



Rapport sur la performance du secteur minier

2014-2023

Conférence des ministres
de l'Énergie et des Mines
Île-du-Prince-Édouard
Juillet 2025

N° de cat. M31-15F-PDF (En ligne)
ISSN 2291-935X

Also available in English under the title: Mining Sector Performance Report 2014–2023

Rapport sur la performance du secteur minier

2014-2023

Conférence des ministres
de l'Énergie et des Mines
Île-du-Prince-Édouard
Juillet 2025





Sommaire

Le Rapport sur la performance du secteur minier (RPSM) fournit des indicateurs économiques, sociaux et environnementaux pour mesurer les tendances dans le secteur des minéraux au Canada. Le RPSM vise à fournir une compréhension de base de la performance du secteur selon des données crédibles et fiables. Ces données permettent de comprendre et de gérer les forces et les faiblesses du secteur.

Les indicateurs sont sélectionnés en fonction de ce qui suit :

- Pratiques internationales en matière d'information sur la performance minérale
- Contributions des provinces et des territoires
- Consultation d'un comité consultatif externe composé de personnes issues du milieu universitaire, de l'industrie, d'organisations autochtones et non gouvernementales.
- Disponibilité des données.

Le RPSM bénéficie de l'expertise et des conseils du milieu universitaire, de l'industrie, des associations de l'industrie, des organisations non gouvernementales et des gouvernements provinciaux, territoriaux et fédéral. Il est présenté tous les trois ans aux ministres fédéral, provinciaux et territoriaux responsables des mines lors de la Conférence des ministres de l'Énergie et des Mines.

Les principales conclusions du présent rapport, basées sur les indicateurs économiques, sociaux et environnementaux, sont présentées ci-dessous.

Le Canada est largement considéré comme un territoire très performant au sein du secteur mondial des minéraux, ayant déjà fait preuve d'excellence dans tous ces indicateurs. Le pays dispose d'un cadre réglementaire solide qui contribue à garantir des pratiques minières responsables, équilibrant la croissance économique avec la gestion de l'environnement et la responsabilité sociale. Bien que l'amélioration continue soit un objectif clé (p. ex. lutter contre les changements climatiques, faire progresser l'équité sociale), les pratiques réglementaires, environnementales et sociales du Canada sont souvent considérées comme des références pour les autres pays. Toutefois, le maintien de ce rôle de leader nécessite une innovation et une collaboration permanentes pour relever les nouveaux défis¹.

La **performance économique** du secteur des minéraux du Canada au cours de la période de 10 ans allant de 2014 à 2023 a été largement positive en ce qui concerne de nombreux indicateurs économiques, ce qui est cohérent avec les tendances mondiales des prix des minéraux et des métaux. Le tableau ci-dessous résume les progrès réalisés par rapport à de nombreux indicateurs. Les dépenses publiques en géoscience ont diminué, alors que tous les autres indicateurs ont augmenté.

¹ <https://ressources-naturelles.canada.ca/mineraux-exploitation-miniére/exploitation-miniére-responsible>

Aperçu des indicateurs économiques

(2014-2023 sauf indication contraire)

Valeur réelle de la production minérale	Augmentation annuelle moyenne de 3 %
Produit intérieur brut (secteur des minéraux)	Augmentation annuelle moyenne de 0,3 %
Commerce international	A. Croissance annuelle moyenne des exportations de 3 % B. Contribution constamment positive à la balance commerciale
Dépenses publiques en géoscience	Baisse annuelle moyenne de 1 %*
Dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements	Augmentation annuelle moyenne de 8 %
Dépenses en capital	Augmentation annuelle moyenne de 5 %
Dépenses intérieures brutes en recherche et développement des entreprises (2016, 2018-2023)	Augmentation annuelle moyenne de 1 %
Recettes publiques (2013-2022)	Augmentation annuelle moyenne de 14 %



Améliorée performance
> +1,0 %



Changement Limité
Entre +1,0 % et -1,0 %



Diminution de la performance
< -1,0 %

* La performance ne peut pas être déterminée en fonction de cette mesure et aucun code de couleur n'est appliqué.

Dans l'ensemble, l'évolution de la **performance sociale** du secteur des minéraux a été variable entre 2014 et 2023 (voir la section Aperçu des indicateurs, ci-dessous). Des améliorations ont été constatées en termes de financement public pour la participation au processus d'évaluation d'impact, de représentation des femmes et des employés s'identifiant comme autochtones, immigrants et membres de minorités visibles, et de taux d'incidents mortels sur le lieu de travail. Des changements marginaux ou des tendances à la baisse ont été observés dans le nombre total d'emplois, les salaires horaires moyens des femmes et des employés s'identifiant comme des immigrants ou des minorités visibles, les incidents non mortels sur le lieu de travail, les fermetures de mines, les grèves et les lock-out.

Aperçu des indicateurs sociaux

(2014-2023 sauf indication contraire)

Emploi	Augmentation annuelle moyenne de 1 %
Emploi des Autochtones	Augmentation annuelle moyenne de 7 %
Offre de main- d'oeuvre qualifiée (2014-2021)	Diminution annuelle moyenne de 1 %
Financement public pour la participation au processus d'évaluation d'impact (projets liés à l'exploitation minière 2014/2015-2019/2020)	Augmentation annuelle moyenne de 18 %*
Équité, diversité et inclusion (le code couleur est approximatif et basé sur les valeurs médianes)	Femmes : <ul style="list-style-type: none"> Augmentation annuelle moyenne de 2 % (% d'employées) Augmentation annuelle moyenne de 1 % (salaire horaire moyen)
	Immigrants employés (2014-2021) : <ul style="list-style-type: none"> Augmentation annuelle moyenne de 1 % (% d'employés) Augmentation annuelle moyenne de 0,3 % (salaire horaire moyen)***
	Employés issus de minorités visibles (2014-2021) : <ul style="list-style-type: none"> Augmentation annuelle moyenne de 2 % (% d'employés) Augmentation annuelle moyenne de 0,2 % (salaire horaire moyen)**
Santé et sécurité au travail*** (2014-2022)	Diminution annuelle moyenne de 3 % (accidents mortels)
	Augmentation annuelle moyenne de 3 % (accidents non mortels)
Fermetures et ouvertures de mines***	10 opérations fermées/suspendues par an (moyenne) 7 opérations ouvertes/réouvertes par an (moyenne) (30 % de différence en faveur des opérations fermées/suspendues)
Grèves et lock-out***	Augmentation annuelle moyenne de 20 %

*Améliorée performance*
> +1,0 %*Changement Limité*
Entre +1,0 % et -1,0 %*Diminution de la performance*
< -1,0 %

* La performance ne peut pas être déterminée en fonction de cette mesure et aucun code de couleur n'est appliqué. Pour plus de renseignements, veuillez consulter l'annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte pour cet indicateur.

** Médiane du salaire horaire moyen entre les sous-secteurs des minéraux et de l'exploitation minière en amont, et des minéraux et de l'exploitation minière en aval




*** Une vitesse de croissance annuelle moyenne négative pour certains indicateurs de performance implique une amélioration.

La **performance environnementale** du secteur des minéraux s'est améliorée dans certains domaines entre 2014 et 2023, tandis que dans d'autres domaines, la performance a peu évolué ou a diminué (voir la section Aperçu des indicateurs, ci-dessous).

Les quantités de déchets et de résidus éliminés et les quantités déclarées de substances de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) rejetées dans les eaux de surface ont toutes augmenté. Les taux de conformité pour les substances nocives prescrites par l'INRP, le pH et la toxicité pour les poissons sont restés constamment compris entre 99 % et 100 %, sauf en 2022 où le taux était de 98 %. Toutefois, il est important de noter ici que les variations de ces indicateurs ne constituent pas une preuve directe de la performance environnementale.

Aperçu des indicateurs environnementaux (2014-2023 sauf indication contraire)

Élimination des stériles et des résidus miniers	Augmentation annuelle moyenne de 4 % de la quantité déclarée de substances de l'INRP déclarées par installation*
Effluents miniers et rejets dans les eaux de surface	Diminution annuelle moyenne de 0,03 % du pourcentage de données soumises par le REMMD dans les limites autorisées
	Augmentation annuelle moyenne de 2 % de la quantité déclarée de substances de l'INRP rejetées dans les eaux de surface * ^t
Émissions atmosphériques**	Diminution annuelle moyenne de 9 % (tonnes de SO ₂ /installation)
	Diminution annuelle moyenne de 0,02 % (tonnes de NO _x /installation)
	Augmentation annuelle moyenne de 0,3 % (tonnes de PM _{2,5} /installation)
	Augmentation annuelle moyenne de 4 % (tonnes de PM ₁₀ /installation)
Consommation et intensité d'énergie**	Augmentation annuelle moyenne de la consommation d'énergie de 2 %
	Augmentation annuelle moyenne de l'intensité énergétique de 2 %
Émissions des GES	Diminution annuelle moyenne de 3 % de l'intensité des émissions de GES
Dépenses environnementales (2014, 2016, 2018-2021)	Augmentation annuelle moyenne de 10 % des dépenses de protection de l'environnement

 **Améliorée performance** > +1,0 %
  **Changement Limité** Entre +1,0 % et -1,0 %
  **Diminution de la performance** < -1,0 %

* La performance ne peut pas être déterminée en fonction de cette mesure et aucun code de couleur n'est appliqué, car ces quantités ne fournissent pas de preuve directe de la performance environnementale. Pour plus de renseignements, veuillez consulter l'annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte pour cet indicateur.

** Un taux de croissance annuel moyen négatif pour certains indicateurs de performance implique une amélioration.

^t 2014 ne comprend pas les rejets résultant de l'incident du Mont Polley.

Table des matières

Sommaire	iv
Avant-propos	xi
Introduction	1
Section 1 : L'industrie minière du Canada évolue dans un contexte mondial dynamique en constante évolution	4
1.1 Les tendances économiques mondiales influencent l'industrie minière du Canada	5
1.2 Les attentes en matière d'exploitation minière socialement responsable et respectueuse de l'environnement ne cessent de croître	9
1.3 L'avantage du Canada en matière de ressources minérales	13
Section 2 : Performance économique	17
2.1 Valeur de la production minière	20
2.2 Produit intérieur brut	24
2.3 Commerce international	26
2.4 Dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements	33
2.5 Dépenses pour la géoscience publique	39
2.6 Dépenses en capital	44
2.7 Recherche et développement	46
2.8 Recettes publiques	48
Section 3 : Performance sociale	53
3.1 Emploi	56
3.2 Emploi des Autochtones	58
3.3 Offre de main-d'œuvre qualifiée	63
3.4 Genre, diversité et inclusion	69
3.5 Financement de la participation du public aux processus d'évaluations environnementales	76
3.6 Santé et sécurité au travail	79
3.7 Ouvertures et fermetures de mines	81
3.8 Grèves et lock-out	85



Section 4 : Performance environnementale	87
4.1 Élimination des stériles et des résidus miniers	90
4.2 Effluents miniers et rejets dans les eaux de surface	97
4.3 Émissions dans l'air	103
4.4 Émissions de gaz à effet de serre	108
4.5 Consommation d'énergie et efficacité	114
4.6 Dépenses relatives à l'environnement	118
Section 5 : Conclusion	121
Section 6 : Glossaire	124
Section 7 : Annexe	131
Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte	132
Annexe B – Renseignements supplémentaires	138



Avant-propos

Le Rapport sur la performance du secteur minier (RPSM) examine les performances économiques, sociales et environnementales de l'industrie canadienne des minéraux de 2014 à 2023. Le rapport est destiné à tous les lecteurs intéressés, y compris les décideurs gouvernementaux, les chercheurs universitaires, l'industrie, les associations de l'industrie, les organisations non gouvernementales et les membres du public. Il bénéficie de l'avis, des commentaires et de l'examen des provinces et des territoires et d'un comité consultatif multipartite composé de représentants de l'industrie, d'associations de l'industrie, d'organisations non gouvernementales et du milieu universitaire.

Le RPSM a été lancé lors de la Conférence des ministres de l'Énergie et des Mines de 2008 (CMEM) en réponse aux préoccupations concernant l'exploration et l'exploitation de l'uranium, et à la perception négative du public qui menaçait le permis social d'exploitation de l'industrie. À la suite de la publication du rapport *Earning a Social License to Operate* en 2009, les ministres ont convenu d'évaluer les performances sociales, économiques et environnementales du secteur des minéraux au cours de la décennie précédente. Cette évaluation, publiée en 2010 sous la forme du premier RPSM, a fourni des éléments permettant d'orienter les priorités futures et de communiquer les progrès accomplis aux intervenants. Depuis, le RPSM est publié tous les trois ans.

Le présent rapport a été préparé par le groupe de travail intergouvernemental sur l'industrie minière en vue d'être présenté en juillet 2025 à la CMEM de l'Île-du-Prince-Édouard.

La période d'intérêt de 10 ans dans cette édition du rapport est 2014-2023.

Il porte principalement sur :

- les activités nationales du secteur;
- les indicateurs nationaux et, lorsque c'est possible et pertinent, les données par territoire; et
- la description des tendances en matière de performance au lieu de la détermination de la causalité parmi les paramètres.

Dans le présent rapport, les termes « secteur des minéraux » et « industrie des minéraux » sont utilisés de manière interchangeable et comprennent les codes suivants du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) :

- SCIAN 212 – Extraction minière et exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz);
- SCIAN 327 – Fabrication de produits minéraux non métalliques;
- SCIAN 331 – Première transformation des métaux;
- SCIAN 332 – Fabrication de produits métalliques.

Dans ce contexte, le terme « industrie minière » se réfère généralement aux activités du SCIAN 212 – Extraction minière et exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz). Pour certains indicateurs (p. ex. produit intérieur brut [PIB], emploi, investissement), des données additionnelles liées au sous-secteur de l'exploration minière sont disponibles et incluses dans les totaux du secteur². Cela est indiqué dans le texte, les figures ou les tableaux, le cas échéant.

² Dans le Système de comptabilité nationale de Statistique Canada, les données liées à une tabulation spéciale intitulées SCIAN 21311B – Activités de soutien à l'exploitation minière sont disponibles. Cette classification spéciale est un regroupement de SCIAN 213117 – Forage à forfait (sauf puits de pétrole et de gaz) et de SCIAN 213119 – Autres activités de soutien à l'exploitation minière; elle tient compte des établissements engagés dans l'exploration minière et le forage, et les entreprises de services travaillant à titre onéreux ou à forfait. Ce sous-secteur ne comprend pas les fournisseurs de l'industrie minière qui servent plusieurs secteurs (p. ex. transport, construction, finances, services juridiques).

Les données excluent l'activité liée aux sables bitumineux, qui relève du code 211120 – Extraction de pétrole brut (pétrole brut provenant des sables bitumineux). Les considérations liées aux données et aux analyses sont expliquées, s'il y a lieu, afin de permettre au lecteur de comprendre les contraintes particulières des données et des analyses³. Les données pertinentes sont complètes jusqu'à la fin de l'année 2023, sauf indication contraire.

Contrairement aux éditions précédentes, le présent rapport tente de corriger les données exprimées en dollars canadiens des effets de l'inflation. Ce changement a été effectué à la lumière des taux d'inflation relativement élevés de ces dernières années, qui pourraient autrement masquer les tendances dans les ensembles de données basés sur la valeur ou le dollar. Le calcul des dollars constants a été effectué en utilisant les données de l'indice implicite des prix de Statistique Canada (tableau 36-10-0130-01 de StatCan) et en prenant 2023 comme année de référence (2023 = 1,00).

Une correction similaire des effets de l'inflation a également été appliquée aux ensembles de données concernant les valeurs en dollars de la production et du commerce des minéraux (p. ex. la valeur de la production, le commerce international). Le calcul est basé sur l'indice des prix des métaux et des minéraux de la Banque du Canada, l'indice de chaque année étant divisé par la valeur de 2023 (c'est-à-dire 2023 = 1,00). Cette valeur annuelle a ensuite été appliquée comme dénominateur aux valeurs monétaires des différents ensembles de données.

³ Par exemple, des valeurs nominales sont utilisées pour la majorité des indicateurs puisque les données en termes réels ne sont pas disponibles en raison de l'absence d'un déflateur particulier au domaine minier. Par conséquent, les tendances mises en lumière dans le rapport pour certains indicateurs (p. ex. les production et les exportations) reflètent les fluctuations de prix.



Introduction

Les ressources naturelles du Canada sont au cœur de son économie et de son histoire. L'industrie minière a été et continue d'être un moteur essentiel de la croissance et de la prospérité dans l'ensemble du pays. L'exploitation minière assure la subsistance de nombreuses collectivités rurales, isolées et nordiques.

Notre société dépend des produits miniers pour fournir des matières premières aux industries telles que la technologie, la construction, l'énergie et l'industrie manufacturière. Les matières premières extraites comme le cuivre⁴, le nickel⁵ et l'or sont essentielles à la production nationale et stimulent la croissance économique et le progrès technologique. Le Canada se positionne comme un leader mondial et une source sûre et fiable de minéraux critiques pour les technologies émergentes et pour soutenir notre sécurité et notre économie moderne.

Disposant d'abondantes réserves de minéraux et de métaux, le Canada se classe parmi les principaux producteurs de plus de 60 minéraux et métaux dans 200 mines et 6 500 puits et carrières. Le Canada se classe parmi les premiers producteurs de nombreux produits de base, dont la potasse, l'uranium, l'or, l'aluminium, le nickel et les diamants. Grâce au réseau électrique propre du Canada, la production de ces matériaux est l'une des moins intenses en matière de carbone au monde.

Le Canada est confronté à une opportunité générationnelle dans le domaine des minéraux critiques pour ses travailleurs, son économie et son avenir carboneutre (voir la section 1.1, ci-dessous). Alors que le Canada et le reste du monde évoluent vers une économie plus verte et plus numérique, la demande de minéraux critiques et de produits fabriqués à partir de ces derniers devrait augmenter de manière importante dans les années à venir. Les projections suggèrent que sans une augmentation de la production, de la transformation et du recyclage de ces minéraux, des pénuries d'approvisionnement se produiront. De plus, la production et le traitement de nombreux minéraux critiques sont concentrés dans quelques régions, ce qui rend la chaîne d'approvisionnement vulnérable aux facteurs de risque économiques, géopolitiques et environnementaux. Grâce à ses ressources abondantes et à ses solides capacités de fabrication, le Canada est bien placé pour devenir un fournisseur clé et fiable de minéraux critiques et de produits à valeur ajoutée pour les marchés mondiaux.

En renforçant l'expertise tout au long de la chaîne d'approvisionnement en minéraux critiques, le Canada peut stimuler la croissance économique, lutter contre les changements climatiques et améliorer la résilience de la chaîne d'approvisionnement pour lui-même et ses alliés. Cela devrait se faire dans le respect de l'engagement du gouvernement du Canada à se réconcilier avec les peuples autochtones, en mettant l'accent sur une consultation et une mobilisation véritables, sur la gestion de l'environnement et sur les possibilités économiques. L'exploitation des minéraux critiques doit donner la priorité à la durabilité et réduire au maximum les impacts environnementaux par la conservation, la restauration et une approche « orientée vers la nature ». Cette approche inclut la préservation de la biodiversité, la protection des espèces menacées et l'intégration de technologies de recyclage innovantes.

D'autres tendances mondiales influent également sur le secteur des minéraux du Canada, notamment la gestion coordonnée des frontières, la traçabilité de la chaîne d'approvisionnement (Encadré 4), les droits de douane et la manipulation du marché (voir la section 1.1, ci-dessous). En tant qu'acteur mondial majeur, le Canada exporte des volumes considérables de minéraux, de métaux et de leurs produits, ce qui nécessite une collaboration avec des partenaires internationaux pour gérer la logistique du commerce transfrontalier, la conformité réglementaire et les normes environnementales. Garantir la traçabilité tout au long de la chaîne d'approvisionnement est essentiel pour répondre à la demande croissante de transparence dans l'exploitation minière, en particulier dans des domaines tels que les minéraux critiques où les aspects éthiques et environnementaux du commerce font l'objet d'un examen de plus en plus minutieux.

Le Canada a mis en place des cadres pour répondre à certaines de ces préoccupations, mais des questions telles que la manipulation du marché (p. ex. le contrôle des exportations, la perturbation de l'approvisionnement, les droits

⁴ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

⁵ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

de douane) restent un risque sur le marché mondial. Le gouvernement du Canada et les intervenants de l'industrie continuent de réclamer des règlements et des technologies plus stricts afin d'atténuer ces risques et de garantir des pratiques équitables et l'intégrité du secteur des minéraux.

Toutes ces possibilités et tous ces risques ne font que souligner la nécessité de disposer de données fiables sur le secteur des minéraux au Canada. Des données précises et transparentes sont essentielles pour la prise de décision et pour garantir que le secteur reste résistant, capable de gérer efficacement les risques potentiels et prêt à tirer parti des tendances émergentes.

La longue histoire du Canada dans le secteur minier en a fait un leader en matière de connaissances, de compétences et d'innovation, ce qui contribue à sa prospérité. Cependant, la richesse que procure l'exploitation minière s'accompagne de responsabilités environnementales. Ces responsabilités comprennent la gestion, l'atténuation ou l'élimination de la perte d'habitat, des déversements de résidus miniers, des émissions de gaz à effet de serre et des mines abandonnées.

Afin de mesurer les progrès réalisés et de cerner les lacunes dans ces domaines, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont collaboré avec des intervenants du milieu universitaire, de l'industrie et d'organisations non gouvernementales pour produire le présent rapport.

Le Rapport sur la performance du secteur minier (RPSM Encadré 1) est présenté aux trois ans aux ministres fédéral, provinciaux et territoriaux des mines et comporte trois objectifs :

1. Permettre aux Canadiens de développer une compréhension de base de la performance du secteur grâce à des données crédibles et fiables;
2. Déterminer les domaines où des améliorations ont été réalisées et ceux où des progrès sont nécessaires;
3. Guider l'établissement des priorités pour le travail collaboratif effectué par la Conférence des ministres fédéral, provinciaux et territoriaux de l'Énergie et des Mines (CMEM) et le GTIGIM.

Encadré 1 : Rapport sur la performance du secteur minier 2011-2020



Présenté à la Conférence annuelle des ministres de l'Énergie et des Mines en juillet 2022, le rapport examinait la performance économique, sociale et environnementale du secteur minier de 2011 à 2020.

Pour atteindre ces objectifs, le rapport mesure la performance de 22 indicateurs de 2014 à 2023⁶. Ces indicateurs sont généralement les mêmes que ceux utilisés dans les éditions précédentes afin de pouvoir comparer les tendances dans le temps, mais certains changements sont signalés dans les paragraphes ci-dessous.

Une exception est l'indicateur *Accords entre les sociétés minières et les collectivités autochtones*, qui figurait dans les éditions précédentes. L'ensemble des données relatives à cet indicateur a été supprimé, car ces accords sont devenus monnaie courante, les entreprises reconnaissant de plus en plus la nécessité de se mobiliser et de s'associer avec les

⁶ Comme pour l'édition 2022, les séries de données de ce rapport ont été décalées d'un an par rapport aux éditions antérieures à 2019. La décision initiale de procéder ainsi était basée sur les rétroactions des comités consultatifs afin de faciliter la collecte des données et de réduire les risques d'erreur basés sur des données arrivées tardivement.

collectivités. Au fur et à mesure que l'établissement d'accords devenait l'approche standard, la communication de ces accords est devenue peu fiable et la qualité de l'ensemble des données n'a pas pu être garantie.

L'indicateur Diversité de genre de l'édition 2022 a été élargi et renommé *Genre, diversité et inclusion* pour refléter une gamme plus large d'indicateurs permis par des ensembles de données supplémentaires et pour s'harmoniser avec la terminologie utilisée par Statistique Canada⁷. De même, la section *Offre de main-d'œuvre qualifiée* comprend désormais des données supplémentaires sur l'âge, l'éducation et les caractéristiques démographiques de la main-d'œuvre du secteur des minéraux.

Les indicateurs de performance ont été sélectionnés en fonction de ceux inclus dans les éditions précédentes du RPSM, ainsi qu'en fonction des éléments suivants : (i) pratiques internationales en matière d'établissement de rapports sur la performance minière, (ii) renseignements fournis par les provinces et territoires, (iii) consultation avec un comité consultatif externe composé de personnes issues du milieu universitaire, de l'industrie et d'organisations autochtones et non gouvernementales, (iv) disponibilité des données.

La structure des éditions précédentes du RPSM s'inspirait d'un ensemble de résultats souhaités pour le secteur des minéraux, tirés de l'initiative minière de Whitehorse (1993⁸) et des cadres multipartites de l'initiative de l'Amérique du Nord *Mining, Minerals and Sustainable Development*⁹.

Si la structure générale de l'édition actuelle du RPSM reste inchangée, la base conceptuelle du RPSM s'inspire désormais de plusieurs cadres et initiatives clés qui influencent le secteur des minéraux et des métaux du Canada. Ces cadres comprennent la Stratégie canadienne sur les minéraux critiques¹⁰, le Plan canadien pour les minéraux et les métaux (PCMM¹¹) et les objectifs de développement durable des Nations Unies¹² en plus de l'initiative de l'Amérique du Nord *Mining, Minerals and Sustainable Development*.

Le rapport est divisé en quatre sections :

- La **section I** donne un aperçu des principales **tendances mondiales** et des changements qui façonnent le contexte opérationnel du secteur minier;
- Les **sections II, III et IV** présentent la performance du secteur des minéraux sur les plans **économique, social et environnemental** en fonction des indicateurs sélectionnés.

Ce rapport présente au lecteur les tendances à long terme d'une sélection d'indicateurs de performance sociale, environnementale et économique. En examinant ces tendances, il est essentiel de garder à l'esprit que ces trois piliers sont interdépendants et que le lecteur doit considérer les données dans leur ensemble pour évaluer la performance de l'industrie minière.

Enfin, ce rapport a été préparé grâce à la collaboration entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux, en consultation avec le comité consultatif externe multilatéral. Une vaste gamme d'intervenants ont ainsi passé en revue toutes les données, les constatations et les conclusions générales qu'il contient.

⁷ <https://www.statcan.gc.ca/hub-carrefour/gdis-sgdi/index-fra.htm>

⁸ À la Conférence des ministres des Mines de 1992 à Whitehorse, au Yukon, les ministres ont convenu de devenir coparrains et administrateurs d'un processus qu'on appelle l'Initiative minière de Whitehorse. Ce processus multilatéral incluait des représentants de cinq secteurs de la société : l'industrie minière, les hauts dirigeants du gouvernement, les syndicats, les peuples autochtones et la communauté environnementale. L'initiative s'est conclue par l'adoption par le Conseil du leadership d'un accord signé le 13 septembre 1994, qui exprimait une vision d'« une industrie minière viable et prospère sur les plans social, économique et environnemental, soutenue par un consensus politique et communautaire ».

⁹ L'initiative MMDD (Amérique du Nord) a été mise sur pied par le World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) et fait partie d'un certain nombre de projets appuyés par l'Initiative minière mondiale. Elle a été conçue comme un processus indépendant de mobilisation et d'analyse regroupant de multiples intervenants et ayant pour but de déterminer « comment le secteur des mines et des minéraux peut contribuer de manière optimale à la transition mondiale vers le développement durable ».

¹⁰ <https://www.canada.ca/fr/campagne/mineraux-critiques-au-canada/strategie-canadienne-sur-les-mineraux-critiques.html>

¹¹ Lors de la conférence 2019 de l'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs (ACPE), les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux des mines, ainsi que des représentants de l'industrie et des Autochtones, ont lancé le **Plan canadien pour les minéraux et les métaux (PCMM)**. Nouvelle vision audacieuse pour le secteur des minéraux et des métaux du Canada, le PCMM comprend des objectifs et des actions pour les gouvernements, l'industrie et les intervenants afin de soutenir une industrie compétitive, durable et responsable qui s'adapte aux réalités de l'économie moderne.

¹² Les objectifs de développement durable des Nations Unies sont un ensemble de 17 objectifs mondiaux fixés par l'Assemblée générale des Nations Unies en 2015. Les ODD font partie de la résolution 70/1 de l'Assemblée générale des Nations Unies : « Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030. »

Section 1 :
L'industrie minière
du Canada évolue
dans un contexte
mondial dynamique en
constante évolution

1.1 Les tendances économiques mondiales influencent l'industrie minière du Canada¹³

Croissance économique mondiale atone

La demande de la plupart des minéraux et des métaux est liée à la croissance économique mondiale, qui devrait rester modeste en 2025, avec une croissance annuelle de 3,3 % jusqu'en 2026, ce qui est inférieur à la moyenne historique de 3,7 %. Les ralentissements aux États-Unis, dans la zone européenne et au Japon seront compensés par la croissance des économies émergentes, en particulier la Chine et l'Inde.

La croissance des É.-U. devrait passer de 2,7 % en 2025 à 2,1 % en 2026, tandis que la zone européenne croît à 1,0 %, avec un risque de récession pour l'Allemagne. La croissance du Japon devrait être de 1,1 % en 2025 et de 0,8 % en 2026.

La croissance de la Chine ralentira, passant de 5,2 % en 2023 à 4,5 % en 2025, en raison du déclin de l'urbanisation, de l'effondrement de l'immobilier et des restrictions commerciales. L'économie indienne devrait croître de 6,5 % en 2024-2025, sous l'effet d'une forte consommation privée, malgré l'inflation et la faible croissance du crédit.

Demande atone de minéraux et de métaux, à l'exception de l'or

En 2025, les marchés des métaux et des minéraux pourraient être confrontés à la fracture économique mondiale, aux politiques commerciales protectionnistes, au ralentissement de la croissance économique et à l'inflation. Une Réserve fédérale des É.-U. plus optimiste pourrait renforcer le dollar américain, ce qui pèserait sur les marchés des matières premières. Les tensions géopolitiques, les questions commerciales et les efforts visant à réduire la dépendance à l'égard de la Chine pour les minéraux critiques continueront à perturber les chaînes d'approvisionnement et le commerce, ce qui entraînera une volatilité des prix.

La demande mondiale de métaux de base tels que l'aluminium, le nickel et le cuivre devrait connaître une croissance modeste ou rester stable. Le marché de l'**aluminium** est stable, mais pourrait être perturbé par l'imposition de droits de douane des É.-U., tandis que l'industrie canadienne reste compétitive grâce aux faibles coûts de l'énergie. Le **nickel** est excédentaire, les prix étant bas en raison de l'augmentation de la production indonésienne et de l'évolution de la demande de VE. La demande de **cuivre** augmentera, bien que les changements de politique aux États-Unis et la baisse de production des principales mines pourraient limiter la croissance.

La demande d'**acier** a baissé pendant trois ans, mais une modeste reprise est attendue en 2025, conduite par l'Inde et l'Asie du Sud-Est, tandis que la demande de la Chine continue de baisser.

La croissance de l'approvisionnement en **minerai de fer** ralentit, les exportations canadiennes étant stables à 60 millions de tonnes. Les bonnes performances du Brésil et de l'Afrique du Sud sont contrebalancées par un déclin en Chine, avec un nouveau ralentissement attendu en 2025.

Le marché du **lithium** reste excédentaire et les prix sont faibles, tandis que les prix du cobalt devraient rester bas en raison de l'excédent de l'offre et de la réduction de la demande due à l'évolution de la technologie des batteries. La demande de **charbon métallurgique** est faible malgré la croissance en Inde, mais l'offre augmentera en 2025 grâce à de nouveaux projets et à des redémarrages en Australie et au Canada.

Des facteurs tels que l'incertitude des taux d'intérêt des É.-U., les tensions géopolitiques et les politiques commerciales pourraient faire grimper les prix de l'or, qui ont déjà atteint un niveau record¹⁴. Le Canada, quatrième producteur mondial d'or, extrait de l'or dans 10 provinces et exporte 19 tonnes d'or extrait et 320 tonnes d'or raffiné en 2023, pour une valeur de 27,4 milliards de dollars canadiens. Les É.-U. et le Royaume-Uni étaient les principales destinations des exportations. L'or devrait rester le produit minéral le plus précieux du Canada.

¹³ Ces renseignements sont à jour en date du 21 février 2025.

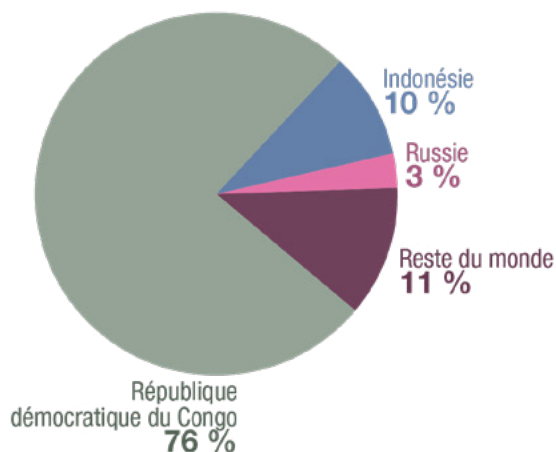
¹⁴ Le prix de l'or était de 4 304 Can\$ l'once au 26 mars 2025 (World Gold Council).

Minéraux critiques

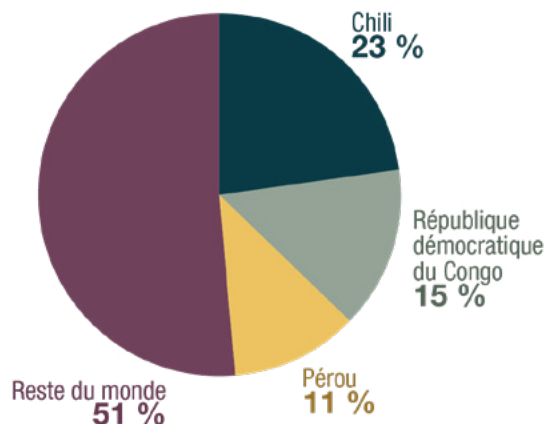
Parmi les 34 minéraux critiques du Canada (Encadré 2), six sont « prioritaires en raison de leur potentiel distinct de stimuler la croissance économique canadienne et de leur nécessité en tant qu'intrants pour les chaînes d'approvisionnement prioritaires ». (Stratégie canadienne sur les minéraux critiques, 2022). Ces six minéraux critiques sont le lithium, le graphite, le nickel, le cobalt, le cuivre et les éléments des terres rares (Figure 1).

Figure 1 : Part des trois principaux pays producteurs dans la production des principaux minéraux critiques, 2024

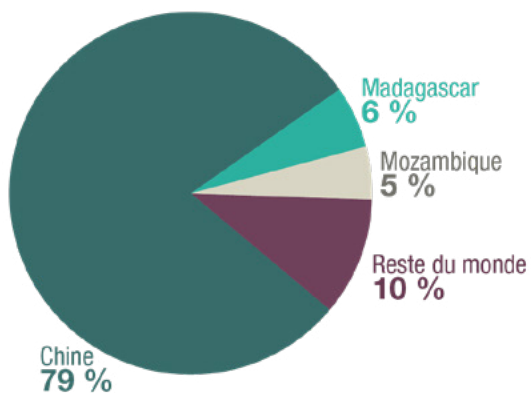
Cobalt (Canada 2 %)



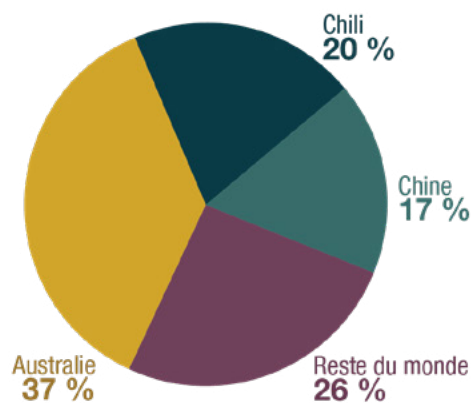
Cuivre (Canada 2 %)



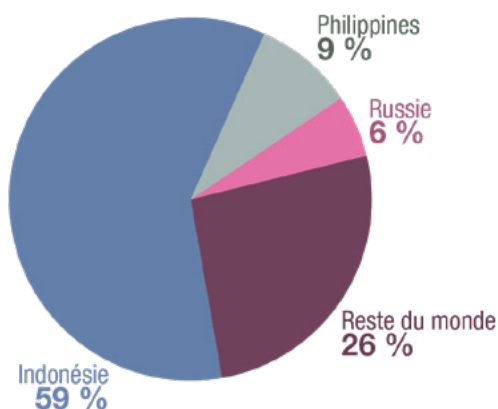
Graphite (Canada 1 %)



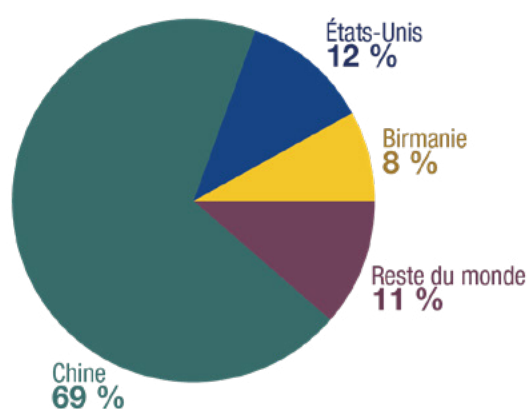
Lithium (Canada 2 %)



Nickel (Canada 5 %)



Éléments des terres rares (Canada 0 %)



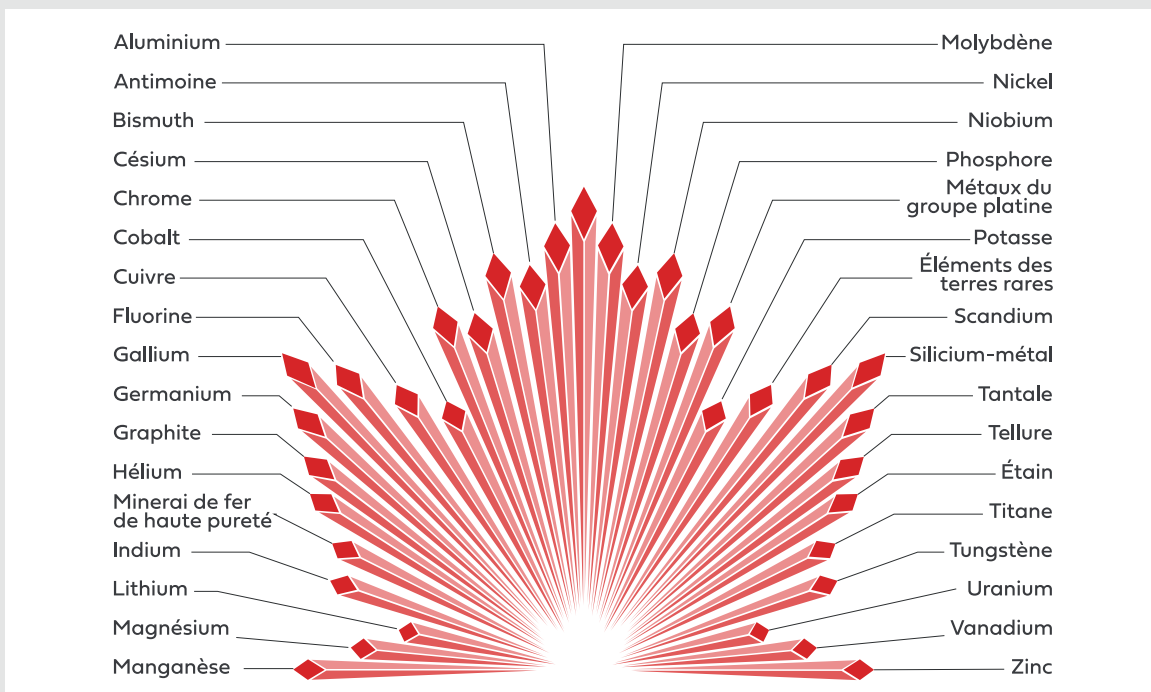
Source : USGS

En 2025, la production des principaux minéraux critiques est très concentrée, les trois premiers pays producteurs contrôlant plus des trois quarts de la production mondiale. La République démocratique du Congo et la Chine représentent respectivement 75 % et 80 % de la production mondiale de cobalt et de graphite. L'Indonésie produit 60 % du nickel mondial, tandis que la Chine extrait 70 % des éléments terrestres rares.

Le niveau de concentration est encore plus élevé pour les opérations de transformation, où la Chine a une forte présence dans tous les domaines (AIE, 2024). Les niveaux élevés de concentration, associés à des chaînes d'approvisionnement complexes, augmentent les risques susceptibles de découler de perturbations physiques, de restrictions commerciales ou d'autres évolutions dans les principaux pays producteurs.

Encadré 2 : Minéraux critiques

La liste actualisée des minéraux critiques du Canada a été publiée le 10 juin 2024. Les critères du Canada pour un minéral critique sont qu'il soit essentiel à la sécurité économique du Canada et que l'approvisionnement soit menacé, ou qu'il soit nécessaire à la transition vers une économie à faibles émissions de carbone, ou encore qu'il soit nécessaire à nos partenaires et alliés. Les 31 minéraux critiques initiaux sont restés sur la liste selon ces critères et trois nouveaux minéraux ont été ajoutés : le fer de haute pureté (FHP), le phosphore et le silicium métal (voir ci-dessous).



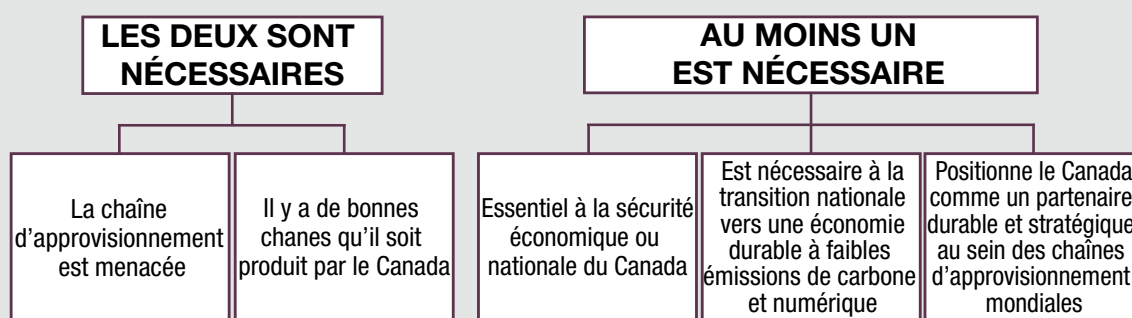
Le FHP a été sélectionné pour son rôle crucial dans la décarbonisation de l'industrie sidérurgique. L'inclusion de l'acier vert renforcera la chaîne de valeur de l'acier vert en plein essor au Canada, qui a récemment fait l'objet d'investissements importants.

Le phosphore a été ajouté en raison de son utilisation dans les batteries lithium-fer-phosphate (LFP), une batterie de nouvelle génération qui n'a pas besoin de cobalt et dont la durée de vie est prolongée. C'est un ingrédient important des engrais, ce qui le rend essentiel à la sécurité alimentaire. Le traitement du phosphore et la production de piles LFP sont actuellement concentrés en Chine.

Le silicium métal est essentiel dans les cellules solaires, les semi-conducteurs et le stockage de l'énergie de la prochaine génération, et n'a pratiquement pas de substitut. Le silicium métal est considéré comme un minéral critique par six autres pays et les gouvernements du Québec, de Terre-Neuve-et-Labrador, de la Saskatchewan et des Territoires du Nord-Ouest ont plaidé en faveur de son inclusion.

Le processus de mise à jour de la liste des minéraux critiques du Canada comprenait des séances de mobilisation du public et des soumissions de l'industrie, des organisations autochtones, des groupes environnementaux et des membres du public, ainsi que des ministères du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux, territoriaux et municipaux. La consultation publique s'est déroulée du 11 décembre 2023 au 16 février 2024 et plus de 150 contributions d'intervenants ont été reçues et examinées.

Le processus de mobilisation a permis d'élargir la définition d'un minéral critique au Canada :



Délais d'exécution de la mine

Les délais d'exécution des mines, de la découverte à la production, sont une préoccupation majeure dans l'industrie minière. Le processus se déroule en trois étapes : (1) la découverte, l'exploration et les études de faisabilité (cette étape inclut les autorisations); (2) la décision de construction; et (3) la construction jusqu'à la mise en production. Les données relatives à 136 projets montrent que les délais d'exécution varient en fonction de facteurs tels que le produit cible, la méthode de traitement, la géographie, le type de mine (souterraine ou à ciel ouvert) et la réglementation gouvernementale. Les mines de nickel sont celles dont le délai d'exécution est le plus long, tandis que les mines d'or sont celles dont le délai d'exécution est le plus court. Les budgets d'exploration au Canada donnent une indication sur les futures opérations minières potentielles entrant dans le pipeline de mise en valeur. En 2023, l'or représentait de loin la part la plus importante des budgets d'exploration, avec 57 % des 14 premières matières premières¹⁵. L'or est suivi par le nickel¹⁶ (12 %), le cuivre¹⁷ (9 %), le lithium¹⁸ (8 %) et l'uranium¹⁹ (5 %).

Le Canada obtient de bons résultats en ce qui concerne le délai entre la construction et le démarrage, mais les étapes de découverte et de faisabilité (14,1 ans) dépassent la moyenne de 12,3 ans (Tableau 1). Il convient de noter qu'au niveau mondial, les délais plus courts dans certains territoires peuvent être associés à des régimes de délivrance de permis environnementaux moins robustes, ce qui complique toute comparaison directe entre les délais d'exécution des différents pays.

¹⁵ S&P Global

¹⁶ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

¹⁷ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

¹⁸ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

¹⁹ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

Tableau 1 : Délais moyens d'exécution des mines, en années, de la découverte à la production, 2002 au T1 2024

Pays*	Délai d'exécution moyen (années)	Découverte, exploration, études de faisabilité (années)	Décision de construction (années)	De la construction au démarrage (années)	Nombre de mines (années)
Russie	21,8	17,8	1,8	2,2	5
Nouvelle-Calédonie	21,5	13,5	1,5	6,5	2
Indonésie	21,0	16,2	1,0	3,8	5
Brésil	20,2	15,3	1,7	3,2	6
Philippines	19,0	14,3	2,3	2,5	4
Canada	18,0	14,1	1,3	2,6	11
Australie	17,1	12,4	3,3	1,4	14
Toutes les mines	16,3	12,3	1,7	2,3	136
Ghana	17,5	13,0	1,5	3,0	4
Chili	17,4	14,3	1,1	2,0	7
Mexique	16,4	12,9	1,1	2,4	8
Équateur	15,5	8,5	2,5	4,5	2
Chine	15,2	12,4	1,4	1,4	5
Pérou	14,8	10,8	2,1	1,9	8
Zambie	14,7	8,3	1,7	4,7	3
Burkina Faso	14,4	12,1	1,0	1,3	9
Argentine	14,3	11,3	1,0	2,0	4
République démocratique du Congo	14,0	11,3	2,0	0,8	4
États-Unis	13,0	8,7	1,3	3,0	3
Mongolie	13,0	9,0	1,5	2,5	2
Türkiye	12,0	7,8	2,0	2,3	4
Laos	11,3	9,0	1,7	0,7	3
Côte d'Ivoire	10,0	8,0	0,5	1,5	2

* La liste comprend les pays possédant au moins deux mines.

Sources : S&P Global Market Intelligence and Wood Mackenzie

1.2 Les attentes en matière d'exploitation minière socialement responsable et respectueuse de l'environnement ne cessent de croître

Le secteur des minéraux continue de progresser en menant des activités d'exploitation des ressources d'une manière plus responsable et durable. Les efforts déployés dans ces domaines confirment la force de ce que les éditions précédentes du RPSM appelaient le *permis social d'exploitation de l'industrie*²⁰, une idée selon laquelle les entreprises doivent gagner et conserver l'acceptation des collectivités et des intervenants pour leurs opérations et qu'un permis réglementaire ne suffit pas à garantir le soutien de la collectivité à l'exploitation minière.

Les associations de l'industrie ont établi des principes, des programmes et des lignes directrices soulignant l'importance pour les entreprises de se mobiliser de manière significative auprès des collectivités hôtes, de contribuer au développement communautaire et au bien-être social, d'appliquer des pratiques commerciales éthiques, de respecter

²⁰ <https://mininghalloffame.ca/jim-cooney/>

les droits de la personne, de protéger l'environnement, d'adopter des systèmes de gouvernance et de gestion responsables, de s'engager à faire preuve de diligence raisonnable et à évaluer les risques liés aux projets, et de protéger la santé et la sécurité des travailleurs et des populations locales²¹.

Le concept de critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) continue de gagner du terrain dans la prise de décision en matière d'investissement dans toute une série d'industries canadiennes, y compris l'industrie minière (Encadré 3). L'industrie minière du Canada est à l'avant-garde de cette tendance depuis 2004, lorsque l'Association minière du Canada a lancé la norme Vers le développement minier durable® (VDMD®), première norme minière axée sur l'exploitation minière et garantie de manière indépendante en matière d'ESG, avec le contrôle de la communauté d'intérêts dans le monde.

Encadré 3 : L'investissement ESG et le secteur des minéraux

Les attentes de la société en matière de pratiques commerciales durables augmentent et les investisseurs intègrent de plus en plus de considérations environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) non financières dans leur processus de prise de décision. Les sociétés minières sont ainsi poussées à renforcer leurs rapports sur les questions ESG. Le volet ESG s'articule autour de trois axes principaux :

- Environnement : risques physiques liés aux changements climatiques, aux émissions de gaz à effet de serre (GES), à la consommation d'énergie, à la gestion des déchets, à la gestion de l'eau et à la biodiversité.
- Social : efficacité de la chaîne d'approvisionnement, droits de la personne, droits des Autochtones, diversité, inclusion et représentation de tous les genres sur le lieu de travail, santé et sécurité des employés, relations avec les communautés et sécurité.
- Gouvernance : intégrité des activités et de la direction d'une entreprise, transparence, éthique et composition du conseil d'administration.

Le volet ESG est constamment identifié comme une opportunité et un risque majeurs pour les entreprises du secteur des ressources naturelles²². Veuillez vous reporter à l'aspect Encadré 4 *Traçabilité*, car ces sujets sont étroitement liés.

Les cadres ESG fournissent un mécanisme permettant de contrôler et de rendre compte des initiatives de développement durable nécessaires pour attirer les capitaux, encourager les talents et cultiver le permis social qui soutient la transition vers l'énergie verte et les projets à faibles émissions de carbone. La mesure et le suivi du volet ESG constituent un défi, en particulier lorsque des objectifs ambitieux de réduction des émissions, d'élargissement des technologies propres et de contribution au bien-être des collectivités sont pris en compte.

Les normes ESG utilisées par l'industrie minière du Canada comprennent les normes internationales d'information financière (IFRS), les normes de divulgation de la durabilité ou le programme Vers le développement minier durable de l'Association minière du Canada (Encadré 11), certaines associations minières régionales (p. ex. l'Association minière du Québec) ayant suivi le mouvement²³. L'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs (ACPE) a récemment célébré les 20 ans de son initiative *Driving Responsible Exploration* (anciennement *Environmental Excellence in Exploration* ou « e3 Plus ») en mettant à jour ses boîtes à outils pour la gestion de l'environnement, la santé et la sécurité, et

²¹ Voir : <https://www.minescanada.ca/fr>; <https://ressources-naturelles.canada.ca/mineraux-exploitation-mini%C3%A8re/exploitation-mini%C3%A8re-politique-fiscalite-industrie/politique-exploitation-mini%C3%A8re>; <https://pdac.ca/driving-responsible-exploration>; et <https://mining.ca/fr/vers-le-developpement-minier-durable/>.

²² https://www.ey.com/fr_ca/insights/energy-resources/risks-opportunities

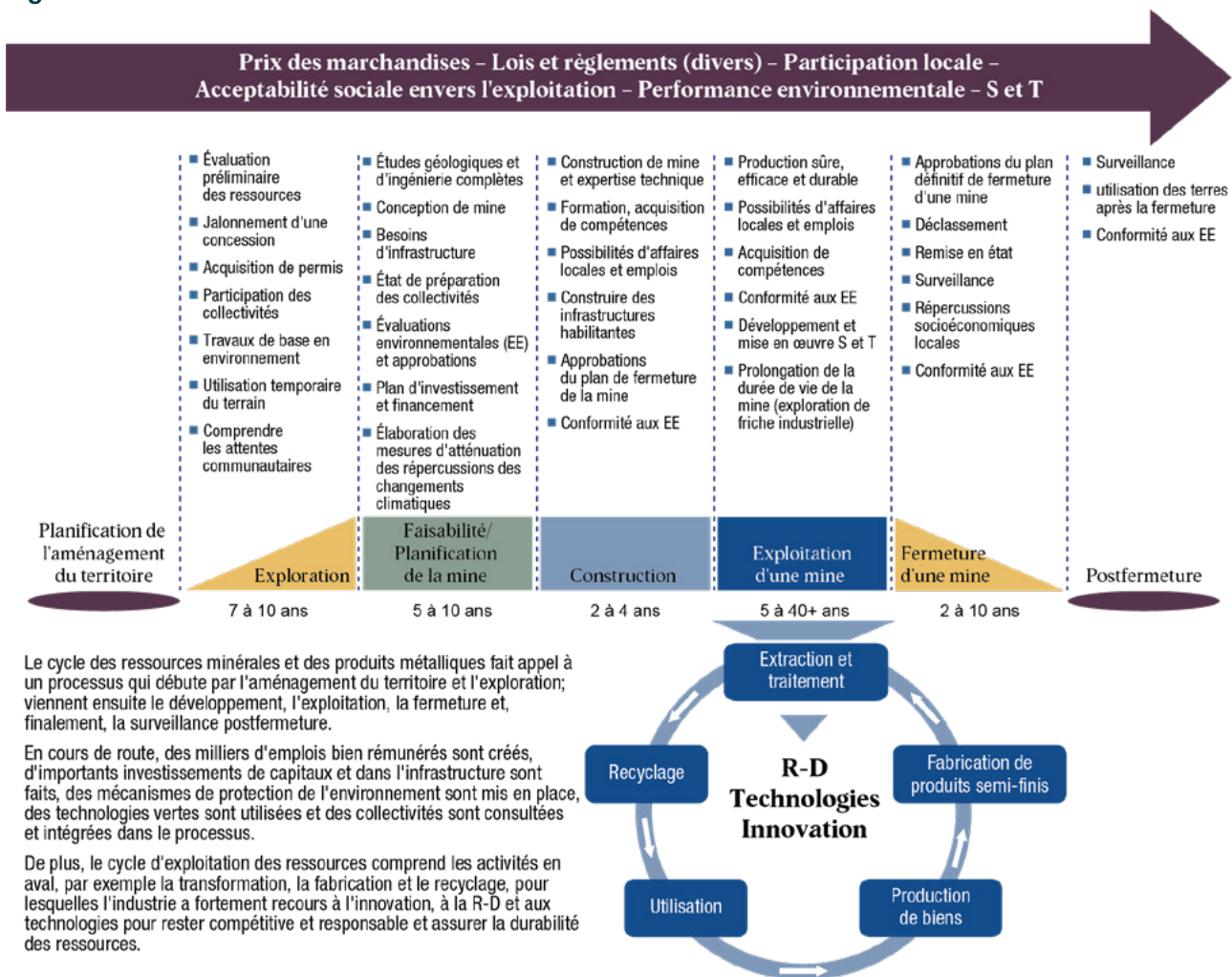
²³ <https://mining.ca/fr/vers-le-developpement-minier-durable/deroulement-de-linitiative-vdmd/lengagement-de-nos-membres-a-legard-de-linitiative-vdmd/>

la responsabilité sociale²⁴. Le Fonds pour l'infrastructure des minéraux critiques de Ressources naturelles Canada a financé des projets intégrant des principes ESG tels que l'accès et la sécurité des communautés, la connexion à des réseaux électriques à faibles émissions, l'amélioration des infrastructures et les partenariats avec les collectivités autochtones²⁵.

L'expérience montre que des pratiques commerciales responsables et respectueuses sont essentielles. La participation dès le début du processus des collectivités locales et autochtones dans une collaboration significative et l'intégration des connaissances traditionnelles et communautaires dans la conception des projets facilitent un processus d'examen plus efficace. En fin de compte, ces pratiques favorisent la mise en valeur durable des ressources, notamment en maximisant les avantages pour les collectivités locales.

Le continuum de mise en valeur des minéraux est dynamique (Figure 2). Une approche responsable et durable pour l'ensemble de la vie du projet de mise en valeur des ressources minérales est devenue une condition essentielle pour les entreprises et les gouvernements hôtes à toutes les étapes, et ce, afin d'éviter les délais et les interruptions de projet, de mettre en place des conditions facilitant la production d'avantages socioéconomiques à long terme et de maintenir l'intérêt des investisseurs.

Figure 2 : Continuum de mise en valeur des minéraux



²⁴ https://issuu.com/pdac-web/docs/pdac_annual_report_2023_e624c23b0c5941?fr=sZTMjMjYzNTI5MzY

²⁵ <https://www.canada.ca/fr/ressources-naturelles-canada/nouvelles/2024/09/le-canada-annonce-un-financement-considerable-pour-intensifier-la-mise-en-valeur-des-mineraux-critiques-dans-le-nord-de-la-colombie-britannique-et-.html>

Les préoccupations au sujet des changements climatiques continuent d'avoir de profondes répercussions sur les sociétés, la croissance économique et la façon d'exploiter les ressources naturelles dans de nouvelles régions, où l'environnement est peut-être plus fragile.

Encadré 4 : Traçabilité dans les chaînes d'approvisionnement du secteur des minéraux

La traçabilité le long des chaînes de valeur minérales revêt une importance croissante pour plusieurs raisons, notamment le suivi de l'origine des matériaux (également appelée provenance), la démonstration de la transparence et la vérification de leur performance en matière de normes environnementales, sociales et de gouvernance (ESG). Les intervenants, les investisseurs et les consommateurs sont de plus en plus intéressés par la prise en compte de ces informations et des performances globales lors de la prise de décision.

La traçabilité peut inclure le suivi de la chaîne de possession des minéraux à n'importe quel point de la chaîne d'approvisionnement, y compris les lieux, les ports, les modes de transport et le raffinage. Dans le même temps, la traçabilité soutient l'économie circulaire pour les minéraux tout en contribuant à éliminer les flux illicites de ressources ou de fonds.

En pratique, la traçabilité implique la collecte de données sous différents formats (copies papier, justificatifs numériques, chaîne de blocs) et la transmission de ces données au fur et à mesure que les matériaux et les produits changent de mains, de l'extraction à la transformation et à la fabrication, jusqu'aux consommateurs et même au recyclage. Des données sur la qualité et le volume des minéraux peuvent également être collectées, ce qui constitue un aspect essentiel de la traçabilité.

La traçabilité des minéraux critiques, qui sont des éléments clés des technologies et de l'énergie propres, joue un rôle de premier plan pour garantir la transparence et les normes ESG dans le secteur des minéraux du Canada.

