

**ÉTUDE D'OPPORTUNITÉ ÉCONOMIQUE ET DE MARCHÉ
POUR LA TRANSFORMATION AU QUÉBEC**

Projet Troilus Mai 2025

Mise en contexte et résumé

La Loi sur les mines (chapitre M-13.1) a été modifiée en décembre 2013. Elle prévoit de nouvelles conditions pour l'obtention et le renouvellement d'un bail minier, qui s'appliquent également aux concessions minières. Ainsi, la demande de bail doit dorénavant être accompagnée d'une étude d'opportunité économique et de marché pour la transformation au Québec de la substance visée par l'exploitation.

L'étude d'opportunité économique et de marché permet au gouvernement d'évaluer s'il est possible ou non de faire la transformation au Québec de la substance minérale extraite et de cerner les intentions du promoteur minier à cet égard.

Troilus Gold produira des lingots de doré et un concentré de cuivre, ce dernier faisant l'objet de cette étude d'opportunité de transformation.

Offre et demande du cuivre

La demande mondiale de cuivre est en constante augmentation, principalement en raison de la transition énergétique et de l'électrification croissante des usages. Actuellement estimée à environ 30 millions de tonnes par an, la consommation de cuivre devrait croître de 10 millions de tonnes supplémentaires au cours de la prochaine décennie.

Selon certaines projections, la demande mondiale de cuivre devrait augmenter d'un million de tonnes par an jusqu'en 2035, doublant ainsi le taux de croissance annuel des 15 dernières années. Cette progression est attribuée à l'adoption croissante de technologies intensives en cuivre, telles que les véhicules électriques, les centrales d'énergie verte et les centres de données.

Cependant, l'offre peine à suivre cette demande croissante. Les compagnies minières expriment des inquiétudes quant à l'épuisement des ressources en métaux critiques, notamment le cuivre. Une étude d'EY souligne que l'extraction de cuivre est particulièrement préoccupante, avec une demande prévue de plus de 40 millions de tonnes par an d'ici 2050, nécessitant l'ouverture de 40 nouvelles mines, alors que seulement 14 ont été créées au cours des dix dernières années.

Pour pallier ces défis, le recyclage du cuivre est une solution. Toutefois, le recyclage présente des défis, notamment des coûts de récupération élevés et des difficultés à obtenir des intrants sans grande contamination. À cet égard, le concentré de Troilus Gold est prisé par les compagnies qui font du recyclage pour son absence de contaminants, ce qui permet un meilleur mélange avec des intrants de recyclage.

En résumé, les dix prochaines années verront une demande croissante en cuivre, stimulée par des secteurs clés de la transition énergétique. Cependant, des défis significatifs subsistent pour équilibrer l'offre et la demande, nécessitant des investissements substantiels dans l'industrie

minière et le recyclage pour éviter des pénuries susceptibles d'entraver les objectifs climatiques mondiaux.

Troilus Gold est présentement à l'étape d'entreprendre l'ingénierie détaillée et soumettra sous peu son étude d'impact au MELCCFP.

Description de l'entreprise

Coordonnées de l'entreprise

Promoteur : Troilus Gold Corp,
715 Square Victoria, Suite 705
Montréal, Québec, H2Y 2H7

Site Internet : <https://fr.troilusgold.com/>

Contact corporatif : Jacqueline Leroux, ing.
Vice-Présidente Environnement et Permis,
jacqueline.leroux@troilusgold.com,
418-770-5990.

Description générale de l'entreprise

Troilus Gold Corp. est une société minière canadienne en phase de développement qui se consacre à l'avancement systématique au projet de réouverture de l'ancienne mine d'or et de cuivre de Troilus. Située dans la juridiction minière de Québec, Canada, Troilus détient des claims miniers sur 435 km² au sein de la ceinture de roches vertes Frôtet-Evans.

Une étude de faisabilité achevée en mai 2024 soutient une opération minière à ciel ouvert de 22 ans, 50 000 tonnes par jour, projetant une production annuelle moyenne de 244 500 oz d'or et 17.3 M lbs de concentré de cuivre.

L'ancienne mine Troilus a produit 2 millions d'onces d'or et près de 70 000 tonnes de cuivre entre 1996 et 2010.

L'actif de Troilus a été acquis en 2017, au terme d'une vérification diligente exhaustive comprenant une évaluation géologique approfondie ainsi que des analyses économiques et techniques.

