/biodiversity.html#monitoring-environmental-integrity-and-additionality>

Chang, Arturo. 2024. « Manitoba First Nations, Governments Sign Deal to Study Protection of Pristine Seal River Watershed. » CBC. <https://www.cbc.ca/news/canada/manitoba/seal-river-watershed-indigenous-led-protection-1.7087718>

Loi constitutionnelle. 1867. Site Web de la législation. Art 92(A). <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/const/page-1.html>

CRC TiME. « Project 1.7.2. » CRC TiME. <https://crctime.com.au/research/projects/project-1-7-2/>

Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada. S. d. « Le trioxyde de diarsenic et les problèmes souterrains à la mine Giant. » *Gouvernement du Canada*. <https://www.rcaanc-cirnac.gc.ca/fra/1100100027413/1617999134934>

Davis, Rachel, et Daniel Franks. 2014. *Costs of Company-Community Conflict in the Extractive Sector*. Harvard Kennedy School Corporate Social Responsibility Initiative. https://www.csr.uq.edu.au/media/docs/603/Costs_of_Conflict_Davis-Franks.pdf

Dyer, Simon, Christopher Ragan, et Blake Shaffer. 2019. « Redwater Decision Is Progress, but Environmental Liabilities Run Deep. » *The Globe and Mail*. <https://www.theglobeandmail.com/opinion/article-redwater-decision-is-progress-but-environmental-liabilities-run-deep/>

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). 2020. *Politique sur la compensation de la biodiversité*. Gouvernement du Canada. <https://www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/offsetting-policy-biodiversity/rediger-politique-de-compensation-biodiversite.pdf>

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). 2024. « Aperçu du Règlement. » *Gouvernement du Canada*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/gestion-pollution/sources-industrie/effluent-minier/effluents-mines-metallurgiques/apercu.html>

Environmental Investigation Agency (EIA). 2024. *Bad Prospects: The Mining Exploration Financial Model That Rewards a Few While Creating Excessive Risks in the Shared Watersheds of British Columbia and Alaska*. Environmental Investigation Agency. <https://eia.org/wp-content/uploads/2024/01/Bad-Prospects-Report.pdf>

Fionda, Francesca, Jeffrey Jones, et Chen Wang. 2024a. « As B.C. Bets on Mining to Meet Climate Goals, Taxpayers Are at Risk to Cover Cleanup Costs. » *The Globe and Mail*. <https://www.theglobeandmail.com/business/article-british-columbia-mining-cleanup-costs-investigation/>

Fionda, Francesca, Jeffrey Jones, et Chen Wang. 2024b. « B.C. Is Millions Short on Cleanup Cost for Mines: Investigation | *The Narwhal*. » *The Narwhal*. <https://thenarwhal.ca/bc-mining-liabilities-cleanup-costs-taxpayers/>

Franks, Daniel M., Martin Stringer, Luis A. Torres-Cruz, Elaine Baker, Rick Valenta, Kristina Thygesen, Adam Matthews, John Howchin, et Stephen Barrie. 2021. « Tailings Facility Disclosures Reveal Stability Risks. » *Scientific Reports* 11(1). <https://www.nature.com/articles/s41598-021-84897-0>.

Gibson, Ginger, Dawn Hoogeveen, Alistair MacDonald, et The Firelight Group. 2018. *Impact Assessment in the Arctic: Emerging Practices of Indigenous-Led Review*. Gwich'in Council International. https://gwichincouncil.com/sites/default/files/Firelight%20Gwich%27in%20Indigenous%20led%20review_FINAL_web_0.pdf

Gitanyow Hereditary Chiefs. Sans date.a. « Gitanyow Lax'yip Land Use Plan. » *Gitanyow Hereditary Chiefs*. <https://www.gitanyowchiefs.com/wilp-sustainability/gitanyow-laxyip-land-use-plan/>

Gitanyow Hereditary Chiefs. Sans date.b. « Meziadin Indigenous Protected Area. » *Gitanyow Hereditary Chiefs*. <https://www.gitanyowchiefs.com/wilp-sustainability/meziadin-indigenous-protected-area/>

Global Investor Commission on Mining 2030. Sans date. « Page d'accueil – Mining 2030. » *Mining 2030*. <https://mining2030.org/>

« Global Tailings Portal. » 2025. <https://tailing.grida.no/>

Gouvernement de la Colombie-Britannique. Sans date. « Copper in British Columbia. » *British Columbia Geological Survey*. https://cmscontent.nrs.gov.bc.ca/geoscience/publicationcatalogue/InformationCircular/BCGS_IC2010-04.pdf

Gouvernement de la Colombie-Britannique. 2018. Professional Reliance Review: *The Final Report of the Review of Professional Reliance in Natural Resource Decision-Making*.