La *Stratégie canadienne sur les minéraux critiques* (2022²⁶) donne la priorité aux travaux du Canada visant à améliorer la durabilité et la transparence de la chaîne d'approvisionnement en minéraux critiques afin de contribuer à maintenir des normes ESG élevées à la lumière de la demande et de l'offre mondiales croissantes de minéraux liés à la transition énergétique, de tirer parti des solides performances ESG du Canada et d'améliorer la résilience de la chaîne d'approvisionnement parmi les pays de même sensibilité. La promotion d'une plus grande interopérabilité des technologies de traçabilité se fait en partie par le biais de forums multilatéraux tels que l'Agence internationale de l'énergie (AIE), l'Organisation internationale de normalisation (ISO), le Centre des Nations Unies pour la facilitation du commerce et les transactions électroniques (UNCEFACT) et la Global Battery Alliance (GBA).

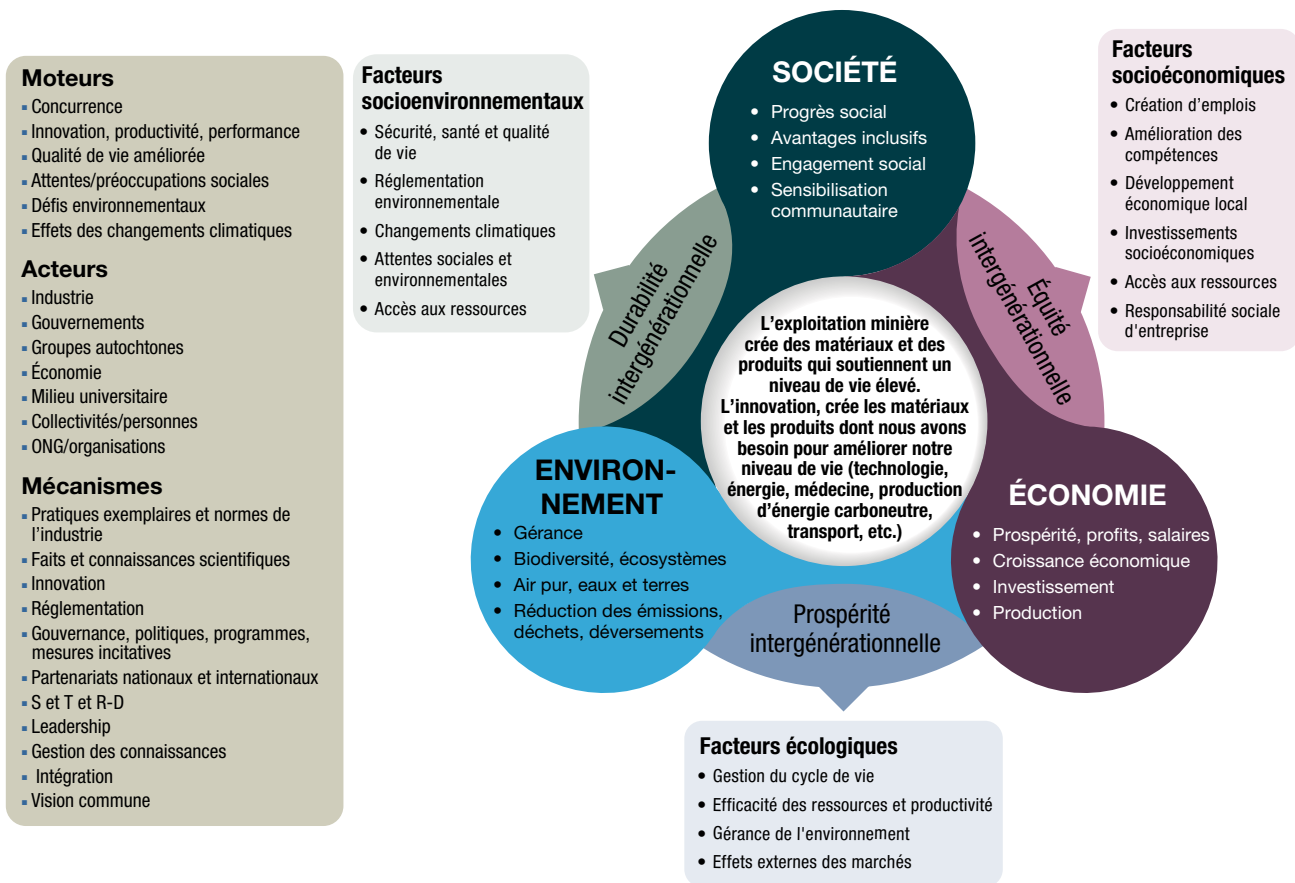
Le gouvernement du Canada et l'industrie minière canadienne sont des leaders engagés dans la technologie de la traçabilité. La subvention pour les projets de traçabilité des minéraux critiques a été lancée par Ressources naturelles Canada en 2023 avec un engagement de financement de 675 000 \$ sur trois ans (2024-2027). Jusqu'à présent, cinq entreprises de l'ensemble du Canada ont reçu des subventions. Ce programme soutiendra les projets de traçabilité de la chaîne d'approvisionnement des minéraux critiques au stade commercial, qui permettront de suivre les minéraux critiques et leurs impacts ESG à travers les segments de la chaîne d'approvisionnement.

²⁶ <https://www.canada.ca/fr/campagne/mineraux-critiques-au-canada/la-strategie-canadienne-sur-les-mineraux-critiques.html>

Les préoccupations sociétales telles que la disponibilité de l'eau, les émissions de gaz à effet de serre, l'augmentation de la fréquence et de la gravité des incendies forestiers, ainsi que les défaillances de bassins de retenue des résidus miniers et de remblais de lessivage constituent des défis qui doivent stimuler l'innovation et l'exploitation des technologies émergentes afin d'améliorer l'exploration, l'extraction, le traitement et la commercialisation des ressources minérales nécessaires à la réalisation des objectifs économiques, sociaux et environnementaux à long terme (Figure 3).

Les investisseurs ESG exigeront de plus en plus une capacité et un débit de recyclage accrus afin de réduire la pression sur l'approvisionnement en matières premières, de mettre en place l'économie circulaire et de passer à une production plus économe en énergie et en matériaux.

Figure 3 : Éléments d'une approche durable et responsable



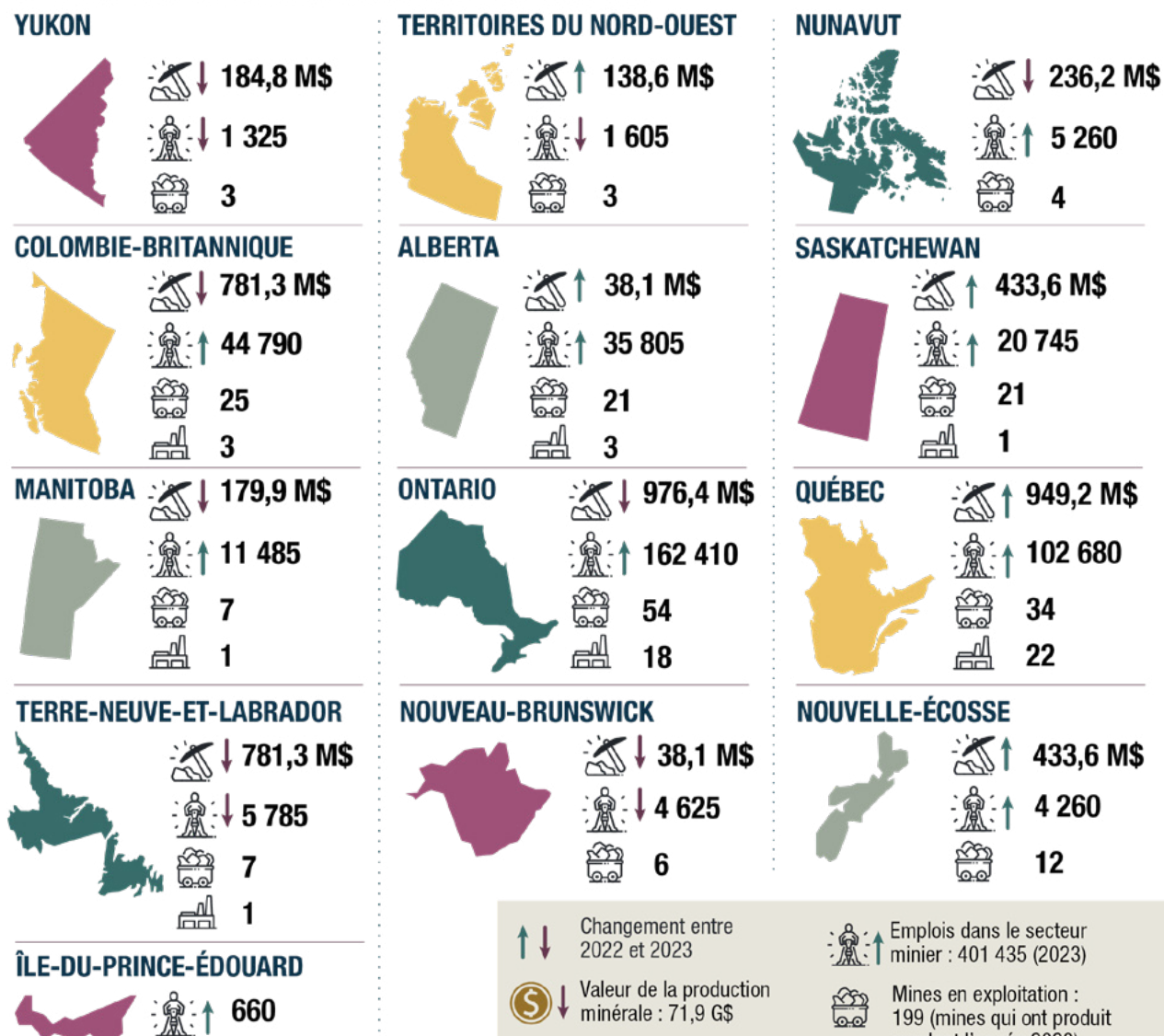
1.3 L'avantage du Canada en matière de ressources minérales

Le secteur des minéraux du Canada contribue grandement à la santé économique du pays (Figure 4). En 2023, le secteur :

- représentait près de 114 milliards de dollars du produit intérieur brut (PIB) nominal (4 % du PIB canadien total);
- employait directement un peu plus de 401 000 travailleurs, avec une présence dans toutes les régions du pays; et
- contribuait à un peu moins de 33 milliards de dollars à la balance commerciale du Canada.

Figure 4 : Le secteur des minéraux en 2023 – une industrie pancanadienne

Secteur des minéraux et métaux au Canada



Données à jour en date du 19 février 2025.

Sources : Ressources naturelles Canada, Statistique Canada.

Remarque 1 : Les données sur le PIB comprennent l'exploitation minière (à l'exception du pétrole et du gaz), la fabrication de produits minéraux non métalliques, la première transformation des métaux et la fabrication de produits métalliques (SCIAN 212+327+331+332). Les données sur l'emploi concernent l'exploitation minière (à l'exception du pétrole et du gaz), les activités de soutien à l'exploitation minière, la fabrication de produits minéraux non métalliques, la première transformation des métaux et la fabrication de produits métalliques (SCIAN 212+21311B+327+331+332).

Remarque 2 : La valeur de la production minière n'était pas disponible au niveau de la juridiction en raison de la suppression pour des raisons de confidentialité

↑ ↓ Changement entre 2022 et 2023

💰 Valeur de la production minière : 71,9 G\$

🔧 Dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements : 4,2 G\$

- PIB nominal (2023) : 113,8 G\$ (3,9 % du PIB total)
- Exportations : 150,7 G\$ (2023)
- Principaux produits minéraux exportés :
 1. Or (30,2 G\$)
 2. Fer et acier (21,9 G\$)
 3. Aluminium (16,9 G\$)
 4. Charbon (12,7 G\$)
 5. Potasse (11,6 G\$)

👤 Emplois dans le secteur minier : 401 435 (2023)

🏠 Mines en exploitation : 199 (mines qui ont produit pendant l'année 2023)

🏭 Fonderies et raffineries de métaux non ferreux, aciéries et usines de ferro-alliages : 49

- Les 3 principaux produits minéraux (par valeur de production) :

1. Or (15,1 G\$)
2. Potasse (12,9 G\$)
3. Charbon (12,2 G\$)

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

Le PIB et l'emploi comprennent les catégories suivantes : SCIAN 212 – Extraction minière et exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz), SCIAN 21311B – Activités de soutien à l'extraction minière; SCIAN 327 – Fabrication de produits minéraux non métalliques; SCIAN 331 – Première transformation des métaux et SCIAN 332 – Fabrication de produits métalliques.

* En raison de la confidentialité des données, les données sur l'emploi peuvent être sous-représentées, car les données sur les sous-secteurs ne sont pas disponibles et la valeur de la production minière n'était pas disponible au niveau du territoire.

** Les données sur le commerce incluent les minerais, les concentrés et les produits minéraux semi-ouvrés et ouvrés²⁷.

²⁷ <https://dsmm.nrcan-rncan.gc.ca/trad-comm/sta-fra.aspx>

De plus, le secteur :

- contribue directement à la vitalité économique des collectivités, en particulier dans les collectivités éloignées et nordiques qui disposent de peu d'autres moteurs économiques, et reste un employeur important pour les peuples autochtones (17 500 employés en 2023);
- est un secteur industriel de haute technologie à forte intensité de capital qui joue un rôle important dans l'utilisation et le développement des technologies de pointe au Canada;
- contribue de manière constante à la balance commerciale du Canada, avec une contribution de près de 245 milliards de dollars canadiens constants de 2023 sur 10 ans (2014-2023); et
- produit plus de 60 minéraux et métaux, et se classe parmi les principaux producteurs de nombreux minéraux critiques tels que la potasse, l'uranium, le nickel, l'aluminium et le cobalt.

Tableau 2 : Classement mondial de la production canadienne, par volume, 2023

Produit	Rang mondial
Potasse*	1 ^{er}
Indium*(raffiné)	1 ^{er}
Niobium*	2 ^e
Uranium* (2022)	2 ^e
Diamants	3 ^e
Éléments du groupe du platine*	4 ^e
Aluminium *(primaire)	4 ^e
Or	4 ^e
Tellure* (raffiné)	5 ^e
Cobalt*	6 ^e
Nickel*	6 ^e
Titane*	6 ^e
Sel	6 ^e
Fer*	8 ^e
Zinc* (2022)	9 ^e
Graphite	11 ^e
Cuivre*	12 ^e

Sources : Ressources naturelles Canada, Commission géologique des É.-U.

N.B. : comme indiqué, seules les données de 2022 étaient disponibles pour l'uranium et le zinc au moment de la rédaction.

*Indique un produit figurant sur la liste des minéraux critiques du Canada. Il convient de noter que le fer de haute pureté figure également sur la liste des minéraux critiques.

Grâce à sa vaste superficie et à la diversité de ses contextes géologiques, le Canada est bien placé pour assurer la prospérité future de l'industrie minière. Leader mondial en matière d'économie, de développement social et de durabilité environnementale, le Canada peut se prévaloir d'une expertise scientifique et technique de classe mondiale, de systèmes éducatifs solides (aujourd'hui confrontés à des pressions financières qui mettent en péril les programmes et les institutions) et d'un cadre de politique publique qui soutient une mise en valeur minière responsable. Le pays dispose également d'une main-d'œuvre qualifiée et d'un écosystème axé sur l'innovation dans le secteur. Ces atouts confèrent au Canada un potentiel important pour répondre à la demande mondiale de minéraux dans le cadre de la transition énergétique, renforçant ainsi sa position de grand producteur de minéraux et de produits minéraux.

Encadré 5 : Le Plan canadien pour les minéraux et les métaux

Le lancement du Plan canadien pour les minéraux et les métaux (PCMM) en mars 2019 était un événement marquant de l'histoire minière du Canada²⁸. Il a fourni un cadre de politique pan-national pour renforcer la position du Canada en tant que leader mondial de l'industrie minière dans une économie mondiale en pleine évolution. Le plan a été élaboré par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux en s'appuyant sur une vaste mobilisation de l'industrie, des peuples autochtones, de la société civile et d'autres partenaires²⁹. Il comprend une vision, des principes, des objectifs et des domaines d'action dans le cadre de six orientations stratégiques qui peuvent favoriser la compétitivité et la réussite à long terme de l'industrie minière du Canada.

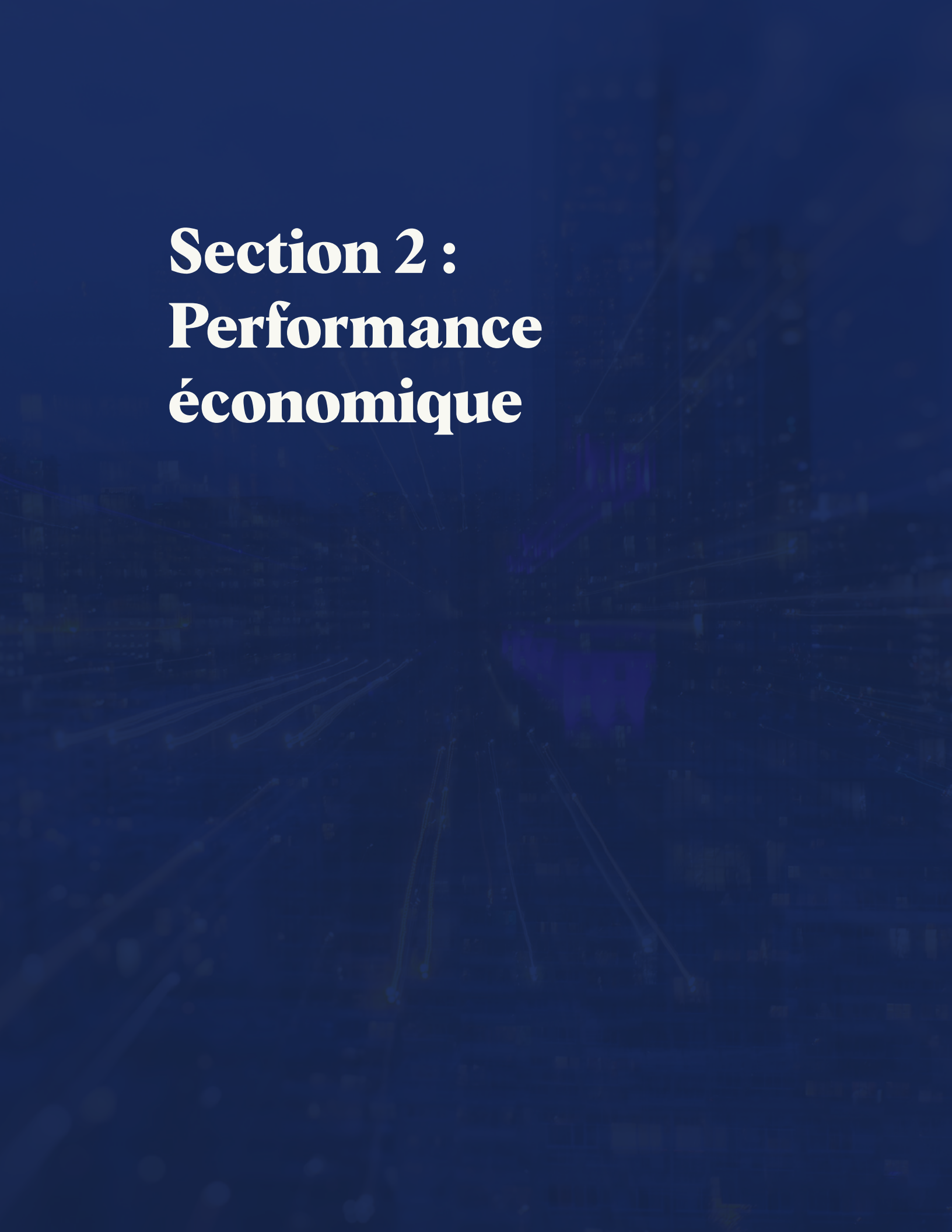
Le PCMM a contribué à favoriser la collaboration entre les autorités fédérales, provinciales et territoriales afin de relever des défis et de saisir des opportunités communs et de travailler à une vision partagée du secteur des minéraux. Le plan a fait des progrès considérables vers la réalisation de ses objectifs, avec plus de 490 actions entreprises par les gouvernements, l'industrie et les organisations autochtones et autres pour soutenir les objectifs et les domaines d'action du PCMM.

Ces actions comprennent plusieurs initiatives pancanadiennes qui ont été élaborées et mises en œuvre en collaboration avec les provinces et les territoires, l'industrie, les Autochtones et d'autres partenaires. Il s'agit notamment des éléments suivants : une liste de vérification de l'approvisionnement local pour favoriser la participation des peuples autochtones; une stratégie géoscientifique pancanadienne pour soutenir le développement économique et la compétitivité du secteur minier; des initiatives telles que la campagne de médias sociaux « Les Canadiens dans le secteur minier » pour attirer les futurs talents dans le secteur minier; deux défis d'innovation assortis de prix pour faire progresser la technologie et l'innovation minières au Canada; l'organisation conjointe de l'atelier annuel sur les mines orphelines et abandonnées (Encadré 12); et la publication d'un bulletin d'information d'une page pour mettre en valeur le leadership du Canada en matière d'innovation, de développement durable et de conduite responsable des entreprises.

De plus amples renseignements sur le PMM et ses progrès sont disponibles sur le site MinesCanada.ca.

²⁸ <https://www.minescanada.ca/fr/propos-du-plan>

²⁹ <https://www.minescanada.ca/fr/propos-du-plan/ce-qu-nous-dit-propos-avenir-industrie-mini-ere-du-canada>



Section 2 : Performance économique

Le secteur des minéraux du Canada joue un rôle essentiel dans l'économie du pays, à la fois directement et indirectement par le biais de vastes chaînes d'approvisionnement et du personnel qualifié et des prestataires de services qui soutiennent ses activités. De nombreuses collectivités rurales, isolées et nordiques du Canada dépendent de l'exploitation minière comme principale source d'activité économique. Les centres du secteur des minéraux comme Toronto, Vancouver, Sudbury, Montréal, Rouyn-Noranda et Val-d'Or, ainsi que la Saskatchewan, bénéficient largement de l'industrie, servant également de centres financiers et abritant de nombreuses sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

Comme indiqué à la section 1, la base conceptuelle actuelle du RPSM s'appuie sur plusieurs cadres et initiatives clés qui influencent le secteur des minéraux au Canada. Pour l'édition actuelle et les éditions précédentes du rapport sur la performance du secteur minier (RPSM), le groupe de travail intergouvernemental qui élabore et oriente son contenu a choisi le résultat souhaité suivant pour encadrer la performance économique du secteur :

Maintenir et améliorer la vitalité du secteur et assurer sa viabilité et sa compétitivité à long terme afin qu'il puisse continuer de contribuer aux économies locale, régionale, nationale et mondiale dans le futur.

Bien que ce résultat soit toujours d'actualité, le lancement du Plan canadien pour les minéraux et les métaux (PCMM) en 2019 et du Plan d'action 2020 (Encadré 5) a permis de mieux articuler les objectifs et les résultats pour le secteur des minéraux et des métaux^{30, 31}. Par conséquent, les cadres de travail sur lesquels cette édition est basée comprennent le PCMM, la Stratégie canadienne sur les minéraux critiques (Encadré 2³²), les objectifs de développement durable des Nations Unies³³ et l'initiative de l'Amérique du Nord *Mining, Minerals and Sustainable Development North America*³⁴.

Les orientations stratégiques suivantes du PCMM ont été sélectionnées pour soutenir et encadrer les résultats souhaités pour la performance économique du secteur :

- **Développement économique et compétitivité**
 - Le secteur des minéraux et des métaux du Canada présente l'environnement d'affaires et d'innovation le plus concurrentiel et le plus attrayant au monde pour les investisseurs.
- **Leadership mondial**
 - Un avantage concurrentiel plus net et un leadership mondial accru pour le Canada³⁵.
- **Sciences technologies et innovation**
 - Une industrie moderne et novatrice soutenue par la science et la technologie de pointe dans l'ensemble des étapes du cycle de la mise en valeur des ressources minérales.

³⁰ « Lors de la conférence 2019 de l'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs (ACPE), les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux des mines, ainsi que des représentants de l'industrie et des Autochtones ont lancé le **Plan canadien pour les minéraux et les métaux (PCMM)**. Nouvelle vision audacieuse pour le secteur des minéraux et des métaux au Canada, le PCMM comprend des objectifs et des actions pour les gouvernements, l'industrie et les intervenants afin de soutenir une industrie compétitive, durable et responsable qui s'adapte aux réalités de l'économie moderne. »

³¹ https://www.minescanada.ca/sites/minescanada/files/2022-04/cmmp-actionplan2020_mar_4_rev10-1_fr.pdf

³² <https://www.canada.ca/fr/campagne/mineraux-critiques-au-canada/la-strategie-canadienne-sur-les-mineraux-critiques.html>

³³ Les objectifs de développement durable des Nations Unies sont un ensemble de 17 objectifs mondiaux fixés par l'Assemblée générale des Nations Unies en 2015. Les ODD font partie de la résolution 70/1 de l'Assemblée générale des Nations Unies : « Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030. »

³⁴ L'initiative MMDD (Amérique du Nord) a été mise sur pied par le Conseil mondial des affaires pour le développement durable et fait partie d'un certain nombre de projets appuyés par l'Initiative minière mondiale. Elle a été conçue comme un processus indépendant de mobilisation et d'analyse regroupant de multiples intervenants et ayant pour but de déterminer « comment le secteur des mines et des minéraux peut contribuer de manière optimale à la transition mondiale vers le développement durable ».

³⁵ Il y avait 220,4 milliards de dollars canadiens d'actifs miniers canadiens à l'étranger en 2023, soit une augmentation de 5 % par rapport à 2022 (Ressources naturelles Canada. (2025). Bulletin d'information sur les actifs miniers canadiens. Extrait de : <https://ressources-naturelles.canada.ca/mineraux-exploitation-miniere/donnees-statistiques-analyses-exploitation-miniere/publications-mineraux-exploitation-miniere/actifs-miniers-canadiens>).

Les indicateurs choisis pour mesurer la performance du secteur par rapport à ce résultat sont les suivants :

- **Valeur de la production minérale** – Mesure la valeur des matières premières produites sur la base des prix du marché en dollars canadiens constants de 2023. Elle contribue à déterminer la vitalité du secteur, car elle est liée aux recettes et aux revenus générés.
- **Produit intérieur brut (PIB)** – Le PIB nominal mesure la valeur de marché de tous les biens et services finaux produits dans le secteur. C'est l'un des principaux indicateurs utilisés pour mesurer la performance économique et la contribution du secteur à l'économie. Le PIB réel est ajusté pour tenir compte de l'inflation. Cet indicateur mesure la contribution directe du secteur au PIB total de l'économie.
- **Commerce international** – Le commerce international se définit par l'échange de capitaux, de biens et de services de part et d'autre des frontières ou des territoires internationaux. Le commerce est essentiel au secteur des minéraux du Canada (dont la majeure partie de la production est exportée) et à la prospérité du pays, car il stimule la croissance économique, soutient l'emploi, améliore le niveau de vie, favorise le transfert de technologies et permet d'offrir des biens et des services abordables.
- **Dépenses d'exploration et d'évaluation des gisements** – Les mines ont une durée de vie limitée. L'activité d'exploration est nécessaire pour trouver des gisements de minéraux qui soutiendront la mise en valeur minérale future et la production en aval au Canada. Les dépenses d'exploration sont un indicateur clé de la santé du secteur. La mesure des niveaux de dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements constitue une indication du potentiel futur de production minière et d'activités en aval.
- **Dépenses publiques en géoscience** – Comprend les données, informations et connaissances géologiques, géophysiques et géochimiques fournies par les gouvernements en tant que ressource publique. Des données de haute qualité sont largement reconnues comme l'un des principaux avantages concurrentiels du Canada pour attirer et réduire les risques liés à l'exploration minière. Cela permet aux sociétés d'exploration au niveau de base de prendre des décisions éclairées concernant leurs activités. L'évaluation des dépenses publiques en géoscience permet de mieux comprendre les efforts déployés par les gouvernements pour soutenir l'exploration minière à ses débuts.
- **Dépenses en capital** – Les dépenses en capital sont effectuées par les sociétés pour acquérir ou améliorer des actifs matériels tels que les propriétés, les équipements ou les immeubles. Elles permettent de maintenir ou d'augmenter la capacité de production, ainsi que d'améliorer la productivité d'une industrie. La mesure des tendances en matière de dépenses d'investissement fournit une indication de la production future et de la compétitivité d'un secteur.
- **Recherche et développement** – L'innovation améliore la productivité et la compétitivité des entreprises ainsi que le secteur des minéraux dans son ensemble. Les dépenses en recherche et développement indiquent le degré d'engagement des sociétés dans les processus visant à améliorer la production. Elles sont la clé de la performance de toute industrie au chapitre de l'innovation.
- **Recettes publiques** – Les recettes publiques en provenance du secteur minier sont perçues au moyen des impôts et des redevances. La mesure de ces types de paiements aux gouvernements montre la contribution directe du secteur aux finances publiques. These types of payments to governments shows the sector's direct contribution to government finances.

2.1 Valeur de la production minière

Faits saillants

- La valeur totale de la production minérale canadienne en 2023 a augmenté de 24 %, soit près de 14 milliards de dollars canadiens constants de 2023, par rapport à 2014.
- La tendance de la valeur de la production minérale correspondait à l'indice des prix des minéraux et des métaux de la Banque du Canada, qui a augmenté de 32 % entre 2014 et 2023.
- L'Ontario a occupé la première place en termes de valeur de la production minérale entre 2014 et 2023, sauf en 2019 et 2021, où le Québec a occupé la première place.
- Le Québec, l'Ontario et la Colombie-Britannique représentent collectivement une moyenne d'un peu plus de 62 % de la valeur de la production totale du Canada entre 2014 et 2020. Les données relatives à la Colombie-Britannique ont été supprimées pour des raisons de confidentialité entre 2021 et 2023.

Analyse

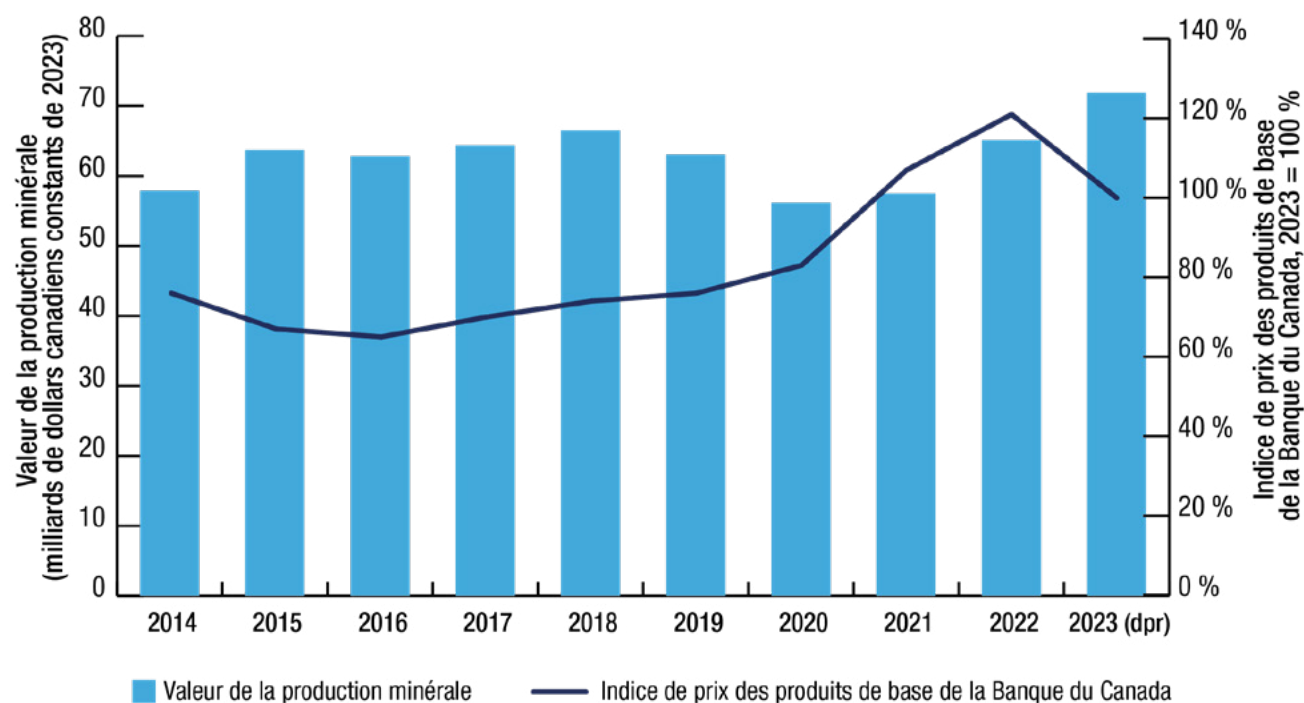
La valeur³⁶ de la production minière sur une période donnée aide à déterminer la vitalité du secteur de l'extraction minière puisqu'elle est liée aux revenus générés. La valeur de la production minérale fluctue selon les variations de la quantité de production des mines et les prix respectifs des minéraux et des métaux qu'elles produisent, lesquels sont déterminés sur les marchés mondiaux. Les événements susceptibles d'influencer ces valeurs comprennent l'ouverture et la fermeture de mines, les grèves et les lock-out, la forte augmentation de la demande des pays en développement, des incidents tels que ceux survenus à Mount Polley en 2014 ou à Eagle Gold Mine en 2024, les événements météorologiques et les pandémies.

La Figure 5 montre que les variations de la valeur de la production minérale canadienne au cours de la décennie 2014-2023 ont augmenté en même temps que l'indice des prix des métaux et des minéraux de la Banque du Canada, avec une augmentation globale au cours de la décennie et des pics en 2022 (indice des prix) et 2023 (valeur de la production³⁷).

³⁶ Glossaire

³⁷ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

Figure 5 : Valeur de la production minérale canadienne en dollars canadiens constants de 2023, 2014-2023 (dpr)



Sources : Ressources naturelles Canada; Banque du Canada.

(dpr) Données provisoires.

La valeur des principaux produits métalliques et non métalliques individuels a varié considérablement entre 2014 et 2023 (Tableau 3). L'or a été le premier produit en termes de valeur monétaire de la production pour les deux années, suivi par la potasse³⁸. L'or est un métal précieux de grande valeur, souvent utilisé pour l'investissement et la joaillerie, mais sa conductivité électrique et sa résistance à la corrosion le destinent à des applications dans les domaines de l'électronique et de la technologie. Le cuivre³⁹ occupait la troisième place en 2014, mais a été remplacé par le charbon en 2023.

La production de charbon a diminué au cours de la décennie 2014-2023. Alors que le Canada produit tant du charbon thermique que métallurgique, c'est ce dernier qui a eu la plus grande influence sur la valeur de la production. Cette situation découle largement de la mise en œuvre par le gouvernement canadien de plans visant à éliminer progressivement d'ici 2030 la production d'électricité au charbon, qui utilise le charbon thermique, et à l'engagement envers la carboneutralité dans le secteur de l'électricité d'ici 2035⁴⁰. Le charbon métallurgique reste un minéral important et représente aujourd'hui la majeure partie de la valeur totale de la production de charbon.

³⁸ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

³⁹ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

⁴⁰ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2021/11/le-canada-et-le-reste-du-monde-sappretent-a-tourner-la-page-sur-le-charbon-en-faisant-preuve-de-plus-dambition-dans-la-lutte-contre-les-changements.html>

Tableau 3 : Les dix principaux produits minéraux métalliques et non métalliques du Canada, selon la valeur de la production, 2014 et 2023 (dpr)

Rang (en valeur)	2014 Produit	2014 Unité de mesure	2014 Quantité	2014 Quantité (millions de dollars canadiens actuels)	2014 Valeur (millions constant 2023 Can\$)	2023 (dpr) Produit	2023 (dpr) Unité de mesure	2023 (dpr) Quantité	2023 (dpr) Valeur (millions de dollars canadiens actuels)
1	Or	t	151	6 817	8 995	Or	t	151	15 144
2	Potasse (MOP)	kt	17 633	5 581	7 364	Potasse (MOP)	kt	21 875	12 927
3	Cuivre	kt	655	4,984	6 576	Charbon	kt	48 067	12 214
4	Minerai de fer	kt	43 173	4 174	5 507	Minerai de fer	kt	59 422	6 054
5	Nickel	kt	218	4 069	5 369	Cuivre	kt	508	5 176
6	Charbon	kt	69 035	3 897	5 142	Nickel	kt	159	4 326
7	Diamants	000 ct	12 012	2 236	2 950	Diamants	000 ct	16 161	2 331
8	Uranium	t	9 780	934	1 232	Uranium	t	11 373	1 633
9	Zinc	kt	323	771	1, 017	Zinc	kt	x	402
10	Argent	t	472	320	423	Argent	t	306	219

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

(dpr) Données provisoires

x - Supprimé pour des raisons de confidentialité

(1) Remarque : Les expéditions de potasse vers des usines canadiennes de sulfate de potassium ne sont pas incluses dans ce tableau.

* Indique un produit inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada. Il convient de noter que le fer de haute pureté figure également sur la liste des minéraux critiques.

Le Tableau 4 montre la valeur de la production minérale ventilée par province et territoire pour certaines années. La contribution en pourcentage de chaque territoire à la valeur totale de la production minérale entre 2014 et 2023 est indiquée ci-dessous dans la Figure 6. La plupart des données pour 2023 ont été supprimées pour des raisons de confidentialité, ce qui rend difficile l'élaboration de déclarations sommaires significatives.

Tableau 4 : Valeur de la production minérale par territoire, en dollars canadiens constants de 2023, 2014, 2019 et 2023 (dpr)

Province ou territoire	Catégorie	2014	2019	2023 (dpr)
Alberta	Valeur de la production (000)	3 451 273	2 648 017	x
	% du total	6,0 %	4,2 %	x
Colombie-Britannique	Valeur de la production (000)	9 011 014	11 688 142	x
	% du total	15,6 %	18,5 %	x
Manitoba	Valeur de la production (000)	1 884 675	1 413 948	x
	% du total	3,3 %	2,2 %	x
Nouveau-Brunswick	Valeur de la production (000)	579 342	543 851	241 338
	% du total	1,0 %	0,9 %	0,3 %
Terre-Neuve-et-Labrador	Valeur de la production (000)	4 235 830	4 204 890	x
	% du total	7,3 %	6,7 %	x

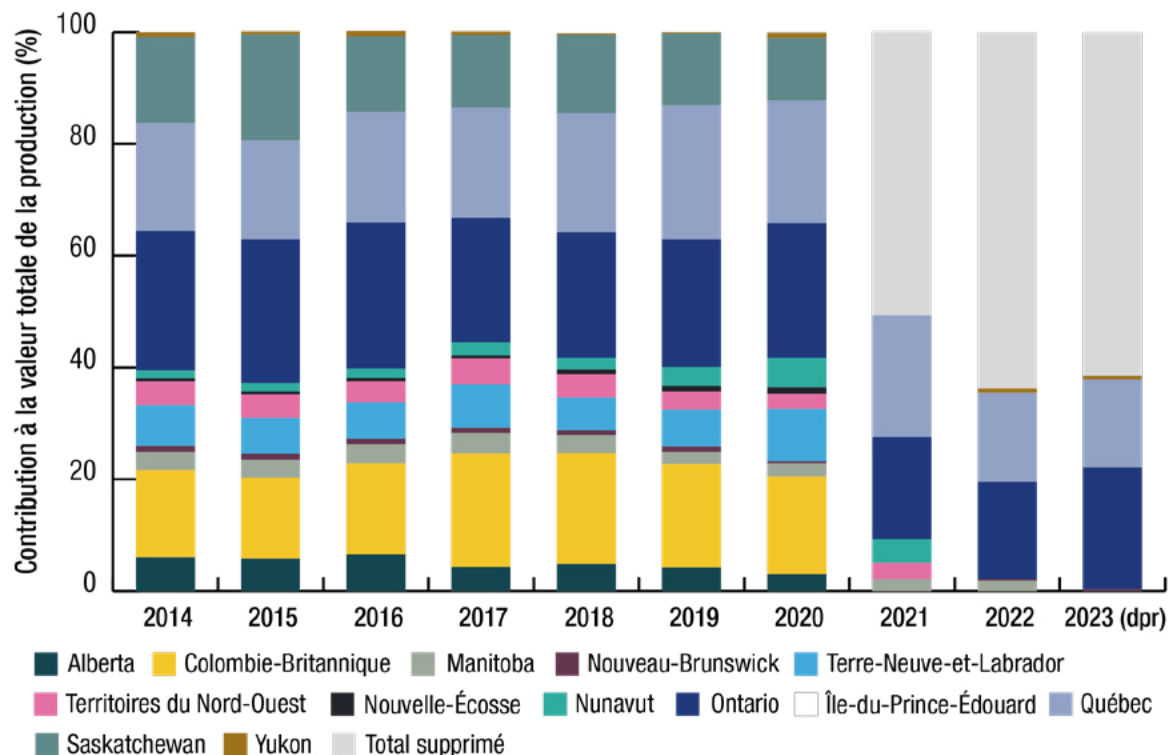
Province ou territoire	Catégorie	2014	2019	2023 (dpr)
Territoires du Nord-Ouest	Valeur de la production (000)	2 483 720	2 018 853	x
	% du total	4,3 %	3,2 %	x
Nouvelle-Écosse	Valeur de la production (000)	260 775	633 226	x
	% du total	0,5 %	1,0 %	x
Nunavut	Valeur de la production (000)	839 737	2 158 105	x
	% du total	1,4 %	3,4 %	x
Ontario	Valeur de la production (000)	14 507 332	14 384 797	15 692 148
	% du total	25,0 %	22,8 %	21,8 %
Île-du-Prince-Édouard	Valeur de la production (000)	5 525	3,876	x
	% du total	0,01%	0,01%	x
Québec	Valeur de la production (000)	11 201 852	15 159 432	11 282 966
	% du total	19,3 %	24,0 %	15,7%
Saskatchewan	Valeur de la production (000)	8 943 400	8 136 599	x
	% du total	15,4 %	12,9 %	x
Yukon	Valeur de la production (000)	538 342	100 755	538 710
	% du total	0,9 %	0,2 %	0,7 %
Total	Valeur de la production (000)	57 942 915	63 094 493	71 922 216

Source : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

(dpr) Données provisoires

.. - la quantité est trop petite pour être exprimée.

x - Supprimé pour des raisons de confidentialité

Figure 6 : Contribution à la valeur totale de la production minérale, par territoire, 2014-2023 (dpr)

Source : RNCAN

2.2 Produit intérieur brut

Faits saillants

- Le produit intérieur brut (PIB) réel du secteur des minéraux a connu une faible augmentation de 2 % entre 2014 et 2023, contre une augmentation de 16 % pour l'ensemble de l'économie canadienne.
- Une forte augmentation de 24 % dans le sous-secteur de la fabrication de produits minéraux non métalliques a compensé les baisses dans les sous-secteurs de la première transformation des métaux et de la fabrication de produits métalliques.
- La contribution du secteur des minéraux au PIB total du Canada est restée stable à une moyenne de 3 % au cours des dix dernières années.

Analyse

Le produit intérieur brut (PIB⁴¹) est un des indicateurs économiques les plus couramment utilisés pour évaluer l'ampleur et la santé d'une économie et pour mesurer la contribution économique relative d'un secteur industriel. Les données sur le PIB réel sont utilisées pour éliminer les effets des variations de prix et de l'inflation au fil du temps pour déterminer l'étendue des gains ou des pertes de rendement d'une industrie.

Le secteur des minéraux n'a connu qu'une légère tendance à la hausse (2 %) du PIB réel entre 2014 et 2023, alors que le PIB réel du Canada a augmenté de 16 % (Figure 7). La part du secteur dans le PIB total du Canada s'est élevée en moyenne à 3 % au cours de la même période.

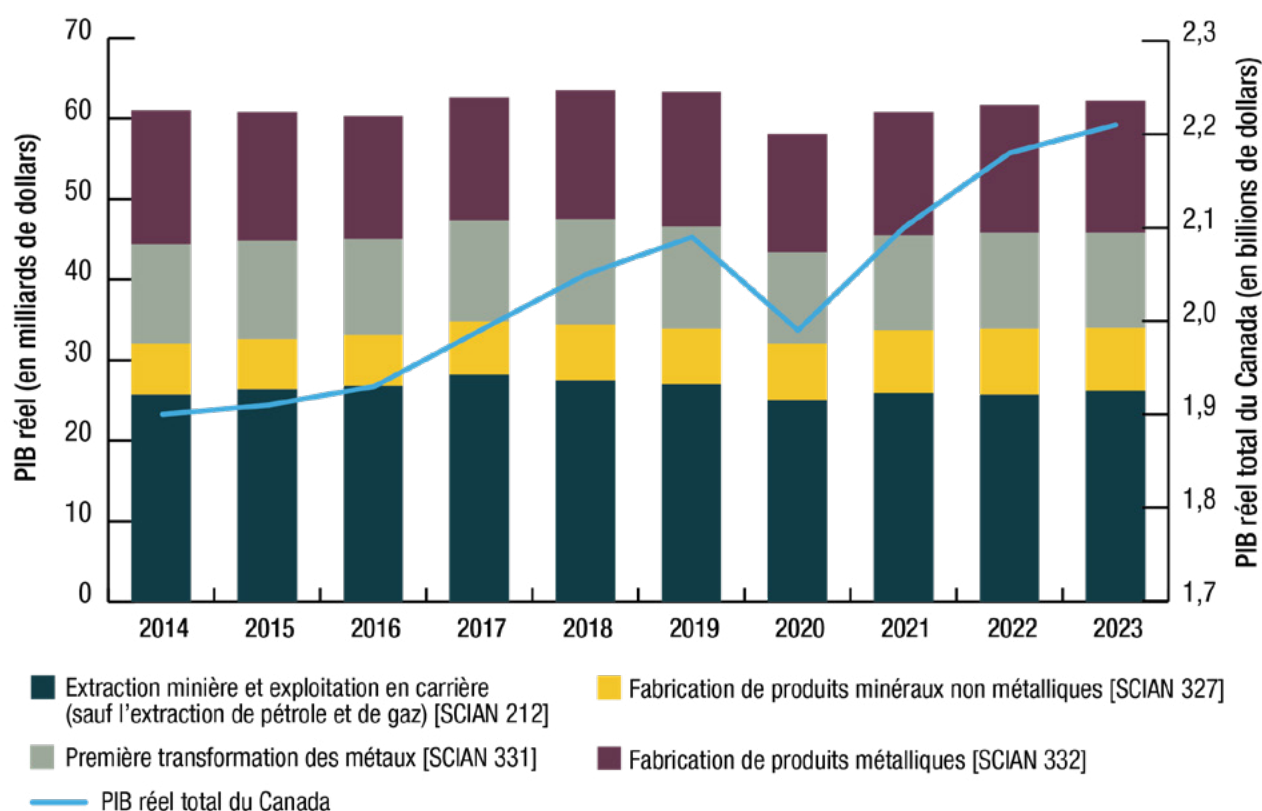
⁴¹ Glossaire

Le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] est celui qui a le plus contribué au PIB du secteur des minéraux entre 2014 et 2023. La fabrication de produits minéraux non métalliques [SCIAN 327] est une composante plus petite du secteur des minéraux, mais ce sous-secteur a connu la plus forte croissance parmi les sous-secteurs (24 %), ce qui a compensé les légères baisses enregistrées dans la première transformation des métaux [SCIAN 331] et la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332].

Si l'on examine de plus près l'extraction minière et l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212], on constate qu'une forte baisse de l'extraction du charbon a été compensée par une augmentation de l'activité pour d'autres produits, notamment le minerai de fer⁴², l'or et l'argent, l'extraction et l'exploitation en carrière de la pierre et la potasse⁴³. Le déclin de l'extraction du charbon au cours de la décennie était prévisible compte tenu de l'abandon progressif du charbon thermique par le gouvernement du Canada. En ce qui concerne la première transformation des métaux [SCIAN 331], la baisse de 36 % de la production et de la transformation des métaux non ferreux (à l'exception de l'aluminium) a été compensée par des augmentations dans les usines sidérurgiques et la fabrication de ferro-alliages, ainsi que dans la production et la transformation de l'alumine et de l'aluminium⁴⁴.

Une ventilation de la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332] révèle que la fabrication de produits métalliques pour l'architecture et la construction a été le plus grand contributeur au sous-secteur avec une moyenne de 38 % du sous-secteur total et a connu une modeste augmentation de 3 % entre 2014 et 2023. Les autres sous-industries ont connu des changements moins importants au cours de la décennie, à l'exception de la fabrication de matériel informatique, qui a augmenté de 32 %. Toutefois, la quincaillerie ne représente en moyenne que 4 % du sous-secteur plus vaste de la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332].

Figure 7 : Produit intérieur brut réel du secteur des minéraux (en dollars constants de 2017), 2014-2023



Sources : Statistique Canada.

⁴² Le fer de haute pureté figure sur la liste des minéraux critiques du Canada.

⁴³ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

⁴⁴ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

2.3 Commerce international

Faits saillants

- La valeur des exportations du secteur des minéraux du Canada a augmenté de 28 % entre 2014 et 2023.
- Le secteur des minéraux apporte une contribution positive constante à la balance commerciale générale du Canada, y ayant contribué un surplus d'un peu plus de 275 milliards de dollars entre 2014 et 2023.
- L'or est le premier produit d'exportation parmi les minéraux et les métaux en 2023, les États-Unis étant la première destination en termes de valeur.
- L'aluminium⁴⁵ et la potasse⁴⁶ figurent également parmi les cinq premières exportations canadiennes de minéraux et de métaux en 2023. L'aluminium a toujours occupé la troisième place entre 2014 et 2023, tandis que le cuivre⁴⁷ est souvent apparu en quatrième ou cinquième position.

Le Canada est un pays fondé sur une économie ouverte; il dépend fortement des marchés étrangers et du commerce international pour assurer la prospérité du pays et maintenir un niveau de vie élevé pour ses citoyens. Une balance commerciale positive contribue à la prospérité du Canada puisqu'elle permet de stimuler la croissance économique, de créer des emplois, de maintenir un niveau de vie élevé, d'encourager l'innovation et l'adoption de nouvelles technologies, et de fournir des biens et services abordables.

Le commerce international est essentiel au secteur des minéraux puisque les produits miniers sont achetés et vendus sur les marchés mondiaux.

Les accords de libre-échange, d'investissement et de taxation sont essentiels pour stimuler le commerce minier et attirer les investissements. Ils abaissent les barrières, augmentent la transparence et favorisent la coopération, aidant ainsi les entreprises canadiennes à être compétitives au niveau mondial. La réduction ou la suppression des droits de douane renforce la compétitivité des produits minéraux canadiens, ce qui permet d'accroître les parts de marché.

Les accords d'investissement, en particulier ceux qui prévoient des mécanismes de règlement des différends, offrent aux investisseurs miniers une plus grande sécurité sur les marchés étrangers. Les dispositions relatives à la mobilité de la main-d'œuvre et à la coopération réglementaire aident les entreprises à accéder à des compétences spécialisées et à s'orienter dans des processus d'approbation complexes.

Le maintien du leadership du Canada dans le secteur minier repose sur des accords modernes et complets en matière de commerce et d'investissement, qui reflètent l'évolution de la dynamique des marchés mondiaux. Ces accords sont essentiels pour maintenir la compétitivité de l'industrie dans un environnement qui évolue rapidement.

La force de l'industrie minière canadienne se reflète également dans ses relations commerciales, les minéraux et les métaux étant au cœur de nombreux flux commerciaux internationaux. Ces flux sont renforcés par des accords commerciaux stratégiques qui positionnent les produits canadiens de manière compétitive sur le marché mondial.

La valeur des exportations canadiennes de minéraux et de métaux⁴⁸, qui comprennent les minerais, les concentrés et les produits minéraux semi-finis et finis, était de 157 milliards de dollars en 2023, représentant 20 % de la valeur

⁴⁵ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

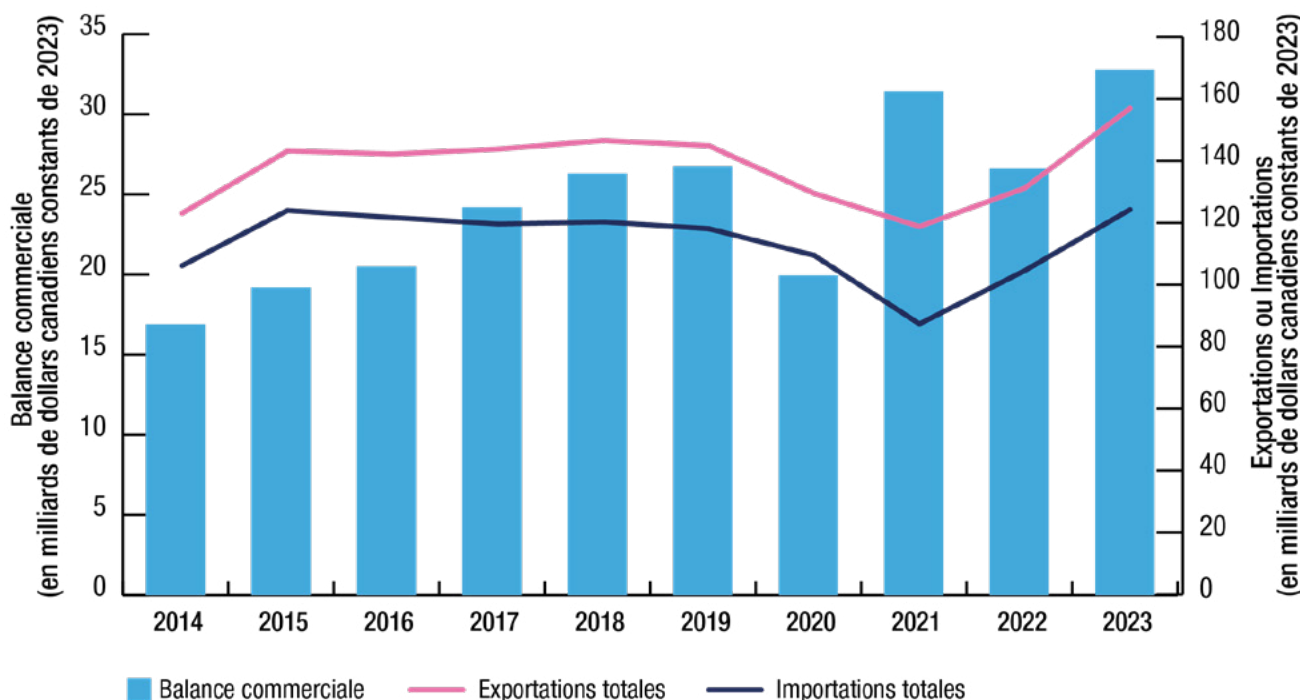
⁴⁶ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

⁴⁷ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

⁴⁸ Dans cette section, le terme « exportations » fait référence aux exportations nationales. Les exportations totales, qui comprennent les réexportations, ne sont utilisées que pour calculer la balance commerciale.

totale des exportations de marchandises du Canada (Figure 8^{49, 50}). Le secteur des minéraux est l'un des rares secteurs industriels qui apporte constamment une contribution positive à la balance commerciale globale du Canada, n'ayant pas eu de balance commerciale négative depuis 2000.

Figure 8 : Commerce du secteur des minéraux en milliards de dollars canadiens constants de 2023, 2014-2023



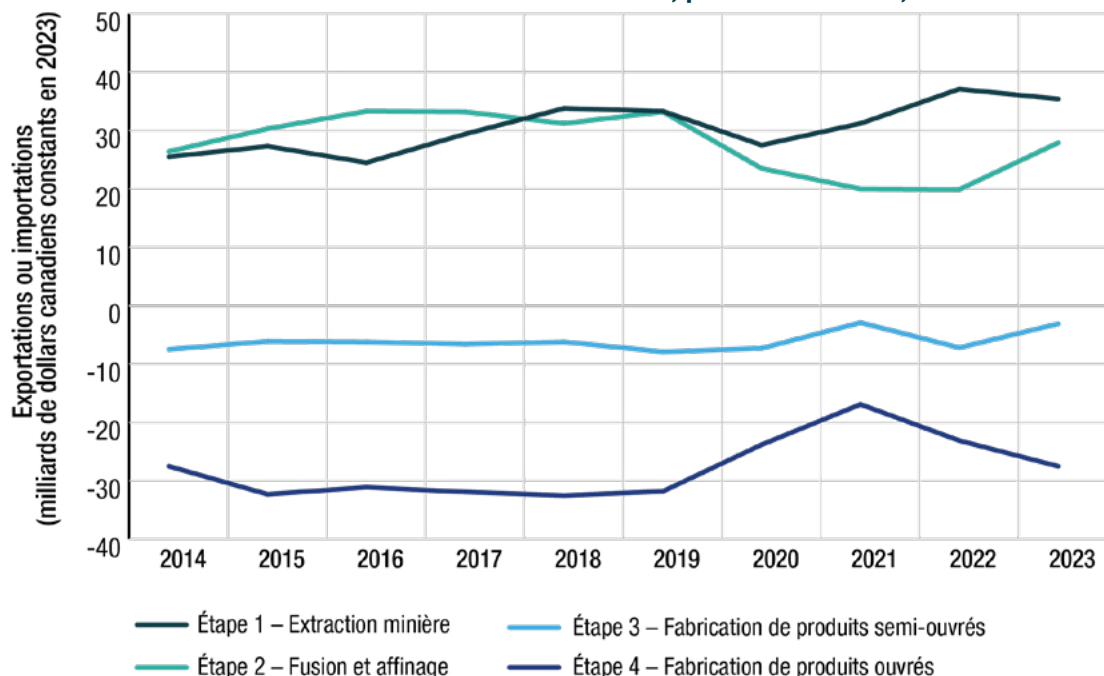
Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

Un examen plus approfondi à l'échelle du sous-secteur révèle la robustesse du Canada en matière d'extraction minière, de fusion et d'affinage (Figure 9). Traditionnellement, à l'étape 1 – *Extraction minière* et à l'étape 2 – *Fusion et affinage*, la balance commerciale du Canada est largement positive. À l'étape 3 – *Fabrication de produits semi-ouvrés*, la balance commerciale a tendance à être neutre ou légèrement négative tandis qu'à l'étape 4 – *Fabrication de produits ouverts*, elle est habituellement largement négative.

⁴⁹ <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/240509/dq240509a-fra.htm>

⁵⁰ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

Figure 9 : Balance commerciale du secteur des minéraux, par sous-secteur, 2014-2023



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

Le Tableau 5 montre les cinq principaux produits exportés par le secteur des minéraux du Canada en 2014 et en 2023, selon la valeur. La valeur des exportations d'or a considérablement augmenté au cours de cette période en raison du volume de la production d'or et du prix du métal, qui a poursuivi une augmentation globale depuis le creux de 2015, atteignant plus de 2 000 dollars américains l'once à la fin de la décennie. La destination la plus importante en termes de valeur pour l'or du Canada en 2023 est les États-Unis, mais le Royaume-Uni arrive juste derrière, Londres étant un centre mondial pour le commerce de l'or. Les minéraux critiques suscitent un intérêt croissant et il est intéressant de noter que plusieurs d'entre eux figurent parmi les cinq principaux produits minéraux exportés en valeur en 2014 et 2023, notamment l'aluminium, le cuivre et la potasse. Le fer de haute pureté figure également sur la liste des minéraux critiques du Canada, ce qui explique que le fer et l'acier occupent la deuxième place en 2014 et en 2023. Le Canada vise à promouvoir la production et l'exportation de minéraux critiques par divers moyens, y compris le soutien du gouvernement fédéral (Encadré 6).

