



De critique à commercial

JANVIER 2026

Surmonter les obstacles au financement des projets de minéraux critiques

Préparé par : Banque de l'infrastructure du Canada (BIC)

/ Page 03

À propos de la
Banque de
l'infrastructure
du Canada
(BIC)

/ Page 04

/ Page 09

Résumé

/ Page 10

Aperçu du
paysage
canadien
actuel

/ Page 14

Freins à
l'investissement
privé dans les
minéraux
critiques

/ Page 17

Évaluation des
solutions pour
surmonter les
obstacles/risques
du marché

/ Page 19

Discussion des
solutions

Occasions du
Canada en
matière de
minéraux
critiques

Conclusion

/ Page 29

Annexe

/ Page 30

À propos de la Banque de l'infrastructure du Canada (BIC)

Qui est la BIC

La BIC est un investisseur d'impact qui développe la prochaine génération d'infrastructures dont la population du Canada a besoin. En partenariat avec des entreprises, des investisseurs institutionnels, des communautés autochtones et les gouvernements, elle aide à attirer des investissements privés dans des projets qui offrent des résultats tels qu'une croissance économique durable, des collectivités connectées et la sécurité et la compétitivité énergétique.

Ce qu'elle fait

La BIC est un catalyseur éprouvé pour les infrastructures qui soutiennent les priorités du Canada, des avantages économiques sous forme d'augmentation du PIB, d'amélioration des chaînes d'approvisionnement et de modernisation d'usines et de bâtiments à de l'énergie propre fiable, la participation autochtone et la création d'emplois.

Remerciements

Ce rapport a été rédigé par John McNally, Divya Shah, Brian Reilly et Minh-Tuong Dao. L'analyse à l'appui de ce rapport a été réalisée par Grant Bishop, Brice MacGregor et Keith LeBlanc de Foundation Economics. Plusieurs membres des équipes des investissements et de la stratégie de la BIC, notamment Steven Robins et Natasha Apollonova, ont apporté leurs connaissances et leurs conseils. Les auteur-es tiennent à remercier l'équipe des communications pour son travail dans la production de ce rapport, notamment Lauren Rodgers, Dyllin Aleluia et Anika Noto-Eger. Des remerciements vont également à plusieurs réviseur-es et panélistes externes pour leurs commentaires et leur soutien. Toute erreur ou omission relève de la responsabilité des auteur-es.

Citation suggérée

McNally, Shah, Reilly et Dao (2026). De critique à commercial : Surmonter les obstacles au financement des projets de minéraux critiques. Banque de l'infrastructure du Canada. Un livre blanc de la BIC.

Spécialistes des minéraux critiques de la BIC



Divya Shah
Directrice générale,
Investissements
(dshah@cib-bic.ca)



Brian Reilly
Directeur principal,
Investissements
(breilly@cib-bic.ca)



Minh-Tuong Dao
Directeur, Investissements
(mtdao@cib-bic.ca)



John McNally
Gestionnaire principal,
Recherche
(jmcnally@cib-bic.ca)

Résumé

Aperçu

Les minéraux critiques représentent une grande occasion économique pour le Canada. La demande croissante pour les véhicules électriques, les batteries et d'autres technologies numériques et de défense devrait multiplier le besoin de minéraux clés d'ici 2040. Le Canada détient 4 à 15 % des réserves mondiales de divers minéraux critiques, offrant un potentiel significatif pour soutenir la croissance économique, la résilience et la sécurité.¹ Malgré la présence à la fois de dotations et de potentiel, les projets de minéraux critiques sont restés en grande partie à l'étape de préproduction au Canada.²

La Banque de l'infrastructure du Canada (BIC) investit dans des infrastructures permettant de soutenir les projets de minéraux critiques tout au long de la chaîne d'approvisionnement. La BIC est présente sur le marché depuis deux ans, a réalisé une transaction et mène actuellement des discussions actives concernant plusieurs autres. Ce travail a généré des aperçus sur les obstacles/risques du marché rencontrés dans l'avancement des projets. Pour soutenir davantage l'objectif d'avancement des projets miniers, la BIC a analysé les impacts potentiels des mesures politiques actuelles/proposées sur le taux de rendement d'un projet minier, évaluant quelles politiques pourraient atténuer le plus efficacement les risques identifiés par les emprunteurs potentiels. Cette note résume les idées de la BIC issues des discussions et analyses en cours.

Liste des principaux obstacles/risques identifiés par les promoteurs de projets qui inhibent un plus grand investissement privé dans les minéraux critiques canadiens.

- 1. Marchés de capitaux de la dette et des actions pour les projets miniers de minéraux critiques relativement peu profonds :** Les jeunes entreprises minières ont un accès relativement limité au financement pour investir dans les minéraux critiques, en raison d'un changement à long terme dans les marchés de capitaux. Sur les marchés de la dette, moins de banques sont disposées à offrir un financement de projets pour des projets minéraux novateurs, réduisant le crédit disponible. Sur les marchés des actions, des options plus sûres comme les fonds indiciels ont détourné les investisseurs, réduisant l'intérêt pour des investissements miniers plus spéculatifs. Même si des investisseurs à long terme, tel

que des fonds de pension ou de plus grandes entreprises minières, investissent dans des projets miniers nécessitant beaucoup de capital, ils préfèrent souvent la rénovation de projets existants de métaux de base et précieux plutôt que le développement de nouvelles mines pour des minéraux de niche. Ce défi exacerbe d'autres problèmes discutés dans ce rapport et peut être autoperpétuant : les investisseurs individuels peuvent considérer un projet comme plus risqué s'ils croient qu'il rencontrera des difficultés à accéder à un capital supplémentaire au-delà de leur investissement.

¹ AIE, 2025.

² RNCan, 2025.

2. Familiarité limitée avec les projets de minéraux critiques de la part des financiers :

Bien que les marchés de capitaux canadiens soutiennent les jeunes entreprises minières et les opérations pour l'or et d'autres métaux de base, ils sont moins familiers avec de nombreux minéraux critiques individuels, qui ont traditionnellement occupé des marchés de niche. Certains marchés sont également relativement petits, et certains minéraux critiques ne sont produits qu'en tant que sous-produits. Cette méconnaissance/incertitude augmente le risque perçu, amenant les investisseurs à se concentrer sur d'autres segments de marché qu'ils considèrent comme moins risqués.

3. Difficulté à évaluer la rentabilité à long terme des mines en raison du manque de prix de marché crédibles et transparents :

Les investisseurs s'appuient sur des prix transparents pour prédire les rendements futurs, qui sont informés par des prix historiques crédibles et des prévisions. De nombreux minéraux critiques ne sont pas encore vendus sur les marchés de matières premières, ce qui signifie que de tels prix ne sont pas disponibles. Les données de prix disponibles sont souvent très volatiles ou déformées par des marchés en aval très concentrés et des contrats à long terme. Cela limite la transparence,

rendant plus difficile l'évaluation des prix et des rendements futurs, et nécessitant l'utilisation d'accords d'enlèvement pour réduire le risque.

4. Sites miniers physiquement éloignés manquent souvent d'infrastructures essentielles comme des routes et de l'électricité, augmentant les coûts de développement :

Ces connexions sont cruciales pour le transport du minerai et le soutien d'opérations énergivores, et doivent généralement être financées par les promoteurs. L'exigence de ces « infrastructures habilitantes » peut considérablement augmenter l'investissement requis pour les projets de minéraux critiques. Si les connexions électriques ne sont pas construites, le diesel ou le gaz naturel est utilisé sur place à la place, ce qui peut augmenter les coûts d'exploitation.

5. Risque perçu élevé de retards pour les approbations réglementaires et de permis :

Les approbations et les permis pour les projets miniers canadiens font face à des délais plus longs que dans des administrations comparables. Si des retards sont rencontrés, cela peut augmenter les coûts et retarder le seuil de rentabilité des projets. De plus, le risque perçu de retards peut augmenter le taux de rendement exigé.

Étant donné que les rendements des investissements miniers fonctionnent sur une mesure « tout ou rien » (c'est-à-dire qu'une mine est soit développée et génère des revenus, soit elle ne l'est pas), les risques ci-dessus ont conduit les investisseurs institutionnels et les grandes entreprises minières à chercher ailleurs des rendements ajustés au risque attrayants. Cela, à son tour, a réduit le capital disponible pour soutenir les investissements dans les minéraux critiques au Canada. Actuellement, il est une réalité que l'avancement des projets de minéraux critiques nécessite la participation du gouvernement.

Comparaison des étapes existantes et proposées pour aborder ces risques

Amener davantage de projets de minéraux critiques sur le marché est une priorité clé pour la BIC. De nombreuses solutions politiques et commerciales potentielles existent pour soutenir cet objectif et seront nécessaires, compte tenu du rythme du marché. Du point de vue de la BIC, toute solution avancée devrait cibler efficacement le risque d'une manière qui améliore à la fois la certitude commerciale et augmente le montant total des investissements qui ont lieu (c'est-à-dire garantir l'additionnalité). Pour faire avancer ces objectifs, la BIC a mené une analyse pour évaluer à quel point ils abordent efficacement les défis décrits ci-dessus. Cette analyse est résumée ci-dessous et identifie les avantages potentiels, les impacts financiers/économiques et les défis/incertitudes associés à chaque approche.

Solution 1 : Co-investir dans les infrastructures nécessaires pour connecter les mines et les régions minières aux réseaux de transport/électriques

Description de la solution	Investir dans l'expansion des infrastructures routières et électriques pour soutenir des régions auparavant inaccessibles avec un fort potentiel de développement
Risque ciblé	1 : Marchés de capitaux de la dette et des actions pour les projets miniers de minéraux critiques relativement peu profonds 4 : Sites miniers physiquement éloignés manquent souvent d'infrastructures essentielles comme des routes et de l'électricité, augmentant les coûts de développement
Avantages pour les projets	Ouvre de nouvelles régions auparavant inaccessibles au développement en réduisant les coûts d'investissement associés aux nouvelles mines
Comparaison aux autres solutions	Co-investir dans les infrastructures pourrait améliorer l'économie des projets de plus que toute autre mesure individuelle, les revenus nécessaires pour atteindre le seuil de rentabilité diminuant de près d'un quart

Défis et incertitudes :

- Dans les régions à fort potentiel minier, certains projets « connecteurs » (c'est-à-dire des parties de réseau routier ou de transport non directement connectées à un site, mais nécessaires pour la connectivité régionale) peuvent manquer d'un promoteur de projet. Par exemple, développer des routes et des réseaux électriques pour soutenir trois mines proposées dans le « Cercle de feu » de l'Ontario pourrait nécessiter un investissement de 1,25 à 2,4 milliards de dollars, mais de nombreux projets routiers individuels dans ce montant manquent actuellement d'un promoteur. Si les coûts sont transférés aux promoteurs, les coûts d'investissement pour les mines individuelles pourraient être 2 à 3 fois plus élevés, augmentant la perception du risque parmi les investisseurs et pouvant potentiellement conduire à moins de mines développées.
- Les projets qui développent des infrastructures de soutien offrent des économies de coûts matérielles si les connexions routières / de transport servent plus d'une seule mine, car les coûts de remboursement peuvent alors être partagés entre plusieurs exploitants.