Du fait de l'exploitation précédente et des activités d'exploration en cours, la propriété Troilus possède déjà des infrastructures bien établies, y compris un camp pouvant loger 85 personnes, un vaste réseau de routes bien entretenues, une sous-station et des lignes à haute tension entretenues

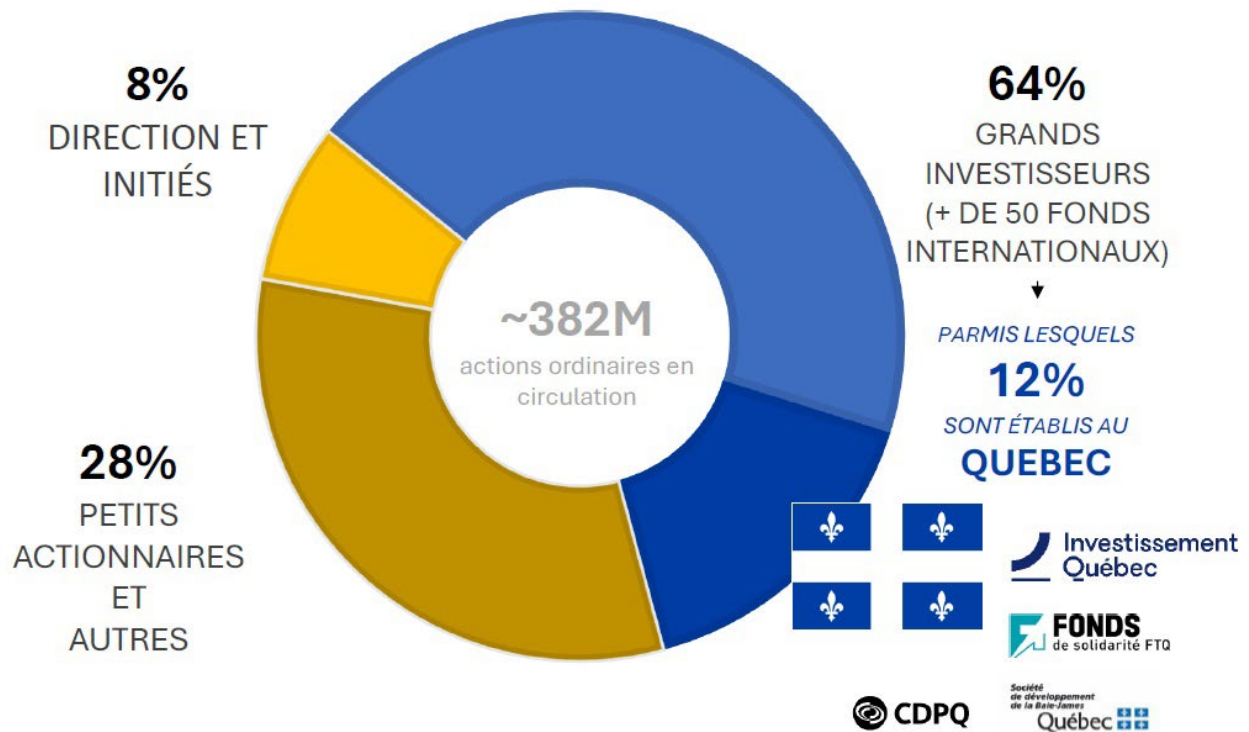
par Hydro-Québec, un parc à résidus, une usine de traitement des eaux du parc à résidus (traitement des matières en suspension) et une unité de traitement des eaux domestiques.

Troilus Gold est une compagnie publique cotée à la bourse TSX à Toronto, OTCQX aux États-Unis et CM5R à Francfort, en Allemagne.

Il y a présentement 382 803 626 actions ordinaires en circulation, 19 837 422 unités d'actions assujetties à des restrictions, 37 300 035 bons de souscription d'obligations, aucune option et donc 439 941 083 actions après dilution.