Tableau 5 : Les cinq principaux produits minéraux exportés par le Canada, par valeur, en 2014 et en 2023

2014 Produit	(en milliards de dollars constants de 2023)	2023 Produit	(en milliards de dollars constants de 2023)	Destination principale par valeur (2023)
Or	23,6	Or	30,2	É.-U. (44 %)
Fer et acier*	18,1	Fer et acier*	21,9	É.-U. (91 %)
Aluminium*	12,9	Aluminium*	16,9	É.-U. (90 %)
Cuivre*	9,2	Charbon	12,7	Japon (30 %)
Autres métaux	8,3	Potasse :	11,6	É.-U. (43 %)
Exportations totales de minéraux nationaux	118,1		150,7	s.o.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

s.o. sans objet; R.-U. Royaume-Uni; É.-U. États-Unis.

* Indique un produit figurant sur la liste des minéraux critiques du Canada. Il convient de noter que le fer de haute pureté figure également sur la liste des minéraux critiques⁵¹.

⁵¹ <https://www.canada.ca/fr/campagne/mineraux-critiques-au-canada/les-mineraux-critiques-une-occasion-pour-le-canada.html>

Encadré 6 : Soutien fédéral aux projets liés aux minéraux critiques

La Stratégie canadienne sur les minéraux critiques a été publiée en 2022 à l'issue d'une vaste mobilisation avec les acteurs de l'industrie, le milieu universitaire, les groupes autochtones et d'autres gouvernements, y compris les provinces et les territoires. Appuyée par un financement de près de 4 milliards de dollars dans le cadre des budgets de 2021 à 2024, la Stratégie vise à stimuler l'offre en minéraux critiques provenant de sources responsables et à soutenir le développement de l'économie verte et numérique au pays et à l'étranger.

Le soutien fédéral aux projets de minéraux critiques prend de nombreuses formes, depuis les subventions à la recherche et au développement jusqu'aux incitatifs fiscaux et au financement direct des projets. Quelques-uns des principaux soutiens sont énumérés ci-dessous :

Crédit d'impôt à l'investissement pour la fabrication de technologies propres (CII-FTP)

Un crédit d'impôt remboursable destiné à soutenir ceux qui investissent des capitaux dans l'acquisition de biens manufacturiers de technologie propre utilisés dans des activités de fabrication ou de transformation ou dans l'extraction et la transformation de minéraux critiques.

Crédit d'impôt pour l'exploration de minéraux critiques (CIEMC)

Le CIEMC, non remboursable à hauteur de 30 %, soutient certaines dépenses d'exploration de minéraux critiques encourues au Canada et auxquelles les investisseurs en actions accréditives (FTS) renoncent.

Initiative Géosciences et données pour les minéraux critiques (GDMC)

Finance la recherche géoscientifique fondamentale afin de mieux comprendre les sources nationales de minéraux critiques et d'accélérer la mise en valeur de minéraux critiques d'origine responsable.

Fonds pour l'infrastructure des minéraux critiques

Finance des infrastructures d'énergie propre et de transport projets visant à permettre le développement durable et l'expansion de la production de minéraux critiques au Canada.

Le programme de recherche, développement et démonstration pour les minéraux critiques (RDDMC)

Finance des projets de R-D axés sur le développement de technologies à un stade précoce et des projets de démonstration en phase de précommercialisation.

Programme de partenariats pour les ressources naturelles autochtones (PRNA)

Finance les organisations autochtones afin d'accroître la participation économique des collectivités autochtones dans le développement de projets liés aux ressources naturelles qui favorisent la transition vers un avenir énergétique propre. Comprend des fonds dédiés au renforcement des capacités des collectivités à se mobiliser dans des projets liés aux minéraux critiques.

Fonds stratégique pour l'innovation

Réalise des investissements importants dans des projets novateurs liés aux minéraux critiques, principalement dans les domaines du traitement des minéraux, de la fabrication et du recyclage.

Le Tableau 6 montre la valeur des exportations du secteur des minéraux du Canada par groupe de produit minier et par territoire. En valeur de production, les minerais métalliques et les produits manufacturés représentent la majeure partie des exportations du Canada, et ce, de loin. Ce groupe de produits représentait en moyenne 78 % du total entre 2014 et 2023.

Tableau 6 : Exportations par groupe de produits, 2014-2023

Année	Charbon et coke Produits (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Minerais métalliques et produits fabriqués (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Minerais non métalliques et produits fabriqués (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Total (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)
2014	5 969 370	94 680 428	17 479 034	118 128 832
2015	5 682 601	108 211 424	23 029 284	136 923 309
2016	7 257 984	104 381 940	19 151 743	130 791 667
2017	10 074 849	108 090 278	20 079 040	138 244 167
2018	10 744,191	108 823 712	21 885 457	141 453 361
2019	9 898 945	109 248 063	20 953 646	140 100 654
2020	5 951 264	101 127 820	17 267 139	124 346 223
2021	7 550 371	92 769 756	15 198 985	115 519 112
2022	12 121 441	92 052 370	23 109 765	127 283 576
2023	12 760 557	115 490 831	22 408 970	150 660 358

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

Le Tableau 7 montre que la plupart des exportations canadiennes de minéraux proviennent de l'Ontario, du Québec et de la Colombie-Britannique. Le commerce interprovincial n'étant pas déclaré, les valeurs des exportations peuvent inclure la valeur des matières premières importées d'autres provinces. Les cinq premiers territoires en 2023 en termes de contribution à la valeur totale des exportations sont l'Ontario (42 %), le Québec (24 %), la Colombie-Britannique (14 %), la Saskatchewan (9 %) et l'Alberta (4 %).

Tableau 7 : Exportations de minéraux du Canada, selon le territoire d'origine et le groupe de produits, 2014 et 2023**2014**

Province/territoire	Produits de charbon et de coke (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Minerais métalliques et produits manufacturés (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Minerais non métalliques et produits manufacturés (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Total (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)
Alberta	679 724	3 058 188	572 059	4 309 971
Colombie-Britannique	4 829 063	7 968 849	1 063 379	13 861 291
Manitoba	44	1 983 450	307 955	2 291 450
Nouveau-Brunswick	-	470 075	542 944	1 013 019
Terre-Neuve-et-Labrador	-	2 756 142	39 373	2 795 515
Territoires du Nord-Ouest	-	66 839	2 678 431	2 745 270
Nouvelle-Écosse	8	276 028	83 529	359 565
Nunavut	-	594	207	801
Ontario	383 265	51 961 826	3 471 026	55 816 117
Île-du-Prince-Édouard	-	21 161	7 287	28 448
Québec	2 431	24 644 587	2 008 789	26 655 807
Saskatchewan	74 834	1 327 248	6 704 025	8 106 107
Yukon	-	145 442	28	145 471
Canada	5 969 370	94 680 428	17 479 034	118 128 832

2023

Province/territoire	Produits de charbon et de coke (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Minerais métalliques et produits manufacturés (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Minerais non métalliques et produits manufacturés (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Total (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)
Alberta	1 923 459	3 333 867	1 030 981	6 288 307
Colombie-Britannique	10 335 947	9 182 959	1 085 866	20 604 772
Manitoba	-	919 252	335 903	1 255 155
Nouveau-Brunswick	-	146 264	250 103	396 366
Terre-Neuve-et-Labrador	-	3 958 320	33 031	3 991 351
Territoires du Nord-Ouest	-	245	1 843 452	1 843 698
Nouvelle-Écosse	1	401 664	146 030	547 695
Nunavut	-	2 012 187	2	2 012 189
Ontario	497 877	60 100 958	3 369 776	63 968 610
Île-du-Prince-Édouard	-	10 619	8 331	18 949
Québec	3 256	32 862 623	2 593 932	35 459 811
Saskatchewan	17	2 458 564	11 711 494	14 170 075
Yukon	-	103 309	70	103 379
Canada	12 760 557	115 490 831	22 408 970	150 660 358

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– néant.

Remarques :

- Le Système d'extraction et de regroupement des données commerciales de Ressources naturelles Canada permet la compilation selon les codes du Système harmonisé (SH 8 pour les exportations et SH 10 pour les importations). La compilation par les codes du SH a l'avantage de saisir des produits précis, ce qui fournit des données plus complètes pour tous les codes SCIAN.
- Certaines données sur les exportations provinciales et territoriales peuvent inclure la valeur des matières premières importées d'autres provinces, car les produits ne sont pris en compte que lorsqu'ils traversent les frontières internationales. Par exemple, un produit de l'étape 1 (minerai de nickel concentré du Manitoba) est expédié en Ontario pour la fusion. En Ontario, le produit est transformé en un produit de l'étape 2, puis il est exporté. Comme l'étape finale de fabrication se déroule en Ontario, le produit est comptabilisé comme un produit de l'étape 2 originaire de l'Ontario.

Les importations du Canada par groupe de produits pour 2014 et 2023 sont comparées ci-dessous dans le Tableau 8. Pour les minerais métalliques et non métalliques et les produits manufacturés, et comme c'était le cas ci-dessus pour les exportations, la plupart des importations ont eu lieu en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique. Le tableau pour les produits à base de charbon et de coke n'est que légèrement plus complexe, l'Ontario et le Québec étant les plus grands importateurs en 2014, suivis par le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse. En 2023, l'Ontario et la Nouvelle-Écosse deviennent les principaux importateurs, suivis de près par le Québec. L'Ontario est le principal importateur en 2023, représentant 62 % des importations totales du Canada, contre 17 % pour le Québec et 9 % pour la Colombie-Britannique.

Tableau 8 : Importation de minéraux du Canada, selon le territoire d'origine et le groupe de produits, 2014 et 2023**2014**

Province/territoire	Produits de charbon et de coke (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Minerais métalliques et produits manufacturés (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Minerais non métalliques et produits manufacturés (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Total (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)
Alberta	13 260	6 232 660	1 378 987	7 624 907
Colombie-Britannique	5 365	9 009 970	2 029 108	11 044 443
Manitoba	5 084	3 506 055	1 086 498	4 597 637
Nouveau-Brunswick	175 293	1 223 886	170 351	1 569 530
Terre-Neuve-et-Labrador	-	330 981	23 352	354 332
Territoires du Nord-Ouest	-	-	-	-
Nouvelle-Écosse	214 262	459 659	75 541	749 462
Nunavut	-	1	2	2
Ontario	844 216	53 656 847	7 793 397	62 294 460
Île-du-Prince-Édouard	-	636	31 440	32 076
Québec	226 493	12 439 978	2 488 698	15 155 169
Saskatchewan	2 536	2 257 124	520 513	2 780 172
Yukon	-	3,531	31	3 562
Canada	1 486 509	89 121 326	15 597 918	106 205 754

2023

Province/territoire	Produits de charbon et de coke (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Minerais métalliques et produits manufacturés (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Minerais non métalliques et produits manufacturés (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)	Total (en milliers de dollars canadiens constants de 2023)
Alberta	4 587	4 493 940	1 127 541	5 626 068
Colombie-Britannique	6 945	9 456 614	2 008 892	11 472 451
Manitoba	6 378	3 275 960	1 814 793	5 097 131
Nouveau-Brunswick	118 010	406 745	165 599	690 354
Terre-Neuve-et-Labrador	-	98 231	21 058	119 289
Territoires du Nord-Ouest	-	0,2	-	0,2
Nouvelle-Écosse	256 082	398 840	78 938	733 861
Nunavut	-	185	1 701	1 886
Ontario	1 642 024	66 364 062	8 943 844	76 949 930
Île-du-Prince-Édouard	-	1 552	34 261	35 813
Québec	231 247	18 076 929	2 785 923	21 094 099
Saskatchewan	417	1 690 815	731 248	2 422 479
Yukon	0,1	3 885	28	3 913
Canada	2 265 690	104 267 760	17 713 826	124 247 276

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– néant.

Remarques :

- Voir le tableau 7 ci-dessus.

2.4 Dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements

Faits saillants

- Les dépenses d'exploration et de mise en valeur des gisements au Canada ont augmenté de 66 % entre 2014 et 2023, pour atteindre 4,2 milliards de dollars en dollars canadiens constants de 2023 à la fin de la décennie.
- L'Ontario et le Québec arrivent en tête des dépenses par territoire en 2023, suivis de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan. À eux quatre, ces territoires représentaient plus de 75 % des dépenses totales d'exploration et de mise en valeur de gisements.
- Les métaux précieux sont le groupe de produits le plus important en termes de dépenses, représentant en moyenne 57 % des dépenses totales entre 2014 et 2023.
- Le groupe de produits « Autres (charbon, autres métaux, non-métaux) », qui comprend les minéraux pour batteries tels que le lithium⁵² et le graphite⁵³, représentait en moyenne 12 % des dépenses totales entre 2014 et 2023, mais a augmenté de 50 % au cours de la même période.
- Les réserves d'or ont augmenté d'un peu plus de 50 % entre 2014 et 2023, tandis que les réserves d'autres matières premières sélectionnées sont restées relativement stables ou ont diminué. Les réserves de plomb ont été très variables au cours de la décennie et ont diminué de 34 % dans l'ensemble.

Analyse

Les activités d'exploration minérale visant à faire progresser la mise en valeur des gisements minéraux connus et à découvrir de nouveaux gisements sont essentielles pour maintenir la production minérale et répondre aux besoins futurs de la société. Elles sont également le pilier d'un secteur des minéraux qui pourra demeurer un moteur important de la croissance économique dans l'ensemble du Canada. Sans investissements suffisants dans l'exploration et l'évaluation des gisements, la production minière et les activités en aval de la chaîne d'approvisionnement en minéraux (fonte, raffinage, fabrication) seront compromises.

Les tendances en matière de dépenses d'exploration et d'évaluation des gisements⁵⁴ en vue de trouver et de définir ces nouveaux gisements minéraux sont un indicateur de la santé et du succès futur de l'industrie minière⁵⁵.

Le Canada a la possibilité de fournir des minéraux critiques qui sont nécessaires à la transition énergétique, tels que ceux utilisés dans la fabrication des batteries (Encadré 7). Les progrès réalisés en matière d'accès aux terres, d'efficacité réglementaire, de délais d'approbation des permis, d'infrastructures habilitantes et d'autres défis auxquels l'industrie est confrontée faciliteront la capacité du secteur des minéraux du Canada à répondre à ces nouvelles demandes.

La Figure 10 montre les tendances des dépenses d'exploration et de mise en valeur des gisements entre 2014 et 2023. Les dépenses totales ont augmenté de 66 % entre 2014 et 2023, les dépenses des petites sociétés augmentant de 106 % et celles des grandes sociétés de 38 %. Les variations du total des dépenses de dépôt et d'évaluation reflètent à peu près les variations de l'indice des prix des produits de base de la Banque du Canada.

⁵² Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

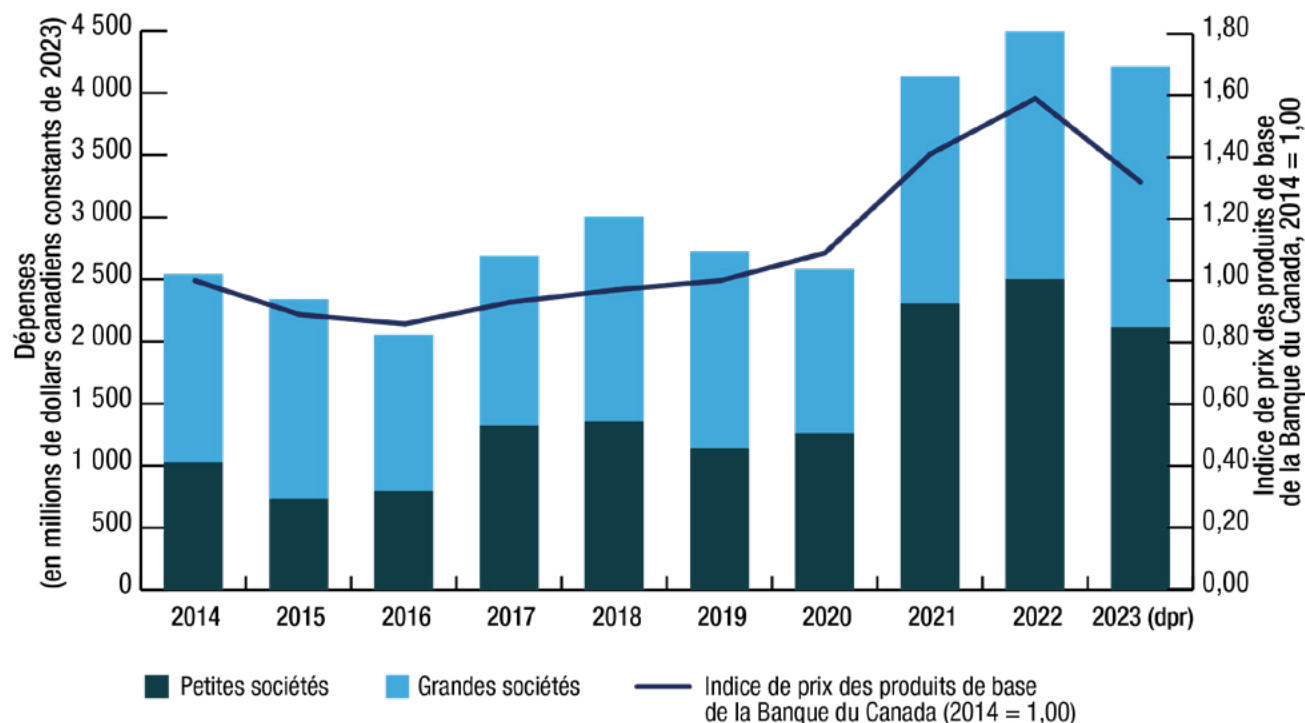
⁵³ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

⁵⁴ Glossaire

⁵⁵ L'*exploration* comprend les activités visant à chercher et découvrir un gisement minéral auparavant inconnu et d'en exécuter la première délimitation ou de réévaluer un gisement minéral submarginal ou délaissé, afin d'augmenter sa valeur économique potentielle (tonnage, teneur et autres caractéristiques). La mise en valeur du gisement comprend les activités visant à acquérir une connaissance détaillée d'un gisement déjà délimité par des forages et des essais complets et à satisfaire aux besoins d'une étude de faisabilité complète et détaillée nécessaire pour que le gisement soit visé par un engagement à produire et obtienne des investissements. (Source : Ressources naturelles Canada, <https://dsmm.nrcan-rncan.gc.ca/expl-expl/ExploRGuide-fra.aspx>).

Le rôle important des petites sociétés minières dans la découverte et la mise en valeur de gisements minéraux au Canada est également démontré par la Figure 10⁵⁶. Les petites sociétés ont contribué en moyenne à 46 % des dépenses totales, allant d'un minimum de 734 millions de dollars (2015) à un maximum de 2,50 milliards de dollars (2022).

Figure 10 : Dépenses d'exploration et d'évaluation des gisements, par catégorie d'entreprise, avec indice des prix des produits de base, 2014-2023 (dpr)



Sources : Ressources naturelles Canada; Banque du Canada.

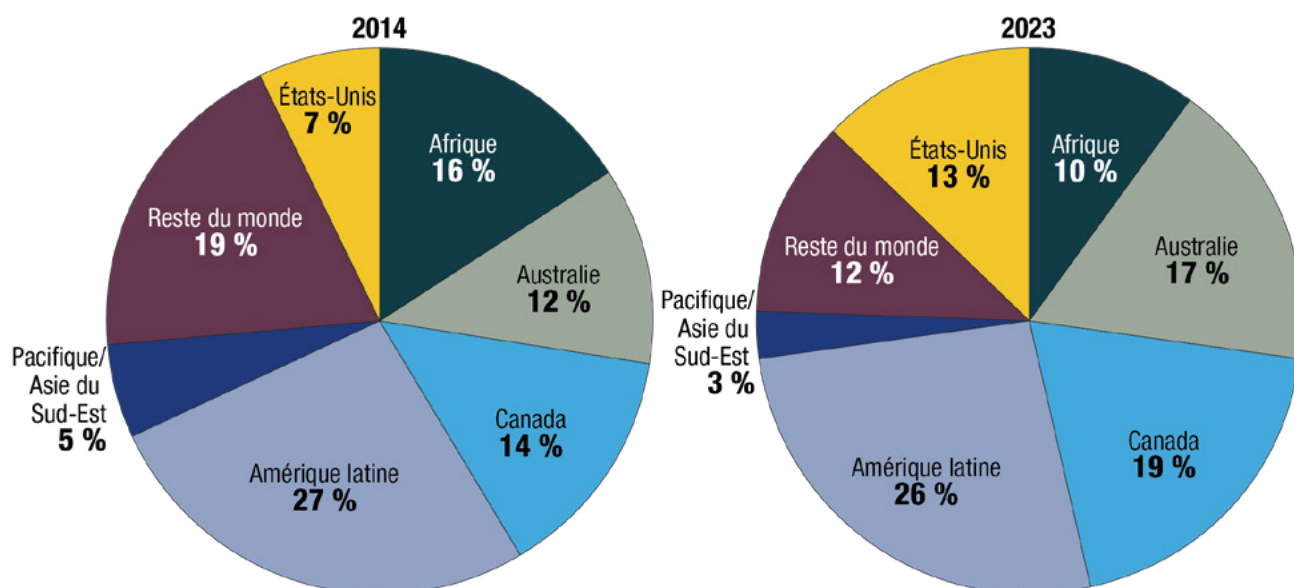
(dpr) données provisoires.

La part du Canada dans les dépenses mondiales d'exploration est passée de 14 % en 2014 à 19 % en 2023 (figure 11).

Cinq territoires canadiens se sont classés parmi les 10 premiers au niveau mondial dans l'enquête annuelle sur les sociétés minières de l'Institut Fraser (2023) : la Saskatchewan (3^e), le Québec (5^e), le Manitoba (6^e), Terre-Neuve-et-Labrador (9^e) et l'Ontario (10^e⁵⁷). Le Canada est considéré comme la troisième région la plus attrayante au monde pour les investissements, derrière les États-Unis et l'Australie. Toutes les régions du monde ont vu leur attrait pour l'investissement diminuer dans les résultats de l'enquête 2023, à l'exception du Canada, des États-Unis et de l'Argentine.

⁵⁶ Les *petites sociétés minières* ne sont pas des sociétés de production (soit les grandes sociétés minières) ni les bénéficiaires des recettes d'exploitation provenant des activités de production ou d'autres secteurs d'activités. Leur principale activité est l'exploration minière, pour laquelle elles doivent obtenir des fonds par le biais de l'émission d'actions de trésorerie. Les grandes sociétés minières tirent généralement leur revenu de l'extraction des minéraux ou d'autres secteurs d'activités (elles ne sont pas nécessairement uniquement des sociétés minières) plutôt que de l'émission d'actions de trésorerie (Ressources naturelles Canada : <http://www.nrcan.gc.ca/mining-materials/statistics/8854>).

⁵⁷ Julio Mejía et Elmira Aliakbari (2024). *Sondage annuel de l'Institut Fraser sur les sociétés minières, 2023*. Fraser Institute. <<http://fraserinstitute.org>>

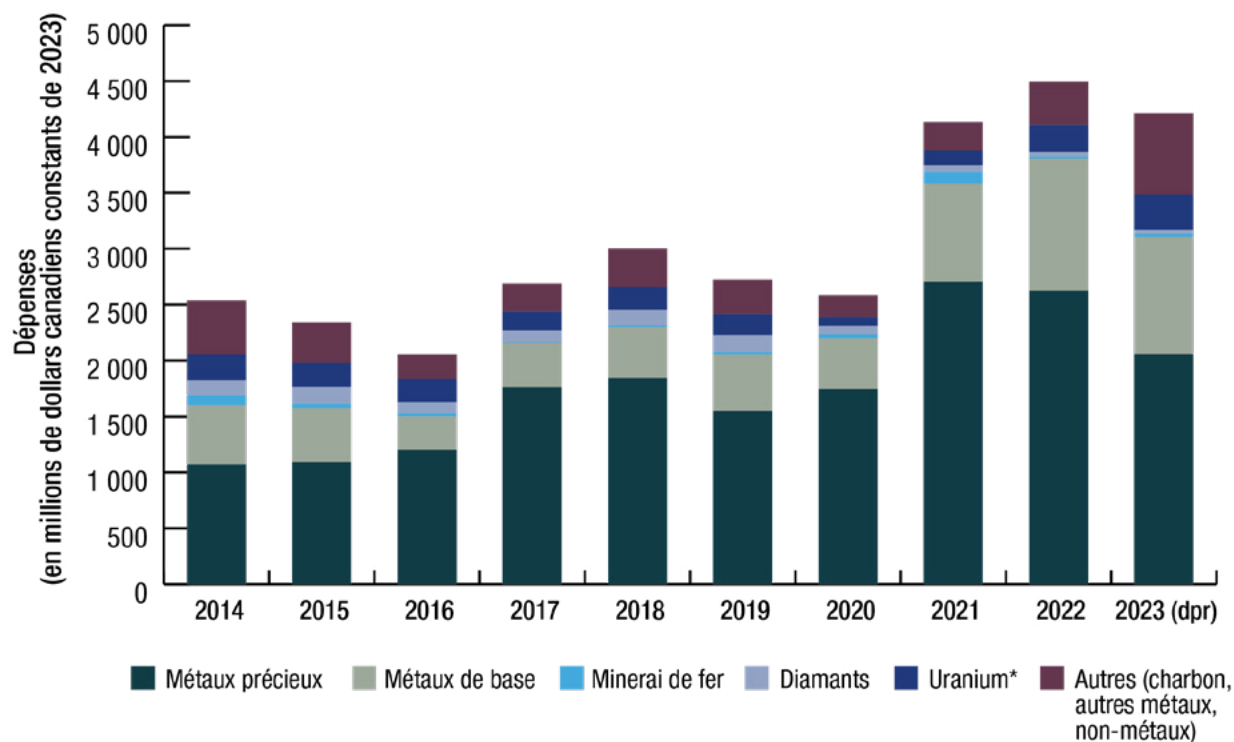
Figure 11 : Dépenses mondiales d'exploration par lieu, 2014 et 2023

Source : S&P Global Market Intelligence

En termes de dépenses, les métaux précieux (principalement l'or) ont représenté en moyenne 57 % des dépenses totales entre 2014 et 2023, soit une augmentation de 92 % au cours de la décennie. Les métaux de base sont le deuxième groupe de matières premières le plus attractif, représentant en moyenne 19 % des dépenses totales et augmentant de 98 % entre 2014 et 2023. La catégorie « autres » a contribué en moyenne à 12 % des dépenses totales entre 2014 et 2023, tandis que l'uranium⁵⁸ a contribué en moyenne à 7 %. Les dépenses en diamants ont connu la plus forte baisse parmi les groupes de produits entre 2014 et 2023 (-75 %), suivies par le minerai de fer⁵⁹ (-68 %). Il est à noter que les dépenses annuelles d'exploration du minerai de fer sont généralement faibles entre 2014 et 2023, ce qui suggère que les valeurs plus élevées observées en 2014 et 2021 pourraient représenter des dépenses anormalement élevées.

⁵⁸ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

⁵⁹ Le minerai de fer de haute pureté est inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

Figure 12 : Dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements, par produit, 2014-2023 (dpr)

Source : Ressources naturelles Canada.

(dpr) données provisoires.

* Inclus dans la Liste des minéraux critiques du Canada.

En ce qui concerne la répartition régionale, les dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements sont concentrées depuis l'année 2000 en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique (Tableau 9). La tendance sur 10 ans, de 2014 à 2023, montre une augmentation substantielle des dépenses d'exploration et de mise en valeur des gisements dans la plupart des territoires, à l'exception du Nouveau-Brunswick.

Tableau 9 : Dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements, par province et par territoire, en 2014, en 2019 et en 2023

Province/territoire	2014 (millions de dollars canadiens 2023)	2019 (millions de dollars canadiens 2023)	2023 (dpr) (millions de dollars canadiens 2023)
Canada	2 542	2 725	4,214
Alberta	33	63	38
Colombie-Britannique	566	463	781
Manitoba	35	92	180
Nouveau-Brunswick	37	15	16
Terre-Neuve-et-Labrador	102	60	230
Territoires du Nord-Ouest	128	95	139
Nouvelle-Écosse	9	45	49
Nunavut	199	139	236
Ontario	590	624	976

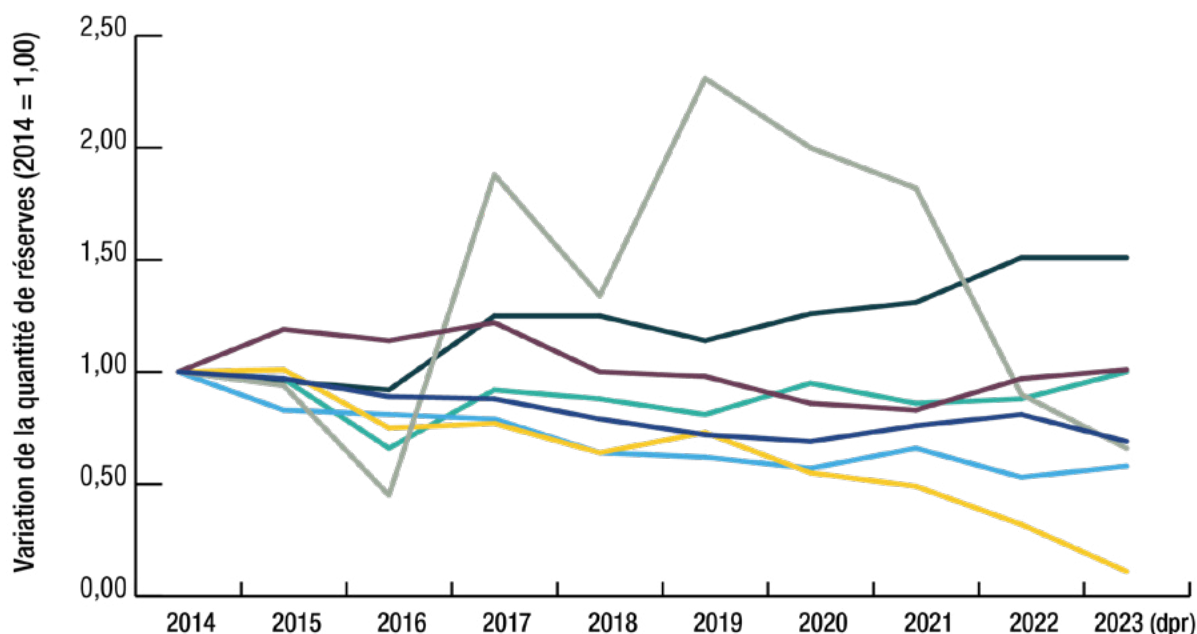
Province/territoire	2014 (millions de dollars canadiens 2023)	2019 (millions de dollars canadiens 2023)	2023 (dpr) (millions de dollars canadiens 2023)
Québec	400	600	949
Saskatchewan	309	331	434
Yukon	135	198	185

Source : Ressources naturelles Canada.
(dpr) données provisoires.

Les activités d'exploration minérale et de mise en valeur de gisements sont essentielles au réapprovisionnement des ressources en métaux du Canada, qui constituent à leur tour une source potentielle de réserves⁶⁰. La Figure 13 montre la variation relative de la quantité des réserves canadiennes de diverses matières premières métalliques⁶¹. Les quantités de réserves d'une année à l'autre sont sensibles à l'exploration qui augmente les réserves, aux prix des matières premières qui influencent l'économie de l'extraction et à la production qui épuise les réserves. Les réserves s'accroissent grâce à l'exploration, mais aussi grâce aux progrès technologiques qui améliorent l'efficacité et la rentabilité de l'extraction.

Les réserves d'or ont connu une augmentation constante entre 2016 et 2023, tandis que l'argent et le nickel⁶² ont terminé la décennie à des niveaux similaires à ceux de 2014. Les réserves de toutes les autres matières premières ont diminué, le zinc⁶³ connaissant la plus forte baisse (-89 %). Les réserves de plomb ont été particulièrement volatiles au cours de la décennie et ont diminué de 34 % dans l'ensemble. La volatilité des réserves de plomb reflète la faible valeur en tonnes des réserves par rapport à celles d'autres matières premières. Les réserves de plomb représentaient de 0,2 % à 1,1 % du total des tonnes pour tous les produits considérés dans cette analyse.

Figure 13 : Variation relative des réserves canadiennes de certains métaux, 2014-2023



Source : Ressources naturelles Canada.
(dpr) données provisoires.

* Inclus dans la Liste des minéraux critiques du Canada.

⁶⁰ Glossaire

⁶¹ Les réserves par territoire au Canada sont incluses dans l'annexe B – Renseignements supplémentaires.

⁶² Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

⁶³ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

Encadré 7 : Matériaux canadiens pour batteries de VE

La demande mondiale de matériaux pour les batteries de véhicules électriques (VE) augmente à mesure que le monde s'efforce de réduire les émissions de carbone et de lutter contre les changements climatiques. Au niveau national, le gouvernement du Canada s'est engagé à vendre 100 % de véhicules à zéro émission d'ici 2035 pour tous les nouveaux véhicules légers et, depuis 2022, quatre fabricants ont annoncé leur intention de construire des usines de batteries pour véhicules électriques au Canada : Stellantis-LGES, Volkswagen-PowerCo, Northvolt et Honda⁶⁴.

Le Canada a la possibilité de mettre en place une chaîne de valeur nationale de bout en bout pour les matériaux des batteries de VE, y compris la production et le traitement des minéraux en amont, ce qui peut garantir un approvisionnement fiable pour ces usines et réduire notre dépendance à l'égard des matériaux provenant de territoires qui peuvent avoir de mauvais antécédents en matière de respect des droits de la personne et de normes environnementales.

Les estimations révèlent que le Canada aurait besoin de quatre nouvelles mines de lithium, de cinq mines de graphite et de six mines de nickel pour fournir à ces usines de batteries de véhicules électriques les minéraux dont elles ont besoin. Heureusement, il y a suffisamment de projets miniers en cours de développement pour répondre à la demande, mais les mines mettent de nombreuses années à se développer⁶⁵ et doivent satisfaire à des exigences techniques, financières et d'autorisation avant de pouvoir entrer en production.

Le Canada est confronté à des lacunes dans le traitement intermédiaire des minéraux requis pour les usines de batteries de VE prévues. Il existe des projets avancés qui pourraient produire suffisamment d'hydroxyde de lithium primaire, de carbonate de lithium et de graphite sphérique enrobé, mais sept usines supplémentaires de sulfate de nickel de taille moyenne seraient également nécessaires.

Le Canada investit également dans le recyclage et le retraitement des matériaux nécessaires aux batteries des VE par l'intermédiaire du Fonds d'innovation stratégique (FIS) et du programme de recherche, développement et démonstration pour les minéraux critiques (PRDDMC).

La Stratégie sur les minéraux critiques du Canada et les efforts déployés par les différents ordres de gouvernement visent à répondre à la demande croissante de matériaux pour les batteries de VE, bien que les questions géopolitiques puissent poser des problèmes importants. Grâce aux investissements et au développement continus dans les domaines de l'extraction et du traitement, le Canada est bien placé pour fournir ces minéraux critiques tout en tenant compte des considérations environnementales et sociales. Le pays a une occasion unique de construire une chaîne d'approvisionnement nationale durable et éthique, garantissant un avenir fiable à l'industrie des VE.

⁶⁴ <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>

⁶⁵ Délai d'exécution moyen de 18 ans au Canada sur la base de données allant de 2002 au premier trimestre 2024.

2.5 Dépenses pour la géoscience publique

Faits saillants

- Les dépenses totales du gouvernement en géoscience publique étaient de 176,1 millions de dollars en 2023-2024, soit une baisse de 14 % par rapport à 2014-2015.
- Les dépenses du gouvernement fédéral en géoscience publique ont représenté en moyenne 49 % des dépenses totales en géoscience publique au cours de la période de 10 ans et 54 % en 2023-2024.
- Les dépenses en géoscience publique ont diminué pour l'ensemble des provinces et territoires et pour le gouvernement du Canada (-10 %) entre 2014-2015 et 2023-2024, la Colombie-Britannique étant l'exception avec une augmentation de 58 % des dépenses.

Analyse

La disponibilité des données⁶⁶ (Encadré 8) et des analyses en matière de géoscience publique permet aux sociétés d'exploration de prendre des décisions éclairées concernant leurs plans d'exploration. En ayant une meilleure compréhension des milieux géologiques à l'aide de cartes, de bases de données, d'outils et de modèles, l'exploration minière peut cibler des secteurs présentant une prospectivité supérieure et le risque lié aux investissements peut être diminué. L'évaluation des dépenses en géoscience publique constitue une indication des efforts déployés par le gouvernement pour soutenir l'exploration minière. Outre le fait qu'elle profite à l'industrie, elle témoigne également d'un engagement général en faveur de la science et de la prise de décision fondée sur des données probantes. La géoscience publique peut être utilisée pour la gestion des terres, la conservation et la planification des infrastructures.

En 2023-2024, les dépenses totales en géoscience publique étaient de 176,1 millions de dollars, contre une moyenne de 180,4 millions de dollars entre 2014-2015 et 2023-2024 ($\pm 23,2$ millions de dollars) en dollars canadiens constants de 2023 (Tableau 10). Les dépenses du gouvernement fédéral (c'est-à-dire Ressources naturelles Canada) en 2023-2024 se sont élevées à 94,4 millions de dollars, soit 54 % des dépenses totales. Cette proportion est relativement constante sur la période de dix ans.

Tableau 10 : Dépenses publiques en géoscience, 2014-2015 à 2023-2024
(millions de dollars constants de 2023)

Territoire	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Colombie-Britannique	4,0	4,8	4,8	4,9	4,9	5,2	4,9	5,0	5,3	6,3
Alberta	9,4	9,5	10,1	9,3	8,4	9,6	10,0	9,9	9,1	9,0
Saskatchewan	5,5	5,8	5,7	6,0	6,7	6,6	6,5	5,1	4,8	5,1
Manitoba	6,1	6,1	6,2	5,7	4,9	4,5	4,7	4,9	4,9	5,4
Ontario	22,5	21,4	22,8	21,9	19,9	17,3	14,5	13,1	14,2	16,4
Québec	18,8	23,2	20,1	21,6	18,1	16,2	16,3	15,9	13,4	14,6
Nouveau-Brunswick	4,0	3,5	3,5	3,3	3,4	3,8	3,7	3,1	2,8	3,5
Nouvelle-Écosse	3,2	3,1	3,4	3,2	3,3	3,3	3,4	3,2	2,6	2,4
Terre-Neuve-et-Labrador	6,9	7,0	6,5	6,0	5,5	5,5	5,0	3,9	3,7	5,9

⁶⁶ Glossaire

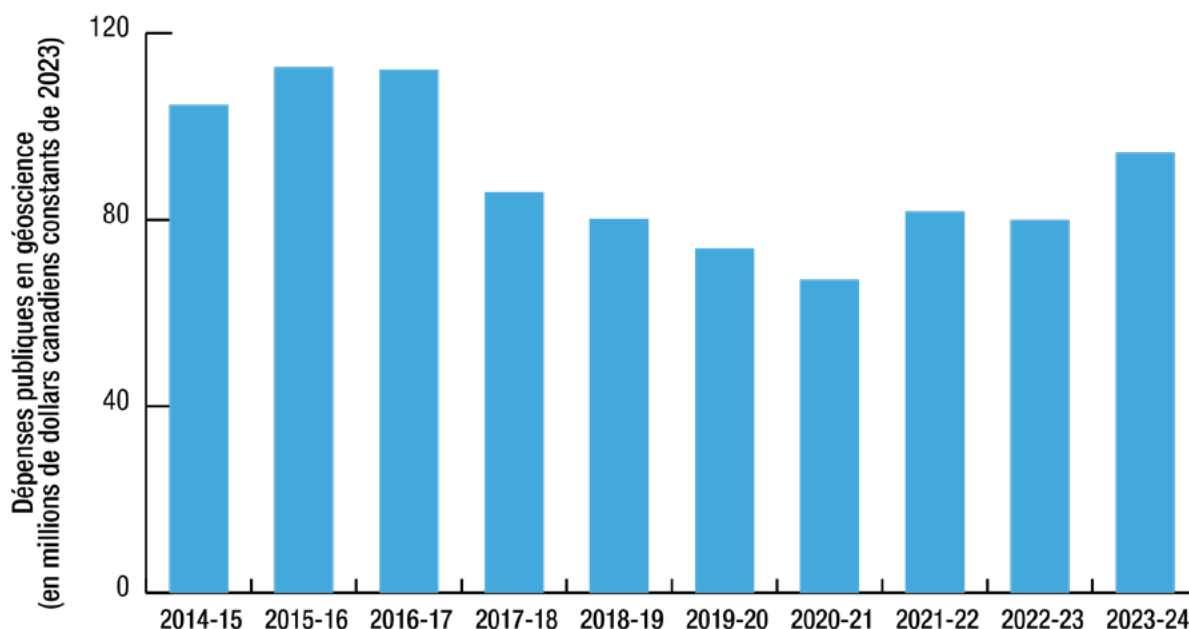
Territoire	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Yukon	6,2	6,3	6,1	6,5	5,3	5,9	5,4	6,7	6,1	5,3
Territoires du Nord-Ouest	8,8	13,0	8,8	8,0	7,7	8,8	6,9	7,0	6,3	6,3
Nunavut	4,0	3,8	3,0	3,7	3,6	3,5	4,9	1,5	1,2	1,5
Ressources naturelles Canada	104,7	112,7	112,2	85,9	80,2	73,8	67,2	81,8	80,0	94,40
Total	204,1	220,2	213,0	186,1	171,9	164,0	153,4	161,2	154,3	176,1

Sources : Ressources naturelles Canada; Comité des géologues provinciaux et territoriaux.

N.B. : Dans certains cas, le financement reçu de la Commission géologique du Canada (RNCan) a été inclus dans les dépenses totales des provinces et territoires. Ces montants comptabilisés en double sont censés être relativement faibles.

De nombreux territoires ont vu leurs dépenses diminuer entre 2014-2015 et 2023-2024, à l'exception de la Colombie-Britannique où les dépenses ont augmenté de 58 % au cours de la décennie. Les dépenses de Ressources naturelles Canada sont indiquées ci-dessous dans la Figure 14, avec une diminution globale de 10 % au cours de la décennie. Les tendances indiquées dans le Tableau 10 et la Figure 14 montrent une augmentation des dépenses après un creux en 2020-2021. Alors que les dépenses ont connu une tendance générale à la baisse tout au long de la décennie, de nouvelles mesures de soutien ont été engagées ces dernières années dans le cadre de la Stratégie sur les minéraux critiques⁶⁷. De nouveaux financements cibleront les technologies de traitement et de raffinage, les chaînes de valeur des minéraux et la réconciliation par le biais du Programme de partenariats pour les ressources naturelles autochtones.

Figure 14 : Dépenses en géoscience publique de Ressources naturelles Canada de 2014-2015 à 2023-2024 (en millions de dollars constants de 2023)



Source : Ressources naturelles Canada.

⁶⁷ <https://www.canada.ca/fr/campagne/mineraux-critiques-au-canada/la-strategie-canadienne-sur-les-mineraux-critiques.html>

Encadré 8 : Promotion de la géoscience publique

La géoscience publique permet de comprendre et de gérer les ressources naturelles, d'atténuer les risques naturels, de relever les défis environnementaux et d'aider le gouvernement à tous les ordres à prendre des décisions éclairées. Non seulement ces informations publiques essentielles jettent les bases de l'exploration et de l'interprétation du cadre géologique du pays, mais elles soutiennent également la mise en valeur compétitive et durable des ressources, luttent contre la désinformation scientifique et sensibilisent le public à l'importance de la géoscience dans l'ensemble du Canada.

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada se sont engagés à fournir des données et des connaissances géoscientifiques publiques accessibles à tous les Canadiens, comme le souligne la Stratégie pancanadienne de géoscience⁶⁸.

La Commission géologique du Canada (CGC) publie des données, des modèles et des outils géoscientifiques de haute qualité en libre accès – dont près de 100 000 publications dans GEOSCAN⁶⁹ – afin que les chercheurs, l'industrie et les décideurs de l'ensemble du Canada aient accès aux informations les plus récentes. Pour mobiliser le grand public, la CGC partage la géoscience par le biais des médias sociaux⁷⁰, de la plateforme La science simplifiée de RNCAN⁷¹ et du site Web de la CGC⁷², ainsi que dans le cadre d'entrevues avec les médias, d'activités de sensibilisation des étudiants, de visites communautaires (en particulier dans les collectivités nordiques et autochtones du Canada) et de produits en langage clair. Il existe un certain nombre d'initiatives géoscientifiques actuelles et en cours, notamment l'Initiative Géosciences et données pour les minéraux critiques, l'Initiative géoscientifique ciblée et le Programme de géocartographie de l'énergie et des minéraux.

Le gouvernement fédéral est loin d'être le seul à contribuer à la géoscience publique. La promotion efficace de la géoscience se fait dans de nombreuses organisations, dans les universités et à tous les ordres de gouvernement. Chaque province et territoire du Canada dispose d'une expertise dans le domaine de la géoscience régionale et publie une série de ressources en ligne à l'intention des utilisateurs intéressés. Une liste d'exemples de ces ressources figure dans le tableau ci-dessous, mais une recherche sur le nom d'une province ou d'un territoire et sur le terme géoscience permet d'accéder à une multitude de ressources. Veuillez noter que la liste fournie ici est un échantillon de ressources en ligne et qu'elle n'est en aucun cas exhaustive.

Sélection de portails et de ressources de géoscience publique des provinces et territoires canadiens

Province ou territoire	Description	Lien
Alberta	Le portail de données ouvertes de la Commission géologique de l'Alberta publie un large éventail de données, notamment la cartographie des gisements géologiques et superficiels, la géochimie de la roche entière et de la saumure des puits de pétrole et de gaz, la cartographie des ressources, les risques géologiques et les levés géophysiques aéroportés.	https://ags.aer.ca/

⁶⁸ <https://www.canada.ca/fr/ressources-naturelles-canada/nouvelles/2022/02/strategie-pancanadienne-de-geoscience--ameliorer-les-donnees-les-connaissances-et-lacces-en-vue-dun-avenir-meilleur.html>

⁶⁹ <https://ostrnrcan-dostrnrcan.canada.ca/collections/c55ee05e-a198-489d-b9b4-8de8615afb2?scope=c55ee05e-a198-489d-b9b4-8de8615afb2&spc.sf=dc.date.issued&spc.sd=DESC>

⁷⁰ https://twitter.com/NRCAN?ref_src=twsrc%5Egoogle%7Ctwcamp%5Eserp%7Ctwgr%5Eauthor; <https://www.facebook.com/EnvironmentandNaturalResourcesinCanada/>

⁷¹ <https://ressources-naturelles.canada.ca/histoires/science-simplifiee>

⁷² <https://ressources-naturelles.canada.ca/mineraux-exploitation-mini%C3%A8re/commission-geologique-canada>

Province ou territoire	Description	Lien
Colombie-Britannique	La Commission géologique de la Colombie-Britannique crée et diffuse de données géoscientifiques publiques complètes afin de soutenir une prospection minière efficace, une gestion saine de l'utilisation des terres et une gouvernance responsable, et d'attirer les investissements.	https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/mineral-exploration-mining/british-columbia-geological-survey/geology
Manitoba	Reconnaît qu'une solide base de connaissances géoscientifiques publiques est reconnue au niveau international comme un avantage concurrentiel essentiel pour établir le profil du potentiel géologique d'un territoire et attirer les investissements dans la prospection et l'exploitation minières, et met à disposition une série de publications et de données géoscientifiques sur le site Web Economic Development, Investment, Trade and Natural Resources. Son centre de ressources publie des renseignements sur la géologie, les ressources minérales et pétrolières, et l'industrie de la province.	https://www.manitoba.ca/iem/geo/index.html https://www.gov.mb.ca/iem/info/library/index.html
Nouveau-Brunswick	Base de données PARIS des rapports géoscientifiques gouvernementaux. Les publications géoscientifiques comprennent des bases de données sur les forages, les carottes, les fossiles, l'histoire minérale et les agrégats granulaires, ainsi qu'une bibliographie consultable d'articles publiés sur les études/projets géologiques provinciaux.	https://www1.gnb.ca/0078/geosciencedatabase/
Terre-Neuve-et-Labrador	La Commission géologique de Terre-Neuve-et-Labrador effectue des recherches géoscientifiques impartiales et de pointe dans toute la province afin d'interpréter et d'expliquer l'évolution géologique de la province et de décrire et d'interpréter la répartition, la quantité et l'origine des ressources minérales de la province. Les données comprennent les occurrences minérales, les données des carottes de forage et d'autres documents géologiques.	https://www.gov.nl.ca/iet/mines/geoscience/
Territoires du Nord-Ouest	Les applications Web de la Commission géologique des Territoires du Nord-Ouest fournissent une base de données de publications et de rapports, d'indices minéraux, et un portail de données géoscientifiques de licences hébergé sur ArcGIS Online.	https://app.nwtgeoscience.ca/
Nouvelle-Écosse	Le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse publie l'atlas des géosciences, une carte interactive en ligne qui offre au public un point d'accès unique aux cartes, aux bases de données et aux images géoscientifiques gérées par la Direction générale des géosciences et des mines du Ministère.	https://novascotia.ca/natr/meb/geoscience-online/geoscience_about.asp

Province ou territoire	Description	Lien
Nunavut	Nunavut Geoscience, une collaboration entre le Bureau géoscientifique Canada-Nunavut, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, et le gouvernement du Nunavut, diffuse des données et des informations géoscientifiques.	https://nunavutgeoscience.ca/en/
Ontario	La Commission géologique de l'Ontario est le gardien de la géoscience publique et donne accès aux informations et aux connaissances qui s'y rapportent. Les données sont mises à disposition dans différents formats et comprennent l'exploration minérale et les titres miniers, les minéraux critiques et le système d'information sur les mines abandonnées (AMIS).	https://www.geologyontario.mndm.gov.on.ca/ogsearth.html
Île-du-Prince-Édouard	Le référentiel de données ouvertes couvre un large éventail de sujets, y compris ceux liés à la géoscience, tels que la qualité de l'eau, les eaux de surface, la surveillance des eaux souterraines et l'utilisation des sols.	https://data.princeedwardisland.ca/search?collection=dataset
Québec	Fournit 150 ans de données géoscientifiques via SIGÉOM, un système d'information géominier à référence spatiale comprenant des cartes, des documents et des publications, ainsi que des produits géophysiques.	https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/11102_indexAccueil?!=a
Saskatchewan	La Commission géologique de la Saskatchewan de l'initiative publique de géosciences investit 10 millions de dollars sur 10 ans pour fournir à l'industrie des données publiques de haute qualité permettant de prendre des décisions d'investissement en connaissance de cause.	https://www.saskatchewan.ca/government/news-and-media/2024/may/13/public-geoscience-investment-drives-exploration-spending
Yukon	La Commission géologique du Yukon fournit un système de données intégré permettant d'accéder à des informations sur les occurrences minérales, la géologie des formations superficielles et les publications.	https://yukon.ca/en/geology-publications-data

2.6 Dépenses en capital

Faits saillants

- Les dépenses en capital dans le secteur des minéraux, y compris les activités de soutien à l'exploitation minière, ont connu une augmentation globale de près de 12 % en dollars canadiens constants entre 2014 et 2023.
- Cette augmentation est due au sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière, qui représente en moyenne 71 % de l'investissement total du secteur des minéraux et dont les dépenses augmentent de 21 % entre 2014 et 2023.
- Les sous-secteurs de la fabrication de produits minéraux non métalliques et de la première transformation des métaux ont connu des baisses respectives de 36 % et 24 % entre 2014 et 2023.

Analyse

Les renseignements sur les dépenses⁷³ en capital fournissent une indication utile des conditions du marché tant sur le plan de l'économie générale que de l'économie des industries particulières. De plus, les renseignements sur l'ampleur relative des programmes de dépenses prévues, surtout pour les secteurs industriels, donnent une indication des opinions de la direction concernant les futures demandes du marché relativement à la capacité de production courante.

Les investissements en capital sont étroitement liés à la capacité de la mine, c'est-à-dire à sa capacité à produire des minerais et des concentrés de minéraux et de métaux, qui dépend à son tour de divers autres facteurs dont l'influence évolue au fil du temps⁷⁴. Les facteurs qui tendent à réduire la capacité sont : les fermetures permanentes, les interruptions temporaires et l'érosion de la capacité de certaines mines de produire sans un changement direct sur le plan de la capacité (comme l'épuisement).

Les éléments qui mènent à une augmentation de la capacité sont : les réouvertures de mines qui ont été fermées temporairement, l'agrandissement des mines existantes et la mise en production de nouvelles mines. Les dirigeants des sociétés minières prennent des décisions par rapport à ces facteurs en se fondant sur leurs prévisions quant aux prix futurs des produits minéraux et sur les conditions de l'offre et de la demande.

Les sociétés ont tendance à mettre un frein aux dépenses lorsque les conditions de marché sont défavorables et à accélérer les plans d'investissement lorsque les perspectives s'améliorent. Les conditions macroéconomiques, notamment les taux d'intérêt, les taux de croissance économique et l'inflation, peuvent également influencer les décisions en matière de dépenses en capital.

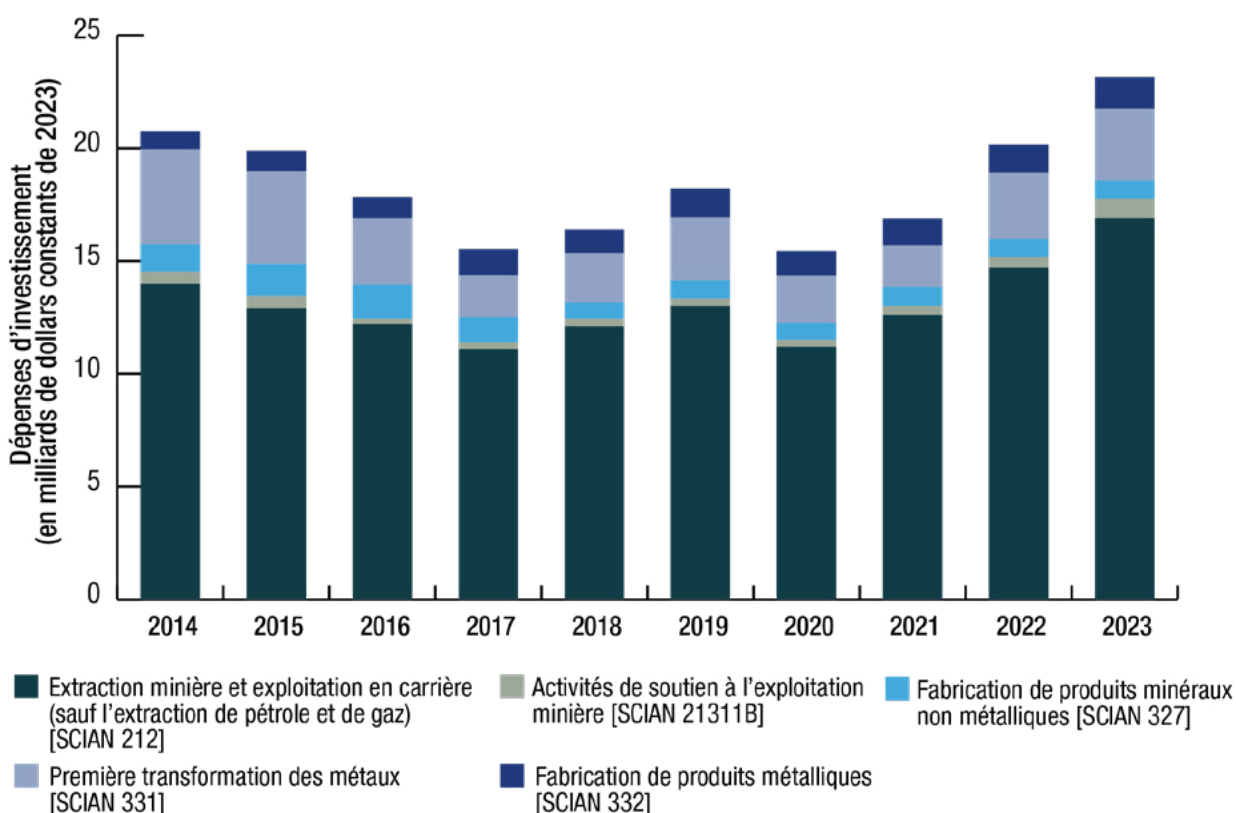
Les dépenses en capital dans le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière représentent la majeure partie des dépenses totales d'investissement du secteur. Les projets miniers sont des activités à grande échelle qui ont des délais d'exécution étendus; ils nécessitent par ailleurs des investissements de départ assez considérables pour de la machinerie, de l'équipement, l'aménagement de l'infrastructure et la préparation des sites, des activités qui peuvent s'étaler sur plusieurs années (peut-être plus d'une décennie). Cette étape peut donc affecter les tendances des dépenses en capital à l'échelle de l'industrie.

⁷³ Glossaire

⁷⁴ Crowson, Phillip, 2008, *Mining Unearthed*, United Kingdom: Aspermont

Les dépenses en capital du secteur des minéraux du Canada sont indiquées ci-dessous entre 2014 et 2023 (Figure 15⁷⁵). Le secteur a connu une croissance globale entre 2014 et 2023, le sous-secteur de l'extraction minière et l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] étant celui qui a le plus contribué à cette croissance. L'augmentation des dépenses jusqu'en 2023 coïncide avec des taux d'intérêt élevés et la hausse du coût des matériaux et de l'équipement⁷⁶.