La BIC soutient un certain nombre de projets, y compris le projet Strange Lake pour développer des minéraux de terres rares, et reconnaît le potentiel catalyseur des projets d'infrastructures qui abaissent les obstacles à l'investissement privé futur. Il sera essentiel d'identifier des promoteurs pour un certain nombre de projets « orphelins » qui manquent d'un promoteur, mais pourraient débloquer un potentiel. Cela nécessitera de coordonner avec des partenaires et d'engager de manière appropriée les communautés autochtones, tous deux essentiels pour débloquer la croissance à des volumes plus élevés dans des régions clés (c'est-à-dire le Cercle

de feu, le Triangle d'or, le Labrador et le nord du Québec, la province géologique du Grand lac des Esclaves, etc.). De plus, garantir la rapidité de livraison sera essentiel à mesure que le développement s'accélère.

Solution 2 : Atténuer le risque de revenus

Description de la solution	Soutien gouvernemental par le biais d'outils tels que des contrats sur différence, des accords d'enlèvement et/ou des produits d'assurance qui atténuent spécifiquement le risque de volatilité des prix, facilitant ainsi la prévision des revenus
Risque ciblé	2 : Familiarité limitée avec les projets de minéraux critiques de la part des financiers 3 : Difficulté à évaluer la rentabilité à long terme des mines en raison du manque de prix de marché crédibles et transparents :
Avantages pour les projets	Plus grande certitude concernant les prix futurs rendant le projet plus attrayant pour les investisseurs en actions, facilitant également la levée de dette; réduction des risques de revenus pouvant également raccourcir les cycles de financement, entraînant une construction plus rapide et un remboursement de projet plus rapide
Réduction possible des revenus nécessaires pour atteindre le seuil de rentabilité	Réduction du risque de revenus pouvant diminuer les revenus nécessaires pour atteindre le seuil de rentabilité de presque un cinquième

Défis et incertitudes :

- Des outils comme les contrats sur différence sont conçus pour traiter les incertitudes de revenus dans d'autres secteurs. Bien que cela soit également un défi clé pour les minéraux critiques, les conceptions de contrats sur différence courantes dans des secteurs comme l'électricité ne sont pas adaptées à être « copiées et collées » dans de nombreux minéraux critiques pour trois raisons : Premièrement, les minéraux critiques nécessitent souvent un traitement adapté à des chaînes d'approvisionnement spécifiques, réduisant leur valeur sur le marché libre et nécessitant l'utilisation d'engagements d'acheteurs à long terme pour réduire les risques. Deuxièmement, la concentration de la capacité de traitement et de raffinage augmente le risque fiscal associé aux contrats sur différence, empêchant les investissements majeurs dans la capacité de traitement domestique qui peut acheter des minéraux produits au Canada. Troisièmement, les gouvernements peuvent soutenir la production domestique de minéraux critiques en subventionnant la production ou les stocks, même pendant les ralentissements du marché lorsqu'il n'y a pas d'acheteurs. Un contrat sur différence n'offre pas cette flexibilité, car il ne traite que la valeur marchande au point de vente, limitant son utilité pour soutenir la capacité de production de matières premières physiques. Des changements de conception, ou des outils politiques complémentaires, seraient nécessaires pour réduire le risque de manipulation des prix présent dans les deux contextes.

Des solutions sont nécessaires pour atténuer les risques de revenus. Cependant, aucun outil individuel ne peut compenser pleinement ce risque. Même si un contrat sur différence est présent, les questions des investisseurs concernant la taille future du marché et la disponibilité et la concentration des acheteurs en aval (c'est-à-dire les raffineurs et les transformateurs) restent suffisantes pour retarder ou dissuader l'investissement. Une approche plus holistique qui considère l'utilisation d'outils de revenus aux côtés d'investissements en capital, d'investissements ciblés pour atténuer le risque commercial, et d'engagements d'achat de la part d'entités publiques ou privées serait plus efficace.

Solution 3 : Rationaliser les approbations réglementaires et les exigences de permis

Description de la solution	Réduction des délais associés au développement d'un projet minier, ainsi que du risque perçu qu'un projet minier puisse ne pas être approuvé
Risque ciblé	5 : Risque perçu élevé de retards pour les approbations réglementaires et de permis
Avantages pour les projets	Délais de développement plus courts augmentant le taux de rendement sur les projets et renforçant la confiance des investisseurs que le projet avancera, car les promoteurs évitent les coûts engendrés par l'incertitude et les retards
Réduction possible des revenus nécessaires pour atteindre le seuil de rentabilité	<ul style="list-style-type: none">▪ Délai de développement d'une mine raccourci de 3 ans réduisant les revenus nécessaires pour atteindre le seuil de rentabilité d'environ 1/8 à 1/6; bien que toujours percutant, cela offre potentiellement le moins de bénéfices de toute mesure individuelle discutée dans ce rapport▪ Réduction du risque d'un projet d'une probabilité de rejet de 20 % à zéro pouvant réduire les revenus nécessaires pour atteindre le seuil de rentabilité de 5 à 20 %; potentiel variant en fonction du temps nécessaire pour développer une mine

Défis et incertitudes :

- Il est essentiel de considérer les impacts des retards pour les deux mines, ainsi que les infrastructures routières/électriques requises pour les opérations minières. Les retards dans les examens et approbations d'infrastructures initiales peuvent avoir des effets en cascade sur les projets futurs. Bien que la *Loi visant à bâtir le Canada* soit une étape importante pour remédier à ce défi, les avantages peuvent ne pas s'étendre à tous les projets miniers.

Soutenir une plus grande participation au capital des Autochtones dans les projets miniers pourrait également représenter une étape significative vers la réconciliation économique. Actuellement, cela n'est pas courant dans les projets miniers canadiens, mais les investissements récents et les modèles d'autres secteurs indiquent que cela pourrait être viable à grande échelle. L'initiative pour la participation autochtone de la BIC pourrait jouer un rôle clé dans le soutien de cet objectif (c'est-à-dire le prêt pour des investissements participatifs dans des projets miniers et les infrastructures associées) qui fait avancer cet objectif.

Rôle potentiel de la BIC

La BIC joue déjà un rôle clé dans le financement des infrastructures permettant et soutenant les projets de minéraux critiques. Ses structures de financement sont conçues pour s'adapter aux sensibilités de coût et aux profils de risque des diverses parties prenantes et divers promoteurs de projets. L'investissement de la BIC peut s'adapter aux circonstances financières d'un projet en utilisant différentes structures, y compris en prenant des positions de dette subordonnée ou en couvrant le risque commercial sur des projets, comme juste deux exemples potentiels. Cette capacité à aborder de manière flexible et créative les obstacles et risques spécifiques aux projets est centrale à l'approche de la BIC en matière d'investissement dans les infrastructures. Ce modèle de financement positionne bien la BIC pour travailler davantage dans cet espace, aidant à faire avancer des projets de minéraux critiques qui autrement ne progresseraient pas.

Occasions du Canada en matière de minéraux critiques

La demande de minéraux critiques, ainsi que les technologies, sources d'énergie et applications qu'ils permettent, devrait croître rapidement. Selon les scénarios modélisés par l'Agence internationale de l'énergie, la demande de lithium, de cobalt, d'éléments de terres rares et de cuivre devrait augmenter de 30 % à 200 % dans les décennies à venir. Répondre à cette demande nécessitera des investissements importants dans de nouvelles mines, des installations de traitement et des raffineries, les estimations de l'AIE notant que plus de 600 milliards de dollars américains pourraient être investis à l'échelle mondiale au cours des 15 prochaines années. Pour le Canada et ses alliés, diversifier leurs fournisseurs de minéraux critiques est également d'une importance capitale. Environ deux tiers de la capacité de traitement et de raffinage des minéraux critiques se trouvent actuellement en Chine, ce qui indique une dépendance qui augmente le risque de la chaîne d'approvisionnement (Tableau 1).

Tableau 1 : Résumé des réserves et ressources minérales pour les minéraux critiques prioritaires

	Croissance de la demande projetée de 2020 à 2040 (Scénario des politiques déclarées de l'AIE)	Part actuelle du raffinage située en Chine	Part du Canada dans les ressources et réserves mondiales
Lithium	13x	70 %	15 %
Graphite	8x	95 %	7 %
Nickel	7x	31 %	11 %
Cobalt	6x	77 %	8 %
Cuivre	2x	44 %	4 %
Éléments de terres rares	3x	92 %	15 %

Sources : S&P Capital IQ, IEA (2022) « *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions* », et IEA (2025) « *Global Critical Minerals Outlook 2025* ».

Les réserves canadiennes de minéraux critiques indiquent un potentiel de développement significatif, et le Canada prend des mesures pour saisir cette occasion afin de soutenir la croissance économique, de développer une plus grande résilience de la chaîne d'approvisionnement et d'investir dans des marchés destinés à favoriser la prospérité future. La Stratégie canadienne sur les minéraux critiques, lancée en 2022, comprend une gamme d'incitatifs et de soutiens politiques pour faire avancer ces objectifs.³ L'accent récent mis sur les applications de sécurité des minéraux critiques a également suscité des discussions. Les chef-fes d'État des G7, sous la présidence du Canada, ont approuvé un plan d'action sur les minéraux critiques⁴ qui souligne la nécessité de protéger la sécurité économique et nationale par le stockage, en anticipant les pénuries de minéraux critiques, en coordonnant les réponses aux perturbations délibérées du marché, et en diversifiant et en relocalisant l'exploitation minière, le traitement, la fabrication et le recyclage lorsque cela est possible. Ces étapes indiquent un besoin d'investissement pour développer ces occasions et réduire la dépendance à la production minérale chinoise.

En tant société d'État, la Banque de l'infrastructure du Canada (BIC) fait activement avancer ces objectifs en identifiant, soutenant et investissant dans des occasions au sein du secteur des minéraux critiques du Canada –

³ Gouvernement du Canada, 2022.

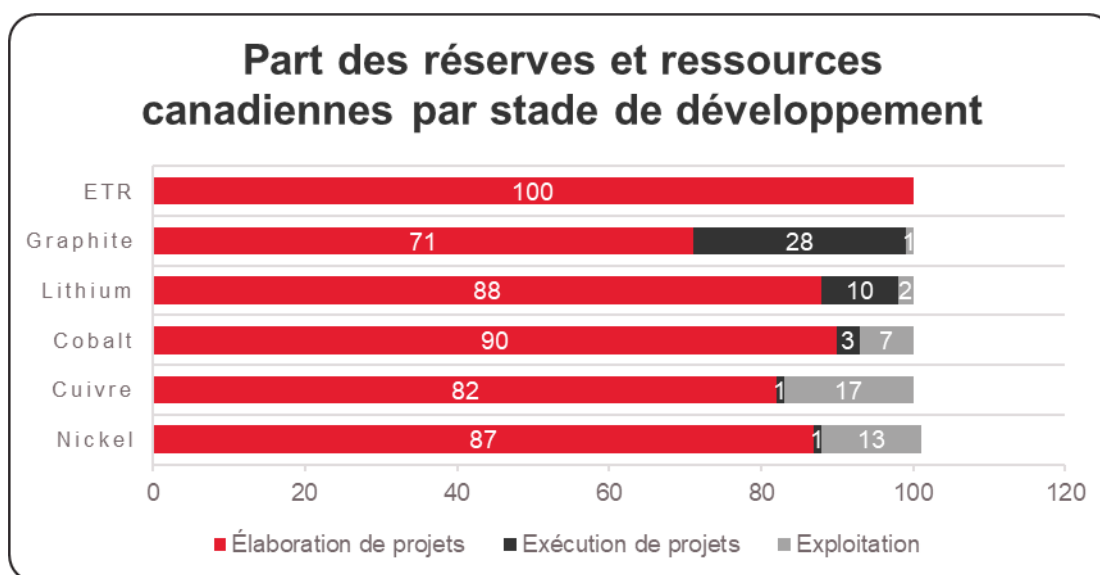
⁴ Communiqué du G7, 2025.

un effort qui produit des informations précieuses. Grâce au travail de la BIC en tant qu'investisseur dans les infrastructures, et aux discussions continues avec les investisseurs et les promoteurs de projets de minéraux critiques, ce rapport identifie une série d'obstacles et de risques de marché qui freinent les projets commerciaux et l'investissement privé dans ce secteur. Pour mieux comprendre comment atténuer ces risques, la BIC a également réalisé des modélisations d'une gamme de solutions politiques et commerciales différentes, évaluant comment chacune pourrait améliorer les perspectives économiques d'un projet. Cela inclut le raccourcissement du processus d'examen réglementaire, la création d'outils qui atténuent le risque de revenus (c'est-à-dire les contrats sur différence, les accords d'enlèvement, etc.), et le développement d'infrastructures routières et électriques à partager par les opérations minières situées à proximité les unes des autres. Ce rapport résume les idées et les conclusions de l'analyse et des discussions continues, offrant une perspective commerciale au service de l'objectif commun d'extraire davantage de minéraux critiques au Canada.