Gouvernement de la Colombie-Britannique. https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/natural-resource-policy-legislation/professional-reliance/professional_reliance_review_final_report.pdf

Gouvernement de la Colombie-Britannique. 2021. *An Overview of the BC Cumulative Effects Framework – CEF 101*. https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/natural-resource-stewardship/cumulative-effects/overview/2021_ce101_slide_deck_final.pdf

Gouvernement de la Colombie-Britannique. 2024a. « Cumulative Effects Framework. »
Gouvernement de la Colombie-Britannique. <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/environment/natural-resource-stewardship/cumulative-effects-framework>

Gouvernement de la Colombie-Britannique. 2024b. *Health, Safety and Reclamation Code for Mines in British Columbia*. Gouvernement de la Colombie-Britannique. https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/mineral-exploration-mining/documents/health-and-safety/code-review/minescode_april_2024_web.pdf

Gouvernement de la Colombie-Britannique. 2024c. *Major Mine Reclamation Liability Cost Estimate Guidance*. https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/mineral-exploration-mining/documents/reclamation-and-closure/reclamation-security/major_mine_rlce_guidance.pdf

Gouvernement de la Colombie-Britannique. 2024d. « Reclamation and Closure. » <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/mineral-exploration-mining/permitting/reclamation-closure>

Gouvernement de la Colombie-Britannique. 2025a. « Annual reclamation reports. »
<https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/mineral-exploration-mining/permitting/reclamation-closure/annual-reclamation-reports>

Gouvernement de la Colombie-Britannique. 2025b. « Mineral Claims Consultation Framework (MCCF) in B.C. » <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/mineral-exploration-mining/mineral-claims-consultation-framework>

Gouvernement du Canada. Sans date.a. « Financement international du Canada en faveur de la biodiversité. » *Gouvernement du Canada*. <https://www.international.gc.ca/world-monde/funding-financement/biodiversity-financing-financement-biodiversite.aspx?lang=fra>

Gouvernement du Canada. Sans date.b. « Évaluation régionale dans la région du Cercle de feu. » *Registre canadien d'évaluation d'impact*. <https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/document/133854>

Gouvernement du Canada. 2021. « Teck Coal Limited - information sur la condamnation du 2021-03-26. » *Gouvernement du Canada*. <https://environmental-protection.canada.ca/offenders-registry/Home/Record?RefNumber=236&lang=fr>

Gouvernement du Canada. 2024. « Dépôt d'accusations en lien avec la rupture du bassin de stockage de résidus miniers en 2014 à la mine Mount Polley, en Colombie-Britannique. » *Gouvernement du Canada*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changeement-climatique/services/application-lois-environnementales/notifications/depot-accusations-rupture-bassin-stockage-residus-miniers.html>

Gouvernement de l'Ontario. 2022. « Le Cercle de feu de l'Ontario. » *Gouvernement de l'Ontario*. <https://www.ontario.ca/fr/page/le-cercle-de-feu-de-lontario>

Gouvernement du Québec. Sans date. « Restauration minière : Les dispositions législatives. » *Ministère des Ressources naturelles et des Forêts*. <https://mrnf.gouv.qc.ca/mines/restauration-mini%C3%A8re/les-dispositions-legislatives/>

Gouvernement du Québec. 2024. *Loi sur les mines, R.S.Q., ch. M-13.1*. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/M-13.1>

Gouvernement du Yukon. « Surveillance environnementale : Surveillance des eaux. » *Gouvernement du Yukon*. <https://yukon.ca/fr/surveillance-environnementale>

Haddock, Mark. 2018. *Professional Reliance Review: The Final Report of the Review of Professional Reliance in Natural Resource Decision-Making*. Gouvernement de la Colombie-Britannique. https://professionalgovernancebc.ca/app/uploads/sites/498/2019/05/Professional_Reliance_Review_Final_Report.pdf