Figure 15: Dépenses en capital dans le secteur des minéraux, par sous-secteur, en dollars canadiens constants de 2023, 2014-2023



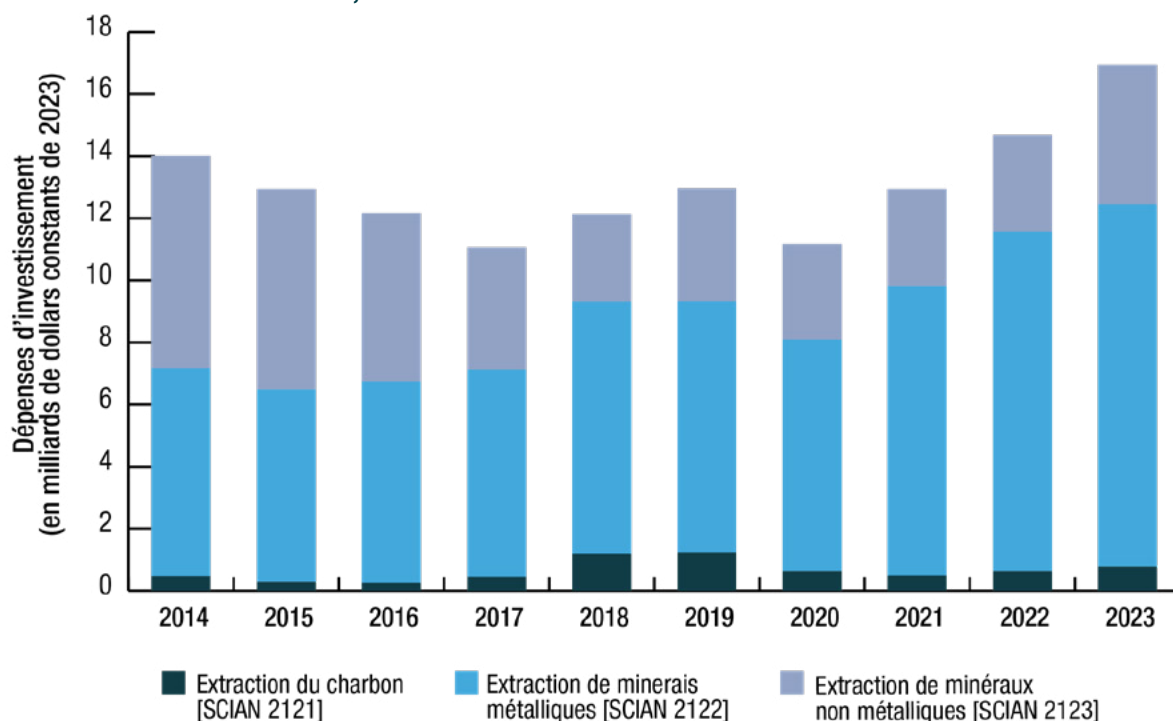
Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

Les dépenses en capital du sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] sont ventilées ci-dessous dans la Figure 16. L'extraction de minerais métalliques [SCIAN 2122] est le plus gros contributeur du sous-secteur et les dépenses ont presque doublé entre 2014 et 2023.

⁷⁵ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

⁷⁶ <https://ressources-naturelles.canada.ca/mineraux-exploitation-mini%C3%A8re/donnees-statistiques-analyses-exploitation-mini%C3%A8re/publications-mineraux-exploitation-mini%C3%A8re/depenses-capital>

Figure 16 : Dépenses en capital pour l'extraction minière, par groupe de produits, en dollars canadiens constants de 2023, 2014-2023



Source : Statistique Canada.

2.7 Recherche et développement

Faits saillants

- Les dépenses intérieures brutes en recherche et développement des entreprises (DIRDE) dans les industries canadiennes de l'exploitation minière, des services de soutien et de la transformation des minéraux s'élèveront à 759 millions de dollars en 2023, soit une baisse substantielle de 20 % par rapport à 2016 (la première année pour laquelle des données complètes sont disponibles).
- Le personnel de R-D dans le secteur des minéraux comptait 4 170 employés en 2022, soit une baisse de 23 % par rapport aux 5 444 employés en 2014.

Analyse

La recherche et développement (R-D⁷⁷) joue un rôle clé dans l'innovation. L'activité de R-D est essentielle à la performance d'une industrie et démontre l'engagement des entreprises à mettre en place des processus de production nouveaux ou améliorés. La R-D est importante pour toute entreprise ou industrie afin de rester compétitive, réduire au maximum les coûts et améliorer la rentabilité à long terme. Elle peut également améliorer les scores d'investissement environnementaux, sociaux, et de gouvernance en diminuant les avantages environnementaux négatifs et les impacts sur la santé humaine améliorer la durabilité, car elle stimule le progrès, crée de nouvelles technologies et cerne les faiblesses dans les pratiques existantes au sein de l'industrie des minéraux.

L'évolution constante du secteur minier favorise l'innovation en tirant parti des technologies émergentes pour atteindre des objectifs économiques, sociaux et environnementaux à long terme. La collaboration et une réflexion prospective sont nécessaires pour répondre de manière appropriée aux défis auxquels sont confrontés les secteurs des ressources naturelles.

⁷⁷ Glossaire

Sur le plan économique, l'innovation vise à améliorer la productivité, à remédier à la pénurie de main-d'œuvre qualifiée, à renforcer la compétitivité mondiale et à développer et mettre en œuvre les technologies nécessaires à l'extraction des ressources minérales dans des conditions plus difficiles sur le plan technique.

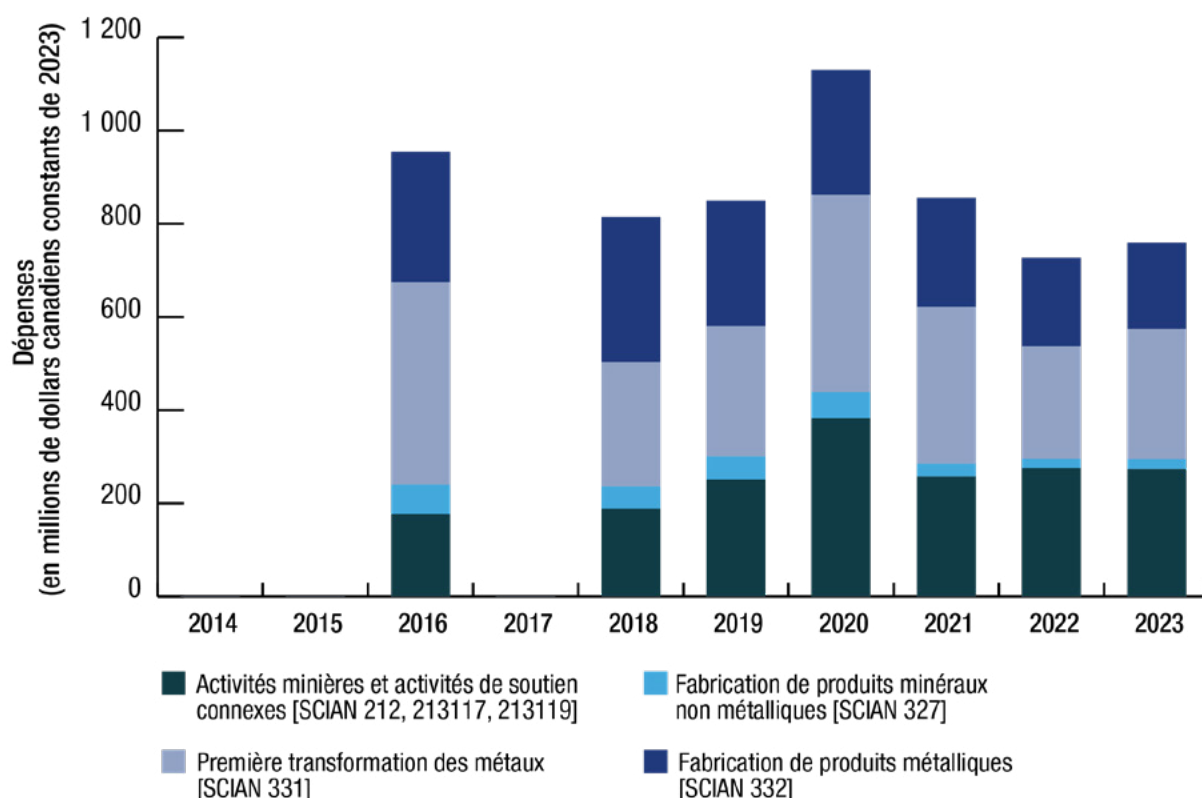
Sur le plan social, l'innovation peut produire de nouvelles technologies, pratiques et processus qui : accélèrent le développement et l'adoption de technologies vertes; réduisent au maximum et atténuent les perturbations pour les collectivités; et soutiennent participation des collectivités au début du processus dans le but de tirer pleinement parti des avantages du développement économique.

Sur le plan environnemental, l'innovation est importante pour atténuer les effets néfastes des changements climatiques sur le secteur des minéraux, mettre au point de nouvelles technologies et de nouveaux matériaux plus sûrs, réduire les émissions de gaz à effet de serre, promouvoir l'efficacité énergétique, réduire au maximum l'empreinte environnementale et mieux gérer les ressources nécessaires à l'exploitation.

Les dépenses intérieures brutes en recherche et développement des entreprises (DIRDE) du secteur des minéraux du Canada ont totalisé 759 millions de dollars en 2023 (Figure 17^{78, 79}). Les données complètes n'étaient pas disponibles pour 2014, 2015 et 2017 en raison de la suppression des données par Statistique Canada pour des raisons de confidentialité.

La contribution la plus importante des sous-secteurs aux dépenses globales en DIRDE provient de la première transformation des métaux [SCIAN 331], avec une moyenne de 37 % de l'ensemble du secteur des minéraux. La première transformation des métaux [SCIAN 331] et l'extraction minière et les activités de soutien connexes [SCIAN 212, 213117, 213119] sont les sous-secteurs qui ont le plus contribué au pic observé en 2020.

Figure 17 : Dépenses intérieures brutes en recherche et développement des entreprises, par sous-secteur, en dollars canadiens constants de 2023, 2014-2023



Source : Statistique Canada.

N.B. Les données sur les sous-secteurs n'étaient pas disponibles pour certaines années.

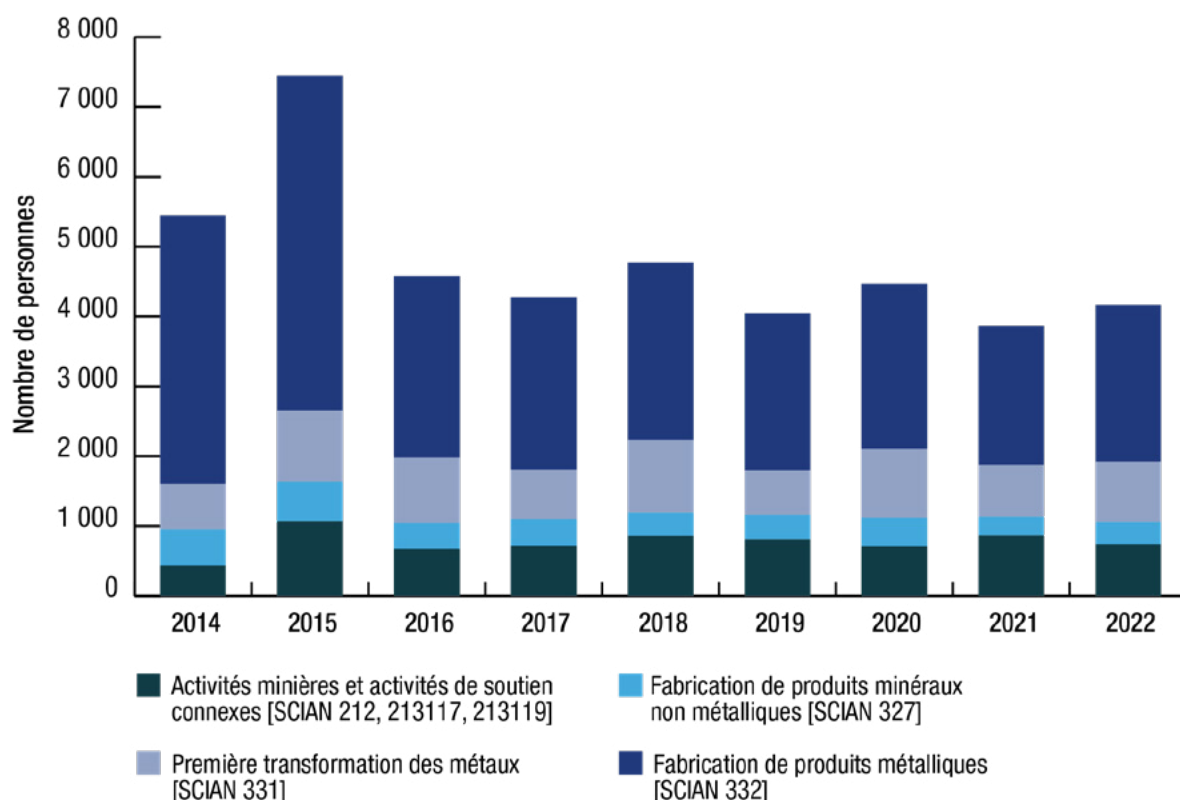
⁷⁸ Les données de Statistique Canada regroupent les codes SCIAN 212 – Extraction minière et exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz), SCIAN 213117 – Forage à forfait (sauf de puits de pétrole et de gaz) et SCIAN 213119 – Autres activités de soutien à l'extraction minière, y compris l'exploration, mais sans les levés pour le pétrole et le gaz.

⁷⁹ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

Au total, 4 170 personnes travaillaient dans la R-D dans le secteur des minéraux au Canada en 2022, dernière année pour laquelle des données sont disponibles (Figure 18). Plusieurs raisons peuvent expliquer la diminution du personnel de R-D alors que les dépenses globales de R-D ont baissé. En général, la tendance suggère que les dépenses ont été effectuées dans des domaines autres que l'embauche d'employés supplémentaires (augmentations de salaire, équipement, personnel de gestion).

Le sous-secteur de la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332] domine les trois autres sous-secteurs en termes de personnel de R-D, contribuant à hauteur de 57 % en moyenne à l'ensemble du secteur des minéraux au cours de la même période.

Figure 18 : Personnel de recherche et développement dans le secteur des minéraux, par sous-secteur, 2014-2022



Source : Statistique Canada.

2.8 Recettes publiques

Faits saillants

- Entre 2013 et 2022, le secteur des minéraux a généré 16,4 milliards de dollars en impôt provincial sur le revenu des sociétés et 21,0 milliards de dollars en impôt fédéral total en dollars canadiens constants de 2023.
- L'industrie de l'extraction minérale a généré 23,6 milliards de dollars supplémentaires en redevances et impôts miniers pour les gouvernements canadiens entre 2013-2014 et 2022-2023.
- Les redevances et les recettes fiscales versées aux gouvernements par l'industrie de l'extraction minérale ont plus que triplé entre 2013-2014 et 2022-2023, passant de 1,4 milliard de dollars à 4,6 milliards de dollars en dollars constants de 2023.

Analyse

Le secteur des minéraux du Canada bénéficie d'un régime fiscal parmi les plus concurrentiels et attrayants au monde pour l'exploitation minière et l'exploration. Le Canada a le taux marginal d'imposition effectif le plus bas des pays du G7. Parmi les territoires miniers mondiaux, le Canada offre un régime fiscal minier concurrentiel comprenant des systèmes de redevances basés sur les bénéfices, des dispositions généreuses en matière de report en avant et en arrière, ainsi que des incitatifs fiscaux uniques pour l'exploration minière, telles que le crédit d'impôt pour l'exploration minière, le crédit d'impôt pour l'exploration de minéraux critiques et les actions accréditives (FTS)^{80, 81}.

Les recettes publiques en provenance du secteur des minéraux comprennent l'impôt sur le revenu des sociétés ainsi que les redevances et impôts miniers versés aux gouvernements fédéral et provinciaux. Les impôts et redevances versés aux gouvernements constituent une part importante de la contribution du secteur à l'économie nationale et permettent aux Canadiens d'aujourd'hui et de demain de profiter de la richesse minérale du pays.

En règle générale, les impôts et redevances miniers au Canada sont basées sur le revenu net plutôt que sur les recettes. Cependant, six provinces⁸² ont un système à deux niveaux dans lequel un pourcentage du revenu d'exploitation est imposé avant d'imposer le revenu net.

Comme le montre le Tableau 11, entre 2013 et 2022⁸³, le gouvernement du Canada, de la Saskatchewan, du Manitoba, de l'Ontario, des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut n'ont apporté aucune modification à leur taux d'imposition du revenu des sociétés pour l'exploitation minière⁸⁴. La Colombie-Britannique, le Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve-et-Labrador ont augmenté leur taux d'imposition sur le revenu des sociétés, tandis que l'Alberta, la Nouvelle-Écosse, le Québec et le Yukon l'ont réduit.

Tableau 11 : Taux d'imposition fédéral et provincial/territorial sur le revenu des sociétés, 2013 et 2022

Territoire	Année d'imposition 2013	Année d'imposition 2022
Gouvernement fédéral	15,00 %	15,0 %
Alberta	10,00 %	8,00 %
Colombie-Britannique	10,75 %	12,00 %
Manitoba	12,00 %	12,00 %
Nouveau-Brunswick	11,00 %	14,00 %
Terre-Neuve-et-Labrador	14,00 %	15,00 %
Territoires du Nord-Ouest	11,50 %	11,50 %
Nouvelle-Écosse	16,00 %	14,00 %
Nunavut	12,00 %	12,00 %
Ontario	10,00 %	10,00 %
Île-du-Prince-Édouard	16,00 %	16,00 %
Québec	11,90 %	11,50 %
Saskatchewan	10,00 %	10,00 %
Yukon	15,00 %	12,00 %

Source : Ressources naturelles Canada.

⁸⁰ Glossaire

⁸¹ <https://ressources-naturelles.canada.ca/mineraux-exploitation-miniére/exploitation-miniére-politique-fiscalite-industrie/fiscalite-miniére>.

⁸² Alberta, Colombie-Britannique, Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse, Québec.

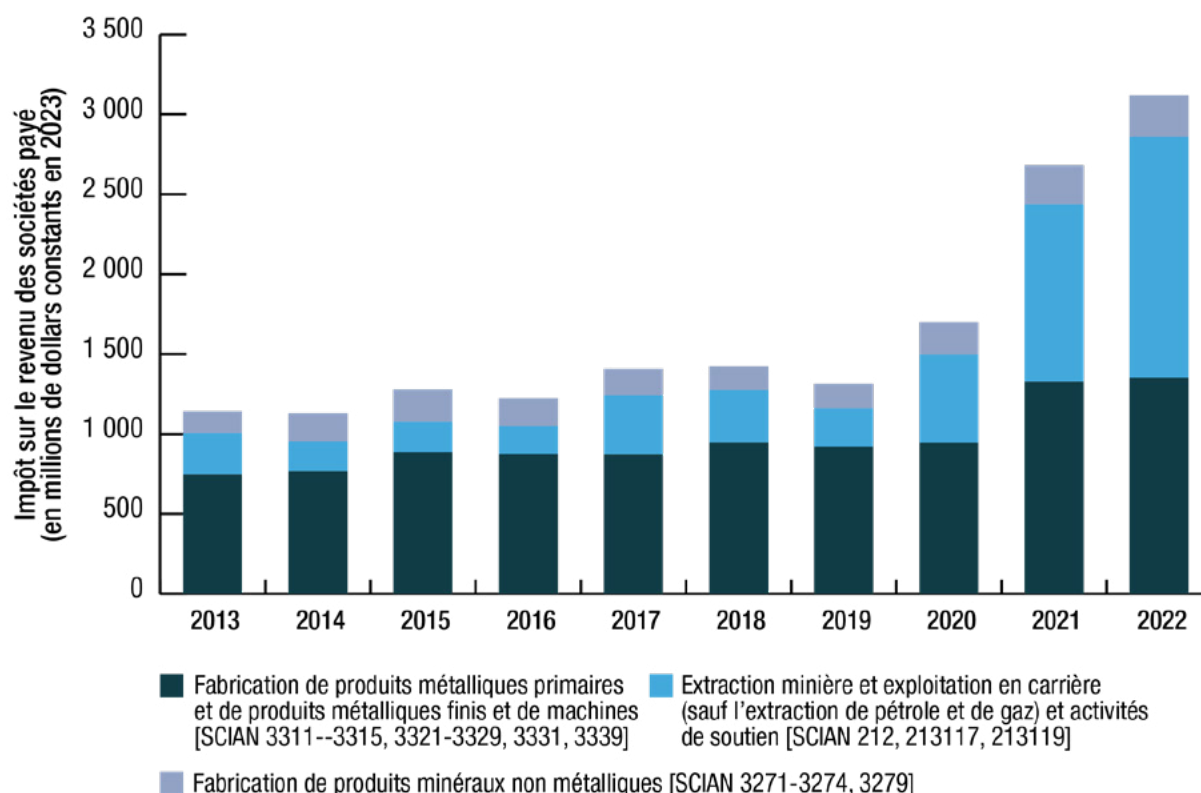
⁸³ Une période allant de 2013 à 2022 a été utilisée pour cette section afin de présenter une fourchette de 10 ans, car les données de 2023 n'étaient pas disponibles auprès de StatCan au moment de la rédaction.

⁸⁴ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

L'impôt sur le revenu des sociétés payé aux gouvernements provinciaux par le secteur des minéraux au Canada est indiqué ci-dessous pour 2013 à 2022 (l'année la plus récente pour laquelle les données étaient disponibles) dans la Figure 19⁸⁵. La tendance générale correspond globalement à celle des prix des métaux et à la valeur de la production minérale au cours de la même période.

L'augmentation entre 2013 et 2022 est largement due au sous-secteur des industries extractives (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) et d'exploitation en carrière, et des activités de soutien [SCIAN 212, 213117, 213119], qui a presque sextuplé au cours de la période et représente en moyenne 26 % du total de l'impôt sur le revenu. La contribution du sous-secteur au total est passée de 23 % à 48 % entre 2013 et 2022.

Figure 19 : Impôt sur le revenu des sociétés du secteur des minéraux versé aux gouvernements provinciaux et territoriaux, par sous-secteur, 2013-2022

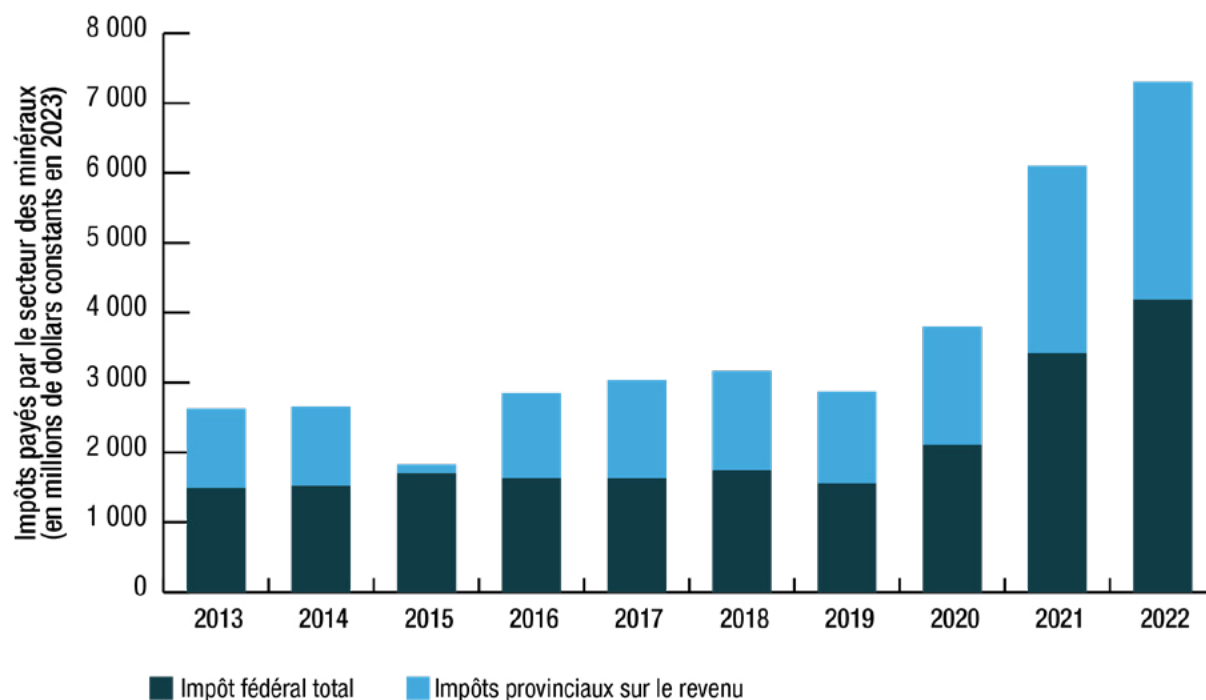


Source : Statistique Canada.

Entre 2013 et 2022, le secteur des minéraux a généré un total de 37,4 milliards de dollars en recettes fiscales provenant de l'impôt sur les sociétés pour les gouvernements canadiens, dont 21,0 milliards de dollars pour le gouvernement fédéral et 16,4 milliards de dollars pour les gouvernements provinciaux et territoriaux (Figure 20). Bien que certaines provinces et certains territoires aient augmenté leur taux d'imposition sur le revenu des sociétés et que d'autres l'aient réduit au fil du temps, le rapport entre les recettes fédérales et les recettes provinciales et territoriales reste inchangé, le montant fédéral représentant 56 % du total et les provinces et territoires 44 %.

⁸⁵ Les données relatives au secteur SCIAN 332 – Fabrication de produits métalliques ne sont pas disponibles sous forme désagrégée.

Figure 20 : Impôt sur le revenu des sociétés du secteur des minéraux versé aux gouvernements fédéral et provinciaux, 2013-2022



Source : Statistique Canada.

Les impôts et redevances miniers payés aux gouvernements par l'industrie de l'extraction minérale ont connu une augmentation de plus de trois fois entre 2013-2014 et 2022-2023 (Tableau 12). Les prix du charbon et de la potasse⁸⁶ ont atteint des niveaux record en 2022, à la suite de l'invasion de l'Ukraine par la Russie, qui a eu un impact considérable sur les valeurs de production minérale et les redevances payées pour cette année-là.

⁸⁶ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

Tableau 12 : Redevances, impôts miniers et paiements similaires versés aux provinces et aux territoires, de 2013-2014 à 2022-2023

Province/territoire	Paiements (millions de dollars canadiens constants en 2023)									
	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Terre-Neuve-et-Labrador	202,2	121,3	88,4	73,8	112,9	279,6	101,2	130,3	197,4	180,2
Nouvelle-Écosse	1,8	1,4	1,7	1,6	3,0	5,2	5,5	5,5	5,0	4,9
Nouveau-Brunswick	49,9	78,5	33,7	5,6	9,2	12,5	5,2	3,4	5,9	4,9
Québec	71,6	139,9	220,9	121,9	201,2	346,5	364,2	671,9	1 090,8	613,7
Ontario	23,5	202,0	87,2	74,2	123,0	111,3	120,3	132,1	193,2	50,5
Manitoba	16,5	9,1	17,8	7,0	4,4	5,0	4,3	3,8	3,3	2,2
Saskatchewan	833,0	1 139,2	1 191,5	671,8	743,9	956,7	1 031,0	699,2	1 641,3	2 572,2
Alberta	20,2	20,3	17,7	32,2	14,5	202,6	214,6	142,1	165,3	335,0
Colombie-Britannique	134,3	113,9	130,0	318,2	585,0	482,3	295,4	83,1	670,0	817,2
Yukon	3,0	3,8	2,0	2,8	2,8	2,9	2,5	1,4	10,7	2,8
Territoires du Nord-Ouest et Nunavut	35,7	162,4	96,5	79,0	44,1	29,7	28,1	73,5	43,7	38,7
Canada	1 391,5	1 991,8	1 887,3	1 388,0	1 844,2	2 434,4	2 173,0	1 923,0	3 915,3	4 622,3

Source : Ressources naturelles Canada.

Section 3 :

Performance

sociale

Les activités industrielles du secteur des minéraux peuvent avoir un impact profond sur les collectivités locales et la société canadienne. Les produits du secteur sont des éléments clés dans la production d'un large éventail de biens et de services dont les Canadiens bénéficient chaque jour. La prospection, la mise en valeur et la production de minéraux contribuent directement et indirectement au bien-être économique et social. Cette activité économique peut améliorer la qualité de vie grâce à la création d'emplois, aux possibilités d'éducation et de formation, à l'amélioration de l'accès aux infrastructures et aux initiatives de développement communautaire.

Les projets miniers peuvent également entraîner des changements dans l'identité d'une collectivité et avoir des conséquences négatives telles que l'augmentation du coût de la vie⁸⁷. Les collectivités qui dépendent de l'exploration et de l'exploitation minière comme pilier de leur économie locale peuvent être particulièrement vulnérables aux effets néfastes de la cessation des activités. Les principaux impacts sociaux des fermetures de mines peuvent être la perte d'emplois et de revenus, la diminution des recettes fiscales entraînant des coupures dans le financement des infrastructures et des programmes sociaux, le déclin de la population et le ralentissement de l'activité économique locale, en particulier des services qui soutiennent le secteur des minéraux et sa main-d'œuvre. Les impacts environnementaux consécutifs aux fermetures peuvent également avoir des répercussions négatives sur les collectivités.

Les résultats et indicateurs présentés dans cette section du rapport ont été élaborés afin d'aider à évaluer la performance sociale du secteur minier. En fonction des divers cadres multilatéraux, les résultats souhaités généraux choisis pour jauger la performance sociale sont les suivantes :

Exploiter les ressources minérales du Canada afin d'apporter des avantages concrets aux générations actuelles et futures, y compris aux collectivités locales situées à proximité des activités minières telles que la prospection et l'exploration, la mise en valeur, l'extraction, la fermeture et la restauration⁸⁸.

Mener des processus de mobilisation qui donnent aux collectivités locales et touchées la possibilité de participer à la mise en valeur des ressources qui pourraient avoir une influence sur leur avenir.

Les orientations stratégiques suivantes du Plan pour les minéraux et les métaux du Canada ont été sélectionnées pour mieux articuler les objectifs et les résultats de la performance sociale du secteur⁸⁹ :

- **Leadership mondial**
 - Un avantage concurrentiel plus net et un leadership mondial accru pour le Canada.
- **Collectivités**
 - Les collectivités accueillent favorablement les activités de développement durable des ressources minérales en raison de leurs retombées.
- **Promouvoir la participation des peuples autochtones**
 - Débouchés économiques accrus pour les peuples autochtones et pour soutenir le processus de réconciliation.

⁸⁷ Ressources naturelles Canada, 2003, La dimension sociale du développement durable dans l'industrie minière, <https://www.publications.gc.ca/site/fra/9.686723/publication.html>.

⁸⁸ Il est à noter que, bien qu'ils ne soient pas abordés ici, les impacts environnementaux négatifs peuvent également avoir des conséquences sociales telles que des effets sur la qualité de vie, l'espérance de vie et autres.

⁸⁹ Se reporter à la section 1 pour une explication complète de l'harmonisation du Plan canadien pour les minéraux et les métaux et avec le rapport de performance du secteur minier.

Les indicateurs⁹⁰ choisis pour mesurer la performance du secteur par rapport à ce résultat sont les suivants :

- **Emploi** – L'emploi dans le secteur des minéraux offre une sécurité de revenu, une amélioration du niveau de vie et des compétences transférables. Le suivi des niveaux d'emploi permet d'évaluer les principales contributions socioéconomiques du secteur aux collectivités dans l'ensemble du Canada, des centres urbains aux zones rurales, nordiques et éloignées.
- **Emploi des Autochtones** – La représentation des travailleurs autochtones dans le secteur des minéraux est un élément clé de la réconciliation. Il permet de garantir la prise en compte de perspectives diverses, d'accroître l'inclusion et de renforcer les relations au sein de la collectivité. Il permet également l'autonomisation économique et la préservation des connaissances culturelles et traditionnelles, au bénéfice des collectivités autochtones et de la société dans son ensemble.
- **Offre de main-d'œuvre qualifiée** – Cruciale pour le secteur des minéraux, car elle garantit l'efficacité des opérations, la sécurité et l'utilisation efficace des technologies de pointe. Fortement liée à l'indicateur d'emploi ci-dessus, car le secteur a besoin de personnel qualifié pour pourvoir ces postes. Elle contribue également à maintenir des niveaux de productivité élevés, ce qui permet à l'industrie de répondre à la demande mondiale et de rester compétitive, tout en offrant aux travailleurs qualifiés de bons salaires et des perspectives de carrière à long terme.
- **Genre, diversité et inclusion** – Dans ce cas, il s'agit de la diversité mesurable des employés au sein du secteur, y compris le genre, les immigrants et les minorités visibles. Il s'agit d'un indicateur important pour évaluer l'efficacité des efforts déployés par l'industrie pour éliminer les obstacles involontaires qui pourraient empêcher une représentation accrue dans la main-d'œuvre du secteur.
- **Financement gouvernemental pour la participation du public aux études d'impact** – Les études d'impact évaluent les impacts potentiels de la mise en valeur des ressources naturelles, y compris les effets cumulatifs, les mesures d'atténuation et les rétroactions du public. Le financement de la participation du public et des peuples autochtones à ces évaluations peut témoigner des efforts déployés pour répondre aux préoccupations exprimées au cours des processus réglementaires.
- **Santé et sécurité au travail** – Mesurées en tant que taux d'accidents du travail, mortels et non mortels. Le suivi de ces taux permet de déterminer le niveau de performance du secteur des minéraux en matière de sécurité des pratiques et d'environnements de travail sains.
- **Fermetures et ouvertures de mines** – Les fermetures et les ouvertures de mines peuvent avoir des répercussions socioéconomiques importantes, positives et négatives, notamment des changements dans l'emploi, les recettes publiques, la population et l'activité économique locale.
- **Grèves et lock-out** – Les grèves et les lock-out sont le résultat de frictions entre employés et employeur. Quelle que soit la raison de la perturbation du travail, celle-ci peut avoir des répercussions négatives sur l'industrie, les travailleurs et la collectivité locale.

⁹⁰ Les auteurs reconnaissent que les indicateurs présentés dans le rapport sont actuellement insuffisants pour mesurer tous les impacts sociaux positifs et négatifs du secteur des minéraux. La recherche de données pertinentes et de nouveaux indicateurs pour les éditions suivantes du rapport est une priorité permanente.

3.1 Emploi

Faits saillants

- Le nombre de personnes employées dans les secteurs de l'exploitation minière, des activités connexes et du traitement des minéraux a augmenté de 7 %, passant de 375 670 à 401 435 employés entre 2014 et 2023.
- L'augmentation est en grande partie attribuable aux sous-secteurs de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] (21 %) et des activités de soutien liées à l'exploitation minière [SCIAN 21311B] (17 %).
- La rémunération annuelle a augmenté entre 2014 et 2023, atteignant une moyenne de 111 704 \$ pour le secteur des minéraux, contre une moyenne nationale de 76 208 \$ pour l'ensemble des industries⁹¹.

Analyse

Un emploi⁹² stable offre une sécurité financière qui favorise l'amélioration de la qualité de vie et l'acquisition de compétences transférables. De plus, l'emploi mène à l'augmentation de la consommation et des dépenses dans la collectivité (habituellement dans les services et le commerce de détail) où les gens vivent, ce qui stimule le développement économique local, améliore la qualité de vie et, par conséquent, favorise une meilleure santé⁹³. Il existe une corrélation positive entre l'emploi et la croissance du produit intérieur brut (PIB), qui peut entraîner une amélioration du niveau de vie⁹⁴. Les possibilités d'emploi dans le secteur des minéraux englobent à la fois les rôles traditionnels et les nouveaux ensembles de compétences innovantes.

Au Canada, les emplois du secteur des minéraux, y compris l'exploitation minière, les activités de soutien liées à l'exploitation minière et le traitement des minéraux, employaient 401 435 personnes en 2023, ce qui représente une augmentation faible mais notable par rapport à 2014 (Figure 21⁹⁵). Le secteur a contribué en moyenne à hauteur de 2 % à l'emploi total au Canada entre 2014 et 2023.

Le sous-secteur de la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332] était le plus grand employeur parmi les sous-secteurs du secteur des minéraux. Bien que l'extraction des mines et l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] et les activités de soutien liées à l'exploitation minière [SCIAN 21311B] aient connu la plus forte tendance positive au cours de la décennie, ces sous-secteurs étaient relativement petits en termes d'emploi au sein du grand secteur et par rapport à la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332].

⁹¹ La rémunération annuelle totale par emploi dans le secteur des minéraux est une moyenne pondérée de SCIAN 212 – Extraction minière et exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz), SCIAN 21311B – Activités de soutien à l'extraction minière, SCIAN 327 – Fabrication de produits minéraux non métalliques, SCIAN 331 – Première transformation des métaux et SCIAN 332 – Fabrication de produits métalliques.

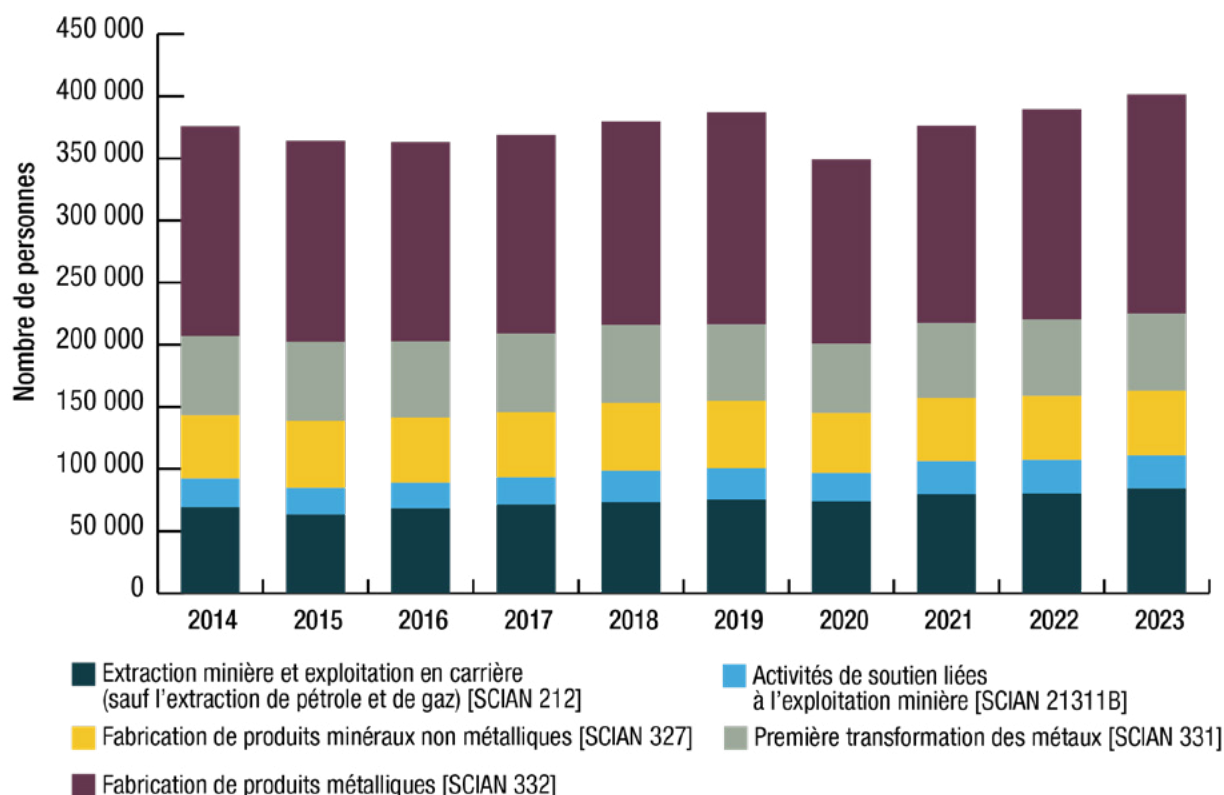
⁹² Glossaire

⁹³ <https://www.canada.ca/fr/services/sante/publications/science-recherche-et-donnees/cadre-qualite-vie-lecons-tirees-action-multisectorielle.html>

⁹⁴ Daly, Mary C., et al., 2014, *Interpreting Deviations from Okun's Law*, Federal Reserve Bank of San Francisco: Economic Letters, <http://www.frbsf.org/economic-research/publications/economic-letter/2014/april/okun-law-deviation-unemployment-recession/>.

⁹⁵ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

Figure 21 : Emploi dans les secteurs de l'exploitation minière, des activités de soutien liées à l'exploitation minière et du traitement des minéraux, 2014-2023



Source : Statistique Canada

Les fluctuations de l'emploi dans le secteur résultent généralement de facteurs influençant le secteur minier et d'autres secteurs associés, tels que la volatilité des prix des matières premières, les cycles du marché et les tendances économiques mondiales. Ces facteurs peuvent entraîner l'ouverture et la fermeture de mines et d'usines, ce qui aura une influence sur l'emploi.

Les rémunérations dans le secteur des minéraux restent parmi les plus lucratives de l'économie canadienne. Le salaire annuel moyen dans le secteur des minéraux était de 111 704 dollars en 2023. La moyenne nationale pour toutes les industries au Canada a augmenté de 31 % entre 2014 et 2023, mais à 76 208 \$, elle ne représente que 68 % du salaire moyen dans le secteur des minéraux.

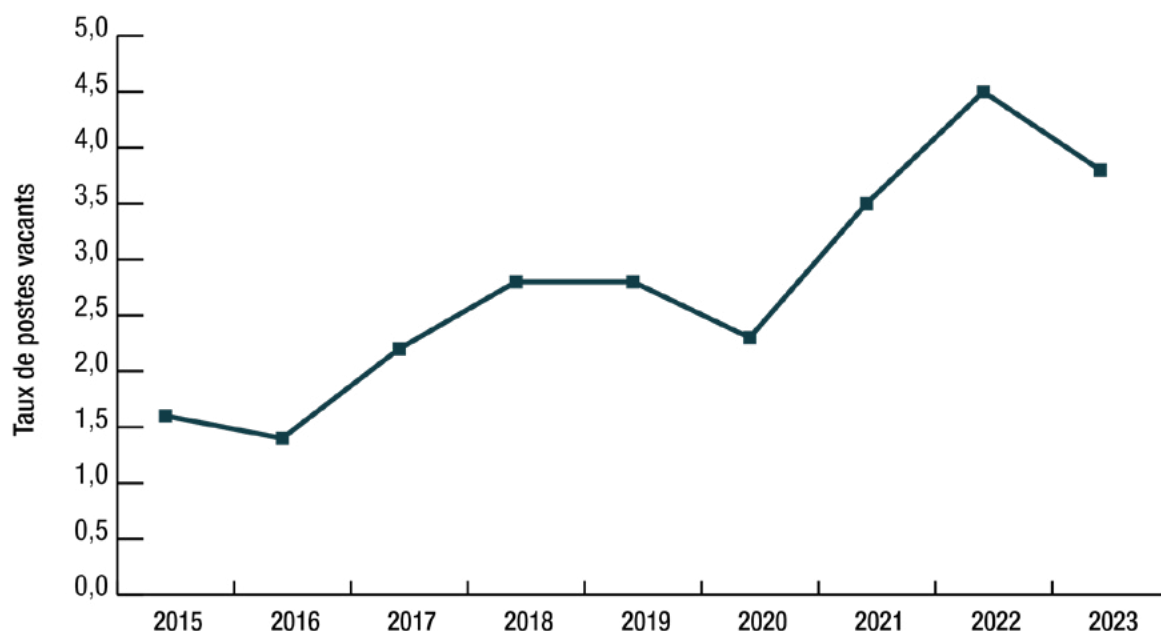
Le taux annuel moyen de postes vacants est indiqué ci-dessous dans la Figure 22^{96, 97}. La tendance générale montre que le taux de postes vacants dans le secteur des minéraux du Canada a plus que doublé entre 2015 et 2023, ce qui conduit à ce que l'on appelle parfois un marché de demandeurs d'emploi.

Le Conseil des ressources humaines de l'industrie minière (RHIM) a publié un document intitulé *Canadian Mining Labour Market 10-year Outlook 2023*, qui considère le secteur des minéraux du Canada comme un marché vivant une pénurie de main-d'œuvre après 2020. Cette situation est marquée par plusieurs facteurs, notamment un faible taux de chômage, des taux de postes vacants élevés et une forte croissance de l'emploi. Si cette situation peut profiter à ceux qui cherchent un emploi dans le secteur, elle laisse également présager des pressions accrues sur le marché du travail pour les employeurs du secteur des minéraux du Canada⁹⁸.

⁹⁶ Les données sources ont été présentées par trimestre, et la moyenne annuelle calculée ne tient pas compte des points de données manquants pour le T1 de 2015, le T2 et le T3 de 2020, et le T3 de 2023. On ne s'attend pas à ce que ces points de données manquants affectent de manière significative la tendance de la dernière décennie.

⁹⁷ Les données sources ont été présentées par trimestre, et la moyenne annuelle calculée ne tient pas compte des points de données manquants pour le T1 de 2015, le T2 et le T3 de 2020, et le T3 de 2023. On ne s'attend pas à ce que ces points de données manquants affectent de manière significative la tendance de la dernière décennie.

⁹⁸ Conseil des ressources humaines de l'industrie minière, 2023, *Canadian Mining Outlook 2023*, <https://mhr.ca/wp-content/uploads/2023/03/Mihr-National-Outlook-FR-2023.pdf>

Figure 22 : Taux moyen d'emplois vacants dans le secteur des minéraux, 2015-2023

Source : Statistique Canada

3.2 Emploi des Autochtones

Faits saillants

- Pour la période de 2014 à 2023, l'emploi des Autochtones représente en moyenne 9 % de l'emploi dans l'industrie minière, 4 % dans le secteur plus large des minéraux et 3 % dans l'ensemble des industries canadiennes.
- En 2023, plus de la moitié des emplois autochtones seront concentrés dans le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [212] (58 %), ce qui représente une augmentation importante par rapport aux 42 % enregistrés en 2014.
- Les résultats du recensement de 2021 étaient 30 % plus élevés en termes d'emploi des Autochtones dans le secteur des minéraux que les données sur la main-d'œuvre de 2021; la majeure partie de la différence était due à l'écart entre les résultats du sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [212] entre les deux ensembles de données.

Analyse

La participation des Autochtones au secteur des minéraux est importante à bien des égards, notamment en termes de possibilités économiques, de partage des connaissances et de réconciliation. Le peuple autochtone du Canada est plus jeune et croît plus rapidement que la population générale. Avec de nombreuses mines en production et des propriétés d'exploration situées à proximité des collectivités autochtones, les peuples autochtones du pays sont bien placés pour accéder aux possibilités d'emploi et aux autres avantages du secteur (Encadré 9).

Les principaux obstacles à l'entrée et à la progression des travailleurs autochtones dans le secteur minier demeurent, notamment la formation, l'acquisition d'expérience et la familiarisation avec l'industrie, ainsi que la discrimination, la culture du travail axée sur la productivité et l'incapacité des employeurs à répondre aux besoins et aux préoccupations spécifiques⁹⁹.

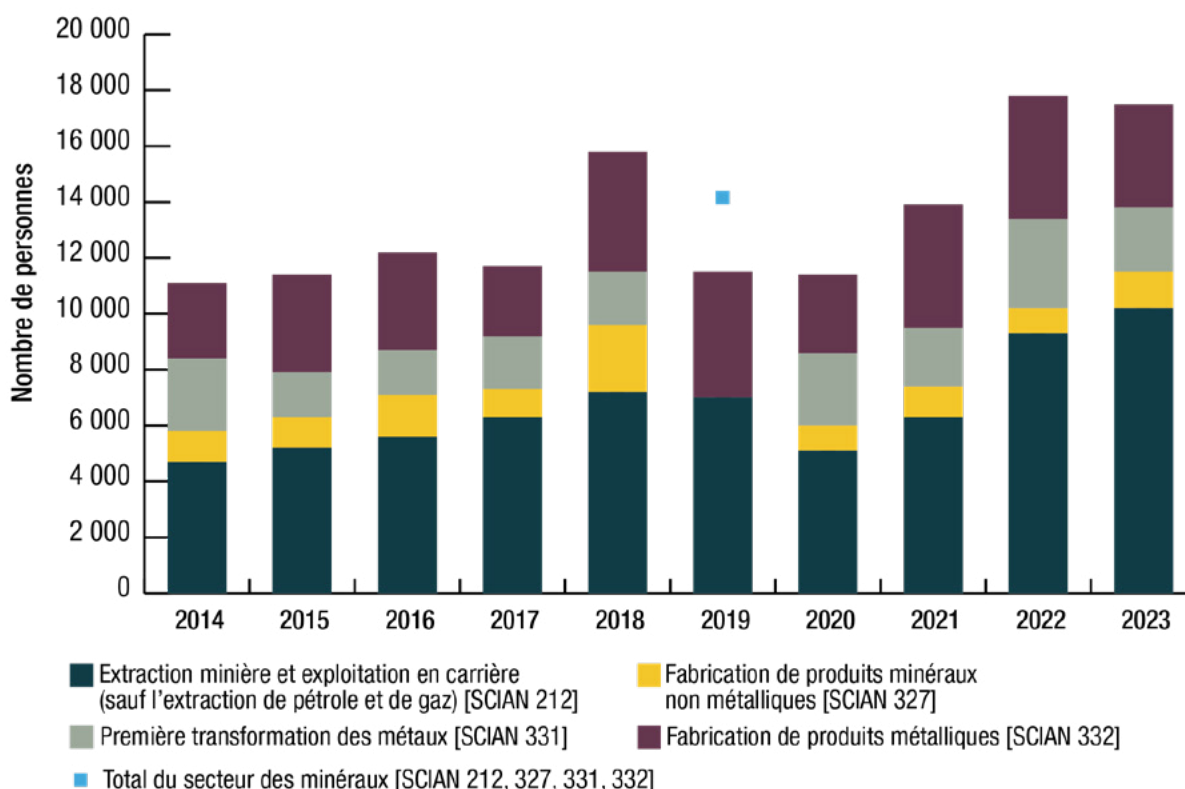
Le Conseil des ressources humaines de l'industrie minière a constaté que si l'industrie minière au Canada est l'un des plus grands employeurs d'Autochtones (9,8 % de la main-d'œuvre minière et en augmentation, contre 3,9 % pour l'ensemble des industries), les travailleurs sont largement concentrés dans la production et les métiers du bâtiment, et le potentiel d'augmentation de la représentation autochtone dans des domaines tels que la finance, les professions libérales et les sciences physiques reste important.

La formation et le développement de compétences transférables pour les nouveaux travailleurs constituent un élément important de la réconciliation économique et sont essentiels pour l'industrie minière afin d'accroître le bassin de main-d'œuvre disponible dans ces professions. L'industrie a encore de grandes possibilités d'améliorer sa compétitivité en attirant davantage de travailleurs autochtones dans les secteurs de la production et des métiers du bâtiment.

L'emploi des Autochtones dans le secteur des minéraux a globalement augmenté entre 2014 et 2023 (Figure 23¹⁰⁰). L'emploi total dans le secteur des minéraux en 2019 est représenté par un X, car les données relatives aux sous-secteurs de la fabrication de produits minéraux non métalliques et de la première transformation des métaux ont été supprimées par Statistique Canada pour des raisons de confidentialité.

L'augmentation de l'ensemble du secteur des minéraux est due au sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et gaz) [SCIAN 212], qui emploie le plus grand nombre de personnes parmi les sous-secteurs et a connu une croissance positive constante au cours de la décennie. L'emploi des Autochtones dans les trois autres sous-secteurs a été plus variable au cours de la même période.

Figure 23 : Emploi des Autochtones dans le secteur des minéraux, 2014-2023



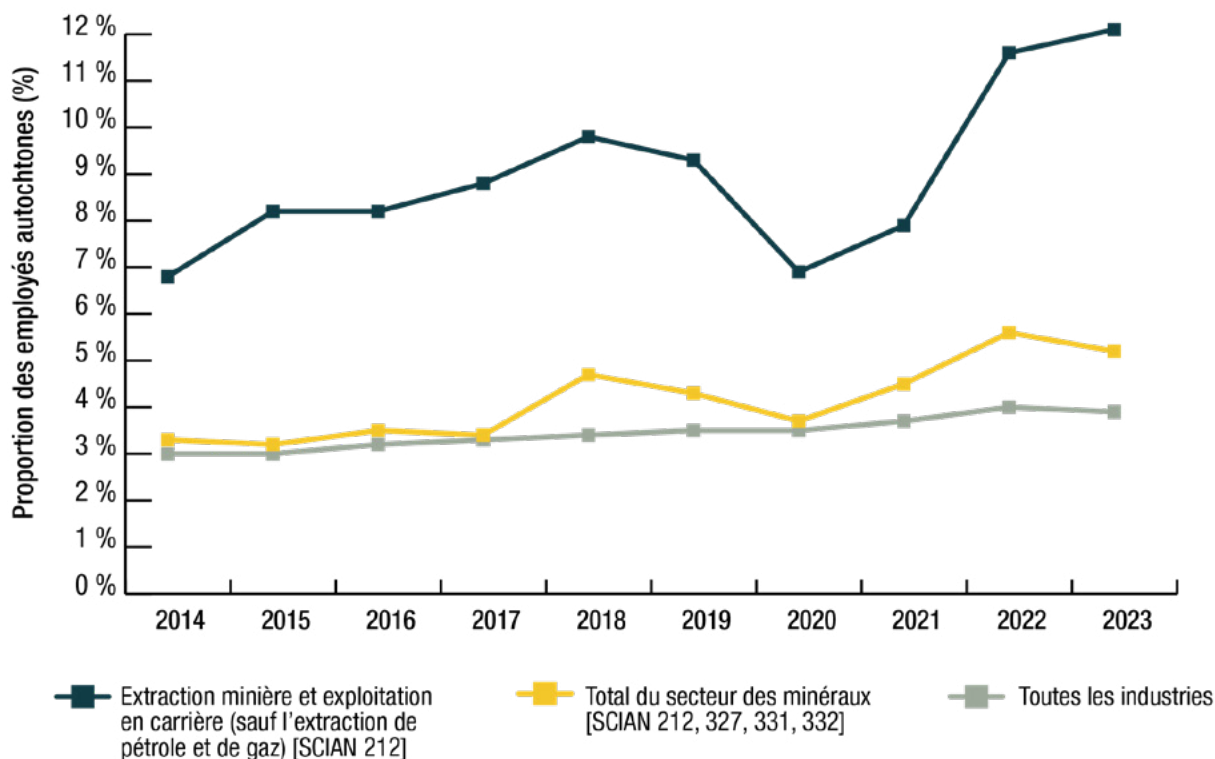
Source : Statistique Canada.

⁹⁹ RHIM (2024), *Equity Deserving Groups in Canada's Mining Industry*.

¹⁰⁰ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

La proportion d'Autochtones travaillant dans le secteur des minéraux est indiquée ci-dessous, ainsi que la proportion pour le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] (Figure 24). La proportion a augmenté à la fois pour le sous-secteur et pour l'ensemble du secteur à un taux plus élevé que pour l'ensemble des industries au Canada entre 2014 et 2023.

Figure 24 : Peuples autochtones en pourcentage du nombre total d'employés dans le secteur des minéraux et dans toutes les industries, 2014-2023



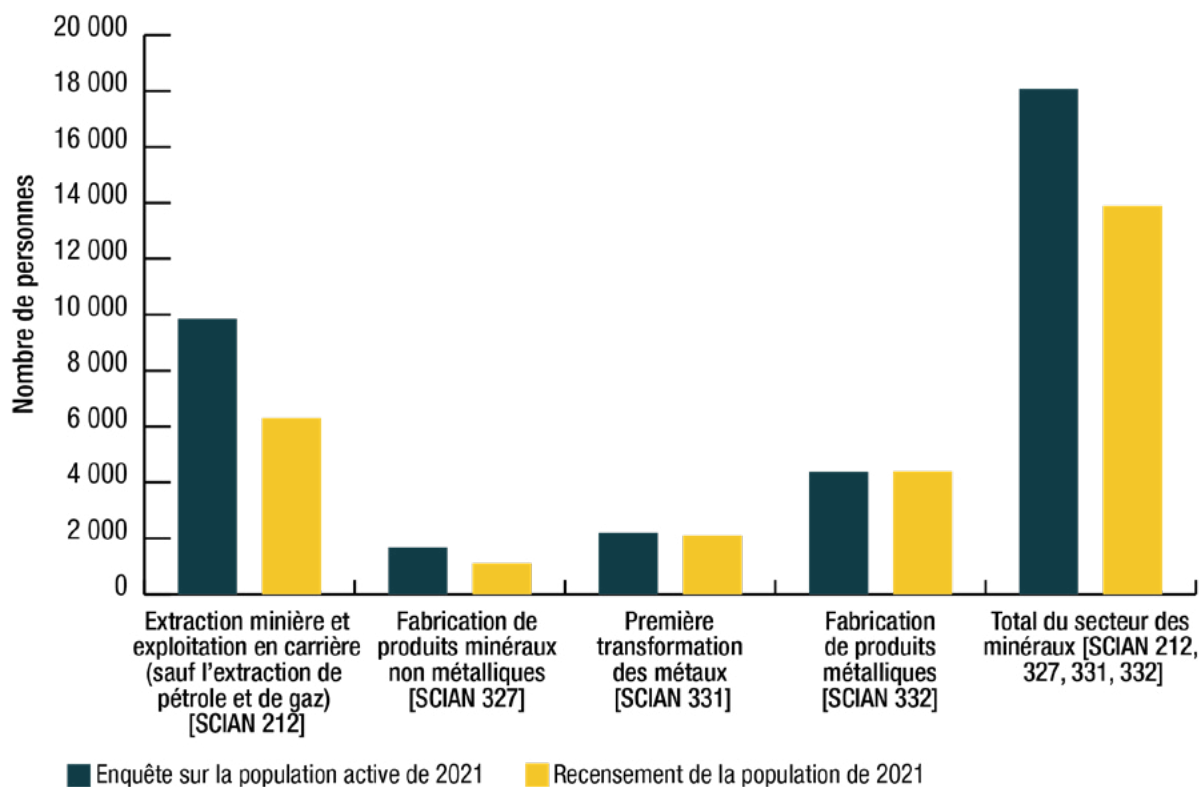
Source : Statistique Canada.

La publication des données du Recensement 2021 de Statistique Canada permet de comparer les chiffres de l'emploi à ceux de l'Enquête sur la population active (EPA). Les données du recensement sont considérées comme plus précises que celles de l'EPA et sont disponibles à des niveaux de détail plus élevés, mais elles publient moins fréquemment de nouvelles données. Le prochain recensement aura lieu en 2026.

Les données du recensement 2021 sur l'emploi des Autochtones dans le secteur des minéraux et les sous-secteurs connexes sont présentées ci-dessous et comparées aux résultats de l'EPA pour la même année (Figure 25). Les résultats du recensement sont plus favorables en termes d'emploi des Autochtones dans les sous-secteurs que ceux de l'EPA, à l'exception de la fabrication de produits métalliques (où la différence est négligeable¹⁰¹).

¹⁰¹ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

Figure 25 : Comparaison des résultats du recensement et de l'EPA concernant l'emploi des Autochtones dans le secteur des minéraux, 2021



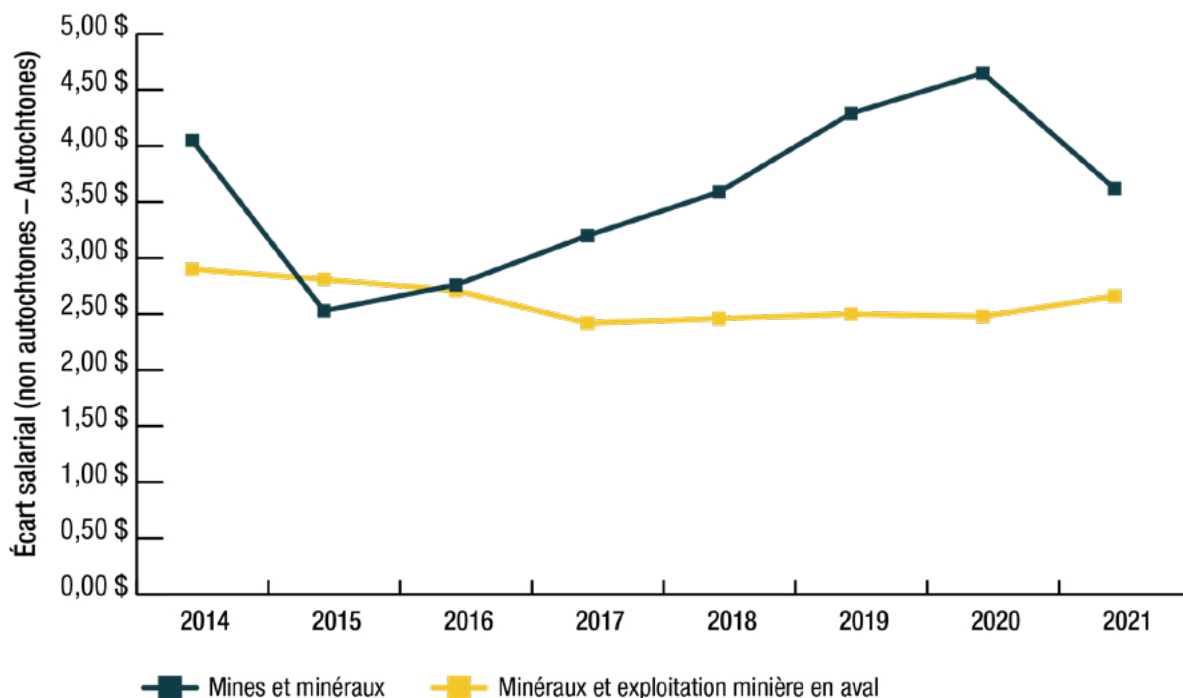
Source : Statistique Canada.