Aperçu du paysage canadien actuel

Le Canada produit actuellement 22 minéraux critiques, y compris le nickel, la potasse et l'uranium. L'inventaire des grands projets de Ressources naturelles Canada indique que plus de 72 milliards de dollars de projets miniers sont actuellement en cours au Canada, les projets de minéraux critiques à divers stades représentant plus de la moitié des projets miniers potentiels au cours de la prochaine décennie.⁵ Pourtant, malgré un niveau d'intérêt élevé, la majorité de l'activité minière canadienne sur les minéraux critiques majeurs (entre 71 et 100 % selon le minéral) reste fermement au stade de développement (Figures 1 et 2). Comparativement peu de dépôts identifiés au Canada ont été mis en production réelle.

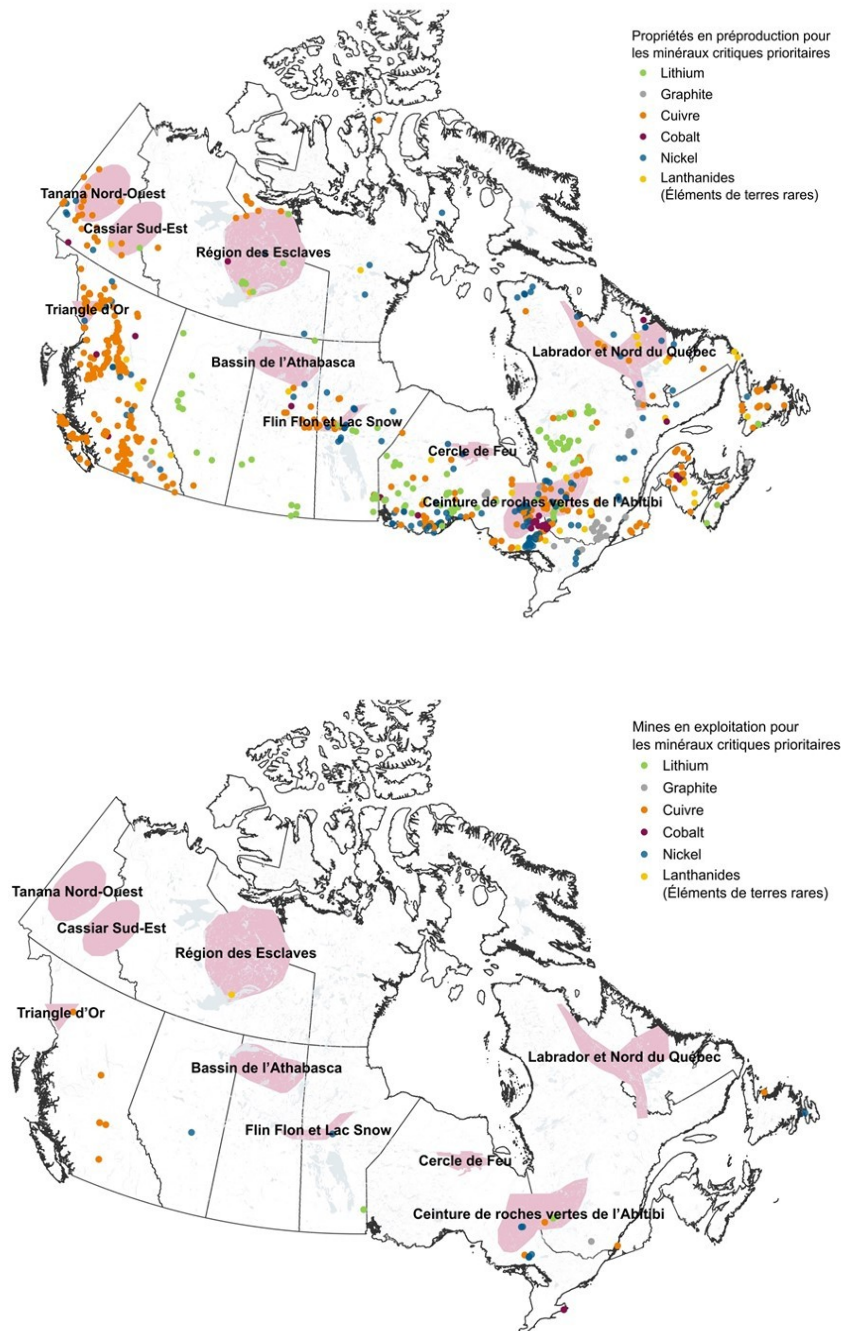
Figure 1 : Part des réserves et ressources canadiennes de minéraux critiques par stade de développement



Sources : S&P Capital IQ.

⁵ RNCAN, 2025.

Figure 2 : Sites miniers actuellement explorés/développés par rapport aux sites miniers actuellement en exploitation



Sources : S&P Capital IQ.

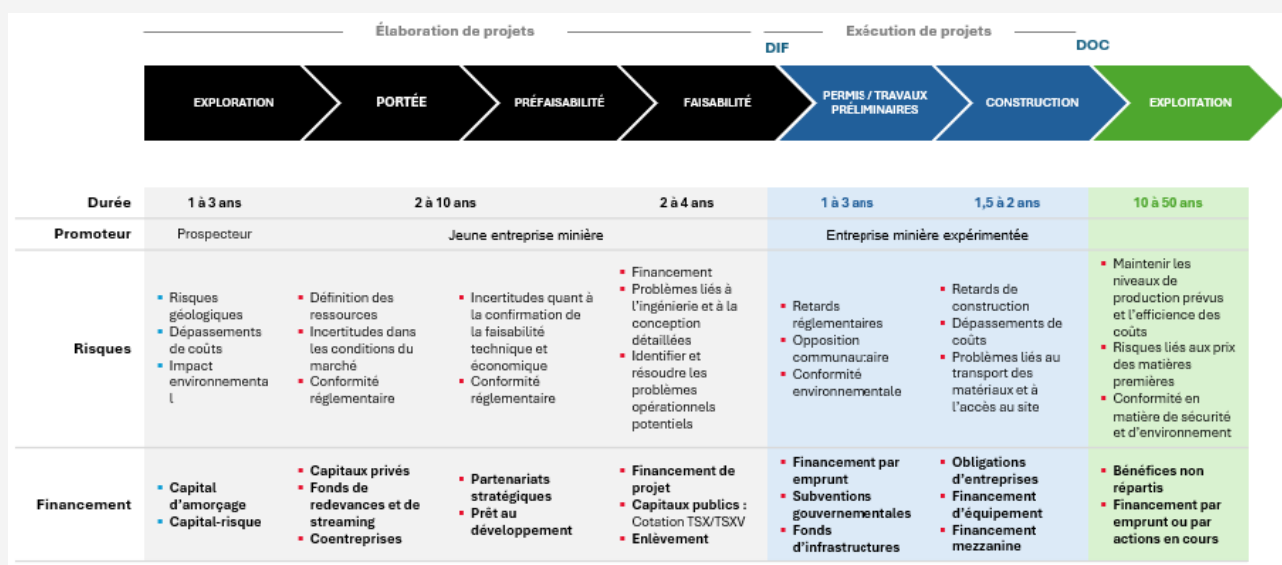
Points attrayants d'un investissement minier

Les investisseurs dans les projets de minéraux critiques recherchent les mêmes objectifs généraux que ceux dans les métaux de base et précieux, même s'ils naviguent à travers des risques uniques pendant le développement du projet.

Sur la voie de la production minérale

Développer une mine est un processus en plusieurs étapes, les investisseurs prenant des décisions sur la question d'engager des investissements supplémentaires à chaque étape. Une version stylisée de ce processus pluriannuel est résumée dans la figure 3 ci-dessous.

Figure 3 : Aperçu de la prise de décision, des risques et des sources de financement à chaque étape du développement d'une mine



Source : Banque de l'infrastructure du Canada.

Le temps total nécessaire pour développer une mine, de la découverte au début de l'exploitation, peut aller jusqu'à 15 à 20 ans. Les mines sont des actifs à long terme, avec des opérations parfois prévues pour 20 ans ou plus, et beaucoup prévoient une expansion par étapes en fonction du succès d'un projet et des conditions du marché futur. La voie d'une mine vers la production est généralement séparée en deux phases :

- Une phase d'**élaboration de projet** où les prospecteurs (généralement de petites entreprises, soutenues par des investissements en capital-risque) identifient des dépôts prometteurs et explorent leur viabilité pour devenir des mines rentables. Informés par une compréhension de la géologie régionale, ces prospecteurs fournissent un canal de découvertes potentielles à travers lequel les investisseurs évaluent les options pour une exploration plus approfondie. L'investissement en capital

à ces premières étapes est reconnu comme quelque peu spéculatif, car le travail améliore progressivement la confiance dans la viabilité économique d'un projet grâce à des évaluations de préfaissabilité/faissabilité, à une exploration et un forage supplémentaires, ainsi qu'à la conception technique et au coût détaillé. Le bassin de projets potentiels est ensuite réduit, en fonction de la taille et de la qualité d'un dépôt, et d'une analyse sur la possibilité de son développement économique.

- Pour ces quelques projets qui s'avèrent réalisables, pendant la phase d'**exécution de projet**, la conception finalisée passe par les approbations réglementaires (impliquant généralement à la fois des processus d'évaluation d'impact/environnementaux fédéraux et provinciaux) et les permis pour commencer la construction. Ces processus peuvent entraîner des modifications au plan minier pour traiter les impacts signalés dans les processus d'examen. Si approuvé, une phase de construction commencera, y compris l'excavation des morts-terrains et

les limites initiales de la mine (ou le creusement d'un puits pour une mine souterraine), et la construction des installations de broyage/concentration et de traitement sur site. Au-delà du site minier, la construction inclut généralement également toutes les infrastructures nécessaires pour atteindre et approvisionner un projet, y compris soit la capacité de production d'électricité, soit les raccordements au réseau, les liens avec les réseaux de transport, et la mise en service finale du projet pour le début de la production.

À partir du nombre de claims d'exploration en phase précoce, de moins en moins de perspectives avanceront vers les étapes suivantes de l'élaboration de projet, l'exploration et l'évaluation triant les projets qui ne donneront pas de rendements positifs pour les investisseurs. À mesure qu'un projet donné progresse vers une décision d'investissement finale et la construction, des investissements plus importants seront nécessaires à chaque étape pour définir les réserves, évaluer la faisabilité technique et économique, et concevoir la mine.