Harris, Lorna I, Karen Richardson, Kelly A Bona, Scott J Davidson, Sarah A Finkelstein, Michelle Garneau, Jim McLaughlin, et coll. 2021. « The Essential Carbon Service Provided by Northern Peatlands. » *Frontiers in Ecology and the Environment*. <https://doi.org/10.1002/fee.2437>

Hong, Jackie. 2024. « Receivership ending at Yukon's abandoned Wolverine mine, gov't now looks to closure, remediation. » *CBC*. <https://www.cbc.ca/news/canada/north/receivership-wolverine-mine-pwc-discharged-1.7116781>

ICMM. 2023. « Collaboration Underway to Develop Consolidated Standard for Responsible Mining. » <https://www.icmm.com/en-gb/news/2023/convergence>

ICMM. 2025. « Tool for Acid Rock Drainage and Metal Leaching Prevention and Management. » *ICMM*. <https://www.icmm.com/en-gb/guidance/environmental-stewardship/2025/ardml>

Conseil International des Mines et Métaux (ICMM). Sans date. « What Is No Net Loss, And How Can It Be A Tool For Nature Positive Action? » *Conseil International des Mines et Métaux*. <https://nature.icmm.com/working-for-nature/articles/what-is-no-net-loss>

Conseil International des Mines et Métaux (ICMM). 2024. *Nature Position Statement. Conseil International des Mines et Métaux*. https://nature.icmm.com/website/publications/pdfs/mining-principles/position-statements_nature.pdf?cb=71327

ICMM, PNUE et PRI. 2020. *Global Industry Standard on Tailings Management*. Conseil International des Mines et Métaux, Programme des Nations Unies pour l'environnement et Principes for Responsible Investment. https://globaltailingsreview.org/wp-content/uploads/2020/08/global-industry-standard_EN.pdf

Agence d'évaluation d'impact du Canada. Sans date. « Registre canadien d'évaluation d'impact. » *Gouvernement du Canada*. <https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations>

Agence d'évaluation d'impact du Canada. 2021. « Le ministre de l'Environnement et du Changement climatique approuve le projet minier Rose lithium-tantale. » *Gouvernement du Canada*. Communiqué de presse. <https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/nouvelles/2021/08/le-ministre-de-lenvironnement-et-du-changement-climatique-approuve-le-projet-minier-rose-lithium-tantale.html>

Agence d'évaluation d'impact du Canada. 2024a. « Projet de la route de raccordement du Nord. » *Gouvernement du Canada*. <https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/proj/84331>

Agence d'évaluation d'impact du Canada. 2024b. « Cadre stratégique pour l'évaluation stratégique en vertu de la Loi sur l'évaluation d'impact. » *Gouvernement du Canada*. <https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/services/politiques-et-orientation/cadre-strategique-evaluation-strategique.html>

Groupe indépendant d'experts en ingénierie et comité d'examen. 2015. *Report on Mount Polley Tailings Storage Facility Breach* du Mount Polley Review Panel. Gouvernement de la Colombie-Britannique. <https://www.mountpolleyreviewpanel.ca/sites/default/files/report/ReportonMountPolleyTailingsStorageFacilityBreach.pdf>

Initiative de leadership autochtone. Sans date. « Indigenous Land Relationship Planning. » *Initiative de leadership autochtone*. <https://www.ilinationhood.ca/indigenous-land-use-planning>

Innes, Larry, Bryce Edwards, et Nick Leeson. 2020. « Raising the Stakes - A Comparative Review of Canadian Mining Laws and Responsible Mining Standards. » *Olthuis Kleer Townshend LLP*. <https://www.oktlaw.com/raising-the-stakes/>

Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA). 2022. *IRMA: A Tool for NGO, Community and Labor Leaders*. Initiative for Responsible Mining Assurance. https://responsiblemining.net/wp-content/uploads/2022/10/IRMA_A-Tool-for-NGOs-Community-Labor_28Oct2022.pdf

Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA). 2023. *Draft Standard for Responsible Mining and Mineral Processing 2.0*. Initiative for Responsible Mining Assurance. <https://responsiblemining.net/wp-content/uploads/2023/10/IRMA-Standard-for-Responsible-Mining-and-Mineral-Processing-2.0-DRAFT-20231026.pdf>

Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA). 2024a. « IRMA Mining Engagement – March 2024. » *The Initiative for Responsible Mining Assurance*. <https://responsiblemining.net/2024/03/27/irma-mining-engagement-update-mar-2024/>

Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA). 2024b. *Mine Site Assessment Public Summary Report : Anglo American Barro Alto Mine Brazil*. Initiative for Responsible Mining Assurance. <https://responsiblemining.net/wp-content/uploads/2024/02/Barro-Alto-Audit-Report-EN-FINAL.pdf>

Jones, Allison, et Liam Cassey. 2025. « Ontario to Table Legislation That Will Speed up Mine Development. » *CBC*. <https://www.cbc.ca/news/canada/toronto/ontario-government-bill-accelerate-mine-development-1.7512947>

Kuyek, Joan. 2019. *Unpacking the Mining Association of Canada's Towards Sustainable Mining Program*. Ontarians for a Just Accountable Mineral Strategy. <https://www.ojams.ca/wp-content/uploads/2020/05/OJAMS-version-TSM.pdf>

Lachance, Renaud et Collection de l'Assemblée nationale. 2009. *Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2008-2009 – Tome II*. https://www.vgq.qc.ca/Fichiers/Publications/rapport-annuel/2008-2009-T2/fr_Rapport2008-2009-TII-Faits-saillants.pdf

Lavoie, Judith. 2017. « British Columbians Saddled with \$40 Million Clean-Up Bill as Imperial Metals Escapes Criminal Charges. » *The Narwhal*. <https://thenarwhal.ca/british-columbians-saddled-40-million-clean-bill-imperial-metals-escapes-criminal-charges/>

Law, Sarah. 2023. « Consultations Continue as 2 First Nations Work toward Road to Ring of Fire in Northern Ontario. » *CBC*. <https://www.cbc.ca/news/canada/thunder-bay/northern-road-link-consultations-1.6999256>

Lead the Charge. 2024. *An Assessment of Third-Party Assurance and Accreditation Schemes in the Minerals, Steel and Aluminum Sectors: A Tool for Automakers and Other Supply Chain Stakeholders*. <https://leadthecharge.org/wp-content/uploads/2024/02/LeadTheCharge-Assessment-06022024.pdf>

Lumbroso, Darren, Marta Roca, Gregor Petkovšek, et Mark Davison. 2020. « DAMSAT: An Eye in the Sky for Monitoring Tailings Dams. » *International Journal of Mine Water*. https://www.researchgate.net/publication/344625699_DAMSAT_An_eye_in_the_sky_for_monitoring_tailings_dams

Macklin, Mark, Chris Thomas, Anjali Mudbhalkar, Paul Brewer, Karen Hudson-Edwards, John Lewin, Paolo Scussolini, et coll. 2023. « Impacts of Metal Mining on River Systems: A Global Assessment. » *Science* 381 (6 664) : 1345–50. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.adg6704>

Marsden, Tara, et Deborah Curran. 2021. « L'Ayookxw s'inscrit dans la lutte aux changements climatiques. » *Institut climatique du Canada*. <https://institutclimatique.ca/publications/layookxw-sinscrit-dans-la-lutte-aux-changements-climatiques/>

McGee, Niall. 2024. « First Nation in Yukon Calls for Halt of Mining on Its Traditional Territory after Eagle Gold Mine Accident. » *The Globe and Mail*. <https://www.theglobeandmail.com/business/article-yukon-first-nation-calls-for-halt-of-mining-on-its-traditional/>

McNeil, Jodi. 2019. « Redwater Decision Reassuring, but We Aren't out of the Woods. » *Pembina Institute*. Communiqué de presse. <https://www.pembina.org/media-release/red-water-decision-reassuring-we-arent-out-woods>

Association minière du Canada. Sans date. « Déroulement de l'initiative TSM. » *Association minière du Canada*. <https://mining.ca/fr/vers-le-developpement-minier-durable/deroulement-de-linitiative-vdmd/>

Association minière du Canada. 2020. *Protocole de gestion de la conservation de la biodiversité de l'initiative Vers le développement minier durable*. Association minière du Canada. https://mining.ca/wp-content/uploads/dlm_uploads/2021/09/FINAL-2020-Protocol-Biodiversity-FRENCH-1.pdf