La Figure 26 illustre l'écart salarial dans le secteur des minéraux lorsque le salaire horaire moyen des employés non autochtones est comparé à celui des employés autochtones. L'écart salarial a été calculé en soustrayant le salaire horaire moyen annuel des employés autochtones de celui des employés non autochtones. L'écart salarial dans le sous-secteur des « minéraux et de l'exploitation minière » en amont¹⁰² a diminué globalement de 7 % entre 2014 et 2021, mais les données sur la décennie montrent une variabilité substantielle. En comparaison, l'écart salarial dans le sous-secteur en aval, minéraux et exploitation minière¹⁰³, est resté relativement stable au cours de la même période, tout en diminuant de 5 % au cours de la décennie.

¹⁰² Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

¹⁰³ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

Figure 26 : Écart salarial entre les employés autochtones et les employés non autochtones dans le secteur des minéraux



Source : Statistique Canada.

Encadré 9 : Réconciliation autochtone par le biais de projets d'exploitation des ressources

En raison de désavantages historiques, les collectivités autochtones disposent généralement de moins d'options que les autres organisations pour obtenir des capitaux et réaliser des investissements, mais cette situation est en train de changer. Les efforts déployés récemment par les entreprises et les différents ordres de gouvernement visent à uniformiser les règles du jeu, en renforçant la capacité des gouvernements autochtones à participer à la propriété de grands projets et d'entreprises connexes, y compris dans le secteur des minéraux. Vous trouverez, ci-dessous, plusieurs exemples de programmes et de partenariats qui reflètent ces efforts.

Programme de garantie de prêt pour les Autochtones : Initialement annoncé dans le budget 2024, le programme de garantie de prêt pour les Autochtones a été officiellement lancé le 16 décembre 2024, dans le cadre de l'Énoncé économique de l'automne 2024, et fournira jusqu'à 5 milliards de dollars en garanties de prêt pour débloquer des capitaux pour les groupes autochtones dans l'ensemble du pays, ainsi qu'un financement pour soutenir les groupes autochtones qui effectuent des analyses d'investissement et une diligence raisonnable afin d'évaluer les possibilités de participation qui leur sont offertes. Les garanties de prêt réduisent les taux d'intérêt sur les prêts en garantissant que la dette sera remboursée par le garant (le gouvernement fédéral) si les revenus de l'investissement en capital de l'emprunteur (les groupes autochtones) ne sont pas en mesure de le faire. Les garanties de prêt permettront aux groupes autochtones de surmonter les obstacles historiques à l'accès à des capitaux abordables et de devenir des partenaires à part entière dans les projets liés aux ressources naturelles et à l'énergie. L'Alberta, l'Ontario et la Saskatchewan ont mis en place des programmes de garantie de prêt aux Autochtones et la Colombie-Britannique a annoncé son intention de mettre en place un programme similaire.

Guide sur l'approvisionnement auprès des Autochtones : La liste de vérification pour l'approvisionnement local du Plan canadien pour les minéraux et les métaux pour soutenir l'approvisionnement auprès des Autochtones dans l'industrie minière fournit des mesures que les entreprises peuvent prendre pour augmenter les possibilités pour les entreprises autochtones¹⁰⁴. Il s'agit notamment de la notification préalable, des préférences en matière de prix et du dégroupage des contrats importants en contrats plus petits permettant aux entreprises locales de soumissionner avec succès.

Partenariat Met/Nuna : Coentreprise entre Metcor, propriété de l'Alliance des Métis de North Slave, et Nuna Logistics, propriété des Inuits, Met/Nuna a signé un contrat de trois ans d'une valeur de 110 millions de dollars pour être l'entrepreneur principal de la restauration de la mine de diamants Snap Lake de De Beers Canada. En formant une coentreprise, les peuples autochtones des Territoires du Nord-Ouest bénéficieront directement du contrat et de l'emploi. « Le démantèlement pièce par pièce, d'une manière sûre et respectueuse de l'environnement, est très éloigné de l'histoire de la fermeture des mines dans les Territoires du Nord-Ouest », a déclaré Marc Whitford, président de Metcor. « C'est la voie de l'avenir. » La fermeture active devrait être achevée début 2025.

Modèle de redevance Nisga'a : En février 2024, la Nation Nisga'a a créé la première société de redevances autochtone, la Nations Royalty Corporation. Cotée à la Bourse de croissance TSX en juin, la société se concentre sur les redevances minières appartenant à des Autochtones, y compris les revenus des redevances de projet ou les paiements forfaitaires contenus dans les accords sur les répercussions et les bénéfices. Le portefeuille de Nations Royalty comprend ses accords de redevances actuels avec cinq mines du Triangle d'or de la Colombie-Britannique, mais l'organisation espère s'associer à d'autres groupes autochtones pour leurs redevances et les aider à négocier leurs accords sur les répercussions et les bénéfices afin de s'assurer qu'ils obtiennent une transaction équitable

3.3 Offre de main-d'œuvre qualifiée

Faits saillants

- Le salaire horaire moyen dans le secteur de l'exploitation minière et des minéraux en amont a augmenté de 5 % entre 2014 et 2021, les gains les plus importants étant observés chez les travailleurs titulaires d'un certificat de compétence (7 %) en dollars canadiens constants de 2023.
- Le salaire horaire moyen dans le secteur de l'exploitation minière et des minéraux en aval a augmenté de 6 % entre 2014 et 2021, les gains les plus importants ayant été enregistrés par les personnes ayant un diplôme d'études secondaires ou moins (4 %) en dollars canadiens constants de 2023. Les travailleurs titulaires d'un diplôme universitaire ou supérieur ont connu une baisse notable de 2 % du salaire horaire.
- Le nombre de diplômés des programmes liés à l'exploitation minière a diminué de 11 % entre 2014 et 2021, tandis que le nombre total de diplômés de tous les programmes a augmenté de 22 %.

¹⁰⁴ <https://www.minescanada.ca/sites/minescanada/files/2024-03/procurementchecklist-fr.pdf>

Analyse

L'emploi dans le secteur des minéraux couvre un éventail incroyablement large de travailleurs, y compris les prospecteurs et les mineurs, mais aussi les travailleurs manuels, les employés de bureau, les ingénieurs et les scientifiques, les opérateurs d'équipement, et bien d'autres encore. Le succès, la productivité et la compétitivité actuels et futurs du secteur des minéraux dépendent d'une offre régulière de main-d'œuvre possédant toutes les compétences nécessaires aux sous-secteurs de l'exploitation minière et de l'industrie manufacturière connexe.

L'éventail des compétences nécessaires pour explorer, développer et exploiter une mine potentielle, ainsi que pour traiter les minerais et fabriquer des produits en aval, est immense. Bien que cette section se concentre sur les travailleurs et les étudiants ayant une formation technique, d'ingénierie et scientifique, il est important de se rappeler qu'il existe d'autres professions essentielles dans le secteur des minéraux qui sont mieux servies par des travailleurs ayant une formation en sciences sociales et humaines, y compris des rôles dans le développement communautaire, la durabilité et les ressources humaines.

Une section précédente traitait des chiffres de l'emploi (voir la section 3.1 Emploi). Cette nouvelle section du rapport sur la performance du secteur minier présente des données sur l'offre de main-d'œuvre qualifiée disponible pour le secteur des minéraux. Elle comprend également des programmes et des volets de formation choisis par les étudiants diplômés chaque année et qui sont pertinents pour l'exploitation minière. Les salaires horaires moyens en fonction du niveau d'éducation sont également inclus.

La diminution du nombre de diplômés des programmes relatifs à l'exploitation minière, alors que l'industrie est en pleine croissance, suggère une pénurie de main-d'œuvre qui profite aux travailleurs à court terme, mais qui peut avoir des conséquences à plus long terme en termes de succès, d'efficacité et de croissance de l'industrie. Un regard prospectif sur le marché du travail du secteur des minéraux est présenté dans l'Encadré 10.

Encadré 10 : Perspectives du marché du travail dans le secteur minier

Le Conseil des ressources humaines de l'industrie minière (RHIM) est une organisation indépendante à but non lucratif qui dirige la collaboration au sein de l'industrie minière canadienne afin de comprendre les tendances du marché du travail, de cerner les possibilités et d'élaborer des solutions.

L'étude du marché du travail du RHIM indique que le secteur des minéraux et des métaux du Canada est confronté à une pénurie de main-d'œuvre. En 2023, la pénurie de main-d'œuvre était claire : L'industrie minière canadienne était confrontée à de graves pénuries de main-d'œuvre au cours d'une période de croissance rapide, de hausse des prix des métaux et des minéraux, et d'augmentation des dépenses en capital. Ces évolutions ont été associées à d'importants événements perturbateurs à l'échelle mondiale, notamment la pandémie, la guerre entre la Russie et l'Ukraine, et de nouvelles préoccupations concernant l'inflation et la politique monétaire.

Bien que les perturbations de ces dernières années aient commencé à se résorber, la stabilité à long terme du marché de l'emploi dans le secteur minier au Canada reste préoccupante. Les forces à long terme continueront de saper la capacité de l'offre de main-d'œuvre à répondre aux périodes de croissance et à aider le Canada à passer à une économie propre. Le RHIM surveille en permanence un certain nombre d'indicateurs du marché du travail pour diagnostiquer la pénurie de la main-d'œuvre, notamment le sentiment de l'industrie, le taux de chômage, le taux de postes vacants, le taux de chômeurs par rapport aux postes vacants, la croissance de l'emploi et la croissance des salaires :

- Parmi les employeurs interrogés dans le secteur de *l'extraction minière, de l'exploitation en carrière et de l'extraction de pétrole et de gaz* (SCIAN 21), le sentiment de l'industrie tend à augmenter en 2023 pour ce qui est des prévisions de pénurie de la main-d'œuvre.

- Depuis 2023, le taux de chômage dans l'industrie minière a continué de montrer une pénurie de la main-d'œuvre sur le marché du travail, avec un taux de chômage d'environ 1 % pendant les périodes basses pour l'*Extraction minière et l'exploitation en carrière* [SCIAN 212] et la *Première transformation des métaux* [SCIAN 331].
- Les taux de postes vacants restent élevés par rapport aux niveaux antérieurs à la pandémie, avec un taux de chômage d'environ 1 % pendant les périodes creuses pour l'*Extraction minière et l'exploitation en carrière*, et la *Première transformation des métaux*.
- Le faible rapport entre le nombre de chômeurs et le nombre d'emplois vacants témoigne d'une forte tendance à la pénurie de la main-d'œuvre dans les secteurs liés à l'exploitation minière. Notamment, le ratio dans l'*Extraction minière et l'exploitation en carrière* a chuté de façon spectaculaire depuis la pandémie, passant de 2,8 à moins d'un chômeur par poste vacant. Ce chiffre est nettement inférieur aux niveaux antérieurs à la pandémie, qui étaient d'environ 1,5 en moyenne. D'autres secteurs liés à l'exploitation minière affichent une tendance similaire, avec moins d'un chômeur par poste vacant comme nouvelle norme.
- La croissance rapide de l'emploi met à rude épreuve l'industrie en expansion. Par exemple, le nombre de travailleurs dans l'*Extraction minière et l'exploitation en carrière* a augmenté d'environ 50 % en 2022, pour atteindre quatre-vingt-cinq mille travailleurs en janvier 2023.
- L'industrie minière offre des salaires relativement élevés par rapport à la moyenne de toutes les industries, et la croissance des salaires depuis 2018 montre que les salaires de l'industrie minière ont augmenté à un taux de croissance annuel composé de 3,4 %, contre 4,2 % pour l'ensemble des industries au Canada.

Les cinq premiers des six indicateurs susmentionnés continuent de signaler une pénurie de la main-d'œuvre par rapport à leurs repères historiques. L'industrie minière est confrontée au vieillissement de la main-d'œuvre, à l'augmentation des départs à la retraite et à la diminution du nombre de jeunes entrant dans le secteur et dans les programmes postsecondaires liés à la géoscience et à l'exploitation minière. Une meilleure connaissance de l'industrie des minéraux et des métaux est indispensable à son évolution. En tant qu'organisation nationale qui dirige la collaboration sectorielle sur les tendances du marché du travail, le RHIM travaille à l'établissement d'une coalition pancanadienne d'intervenants de l'industrie pour résoudre la crise des ressources humaines dans le secteur minier¹⁰⁵.

La géoscience est essentielle pour relever de nombreux défis actuels et futurs de la société. Cependant, les perceptions du secteur des minéraux (p. ex. l'impact environnemental des mines) influencent l'inscription des étudiants aux programmes de géoscience au Canada et l'obtention subséquente de leur diplôme. L'offre généralement limitée de cours de sciences de la Terre au niveau universitaire a également un effet, car les étudiants n'envisagent pas ou ne peuvent pas suivre des cours de géoscience comme ils peuvent le faire pour la chimie, la biologie, la physique et les mathématiques.

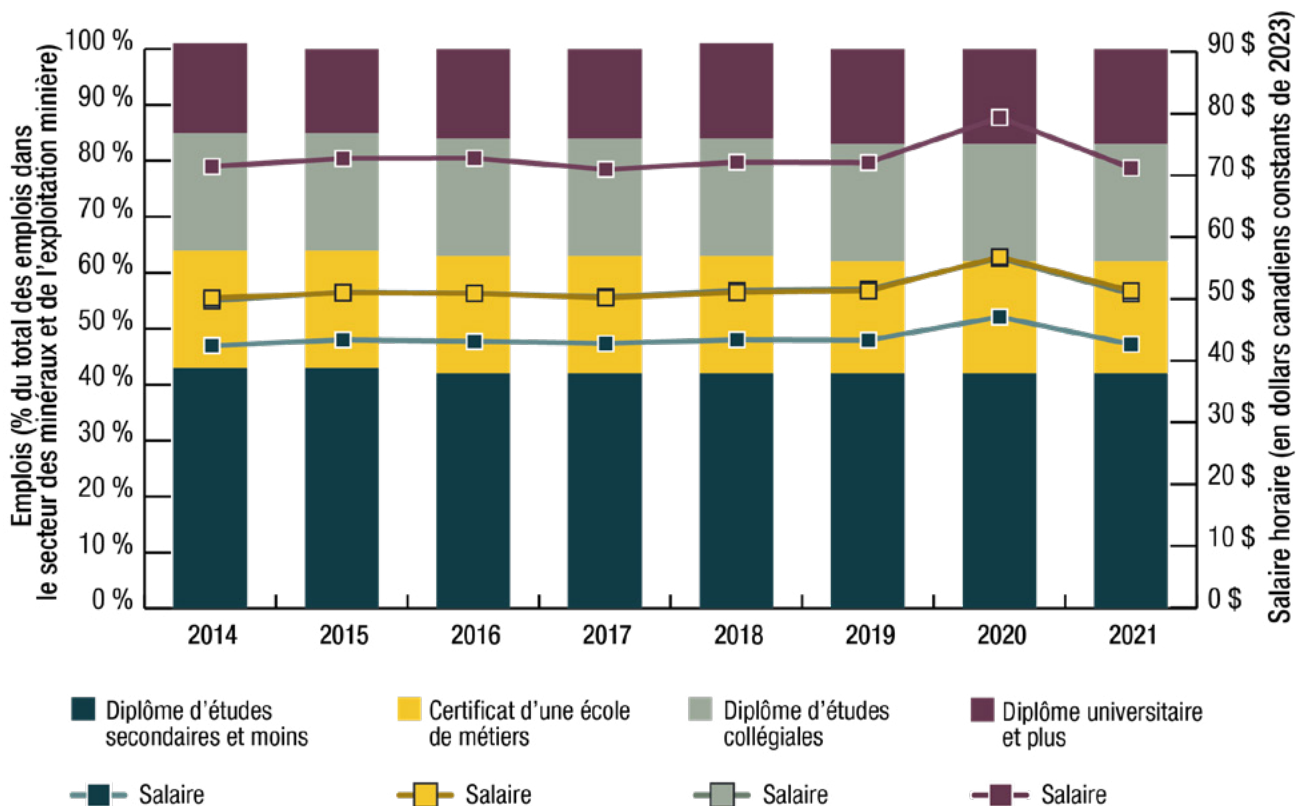
Un rapport récent préparé par le RHIM pour la Saskatchewan Mining Association établit une distinction entre les professions dites « répandues » et « essentielles¹⁰⁶ ». Les professions les plus répandues dans le secteur des minéraux, selon le nombre de travailleurs, sont les métiers du bâtiment, les opérateurs et les ouvriers. Les professions essentielles comprennent les ingénieurs, les géoscientifiques et d'autres spécialistes des sciences physiques qui sont essentiels au secteur. Malgré le nombre plus élevé de travailleurs dans la catégorie « répandue », bon nombre de ces emplois pourraient être occupés par des travailleurs d'autres secteurs (p. ex. la construction, l'industrie manufacturière). Toutefois, les compétences et qualifications spécialisées des travailleurs « essentiels » signifient que ces types d'emplois ne sont pas facilement pourvus par des travailleurs d'autres secteurs.

¹⁰⁵ Voir MiHR.ca et le 2024 Canadian Mining Outlook (<https://mihr.ca/wp-content/uploads/2024/04/Mihr-Outlook-2024-EN.pdf>) pour en savoir plus.

¹⁰⁶ RHIM, 2024 Saskatchewan Mining Labour Market Analysis, <http://saskmining.ca/ckfinder/userfiles/files/SK%20Mining%20Labour%20Market%20Analysis%20final%20resized%20for%20email.pdf>

Figure 27 illustre les niveaux d'éducation et les salaires horaires moyens dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière de 2014 à 2021, l'année la plus récente pour laquelle des données sont disponibles¹⁰⁷. Au cours de cette période, les quatre catégories de formation ont affiché des tendances similaires en glissement annuel en ce qui concerne les salaires horaires moyens. La répartition des emplois entre ces niveaux d'éducation est restée relativement stable et n'a guère évolué entre 2014 et 2021.

Figure 27 : Niveau d'éducation et salaires horaires moyens en dollars canadiens constants de 2023 dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière, 2014-2021

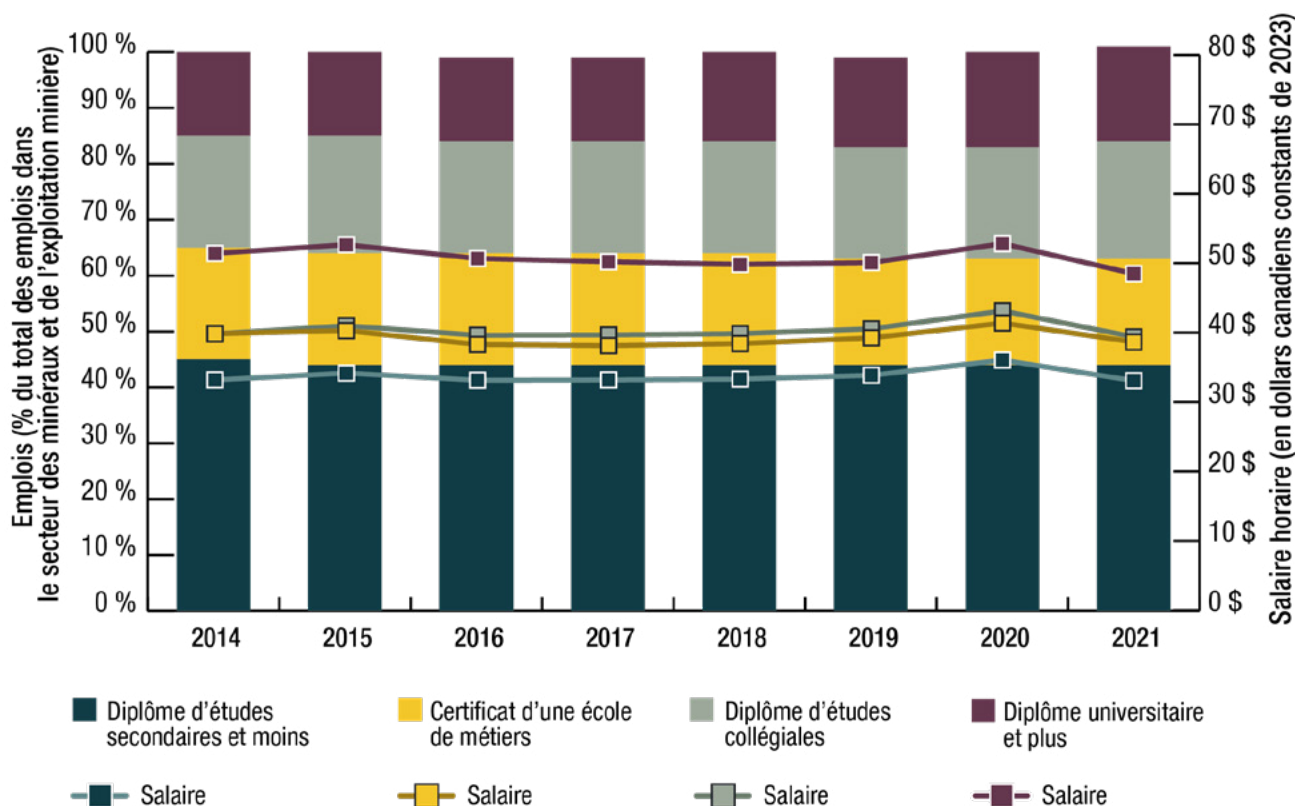


Source : Statistique Canada.

De même, les quatre niveaux d'éducation dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière plus en aval (Figure 28) ont connu des tendances comparables dans les salaires horaires moyens de 2014 à 2021 et peu de changement dans le pourcentage d'emplois répartis entre les catégories d'éducation.

¹⁰⁷ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

Figure 28 : Niveau d'éducation et salaires horaires moyens en dollars canadiens constants de 2023 dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière en aval, 2014-2021

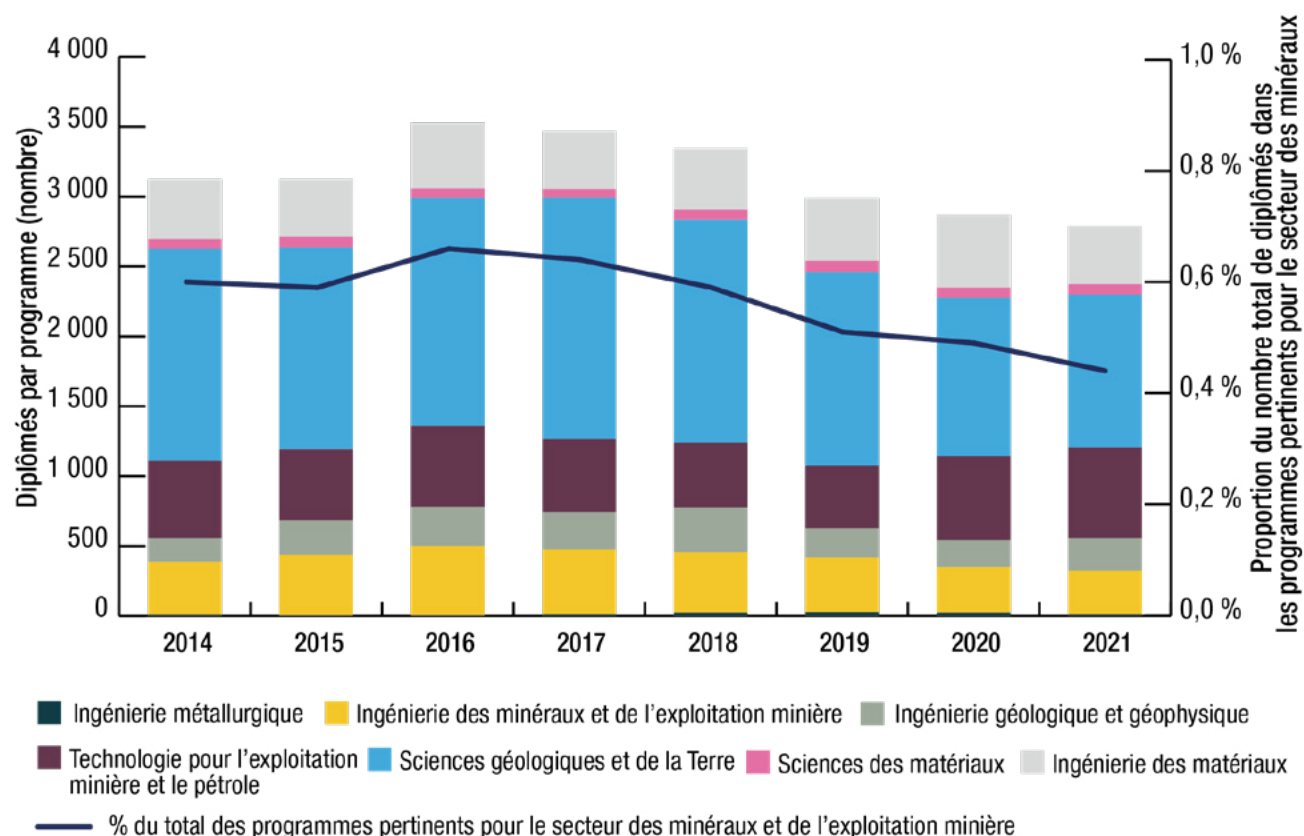


Source : Statistique Canada.

Il y a un déclin clair et global des diplômés des programmes pertinents pour l'industrie minière au Canada en termes absolus et par rapport aux diplômés de tous les autres programmes (Figure 29). Les diplômés des programmes de géologie et de sciences de la Terre représentaient la plus grande part des programmes pertinents pour l'exploitation minière, mais ont connu la plus forte diminution entre 2014 et 2021, soit 28 %. La forte croissance de l'ingénierie métallurgique, de la technologie minière et pétrolière, et de l'ingénierie géologique et géophysique n'a pas suffi à compenser cette baisse.

Un examen des tendances à plus long terme à partir de 2009 a confirmé le déclin général de la part des programmes relatifs à l'exploitation minière et aux minéraux dans le total de tous les programmes, qui est passé de 0,6 % (2009) à 0,4 % (2021). La baisse illustrée dans la Figure 29 entre 2016 et 2021 reflète une tendance à la baisse moins importante suite à une augmentation substantielle de la proportion de diplômés de tous les programmes provenant des programmes relatifs à l'exploitation minière et aux minéraux entre 2011 et 2016. Notamment, le nombre de diplômés de ces programmes a augmenté à long terme, les totaux semblant être cycliques et suivre l'indice des prix des métaux et des minéraux de la Banque du Canada (voir la section 2.1 Valeur de la production minérale) avec un décalage de trois à cinq ans.

Figure 29 : Diplômés des programmes pertinents pour l'industrie minière et comparés au total de tous les programmes, 2014-2021



Source : Statistique Canada

Les données publiées par le Conseil des Directeurs de Département de géologie du Canada permettent de suivre les inscriptions et l'obtention des diplômes dans les programmes de géoscience au Canada¹⁰⁸. Les données entre 2014 et 2023 suggèrent un ratio de 4:1 entre les inscriptions et les diplômes (c'est-à-dire un diplôme pour quatre inscriptions). Toutefois, les chiffres du premier cycle ne comprennent pas les étudiants de première année, car de nombreuses universités n'exigent pas que les spécialités soient déclarées avant la deuxième année. Le ratio réel entre les inscriptions et l'obtention du diplôme pourrait être plus proche de 3:1.

Les données montrent également que les inscriptions ont diminué au cours de la même période. Comme indiqué ci-dessus, on peut s'attendre à ce que les inscriptions commencent à augmenter en raison de la hausse des activités d'exploration et d'exploitation des minéraux critiques et de l'indice des prix des matières premières des métaux et des minéraux de la Banque du Canada. Dans le même temps, il est important de noter qu'un plus grand nombre d'étudiants et de diplômés sera nécessaire pour répondre à la future demande de main-d'œuvre dans le secteur des minéraux.

¹⁰⁸ <https://cccesd.acadiou.ca/>

3.4 Genre, diversité et inclusion

Faits saillants

- Les femmes représentaient en moyenne 15 % de la main-d'œuvre du secteur des minéraux et gagnaient 11 % de moins que leurs homologues masculins entre 2014 et 2023. Toutefois, le salaire horaire moyen des femmes a augmenté de 16 % entre 2014 et 2023, tandis que celui des hommes a augmenté de 14 %.
- Le nombre de femmes employées dans le secteur a augmenté de 16 % au cours de la décennie, tandis que le nombre total d'employés a diminué de 1 %.
- Les minorités visibles représentaient près de 17 % du secteur minier et minéral entre 2014 et 2021, tandis que les employés n'appartenant pas à une minorité visible gagnaient un salaire horaire moyen supérieur de 15 % à celui des minorités visibles. Les minorités visibles représentaient un peu plus de 25 % de la main-d'œuvre du secteur des minéraux et de l'exploitation minière en aval, tandis que les salaires moyens étaient supérieurs de 15 % pour les employés qui ne s'identifient pas à des minorités visibles.
- Les employés immigrants représentaient près de 14 % du secteur des minéraux et de l'exploitation minière entre 2014 et 2021, avec des salaires horaires moyens supérieurs de 4 % pour les travailleurs qui ne s'identifient pas comme des employés immigrants. Près de 30 % de la main-d'œuvre du secteur des minéraux et de l'exploitation minière en aval s'est déclarée immigrante, tandis que les salaires moyens étaient supérieurs de 5 % pour les personnes ne se déclarant pas immigrantes.
- Entre 2014 et 2021, la répartition par âge des employés de la main-d'œuvre totale du secteur des minéraux et de l'exploitation minière a augmenté vers les tranches supérieures de 55 ans et plus, tandis que les proportions de travailleurs dans les tranches de 15 à 24 ans et de 45 à 54 ans ont diminué. Les autres tranches d'âge sont restées relativement stables.
- Entre 2014 et 2021, les salaires horaires moyens des travailleurs de toutes les tranches d'âge dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière ont connu une hausse modeste, sauf pour les 55-64 ans dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière en aval (0 % de changement) et pour les 65 ans et plus dans les deux secteurs (baisse de 1 % : minéraux et exploitation minière, baisse de 11 % : minéraux et exploitation minière en aval).

Analyse

S'appuyant sur la portée de l'indicateur *Diversité du genre*¹⁰⁹ inclus dans l'édition 2022 du Rapport sur la performance du secteur minier, cette section d'indicateurs nouvellement élargie et renommée présente désormais un éventail plus large de données relatives au thème plus général du genre, de la diversité et de l'inclusion (GDI¹¹⁰).

Bien qu'il y ait un effort continu pour améliorer la performance, le secteur des minéraux reste confronté à un défi en matière de GDI^{111, 112, 113}. Une main-d'œuvre inclusive signifie qu'il faut s'assurer que les pratiques d'embauche sont représentatives de tous les individus, indépendamment de la race, de l'origine ethnique, du sexe, de l'âge, du handicap ou de l'orientation sexuelle – depuis les postes de débutants jusqu'aux postes de direction.

¹⁰⁹ Glossaire

¹¹⁰ Glossaire

¹¹¹ <https://mining.ca/resources/press-releases/canadas-mining-sector-commits-to-world-leading-edi-standards/>

¹¹² <https://mihr.ca/inclusion-diversity/>

¹¹³ <https://pdac.ca/driving-responsible-exploration/social-responsibility/gender-diversity-and-inclusion-guidance-document>

Les auteurs reconnaissent que la représentation des Autochtones dans le secteur des minéraux est un élément important du GDI et ont inclus ce sujet dans une section distincte (section 3.2 Emploi des Autochtones).

Les résultats du GDI sont directement liés à la performance économique grâce à une responsabilisation accrue, à une meilleure surveillance et à la mise en œuvre des pratiques exemplaires en matière de gouvernance. Les organisations qui affichent une diversité raciale, ethnique et de genre plus représentative sont plus susceptibles d'avoir des rendements financiers supérieurs à la médiane nationale du secteur. Les entreprises dont la main-d'œuvre est diversifiée peuvent également bénéficier d'une réduction de l'endettement, d'une plus grande satisfaction des employés et d'une meilleure conformité à la réglementation en matière de santé et de sécurité, ce qui se traduit par une augmentation de la productivité^{114, 115, 116, 117, 118, 119}.

Connaissant ces facteurs, l'AMC a publié en 2023 un nouveau *Protocole pour des milieux de travail équitables, diversifiés et inclusifs* (voir aussi l'Encadré 11). Les membres devront commencer à rendre compte publiquement des exigences de ce protocole d'ici 2026, et certains membres ont déjà commencé à le faire.

Encadré 11 : Vers le développement minier durable (VDMD)

Le paysage évolutif des normes internationales en matière de développement minier durable est façonné par les préoccupations environnementales, les attentes sociales et la nécessité d'une extraction responsable des ressources. Des cadres tels que les objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies et l'Initiative de transparence des industries d'extraction guident les sociétés minières dans la réduction de leur impact sur l'environnement, la garantie de pratiques de travail éthiques et la mobilisation auprès des collectivités.

Dans ce contexte, l'*initiative Vers le développement minier durable*[®] (VDMD) de l'Association minière du Canada illustre le leadership de l'industrie.

VDMD est une norme internationale pour le développement minier responsable¹²⁰. Développé à l'origine par l'Association minière du Canada (AMC) et lancé en 2004, VDMD vise à permettre aux sociétés minières de répondre aux besoins de la société en matière de minéraux, de métaux et de produits énergétiques de la manière la plus responsable possible sur le plan social et environnemental. La mise en œuvre de VDMD est une condition d'adhésion pour les membres de l'AMC.

VDMD fournit aux entreprises un ensemble de protocoles¹²¹ qui sont utilisés pour mesurer, rapporter et améliorer la performance liée à :

- Gestion des résidus miniers
- Gestion des ressources hydriques
- Gestion de la conservation de la biodiversité
- Changements climatiques
- Relations avec les Autochtones et la collectivité
- Gestion de crise et planification de la communication

¹¹⁴ Unleashing the Power of Inclusion: Attracting and Engaging the Evolving Workforce. Deloitte (2017).

¹¹⁵ Welcoming to Women: An Action Plan for Canada's Mining Employers. Women in Mining Canada (2016).

¹¹⁶ Diversity Matters, McKinsey & Company, 2014.

¹¹⁷ Credit Suisse Research Institute, 2012.

¹¹⁸ Welcoming to Women: An Action Plan for Canada's Mining Employers. Women in Mining Canada (2016).

¹¹⁹ <https://www.deloitte.com/content/dam/assets-shared/legacy/docs/gx-the-diversity-equity-and-inclusion-imperative-in-mining-and-metals.pdf>

¹²⁰ <https://tsminitiative.com/>

¹²¹ <https://mining.ca/fr/vers-le-developpement-minier-durable/protocoles-et-cadres/>

- Milieux de travail sûrs, sains et respectueux
- Milieux de travail équitables, diversifiés et inclusifs
- Prévention du travail des enfants et du travail forcé

La norme VDMD présente plusieurs forces :

- Les entreprises qui mettent en œuvre l'initiative VDMD mesurent leurs performances et établissent des rapports chaque année. Tous les trois ans, les résultats doivent être vérifiés par une partie externe et indépendante. Les rapports de la société et de l'auditeur sont publiés sur le site Web de l'AMC¹²².
- La performance est mesurée principalement au niveau du site, là où l'activité minière a lieu. Les résultats permettent aux collectivités locales d'avoir un aperçu significatif de la situation d'une mine voisine.
- Les protocoles de performance de VDMD sont régulièrement révisés et mis à jour afin de s'assurer qu'ils continuent à refléter les pratiques exemplaires du secteur.

L'initiative VDMD est dirigée conjointement par le conseil d'administration de l'AMC (qui comprend des dirigeants de grandes sociétés minières canadiennes et internationales) et par un groupe consultatif de la communauté d'intérêts (CI) composé de multiples intervenants¹²³. Ce groupe comprend 12 à 15 personnes issues de groupes autochtones, de collectivités où l'industrie est active, d'ONG environnementales et sociales, ainsi que d'organisations syndicales et financières. Outre son rôle décisionnel, le groupe joue un rôle important dans la vérification externe des rapports VDMD des entreprises par le biais du processus d'examen post-vérification. Il se réunit régulièrement avec de hauts représentants de l'industrie minière pour apporter son soutien et ses conseils en matière de VDMD, soulever les questions émergentes pour le secteur et encourager l'industrie minière à placer la barre plus haut en matière de responsabilité d'entreprise.

L'initiative VDMD contribue à renforcer les capacités de l'industrie minière mondiale et est librement partagée avec les associations minières d'autres pays qui cherchent des outils pour améliorer les performances environnementales et sociales de leurs industries minières. L'initiative VDMD a été adoptée par des associations de l'industrie en Finlande, en Argentine, au Botswana, aux Philippines, au Brésil, en Norvège, en Australie, en Colombie, au Guatemala, au Panama, au Mexique et en Mongolie. Plus de 250 sociétés minières mettent en œuvre l'initiative VDMD dans le monde entier.

Figure 30 montre les tendances de l'emploi par sexe pour l'ensemble du secteur des minéraux [SCIAN 212, 327, 331, 332] de 2014 à 2023^{124, 125}. Les employées représentaient 15 % de la main-d'œuvre du secteur en moyenne et gagnaient 3,94 \$ de moins à l'heure que leurs homologues masculins au cours de la décennie. L'écart salarial¹²⁶ a fortement varié entre 2014 et 2023, passant de 6,23 \$ en 2016 à 1,12 \$ en 2018. L'ampleur moyenne de l'écart salarial pour les femmes travaillant dans le secteur des minéraux au cours de la décennie était inférieure de 12 % à celle de l'ensemble des industries canadiennes, où les femmes représentaient 47 % de la main-d'œuvre totale.

Le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] a connu un changement notable : le nombre de femmes employées a augmenté de 58 % au cours de la décennie, alors que le nombre total d'employés n'a augmenté que de 11 %¹²⁷.

¹²² <https://mining.ca/fr/vers-le-developpement-minier-durable/rapport-detape-vmmd/>

¹²³ <https://mining.ca/fr/vers-le-developpement-minier-durable/le-groupe-consultatif-des-communautés-d'intérêts/>

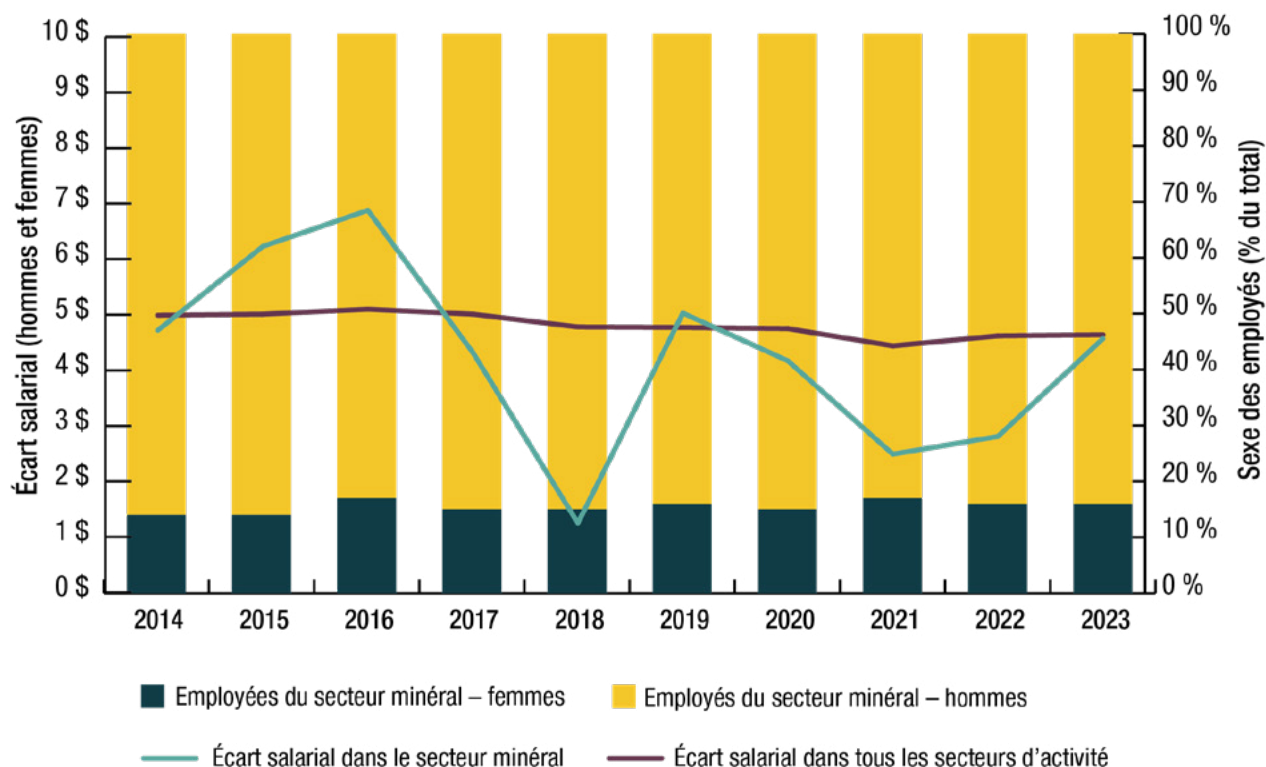
¹²⁴ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

¹²⁵ Les données sur les employés du sous-secteur par sexe figurent à l'annexe B – Renseignements supplémentaires.

¹²⁶ Glossaire

¹²⁷ Annexe B – Renseignements supplémentaires

Figure 30 : Emploi dans le secteur des minéraux et écart salarial (en dollars canadiens constants de 2023), par sexe, 2014-2023



Source : Statistique Canada.

L'écart salarial entre les employés s'identifiant comme des minorités visibles et des immigrants dans les secteurs des minéraux et de l'exploitation en carrière en aval¹²⁸ et ceux qui ne s'identifient pas à ces groupes est illustré ci-dessous dans la Figure 31.

Les travailleurs s'identifiant à une minorité visible représentaient en moyenne 16,6 % ($\pm 0,7$ %) de la main-d'œuvre du secteur des minéraux et de l'exploitation minière entre 2014 et 2021, et 25,2 % ($\pm 1,0$ %) de la main-d'œuvre du secteur des minéraux et de l'exploitation minière en aval. Cette différence peut s'expliquer par le fait que les mines se trouvent dans des zones relativement éloignées et rurales, où la population d'immigrants et de minorités visibles est moins importante que dans les grandes villes où se déroule généralement la transformation en aval.

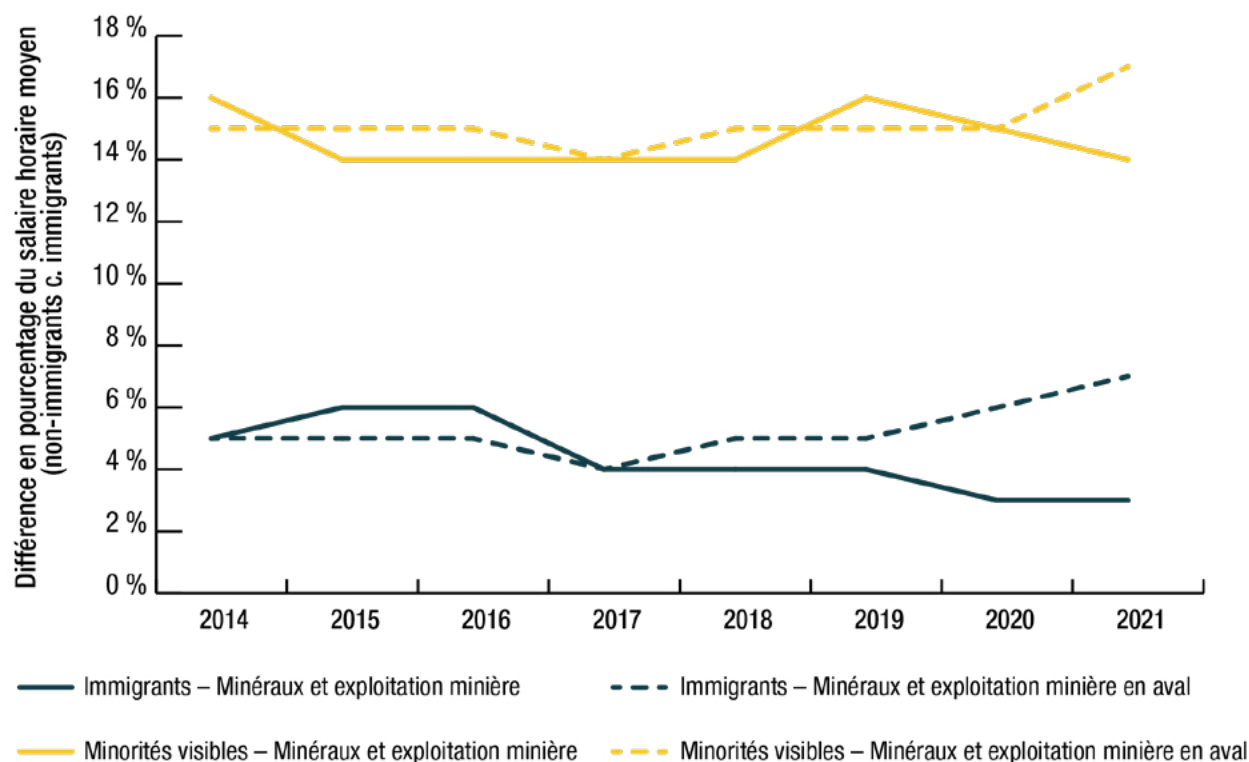
Les employés ne s'identifiant pas à une minorité visible ont gagné 14 % de plus que ceux qui s'identifient à une minorité visible en 2021, contre 16 % de plus en 2014 dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière. Dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière en aval, les employés ne s'identifiant pas à des minorités visibles ont gagné 17 % de plus que ceux s'identifiant à des minorités visibles en 2021, contre 15 % de plus en 2014.

Les employés qui se sont déclarés immigrants représentaient 13,7 % ($\pm 0,4$ %) du secteur des minéraux et de l'exploitation minière entre 2014 et 2021 et 29,7 % ($\pm 0,7$ %) du secteur des minéraux et de l'exploitation minière en aval.

Les travailleurs ne s'identifiant pas comme des employés immigrants ont gagné 3 % de plus que ceux s'identifiant comme des employés immigrants en 2021, contre 5 % en 2014, dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière. Dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière en aval, les travailleurs ne s'identifiant pas comme des employés immigrants ont gagné 7 % de plus que ceux s'identifiant à des employés immigrants en 2021, contre 5 % en 2014.

¹²⁸ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

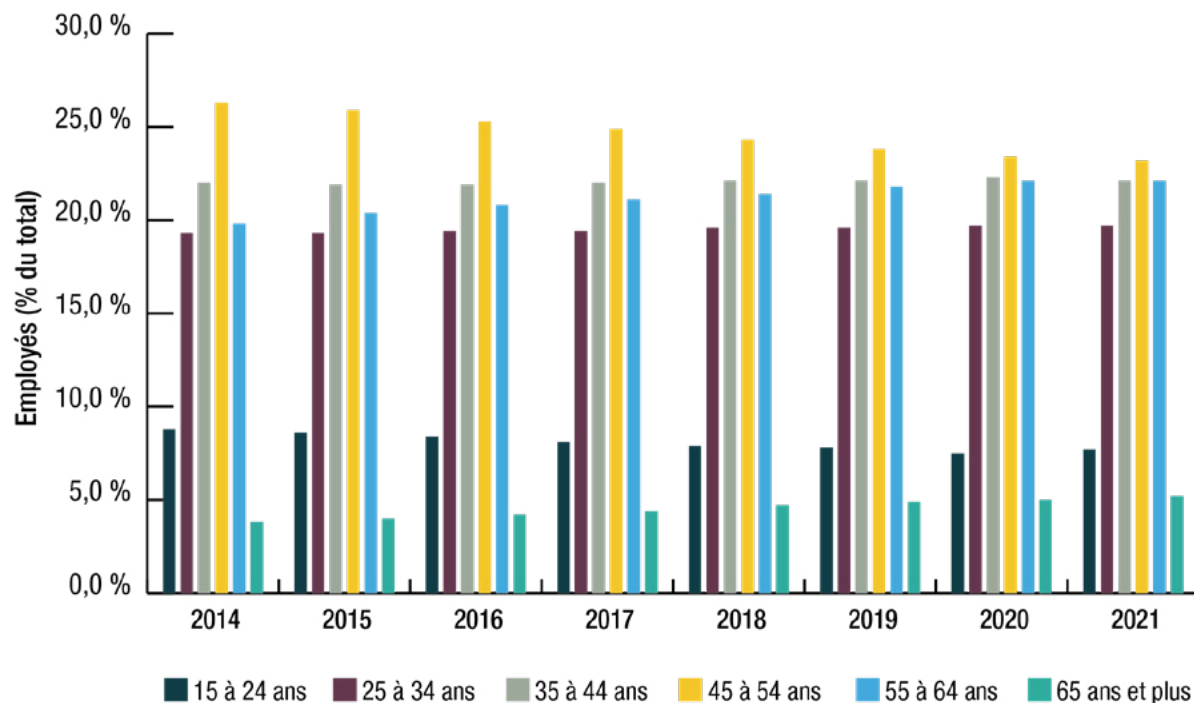
Figure 31 : Écart salarial entre les non-immigrants et les immigrants et entre les employés n'appartenant pas à une minorité visible et ceux appartenant à une minorité visible dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière, 2014-2021



Source : Statistique Canada.

La ventilation de l'âge des employés dans l'ensemble des effectifs du secteur des minéraux et de l'exploitation minière est présentée ci-dessous dans la Figure 32, les tendances étant similaires dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière et dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière en aval. Entre 2014 et 2021, la proportion de travailleurs situés à l'extrémité supérieure de la tranche d'âge (55 à 64 ans et 65 ans et plus) a progressivement augmenté, tandis que les proportions de travailleurs âgés de 15 à 24 ans et de 45 à 54 ans ont diminué. Les groupes des 25 à 34 ans et des 35 à 44 ans ont peu évolué au cours de la même période.

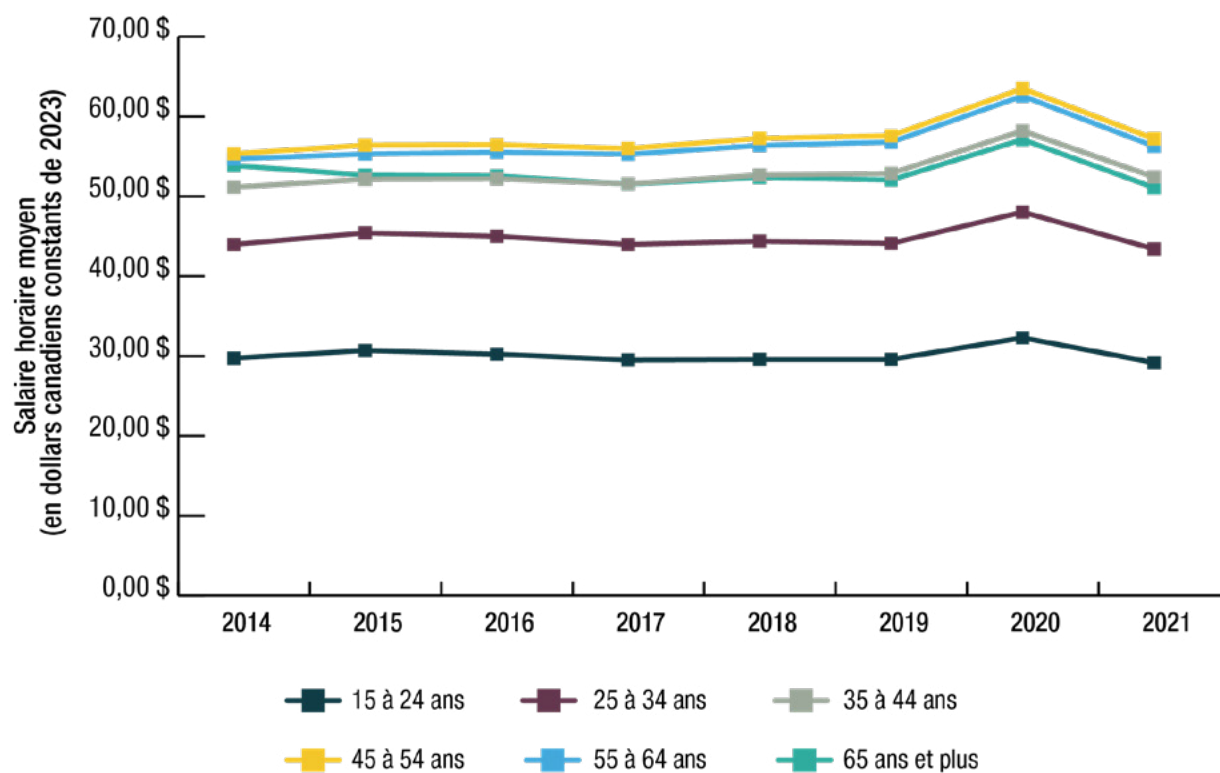
Figure 32 : Proportion de l'ensemble des employés du secteur des minéraux et de l'exploitation minière par âge, 2014-2021



Source : Statistique Canada

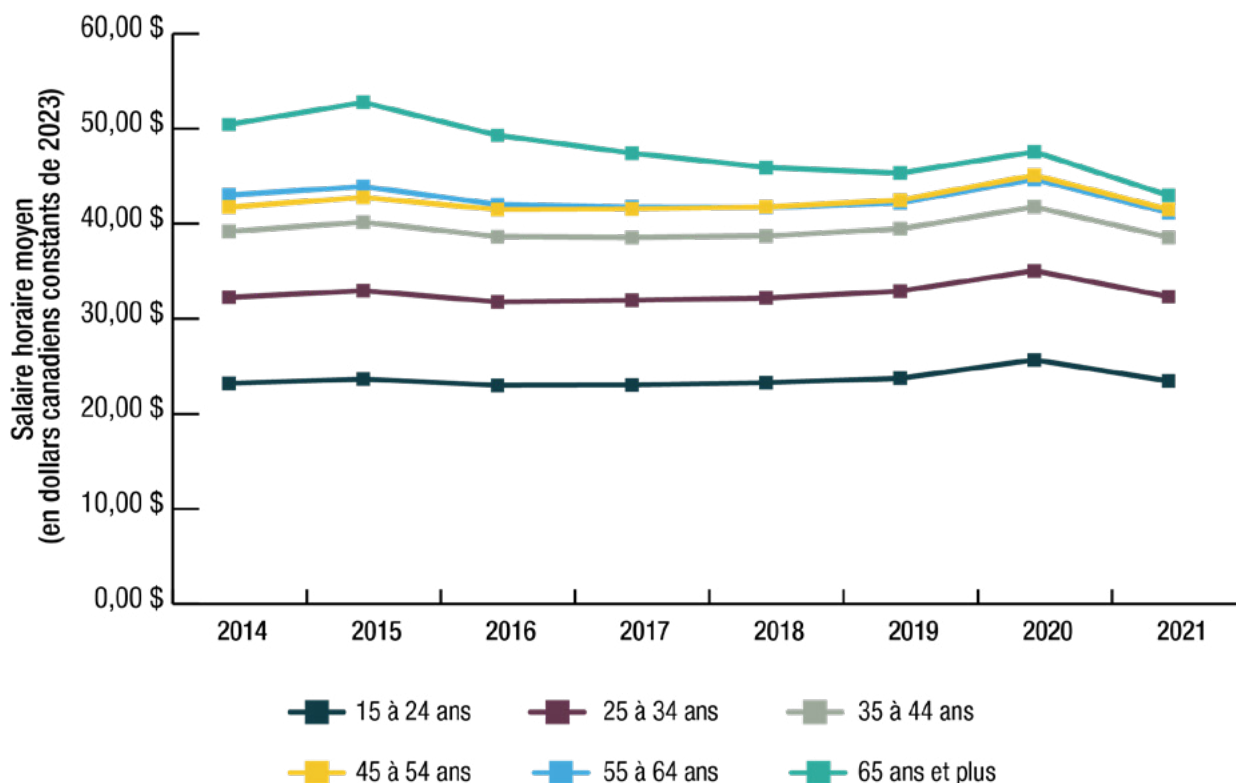
Les salaires horaires moyens dans les secteurs des minéraux et de l'exploitation minière, et des minéraux et de l'exploitation minière en aval, en fonction de l'âge des employés, sont indiqués ci-dessous dans la Figure 33 et la Figure 34. Les salaires étaient en moyenne plus élevés dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière que dans le secteur en aval, l'écart le plus important étant observé chez les 45-54 ans. Des gains modestes dans les salaires horaires moyens entre 2014 et 2021 ont été observés pour tous les groupes d'âge, à l'exception des 55-64 ans dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière en aval (0 % de changement) et des 65 ans et plus dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière (1 % de diminution) et dans le secteur des minéraux et de l'exploitation minière en aval (11 % de diminution).

Figure 33 : Salaire horaire moyen des employés du secteur des minéraux et de l'exploitation minière, par âge, 2014-2021



Source : Statistique Canada

Figure 34 : Salaire horaire moyen des employés du secteur des minéraux et de l'exploitation minière en aval, par âge, 2014-2021



Source : Statistique Canada

3.5 Financement de la participation du public aux processus d'évaluations environnementales

Faits saillants

- En 2022-2023, le Programme d'aide financière aux participants (PAFP) de l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC) a versé un total de 6 276 094 \$.
- Au total, 609 922 dollars ont été versés sous forme de contributions à six bénéficiaires uniques pour les aider à participer à six processus d'évaluation d'impact. Un total de 499 185 dollars a été versé sous forme de contributions à 24 bénéficiaires uniques pour soutenir leur participation à quatre processus d'évaluation régionaux.
- Un total de 3 459 700 \$ a été versé sous forme de contributions à 51 bénéficiaires uniques pour soutenir leur participation à 14 processus d'évaluation environnementale.