Évaluation des investisseurs sur l'avancement d'un projet

Les investisseurs évaluant l'attractivité d'un projet s'attendent à obtenir un rendement proportionnel au niveau de risque perçu. Si l'analyse effectuée à n'importe quelle étape du développement d'une mine indique qu'un projet ne devrait pas générer un rendement qui dépasse ce seuil, il est peu probable qu'ils s'engagent à investir davantage de capital. Atteindre ce seuil varie selon le projet, mais les rendements ajustés au risque doivent prouver qu'ils sont suffisamment élevés pour couvrir les coûts d'un projet, qui incluent les suivants :

- Coûts de développement du projet, y compris l'acquisition d'un prospect minéral attrayant, l'exploration, la réhabilitation et le développement, les activités de consultation, et la commandite d'études et de rapports techniques; beaucoup de ces coûts prenant la forme de dépenses en capital directes
- Coûts des travaux préliminaires et de construction, y compris les phases de construction pour les sites miniers et les infrastructures routières, d'eau et d'électricité requises pour soutenir le site une fois opérationnel
- Coûts d'exploitation/réparation récurrents une fois opérationnel, y compris les intrants comme les coûts de main-d'œuvre, les intrants en carburant et en électricité, les coûts de fret et de transport, les remplacements et l'entretien des équipements industriels et la logistique supplémentaire
- Redevances et taxes à payer aux gouvernements, basées soit sur la production minérale soit sur les bénéfices de la mine, et paiements aux communautés autochtones engagées dans le cadre d'ententes sur les répercussions et les avantages

De même, les dépassements de coûts, les risques de marché et les coûts imprévus peuvent également se matérialiser tout au long de ce processus, tels que des prix de matières premières inférieurs aux attentes ou des retards réglementaires. Si l'un de ces coûts est plus élevé que prévu, les rendements doivent soit augmenter, soit l'économie d'un projet devient moins attrayante. Pour qu'un projet soit rentable, le prix des matières premières à long terme prévu doit dépasser le coût de rentabilité de la mine pendant la durée de vie du projet, qui intègre les coûts de développement, de capital et de production de la mine.

Freins à l'investissement privé dans les projets de minéraux critiques

Le rythme lent du développement minier est attribuable à un certain nombre de facteurs. L'un d'eux est la taille même du Canada et la réalité que les gisements de minéraux critiques sont généralement situés dans des régions éloignées du pays. De nombreuses régions n'ont actuellement pas les niveaux d'infrastructures nécessaires pour soutenir le développement de grands projets miniers. D'autres obstacles sont liés aux marchés eux-mêmes. Ceux-ci sont résumés plus en détail dans le tableau 2, mais concernent les défis liés à l'accès au financement requis, à la faible transparence des prix dans les marchés individuels des minéraux, et à une imprévisibilité perçue des processus d'approbation réglementaire et de permis.

Tableau 2 : Mise en évidence des risques/obstacles inhibant un plus grand investissement dans les projets canadiens de minéraux critiques

Obstacle/risque identifié	Description de l'impact
Marchés de capitaux de la dette et des actions pour les projets miniers de minéraux critiques relativement peu profonds	<ul style="list-style-type: none"> Les jeunes entreprises minières ont un accès relativement limité au financement pour investir dans les minéraux critiques, en raison d'un changement à long terme dans les marchés de capitaux. Sur les marchés de la dette, le nombre de banques qui prêtent sur une base de financement de projet aux projets miniers a diminué au cours des dernières décennies, réduisant le crédit disponible. Sur les marchés des actions, les réglementations financières et la prolifération d'options avec des rendements ajustés au risque plus élevés, tel que les fonds indiciels, ont éloigné les investisseurs, réduisant l'investissement dans des investissements miniers plus spéculatifs. Même lorsque des investisseurs à long terme, tel que des fonds de pension ou de plus grandes entreprises minières, investissent dans des projets miniers à forte intensité de capital, ils investissent souvent dans des rénovations pour des projets de métaux de base et précieux plutôt que dans le développement de nouveaux sites miniers entièrement nouveaux pour des minéraux de niche. Ce défi exacerbe d'autres problèmes discutés dans ce rapport et peut être autoperpétuant : les investisseurs individuels peuvent considérer un projet comme plus risqué s'ils croient qu'il rencontrera des difficultés à accéder à un capital supplémentaire au-delà de leur investissement.
Familiarité limitée avec les projets de minéraux critiques de la part des financiers	<ul style="list-style-type: none"> Malgré les marchés de capitaux bien établis du Canada pour les jeunes exploitations minières, les intermédiaires typiques pour le financement minier ont une faible familiarité et un faible confort avec les marchés de matières premières pour les minéraux critiques qui ont historiquement occupé des marchés de niche. Certains minéraux ont également des marchés relativement petits et peuvent n'être produits qu'en tant que sous-produits dans d'autres processus. L'incertitude concernant la demande future est également un obstacle important. Bien qu'il y ait une opinion selon laquelle la demande augmentera avec le temps, les questions concernant les délais de croissance de la demande rendent la modélisation des rendements très incertaine. Il y a aussi une incertitude concernant les sources de croissance de la demande, ce qui a des implications pour les dépenses en capital. Pour gérer ces risques, les projets s'appuient généralement sur des accords d'enlèvement.⁶ Pourtant, les acheteurs exigent souvent des spécifications sur mesure, étant donné l'intégration étroite du traitement/raffinage avec les chaînes d'approvisionnement de fabrication, ce qui signifie que les accords d'enlèvement signés avec plus d'un acheteur peuvent nécessiter des produits raffinés pour des grades séparés. Les sources spécifiques de demande sont donc très influentes sur les décisions de dépenses en capital d'un projet, étant donné l'implication que des dépenses en capital supplémentaires pourraient être nécessaires pour répondre aux spécifications de

⁶ Cela pourrait changer à l'avenir à mesure que les marchés des minéraux croissent en échelle et en transparence.

	<p>différents acheteurs.</p> <ul style="list-style-type: none">De plus, les technologies nouvelles et différenciées qui utilisent des minéraux critiques comme intrants (c'est-à-dire les batteries, les VZE, les applications de défense, etc.) sont fabriquées en utilisant des techniques de traitement et de raffinage complexes. Le Canada manque souvent d'expérience préalable dans ces processus.Les investisseurs ont donc tendance à investir ailleurs, préférant se concentrer sur des segments de marché qu'ils considèrent comme moins risqués, ce qui entraîne moins de participants sur le marché et une disponibilité réduite de capital.
Difficulté à évaluer la rentabilité à long terme des mines en raison du manque de prix de marché crédibles et transparents	<ul style="list-style-type: none">Pour les matières premières établies, des informations sont facilement disponibles sur les tendances de l'offre et de la demande mondiales. Des bourses réputées publient des prix de référence issus d'achats et de ventes actifs de volumes importants avec des contrats standardisés basés sur des spécifications de produit, permettant aux investisseurs d'évaluer les prix des matières premières attendus à long terme et les risques de marché.De nombreux minéraux critiques ne sont pas échangés en volumes importants sur les marchés des matières premières. De plus, étant donné les applications spécialisées et un ensemble concentré d'acheteurs en aval, de nombreux minéraux critiques font face à un manque d'historique de prix de référence publiés. Les prix sont généralement fixés dans des contrats bilatéraux à long terme non divulgués et risquent souvent d'être manipulés par des acteurs ayant un pouvoir de marché important (particulièrement pour les minéraux critiques où des entités affiliées à l'État chinois contrôlent une grande part de la demande mondiale en aval).
Risque perçu élevé de retards pour les approbations réglementaires et de permis	<ul style="list-style-type: none">Les projets miniers canadiens font face à des délais comparativement longs et à des exigences de compétence qui se chevauchent pour les évaluations d'impact. Ces facteurs peuvent avoir des effets plus importants sur les projets de minéraux critiques, étant donné que les perspectives se trouvent souvent dans des régions sans développement préalable et impliquent généralement de nouvelles méthodes de traitement et de raffinage.Des défis juridiques très médiatisés et des échecs des gouvernements à satisfaire leur devoir constitutionnel de consulter les peuples autochtones touchés ont également amplifié les risques de retards et d'annulations perçus par les investisseurs potentiels dans les projets de ressources.Des délais plus longs pour les processus d'examen réglementaire et des différences entre administrations dans les normes d'approbation sont perçus comme augmentant le risque de rejet, augmentant ainsi le risque associé à l'investissement dans un projet. Ils retardent également le calendrier de rendement d'un investissement donné, ce qui peut avoir un impact négatif sur les flux de trésorerie étant donné la « valeur temps de l'argent ». Cela conduit les investisseurs à exiger un rendement plus élevé pour compenser et décourage et/ou retarde souvent l'investissement.
Sites miniers physiquement éloignés et régions minières manquant souvent d'infrastructures essentielles telles que des routes et de l'électricité, augmentant les coûts de développement	<ul style="list-style-type: none">Exploiter une mine toute l'année au Canada nécessite un approvisionnement fiable (et important) en électricité, ainsi qu'un accès aux réseaux de transport (typiquement des routes pour transporter les minerais depuis des emplacements éloignés). De plus, si une zone géologiquement prometteuse est déjà connectée à des liaisons de transport, il y a une probabilité perçue plus élevée que la découverte d'un gisement se traduise finalement par une mine en exploitation.Les projets de minéraux critiques peuvent également nécessiter un approvisionnement en électricité pour un traitement et un raffinage énergivores, en particulier si les opérations cherchent à minimiser les émissions de GES. Si l'accès à l'électricité n'est pas possible, les mines dépendent souvent du diesel ou du gaz naturel, ce qui augmente les charges d'exploitation. Des exigences

spécialisées pour le traitement et le raffinage pourraient également nécessiter le transport de volumes élevés de minerais non traités sur de grandes distances, augmentant l'importance d'un transport fiable et accessible.

- Les dépenses initiales de construction de ces infrastructures peuvent considérablement augmenter le coût en capital d'un projet minier, parfois de plusieurs fois. Un manque d'infrastructures peut également réduire le montant des activités d'exploration menées dans une région, diminuant la chance que des mines soient finalement développées.

Sources : Banque de l'infrastructure du Canada.

À travers des discussions avec les promoteurs de projets et les parties prenantes, la BIC a appris qu'au moins un de ces obstacles est présent pour la plupart des projets de minéraux critiques avancés ou envisagés à travers le pays aujourd'hui. S'ils ne sont pas abordés, ils risquent de continuer à freiner le développement des projets miniers.