La capitalisation boursière en date du 25 mars 2025 est de 155 M\$

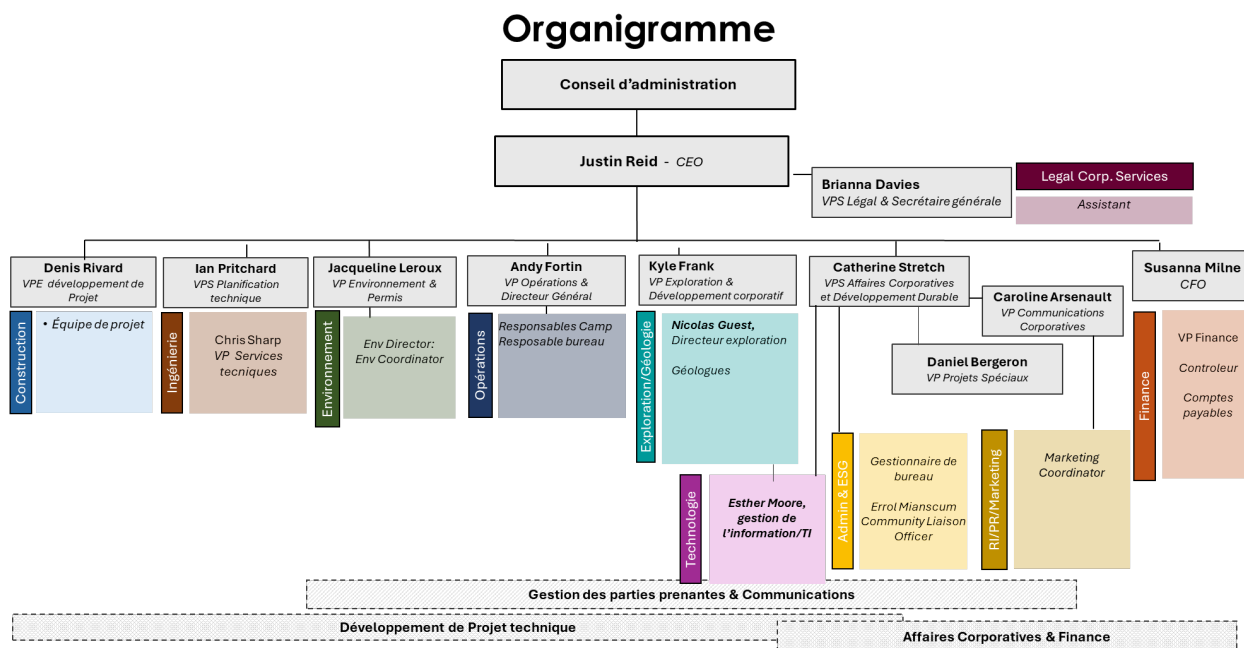
La figure suivante montre la base actionnariale de Troilus Gold



Parmi les principaux actionnaires institutionnels, environ 40% des actions sont détenues par : Equinox, Franklin, Caisse de Dépôt, Qc, Investissement Québec (IQ), VanEck, Konwave , Sprott, Ixios et Ruffer.

Troilus Gold compte environ 35 employés et a établi son siège social à Montréal. La compagnie possède aussi un bureau d'opérations à Chibougamau et un bureau à Toronto.

Structure et équipe de direction



Partenariat/Ententes économiques

Troilus a signé une lettre de mandat concernant une feuille de modalités non contraignante avec un syndicat d'institutions financières mondiales de premier plan, y compris Société Générale, KfW IPEX-Bank, et Exportation et développement Canada (« EDC ») [ensemble les « arrangeurs principaux mandatés »], pour organiser un montage financier structuré de la dette d'un projet pouvant atteindre 700 millions de dollars américains pour la conception et la construction du projet d'or-cuivre Troilus, situé dans le centre nord du Québec, au Canada.

Ce syndicat de prêteurs apporte une grande expertise dans la structuration du financement de projets pour les développements miniers à grande échelle, renforçant Troilus en tant qu'actif mondialement reconnu et finançable. L'exécution de cette lettre de mandat représente une étape importante dans la progression vers un programme de construction entièrement financé et fait suite à quatre lettres d'intention annoncées précédemment par des organismes mondiaux de crédit à l'exportation pour un montant total de 1,3 milliard de dollars américains (voir les communiqués de presse des [13](#), [19](#) et [21](#) novembre 2024). Troilus prévoit que les organismes de crédit à l'exportation précédemment décrits et d'autres fourniront du financement et des garanties pour soutenir les entreprises et les accords d'exploitation au sein de leurs économies nationales.