- Le programme d'aide financière aux participants a versé des fonds par le biais de 259 accords de subvention d'une valeur de 1 707 287 dollars pour soutenir la participation des groupes autochtones, du public et des intervenants aux processus d'évaluation :
 - Un montant de 929 647 dollars a été versé à 111 bénéficiaires pour leur participation à 39 activités liées à l'évaluation de projets;
 - 422 640 dollars ont été versés à 24 bénéficiaires uniques pour faciliter leur participation à trois activités régionales liées à l'évaluation;
 - 355 000 \$ ont été versés à 71 bénéficiaires uniques au nom de la Régie de l'énergie du Canada (REC) pour faciliter leur participation aux réunions de leadership du Forum de la direction pour la surveillance autochtone avec la REC pour le projet Nova Gas Transmission Ltd.

Analyse

La participation du public au processus d'évaluation d'impact¹²⁹ permet de s'assurer que les opinions des Canadiens sont prises en compte de manière significative dans la planification des projets de mise en valeur des ressources naturelles. Elle permet de mieux prendre en compte les connaissances locales et traditionnelles autochtones dans les évaluations et d'améliorer la connaissance et la compréhension des préoccupations du public et des enjeux potentiels. L'article 75 de la *Loi sur l'évaluation d'impact* (2019) (LEI) exige la mise en place d'un programme de financement visant à faciliter la participation du public aux activités de consultation¹³⁰. Le 20 juin 2024, la *Loi d'exécution du budget (2024)* a reçu la sanction royale et a mis en vigueur des modifications à la *Loi sur l'évaluation d'impact* (LEI). Ces modifications ont été apportées en réponse à la décision de la Cour suprême du Canada sur la constitutionnalité de la LEI¹³¹.

Le financement de la participation du public aux EI favorise un processus d'évaluation ouvert et équilibré et renforce la qualité et la crédibilité des évaluations fédérales.

Le nombre d'évaluations et de groupes demandant un financement est influencé par le montant des fonds alloués chaque année et ne reflète pas nécessairement la performance de l'industrie. Toutefois, les avantages globaux de la consultation, du financement et de la participation du public aux évaluations sont positifs pour le secteur des minéraux.

Le Programme d'aide financière aux participants comprend deux volets de financement : le financement régulier (FR) et le financement autochtone (FA). Le FR fournit une aide financière aux particuliers et aux organisations à but non lucratif pour qu'ils puissent participer aux occasions de participation du public. Le FA est destiné spécifiquement aux groupes autochtones, ce qui déclenche l'obligation de consultation du gouvernement du Canada pour la participation au FA et fournit un financement pour la préparation et la participation aux activités de consultation et de participation des Autochtones.

En 2022-2023, le PAFP de l'Agence a déboursé un total de 6 276 094 dollars et une moyenne de 3,2 millions de dollars par an depuis 2013-2014 en dollars constants de 2023 (Tableau 13¹³²). Il convient de noter que les données du tableau ne concernent que les évaluations d'impact et ne tiennent pas compte des autres fonds inclus dans le montant de 6 276 984 dollars.

¹²⁹ Glossaire

¹³⁰ <https://laws.justice.gc.ca/fr/lois/i-2.75/index.html>

¹³¹ <https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/organisation/lois-reglements.html>

¹³² Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

Au cours de la dernière décennie, le financement destiné aux Autochtones et aux sociétés minières a augmenté respectivement de 180 % et de 262 %, tandis que le financement ordinaire a progressé de 51 %. L'augmentation importante des fonds destinés aux peuples autochtones entre 2021-2022 et 2022-2023 est due à un transfert substantiel associé à un projet de grande envergure.

Tableau 13 : Financement de la participation du public au processus d'évaluation d'impact par l'ACEE/AEIC, 2013-2014 à 2022-2023*

Exercice	Financement régulier**			Financement autochtone**			Secteur minier	
	Dollars canadiens constants de 2023	Projets	Bénéficiaires	Dollars canadiens constants de 2023	Projets	Bénéficiaires	Dollars canadiens constants de 2023	Projets
2013-2014	652 247 \$	22	51	2 521 460 \$	27	91	s.o.	s.o.
2014-2015	207 105 \$	14	32	2 027 294 \$	27	74	942 179 \$	18
2015-2016	157 535 \$	13	30	1 518 608 \$	25	59	755 397 \$	19
2016-2017	284 270 \$	13	38	2 179 324 \$	20	59	858 057 \$	10
2017-2018	170 127 \$	12	22	1 566 084 \$	21	47	772 492 \$	12
2018-2019	201 159 \$	13	22	3 177 537 \$	31	77	870 190 \$	17
2019-2020	257 622 \$	17	33	3 293 783 \$	35	132	453 665 \$	10
2020-2021	575 079 \$	19	50	3 647 686 \$	38	173	881 514 \$	14
2021-2022	617 605 \$	18	73	3 055 643 \$	38	155	934 754 \$	12
2022-2023	285 004 \$	18	38	5 166 090 \$	43	198	3 100 108 \$	16

* Source : Agence d'évaluation d'impact du Canada

** Ces valeurs représentent tous les projets financés par l'AEIC; par exemple, les projets miniers, hydroélectriques, d'hydrocarbures, maritimes, etc.
N.B. : Les données du tableau concernent les évaluations d'impact et peuvent ne pas inclure d'autres financements (p. ex. les évaluations environnementales, les évaluations régionales et l'Agence d'évaluation d'impact qui administre le financement au nom de la Régie de l'énergie du Canada), d'où certaines divergences entre le tableau et le texte descriptif ci-dessus.

Bien que l'AEIC dirige l'examen des grands projets, elle travaille en collaboration avec la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) pour examiner tous les projets également soumis à une réglementation en vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*. Une fois qu'une décision d'EI est prise pour un projet applicable, la CCSN devient le chef de file des activités de consultation de l'État. La CCSN travaille avec l'AEIC sur toutes les activités de participation du public et de consultation des Autochtones, et l'AEIC fournit et administre le financement des participants jusqu'à ce qu'une décision en matière d'EI soit rendue¹³³.

Autres territoires

L'objectif final des EI peut se résumer à « une évaluation par projet » afin de réduire les doubles emplois et d'accroître l'efficacité et la certitude. Pour atteindre cet objectif, l'AEIC encourage la collaboration avec d'autres territoires afin de soutenir un processus unique d'évaluation des risques pour les grands projets. L'AEIC dirige chaque EI et se coordonne avec les provinces et les territoires pour déterminer la meilleure approche. Cette approche est exposée dans un plan de coopération qui est partagé avec le promoteur du projet et affiché publiquement¹³⁴.

De plus, des évaluations régionales sont réalisées dans le cadre de la LEI afin de mieux comprendre le contexte régional des projets et de fournir des analyses plus complètes qui peuvent orienter les futures EI des projets. Les évaluations régionales sont entreprises en coopération avec les territoires provinciaux, territoriaux et autochtones qui

¹³³ <https://www.cnsccsn.gc.ca/fr/resources/environmental-protection/impact-assessment-act-presentation/>

¹³⁴ <https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/services/politiques-et-orientation/evaluations-impact-canada-faq.html>

ont des responsabilités dans la région¹³⁵. Par exemple, l'évaluation régionale des gisements minéraux du Cercle de feu dans le nord de l'Ontario a commencé à faire l'objet d'un examen public et de rétroactions sur l'ébauche de mandat en octobre 2024¹³⁶. Il convient de noter qu'à ce jour, l'application des évaluations régionales n'est pas encore très répandue et que seules quelques évaluations ont été lancées depuis l'entrée en vigueur de la Loi.

Les sociétés minières jouent un rôle important dans la participation du public à l'examen de leurs projets. Encourager la participation est une étape critique pour établir la confiance publique dans un projet donné, car elle permet de mieux comprendre les préoccupations et les enjeux liés au projet et offre l'occasion d'en tenir compte afin de développer un projet qui sera plus responsable sur les plans environnemental et social.

3.6 Santé et sécurité au travail

Faits saillants

- Le taux d'accidents mortels dans le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] a fluctué entre 2014 et 2022, mais a enregistré une baisse globale de 58 %, passant de 5,9 à 2,5 incidents mortels pour 10 000 travailleurs.
- Les incidents non mortels dans le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] ont augmenté de 22 % entre 2014 et 2022, passant de 147 à 189 incidents pour 10 000 travailleurs.

Analyse

L'instauration de conditions de travail saines et sécuritaires est un enjeu social des plus importants pour les travailleurs et les collectivités locales.

Les organisations opérant dans le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] au Canada se sont efforcées d'améliorer leur performance en fournissant des environnements de travail sûrs. La Figure 35 montre la diminution de 58 % des taux d'accidents mortels entre 2014 et 2022 (l'année la plus récente pour laquelle des données étaient disponibles au moment de la rédaction), alors même que le nombre total d'emplois a augmenté¹³⁷. La suppression de données pour des raisons de confidentialité n'a pas permis d'effectuer un calcul similaire pour l'ensemble du secteur des minéraux. Le taux global pour toutes les industries au Canada était en moyenne de 0,51 incident pour 10 000 travailleurs au cours de la même période ($\pm 0,03$ incident pour 10 000 travailleurs).

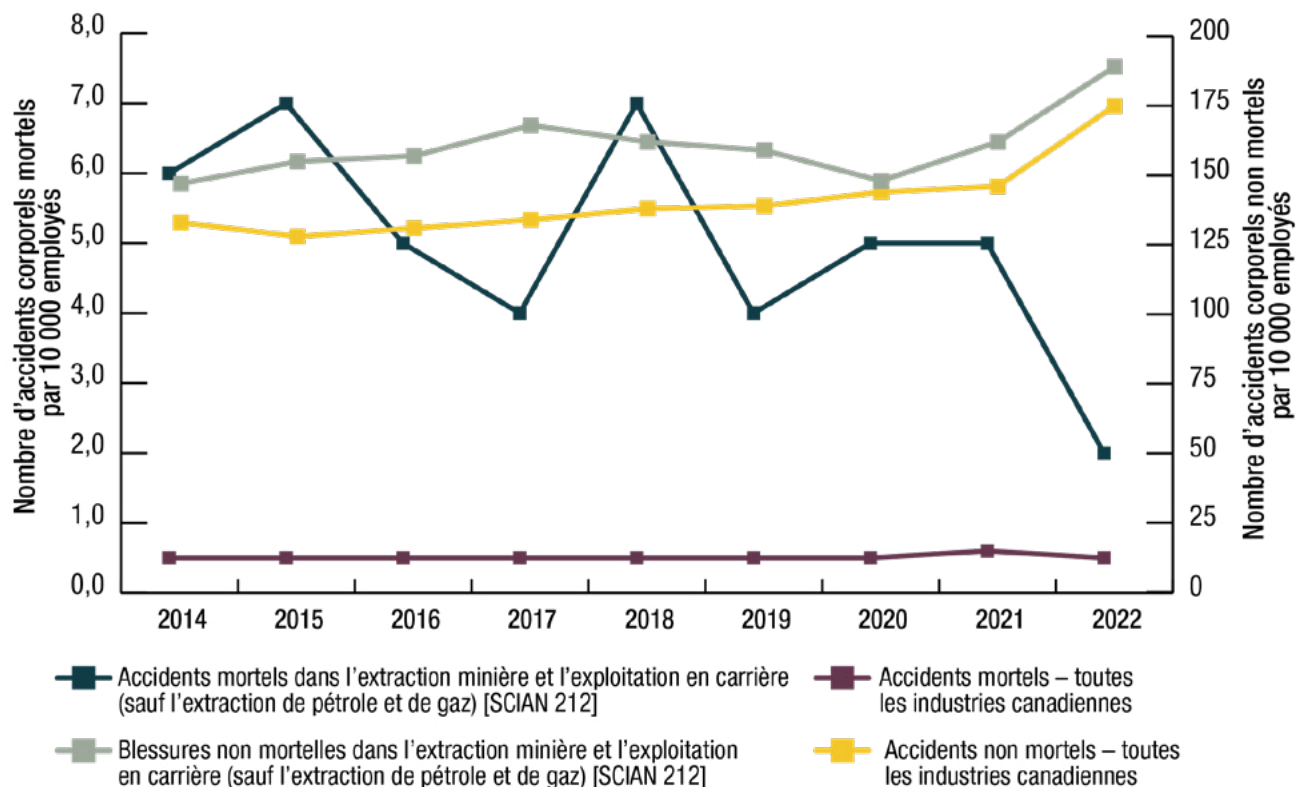
Le taux de blessures non mortelles est resté relativement stable, avec une légère augmentation suivie d'une tendance à la baisse entre 2014 et 2020, avant d'augmenter rapidement de 28 % vers la fin de la période. Le taux moyen de blessures non mortelles pour l'ensemble de l'industrie au Canada entre 2014 et 2022 était de 141 incidents pour 10 000 travailleurs, comparativement à 161 incidents pour 10 000 travailleurs dans le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212].

¹³⁵ <https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/services/politiques-et-orientation/presenter-demande-evaluation-regionale-strategique-loi-ei.html>

¹³⁶ <https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/proj/80468?culture=fr-CA>

¹³⁷ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

Figure 35 : Taux total d'accidents mortels et non mortels indemnisés dans le secteur des minéraux, 2014-2022



Sources : Ressources naturelles Canada; Association des commissions des accidents du travail du Canada; Statistique Canada

Les syndicats, les associations de l'industrie et les différents ordres de gouvernement jouent tous un rôle important dans l'amélioration de la santé et de la sécurité des travailleurs en encourageant le partage des pratiques exemplaires, en élaborant des normes de l'industrie et en fournissant des services d'audit et de vérification externe par des tiers.

L'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs (ACPE) a par exemple relancé e3Plus sous le nom de Driving Responsible Exploration, qui comprend une trousse d'outils et un guide de poche sur la santé et la sécurité. L'ACPE a continué à développer son cours abrégé pour la convention afin d'y inclure un nouveau contenu sur la sécurité psychologique et le bien-être mental.

Le programme Vers le développement minier durable (VDMD, Encadré 11) de l'Association minière du Canada comprend des exigences en matière de santé et de sécurité depuis 2009 et, en 2023, le champ d'application a été élargi pour inclure la sécurité psychologique et les comportements respectueux. Les membres devront commencer à rendre compte publiquement des exigences du nouveau *Protocole sur la sécurité, la santé et le respect en milieu de travail* du programme VDMD d'ici 2026.

3.7 Ouvertures et fermetures de mines

Faits saillants

- Entre le début de 2014 et la fin de l'année 2023, 39 mines ont ouvert et 30 ont rouvert au Canada¹³⁸.
- Au cours de la même période, il y a eu 38 fermetures de mines et 58 suspensions des activités.

Analyse

La fermeture, l'ouverture, la suspension, la réouverture d'une mine et le processus connexe de restauration¹³⁹ peuvent avoir des répercussions socioéconomiques importantes, tant positives que négatives, notamment sur l'emploi, les recettes publiques, la population et l'activité économique dans la région. Il est important de surveiller l'état des mines canadiennes, car elles peuvent avoir des répercussions importantes sur les collectivités locales. Voir l'Encadré 12 pour une discussion sur l'héritage des mines orphelines et abandonnées.

La nature dynamique de l'industrie minière fait en sorte que le nombre de fermetures et d'ouvertures de mines fluctue chaque année. Les mines peuvent fermer comme prévu à la fin de leur durée de vie selon la disponibilité des ressources et elles peuvent rouvrir, suspendre leurs activités ou fermer prématurément en raison de fluctuations de prix des produits de base ou de divers autres facteurs (p. ex. les coûts des intrants ou les catastrophes naturelles, y compris les incendies forestiers).

Il convient également de noter que cette section présente un décompte des mines ouvertes et fermées sans tenir compte de l'échelle de chaque opération : une grande mine comptant des centaines d'employés, une vaste infrastructure et des parcs d'équipement lourd et une exploitation plus petite comptant quelques douzaines d'employés et s'appuyant sur un degré plus élevé de travail manuel seraient considérées comme égales dans le nombre d'ouvertures ou de fermetures.

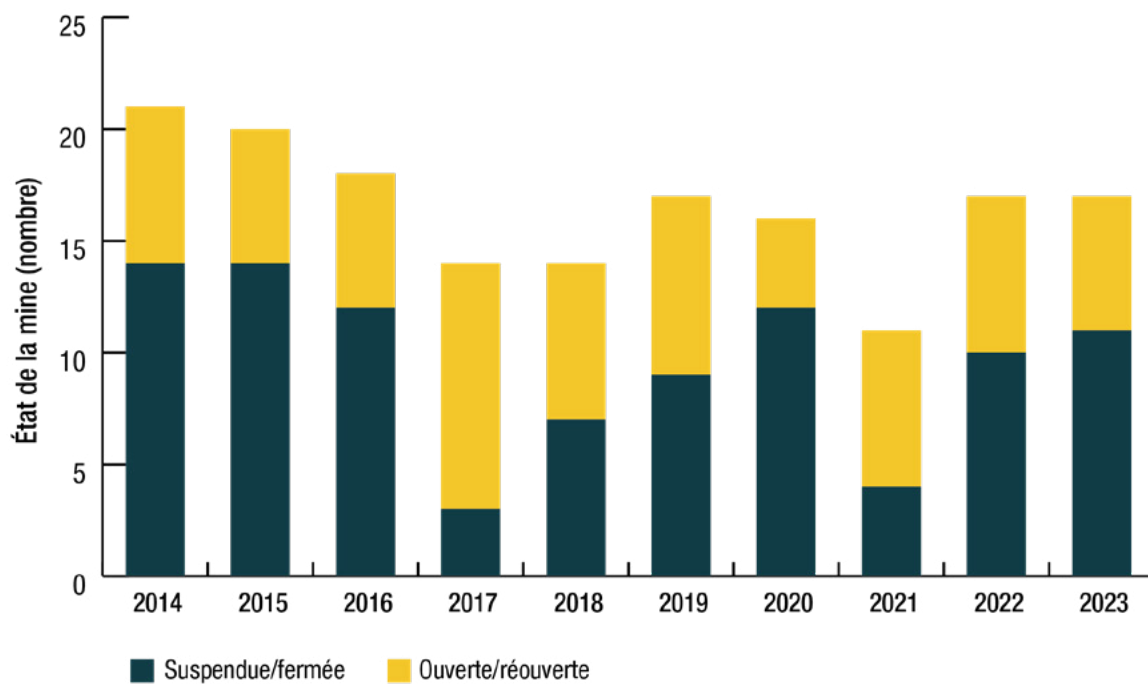
Entre 2014 et 2023, 38 mines ont fermé et 58 exploitations ont été suspendues, tandis que 39 nouvelles mines ont ouvert et 30 ont rouvert (Figure 36, Tableau 14¹⁴⁰). La somme des fermetures et des suspensions a dépassé celle des ouvertures et des réouvertures dans les trois catégories : métaux précieux, métaux de base et autres minéraux ou métaux¹⁴¹.

¹³⁸ Dans le contexte de cette section, les ouvertures, fermetures, réouvertures et suspensions de mines sont des changements de statut de l'exploitation. Si une même installation minière fermait puis rouvrirait cinq fois entre 2014 et 2023, chacune de ces cinq fermetures et réouvertures serait incluse dans leurs totaux respectifs. De même, aucune distinction n'est faite entre les échelles d'exploitation (c'est-à-dire que la fermeture d'une mine, quelle que soit son échelle, est comptée comme « 1 »).

¹³⁹ Glossaire

¹⁴⁰ Ressources naturelles Canada Remarque : Ces chiffres sont cumulatifs et n'excluent pas les exploitations qui auraient pu rouvrir postérieurement.

¹⁴¹ Des données supplémentaires sur les ouvertures, réouvertures, suspensions et fermetures au Canada par type d'opération et par territoires sont incluses dans l'Annexe B – Renseignements supplémentaires.

Figure 36: Ouvertures et fermetures de mines au Canada, 2014–2023

Source : Ressources naturelles Canada.

Tableau 14 : Ouvertures et fermetures de mines au Canada, 2014-2023

Année	Métaux précieux				Métaux communs				Autres minéraux ou métaux			
	Ouverture	Réouverture	Suspension	Fermeture	Ouverture	Réouverture	Suspension	Fermeture	Ouverture	Réouverture	Suspension	Fermeture
2014	1	0	3	3	5	0	1	0	1	0	7	0
2015	2	0	5	2	1	1	2	2	1	1	3	0
2016	1	2	1	0	1	0	2	0	1	1	3	6
2017	5	0	0	1	0	0	2	0	3	3	0	0
2018	3	0	0	3	0	0	1	1	2	2	2	0
2019	5	0	0	3	0	1	1	0	1	1	2	3
2020	0	1	0	3	0	1	1	1	1	1	6	1
2021	1	0	1	0	0	1	0	0	1	4	0	3
2022	1	1	3	0	0	2	1	2	0	3	3	1
2023	1	1	1	2	0	0	4	0	1	3	3	1
Total	20	5	14	17	7	6	15	6	12	19	29	15

Source : Ressources naturelles Canada.

Encadré 12 : Mines orphelines ou abandonnées

L'exploitation minière a une longue histoire au Canada, et l'activité historique a laissé derrière elle des milliers de mines orphelines et abandonnées (MOA). Les sites de MOA comprennent les anciennes mines dont le propriétaire est introuvable ou qui, pour des raisons financières, ne sont pas en mesure ou ne souhaitent pas procéder à la restauration du site.

Les sites de MOA présentent un risque sur le plan de l'environnement, de la santé et de la sécurité, et des risques économiques pour les collectivités locales, pour l'industrie minière et pour les gouvernements. Ils représentent aussi une lourde responsabilité financière pour l'État.

Les Canadiens s'attendent à ce que les activités d'exploration, d'extraction, de transformation et d'autres activités minières connexes incluent des mesures pour éviter, réduire au maximum et atténuer les impacts négatifs. Ils s'attendent également à ce que les terres autrefois utilisées pour l'exploitation minière soient restaurées dans un état plus naturel ou utilisées pour d'autres activités de mise en valeur.

La démonstration du respect de la nature et des collectivités en répondant à ces attentes contribuera à renforcer la confiance du public et l'autorisation sociale de poursuivre la mise en valeur des ressources naturelles.

Mesures territoriales

Il existe des sites de MOA dans tous les territoires miniers du Canada. Nombre d'entre eux sont des sites anciens qui présentent peu de risques, mais des milliers de sites dans l'ensemble du pays sont considérés comme des passifs nécessitant des degrés divers d'entretien et de restauration.

Les provinces et les territoires appliquent leurs lois et règlements respectifs pour s'assurer que la restauration et la fermeture des projets miniers sont planifiées et mises en œuvre. L'exception est le Nunavut, où l'exploitation minière est toujours soutenue par le gouvernement fédéral par l'intermédiaire de Relations Couronne-Autochtones et des Affaires du Nord (RCAANC). RCAANC gère également la restauration de dizaines de mines abandonnées et de sites d'exploration minière au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest dans le cadre de son programme de restauration des mines abandonnées du Nord et de son programme des sites contaminés du Nord.

La législation minière de tous les territoires canadiens exige des plans de fermeture, de désaffectation et de restauration des mines, ainsi qu'une garantie financière dans le cadre du processus de délivrance de permis. Bien que les normes et les exigences des plans de fermeture varient d'un territoire à l'autre, ils décrivent tous comment le site sera réhabilité tout au long de son cycle de vie et comment il sera désaffecté lorsque les activités minières prendront fin, et comprennent une assurance financière de conformité. L'assurance financière permet à un territoire de mettre en œuvre les mesures de réhabilitation identifiées si le promoteur ne le fait pas ou refuse de le faire.

Les territoires ont également mis en œuvre des programmes et des initiatives dans le cadre desquels elles allouent chaque année des millions de dollars à la restauration des mines orphelines et abandonnées et d'autres sites contaminés. Ces actions visent à atténuer les risques pour la santé publique, la sécurité et l'environnement posés par les sites de MOA. Des centaines de projets de restauration des sites de MOA ont été achevés ou sont en cours, et de nombreux autres sont en cours de planification. Le Canada est également un chef de file mondial dans le domaine de la recherche et du développement pour résoudre les enjeux environnementaux causés par les anciens sites miniers.

Activités multipartites

La collaboration entre les différents intervenants et le partage de renseignements sont essentiels pour garantir que les pratiques exemplaires guident la prise de décision, la planification rentable, la transparence et la restauration durable. Les principales initiatives en la matière comprennent les suivantes :

Atelier annuel sur les mines orphelines et abandonnées

L'atelier annuel sur le MOA a remplacé l'Initiative nationale sur les mines orphelines/abandonnées après sa dissolution en 2022¹⁴². Il est organisé conjointement, à l'automne, par le Secrétariat du Plan canadien pour les minéraux et les métaux et par l'équipe de travail sur l'environnement du groupe de travail intergouvernemental sur les mines. L'atelier de travail de plusieurs jours constitue une occasion importante de faciliter le partage d'informations, une mobilisation diversifiée et inclusive, et une large collaboration entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, l'industrie minière, les peuples autochtones, les organisations non gouvernementales, le milieu universitaire et d'autres intervenants afin de faire progresser la restauration des MOA et d'empêcher la création de nouvelles MOA dans l'ensemble du Canada.

Inventaire national des MOA

Alors que de nombreux territoires miniers tiennent leurs propres inventaires des sites de MOA, en 2024, Ressources naturelles Canada, en partenariat avec les provinces et les territoires, a lancé l'Inventaire national des mines orphelines et abandonnées et la carte interactive sur la plateforme ouverte de données et de connaissances scientifiques¹⁴³. Il s'appuie sur l'inventaire national élaboré en 2012 dans le cadre de l'Initiative nationale pour les mines orphelines/abandonnées et continue de guider les travaux de fermeture et de restauration des anciens sites miniers dans l'ensemble du Canada.

Défis et possibilités

Des défis importants requièrent une attention continue. Garantir un financement adéquat reste le plus grand défi pour tous les territoires. Un autre défi important concerne la mobilisation véritable des collectivités autochtones et des autres intervenants dans la planification et la restauration des sites de MOA. Parmi les autres défis à relever figurent les obstacles réglementaires à la restauration et à l'innovation, la hiérarchisation des sites dans des contextes où les ressources sont limitées et les risques liés au climat, en particulier dans les régions septentrionales.

Cependant, de nombreuses possibilités existent également. Il s'agit notamment du potentiel de partenariats entre les gouvernements, les peuples autochtones, l'industrie et d'autres intervenants sur l'utilisation des terres et les possibilités économiques. La valorisation des déchets et le retraitement des résidus miniers constituent une autre occasion potentielle que les gouvernements et les sociétés minières explorent et qui pourrait avoir d'immenses avantages économiques et environnementaux.

Implications de la restauration

La restauration des sites de MOA est essentielle pour remédier aux impacts environnementaux, sociaux et économiques à long terme des anciennes activités minières et joue un rôle important dans la durabilité environnementale de l'industrie minière, y compris la restauration des terres, de l'eau, des écosystèmes et de la biodiversité. La collaboration entre les gouvernements, l'industrie et les peuples autochtones a permis d'améliorer la transparence et la responsabilité dans les efforts de restauration et représente une

¹⁴² <https://www.minescanada.ca/fr/initiative-nationale-historique-pour-mines-orphelinesabandonnees>

¹⁴³ <https://osdp-psdo.canada.ca/dp/fr/recherche/metadonnees/NRCAN-FGP-1-330ec960-cc52-47d9-840b-d93470347ab4>

contribution tangible à la réconciliation. La restauration des MOA bénéficie des avancées technologiques qui mettent en évidence le leadership du Canada en matière d'innovation et contribuent à la gestion des résidus miniers et à la possibilité de s'approvisionner en minéraux critiques.

Grâce à un dialogue collaboratif sur la meilleure façon d'atteindre les résultats souhaités et à des initiatives ciblées pour la restauration des sites de MOA à l'échelle nationale, le Canada continuera à être un leader mondial dans un secteur minier durable, responsable, compétitif et inclusif.

3.8 Grèves et lock-out

Faits saillants

- Le nombre total de grèves et de lock-out a peu évolué entre 2014 (huit grèves et lock-out) et 2023 (sept grèves et lock-out). Toutefois, des variations substantielles sont observées d'une année à l'autre au cours de la décennie.
- Le nombre de jours-personnes non travaillés en raison de grèves ou de lock-out a également peu évolué entre 2014 et 2023, ne diminuant que de 3 %, passant de 56 470 jours à 54 910 jours.
- Le nombre moyen de grèves et de lock-out était similaire dans tous les sous-secteurs du secteur des minéraux, tandis que les pics du nombre de jours-personnes non travaillés entre 2014 et 2023 étaient principalement dus au sous-secteur de la première transformation des métaux.

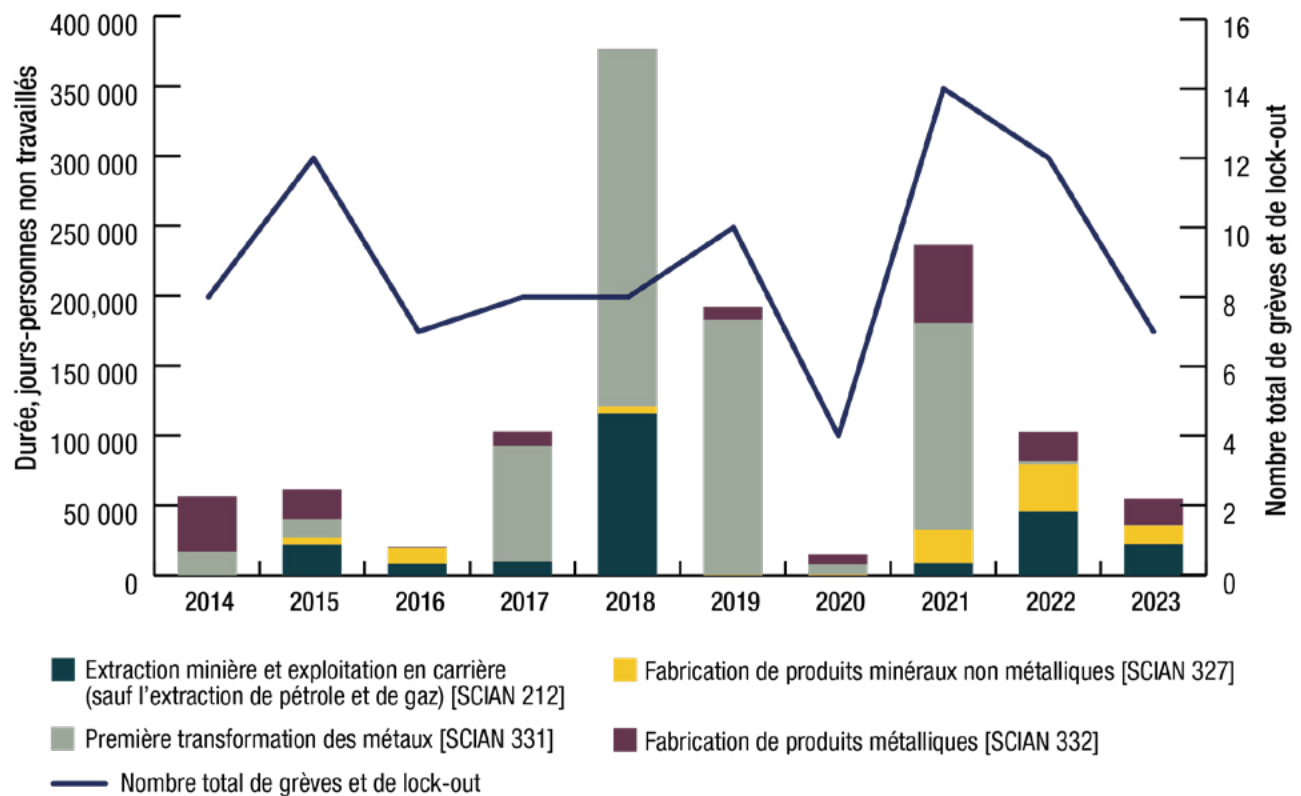
Analyse

Des grèves et des lock-out¹⁴⁴ peuvent se produire pour diverses raisons, notamment des désaccords concernant les salaires, les avantages, les programmes sociaux ou les conditions de travail. Quelle que soit la raison de la grève ou du lock-out, il y a des répercussions sur l'industrie, les travailleurs et la collectivité locale. Les grèves et les lock-out menacent la stabilité de la relation entre les travailleurs et l'industrie, et peuvent avoir une incidence sur l'investissement dans le secteur et la décision des travailleurs de demeurer dans le secteur. L'image publique de l'entreprise et de l'industrie peut aussi être entachée.

Le nombre de grèves et de lock-out dans le secteur des minéraux et les jours-personnes non travaillés qui en résultent sont indiqués ci-dessous (Figure 37). Le total varie considérablement au cours de la période de dix ans, mais la comparaison entre 2014 et 2023 ne fait apparaître qu'une faible variation globale. Une tendance similaire à travers la décennie, ou l'absence de tendance, a également été observée en ce qui concerne les jours-personnes non travaillés. Les pics importants de la valeur des jours-personnes non travaillés en 2017-2019 et 2021 sont dus au sous-secteur de la première transformation des métaux. Le creux de la décennie en 2020 coïncide avec les fermetures dues à la pandémie mondiale de COVID-19.

¹⁴⁴ Glossaire

Figure 37 : Arrêts de travail dans le secteur des minéraux, 2014-2023



Source : Emploi et développement social Canada, Programme du travail, Informations sur les négociations collectives.

Section 4 : Performance environnementale

Les chapitres précédents de ce rapport ont mis en lumière la façon dont le secteur des minéraux contribue au bien-être du Canada grâce à ses performances économiques et sociales. Parmi les principaux avantages, citons la croissance du PIB, les emplois et les occasions pour les collectivités autochtones, ainsi que l'accès aux minéraux et aux métaux qui sont des intrants nécessaires à d'innombrables chaînes de valeur, dont beaucoup soutiennent la transition énergétique.

Ces avantages économiques et sociaux sont contrebalancés par des défis, notamment en ce qui concerne l'impact environnemental des activités minières. De l'exploration à la fermeture, les activités minières peuvent affecter les écosystèmes locaux et la biodiversité (Encadré 15). L'image publique du secteur est étroitement liée à sa performance environnementale, les préoccupations concernant les mines abandonnées, l'eau, la qualité de l'air, les déchets et les émissions de gaz à effet de serre étant de plus en plus vives au sein de l'opinion publique. La réduction des risques environnementaux reste une priorité pour le secteur des minéraux.

La durabilité est essentielle pour les entreprises du monde entier, y compris au Canada, où l'industrie minière doit se conformer à diverses réglementations environnementales aux niveaux fédéral, provincial et territorial. Des initiatives telles que l'initiative Vers le développement minier durable® (VDMD®, Encadré 11) de l'Association minière du Canada, lancée en 2004, établissent des normes pour des pratiques environnementales responsables dans l'ensemble du secteur. De même, le cadre e3 Plus de l'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs guide les sociétés d'exploration vers une meilleure gestion de l'environnement.

Ces efforts, parmi d'autres, témoignent de l'engagement du secteur en faveur de la durabilité, visant à montrer l'exemple en matière de développement responsable et de protection de l'environnement. Avec des émissions de gaz à effet de serre parmi les plus faibles au monde, grâce à un réseau énergétique propre et à des minerais de haute qualité, le secteur des minéraux du Canada continue d'investir dans les technologies propres, contribuant ainsi au progrès environnemental mondial.

Ce chapitre examine une série d'indicateurs et de résultats pour mieux comprendre et quantifier les performances du secteur face à ces défis environnementaux¹⁴⁵. L'examen des différents cadres multipartites utilisés pour l'élaboration du présent rapport a conduit à l'énoncé suivant des résultats souhaités en matière de performance environnementale :

Pratiquer une exploration, une exploitation et une mise en valeur minières responsables et soutenir les politiques publiques qui reposent sur le maintien d'un environnement sain et, à la fermeture, sur la garantie que les sites miniers restent sûrs et physiquement et chimiquement stables à long terme, et sur leur positionnement en vue d'une utilisation des terres après la fermeture, déterminée avec les collectivités (par exemple, en les ramenant à des écosystèmes viables et autonomes, en les convertissant à une autre activité industrielle ou économique).

S'assurer que des cadres institutionnels de gouvernance sont en place pour installer la certitude et la confiance nécessaires quant aux mécanismes à la disposition des gouvernements, de l'industrie, des collectivités et des résidents pour éviter ou atténuer les répercussions environnementales néfastes.

Les orientations stratégiques suivantes du Plan pour les minéraux et les métaux du Canada ont été choisies pour mieux articuler les objectifs et les résultats de la performance environnementale du secteur¹⁴⁶ :

- **Leadership mondial**
 - Un avantage concurrentiel plus net et un leadership mondial accru pour le Canada.

¹⁴⁵ Il importe de faire la différence entre les effets de l'exploration minière, qui tendent à être moins invasifs, et ceux des activités de mise en valeur, d'extraction et de traitement des minerais, qui sont plus importants. Les indicateurs figurant dans cette section sont pondérés pour les activités minières en raison de : 1) la nature moins intrusive des activités d'exploration; 2) la disponibilité des données. Des outils d'orientation, par exemple e3 Plus de l'ACPE, ont été conçus pour aider les sociétés d'exploration minière à réduire au maximum leur empreinte écologique et les effets sur les environnements où elles procèdent à des activités d'exploitation.

¹⁴⁶ Se reporter à la section 1 pour une explication complète de l'harmonisation du Plan canadien pour les minéraux et les métaux et avec le rapport de performance du secteur minier.

- **Collectivités**
 - Les collectivités accueillent favorablement les activités de mise en valeur durable des ressources minérales en raison de leurs retombées.
- **Environnement**
 - La protection de l'environnement naturel du Canada sert d'assise à une industrie responsable et concurrentielle. Le Canada est un chef de file pour ce qui est de bâtir la confiance du public, de développer les mines de demain qui ont une faible empreinte et de gérer le legs des activités passées.
- **Sciences technologies et innovation**
 - Une industrie moderne et novatrice soutenue par la science et la technologie de pointe dans l'ensemble des étapes du cycle de la mise en valeur des ressources minérales.

Les indicateurs choisis pour mesurer la performance du secteur en rapport avec cette déclaration sont les suivants :

- **Élimination des stériles et des résidus miniers** – L'extraction et le traitement des minéraux génèrent des déchets importants qui doivent être gérés avec soin afin de réduire au maximum les risques physiques (p. ex. défaillance des installations de traitement des résidus) et chimiques (p. ex. drainage contaminé). Une bonne gestion des stériles et des résidus miniers est essentielle pour protéger les écosystèmes locaux et garantir la sécurité environnementale à long terme.
- **Effluents miniers et rejets dans les eaux de surface** – L'eau des sites miniers peut être contaminée par contact avec les déchets miniers, les produits chimiques de traitement ou les zones perturbées telles que les mines à ciel ouvert et les chantiers souterrains. Elle doit être gérée et traitée avec soin avant d'être libérée afin de protéger les milieux aquatiques. Les rejets de contaminants peuvent être dus à des déversements, à des conditions météorologiques extrêmes, à des défaillances du système de traitement ou à d'autres défaillances (p. ex. rupture de la digue à stériles). La surveillance de ces rejets permet d'évaluer l'impact du secteur sur les écosystèmes aquatiques locaux. Cet indicateur permet de suivre la performance à l'aide du *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (REMMMD) de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP).
- **Émissions atmosphériques** – L'exploitation minière, la fusion et le raffinage peuvent rejeter des polluants tels que les oxydes d'azote (NO_x), les oxydes de soufre (SO_x) et les matières particulaires (PM₁₀, PM_{2.5}), ce qui a un impact sur les écosystèmes, la qualité de l'air et la santé. Le suivi des tendances en matière d'émissions atmosphériques montre les progrès réalisés par le secteur dans la réduction de la pollution.
- **Consommation d'énergie et efficacité** – Les coûts énergétiques ont une forte influence sur la performance des entreprises et la compétitivité mondiale dans le secteur des minéraux à forte consommation d'énergie. Il existe des incitatifs économiques, sociaux et environnementaux pour améliorer l'efficacité énergétique, réduire les coûts d'exploitation liés à l'énergie et les impacts environnementaux, notamment les émissions de gaz à effet de serre (GES) et d'autres facteurs contribuant aux changements climatiques.
- **Émissions de gaz à effet de serre** – La chaleur est piégée dans l'atmosphère, ce qui entraîne un changement climatique, avec des risques tels que les inondations et les incendies forestiers ainsi que des opportunités telles que la réduction de la neige et de la glace dans les zones d'exploration. Le suivi de la gestion des émissions de GES montre les efforts déployés par le secteur pour atténuer les effets des changements climatiques.
- **Dépenses environnementales** – La mesure du niveau des dépenses environnementales dans le secteur des minéraux donne une indication du niveau de capital qui a été engagé pour se conformer aux règlements, aux accords et aux engagements volontaires canadiens ou internationaux en matière d'environnement.

4.1 Élimination des stériles et des résidus miniers

Faits saillants

- La quantité de substances de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) dans les résidus miniers et les stériles déclarés par les installations minières en 2023 était 32 % plus élevée qu'en 2014, passant de 738 912 tonnes à 972 465 tonnes, avec un maximum de 1 240 379 tonnes en 2020. Cela exclut les morts-terrains non consolidés, les constituants stables/inertes des résidus miniers et les stériles inertes.
- Le manganèse et ses composés sont les substances les plus abondantes mesurées dans les résidus miniers et les stériles, représentant en moyenne 49 % de toutes les substances mesurées entre 2014 et 2023. Les moyennes entre 2014 et 2023 des autres substances pouvant être considérées comme plus toxiques que le manganèse comprennent l'arsenic (6 %), les cyanures (0,1 %), le plomb (2 %) et le sélénium (0,1 %).
- Le nombre d'installations déclarant des substances à l'INRP a diminué de 6 %, passant de 101 à 95 entre 2014 et 2023.

Analyse

L'extraction et le traitement des minéraux génèrent des volumes importants de résidus miniers et de stériles¹⁴⁷. Les résidus présentent des risques physiques si les structures construites pour les contenir (p. ex. les digues) cèdent et libèrent de grands volumes de résidus miniers, d'autres matériaux solides et de l'eau. Ce type de risque physique est illustré par la défaillance d'une installation de gestion des résidus à la mine de Mount Polley, en Colombie-Britannique, survenue en 2014. Les résidus miniers et les stériles présentent également des risques chimiques : l'eau en contact avec ces déchets peut devenir acide ou contaminée par des métaux et d'autres éléments (arsenic, sélénium, cyanure, ammoniac, etc.) à la suite d'interactions chimiques avec les minéraux contenus dans les résidus ou les stériles.

Les résidus et les stériles font l'objet de directives et de réglementations, d'une surveillance et sont soigneusement gérés afin d'éliminer ou de réduire ces risques (Encadré 140¹⁴⁸). L'utilisation de l'eau par l'industrie minière est un sujet distinct, présenté dans l'Encadré 13.

Encadré 13 : Utilisation de l'eau dans l'industrie minière canadienne

L'utilisation de l'eau dans les exploitations minières canadiennes est une question cruciale en raison des pressions environnementales et réglementaires qui s'exercent sur la gestion de l'eau. Une utilisation plus efficace de tous les intrants de la production, y compris l'eau, revêt une importance croissante en termes de durabilité de l'industrie, en particulier face aux changements climatiques. L'industrie minière utilise principalement l'eau pour le traitement et d'autres activités telles que la suppression des poussières et le lavage des véhicules. L'eau destinée à la consommation sur place et aux usages sanitaires, bien qu'également importante, est proportionnellement beaucoup plus faible.

Définitions clés :

- De l'eau est ajoutée au système d'eau de l'établissement pour remplacer l'eau rejetée ou consommée pendant la production.

¹⁴⁷ Glossaire

¹⁴⁸ Annexe B – Renseignements supplémentaires

- L'eau recyclée/recirculée est utilisée plus d'une fois dans un établissement industriel (principalement pour les activités de refroidissement et de traitement).
- L'eau rejetée est renvoyée dans l'environnement, traitée ou non, généralement dans un endroit proche de l'établissement.
- La consommation brute d'eau est égale à la somme de l'eau ajoutée et de l'eau recyclée.
- La consommation d'eau est la quantité d'eau perdue au cours du processus de production (principalement sous forme d'évaporation).

Selon l'Enquête sur l'eau dans les industries 2021 publiée par Statistique Canada¹⁴⁹, l'industrie minière¹⁵⁰ représentait 1,5 % du total des prises d'eau, soit environ 411 millions de mètres cubes. L'industrie minière est responsable de 3,1 % du total de la recirculation de l'eau industrielle, avec environ 412 millions de mètres cubes d'eau réutilisés dans les opérations minières. Les opérations minières ont contribué à 2,1 % du total des rejets d'eau de l'industrie, soit environ 540 millions de mètres cubes. Les rejets d'eau dépassent les prises d'eau en raison de la nécessité pour de nombreuses exploitations minières de pomper les eaux souterraines des mines à ciel ouvert et des mines souterraines (assèchement) afin de faciliter les activités minières¹⁵¹.

Le secteur minier a connu une diminution progressive des volumes d'entrée et de sortie depuis 2017, bien que cela soit principalement dû à des fermetures de mines¹⁵². Les volumes de recirculation resteront stables et dépasseront les volumes d'entrée dans les exploitations de minerais métalliques (et seront presque équivalents dans les exploitations de minéraux non métalliques) en 2021, ce qui reflète les efforts continus de l'industrie pour améliorer l'efficacité de l'eau et placer les pratiques durables au premier plan des opérations.

L'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) recueille des renseignements sur les quantités de 236 substances et groupes de substances présentes dans les résidus miniers et les stériles produits chaque année. Cette analyse porte sur les mines de minéraux, de métaux et de diamants, ainsi que sur le charbon. L'extraction de pétrole et de gaz est exclue¹⁵³.

Il est important de souligner que les données de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) sur les quantités de substances présentes dans les résidus miniers et les stériles présentées dans cette section ne fournissent pas une mesure du rejet de ces substances dans l'environnement (les rejets de substances provenant des résidus miniers et des stériles doivent être déclarés mais ne sont pas déclarés séparément des autres rejets déclarés par les installations et ne peuvent donc pas être analysés indépendamment d'autres sources dans les installations). Il convient également de noter que les substances présentent des risques potentiels très différents. Les résidus miniers et les stériles sont gérés sur place dans les installations minières et ne sont pas rejetés, sauf en cas de défaillance.

De plus, ces données ne fournissent pas d'indication significative sur le risque de rejet de ces substances dans l'environnement. En effet, les données de l'INRP ne fournissent pas d'informations :

- Les informations nécessaires pour évaluer les risques sur une base spécifique au site, telles que les caractéristiques physiques et la composition chimique ou minéralogique des résidus miniers ou des stériles, y compris les formes chimiques ou minérales dans lesquelles les substances de l'INRP sont présentes; et

¹⁴⁹ <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/240318/dq240318d-fra.htm>

¹⁵⁰ L'industrie minière, dans ce cas, comprend les sites dont l'activité principale est l'extraction de charbon, de minerais métalliques et de minéraux non métalliques (sauf les carrières de sable et de gravier).

¹⁵¹ Statistique Canada. (2005). *Utilisation de l'eau dans les industries* (n° de catalogue 16-401-X).

¹⁵² <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/240318/dq240318d-fra.htm>

¹⁵³ Des renseignements supplémentaires sur l'élimination des résidus miniers et des stériles et sur l'Inventaire national des rejets de polluants figurent à l'annexe B – Renseignements supplémentaires.

- Informations sur la manière dont les résidus miniers, les stériles et les eaux associées sont gérés afin de prévenir ou de contrôler tout rejet de résidus miniers et de stériles dans l'air sous forme de poussière ou dans les eaux de surface.

Le nombre d'installations déclarant des stériles et des résidus miniers à l'INRP a diminué de 6 % entre 2014 et 2023, tandis que la quantité totale de stériles et de résidus miniers a augmenté de 32 %, avec quelques fluctuations, au cours de la même période (Tableau 15, Figure 38¹⁵⁴). Les résidus miniers ont contribué entre 61 % et 90 % de la quantité totale de substances de l'INRP dans la catégorie des stériles et des résidus miniers au cours de la décennie. Cette analyse n'inclut pas les installations qui ont déclaré zéro tonne de stériles et de résidus miniers.

La forte augmentation des stériles constatée entre 2018 et 2019 dans la Figure 38 est largement imputable à une opération. Sur les 62 exploitations différentes déclarées pour ces deux années, l'exploitation a représenté 71 % du total des stériles en 2018 et 50 % en 2019, et a augmenté sa quantité de stériles de 88 % en glissement annuel.

Tableau 15 : Quantités de substances de l'INRP (tonnes) déclarées dans les résidus miniers et les stériles du secteur des minéraux [SCIAN 212, 327, 331, 332], 2014-2023

Année	Résidus miniers Sur place*	Résidus miniers Hors site**	Résidus miniers Total	Stériles Sur place*	Stériles Hors site**	Stériles Total	Quantité totale de substances de l'INRP dans les résidus et les stériles	Nombre d'installations déclarantes
2014	634 434	2 231	636 666	102 230	16,6	102 247	738 912	101
2015	702 293	1 786	704 079	79 612	35,1	79 647	783 727	94
2016	749 033	1 644	750 677	128 718	13,2	128 731	879 408	87
2017	817 043	1 916	818 959	168 650	35,0	168 685	987 643	96
2018	757 369	1 595	758 963	163 387	7,1	163 394	922 358	104
2019	762 549	1 384	763 933	436 874	2,6	436 877	1 200 810	104
2020	753 677	1 292	754 969	485 404	6,1	485 410	1 240 379	102
2021	717 945	1 420	719 364	388 860	8,0	388 868	1 108 232	98
2022	736 624	2 524	739 149	266 131	3,9	266 135	1 005 283	95
2023	712 715	3 714	716 429	256 035	0,6	256 036	972 465	95

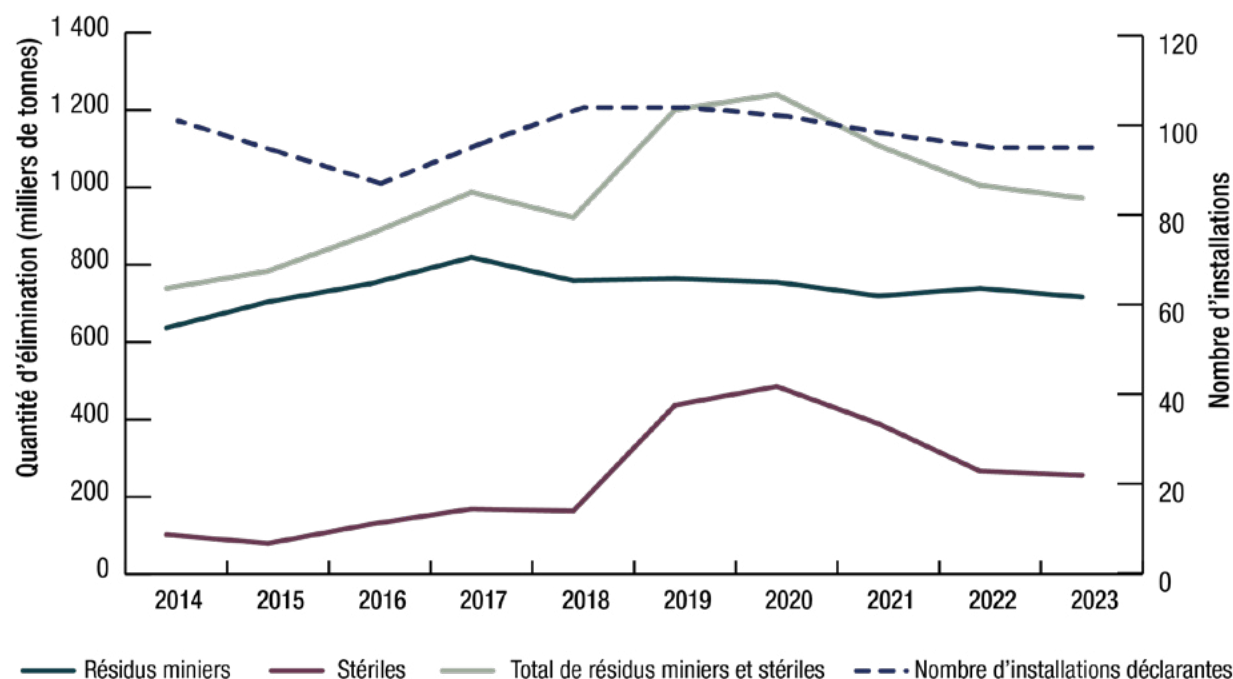
Source : Inventaire national des rejets de polluants

* L'élimination sur site signifie le déplacement vers une zone où les résidus ou les stériles sont rejetés ou stockés, et gérés de manière à réduire ou à prévenir les rejets dans l'air, l'eau ou le sol, sur le site de l'installation. L'élimination d'une substance est différente d'un rejet direct dans l'air, l'eau ou le sol. Les installations doivent déclarer les quantités nettes de substances déplacées dans une zone du site où les résidus miniers ou les stériles sont rejetés ou stockés et gérés de manière à réduire ou à prévenir les rejets. (Guide d'ECCC pour la déclaration à l'Inventaire national des rejets de polluants 2022-2024, p.76)

** Comprend les quantités totales transférées hors du site de l'installation pour élimination finale (ECCC, Guide d'ECCC pour la déclaration à l'Inventaire national des rejets de polluants 2022-2024).

¹⁵⁴ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

Figure 38 : Quantités de substances de l'INRP (tonnes) dans les résidus et les stériles du secteur des minéraux [SCIAN 212, 327, 331, 332], 2014-2023



Source : Inventaire national des rejets de polluants

L'extraction de minerais métalliques représentait entre 90 % et 95 % des quantités totales déclarées de substances de l'INRP dans les résidus miniers et les stériles entre 2014 et 2023 (Tableau 16). Les résidus miniers et les stériles des mines de cuivre¹⁵⁵, de nickel¹⁵⁶, de plomb et de zinc¹⁵⁷ ont été les plus importants contributeurs aux substances déclarées à l'INRP au cours de la décennie (28-35 %), suivis par l'or et l'argent (22-45 %), le fer¹⁵⁸ (16-25 %) et, enfin, le charbon (1-3 %).

¹⁵⁵ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

¹⁵⁶ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

¹⁵⁷ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

¹⁵⁸ Le fer de haute pureté figure sur la liste des minéraux critiques du Canada.

Tableau 16 : Quantités déclarées (en tonnes) de substances de l'INRP dans les résidus miniers et les stériles, par catégorie de minéraux et de métaux, 2014-2023

Année	Charbon [SCIAN 2121]	Fer* [SCIAN 21221]	Or et argent [SCIAN 21222]	Cuivre*, nickel*, plomb et zinc* [SCIAN 21223]	Autres métaux [SCIAN 21229]	Total des métaux [SCIAN 2122]	Extraction minière et exploitation en carrière de minéraux non métalliques [SCIAN 2123]	Quantité totale de substances de l'INRP dans les résidus miniers et les stériles
2014	19 648	170 483	159 896	218 597	119 233	668 210	23 202	738 912
2015	15 317	195 662	169 798	268 969	86 154	720 583	20 687	783 727
2016	18 157	213 533	213 005	273 070	111 774	811 382	22 302	879 408
2017	21 803	203 096	286 149	273 135	144 013	906 394	30 598	987 643
2018	16 493	152 542	287 806	294 921	105 596	840 867	34 636	922 358
2019	17 521	187 028	476 529	417 090	43 630	1 124 276	29 965	1 200 810
2020	15 766	206 081	554 384	383 743	34 694	1 178 902	17 789	1 240 379
2021	19 857	178 059	450 860	361 348	39 094	1 029 362	22 797	1 108 232
2022	23 606	175 008	378 294	332 958	39 900	926 159	22 970	1 005 283
2023	24 763	180 469	331 579	286 759	93 358	892 166	23 408	972 465

Source : Inventaire national des rejets de polluants

* Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada. À noter que le fer de haute pureté est inclus dans la liste.

Entre 2014 et 2023, il y a eu une augmentation de 30 % du total des substances sélectionnées déclarées à l'INRP dans les résidus miniers et les stériles (Tableau 17). Il est important de comprendre qu'il s'agit de quantités absolues qui dépendent fortement de l'évolution des tonnages miniers et des types de minerai d'une année à l'autre, comme expliqué ci-dessus et ailleurs¹⁵⁹. Ces substances présentent un large éventail de dangers potentiels et de possibilités de rejet dans l'environnement. Dans certains cas, les valeurs de concentration des substances sont moins importantes s'il n'y a pas de voie d'exposition. Les voies les plus courantes sont l'eau et l'inhalation ou l'ingestion de poussières.

Le manganèse¹⁶⁰ et ses composés ont été les substances déclarées les plus abondantes chaque année entre 2014 et 2023, représentant en moyenne 48 % de la quantité totale déclarée de substances de l'INRP.

La quantité totale déclarée de nombreuses substances a augmenté entre 2014 et 2023, reflétant généralement les volumes de production de nombreux métaux au cours de la même période. Il convient de noter que le thallium a été multiplié par plus de 10 au cours de la décennie. La forte augmentation des quantités déclarées de cobalt¹⁶¹ après 2015 (changement de 65 %) résulte du passage de la substance du groupe 1A au groupe 1B de la déclaration à l'INRP, le seuil de déclaration passant de 10 tonnes à 50 kg. En revanche, le cadmium, le cyanure, le plomb et le sélénium ont tous connu une baisse au cours de la période de dix ans.

¹⁵⁹ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte, Annexe B – Renseignements supplémentaires

¹⁶⁰ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

¹⁶¹ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

Tableau 17 : Masse totale déclarée (en tonnes) de certaines substances de l'INRP dans les résidus miniers et les stériles du secteur des minéraux [SCIAN 212, 327, 331, 332], 2014-2023

Substance	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Antimoine	131	92	162	237	226	444	555	512	397	396
Arsenic	19 535	23 845	22 482	23 521	31 329	55 170	65 965	71 028	64 035	54 926
Cadmium	331	314	293	313	423	422	367	440	291	297
Chrome*	23 325	26 752	30 451	45 570	34 896	141 574	62 327	76 577	40 149	41 395
Cobalt*	5 959	5 436	8 945	9 989	9 472	10 296	10 221	10 870	10 433	9 941
Cuivre*	98 452	90 475	107 001	133 130	125 141	148 421	147 922	151 778	139 560	136 821
Cyanure	768	840	1 009	1 157	628	614	577	579	507	578
Plomb	11 096	13 047	17 434	17 760	16 655	30 593	16 165	11 727	10 865	9 778
Manganèse*	297 897	332 961	356 473	380 397	329 788	422 600	448 051	428 248	379 773	366 498
Mercure	31	11	14	13	24	40	52	36	35	49
Nickel*	53 668	51 330	53 978	59 248	53 446	52 585	58 035	65 339	78 133	58 210
Sélénium	1 081	988	1 057	1 221	1 090	839	772	750	737	619
Thallium	42	103	98	132	132	161	158	336	330	456
Vanadium*	21 923	21 747	29 890	26 200	25 021	26 360	25 283	24 032	27 219	26 430
Zinc*	53 046	58 279	64 551	69 625	76 266	126 241	86 593	85 064	62 156	58 889
Total	587 284	626 221	693 839	768 514	704 539	1 016 361	923 043	927 313	814 620	765 283

Source : Inventaire national des rejets de polluants

* Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

Il existe deux normes internationales qui contribuent à l'amélioration continue de la gestion des risques liés aux résidus miniers. Ces normes vont au-delà des exigences réglementaires et décrivent les attentes en matière de performance concernant les aspects techniques et de gouvernance de la gestion des résidus miniers (Encadré 14). L'une d'entre elles est une norme nationale – la composante de gestion des résidus miniers du programme Vers le développement minier durable® (VDMD, Encadré 11) élaboré par l'Association minière du Canada (AMC¹⁶²). En 2023, l'initiative VDMD était appliquée au Canada et dans 11 autres pays. L'autre – la *Global Industry Standard on Tailings Management* – est étroitement harmonisée avec les exigences de l'initiative VDMD et a été développée avec l'aide de l'AMC¹⁶³. Elle est mise en œuvre par les membres du Conseil international des mines et métaux et quelques autres sociétés minières.