Évaluation des solutions pour surmonter les obstacles/risques du marché

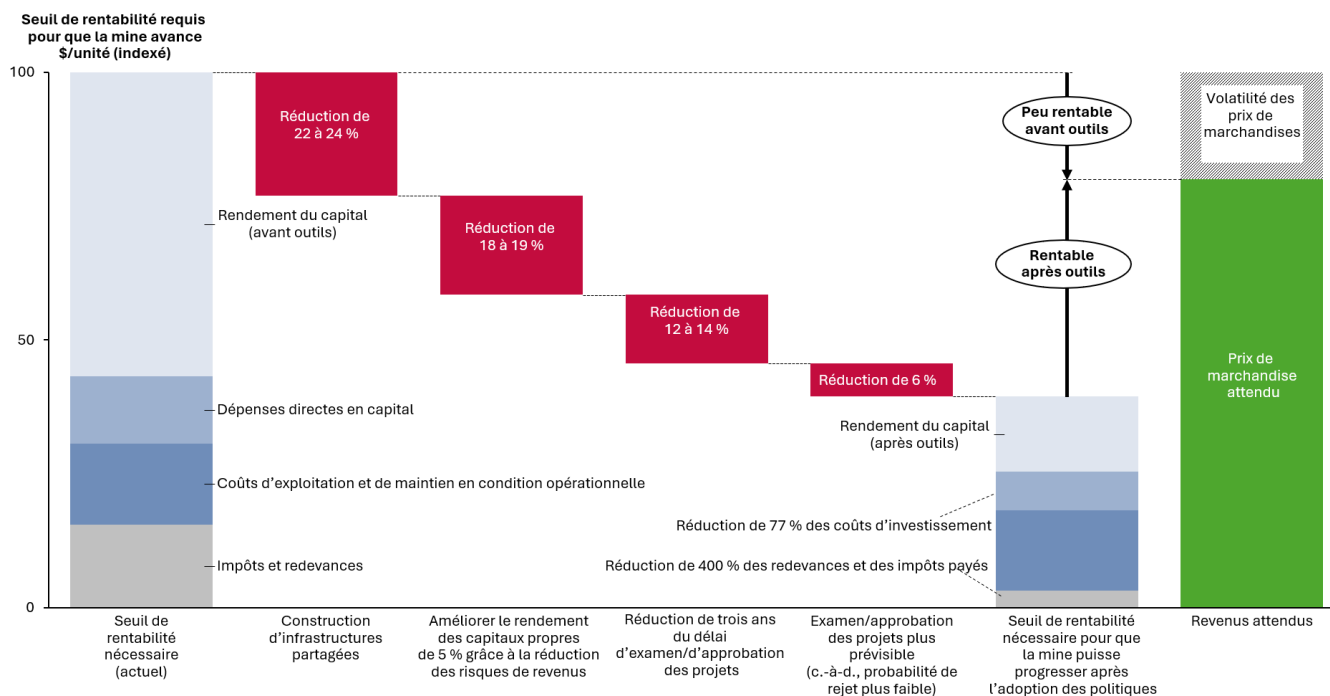
Pour identifier l'impact potentiel de l'atténuation des risques détaillés ci-dessus, la BIC a commandé une analyse comparative évaluant une gamme de solutions commerciales et politiques, basée sur la manière dont chacune pourrait améliorer l'économie d'un projet minier. Chacune de ces solutions a été évaluée à l'aide d'un modèle de flux de trésorerie actualisé représentant une mine typique, stylisée pour refléter des conditions largement applicables à une large gamme de projets de minéraux critiques canadiens. L'objectif de l'évaluation de chaque solution était d'identifier leur effet potentiel sur le seuil de rentabilité d'une mine (c'est-à-dire les revenus prévus nécessaires sur la durée de vie d'un projet). Les investisseurs utilisent ces indicateurs pour déterminer si l'investissement produira les rendements souhaités, ce qui en fait un indicateur utile pour évaluer les changements dans la capacité d'un projet à attirer des capitaux. Les détails du modèle utilisé pour réaliser cette évaluation se trouvent dans l'annexe 1. Les solutions modélisées pour ce rapport incluent les suivantes :

- **Co-investir dans les infrastructures nécessaires pour connecter les mines et les régions minières aux réseaux de transport et électriques :** Les gouvernements peuvent aider à soutenir un plus grand développement s'ils investissent dans des expansions des réseaux routiers et électriques régionaux dès le départ. Cela réduirait considérablement le coût pour les projets de « premiers entrants », tout en ouvrant également des régions entières au développement minier. Cette approche est la plus viable dans les régions ayant un fort potentiel de développement, où des concentrations importantes de réserves de minéraux critiques ont été identifiées (c'est-à-dire le Cercle de feu, le Triangle d'or, le Québec et le Labrador, la province géologique du Grand lac des Esclaves, etc.). Si les infrastructures sont financées par un prêt de type financement de projet qui est remboursé par les revenus générés par l'utilisation du projet achevé, les projets peuvent mieux partager le risque et ne nécessitent pas de coûts fiscaux supplémentaires. Ce rapport modélise l'impact sur le seuil de rentabilité d'une mine si un « premier entrant » dans une région n'a pas à supporter indépendamment les coûts d'infrastructures. Cette analyse identifie que réduire le coût des infrastructures de 50 % pour un projet de premier entrant pourrait réduire le seuil de rentabilité requis pour qu'un projet avance de près d'un quart des revenus totaux (22 à 24 %).
- **Atténuer le risque lié aux revenus grâce à des outils sur mesure (c'est-à-dire des contrats sur différence et des accords d'enlèvement) et un investissement gouvernemental supplémentaire :** Les risques pour les revenus imposés par une tarification opaque et un manque de familiarité peuvent être atténués par des outils ciblés pour protéger les revenus. Cela inclut l'investissement direct du gouvernement, ou des outils plus personnalisés tels que des contrats sur différence, des accords d'enlèvement et des produits d'assurance. Ce rapport ne modélise pas chacune de ces mesures individuellement. Au contraire, il considère l'impact potentiel de ces mesures sur l'économie d'une mine de manière plus large, estimant comment une réduction de 5 % du rendement requis sur les capitaux propres pour un projet minier pourrait impacter le seuil de rentabilité d'un projet. Cette analyse identifie que réduire le taux de rendement des capitaux propres requis de 20 % à 15 % avec un outil qui a réduit le risque des revenus pourrait réduire le seuil de rentabilité de la mine de près d'un cinquième des revenus totaux (18 à 19 %).
- **Rationaliser les approbations réglementaires et les exigences de permis :** Réduire à la fois le temps associé aux approbations réglementaires et de permis, et l'incertitude quant à savoir si les projets seront approuvés, sont des étapes importantes pour améliorer l'économie d'un projet. Ce rapport considère l'impact potentiel de deux résultats sur le seuil de rentabilité d'une mine : raccourcir le calendrier de développement d'une nouvelle mine de trois ans et réduire le risque de rejet d'un projet de 20 % à zéro. Cette analyse identifie que le premier pourrait réduire le seuil de rentabilité requis d'une mine de 12 à

14 %, tandis que le second réduirait le seuil de rentabilité requis d'une mine d'environ 6 %, avec un potentiel d'amélioration plus important si les délais de projet sont plus longs que la moyenne.

La mise en œuvre de chacune de ces mesures contribuerait matériellement à réduire les risques aux yeux des promoteurs de projets. Aucune n'est mutuellement exclusive, et leurs avantages cumulés (comme le montre la figure 4) pourraient réduire le seuil de rentabilité requis pour faire avancer un projet. Même si elles sont mises en œuvre individuellement, elles pourraient encore influencer de manière importante le nombre de projets considérés comme commercialement viables et attrayants au Canada.

Figure 4 : Résumé de l'impact des mesures politiques/commerciales sur un projet minier de minéraux critiques



Sources : Banque de l'infrastructure du Canada.

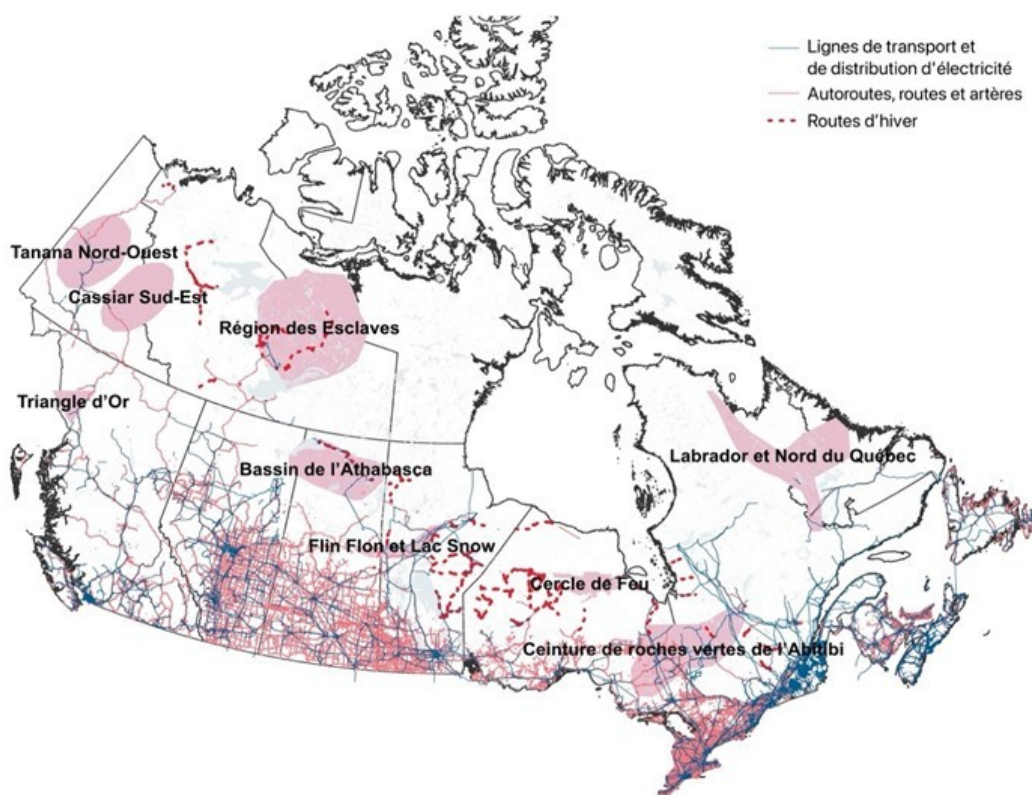
Discussion des solutions

1 : Co-investir dans les infrastructures nécessaires pour connecter les mines et les régions minières aux réseaux de transport et électriques

Aperçu

Le développement des mines nécessite souvent des investissements importants dans les infrastructures, car de nombreux projets sont situés dans des zones éloignées et/ou sur un terrain difficile (figure 5). Les routes existantes et les infrastructures d'électricité peuvent nécessiter des mises à niveau, et de nouvelles routes et lignes de transport peuvent devoir être construites. Les coûts de tels investissements peuvent remettre en question la viabilité des projets miniers, malgré la valeur potentielle de leurs ressources minérales.

Figure 5 : Comparaison des régions avec un potentiel important de minéraux critiques et des réseaux routiers/électriques existants



Sources : Banque de l'infrastructure du Canada.

Ces risques sont actuellement évidents pour les projets à travers le pays, y compris dans la région du

« Cercle de feu » de l'Ontario, qui est l'une des zones prospectives les plus importantes au Canada pour les minéraux critiques. Actuellement, la région

manque d'accès routier nécessaire au développement minier. Trois projets routiers sont en cours d'évaluation, qui nécessiteraient collectivement entre 400 et 500 km de nouvelles constructions. Sur la base des coûts de construction de 2 à 3 millions de dollars par km,⁷ ces projets routiers nécessiteraient un investissement de l'ordre de 0,8 à 1,5 milliard de dollars. Avec des coûts pour les infrastructures de transport d'électricité de 1 à 2 millions de dollars par km,⁸ connecter cette zone au réseau de l'Ontario nécessiterait également probablement des investissements en capital de 0,45 à 0,9 milliard de dollars. La combinaison de ces deux catégories d'investissement implique des besoins en capital total de 1,3 à 2,4 milliards de dollars pour des infrastructures permettant de desservir une opération minière. En revanche, un

projet minier individuel dans la région du Cercle de feu pourrait être prévu pour des dépenses en capital sur site de 1 à 2 milliards de dollars. Si une seule mine s'attend également à supporter le coût initial de la construction des routes et des lignes de transport nécessaires, ses coûts en capital doubleraient ou tripleraient, augmentant considérablement le seuil de rentabilité requis pour que la mine puisse avancer. Cependant, si ces routes et réseaux électriques étaient déjà construits, ou si les coûts pouvaient être partagés entre plusieurs sites avec des obligations de remboursement, toutes les futures mines de la région utilisant la même route auraient des coûts en capital plus bas et seraient des investissements plus attrayants en comparaison.