Depuis l'achat de la propriété en 2018, Troilus Gold a foré 325 000 mètres, effectué une Analyse Économique Préliminaire et une Étude de Faisabilité conformes à la norme NI-43101. Troilus est

bien avancée dans les processus d'évaluations environnementales et sociales, tant au provincial qu'au fédéral.

Jusqu'à présent, Troilus a investi près de 150M\$ pour le projet.

Description du projet minier

Localisation du projet

Le site minier Troilus se trouve dans la région administrative du Nord-du-Québec, sur le territoire du Gouvernement régional D'Eeyou Istchee Baie-James. Le site se trouve à 76 km au nord-ouest de la communauté crie de Mistissini et à approximativement 125 km au nord de la ville de Chibougamau. Le site minier est situé sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ).



Le site minier est facilement accessible via la route du nord au km 108 en empruntant un chemin d'accès de 44 km vers le site minier.

Le projet de réouverture de la mine comporte des fosses à ciel ouvert, un concentrateur qui produira des lingots de doré et un concentré de cuivre, la réutilisation, avec agrandissements, des haldes à stériles et du parc à résidus, un camp pour les travailleurs, et toute autre infrastructure requise pour l'opération.

La production annuelle moyenne prévue est de 244 600 oz d'or, 17,3 Mlbs de cuivre et 446 700 oz d'argent, pour une durée de vie de mine de 22 ans.

Description de projet

Extraction du minerai

Les opérations du projet minier Troilus consisteront en l'extraction de stériles et de minerai provenant des fosses à ciel ouvert existantes 87 et J4 ainsi que des deux nouvelles fosses à ciel ouvertes Sud-ouest et X22. Le stérile sera extrait et entreposé sur des haldes à proximité. Il y aura 1 171 Mt de stériles à entreposer et le ratio de décapage global de la mine est de 3,1:1.

Un taux de descente maximale de neuf bancs par an et par phase a été appliqué pour l'exploitation à ciel ouvert afin de garantir que des opérations minières et un contrôle de l'alimentation du broyeur raisonnable puissent avoir lieu.

Les principales unités de chargement seront des pelles hydrauliques de 34 m³. Le chargement supplémentaire sera effectué par des chargeurs de 23 m³. Les camions de transport seront des camions conventionnels de 229 tonnes.

On prévoit l'extraction de 18,3 Mt par année totalisant 380 Mt de minerai titrant 0,49 g/t d'or, 0,058 % de cuivre et 1,0 g/t d'argent sur une durée de vie de 22 ans.

La durée de vie actuelle de la mine comprend deux années de construction suivies de 22 années d'opération. La dernière année (an 22), l'exploitation des fosses sera terminée et l'usine continuera à être alimentée par le minerai accumulé dans la halde à minerai basse teneur.

L'usine a été conçue pour un débit nominal de 50 000 t/j (à sec) à une teneur nominale de 0,74 g/t d'or, 1,50 g/t d'argent et 0,09 % de cuivre, et à des teneurs moyennes de 0,49 g/t d'or, 1,00 g/t d'argent et 0,06 % de cuivre pour l'ensemble de la durée de vie de la mine.

Les taux de récupération prévus pour l'argent, l'or et le cuivre pour toutes les zones confondues sur la durée de la vie de la mine sont les suivantes : 91,9% Ag, 92,7% Au et 91,8% Cu, pour une récupération totale de 9,45 Moz d'argent, 5,38 Moz d'or et 381,8 Mlbs de cuivre sur les 22 ans d'opération prévue.

Infrastructures de soutien aux opérations

Toutes les infrastructures d'opérations minières historiques ont été démantelées en 2009-2010 à la suite de l'arrêt des opérations, à l'exception de la sous-station électrique et de quelques bâtiments dans le secteur industriel : garage d'entreposage, station de pompage, bâtiment administratif. En général, les infrastructures de support aux opérations devront être reconstruites ou modifiées pour le nouveau projet.