Mitchell, Paul. 2024. « Top 10 Risks and Opportunities for Mining and Metals Companies in 2025. » *Ernst & Young*. https://www.ey.com/en_gl/insights/energy-resources/risks-opportunities

Morrill, Jan, David Chambers, Steven Emerman, Richard Harkinson, Jamie Kneen, Ugo Lapointe, Ann Maest, et coll. 2022. *Earth Works. Safety First: Guidelines for Responsible Mine Tailings Management*. *Earthworks*, Mines Alert Canada et London Mining Network. <https://earthworks.org/wp-content/uploads/2022/05/Safety-First-Safe-Tailings-Management-V2.0-final.pdf>

Assemblée nationale du Québec. 2004. *Loi modifiant la Loi sur les mines et d'autres dispositions*, S.Q. Chapitre 36. https://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/fileadmin/Fichiers_client/lois_et_reglements/LoisAnnuelles/fr/2024/2024C36F.PDF

Ressources naturelles Canada. 2022. *Stratégie canadienne sur les minéraux critiques*. Gouvernement du Canada. https://publications.gc.ca/collections/collection_2023/rn-can-nrcan/M34-82-2022-fra.pdf

Ressources naturelles Canada. 2023. Rapport du gouvernement du Canada, *Ressources naturelles : Grands projets prévus ou en cours de construction de 2023 à 2033*. https://ressources-naturelles.canada.ca/sites/nrcan/files/emmc/pdf/2023/2023-Major-Projects-Inventory-Report_FR-14-Nov-2023_OP.pdf

Ressources naturelles Canada. 2024a. « Actifs miniers canadiens ». *Gouvernement du Canada*. https://ressources-naturelles.canada.ca/mineraux-exploitation-mini%C3%A9re/donnees-statistiques-analyses-exploitation-mini%C3%A9re/publications-mineraux-exploitation-mini%C3%A9re/actifs-miniers-canadiens?_gl=1*w0u0ds*_ga*MjEwMjE4MzA0Ny4xNjc0ODI3OTIy*_ga_C2N5Y7DX5*c2E3NDgzNTY2ODc0b2E4OSRnMCR0MTc0ODM1NjY4NyRqMCRsMCRoMA..

Ressources naturelles Canada. 2024b. « Les minéraux et l'économie ». *Gouvernement du Canada*. https://ressources-naturelles.canada.ca/mineraux-exploitation-mini%C3%A9re/donnees-statistiques-analyses-exploitation-mini%C3%A9re/mineraux-economie?_gl=1*p9q52y*_ga*MjEwMjE4MzA0Ny4xNjc0ODI3OTIy*_ga_C2N5Y7DX5*c2E3NDgzNTY2ODc0b2E4OSRnMCR0MTc0ODM1NjY5OSRqMCRsMCRoMA..

Parizot, Matthew. 2020. « A Counting of Tailings in Canada. » *CIM Magazine*. <https://magazine.cim.org/en/tailings/a-counting-of-tailings-in-canada/>

Parcs Canada. 2024. « Réserve de parc national Thaidene Nënë. » <https://parcs.canada.ca/pn-np/nt/thaidene-nene>

Pollon, Christopher. 2011. « Who Will Clean Up Our Mining Mess? » *The Tyee*. <https://thetyee.ca/News/2011/05/23/MiningMess/print.html>

Pollon, Christopher. 2018a. « Mount Polley. » Dans *It's All Happening So Fast: A Counter-History of the Modern Canadian Environment*, Jap Sam Books et Centre Canadien d'Architecture. <https://chrispollon.com/books/its-all-happening-so-fast/>

Pollon, Christopher. 2018b. « Science Fiction or Resource Extraction? The Strange Tale of One of the Largest Mines Ever Proposed in B.C. » *The Narwhal*. <https://thenarwhal.ca/science-fiction-or-resource-extraction-the-strange-tale-of-one-of-the-largest-mines-ever-proposed-in-b-c/>

Pollon, Christopher. 2021. « A Massive Landslide Sends a Wake-Up to BC's Mining Sector. » *The Tyee*. <https://thetyee.ca/News/2021/08/17/Massive-BC-Landslide-Sends-Wake-Up-Mining-Sector/>