Impact potentiel

Une solution pour atténuer ce risque serait de répartir les coûts des infrastructures partagées entre un ensemble plus large d'utilisateurs (c'est-à-dire les entreprises minières, d'autres investisseurs, les collectivités locales et tous les niveaux de gouvernement) pour atténuer les coûts nécessaires aux premiers intervenants pour développer des infrastructures partagées. Ce partage des coûts pourrait surmonter les obstacles régionaux et accélérer considérablement les projets. Les estimations de la BIC indiquent qu'un modèle de financement qui réduit les coûts des infrastructures partagées pour les premiers intervenants de 50 % pourrait réduire le seuil de rentabilité d'une mine d'environ 22 à 24 %. C'est la plus grande réduction de coût de toute mesure individuelle modélisée pour ce rapport. Si soutenus par des outils financiers appuyés par le gouvernement, plutôt que par l'octroi direct de subventions, les projets peuvent finalement être réalisés à un coût fiscal inférieur (ou de néant).

Options pour réaliser le potentiel

Des structures de financement de projets pourraient être utilisées pour transférer les risques afin de débloquer des régions entières, le financement étant remboursé par les revenus des mines et d'autres utilisateurs sur un horizon prolongé. Les structures de financement de la BIC peuvent être conçues pour tenir compte des sensibilités aux coûts et des profils de risque de diverses parties prenantes et promoteurs, et ajustées pour informer la calibration des contributions d'autres investisseurs. La BIC a déjà participé avec succès à une transaction pour financer des infrastructures habilitantes pour le projet minier de terres rares Strange Lake de Métaux Torngat au Labrador et est activement engagée dans plusieurs autres occasions. Le tableau 3 résume les options disponibles pour récupérer les coûts en générant des revenus de ces projets, une étape essentielle pour atteindre cette vision. Pour les options détaillées ci-dessous, les revenus seraient utilisés pour rembourser les prêteurs et fournir des rendements aux détenteurs de capitaux propres.

⁷ Les chiffres représentent des estimations, basées sur des projets comparables.

⁸ Ibid.

Tableau 3 : Mécanismes de génération et de collecte de revenus pour les projets d'infrastructures partagées

	Contribution initiale	Revenus directs des utilisateurs	Paiements indirects/variables	Paiements de disponibilité
Description	Promoteur minier du secteur privé offre une contribution en capital forfaitaire initiale pour compenser les coûts (au lieu de faire des paiements futurs)	Paiements des entreprises minières basés sur les revenus générés par les opérations minières	Paiements effectués par les gouvernements représentant une part des taxes/levées minières perçues une fois les mines opérationnelles	Paiements effectués par le(s) gouvernement(s) pour rembourser les coûts en capital non liés aux opérations minières
Source de revenus	Promoteur(s) minier(s)	Part des revenus provenant des ventes de minerai/concentré une fois la mine opérationnelle	Collecte de taxes/levées des opérations minières, ou des propriétaires d'actifs qui dépend de volumes miniers/utilisation d'actifs	Paiements du promoteur gouvernemental qui ne dépendent pas des volumes miniers/utilisation d'actifs
Exemples	Transfert forfaitaire d'un client ancre au propriétaire d'actif une fois qu'une décision d'investissement finale est prise	Collecté par le biais de tarifs de transport ou de péages routiers	Affectation d'une part des redevances minières, des taxes, des modalités de bail ou des péages fantômes	Paiements récurrents pour rembourser les coûts en capital

Source : Banque de l'infrastructure du Canada.

Ces modèles pourraient être attrayants dans un large éventail de régions à travers le pays connaissant des risques liés aux infrastructures pour le développement des minéraux critiques, y compris les projets suivants :

- Route vers le Cercle de feu en Ontario
- Ligne de transport d'électricité de la côte nord en CB
- Projet d'expansion de Taltson
- Liaison hydroélectrique et de fibre optique au Kivalliq
- Zone industrielle du port de Saguenay
- Routes du nord du Québec (Route du Nord/Route 167/autres)
- Province géologique du Grand lac des Esclaves, pour des prospectes adjacents au port de Grays Bay et au développement routier

2 : Atténuer le risque de revenus grâce à des outils sur mesure (c'est-à-dire contrat sur différence, accords d'enlèvement, etc.) et/ou un investissement gouvernemental supplémentaire

Aperçu

Le Canada a un solide bilan en matière de financement de projets miniers, soutenu par une expertise technique et des normes de divulgation des investisseurs reconnues mondialement. Cependant, les marchés de capitaux canadiens se sont historiquement concentrés sur les métaux précieux et de base comme l'or et les métaux du groupe platine, avec une exposition limitée aux minéraux historiquement considérés comme « niche ». Les investisseurs institutionnels et les grandes entreprises minières ont jusqu'à présent exprimé un intérêt limité pour les occasions en matière de minéraux critiques au Canada. Une des principales raisons est que des prix de minéraux/métaux élevés et volatils entraînent la perception d'un risque de marché accru. Les marchés actuels pour ces minéraux sont fragmentés et illiquides. Un risque particulier est que les entreprises chinoises dominent presque chaque étape des chaînes d'approvisionnement pour ces minéraux, de l'extraction et du traitement à la fabrication en aval.⁹ Cela donne à la Chine une influence importante sur la tarification et la disponibilité des minéraux critiques.¹⁰ De plus, la taille ultime du marché des minéraux critiques dépendra de leur utilisation dans des occasions dont les trajectoires de demande sont directionnellement claires, mais dont le rythme, le moment et l'échelle de croissance ne le sont pas. Ceci inclut des solutions d'énergie propre, des batteries, des technologies numériques et des applications de défense. Étant donné que les projets miniers dans des marchés de niche et/ou illiquides s'appuient généralement sur des accords d'enlèvement ou d'achat à long terme pour sécuriser le financement, ce manque de clarté rend les investisseurs réticents à s'engager. Cela rend à son tour plus difficile la participation des projets de minéraux critiques aux structures de financement de projets et réduit leur attractivité par rapport aux métaux de base et précieux.

Un soutien gouvernemental spécifiquement conçu pour atténuer la volatilité des prix – et les menaces de manipulation des prix – pourrait réduire ces risques. Une plus grande certitude concernant les volumes d'enlèvement et la tarification à long terme aiderait à améliorer l'attractivité pour les investisseurs en actions et à soutenir la capacité d'un projet à rechercher un financement par emprunt. Réduire l'incertitude pourrait également raccourcir le chemin vers la clôture financière, si le soutien public conduit à des rondes de financement plus courtes et plus réussies, soutenant potentiellement une phase de construction plus rapide que ce qui aurait autrement eu lieu. Les gouvernements ont utilisé avec succès des outils de soutien aux revenus dans d'autres secteurs pour réduire le risque d'investissement à un stade précoce et fournir une certitude de revenus aux industries émergentes. Les contrats sur différence, par exemple, ont aidé à développer l'électricité renouvelable, les carburants propres et d'autres technologies à faibles émissions de carbone en stabilisant les revenus et en réduisant le risque pour les investisseurs.

⁹ Agence internationale de l'énergie, 2025.

¹⁰ Baskaran, 2025.

Impact potentiel

Notre analyse estime qu'une réduction du rendement requis sur les capitaux propres de 5 % (c'est-à-dire de 20 % à 15 %), supposée provenir d'un outil qui réduit le risque des revenus, pourrait réduire le prix requis pour qu'une mine atteigne le seuil de rentabilité de 18 à 19 %.

Options pour réaliser le potentiel

Les outils pour réduire le risque de revenus offrent une promesse importante, mais la structure et les réalités des marchés des minéraux critiques peuvent limiter leur succès, à moins qu'ils ne soient soigneusement conçus. Trois réalités des marchés des minéraux critiques créent des défis pour l'application d'un outil de partage des risques normalisé, ou « copié-collé ». La première est que les minéraux critiques nécessitent souvent un traitement sur mesure, personnalisé pour une chaîne d'approvisionnement de fabrication ou un usage final particulier. Les contrats sont généralement structurés en détail entre les acheteurs, avec une production de traitement souvent dépourvue de la fongibilité présente sur les marchés de matières premières établis. Pour compenser ce risque, il ne suffit pas de garantir un prix, mais il faut également garantir qu'un acheteur achètera à long terme des volumes répondant à certaines spécifications. Le deuxième défi est que la concentration du traitement et des raffineries augmente le risque de manipulation des marchés. Cela augmente le risque fiscal associé aux contrats sur différence, en l'absence de capacité de raffinerie et de traitement domestique développée selon les spécifications requises pour la production d'un projet donné et les besoins des acheteurs en aval. Le troisième défi est que les minéraux critiques sont une matière première physique dont la valeur ne se dégrade généralement pas si elle est laissée dans le sol ou stockée pendant de longues périodes. En tant que tels, les gouvernements peuvent accorder une valeur de sécurité ou de résilience à la capacité de production nationale pour les minéraux critiques, même si une mine donnée reste inactive pendant les périodes de baisse ou de volatilité du marché. Dans ce cas, les gouvernements peuvent chercher à payer les mines pour leur production afin de produire et/ou de maintenir des réserves/stocks stratégiques. Les outils qui proposent des prix planchers uniquement pertinents lors d'une transaction sur le marché devraient être adaptés afin de tenir compte de cette flexibilité.

Ces réalités ne nient pas complètement le potentiel des outils de réduction des risques de revenus à offrir un soutien, mais indiquent que leur impact sera limité, à moins d'être associé à des mesures complémentaires et/ou redessinés pour mieux refléter les réalités du secteur minier. Une étape complémentaire consiste à signer des accords d'enlèvement à long terme, ce qui pourrait atténuer à la fois les risques de prix et de volume. Une autre consiste à envisager une plus grande participation en capital du gouvernement dans les projets directement, permettant ainsi au gouvernement de bénéficier de l'augmentation, et d'envoyer un signal clair au marché concernant l'engagement envers un projet particulier. Ces étapes représenteraient une approche plus holistique pour réduire le risque de marché, mieux adaptée aux obstacles auxquels sont confrontés les projets de minéraux critiques.

Un exemple concret de cette approche holistique est évident dans le récent programme américain de soutien à la mine Mountain Pass, un site de production d'éléments de terres rares situé en Californie. En juillet 2025, le ministère de la Défense des États-Unis a annoncé un investissement financier visant à étendre les capacités de la mine et à développer une nouvelle installation de fabrication d'aimants en terres rares¹¹, qui comprenait les mesures suivantes¹² :

¹¹ *MP Materials et le ministère de la Défense des États-Unis, 2025.*

¹² Liste des mesures identifiées ici : [MP Materials announces transformational public-private partnership with the Department of Defense to accelerate U.S. rare earth magnet independence](#) | [MP Materials \(en anglais seulement\)](#).