¹⁶² <https://mining.ca/fr/vers-le-developpement-minier-durable/protocoles-et-cadres/protocole-de-gestion-des-residus/>¹⁶³ <https://globaltailingsreview.org/global-industry-standard/>

Encadré 14 : Normes internationales pour la gestion des résidus miniers

La gestion des résidus miniers présente un ensemble complexe de risques, tant physiques que chimiques. Les risques physiques, tels que la défaillance catastrophique d'une installation de résidus miniers, et les risques chimiques, tels que la lixiviation à long terme de contaminants dans l'environnement, peuvent avoir de graves conséquences. Si ces risques se concrétisent, ils peuvent entraîner toute une série de conséquences, allant de la mort d'êtres humains à des dommages importants pour les écosystèmes en aval. De plus, les coûts de restauration sont souvent immenses – et peuvent même conduire à la faillite des entreprises, laissant les gouvernements couvrir les coûts – affectant les collectivités, les industries, les gouvernements et la société dans son ensemble.

Les normes et leur application sont essentielles pour réduire ces risques et gérer efficacement ceux qui subsistent. Elles définissent les attentes en matière de soins et permettent de mesurer les performances et d'en rendre compte. Dans des pays comme le Canada, où les exigences légales sont fortes, les normes complètent les cadres juridiques en apportant des améliorations dans des domaines qui peuvent ne pas être entièrement pris en compte par la loi.

Deux normes internationales clés guident actuellement la gestion des résidus miniers :

- La composante de gestion des résidus miniers du programme *Vers le développement minier durable* (VDMD, Encadré 11), introduit en 2004 par l'Association minière du Canada (AMC).
- La Global Industry Standard on Tailings Management (GISTM), introduite en 2020.

L'initiative VDMD est une norme complète qui couvre un large éventail de questions environnementales et sociales, y compris la gestion des résidus miniers. En revanche, la GISTM se concentre spécifiquement sur la gestion des résidus miniers. Malgré leur portée différente, les deux normes présentent de nombreuses similitudes, qu'il s'agisse de leurs objectifs ou des questions techniques et de gouvernance qu'elles abordent. Bien que les deux normes puissent être améliorées, une mise en œuvre efficace de l'une ou l'autre d'entre elles peut aider les propriétaires de résidus miniers à améliorer leurs pratiques et à réduire au maximum les dommages.

Le Canada est reconnu comme un leader mondial dans l'élaboration et la mise en œuvre de normes pour une gestion responsable des résidus miniers. Les documents d'orientation de l'AMC et de l'Association canadienne des barrages (ACB) sont non seulement largement utilisés au Canada, mais ils ont également influencé les normes internationales. En raison de ce leadership, l'AMC a été invité à rejoindre le groupe consultatif du groupe d'experts qui a élaboré la GISTM. L'AMC a également contribué à la création du système de gestion des résidus : Guide de bonnes pratiques, publié par le Conseil international des mines et métaux en 2021. De plus, plusieurs membres de l'ACB ont joué un rôle clé dans l'élaboration des orientations de la Commission internationale des grands barrages.

4.2 Effluents miniers et rejets dans les eaux de surface

Faits saillants

- Le nombre de mines soumises au Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) a augmenté de 21 % entre 2014 et 2023, passant de 125 à 151 mines.
- Le rapport d'étape du REMMMD (2023¹⁶⁴) a constaté que :
 - Par rapport à 2022, le « pourcentage d'opérations minières répondant aux normes réglementaires pour le plomb, le nickel¹⁶⁵, l'ammoniac non ionisé, le pH faible et la non-toxicité pour les poissons et les invertébrés a augmenté en 2023 ».
 - En 2023, pour les « substances nocives, la conformité était de 99 % ou plus pour 7 substances et de plus de 97 % pour les autres substances ».
- Si l'on exclut les rejets liés à la catastrophe de la mine Mount Polley en 2014, les rejets dans les eaux de surface de 14 métaux par les installations minières déclarées à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) ont diminué de 3 % au cours de la période 2014-2023.

Analyse

L'exploitation minière implique souvent la gestion de volumes d'eau considérables, notamment la pluie et la neige qui tombent sur les sites miniers, ainsi que les eaux souterraines pompées à partir des chantiers de surface et souterrains. Une partie de l'eau douce est prélevée pour le traitement des minerais, bien que cela soit réduit par le recyclage de l'eau utilisée dans le traitement. Cette eau peut être contaminée au cours du traitement du minerai ou par contact avec les chantiers miniers, les déchets miniers (p. ex. les résidus miniers et les stériles), les routes du site et d'autres infrastructures du site minier.

Le contact avec les déchets miniers peut poser un problème particulier, car l'eau en contact avec les déchets peut devenir acide ou être contaminée par des métaux ou d'autres substances (p. ex. le cyanure provenant du traitement du minerai, l'ammoniac provenant des explosifs). Si elle est rejetée sans traitement adéquat, cette eau pourrait affecter directement et indirectement la qualité de l'eau et la santé des écosystèmes aquatiques.

L'eau et les déchets miniers peuvent être gérés avec soin afin de limiter le risque de contamination de l'eau. Par exemple, les résidus miniers susceptibles de générer de l'acide peuvent être maintenus saturés d'eau afin de limiter leur exposition à l'oxygène, un ingrédient essentiel dans les réactions chimiques provoquant l'acidité et la libération de métaux dans l'eau.

Les installations de traitement du minerai qui utilisent du cyanure pour récupérer l'or ont souvent recours à des procédés de traitement pour détruire le cyanure avant que les résidus miniers ne soient transférés dans des installations de gestion. En outre, l'eau propre, y compris les eaux de ruissellement provenant des pentes avoisinantes, est détournée des sites miniers afin d'éviter qu'elle ne soit contaminée.

L'eau provenant des sites miniers et devant être rejetée dans l'environnement doit être traitée si nécessaire pour réduire les concentrations de tous les contaminants à des niveaux sûrs.

¹⁶⁴ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/gestion-pollution/sources-industrie/effluent-minier/effluents-mines-metaux-diamants/donnees-rapports-annuels/rapport-situation-performance-mines-reglement-2023.html>

¹⁶⁵ Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

Le Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux recommande des pratiques de gestion environnementale pour atténuer les préoccupations environnementales identifiées, y compris les impacts potentiels sur les ressources en eaux souterraines¹⁶⁶. Les risques peuvent être réduits au maximum par la mise en œuvre de mesures de prévention de la pollution, telles que la planification de la gestion de l'environnement et la mise en œuvre de programmes de gestion de la qualité de l'eau, des résidus miniers et des stériles.

Il n'existe aucune source de données connue ou fiable détaillant les rejets dans les eaux souterraines, ce qui reste une lacune. Cela peut être préoccupant dans les régions où les collectivités locales dépendent des eaux souterraines pour leur approvisionnement en eau potable. Le manque d'informations risque également de donner l'impression erronée que l'activité des industries, y compris le secteur des minéraux, n'a pas d'impact sur les ressources en eaux souterraines. D'autres déchets et résidus miniers peuvent également être pris en compte (minerai grillé, laitiers, résidus de lixiviation en tas). Le fait d'exiger la mesure, la surveillance et la déclaration des rejets dans les eaux souterraines et de ces autres catégories de déchets permettrait de combler cette lacune.

Les données collectées et publiées dans le cadre du *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (REMMMD¹⁶⁷) sont indispensables à l'analyse contenue dans la section ci-dessous. Des données supplémentaires et des rapports annuels préparés par Environnement et Changement climatique Canada dans le cadre du programme du REMMD sont également disponibles, et les auteurs du rapport peuvent être contactés à l'adresse suivante : MDMER-REMMMD@ec.gc.ca¹⁶⁸.

Une liste des mines soumises au REMMD et d'autres informations sont disponibles sur le portail de données ouvertes du gouvernement du Canada¹⁶⁹.

Le rapport d'étape sur le rendement des mines assujetties au *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* en 2023^{170, 171}, indique que le Tableau 18 inclut ce qui suit :

indique le pourcentage de données réglementaires se situant dans les limites autorisées pour la période 2014-2023. Par rapport à 2022, le pourcentage d'exploitations minières respectant les normes réglementaires pour le plomb, le nickel, l'ammoniac non ionisé, le pH faible et la non-toxicité pour les poissons et les invertébrés a augmenté en 2023. En ce qui concerne les substances nocives, le taux de conformité était de 99 % ou plus pour 7 substances et supérieur à 97 % pour les autres substances.

Tableau 18 : Pourcentage de données réglementaires sur le REMMD dans les limites autorisées, 2014-2023

Substance/ paramètre	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Arsenic	99,9 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,9 %	100,0 %	99,9 %	99,8 %	99,8 %
Cuivre*	99,7 %	99,9 %	99,9 %	100,0 %	100,0 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %	100,0 %	99,7 %
Cyanure	99,8 %	99,8 %	100,0 %	100,0 %	99,8 %	99,7 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Plomb	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,9 %	99,9 %	99,8 %	99,9 %	100,0 %
Nickel*	99,3 %	99,8 %	99,9 %	99,9 %	99,5 %	98,2 %	98,9 %	98,7 %	99,1 %	99,5 %
Radium 226	99,5 %	99,4 %	99,3 %	99,8 %	100,0 %	99,6 %	99,6 %	99,8 %	100,0 %	100,0 %

¹⁶⁶ Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux, 2009.

¹⁶⁷ Glossaire

¹⁶⁸ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/gestion-pollution/sources-industrie/effluent-minier/effluents-mines-metaux-diamants/donnees-rapports-annuels.html>

¹⁶⁹ <https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/6ceba940-efaa-4994-bee7-3ea1930bedad>

¹⁷⁰ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/gestion-pollution/sources-industrie/effluent-minier/effluents-mines-metaux-diamants/donnees-rapports-annuels/rapport-situation-performance-mines-reglement-2023.html>

¹⁷¹ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

Substance/ paramètre	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Zinc*	99,6 %	100,0 %	99,9 %	99,9 %	99,4 %	98,5 %	99,1 %	99,0 %	99,3 %	98,9 %
Total de solides en suspension	97,6 %	98,0 %	98,0 %	98,0 %	97,8 %	97,0 %	98,1 %	98,3 %	97,8 %	97,7 %
Ammoniac non ionisé	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	99,0 %	99,2 %	99,6 %
pH bas	99,3 %	99,3 %	99,3 %	99,8 %	97,7 %	96,7 %	99,2 %	98,8 %	98,9 %	99,6 %
pH élevé	99,8 %	99,9 %	99,9 %	100,0 %	100,0 %	99,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,9 %
Non-toxicité pour les poissons	99,0 %	99,6 %	95,7 %	98,6 %	91,6 %	100,0 %	99,4 %	99,4 %	97,9 %	97,9 %
Non-toxicité pour les invertébrés	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	94,0 %	84,7 %	95,9 %

Source : Environnement et Changement climatique Canada, rapport d'étape sur la performance des mines assujetties au *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* en 2023.

* Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

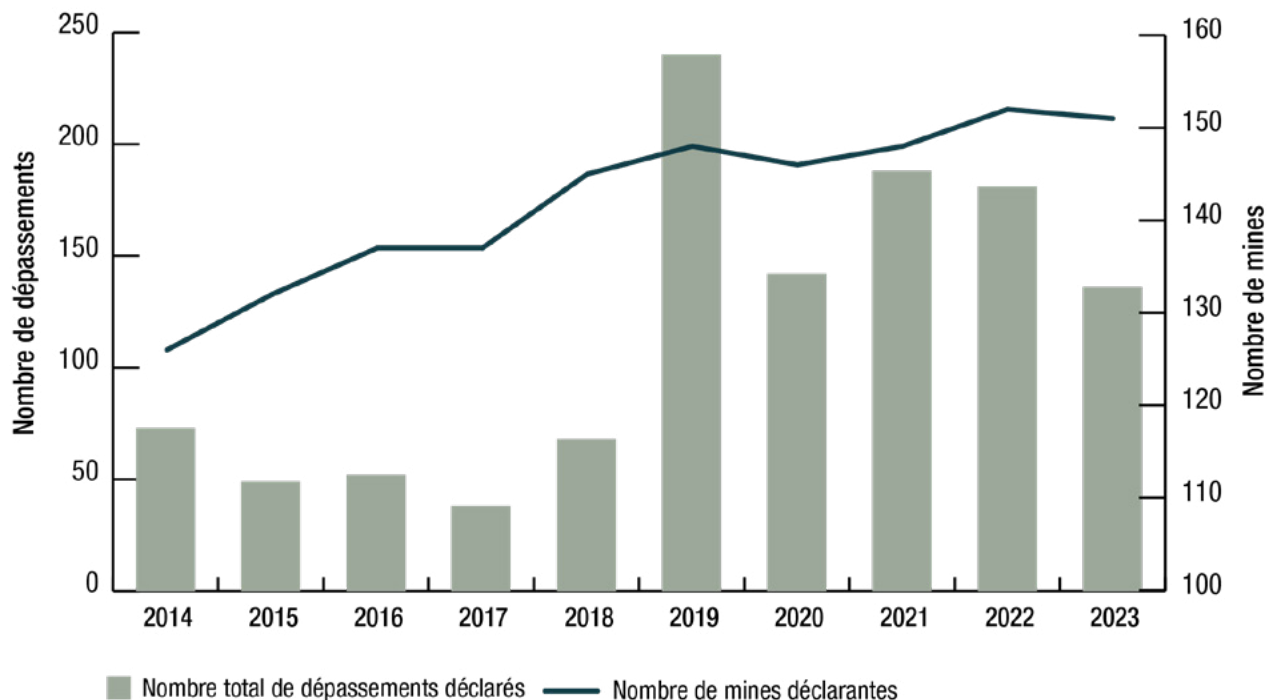
Figure 39 ci-dessous « montre le nombre total de dépassements pour les substances nocives et le pH par rapport au nombre de mines soumises à la réglementation [REMMMD] de 2014 à 2023¹⁷². » En 2023, 147 mines de métaux et quatre mines de diamants étaient soumises au REMMMD. Il s'agit d'une augmentation de 20 % par rapport aux 126 mines de métaux déclarantes en 2014 (les mines de diamants n'étaient pas encore soumises au Règlement en 2014).

Les mines de diamants ont été ajoutées à l'ensemble des mines soumises au REMMMD le 1^{er} juin 2018. De plus, des modifications ont été apportées aux limites autorisées des substances nocives prescrites dans le cadre du REMMMD, qui sont entrées en vigueur en 2021¹⁷³.

¹⁷² <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/gestion-pollution/sources-industrie/effluent-minier/effluents-mines-metiaux-diamants/donnees-rapports-annuels/rapport-situation-performance-mines-reglement-2023.html>

¹⁷³ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/gestion-pollution/sources-industrie/effluent-minier/effluents-mines-metiaux-diamants/aperçu.html>

Figure 39 : Nombre total de dépassements pour les substances nocives et le pH, par rapport au nombre de mines déclarantes 2014-2023



Source : Environnement et Changement climatique Canada, rapport d'étape sur la performance des mines assujetties au *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* en 2023.

Notez l'échelle de l'axe vertical secondaire entre 100 et 160 mines déclarantes.

Le Tableau 19 ci-dessous affiche le nombre d'installations déclarantes par lieu entre 2014 et 2023. L'Ontario et le Québec accueillent un peu plus de la moitié des mines soumises au REMMMD, avec une moyenne de 58 % du total sur la période de 10 ans.

Tableau 19 : Nombre d'installations déclarantes par territoire, 2014-2023

Année	C.-B.	Yn	Sask.	Man.	T.-N.-O.	Nt	Ont.	Qc.	N.-B.	T.-N.-L.	N.-É.	Total
2014	12	3	9	10	3	2	40	33	3	10	1	126
2015	11	3	8	10	3	3	45	34	3	11	1	132
2016	13	3	8	10	3	4	46	35	3	11	1	137
2017	13	3	8	10	3	4	46	35	3	11	1	137
2018	13	3	8	10	6	5	48	37	2	11	2	145
2019	14	4	8	10	6	6	49	37	2	10	2	148
2020	14	5	9	10	6	6	48	34	2	10	2	146
2021	14	5	9	10	5	6	51	34	2	10	2	148
2022	17	5	9	10	5	6	51	35	2	10	2	152
2023	17	5	9	10	5	5	50	36	2	10	2	151

Source : Environnement et Changement climatique Canada, rapport d'étape sur la performance des mines assujetties au *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* en 2023.

Le Tableau 20 présente les données de l'Inventaire national des rejets de polluants sur les rejets du secteur des minéraux dans les eaux de surface par substance en tonnes de 2014 à 2023¹⁷⁴. Le résultat le plus singulier de la décennie est dû à la rupture d'une digue à stériles à la mine de Mount Polley en 2014. Les données de 2014 sont présentées avec les rejets du Mont Polley séparés des autres sources cette année-là. En 2017, plus d'une tonne, soit 46 % du cobalt total, provenait de trois installations seulement.

Tableau 20 : Rejets du secteur des minéraux dans les eaux de surface par substance (tonnes)
[SCIAN 212, 327, 331, 332], 2014-2023

Année	Arsenic (et ses composés)	Cadmium (et ses composés)	Plomb (et ses composés)	Nickel** (et ses composés)	Sélénium (et ses composés)	Autres métaux (et composés)*
2014	264,0	4,4	138,6	253,3	52,3	40 524,2
<i>Mount Polley</i>	<i>259,1</i>	<i>3,8</i>	<i>134,2</i>	<i>223,7</i>	<i>33,0</i>	<i>40 386,4</i>
<i>Tous les autres</i>	<i>4,9</i>	<i>0,6</i>	<i>4,3</i>	<i>29,6</i>	<i>19,4</i>	<i>137,8</i>
2015	3,2	0,4	3,3	28,7	14,4	155,0
2016	4,2	0,5	3,3	25,1	13,6	103,0
2017	3,9	0,6	2,9	23,3	18,6	150,5
2018	3,3	0,7	2,7	19,7	15,5	213,2
2019	3,8	0,5	2,4	21,4	15,5	208,3
2020	3,0	0,4	2,1	25,2	15,7	181,8
2021	2,2	0,3	1,9	22,6	16,1	151,0
2022	2,4	0,3	1,9	23,4	16,7	166,8
2023	2,8	0,4	2,4	21,6	12,6	151,3

Source : Environnement et Changement climatique Canada, Inventaire national des rejets de polluants.

* Comprend : l'antimoine**, le chrome**, le cobalt**, le cuivre**, le manganèse**, le mercure, le thallium, le vanadium** et le zinc**.

** Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada.

Encadré 15 : Biodiversité et initiatives de conservation dans l'industrie minière

La conservation de la biodiversité à tous les stades du cycle de vie de l'exploitation minière est une priorité de l'industrie et du gouvernement. L'arrêt de la perte de biodiversité fait également partie du 15^e des 17 objectifs de développement durable de l'ONU¹⁷⁵.

L'industrie minière du Canada reconnaît que l'accès aux terres et le permis social d'exploitation d'une entreprise dépendent de pratiques sociales, environnementales et économiques responsables, et que la conservation de la biodiversité constitue un solide argument commercial. Les sociétés d'exploration et d'exploitation minière soutiennent les efforts mondiaux de protection de la biodiversité en intégrant des considérations de conservation et d'aménagement du territoire dans leurs processus et en réhabilitant les sites affectés par leurs activités grâce à des initiatives progressives de restauration des écosystèmes.

L'industrie minière canadienne s'est engagée dans la voie du développement durable, comme en témoigne l'application de normes et d'orientations de premier plan. L'initiative Vers le développement minier durable de l'Association minière du Canada comprend des critères spécifiques relatifs à la conservation de la biodiversité, qui visent à confirmer que les projets miniers s'engagent à gérer la biodiversité sur leurs sites, qu'ils mettent en œuvre des plans d'action pour protéger la biodiversité et

¹⁷⁴ <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/pollution-gestion-dechets/inventaire-national-rejets-polluants.html>

¹⁷⁵ <https://sdgs.un.org/fr/topics/biodiversity-and-ecosystems>

que les systèmes d'établissement de rapports sur la conservation orientent la prise de décision. De plus, l'initiative VDMD comprend des exigences relatives à la gestion de l'eau, à la gestion responsable des résidus miniers et aux relations avec les collectivités autochtones, qui complètent toutes le protocole de gestion de la conservation de la biodiversité de l'initiative VDMD. En outre, le cadre e3 Plus de l'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs fournit au secteur de la prospection une série d'outils pour une prospection responsable.

Le gouvernement du Canada encourage la biodiversité dans l'industrie minière par le biais d'une approche globale intégrant la gestion de l'environnement dans les pratiques minières. Grâce à des partenariats avec les collectivités autochtones, les organisations environnementales, les détenteurs de droits et les intervenants de l'industrie, le Canada fait progresser la restauration des écosystèmes affectés par les activités minières et encourage l'extraction responsable des ressources. Les incitatifs financiers et les programmes de financement encouragent la recherche et l'innovation en matière de technologies et de pratiques minières durables. Une série de ministères collaborent pour offrir soutien et expertise :

- **Espèces en péril** – Le gouvernement du Canada joue un rôle dans la protection et la conservation des espèces en péril inscrites sur la liste fédérale. Cela implique une collaboration permanente avec le secteur minier sur les programmes de rétablissement, les accords de conservation et d'autres outils tels que les décrets d'urgence. En outre, le secteur minier participe activement à plusieurs initiatives multilatérales qui soutiennent les efforts du gouvernement fédéral dans le cadre de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), telles que le Boreal Caribou Knowledge Consortium et le comité consultatif sur la nature.
- **Aménagement du territoire du Nunavut** – En tant que signataire de l'Accord du Nunavut, le gouvernement du Canada joue un rôle clé dans l'élaboration du plan d'aménagement du territoire du Nunavut. Une fois achevé, le plan définira les utilisations acceptables des terres sur 3,3 millions de kilomètres carrés de zones terrestres et marines du Nunavut, y compris les zones désignées pour l'exploitation minière et la conservation.
- **Conservation des parcs** – Les aires protégées gérées par Parcs Canada contribuent aux objectifs mondiaux visant à protéger 25 % des terres et des eaux d'ici 2025, et 30 % d'ici 2030. Le Service canadien de la faune collabore avec divers gouvernements et collectivités autochtones pour reconnaître les autres mesures de conservation efficaces par zone (AMCEZ) qui soutiennent la biodiversité en dehors des parcs traditionnels. Cela permet d'arrêter et d'inverser la perte de biodiversité et de lutter contre les changements climatiques.
- **Analyse de la conservation marine** – Le Canada fournit une analyse économique pour évaluer les impacts sur le secteur des minéraux de diverses nouvelles zones de protection marine nationales proposées. Ces zones sont destinées à préserver les écosystèmes marins importants, à améliorer la biodiversité et à soutenir la gestion durable des pêches, contribuant ainsi à l'objectif du Canada de conserver 30 % des zones marines d'ici à 2030.

Grâce à des partenariats avec les collectivités autochtones, les organisations environnementales et les intervenants de l'industrie, le Canada s'efforce de désigner et de gérer des zones protégées dans le cadre d'une approche intégrée entre les intervenants du gouvernement et du secteur privé, en veillant à ce que la biodiversité et le développement économique dans le secteur minier reçoivent tous deux la même attention.

4.3 Émissions dans l'air

Faits saillants

- Les émissions totales de dioxyde de soufre (SO₂) du secteur des minéraux, exprimées en tonnes, ont diminué de 66 % entre 2014 et 2023.
- Les émissions de NO_x et de PM_{2,5} sont relativement stables, avec des augmentations de 2 % et 3 % entre 2014 et 2023, respectivement.
- Les émissions de PM₁₀ ont augmenté de 20 % entre 2014 et 2023.
- Si l'on considère les tonnes d'émissions par installation déclarante, le dioxyde de soufre a diminué de 61 %, les NO_x ont diminué de 1 %, les PM_{2,5} ont augmenté de 0,1 % et les PM₁₀ ont augmenté de 17,7 % entre 2014 et 2023.

Analyse

Les problèmes de pollution atmosphérique résultent des polluants rejetés par les activités humaines, des processus naturels et des interactions entre les polluants. Les concentrations de polluants atmosphériques dans l'environnement sont influencées en partie par la quantité de polluants rejetés, la distance par rapport aux sources et les conditions météorologiques. Certains polluants peuvent affecter la qualité de l'air à des centaines, voire des milliers de kilomètres de leur source.

La pollution atmosphérique peut affecter la santé des Canadiens et l'environnement. Les émissions d'oxydes de soufre (SO_x), y compris le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), les matières particulaires d'un diamètre inférieur à 10 micromètres (PM₁₀) et les matières particulaires d'un diamètre inférieur à 2,5 micromètres (PM_{2,5}), peuvent toutes contribuer à la pollution de l'air.

L'exposition au SO_x et aux NO_x peut réduire la fonction pulmonaire et accroître la sensibilité aux allergènes chez les personnes asthmatiques. Le SO_x et les NO_x sont des précurseurs des particules fines (PM_{2,5}) et contribuent à la formation des pluies acides et du smog. L'exposition aux particules, y compris les PM_{2,5} et les PM₁₀, peut entraîner des problèmes de santé tels que le cancer, les problèmes cardiovasculaires et les troubles respiratoires, ainsi que des effets sur l'environnement tels que la mauvaise qualité de l'air, la détérioration des écosystèmes et la contamination des sols.

Le secteur des minéraux est une source de ces émissions atmosphériques. Les autres sources comprennent les centrales électriques et les générateurs, les raffineries et les usines de pâte à papier¹⁷⁶. Les NO_x sont générés par la combustion de combustibles dans les processus industriels et les équipements de transport. Les sources d'émissions directes de PM₁₀ et de PM_{2,5} comprennent les processus de concassage et de fragmentation ainsi que le transport. Les PM_{2,5} peuvent être transportées sur de longues distances, tandis que les effets des particules plus grossières, y compris la plupart des PM₁₀, sont locaux.

Les variations des émissions pour le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (c'est-à-dire les sites miniers non associés à des fonderies) peuvent être dues à des facteurs tels que des changements dans la méthode d'extraction, la teneur en minerai, les volumes de déchets, les nouveaux équipements, les moteurs améliorés et les contrôles de la pollution, ainsi que les conditions météorologiques qui peuvent affecter les MP des mines à ciel ouvert, car les routes mouillées diminuent la poussière des routes et les vents violents peuvent la disperser. Les émissions de NO_x de l'industrie minière proviennent généralement de mines hors réseau qui produisent leur propre électricité, de sorte que l'ouverture et la fermeture de mines hors réseau influenceraient les émissions de NO_x pour le secteur.

¹⁷⁶ Le Conference Board du Canada, 2016, *Émissions d'oxydes de soufre*, <https://www.conferenceboard.ca/hcp/provincial/environment/sox.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1>.

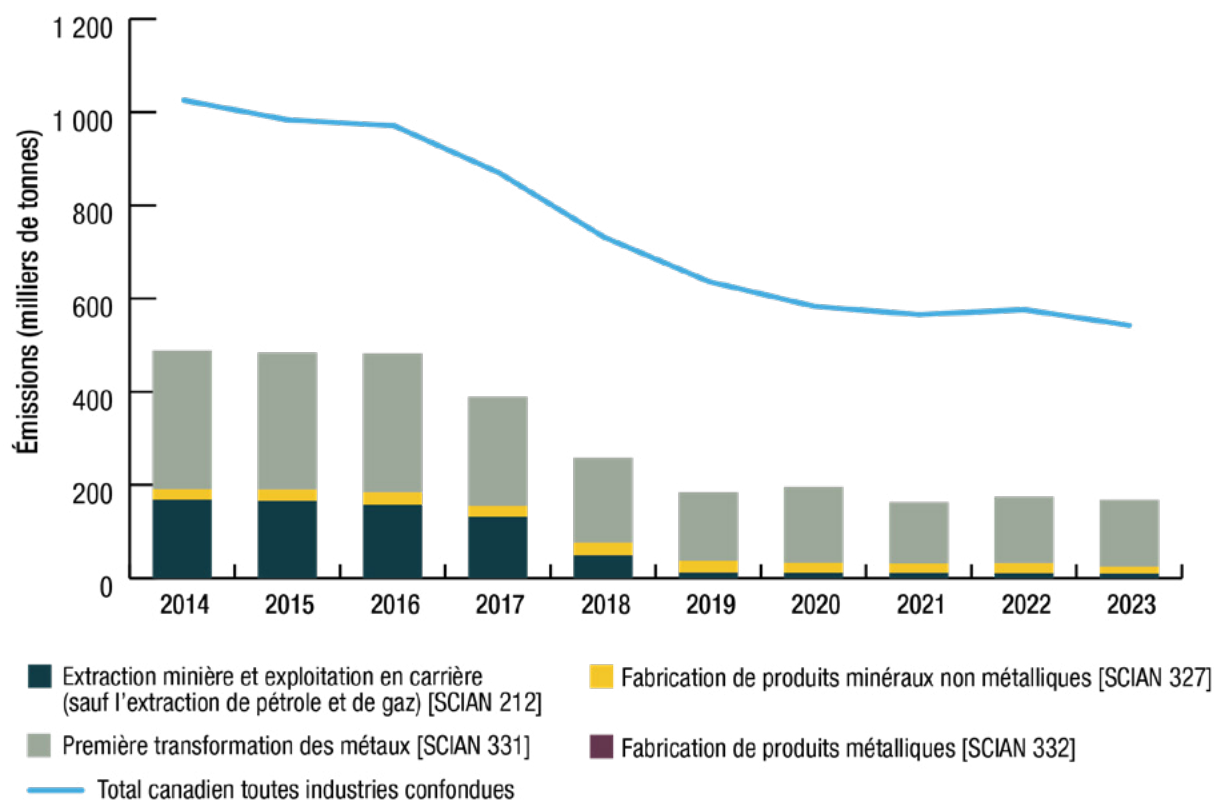
Les fonderies de métaux de base traitent les concentrés de minéraux sulfurés et sont les principales sources d'émissions domestiques de SO_x, y compris de dioxyde de soufre. Les réductions des émissions de SO_x (y compris le dioxyde de soufre, SO₂) et de NO_x sur les sites de traitement primaire, qui comprennent les fonderies de métaux de base, découlent en partie d'initiatives réglementaires des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, y compris la mise en œuvre d'ententes sur la performance environnementale pour la fusion et l'affinage des métaux de base dans le but de mettre en œuvre les exigences de base en matière d'émissions industrielles (EBEI) pour les émissions de dioxyde de soufre et de matières particulaires¹⁷⁷. Il y a également eu plusieurs fermetures de fonderies au Canada au cours de la période 2014-2023, ce qui contribue aux réductions d'émissions observées.

Les émissions de dioxyde de soufre provenant du secteur des minéraux et des sous-secteurs connexes ont connu une baisse substantielle entre 2014 et 2023 (Figure 40 et Figure 44¹⁷⁸). Les baisses les plus importantes ont été observées dans les sous-secteurs de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] et de la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332], avec respectivement 93,9 % et 99,9 %.

Les réductions importantes observées pour le SCIAN 212 sont attribuées à une seule fonderie qui a réduit progressivement sa production en 2015-2016 et a fermé en 2018 (Thompson Operations). La fonderie était située sur un site minier, ce qui explique que ses émissions aient été déclarées sous le code SCIAN 212 plutôt que 331.

Sur le long terme, une diminution encore plus spectaculaire des SO_x est apparente et mérite d'être soulignée ici. Il y a eu une réduction de 78 % des SO_x de tous les secteurs entre 1990 et 2022 (3 000 kilotonnes à 650 kilotonnes¹⁷⁹). Cela inclut une réduction de 1500 kilotonnes à 167 kilotonnes pour le secteur des minéraux.

Figure 40 : Émissions de dioxyde de soufre (milliers de tonnes), 2014-2023



Source : Environnement et Changement climatique Canada, Inventaire national des rejets de polluants.

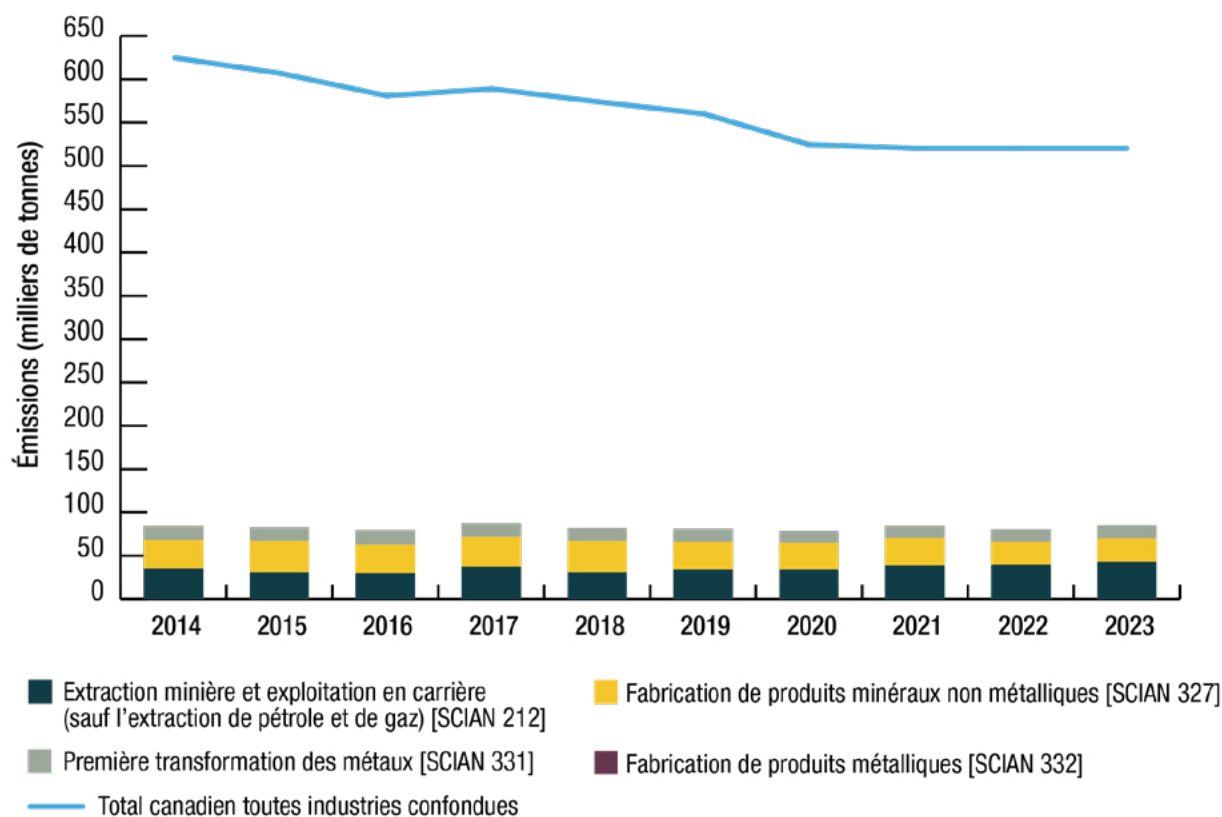
¹⁷⁷ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/ententes-performance-environnementale/fonderies-metaux-communs-apercu.html>

¹⁷⁸ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

¹⁷⁹ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/emissions-polluants-atmospheriques.html>

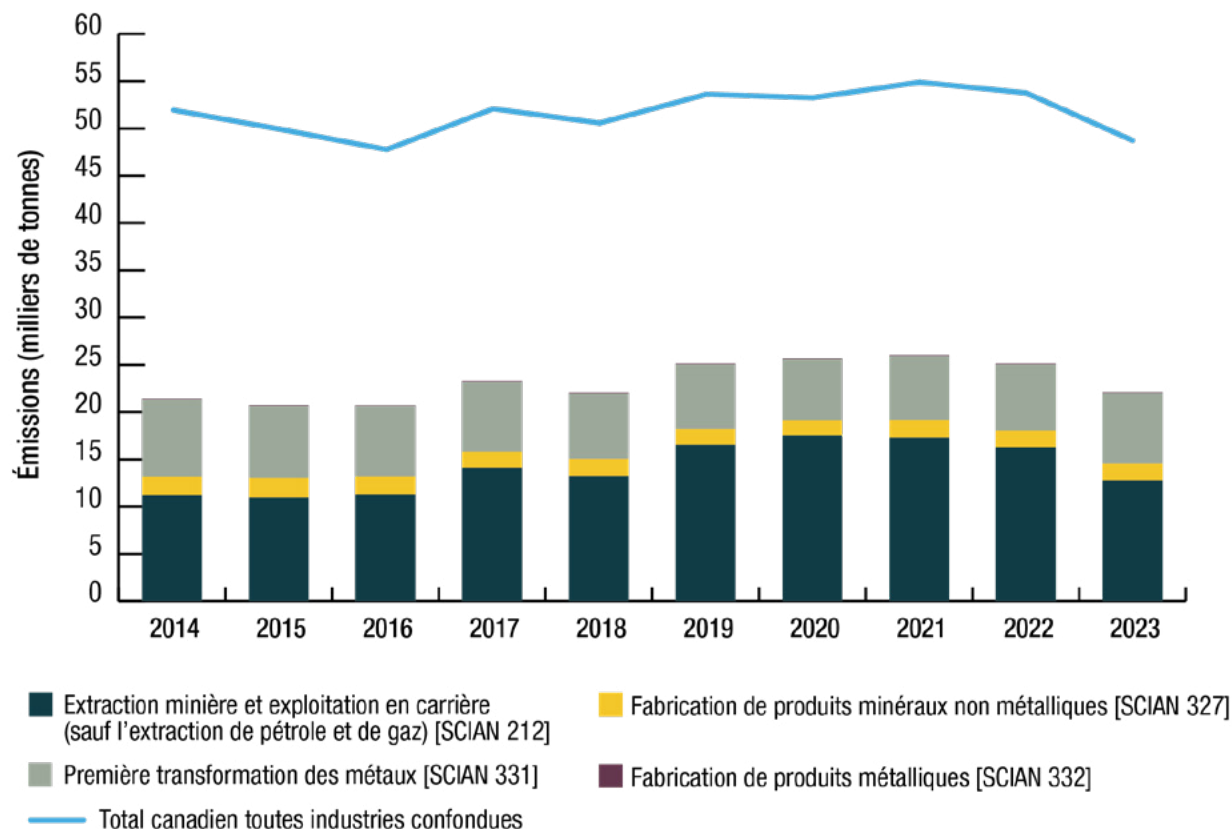
Les émissions de NO_x provenant du secteur des minéraux sont restées relativement stables, augmentant de 2 % entre 2014 et 2023, tandis que les émissions totales de l'ensemble de l'industrie canadienne ont diminué de près de 17 %. Une diminution de 17 % des émissions du sous-secteur de la fabrication de produits minéraux non métalliques [SCIAN 327], compensée par une augmentation de 24 % du sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212].

Figure 41 : Émissions de NO_x du secteur des minéraux (milliers de tonnes), 2014-2023



Source : Environnement et Changement climatique Canada, Inventaire national des rejets de polluants.

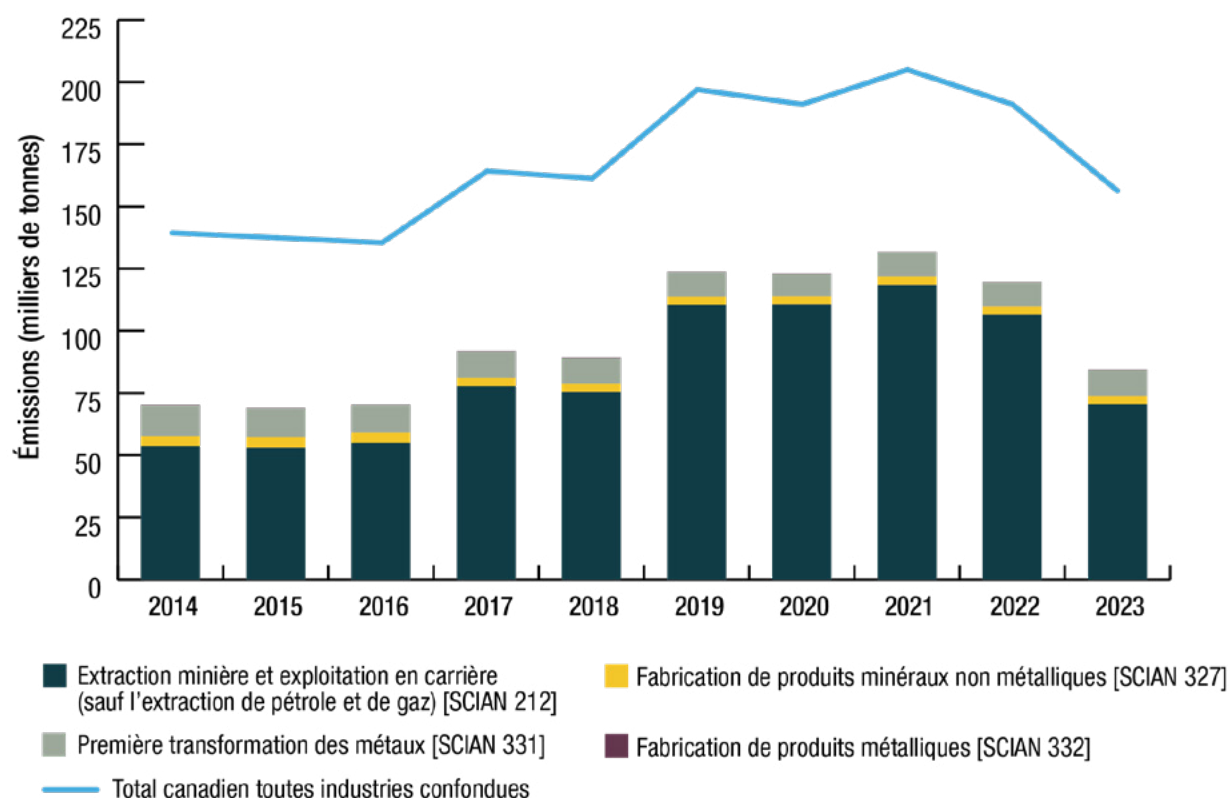
Les émissions directes de PM_{2,5} sont indiquées ci-dessous dans la Figure 42. Les totaux du secteur des minéraux et de l'ensemble de l'industrie canadienne ont peu évolué entre 2014 et 2023, augmentant de 3 % et diminuant de 6 %, respectivement. Les baisses d'émissions de 11 % pour la fabrication de produits minéraux non métalliques [SCIAN 327] et de 9 % pour la première transformation des métaux [SCIAN 331] ont été compensées par une augmentation de 14 % pour l'extraction minière et l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212].

Figure 42 : Émissions de PM_{2,5} du secteur des minéraux (milliers de tonnes), 2014-2023

Source : Environnement et Changement climatique Canada, Inventaire national des rejets de polluants.

Figure 43 montre les émissions de PM₁₀ du secteur des minéraux et des sous-secteurs connexes par rapport au total de l'ensemble de l'industrie canadienne. Les émissions du secteur des minéraux ont augmenté de 20 % entre 2014 et 2023, tandis que le total toutes industries confondues a augmenté de 13 %. L'augmentation globale du secteur des minéraux est due à une hausse de 32 % des émissions du sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212], tandis que les émissions des trois autres sous-secteurs ont diminué de 15 % à 50 %. Un pic décennal en 2021 représente une augmentation de 121 % des émissions du secteur du SCIAN 212 par rapport à 2014, tandis que les trois autres sous-secteurs affichent des baisses de 17 % à 34 %. Les principaux contributeurs aux données sur les PM₁₀ du sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] sont les mines de charbon.

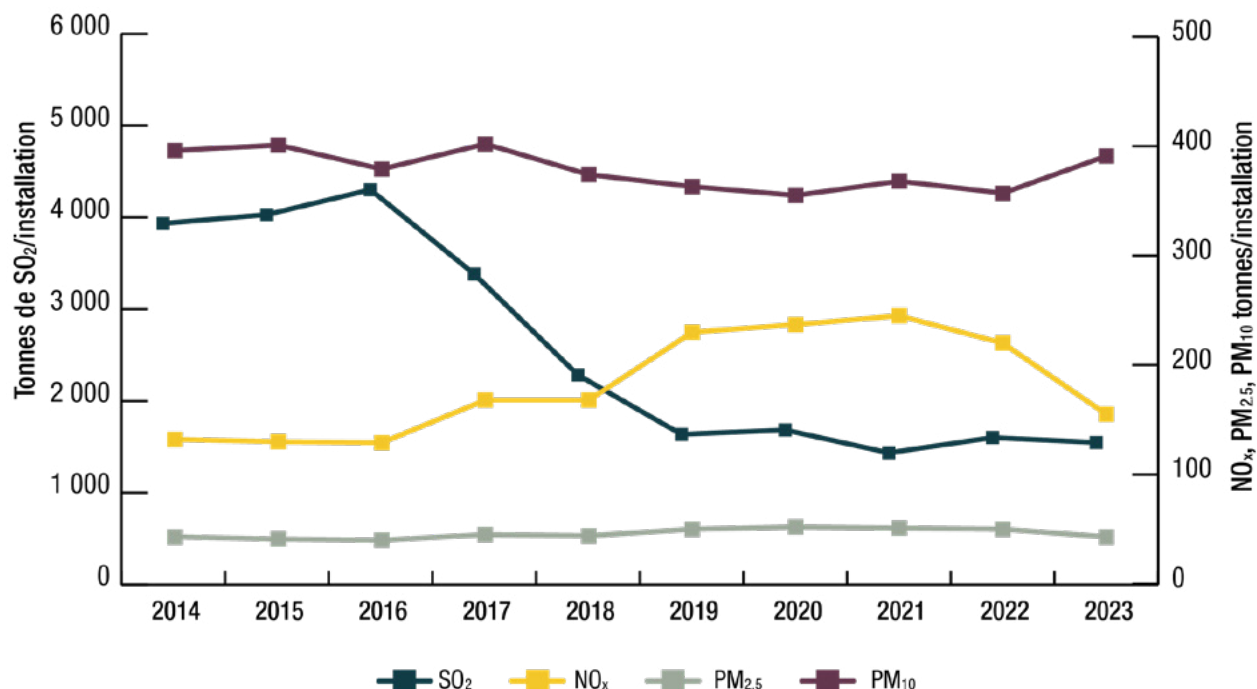
Aucune explication plausible n'a pu être trouvée pour expliquer pourquoi le secteur des minéraux, et plus particulièrement le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212], a connu une augmentation des émissions de PM₁₀ entre 2014 et 2023, alors que tous les autres secteurs ont enregistré une diminution d'une ampleur similaire. Il est possible qu'il s'agisse d'un artefact de déclaration dans les données de l'INRP (p. ex. des changements dans les exigences en matière d'établissement de rapports qui permettent de capturer des installations supplémentaires, des installations supplémentaires qui établissent des rapports ou des changements dans la mesure ou la modélisation des émissions).

Figure 43 : Émissions de PM₁₀ du secteur des minéraux (milliers de tonnes), 2014-2023

Source : Environnement et Changement climatique Canada, Inventaire national des rejets de polluants.

Les émissions des substances sélectionnées décrites ci-dessus sont également présentées ci-dessous par installation dans la Figure 44. L'augmentation des émissions de PM₁₀ entre 2019 et 2022 est due à l'augmentation du nombre de tonnes d'émissions alors que le nombre total d'installations est resté relativement stable. Les émissions de PM_{2,5} entre 2019 et 2022 suivent une tendance similaire, bien que plus subtile. La tendance des PM₁₀ et des PM_{2,5} pourrait résulter de l'élargissement des opérations, de l'augmentation des émissions des installations minières individuelles, d'influences extérieures telles que les conditions climatiques ou les incendies forestiers, ou représenter un artefact de la mesure des paramètres. Une explication spécifique et fiable n'a pas pu être déterminée à partir des données au moment de la rédaction du présent rapport.

Figure 44 : Émissions de dioxyde de soufre, de NO_x, de PM_{2.5} et de PM₁₀ du secteur des minéraux par installation déclarante [SCIAN 212, 327, 331, 332], 2014-2023



Source : Environnement et Changement climatique Canada, Inventaire national des rejets de polluants.

4.4 Émissions de gaz à effet de serre

Faits saillants

- Le secteur des minéraux a émis en moyenne 50 millions de tonnes (Mt) de gaz à effet de serre (GES) par an entre 2014 et 2022, avant de diminuer à 37 Mt d'ici 2023 (-28 %).
- Entre 2014 et 2022, le secteur des minéraux a contribué en moyenne à 6 % des émissions totales de GES du Canada par an.
- L'intensité des GES pour le secteur des minéraux a diminué de 25 % entre 2014 et 2023.
 - L'intensité des GES a augmenté de 29 % dans le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] et de 6 % dans le sous-secteur de la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332] entre 2014 et 2023.
 - L'intensité des GES a diminué de 68 % dans le sous-secteur de la fabrication de produits minéraux non métalliques [SCIAN 327] et de 19 % dans le sous-secteur de la première transformation des métaux [SCIAN 331] entre 2014 et 2023.

Analyse

Le changement climatique dû à l'accumulation de gaz à effet de serre (GES¹⁸⁰) dans l'atmosphère est un problème national et international. Les GES emprisonnent la chaleur dans l'atmosphère terrestre et contribuent aux changements climatiques. Les principales sources sont la combustion de combustibles fossiles et les émissions liées aux procédés. La combustion de combustibles émet du dioxyde de carbone gazeux (CO₂), du méthane (CH₄) et de l'oxyde nitreux (N₂O). Les émissions de CO₂ et d'autres gaz proviennent de la décomposition des minéraux carbonatés, de l'utilisation d'agents réducteurs pour produire des métaux à partir d'oxydes, de la transformation du fer en acier et d'autres procédés de fabrication.

Les incidences environnementales, économiques et sociales des GES et des changements climatiques se font sentir au Canada et à l'échelle mondiale. Les entreprises sont vulnérables aux effets des changements climatiques sur les transports, les communications, les infrastructures, les opérations et la restauration à long terme¹⁸¹. Les changements de température présentent des risques (inondations, sécheresses, incendies de forêt, routes de glace moins fiables) et des possibilités (accès aux marchés grâce à de nouvelles routes maritimes), aujourd'hui et à l'avenir. Le secteur des minéraux doit évaluer et planifier les changements climatiques, et s'y adapter. La surveillance de la gestion des émissions de GES est une composante importante de l'évaluation des efforts visant à atténuer les impacts actuels et futurs.

Les émissions de GES résultent principalement de l'utilisation de combustibles fossiles dans les équipements lourds (Encadré 16), pour la production de chaleur et d'électricité dans les régions éloignées, et les processus industriels. Les changements dans la quantité d'émissions au fil du temps reflètent les changements dans la production, la gamme de produits et le développement de nouvelles mines dans les régions éloignées où l'électricité n'est pas disponible. L'Encadré 17 présente l'intensité des émissions pour la production canadienne de certains produits métalliques et la compare aux moyennes mondiales.

Encadré 16 : Technologie de l'énergie de remplacement dans les véhicules miniers

L'utilisation de carburant diesel pour alimenter les véhicules est l'une des principales sources de gaz à effet de serre (GES) dans l'industrie minière du Canada. Les technologies pour remplacer l'utilisation du diesel comprennent les véhicules électriques à batterie (VEB), les véhicules électriques branchés, les piles à hydrogène et les moteurs à combustion interne à hydrogène (HICE). Des camions de roulage électrique assistés par chariot, alimentés par des pantographes aériens, semblables à ceux des trains électriques et des systèmes de transport en commun par rail léger.

Alors que l'industrie minière s'oriente actuellement vers les VEB, des solutions de rechange telles que les HICE ou d'autres technologies vertes innovantes pourraient devenir des solutions de rechange viables à l'avenir, à mesure que l'industrie s'oriente vers la décarbonisation des mines.

Un système Railveyor est désormais opérationnel à la mine Goldex d'Agnico Eagle en tant que solution de transport électrique pour sortir des matériaux en vrac de la mine. Le système se compose de voitures reliées entre elles en tant que train et alimentées par des stations d'entraînement électrique situées le long de l'itinéraire. Le système a transporté plus de 10 millions de tonnes de minerai entre 2018 et 2002, dépassant constamment la capacité de transport de 6 000 t/j de sa conception initiale^{182, 183}.

Le projet d'assistance par chariot de Copper Mountain Mining en Colombie-Britannique constitue une étape importante dans la réduction des émissions de carbone et dans la réalisation des objectifs de développement durable de l'entreprise. Le projet utilise la technologie d'assistance par chariot pour

¹⁸⁰ Glossaire

¹⁸¹ Warren, F.J. et Lemmen, D.S. (eds.), 2014, *Canada in a Changing Climate : Sector Perspectives on Impacts and Adaptations*, <https://ostr-backend-prod.azurewebsites.net/server/api/core/bitstreams/bea3555b-ad90-4408-91a1-c3932fa35179/content>.

¹⁸² <https://www.canadianminingjournal.com/news/railveyor-hauls-over-10m-tonnes-at-agnicos-goldex/>

¹⁸³ https://www.railveyor.com/wp-content/uploads/2024/08/240821_AEM-PDF1-3.pdf

réduire la consommation de carburant diesel en fournissant une puissance supplémentaire aux camions de roulage. Ce système permet non seulement de réduire la consommation de carburant, mais aussi de diminuer les émissions de dioxyde de carbone, contribuant ainsi à l'objectif de l'entreprise de réduire à zéro ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2035. Appliquée dans un premier temps à quelques camions, la technologie sera étendue à l'ensemble de la flotte. Alimenté par une énergie hydroélectrique propre, le projet constitue une étape clé dans la transition vers des pratiques minières plus durables^{184, 185,}

^{186, 187}

Toute industrie qui adopte de nouvelles technologies est confrontée à des défis et à des risques. Par exemple, la manipulation des batteries est un aspect souvent négligé de l'adoption des VEB et est importante pour réduire la probabilité d'une détérioration des batteries entraînant une défaillance de l'équipement ou un incendie dans le pire des cas. Dans le cas des piles à combustible ou des HICE, l'hydrogène gazeux peut présenter un risque d'explosion, et il est donc essentiel que les utilisateurs comprennent bien la technologie et diffusent des connaissances pour gérer et réduire les risques.

Une étude récente financée par le Programme pour une croissance propre et à laquelle ont participé Vale, Glencore, FVT, Kovatera, CanmeÉNERGIE et CanmetMINES a comparé les VEB et les véhicules diesel dans un environnement minier simulé. Les VEB sont avantageux en raison de leur fonctionnement silencieux, de l'absence d'émissions locales et de leur faible production de chaleur, ce qui peut nécessiter moins de ventilation – une autre source importante de consommation d'énergie dans les mines souterraines. Cependant, les VEB ont une autonomie limitée et peuvent nécessiter de longs temps de charge, mais ils peuvent générer et stocker de l'énergie lorsqu'ils se déplacent en descente. Les deux types de véhicules se sont avérés capables de répondre à la demande pour un scénario spécifique, même en tenant compte du temps de charge de la batterie, ce qui signifie que les VEB pourraient remplacer les véhicules diesel sans aucun impact sur la productivité. Toutefois, il convient d'évaluer la situation au cas par cas, étant donné que les performances sont influencées par la proportion de déplacements sur des itinéraires plats, en montée et en descente. Les VEB sont déjà adoptés dans d'autres projets miniers au Canada, y compris les VEB fabriqués par des entreprises canadiennes telles que Miller Technology, Rokion et MacLean Engineering. Par exemple, les VEB de MacLean ont été choisis par Glencore pour répondre à certains besoins de son parc de véhicules souterrains dans le cadre de son projet de nickel Onaping Depth, au nord-ouest de Sudbury¹⁸⁸.

Dans le même temps, l'utilisation de véhicules alimentés au diesel dans l'industrie minière n'est pas près d'être éliminée. Des travaux sont en cours pour soutenir et améliorer la technologie diesel par le biais de la certification des moteurs et de la recherche sur les moteurs diesel propres. L'amélioration des normes et des lignes directrices peut également faciliter l'adoption de nouvelles technologies, et des travaux axés sur les risques pour la sécurité sont en cours en vue de l'élaboration par l'Association canadienne de sécurité de normes et de lignes directrices pour les véhicules diesel, les VEB et les HICE.

CanmetMINES, à RNCAN, s'efforce de relever les défis et les risques liés à l'adoption de technologies vertes par l'industrie minière canadienne par le biais de travaux de recherche, de laboratoire et de terrain. Ils organisent également la conférence annuelle sur les groupes motopropulseurs des véhicules miniers, qui présente les progrès réalisés dans le domaine des technologies diesel, électriques et de l'hydrogène. Les connaissances acquises sont diffusées à d'autres chercheurs et utilisateurs de l'industrie minière par le biais de présentations lors de conférences et de publications dans des revues.