Pollon, Christopher. 2023. *Pitfall: The Race to Mine the World's Most Vulnerable Places*. Greystone Books. <https://chrispollon.com/books/pitfall-the-race-to-mine-the-worlds-most-vulnerable-places/>

Pollon, Christopher. 2024. « It's Never Been More Important to Find a Mining Waste Fix. » *Canada's National Observer*. <https://www.nationalobserver.com/2024/02/08/analysis/Bru-madinho-Brazil-Polley-mining-disasters-tailings-dam-breach-safety>

Potts, Jason, Matthew Wenban-Smith, Laura Turley, et Matthew Lynch. 2018. *State of Sustainability Initiatives Review*. International Institute for Sustainable Development. <https://www.iisd.org/system/files/publications/igf-ssi-review-extractive-economy.pdf>

Ray, Justina, et Cheryl Chetkiewicz. 2020. « Hasty Development of Ontario's Ring of Fire Could Have Devastating Impacts. » *Wildlife Conservation Society*. <https://programs.wcs.org/canada/External-Blogs-and-Op-Eds/ID/13860/Hasty-development-of-Ontario-Ring-of-Fire-could-have-devastating-impacts.aspx>

Groupe de travail de l'évaluation régionale. Sans date. « Mandat de l'évaluation régionale de la région du Cercle de feu. » Agence d'évaluation d'impact du Canada. <https://iaac-aEIC.gc.ca/050/documents/p80468/160520F.pdf>

« Reporting and Assurance. » Sans date. *Towards Sustainable Mining*. <https://tsmininitiative.com/reporting-assurance>

Indemnisation Navire et Rail Canada. Sans date. <https://navire-rail.gc.ca/>

Talaga, Tanya. 2024. « Can Hudson Bay and James Bay Territory Be Saved before It's Too Late? » *The Globe and Mail*. <https://www.theglobeandmail.com/opinion/article-can-hudson-bay-and-james-bay-territory-be-saved-before-its-too-late/>

Teschner, Benjamin, et Elizabeth Holley. 2021. « The Cost of Mine Suspension from Social Conflict: A Decision Tree Model. » *Resources Policy* 74 : 101443. www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301420718305853

Tesla. 2024. *Impact Report 2023*. Tesla. https://www.tesla.com/ns_videos/2023-tesla-impact-report.pdf

The Consolidated Mining Standard Initiative. « About the Initiative. » *The Consolidated Mining Standard Initiative*. <https://miningstandardinitiative.org/about-the-initiative/>

The Copper Mark. Sans date. « Participating Sites. » *The Copper Mark*. <https://coppermark.org/participants-home/participants/>

Tran, Tanya C., Natalie C. Ban, et Jonaki Bhattacharyya. 2019. « A Review of Successes, Challenges, and Lessons from Indigenous Protected and Conserved Areas. » *Biological Conservation* 241 : 108271. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108271>

Trottier-Chi, Calvin. 2023. « Simplifier l'approbation des projets de croissance propre grâce aux évaluations stratégiques. » *Institut climatique du Canada*. <https://institutclimatique.ca/publications/simplifier-lapprobation-des-projets-de-croissance-propre/>

Vick, Steven G. 1990. *Planning, Design, and Analysis of Tailings Dams*. BîTech Publishers Ltd. <https://open.library.ubc.ca/soa/cIRcle/collections/ubccommunityandpartnerspublicati/52387/items/1.0394902>

Watson, James, Tom Evans, Oscar Venter, et Brooke Williams. 2018. « The Exceptional Value of Intact Forest Ecosystems. » *Nature Ecology & Evolution*. https://www.researchgate.net/publication/323399911_The_exceptional_value_of_intact_forest_ecosystems

Whieldon, Esther, Shirley Yap, Gautier Desme, Lokesh Raikwar, Joerg Rueedi, Simone Rossi, et Matt MacFarland. 2024. « Rocks and Hard Places: The Ecosystem Risks of Mining for Energy Transition Minerals. » *S&P Global*. <https://www.spglobal.com/esg/insights/featured/special-editorial/rocks-and-hard-places-the-ecosystem-risks-of-mining-for-energy-transition-minerals>

Wildlands League. 2023. « Mining Claims in Ring of Fire Jump by 30% since 2022. » *Wildlands League*. <https://wildlandsleague.org/news/mining-claims-in-the-ring-of-fire-jump-by-30-since-2022/>