- Participation au capital : 400 M\$ pour le ministère de la Défense. Les modalités de la participation en capital notent que le gouvernement fédéral pourrait recevoir jusqu'à 15 % de parts de propriété. Le financement est destiné à être utilisé pour étendre la capacité de production, de séparation et de traitement.
- Financement par emprunt : 150 M\$ de prêt, et 1 G\$ de soutien pour le financement de la construction commerciale tant pour l'installation de fabrication d'aimants que pour l'expansion de la capacité de séparation sur site.
- Protection des revenus : Accord fixant un prix plancher de 10 ans pour l'oxyde de néodyme-praséodyme de 110 \$/kg pour les produits stockés ou vendus.
- Accords d'enlèvement en volume : Ministère de la Défense a accepté d'acheter 100 % de la production de l'installation de production d'aimants pendant 10 ans.

Ce programme n'est pas une solution universelle, mais illustre l'approche holistique mentionnée dans cette étude. Il indique également clairement que plusieurs types d'investissements et de soutien sont probablement nécessaires pour atténuer les multiples obstacles/risques discutés dans ce rapport. Le tableau 4 ci-dessous détaille différentes catégories d'outils qui pourraient être utilisés pour soutenir des projets. Il convient de noter que bon nombre de ces approches ne sont pas mutuellement exclusives et pourraient être déployées simultanément et/ou empilées les unes sur les autres.

Tableau 4 : Solutions pour réduire les risques de revenus pour les projets de minéraux critiques¹³

	Contrats sur différence	Enlèvement garanti par le gouvernement à la livraison	Protection des revenus (option de vente/assurance)
Description	Instrument financier garantissant un prix fixe par unité vendue; risque à la baisse supporté par le gouvernement, potentiel à la hausse supporté par le producteur	Contrat à terme pour acheter un volume fixe à un prix fixe	Garantie d'un revenu minimum sur une période; risque de manque à gagner supporté par le garant
Utilisation dans d'autres secteurs	Utilisation sur les marchés de l'électricité au Royaume-Uni	Commun sur les marchés agricoles et énergétiques	Commun pour les centrales électriques commerciales, l'assurance récolte fédérale américaine
Avantages	Stabilité des prix; soutien peut être adapté à des projets spécifiques	Protection à la fois du prix et du volume	Protection personnalisée contre les baisses

¹³ Le point de vue de la BIC est que les crédits d'impôt à la production, souvent appelés outils de réduction des risques de revenus, sont mieux compris comme des subventions à la production qui réduisent les dépenses en capital requises pour un projet donné.

Défis	Pas de protection du volume; difficulté de fixer le prix sur des marchés opaques; inflexible en cas de conditions du marché changeantes	Pouvant nécessiter un stockage et une revente gouvernementaux; tarification compliquée pour les produits non indexés	Difficulté à échelonner, compte tenu des protections spécifiques au projet
--------------	---	--	--

Sources : Banque de l'infrastructure du Canada.

3 : Rationaliser les approbations réglementaires et les exigences de permis

Aperçu

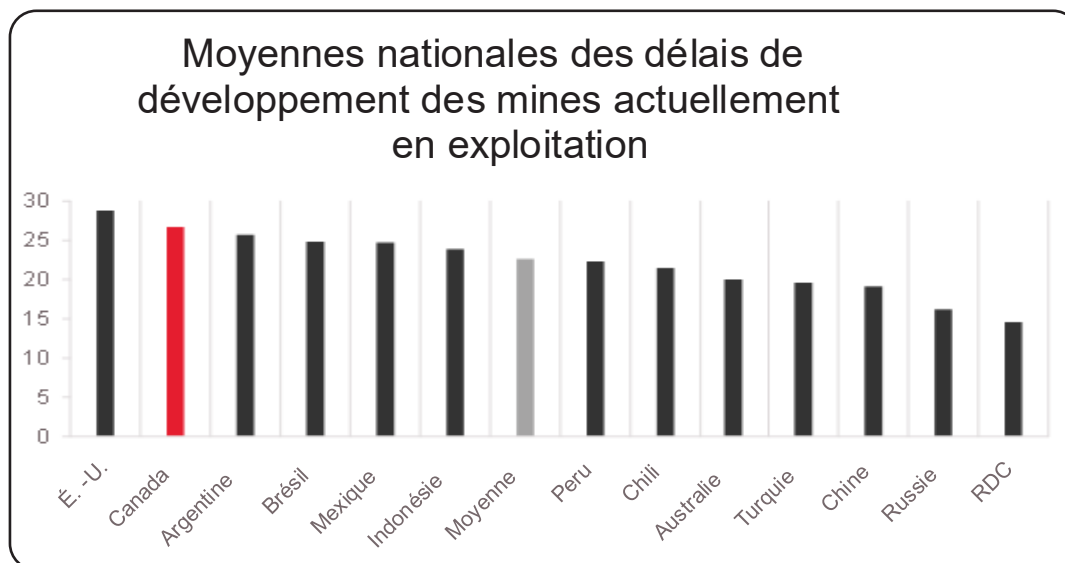
Les données de S&P Global identifient que les délais au Canada pour le développement des mines sont les troisièmes plus longs au monde, avec un délai de développement moyen d'environ 26 ans (figure 6). L'une des raisons des longs délais a été la prise de décision prolongée pour les approbations réglementaires.

Historiquement, les processus d'évaluation environnementale (et maintenant d'impact plus large) du Canada ont impliqué de longues périodes d'« arrêt chronologique », pendant lesquelles les promoteurs doivent entreprendre des travaux supplémentaires pour répondre aux questions.¹⁴ De plus, au-delà des périodes requises pour effectuer des évaluations d'impact et compléter la consultation des parties prenantes, les délais au Canada pour les projets miniers ont été confrontés à des délais de prise de décision prolongés pour les approbations.¹⁵ Ces retards imposent des coûts, à la fois directement par la navigation dans les processus et le changement de conceptions pour assurer la conformité, et indirectement en réduisant la valeur actuelle des flux de trésorerie futurs. Des périodes d'examen plus longues peuvent également être perçues comme plus coûteuses dans un environnement où le risque de rejet de projet est supérieur à zéro.

¹⁴ Orenstein, 2023.

¹⁵ Ibid.

Figure 6 : Délais de développement pour les principaux pays miniers

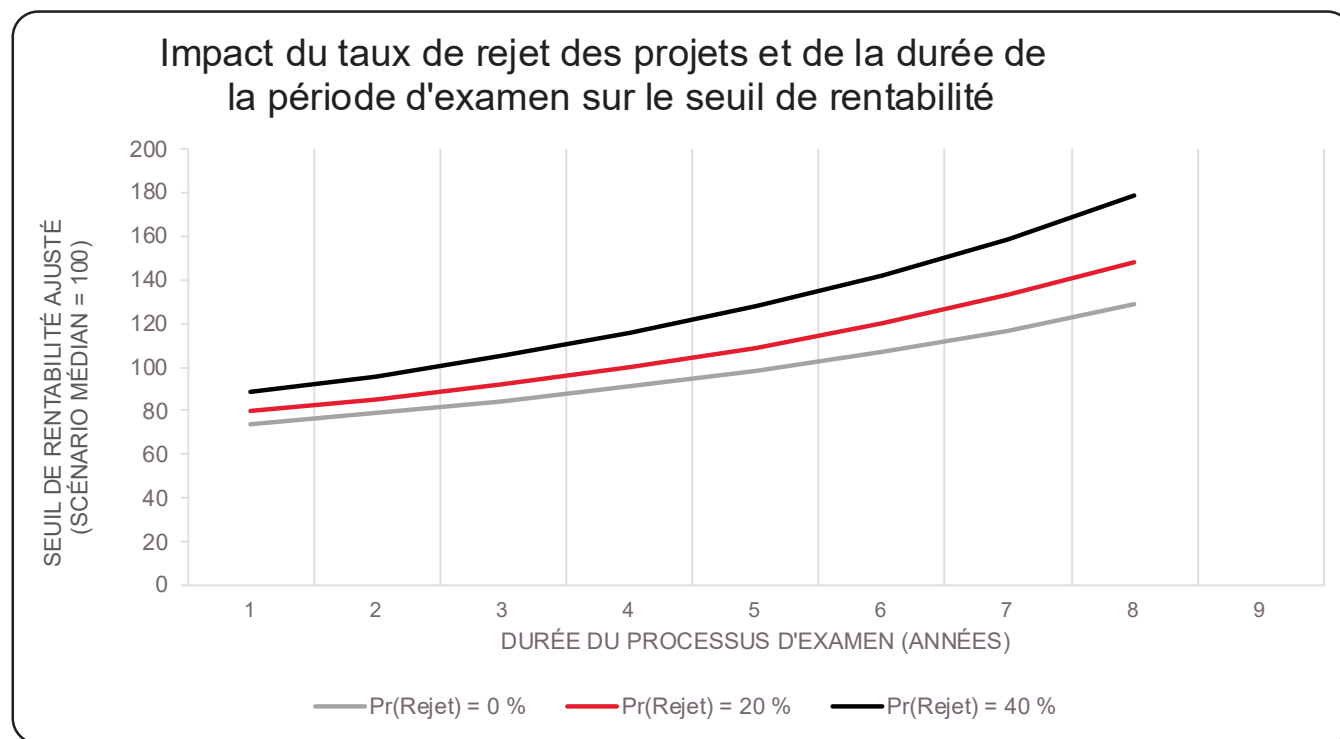


Sources : S&P Global.

Impact potentiel

La figure 7 estime l'augmentation requise du seuil de rentabilité pour les projets avec des délais d'examen plus longs et un risque accru (perçu ou non) de rejet. En cas de projets dont les délais d'examen sont plus longs, si le risque de rejet est jugé relativement élevé, les investisseurs peuvent exiger un seuil de rentabilité jusqu'à 40 % supérieur à celui qu'ils pourraient demander pour un projet présentant moins de risques.

Figure 7 : Des délais d'examen plus longs sont perçus comme ayant un risque de rejet élevé sur le seuil de rentabilité recherché pour les projets miniers



Sources : Banque de l'infrastructure du Canada.

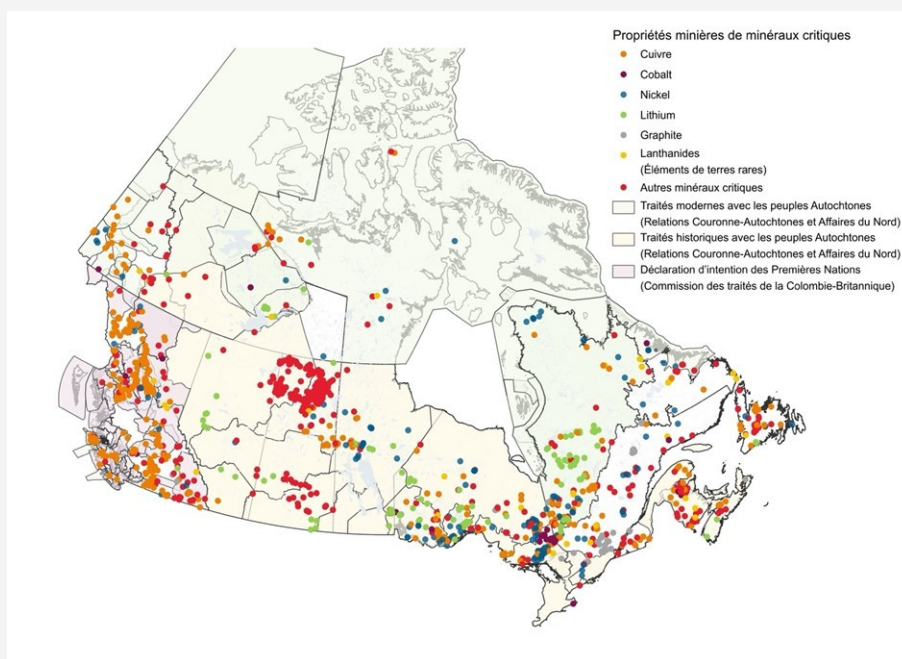
Les principales approches pour atténuer ces risques consistent à raccourcir les délais de développement et à augmenter la certitude qu'un projet sera approuvé. Les estimations de la BIC suggèrent que réduire les délais de développement de trois ans pourrait réduire le seuil de rentabilité recherché de 12 à 14 %. Les données de S&P indiquent que le délai de développement moyen pour une mine au Canada est de plus de 25 ans (figure 7), ce qui implique que ces rendements pourraient être réalisés en réduisant les délais de développement minier d'environ 10 à 12 %.