Le procédé de traitement comprend les étapes suivantes :

- Concassage en deux étapes à l'aide d'un concasseur giratoire à circuit ouvert suivi de deux concasseurs à cône secondaires parallèles en circuit fermé pour produire un produit broyé de -45 mm destiné à alimenter le cylindre de broyage à haute pression (HPGR). Le minerai concassé sera stocké dans une pile de stockage couverte;
- Un HPGR fonctionnant en circuit fermé avec quatre cribles vibrants parallèles pour produire un produit de -5 mm destiné aux broyeurs à boulets;
- Broyage et classification dans deux circuits fermés parallèles de broyage à boulets;
- Séparation gravimétrique pour le concentré d'or;
- Fusion des concentrés gravimétriques pour la production de doré;
- Flottation pour produire un concentré de cuivre primaire;
- Épaississement, filtration et entreposage du concentré de cuivre final;
- Épaississement des résidus de flottation combinés et pompage pour stockage des résidus (PARM et fosses);
- Service des eaux :
 - Eau fraîche provenant du lac A;
 - Eaux brutes recyclées provenant du bassin du PARM;
- Usine de traitement de l'effluent provenant du Parc à résidus;
- Bâtiments administratifs;
- Guérite avec une clinique de premiers soins;
- Laboratoire de métallurgie et d'analyse;
- Entrepôt et garage mécanique;
- Installation de lavage des camions;
- Entrepôt de la mine;

- Installation de gestion des carburants;
- Magasin et entrepôt pour camions de mine;
- Entrepôt d'explosifs;
- Entrepôt pour matières dangereuses résiduelles;
- Zone de stockage de carburant pour ravitailler les camions de la mine et les véhicules légers;
- Campement de travailleurs;
- Filière de traitement des eaux domestique.

Infrastructures connexes au projet

Le site Troilus comprend déjà plusieurs infrastructures qui seront réutilisées dans le cadre du nouveau projet tel que le chemin d'accès à partir de la route du Nord, la ligne électrique de transport de 161 kVa alimentant le site, la sous-station électrique de 50 MW, une partie du réseau de fossés de collecte et deux bassins de sédimentation qui pourraient être réutilisés pour la période de construction.

Dans le cadre du nouveau projet, la réutilisation d'environ 40 km du chemin d'accès est prévue. La dernière section devra être déviée vers l'est pour éviter les futures infrastructures. Les derniers 4 km de la ligne électrique vers le site minier devront aussi être déplacés pour permettre le futur rehaussement du parc à résidus miniers. Toutes les infrastructures de la mine comprendront leurs propres fossés de collecte ou réseau de drainage.

Les infrastructures connexes au projet suivant devront être aménagées :

- 4 km de nouveau chemin d'accès de 14 mètres de large connectant le chemin d'accès au site minier;
- Réseau de chemins d'accès entre les infrastructures proposées et le secteur industriel;
- 4 km de nouvelle ligne électrique pour accommoder le rehaussement du PARM;
- Bassins de sédimentation (SP01 à SP04);
- Canaux de diversion d'eau propre (incluant la déviation du ruisseau Bibou);
- Fossés de collecte d'eau de contact;
- Une station de pompage d'eau fraîche pour alimenter le concentrateur.

Les produits finaux pour expédition seront des lingots de doré pour l'or, qui seront destinés à la Monnaie Royale Canadienne ou autre raffinerie et le concentré de cuivre qui sera expédié pour une transformation, notamment en anodes.

Marché national et mondial du cuivre

Le Canada possède près de 900 millions de tonnes de réserves de cuivre dans des gisements abondants de sulfures et de porphyres. Habituellement, comme c'est le cas pour le projet Troilus, le cuivre est extrait comme coproduit d'autres métaux, comme l'or, le molybdène, le zinc, le nickel et le plomb. Le cuivre affiné au Canada est produit dans deux provinces, soit au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador alors que les mines canadiennes ont produit au total 510 782 tonnes de cuivre en concentré en 2022 (Ressources Naturelles Canada, 2024b).

Dans le cadre du projet, Troilus prévoit de produire un concentré de cuivre de qualité, convoité, entre autres, par les producteurs de cuivre qui recyclent les métaux. Une partie du concentré de cuivre qui sera produit sera directement envoyée à la fonderie Horne. Une partie sera également envoyée outre-mer. L'exploitation du potentiel de gisement du projet Troilus s'inscrit dans ce cas à la Stratégie minérale du Québec – Préparer l'avenir du secteur minéral du Québec (2009). Elle permettra d'une part, l'amélioration de l'inventaire géologique du cuivre au Québec et d'autre part l'approvisionnement local en concentré de cuivre de la fonderie Horne.