L'impact de la réduction du risque de rejet varie en fonction de la durée de la période d'examen. Cependant, si le risque de rejet est réduit à zéro (c'est-à-dire qu'il est pratiquement garanti qu'une mine avance), le seuil de rentabilité nécessaire pour faire avancer une mine diminuerait d'un montant marginal (5 à 6 %). Cependant, les revenus de rentabilité pourraient diminuer de jusqu'à 20 % ou plus, si les délais d'examen initiaux étaient extrêmement longs et que le risque de rejet est perçu comme plus élevé pour un projet donné. Cela implique que les mesures prises pour traiter le premier risque (c'est-à-dire raccourcir les délais) auront un impact sur les avantages réalisés en traitant le second (c'est-à-dire réduire le risque de rejet).

Soutenir la participation en capital des Autochtones dans des projets de minéraux critiques

Les peuples autochtones au Canada ont été historiquement exclus des occasions dans les projets de ressources, et ont également supporté des risques environnementaux en aval provenant des projets et de leur impact. Beaucoup de ces projets miniers passés n'ont pas réussi à soutenir et à respecter les droits, les préoccupations et les intérêts des Autochtones en matière d'avantages économiques. Une voie possible pour faire progresser la réconciliation économique consiste à soutenir une plus grande participation autochtone dans les projets miniers et les infrastructures connexes, afin de garantir que les communautés autochtones jouent un rôle important dans la prochaine phase d'investissement en ressources au Canada. Cela servirait à bénéficier à la fois aux communautés et aux projets. Bien que les développeurs miniers canadiens aient de l'expérience dans la conclusion d'ententes sur les répercussions et les avantages avec les communautés autochtones touchées, il existe un précédent limité (mais croissant) pour la participation autochtone dans les projets miniers et/ou les infrastructures associées. Les risques, tels que les complexités de structurer des infrastructures partagées, les risques de volatilité des flux de trésorerie supportés par les investisseurs en capital, et la nature spéculative des investissements miniers, devraient être abordés, mais des promesses demeurent. L'initiative pour la participation autochtone de la BIC est un produit éprouvé, dans le cadre duquel elle a prêté plus d'un milliard de dollars aux communautés autochtones. Actuellement, l'initiative pour la participation autochtone est limitée à l'investissement dans les infrastructures de soutien et habilitantes.

Figure 8 : Comparaison des prospectus d'exploitation de minéraux critiques avec les traités et les déclarations d'intention conclus avec les Autochtones et les Premières Nations



Source : Banque de l'infrastructure du Canada.

Conclusion

La réalisation du potentiel considérable du Canada en matière de minéraux critiques offre des avantages pour la croissance économique, la sécurité et la souveraineté, et pourrait soutenir de manière importante les efforts de réconciliation. Pour concrétiser ces avantages, il faudra surmonter toute une série d'obstacles commerciaux et de risques qui freinent actuellement les investissements. Ces défis, décrits par les emprunteurs et les promoteurs à la BIC comme des risques commerciaux et d'investissement, sont importants, mais surmontables. Dans ce livre blanc, la BIC a détaillé son point de vue sur les options disponibles pour lutter contre chacun de ces défis, ainsi que des estimations de l'ampleur des avantages qui pourraient être obtenus si des mesures étaient prises.

La BIC joue déjà un rôle clé dans le financement des infrastructures nécessaires aux projets miniers. Son travail offre une perspective unique sur la manière dont les conditions du marché, les politiques et les risques de toutes tailles ont un impact négatif sur la viabilité commerciale des projets d'infrastructures à l'étude dans tout le pays. Ces renseignements influent sur les approches les plus efficaces à adopter pour faire avancer les projets. De plus, ses structures de financement sont conçues pour s'adapter aux sensibilités aux coûts et aux profils de risque des diverses parties prenantes et promoteurs de projets. L'investissement de la BIC peut s'adapter aux circonstances financières d'un projet en utilisant différentes structures, y compris en prenant des positions de dette subordonnée ou en couvrant le risque commercial sur des projets, comme juste deux exemples potentiels. Cette capacité à aborder de manière flexible et créative les obstacles et risques spécifiques aux projets est centrale à l'approche de la BIC en matière d'investissement dans les infrastructures. Ce modèle de financement positionne bien la BIC pour travailler davantage dans cet espace, aidant à faire avancer des projets de minéraux critiques qui autrement ne progresseraient pas. La BIC se réjouit de travailler dans ce secteur à l'avenir et partagera ses connaissances au fur et à mesure, tout en continuant à écouter, investir et s'engager dans les années à venir.

Annexe : Détails du modèle financier illustratif utilisé dans l'analyse

Ce livre blanc présente les résultats estimés à l'aide d'un modèle de flux de trésorerie actualisé, élaboré pour représenter un développement minier hypothétique. Le modèle vise à illustrer l'impact de différentes interventions sur l'économie de ce projet du point de vue d'un investisseur en capital. Afin de simplifier l'illustration, le modèle est utilisé pour calculer le prix d'équilibre des matières premières pour les minéraux critiques extraits qui sont nécessaires pour atteindre un taux de rendement minimal. Les résultats présentés dans ce rapport doivent être interprétés comme des estimations d'ordre de grandeur comparant l'impact relatif de diverses interventions sur un projet, compte tenu des caractéristiques uniques et des défis rencontrés par chaque mine ou région minière.

Le modèle inclut les coûts du projet (c'est-à-dire les charges d'exploitation et les dépenses en capital directes), le coût en capital (basé sur un mélange supposé de financement par actions et par emprunt à des étapes progressives du développement et de l'exécution du projet), les obligations fiscales et les hypothèses concernant les processus réglementaires, y compris la durée de l'évaluation d'impact et des processus de permis, ainsi que la probabilité de rejet du projet (c'est-à-dire si un gouvernement n'approuve pas un projet). Au-delà des grandes catégories de coûts, le modèle inclut également les coûts liés à l'acquisition des droits sur le projet, au développement avancé (c'est-à-dire l'ingénierie et la conception détaillées en amont et l'évaluation d'impact), à la construction, à l'exploitation et au démantèlement.

Bien que le modèle présente un projet stylisé à des fins illustratives, les valeurs de ces variables ont été informées par l'examen de diverses études de faisabilité publiquement divulguées et d'autres informations techniques ou financières pour des projets récemment ou actuellement en développement. Ce modèle n'est pas représentatif de projets en cours ou historiques de la BIC.

Comme point de départ pour montrer l'impact de différentes interventions, ce modèle suppose ce qui suit :

- Rendement requis sur capitaux propres de 20 % et développement de projets préconstruction, financé par des investissements en capitaux propres
- Taux d'intérêt sur la dette de 10 % pendant la construction de la mine et de 8 % pendant l'exploitation de la mine, avec un financement par dette de 30 % des dépenses en capital pendant la construction et de 50 % pendant l'exploitation de la mine
- Durée de vie d'exploitation de la mine de 20 ans
- Dépenses en capital directes pour la capacité minière et de traitement de 65 000 \$ pour la capacité annuelle par tonne de minéraux récupérés
- Coûts en capital initiaux pour les infrastructures qui doublent les dépenses en capital initiales (c'est-à-dire 65 000 \$ supplémentaires pour la capacité annuelle par tonne de minéraux récupérés), structurés comme un prêt à terme et remboursés à la fin de la période de construction
- Coût d'acquisition de projet (reflétant la compensation pour l'acquisition d'un prospect minéral viable suite à une étude de faisabilité positive) égal à 2,5 % des dépenses en capital directes
- Coûts d'ingénierie et de conception initiale (ICI) égaux à 12,5 % des dépenses en capital directes
- Charges d'exploitation annuelles et de capital de maintien égales à environ 15 % des dépenses en capital
- Taux d'impôt des sociétés de 26,5 % et des redevances de 2,5 % des revenus
- Durée de six ans pour le développement du projet suivant une étude de faisabilité, y compris quatre ans pour l'évaluation de l'impact et les processus de permis
- Probabilité de 20 % de rejet par le processus d'évaluation/approbation de l'impact

Bibliographie

- Agence internationale de l'énergie (AIE) (2025). *Global critical minerals outlook*. <https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2025>
- Gouvernement du Canada. Ressources naturelles Canada (2025). *Ressources naturelles : Grands projets prévus ou en cours de construction de 2024 à 2034*. <https://ressources-naturelles.canada.ca/science-donnees/donnee-analyse/ressources-naturelles-grands-projets-prevus-cours-construction-2024-2034>
- Gouvernement du Canada. Ressources naturelles Canada (2022). *Stratégie canadienne sur les minéraux critiques – De l'exploration au recyclage : alimenter l'économie verte et numérique du Canada et du monde entier*. https://www.canada.ca/content/dam/nrcan-rncan/site/critical-minerals/Critical-minerals-strategy_FR_9dec.pdf
- G7 2025 Kananaskis (2025). *Déclaration : Plan d'action du G7 sur les minéraux critiques* [Communiqué de presse]. <https://g7.canada.ca/fr/nouvelles-medias/nouvelles/plan-daction-sur-les-mineraux-critiques-du-g7/>
- Baskaran, G. (2025). *Building a new market to counter Chinese mineral market manipulation*. Center for Strategic & International Studies. <https://www.csis.org/analysis/building-new-market-counter-chinese-mineral-market-manipulation>
- MP Materials et Ministère de la Défense des États-Unis (2025). *MP Materials announces transformational public-private partnership with the Department of Defense to accelerate U.S. rare earth magnet independence*. <https://mpmaterials.com/news/mp-materials-announces-transformational-public-private-partnership-with-the-department-of-defense-to-accelerate-u-s-rare-earth-magnet-independence>
- Orenstein, M. (2023). *Federal impact assessment act under review*. Canada West Foundation. <https://cwf.ca/research/publications/report-federal-impact-assessment-act-under-review/>
- S&P Global. (2025). *Share of processing and refining capacity by country, critical minerals*. [Ensemble de données]. S&P Capital IQ. <https://www.capitaliq.spglobal.com/web/client?auth=inherit#investmentresearch/search>
- S&P Global. (2025). *Share of Canadian reserves and resources by development stage, select critical minerals*. [Ensemble de données]. S&P Capital IQ. <https://www.capitaliq.spglobal.com/web/client?auth=inherit#investmentresearch/search>
- S&P Global. (2025). *Development timelines for major mining countries*. [Ensemble de données]. S&P Capital IQ. <https://www.capitaliq.spglobal.com/web/client?auth=inherit#investmentresearch/search>