Par ailleurs, le cuivre fait partie des minéraux critiques du Canada. Il fait partie des six métaux critiques prioritaires du Canada (cuivre, lithium, nickel, cobalt, graphite, éléments des terres rares) et occupe la 5^e place sur 10 des minéraux critiques au Québec. Les métaux critiques prioritaires constituent le socle sur lequel se construit la technologie moderne, par exemple les semi-conducteurs, les éoliennes, les téléphones cellulaires, les panneaux solaires, les appareils médicaux, certaines applications de défense et les véhicules électriques. Par conséquent, la demande mondiale de minéraux critiques est appelée à doubler d'ici 2040. (Ressources naturelles Canada, 2024c, 2024d & ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles Québec, 2020).

Le cuivre constitue un minéral stratégique essentiel à une transition énergétique favorisant l'utilisation d'électricité plutôt que l'utilisation de combustibles fossiles. La transition vers l'énergie verte devrait considérablement stimuler la demande de cuivre en raison de son utilisation dans les technologies vertes telles que les panneaux solaires et les éoliennes. Selon la Banque mondiale (2020), une hausse anticipée de 7% de la demande de cuivre dans la transition énergétique 2018-2050 est à prévoir, notamment, son utilisation dans les technologies propres. De plus, le cuivre est utilisé dans une variété d'industries comme la

fabrication, la construction et le transport. Il est un excellent conducteur de chaleur et d'électricité, tout en étant résistant à la corrosion et antimicrobien.

Conclusion

Il y a bel et bien une possibilité de faire la transformation du cuivre au Québec en anodes. Il est planifié d'envoyer 33 % du concentré à la fonderie de Glencore à Rouyn et 66 % à l'international. Cette répartition est dictée par le souci de garder des ressources à transformer au Québec et les importants investissements des pays qui ont aussi besoin d'un concentré de qualité tel que celui de Troilus Gold.

Références

- Le Rapport technique complet conforme au Règlement NI 43-101 pour le projet Troilus est disponible sur SEDAR+ à www.sedarplus.ca sous le profil de l'émetteur de la Société.
- Site web de la Troilus Gold : www.troilusgold.com.
- Association Internationale du cuivre : <https://internationalcopper.org/fr/about-ica/international-copper-association/>
- *Concentrate Marketing Study*, Troilus Gold Project,, Rev 3. February 23rd, 2023.
- <https://ressources-naturelles.canada.ca/mineraux-exploitation-miniere/donnees-statistiques-analyses-exploitation-miniere/faits-mineraux-metaux/faits-cuivre>
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec. 2020. *Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025*. https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/energie-ressources-naturelles/publications-adm/plan-strategique/PL_valorisation_mineraux_critiques_strategiques.pdf (Consulté en ligne le 22 février 2025)
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 2009. *Préparer l'avenir du secteur minéral – Stratégie minérale du Québec*. https://www.mern.gouv.qc.ca/documents/mines/strategie_minerale.pdf. (Consulté en ligne le 24 février 2025)
- Ressources naturelles Canada. 2024a. *Faits sur l'or*. <https://ressources-naturelles.canada.ca/mineraux-exploitation-miniere/donnees-statistiques-analyses-exploitation-miniere/faits-mineraux-metaux/faits-l>(Consulté en ligne le 28 octobre 2024).
- Ressources naturelles Canada. 2024b. *Faits sur le cuivre*. <https://ressources-naturelles.canada.ca/mineraux-exploitation-miniere/donnees-statistiques-analyses-exploitation-miniere/faits-mineraux-metaux/faits-cuivre> (Consulté en ligne le 28 octobre 2024).

- Ressources Naturelles Canada, 2024c. Le centre d'excellence sur les minéraux critiques. [Les minéraux critiques du Canada. https://www.canada.ca/fr/campagne/mineraux-critiques-au-canada/les-mineraux-critiques-une-occasion-pour-le-canada.html](https://www.canada.ca/fr/campagne/mineraux-critiques-au-canada/les-mineraux-critiques-une-occasion-pour-le-canada.html) (Consulté en ligne le 19 novembre 2024).
- Ressources Naturelles Canada, 2024d. Rapport annuel 2024 Stratégie canadienne sur les minéraux critiques. <https://www.canada.ca/fr/campagne/mineraux-critiques-au-canada/strategie-canadienne-sur-les-mineraux-critiques/rapport-annuel-2024-strategie-canadienne-sur-les-mineraux-critiques.html#S4> . (Consulté en ligne le 20 mars 2025)