¹⁸⁴ <https://www.mining.com/copper-mountain-commissions-trolley-assist-project-for-cutting-carbon-emissions/>

¹⁸⁵ <https://new.abb.com/mining/reference-stories/open-pit-mining/trolley-assist-solution-to-meet-copper-mountain-mining-sustainable-development-goals-in-canada>

¹⁸⁶ <https://www.bchydro.com/news/conservation/2022/mining-trolley-trucks.html>

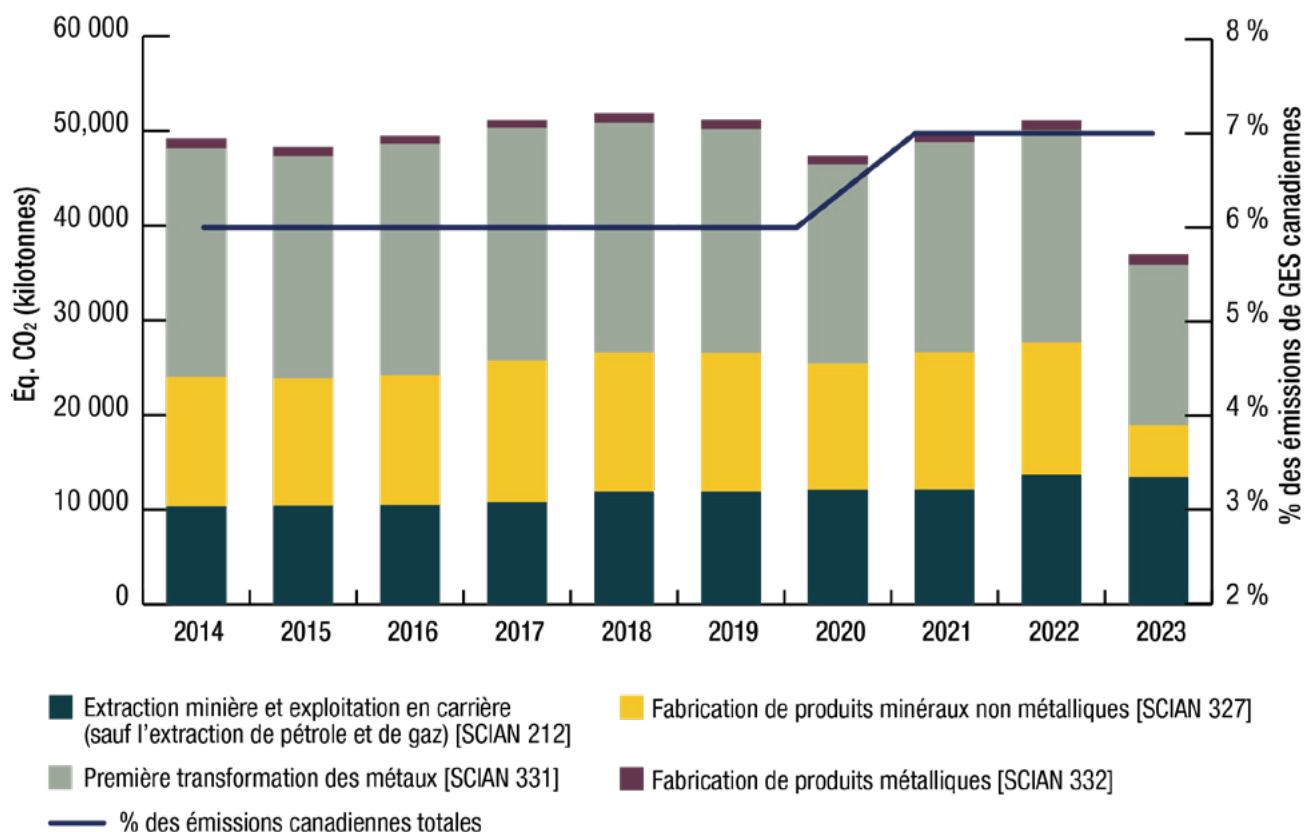
¹⁸⁷ <https://im-mining.com/2022/09/23/copper-mountain-increases-scope-of-trolley-assist-haulage-project/>

¹⁸⁸ <https://www.northernontariobusiness.com/top-stories/the-drift-glencore-makes-battery-vehicle-order-from-maclean-engineering-5478345>

En général, les émissions de GES du secteur des minéraux ont peu changé entre 2014 et 2022 (Figure 45¹⁸⁹). Toutefois, la contribution du secteur aux émissions canadiennes totales est passée de 6 % à 7 % au cours de la même période, tandis que les émissions canadiennes totales ont diminué de 7 %. Une baisse substantielle de 51 Mt à 37 Mt entre 2022 et 2023 a été provoquée par les sous-secteurs de la fabrication de produits minéraux non métalliques [SCIAN 327] et de la première transformation des métaux [SCIAN 331]. Le sous-secteur de la fabrication de produits minéraux non métalliques comprend des cimenteries qui peuvent contribuer de façon importante à la baisse observée ici en raison de programmes, d'engagements et de technologies, notamment la Feuille de route vers un béton carboneutre d'ici 2050, le plan Béton Zéro de l'Association canadienne du ciment, de nouveaux procédés de production avec des émissions de carbone plus faibles^{190, 191, 192}.

Les données de Statistique Canada pour les émissions canadiennes totales en 2023 n'étaient pas disponibles au moment de la rédaction et ne figurent pas dans la Figure 45. Toutefois, les données de l'Institut climatique du Canada suggèrent que la part du secteur des minéraux dans les émissions totales est tombée à 5 % cette année-là¹⁹³.

Figure 45 : Émissions de GES dans le secteur des minéraux, 2014-2023



Sources : Canadian Energy and Emissions Data Centre; Statistique Canada.

¹⁸⁹ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

¹⁹⁰ <https://ised-isde.canada.ca/site/carrefour-croissance-propre/fr/ciment-beton-canada/feuille-route-vers-beton-carboneutre-dici-2050>

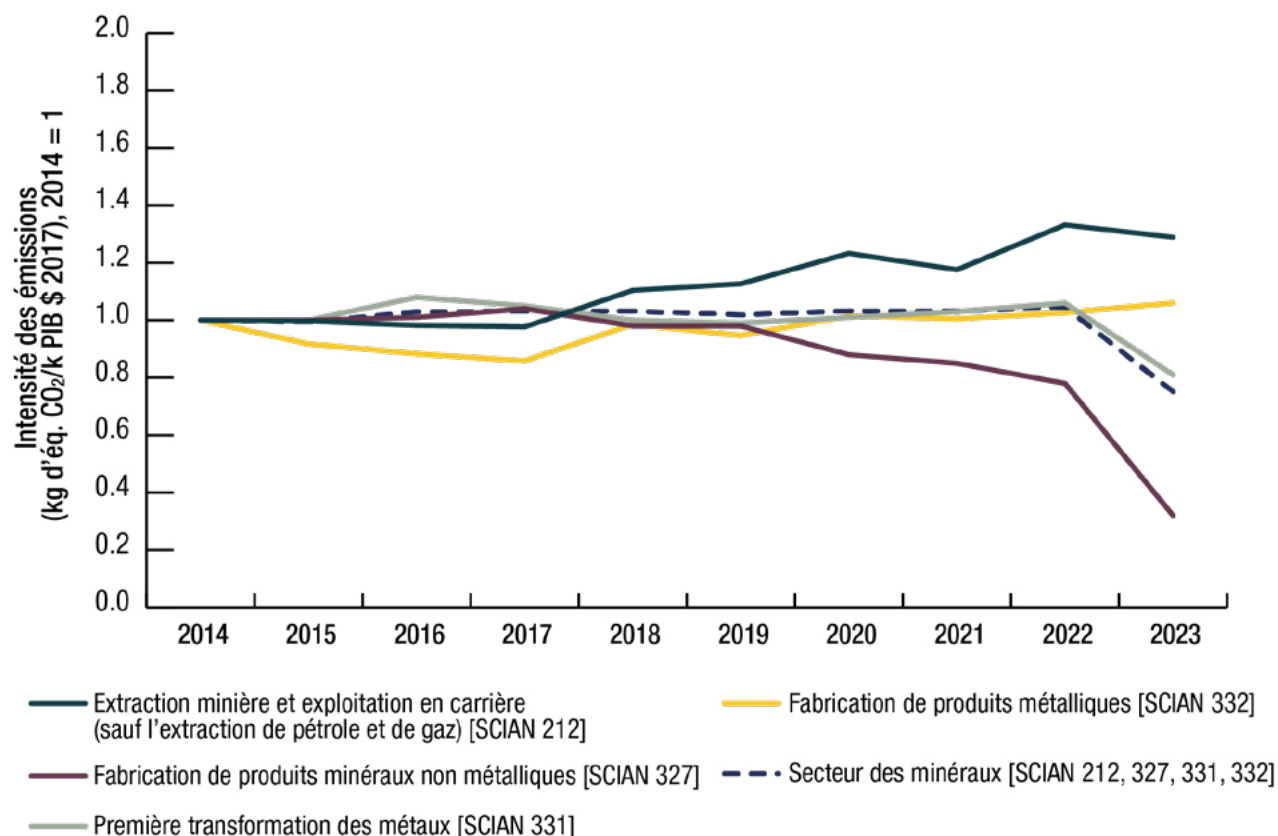
¹⁹¹ <https://cement.ca/fr/durabilite/beton-zero/>

¹⁹² <https://www.lafarge.ca/en/how-canada-leading-way-low-carbon-cement-production>

¹⁹³ <https://institutclimatique.ca/news/les-experts-sattendent-a-une-legere-baisse-des-emissions-en-2023/>

L'intensité des émissions de GES pour le secteur des minéraux a montré une légère augmentation entre 2014 et 2022 (5 %) avant de diminuer de 28 % en 2023 (Figure 46). En tant que plus grands contributeurs aux émissions de GES du secteur (Figure 45), les sous-secteurs de la fabrication de produits minéraux non métalliques [SCIAN 327] (-68 %) et de la première transformation des métaux [SCIAN 331] (-19 %) ont été à l'origine de la diminution de l'intensité observée vers la fin de la décennie. L'intensité des émissions de GES du secteur de la fabrication de produits minéraux non métalliques [SCIAN 327] a diminué de 68 %, tandis que celle du secteur de la première transformation des métaux [SCIAN 331] a baissé de 19 %.

Figure 46 : Intensité des émissions de GES du secteur des minéraux (GES/PIB), 2014-2023 (2014 = 1)



Source : Canadian Energy and Emissions Data Centre. Statistique Canada

Depuis son lancement en 2004, la norme *Vers le développement minier durable* (VDMD) de l'Association minière du Canada (AMC) comprend un Protocole de gestion de l'énergie et des émissions de GES qui, entre autres exigences, inclut des critères pour établir et atteindre des objectifs en matière d'énergie et de GES au niveau de l'installation. En 2020, VDMD a remplacé cette norme par une version révisée du protocole sur les changements climatiques, qui adopte une approche globale des changements climatiques, y compris des mesures d'atténuation et d'adaptation. Le rapport annuel 2023 de l'AMC indique que « les membres de l'AMC ont fait état de niveaux de performance élevés pour l'indicateur 1 (gestion des changements climatiques au niveau de l'entreprise), avec près de 90 % des installations qui ont déclaré un niveau A ou supérieur – 70 % au niveau AAA. Au niveau de l'établissement, au moins 70 % des établissements ont déclaré un niveau A ou supérieur pour les deux indicateurs de performance¹⁹⁴.

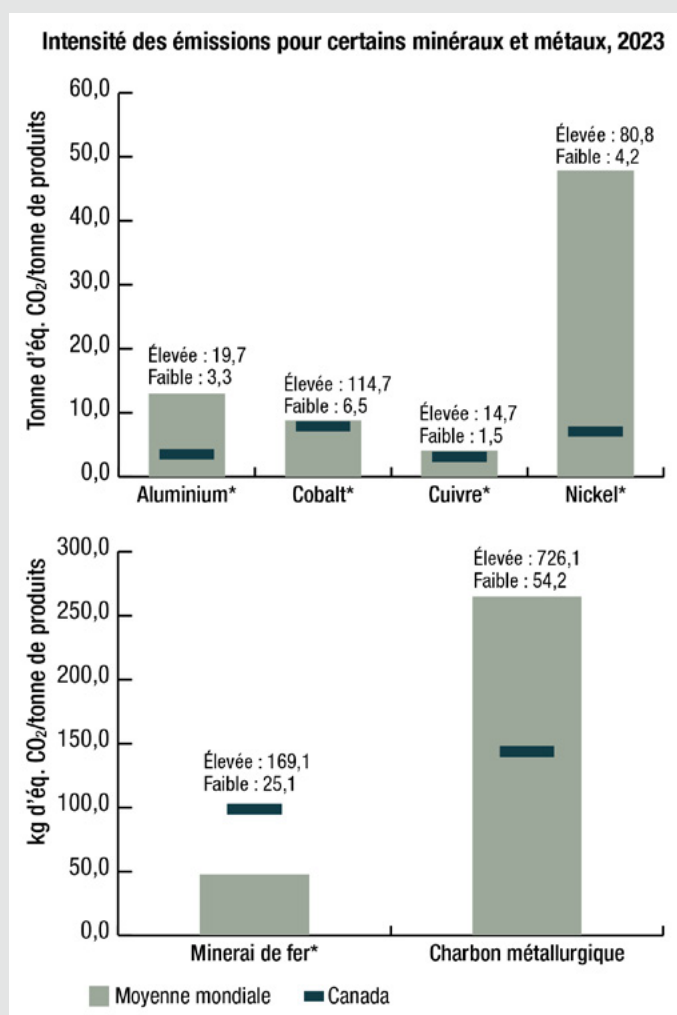
¹⁹⁴ <https://mining.ca/resources/reports/annual-report-2023/>

Encadré 17 : Intensité des émissions pour certains métaux, 2023

L'avantage du secteur des minéraux du Canada en matière de faibles émissions de carbone

Les mines au Canada produisent des émissions de gaz à effet de serre d'une intensité relativement faible¹⁹⁵. L'avantage du Canada en matière de compétitivité carbone est dû à de nombreux facteurs, tels que ses abondantes ressources en énergie propre et ses investissements substantiels dans la recherche, le développement et la mise en œuvre de technologies vertes. L'intensité des émissions liées à la production de certains produits de base au Canada est comparée aux fourchettes mondiales dans la figure ci-dessous.

Les mines et les usines de traitement canadiennes continuent de progresser dans la réduction des émissions en électrifiant leurs équipements et leurs parcs de véhicules, ainsi qu'en adoptant des technologies innovantes. Ces efforts portent notamment sur les mines situées dans des zones isolées où les opérations sont hors réseau et où les options d'énergie de remplacement sont peu nombreuses. Dans ces régions, certaines entreprises se sont tournées vers les éoliennes et les panneaux solaires pour réduire leur dépendance au diesel.



Source : Skarn Associates Limited.

Remarque : comprend certains minéraux et métaux pour lesquels des données sont disponibles. Les émissions sont classées dans la catégorie E1 et comprennent les émissions provenant des activités minières, du traitement du minerai, du transport et de la distribution en aval jusqu'au point d'entrée de la première utilisation.

* Inclus dans la liste des minéraux critiques du Canada. Le fer de haute pureté figure sur la liste.

¹⁹⁵ <https://ressources-naturelles.canada.ca/mineraux-exploitation-miniere/donnees-statistiques-analyses-exploitation-miniere/mineraux-economie#green>

4.5 Consommation d'énergie et efficacité

Faits saillants

- En 2023, la consommation d'énergie du secteur des minéraux était de 918 pétajoules¹⁹⁶ (PJ), soit 142 PJ (18 %) de plus qu'en 2014.
 - D'une manière générale, l'énergie sectorielle dérivée du coke a diminué tandis que celle dérivée de l'électricité et du gaz naturel a augmenté au cours de la décennie. Ces trois sources d'énergie représentaient en moyenne 90 % de l'énergie totale dérivée de toutes les sources.
- Un minimum de 764 PJ en 2015 a été suivi d'une augmentation régulière vers le maximum de la décennie en 2023, avec une brève interruption en 2020 lorsque les niveaux ont chuté à 806 PJ, contre 851 PJ en 2019.
- Le secteur des minéraux représentait en moyenne 10 % de la consommation totale d'énergie au Canada chaque année entre 2014 et 2023.
- L'intensité énergétique du secteur des minéraux a augmenté de 15 % entre 2014 et 2023, contre une augmentation de 1 % pour l'ensemble des secteurs de l'industrie, y compris l'exploitation minière, mais à l'exclusion de la production d'électricité.

Analyse

Les activités du secteur des minéraux sont à forte intensité énergétique, et le coût de l'énergie est un déterminant important de la performance des entreprises et de la compétitivité mondiale. L'amélioration de l'efficacité énergétique réduit les coûts d'exploitation et les facteurs de stress et d'impact sur l'environnement, y compris les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES) qui contribuent aux changements climatiques.

Les options en matière de carburant varient selon les produits, les processus et les lieux. L'électricité est privilégiée lorsqu'elle est disponible, abordable et appropriée (p. ex. lorsque la chaleur en tant que sous-produit de la production d'énergie pour un processus donné n'est pas nécessaire ou souhaitable). Dans le secteur de la première transformation des métaux [SCIAN 331], l'électricité est le principal combustible, en particulier pour certains procédés de fonte et d'affinage à forte intensité énergétique. Les combustibles solides sont utilisés comme agents réducteurs et les électrodes sont à base de carbone, tandis que le gaz naturel maintient le métal à l'état liquide et empêche la réoxydation. Dans la fabrication de produits minéraux non métalliques, le gaz naturel et les combustibles solides fournissent la chaleur nécessaire à la production de chaux, de ciment et d'autres produits. Dans les mines et les carrières, les mines à ciel ouvert actuelles et la plupart des mines souterraines utilisent des équipements mobiles alimentés au diesel, tandis que l'électricité est utilisée pour la ventilation des mines souterraines et le traitement du minerai.

Les mines situées dans des régions reculées n'ont souvent pas accès au réseau électrique et au gaz naturel. Par conséquent, la plupart des mines isolées dépendent de générateurs diesel pour se chauffer et s'alimenter en électricité. Le gaz naturel liquéfié est envisagé sur certains sites disposant d'un accès routier, tandis que la dépendance au diesel sur d'autres sites éloignés est réduite par l'intégration de l'énergie éolienne et des technologies de stockage de l'énergie (Encadré 18).

¹⁹⁶ Un pétajoule est une unité de mesure de l'énergie et est égal à 1×10^{15} joules (un million de milliards de joules).

Encadré 18 : Énergie renouvelable

Le secteur des minéraux au Canada est un leader en matière de pratiques minières durables et de nombreux sites ont investi dans des sources d'énergie et des technologies renouvelables afin de réduire leurs émissions. Ces initiatives soulignent l'engagement du secteur à réduire son empreinte carbone et à améliorer son impact économique et social. Le tableau ci-dessous donne des exemples d'entreprises et de sites dans l'ensemble du Canada :

Nom (entreprise, lieu)	Description
Projet de mine Raglan (Glencore et Tugliq Energy, Québec)	Deux éoliennes, réduisant la consommation de diesel de 4,4 millions de litres et produisant 10 % de leur électricité par an ¹⁹⁷ . Ils visent à atteindre 42 % d'énergie renouvelable d'ici 2028 ¹⁹⁸ .
Mine de diamant Diavik (Rio Tinto, Territoires du Nord-Ouest)	Le parc éolien génère 191 millions de kWh, réduisant la consommation de diesel de 43,4 millions de litres ¹⁹⁹ . Les panneaux solaires ajoutés en 2024 génèrent 4,2 millions de kWh d'énergie solaire en émettant 2 900 tonnes de GES ²⁰⁰ . La mine entrera en phase de fermeture en 2026, et le parc solaire produira environ 25 % de l'électricité nécessaire pendant la phase de fermeture.
Camp d'exploration de Snowline Gold à Forks (Snowline Gold, Yukon)	Installation d'un générateur solaire réduisant les émissions de carbone de 90 % et permettant d'économiser 12 572 litres de diesel par saison ²⁰¹ .
Installation solaire SunMine (Teck Resources, Colombie-Britannique)	Récupération d'un ancien site minier pour une installation solaire générant 1,05 MW d'énergie propre par an ²⁰² .
Projets d'énergie renouvelable (Atlantic Mining, Nouvelle-Écosse)	Exploration de l'énergie renouvelable sur le site fermé de la mine d'or de Touquoy pour soutenir les objectifs de la Nouvelle-Écosse en matière d'énergie propre ²⁰³ .
Projet de mine Carol Lake Rio Tinto IOC, Terre-Neuve-et-Labrador)	Installation d'une chaudière électrique pour remplacer les émissions provenant de l'utilisation des chaudières à mazout lourd, ainsi que d'instruments et de brûleurs à haut rendement énergétique pour réduire davantage la consommation de mazout lourd des machines d'induration. Pendant la durée de vie de ce projet, IOC verra une réduction cumulative d'environ 2,2 millions de tonnes d'émissions de gaz à effet de serre ²⁰⁴ .
Projet McIlvenna Bay (Foran Mining, Saskatchewan)	Déjà alimenté par l'hydroélectricité ²⁰⁵ . Le 28 janvier 2025, le Canada a annoncé un investissement de 41 millions de dollars pour l'utilisation d'énergie propre à la mine de McIlvenna Bay, qui servira à la mise en place d'un parc de véhicules électriques à batterie, d'une ventilation à la demande et d'un système de récupération de chaleur, d'un système de cyclage de l'eau et à l'intégration d'un système d'élimination de la pyrite ²⁰⁶ .

¹⁹⁷ <https://www.glencore.ca/fr/media-and-insights/insights/raglan-mine-operates-its-second-wind-turbine>

¹⁹⁸ <https://www.glencore.ca/fr/raglan/sustainability/environment/Environment---Green-and-clean-energy>

¹⁹⁹ <https://www.riotinto.com/en/operations/canada/diavik>

²⁰⁰ <https://www.riotinto.com/en/news/releases/2024/rio-tinto-completes-construction-of-its-solar-power-plant-at-diavik-diamond-mine>

²⁰¹ <https://snowlinegold.com/2022/08/02/snowline-gold-announces-agreement-with-nacho-nyak-dun-development-corporation-to-power-main-camp-with-large-scale-solar-generator/>

²⁰² https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/886986/000095014220000131/eh2000182_ex9901.htm

²⁰³ <https://www.miningweekly.com/article/st-barbara-explores-pumped-hydro-at-nova-scotias-closed-touquoy-mine-2024-10-22>

²⁰⁴ <https://www.riotinto.com/en/can/news/releases/2024/rio-tinto-ioc-and-government-of-canada-partner-to-decarbonize-iron-ore-processing-in-labrador-west>

²⁰⁵ <https://foranmining.com/projects/mcilverna-bay-project/>

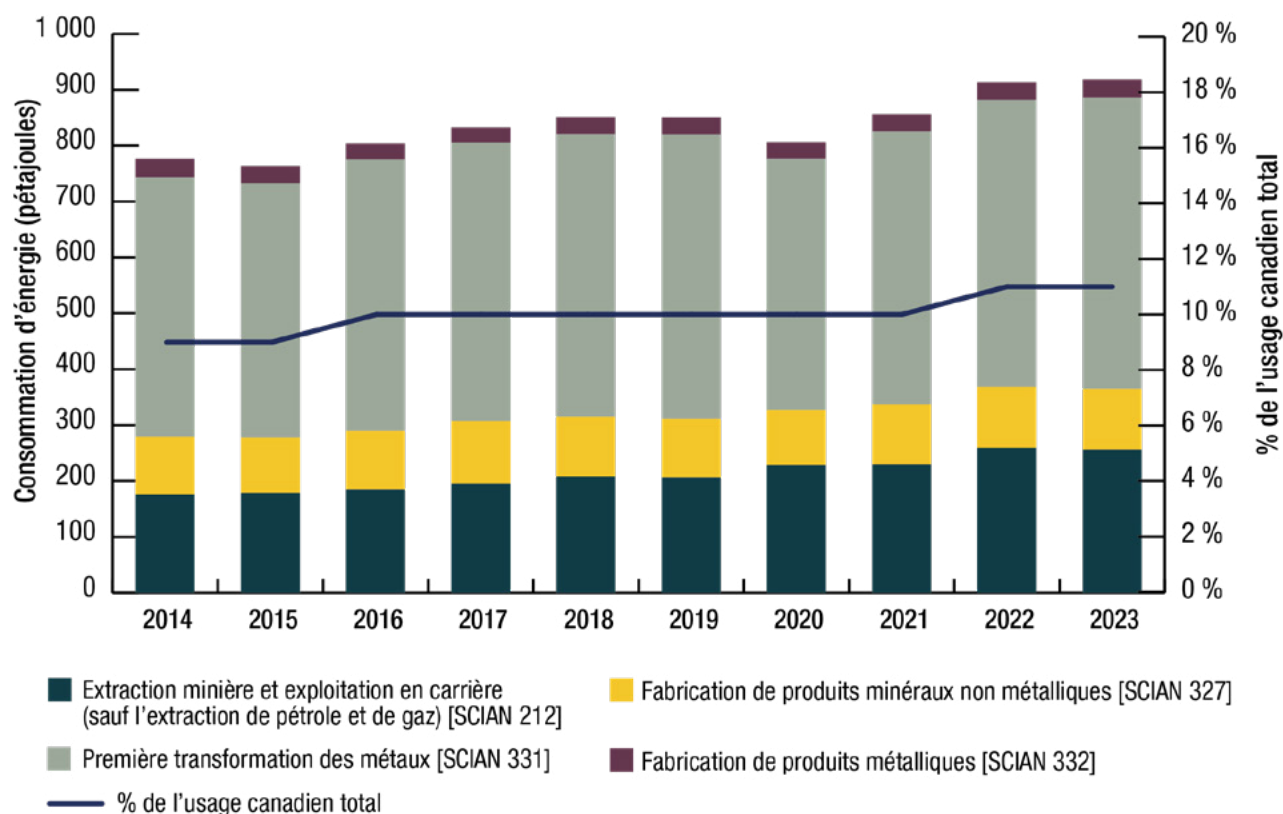
²⁰⁶ <https://www.canada.ca/fr/innovation-sciences-developpement-economique/nouvelles/2025/01/le-gouvernement-du-canada-investit-dans-la-production-de-mineraux-critiques-de-la-societe-mini%C3%A8re-foran-en-saskatchewan.html>

Nom (entreprise, lieu)	Description
Projet Jansen (BHP, Saskatchewan)	Le projet, qui devrait débuter à la fin 2026, produira 8,5 millions de tonnes de potasse par an. On s'attend à ce que le projet produise 50 % moins de GES par tonne de produit et utilise 60 % moins d'eau que des projets similaires ²⁰⁷ .

La production d'énergie renouvelable sur place a un impact particulier sur les sites éloignés tels que Raglan, Diavik et Voisey's Bay. Ces sites ne sont pas reliés aux réseaux électriques provinciaux ou territoriaux, et toute l'électricité est produite sur place, principalement à l'aide de générateurs alimentés au diesel. La production d'énergie renouvelable sur le site réduit l'utilisation de diesel pour la production d'électricité et la quantité de carburant qui doit être transportée sur le site, ce qui réduit les émissions liées au transport.

En 2023, le secteur des minéraux représentait 11 % de la consommation totale d'énergie au Canada²⁰⁸, contre 9 % en 2014 (Figure 47²⁰⁹). La consommation totale d'énergie de toutes les industries au Canada a augmenté de 4 % au cours de la même période. La consommation totale d'énergie par le secteur des minéraux est passée de 777 pétajoules (PJ) en 2014 à 918 PJ en 2023. Les contributions des sous-secteurs à la consommation totale du secteur ont été relativement stables au cours de la période, la première transformation des métaux [SCIAN 332] étant la plus importante, avec une moyenne de 58 % (± 2 %) de la consommation totale du secteur.

Figure 47 : Consommation d'énergie du secteur des minéraux, 2014-2023



Sources : Centre canadien d'informations sur l'énergie, Statistique Canada

²⁰⁷ <https://www.bhp.com/what-we-do/global-locations/canada/jansen>

²⁰⁸ Glossaire

²⁰⁹ Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

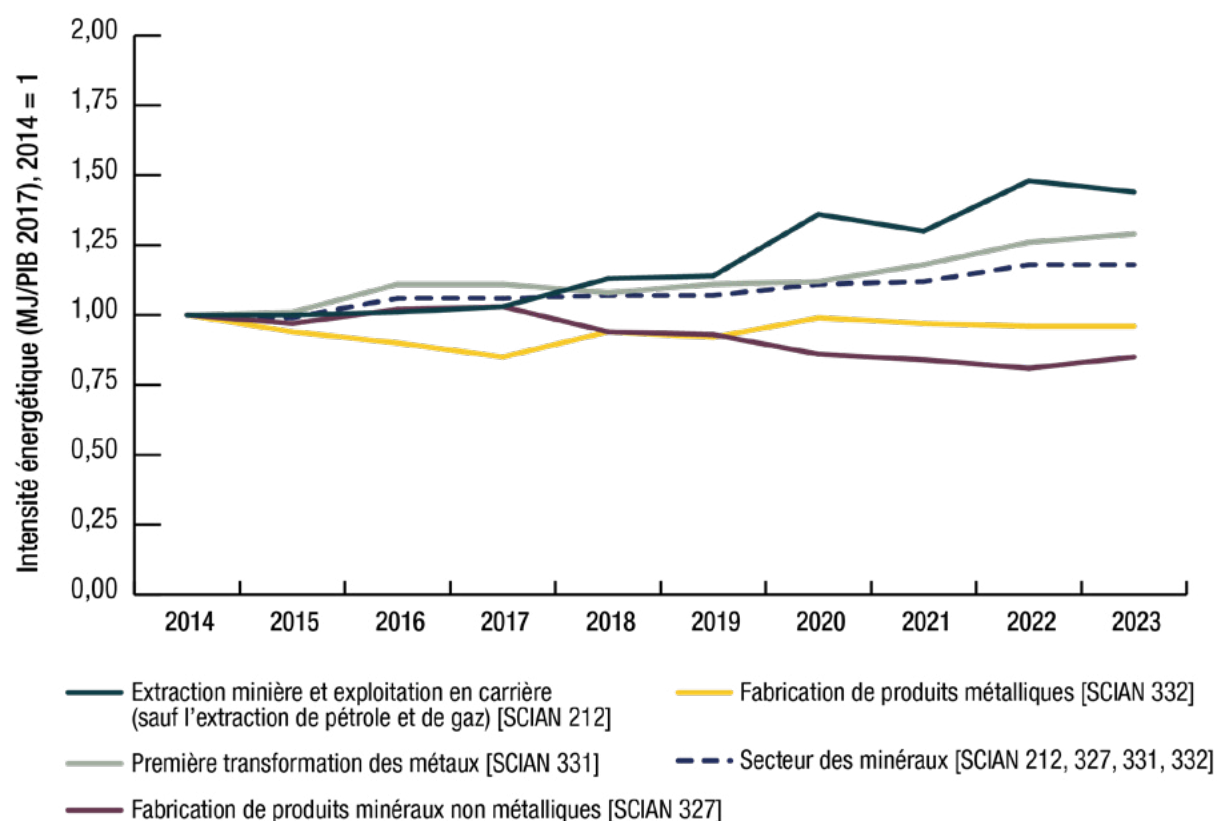
L'intensité énergétique du secteur des minéraux²¹⁰ a augmenté de 13 MJ/PIB en millions de dollars canadiens de 2017 à 15 MJ/PIB (215 %) entre 2014 et 2023 (Figure 48).

La variation de l'intensité entre 2014 et 2023 est en grande partie attribuable aux sous-secteurs de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212] et de la première transformation des métaux [SCIAN 331], qui ont augmenté de 44 % et de 29 %, respectivement. L'intensité des émissions du sous-secteur de la fabrication de produits minéraux non métalliques [SCIAN 327] a diminué de 15 % et celle du sous-secteur de la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332] a diminué de 4 %.

L'évolution de l'intensité des sous-secteurs est influencée par les changements dans la gamme de produits, les niveaux de production, les taux de change, la technologie et les ouvertures et fermetures de sites. L'électricité est l'une des principales sources d'énergie et l'adoption de VE dans les mines peut donc également être un facteur de consommation d'énergie globale.

L'intensité énergétique pour l'ensemble des secteurs industriels, y compris les minéraux mais à l'exclusion de la production d'électricité, a augmenté de 1 % entre 2014 et 2023, tout en s'établissant en moyenne à 10 MJ/PIB en millions de dollars canadiens de 2017 chaque année.

Figure 48 : Intensité énergétique du secteur des minéraux (PIB), 2014-2023 (2014 = 1)



Sources : Centre canadien d'information sur l'énergie

²¹⁰ Glossaire

4.6 Dépenses relatives à l'environnement

Faits saillants

- Entre 2014 et 2021, les dépenses en capital relative à l'environnement du secteur des minéraux ont augmenté de 10 %, passant de 970 millions de dollars à 1,07 milliard de dollars en dollars canadiens constants de 2023.
- Les dépenses d'exploitation liées à l'environnement ont augmenté de 42 %, passant de 1,60 milliard à 2,27 milliards de dollars entre 2014 et 2021.
- Une augmentation notable de 102 % des dépenses d'exploitation entre 2019 et 2020 a été entraînée par une multiplication par 11 des dépenses de gestion de la pollution atmosphérique dans le sous-secteur de la première transformation des métaux [SCIAN 331] en termes de dollars canadiens constants de 2023.

Analyse

Les dépenses consacrées à la protection de l'environnement (dépenses environnementales²¹¹) fournissent une indication du niveau d'engagement et d'investissement de l'industrie en faveur de la protection de l'environnement et du maintien d'écosystèmes sains. Elles reflètent également la volonté des gouvernements canadiens et internationaux de protéger l'environnement naturel par le biais d'une réglementation qui exige ou encourage ce type de dépenses. À l'inverse, les tendances à la hausse des dépenses environnementales pourraient également refléter l'augmentation du nombre de mines approchant des phases de fermeture et de restauration du cycle de mise en valeur des ressources minérales ou le fait que les pratiques existantes se sont avérées inefficaces et qu'une correction de trajectoire à un coût plus élevé est nécessaire pour se conformer aux exigences réglementaires.

Des variations importantes des dépenses en capital se produisent lorsque de grands projets à forte intensité de capital sont lancés et achevés au cours d'une année ou de quelques années.

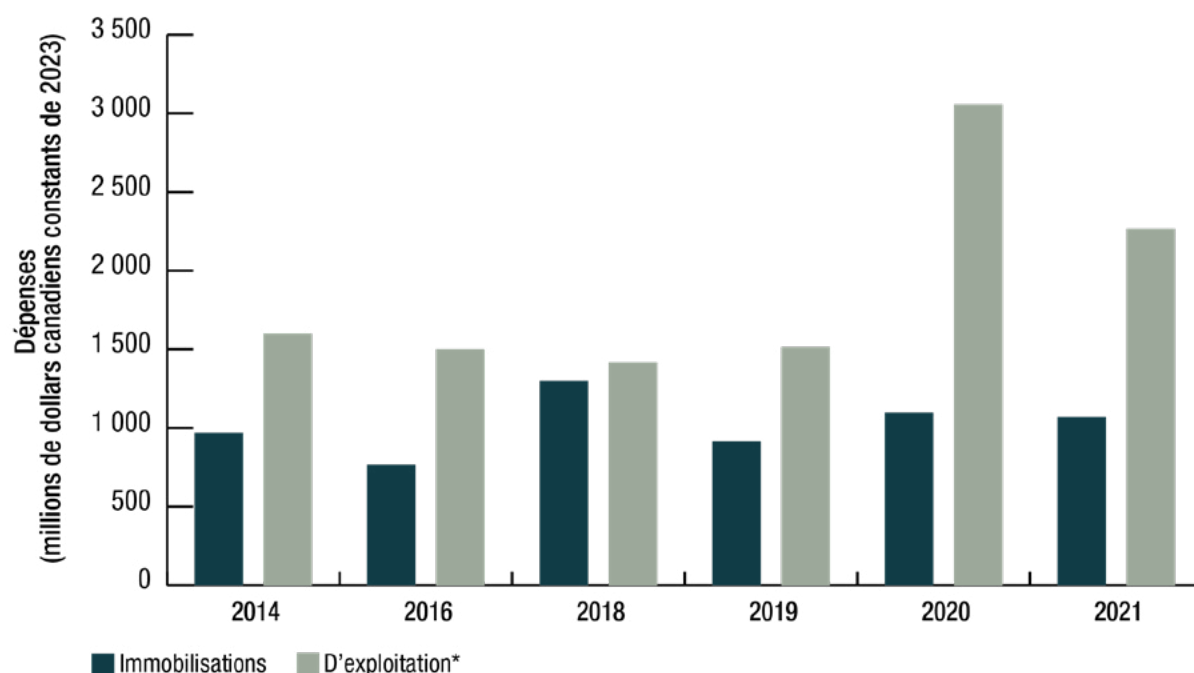
Les dépenses environnementales d'investissement et d'exploitation sont indiquées ci-dessous pour certaines années dans la Figure 49²¹². Les données n'étaient pas disponibles pour les années 2015 et 2017. De plus, les dépenses totales en capital en 2018 ont été estimées pour le sous-secteur de la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332], car ces données ont été qualifiées par Statistique Canada de trop peu fiables pour être publiées. Les données de 2018 doivent être considérées comme une estimation et être utilisées avec prudence.

La part du secteur des minéraux dans les dépenses environnementales d'investissement et d'exploitation de l'économie canadienne a augmenté entre 2014 et 2021. Notamment, les dépenses d'exploitation ont plus que doublé entre 2019 et 2020. Cette forte augmentation est due au sous-secteur de la première transformation des métaux [SCIAN 331] et fait l'objet d'une analyse plus détaillée ci-dessous.

²¹¹ Glossaire

²¹² Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

Figure 49 : Dépenses de protection de l'environnement dans le secteur des minéraux, en millions de dollars canadiens constants de 2023, pour certaines années de 2014 à 2021



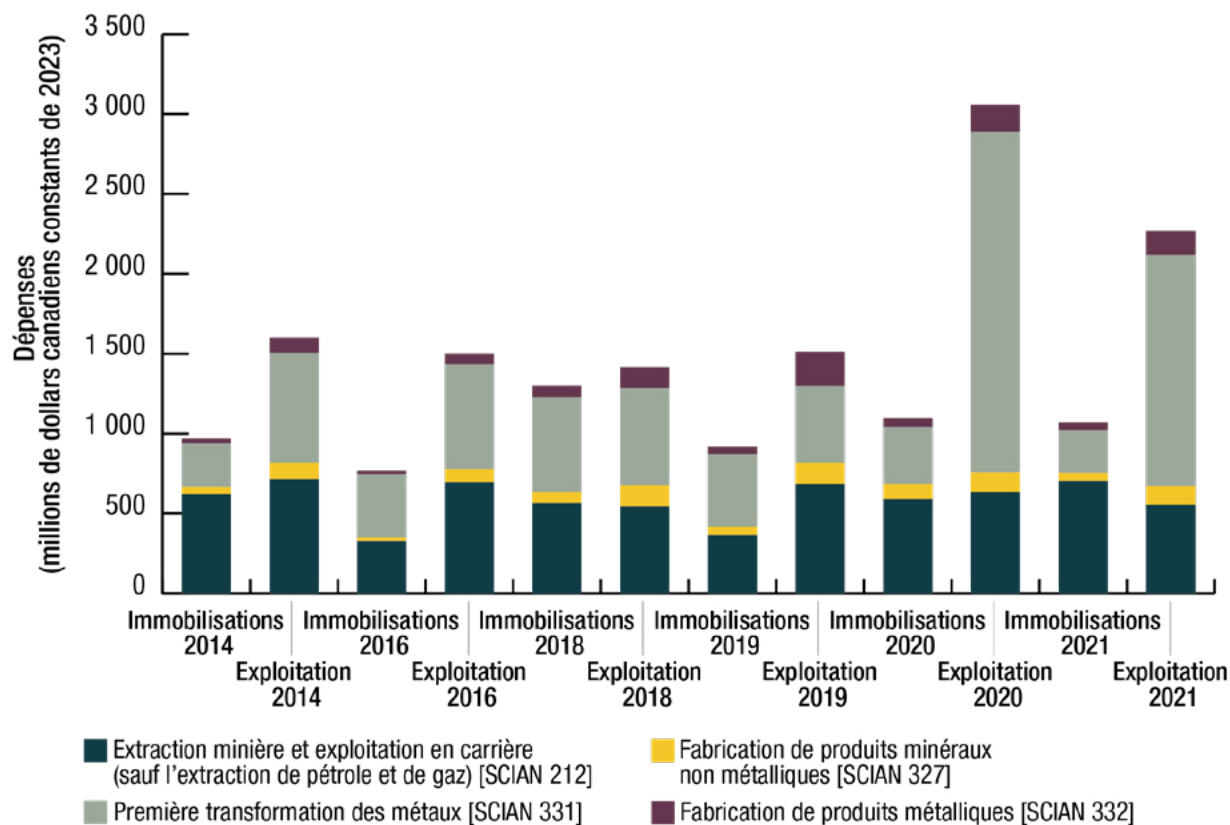
Source : Statistique Canada

* Les dépenses pour les droits, les amendes et les permis sont exclues des dépenses d'exploitation.

N.B. : Les dépenses en capital de 2018 pour la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332] sont estimées par un calcul rétrospectif à partir des dépenses totales, Statistique Canada ayant considéré que ce point de données n'était pas assez fiable pour être publié.

Une comparaison des dépenses d'investissement et de fonctionnement du sous-secteur entre 2014 et 2021 est présentée ci-dessous (Figure 50). Comme indiqué ci-dessus, la forte croissance des dépenses d'exploitation en 2020 est due à une multiplication par plus de quatre des dépenses dans le sous-secteur de la première transformation des métaux [SCIAN 331] entre 2019 et 2020, tandis que les dépenses d'exploitation pour les activités environnementales de tous les autres sous-secteurs ont diminué. L'augmentation des dépenses liées à la fabrication de produits métalliques primaires [SCIAN 331] est particulièrement importante, car ce sous-secteur a contribué en moyenne à 49 % des dépenses d'exploitation totales du secteur des minéraux entre 2014 et 2021. Le moteur de l'augmentation des dépenses d'exploitation du sous-secteur est la gestion de la pollution de l'air, qui a été multipliée par 11 entre 2019 et 2020.

Figure 50 : Dépenses de protection de l'environnement, par sous-secteur, en millions de dollars constants de 2023, certaines années de 2014 à 2021



Source : Statistique Canada

N.B. : Les dépenses en capital de 2018 pour la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332] sont estimées par un calcul rétrospectif à partir des dépenses totales, Statistique Canada ayant considéré que ce point de données n'était pas assez fiable pour être publié.

Section 5 :

Conclusion

L'amélioration des performances économiques, sociales et environnementales du secteur des minéraux est cruciale pour son image, sa réputation et sa viabilité à long terme au Canada. Les produits extraits et transformés par ce secteur font partie intégrante des infrastructures essentielles, telles que les autoroutes, les réseaux de communication, les réseaux électriques et les logements, ainsi que des articles essentiels de la vie quotidienne, tels que les appareils électroniques, le dentifrice et les engrais qui améliorent le rendement des cultures et la résistance des plantes aux maladies. Ces produits sont essentiels à la vie moderne et au confort, à la souveraineté et à la sécurité nationale.

Le secteur des minéraux est une pierre angulaire de l'économie canadienne, car il stimule la croissance économique nationale et locale, favorise le commerce international et soutient des industries clés à l'échelle mondiale. Les entreprises de ce secteur contribuent souvent de manière significative à l'économie locale des collectivités qui accueillent ou sont adjacentes à leurs activités.

Le rapport sur la performance du secteur minier (RPSM) vise à quantifier et à décrire les activités du secteur au cours de la dernière décennie, en mettant l'accent sur ses performances économiques, sociales et environnementales. Le rapport met également en évidence les réussites, cerne les lacunes dans les données et indique les domaines à améliorer. Ces thèmes ont été explorés dans le rapport précédent à l'aide de 22 indicateurs basés sur des ensembles de données fiables couvrant la période 2014-2023, en fonction de la disponibilité des données.

D'un point de vue économique, le secteur des minéraux a connu une croissance entre 2014 et 2023, avec une augmentation de la valeur de la production, de l'emploi et des salaires horaires moyens. Sur le plan social, le secteur a progressé en réduisant les taux d'accidents mortels et en améliorant la représentation des femmes et des travailleurs autochtones. Sur le plan environnemental, les résultats positifs comprennent une augmentation des dépenses d'investissement et d'exploitation, des réductions significatives des émissions de dioxyde de soufre et une diminution notable de l'intensité des émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, des défis subsistent, tels que la diminution de la contribution du secteur au PIB global, la baisse des dépenses des entreprises en matière de recherche et de développement et l'augmentation de l'intensité de la consommation d'énergie.

Le secteur des minéraux du Canada n'est pas à l'abri des effets des événements et des tendances mondiaux. Comme le prévoit l'édition 2022 du RPSM, « l'évolution rapide du paysage géopolitique et commercial aura inévitablement une incidence sur le secteur des minéraux du Canada, tout comme les changements climatiques ». Cela sera tout aussi vrai en 2025, sinon plus. Les chaînes d'approvisionnement mondiales en minerais sont interconnectées et les tensions géopolitiques actuelles, ainsi que l'évolution des politiques commerciales, représentent des défis importants pour le secteur.

La liste des minéraux critiques du Canada, publiée pour la première fois en 2022 et élargie en 2024, comprend 34 produits minéraux, créant ainsi des possibilités pour l'industrie et le commerce. La Stratégie canadienne sur les minéraux critiques (2022) vise à positionner le pays comme fournisseur mondial de choix pour les minéraux critiques tout en relevant des défis tels que les vulnérabilités de la chaîne d'approvisionnement, les préoccupations environnementales et sociales, et les évolutions de la demande mondiale. Les minéraux critiques sont essentiels pour les énergies propres et les technologies vertes, alimentant les batteries des véhicules électriques, les panneaux solaires et les éoliennes.

La pandémie mondiale de COVID-19 a perturbé le secteur des minéraux en 2020, influençant les tendances des données et mettant en évidence les vulnérabilités de l'industrie. En 2025, la pandémie est passée d'une crise mondiale à une situation endémique, prenant place dans l'histoire.

Pour relever les défis et saisir les opportunités à venir, il faudra renforcer l'attrait du Canada en tant que destination privilégiée pour les investissements dans l'exploration et l'exploitation minières. Cela nécessitera des investissements soutenus, une productivité accrue et de l'innovation, notamment en soutenant l'enseignement de la géoscience et de l'ingénierie, en attirant et en retenant des travailleurs qualifiés, en produisant des données géoscientifiques de haute qualité et en conservant une solide réputation mondiale. Elle nécessitera également des progrès dans des domaines clés tels que le développement des infrastructures, les partenariats avec les peuples autochtones, la mobilisation auprès de la collectivité et la simplification des processus de délivrance de permis, ainsi que d'autres réformes réglementaires.

Malgré ces défis, le secteur des minéraux restera une pierre angulaire du mode de vie canadien et continuera à contribuer à la vitalité socioéconomique du pays. En fournissant des emplois bien rémunérés, en créant des possibilités économiques et en générant de la prospérité dans les collectivités rurales, isolées et urbaines, le secteur joue un rôle crucial dans l'économie nationale.

À mesure que la demande de minéraux et de métaux augmente – en particulier ceux qui sont essentiels pour les technologies vertes telles que les véhicules électriques, les batteries et les infrastructures d'énergie renouvelable – le rôle du Canada en tant que fournisseur stable et responsable deviendra encore plus important. En adoptant la collaboration internationale, le Canada peut renforcer les liens économiques et les valeurs communes de durabilité, de gestion de l'environnement et de gestion responsable des ressources dans un paysage mondial de plus en plus fragmenté.

Les auteurs du RPSM attendent avec impatience les prochaines éditions du rapport, qui continueront à évoluer et à définir de nouveaux indicateurs économiques, sociaux et environnementaux. Cela permettra une surveillance, une évaluation et une compréhension plus efficaces de la performance du secteur des minéraux du Canada.

Section 6 :

Glossaire

Dépenses intérieures brutes en recherche et développement des entreprises (DIRDE) – La recherche et le développement (R-D) englobent toutes les activités entreprises pour découvrir ou développer de nouveaux procédés ou produits. Les dépenses en R-D se définissent comme des dépenses engagées pour les travaux de R-D menés à l'interne par une société, y compris ceux qui sont financés par d'autres sociétés. La R-D sert d'indicateur pour mesurer l'innovation qui est essentielle à la capacité concurrentielle du secteur à long terme.

Dépenses en capital (CAPEX) – Comprend les coûts liés à l'acquisition, à la construction ou à la mise à niveau d'actifs physiques à long terme tels que les biens immobiliers, les bâtiments, les machines et les équipements²¹³. Les dépenses en capital sont parfois abrégées en CAPEX.

Charbon – Comprend le charbon thermique (utilisé pour la production d'énergie) et le charbon métallurgique (utilisé pour la production d'acier).

Dollars canadiens constants – Sauf indication contraire, les montants indiqués dans ce rapport sont exprimés en dollars canadiens constants de 2023. Le calcul en dollars constants a été effectué en utilisant les données de l'indice implicite des prix de Statistique Canada (tableau 36-10-0130-01) et en prenant 2023 comme année de référence (2023 = 1,00).

Emploi – Nombre de personnes directement employées par les sociétés travaillant dans les secteurs de l'extraction minière, des activités de soutien à l'extraction minière et du traitement des minerais²¹⁴. Voir aussi *Offre de main-d'œuvre qualifiée*.

Consommation d'énergie – Énergie utilisée chaque année, toutes sources confondues. Cette valeur comprend l'électricité ainsi que l'énergie dérivée de combustibles tels que le diesel, le gaz naturel et l'uranium.

Intensité énergétique – Rapport entre la consommation d'énergie et la production en termes de PIB.

Dépenses environnementales – toutes les dépenses en capital (investissement) et les dépenses d'exploitation (actuelle) effectuées par les entreprises dans le but de se conformer à des règlements, à des conventions ou à des accords volontaires courants ou futurs, canadiens ou internationaux. Statistique Canada distingue plusieurs catégories de dépenses : surveillance, vérification et évaluation, restauration et désaffectation, protection de la faune et de l'habitat, gestion des déchets miniers et des réseaux d'égout, procédés de lutte contre la pollution (procédés en bout de chaîne, y compris la gestion des résidus), procédés de prévention de la pollution, frais, amendes, permis et autres.

Dépenses d'exploration et d'évaluation des gisements – Désigne les investissements réalisés pour découvrir de nouveaux gisements de minéraux ou réévaluer des gisements connus qui étaient auparavant considérés comme non rentables. Les dépenses d'évaluation des gisements sont consacrées à l'évaluation de la viabilité économique d'un gisement. Ces activités vont de la reconnaissance régionale à la définition détaillée des gisements, à l'aide d'outils tels que la prospection, la cartographie, les études géochimiques et géophysiques, le forage et la modélisation des gisements.

Actions accréditives (FTS) – Le mécanisme unique des actions accréditives au Canada permet à une société principale d'obtenir du financement pour ses dépenses d'exploration et de mise en valeur minières au Canada. Les investisseurs au programme d'actions accréditives peuvent recevoir une déduction fiscale de 100 % du montant d'argent investi dans les actions accréditives pour les activités d'exploration et de 30 % pour les activités de mise en valeur. Plusieurs provinces offrent aussi des crédits d'impôt ou des déductions supplémentaires aux détenteurs d'actions accréditives pour encourager l'investissement dans l'exploration sur leur territoire.

²¹³ Des renseignements détaillés concernant la compilation et la diffusion des données sur les dépenses en capital se trouvent à https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=2803.

²¹⁴ Les statistiques sur le travail du Système de comptabilité nationale du Canada de Statistique Canada fournissent des données agrégées pour SCIAN 213117 – Forage à forfait (sauf de puits de pétrole et de gaz) et SCIAN 213119 – Autres activités de soutien à l'extraction minière qui, ensemble, comprennent les activités liées à l'exploration minière et à la mise en valeur des minéraux.

Diversité de genre – Représentation équitable ou juste des personnes de sexe différent. Il s'agit le plus souvent d'un rapport équitable entre les hommes et les femmes, mais il peut également s'appliquer aux personnes dont le genre n'est pas binaire²¹⁵.

Genre, diversité et inclusion (GDI) – Un ensemble de principes directeurs visant à créer des environnements accueillants qui valorisent la participation et la contribution de tous les individus. Le genre fait référence à l'identité personnelle et sociale d'un individu en tant qu'homme, femme ou personne non binaire (une personne qui n'est pas exclusivement un homme ou une femme²¹⁶). En ce sens, il se rapporte à l'objectif d'une représentation équitable de tous les sexes dans le secteur des minéraux. L'équité consiste à traiter tous les individus de manière juste et respectueuse, en tenant compte de leurs expériences uniques et de leurs situations différentes, et en veillant à ce qu'ils aient accès aux ressources et aux opportunités nécessaires pour obtenir des résultats équitables. La diversité est la variété des identités au sein d'une organisation, d'un groupe ou d'une société. L'inclusion est la pratique qui consiste à favoriser délibérément un environnement où tous se sentent les bienvenus, respectés et valorisés²¹⁷.

Gaz à effet de serre (GES) – Retiennent la chaleur dans l'atmosphère terrestre et contribuent aux changements climatiques. Les principales sources sont la combustion de combustibles fossiles et les émissions liées aux procédés. La combustion de combustibles émet du dioxyde de carbone gazeux (CO₂), du méthane (CH₄) et de l'oxyde nitreux (N₂O). Les émissions de CO₂ et d'autres gaz proviennent de la décomposition des minéraux carbonatés, de l'utilisation d'agents réducteurs pour produire des métaux à partir d'oxydes, de la transformation du fer en acier et d'autres procédés de fabrication²¹⁸. Les organisations considèrent que les émissions sont divisées en trois catégories appelées champs d'application. Les champs d'application 1 et 2 comprennent les émissions directes et indirectes provenant des installations, des processus et des intrants d'une organisation qui peuvent générer des émissions hors site. Le champ d'application 3 comprend les émissions de la chaîne de valeur en amont et en aval d'une organisation²¹⁹.

Produit intérieur brut (PIB) – Représente la valeur totale en dollars de tous les biens et services finis produits par un territoire ou une industrie. Il n'inclut que les biens et services finaux; il exclut donc les biens et services intermédiaires utilisés pour fabriquer un autre produit. Le PIB réel est rajusté en fonction de l'inflation, alors que le PIB nominal est exprimé en dollars courants.

Identité autochtone – L'Enquête sur la population active (EPA) quantifie le peuple autochtone en utilisant le concept d'identité autochtone. Une personne possède une identité autochtone si elle déclare s'identifier à au moins un groupe autochtone, par exemple, Indien de l'Amérique du Nord (personne des Premières Nations), Métis ou Inuit. Cette détermination s'appuie sur la perception même de l'individu quant à son identité autochtone²²⁰.

Commerce international – Mesure de l'échange de capitaux, de biens et de services de part et d'autre des frontières ou des territoires internationaux. Les variables de commerce incluent : les exportations nationales (produits cultivés, extraits ou fabriqués au Canada, y compris les produits d'origine étrangère qui ont été transformés au Canada); les importations (toutes les marchandises qui ont franchi les frontières du Canada, que ce soit pour y être consommées immédiatement ou pour être mises dans un entrepôt de douane); les réexportations (exportations de produits d'origine étrangère qui n'ont pas été transformés au Canada); les exportations totales (somme des exportations nationales et des réexportations). La balance commerciale est la différence entre les importations et les exportations.

²¹⁵ Sharon E. Sytsma (2 février 2006). *Ethics and Intersex*. Springer Science & Business Media. pp. 38–. ISBN 978-1-4020-4313-0.

²¹⁶ Statistique Canada.

²¹⁷ <https://www.canada.ca/fr/patrimoine-canadien/services/participation-sportive.html>

²¹⁸ Les émissions de GES sont exprimées en équivalents de dioxyde de carbone (éq. CO₂). Les émissions provenant des processus industriels et de l'utilisation des produits étaient exclues dans les rapports précédents. Les anciennes données ont été retraitées pour inclure toutes les sources. Les émissions de processus sont des sources particulièrement importantes d'émissions de GES pour la première transformation des métaux et la fabrication de produits minéraux non métalliques.

²¹⁹ <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-are-scope-1-2-and-3-emissions>

²²⁰ <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/71-543-g/71-543-g2020001-fra.htm>

Évaluation d'impact – Examen des effets positifs et négatifs potentiels d'un projet proposé. Ce faisant, elle examine une liste exhaustive de facteurs potentiels et propose des mesures pour atténuer les effets négatifs d'un projet. Cela comprend les éléments des programmes de suivi pour les projets qui sont autorisés à être mis en œuvre. Ces programmes de suivi permettent de vérifier l'exactitude d'une évaluation et l'efficacité de toute mesure d'atténuation²²¹. Voir aussi le *Programmes d'aide financière aux participants*.

Taux de postes vacants – Le taux de postes vacants est le nombre d'emplois vacants exprimé en pourcentage de la demande de main-d'œuvre, c'est-à-dire l'ensemble des emplois occupés et vacants.

Lock-out – voir *Grèves et lock-out*.

Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) – Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) est chargé d'administrer et d'appliquer le *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (REMMMD) en vertu de la Loi sur les pêches, qui interdit le rejet de substances nocives dans les eaux fréquentées par les poissons, sauf autorisation contraire par le Règlement²²². En 2018, le REMMMD a remplacé le *Règlement sur les effluents des mines de métaux* (REMM) de 2002. Le REMM s'appliquait à toutes les mines de métaux (à l'exception des placers), aux installations de broyage et aux installations hydrométallurgiques dont le débit des effluents est supérieur ou égal à 50 m³/jour et qui rejettent une substance nocive dans toute eau ou tout lieu défini par le règlement. Le REMM/REMMMD impose les concentrations maximales autorisées dans les effluents pour l'arsenic, le cuivre, le cyanure, le plomb, le nickel, le zinc, le radium 226 et le total des matières en suspension. Le Règlement fixe également une limite supérieure et une limite inférieure pour le pH des effluents. Les effluents doivent également passer un test pour démontrer qu'ils ne présentent pas de létalité aiguë pour les poissons (la truite arc-en-ciel est utilisée comme espèce test) et le REMMMD a ajouté une exigence selon laquelle les effluents ne doivent pas non plus présenter de létalité aiguë pour *Daphnia magna*, un petit organisme invertébré aquatique.

Le REMMMD a étendu son application aux mines de diamants et a introduit des limites de qualité des effluents plus strictes qui sont entrées en vigueur en juin 2021. Les installations doivent présenter au ministre de l'Environnement des rapports trimestriels et annuels détaillant les résultats de la surveillance des effluents ainsi que des informations sur tous les cas de non-conformité avec les limites de rejet de substances nocives, le pH des effluents et les résultats des tests de létalité aiguë^{223, 224}. Le REMM/REMMMD comprend également des exigences complètes en matière de surveillance des masses d'eau dans lesquelles les effluents sont déversés. Il s'agit notamment de contrôler régulièrement la qualité de l'eau et de procéder tous les trois ans à une surveillance des poissons et des petits organismes tels que les larves d'insectes dont se nourrissent les poissons.

Les mesures d'exécution suivantes sont disponibles en réponse aux violations présumées de la *Loi sur les pêches* et/ou de ses règlements, y compris le REMMMD, et des exigences de l'Inventaire national des rejets de polluants de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*²²⁵ :

- Avertissements
- Instructions concernant les mesures correctives ou préventives à prendre par l'auteur présumé de l'infraction. (Spécifique à la *Loi sur les pêches*)
- Décrets ministériels
- Injonctions de la Cour
- Poursuites judiciaires, qui peuvent aboutir à l'imposition d'amendes, de pénalités et/ou d'ordonnances judiciaires en cas de condamnation.

²²¹ <https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/services/politiques-et-orientation/bases-des-evaluations-dimpact.html>

²²² <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/gestion-pollution/sources-industrie/effluent-minier/effluents-mines-metiaux-diamants/depots-residus-miniers/guide-processus-inscription-eau-poissons-annexe-2.html>

²²³ <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2002-222/page-3.html#h-684816>

²²⁴ <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2002-222/page-2.html#h-684726>

²²⁵ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/application-lois-environnementales/publications/politique-conformite-application-loi-peches.html>

Charbon métallurgique – voir Charbon

Fermeture d'une mine – Lorsque les activités d'extraction minière d'une mine ont cessé indéfiniment, sans intention claire de reprendre dans un avenir prévisible. La fermeture d'une mine est généralement due à l'épuisement des réserves exploitables de manière rentable. Cette fermeture est assortie d'une responsabilité de restauration à la fin de la durée de vie d'une mine.

Ouverture d'une mine – Une mine est considérée comme ouverte lorsque la société exploitante annonce qu'elle a atteint le stade de la production commerciale ou lorsque cela est signalé par l'autorité réglementaire compétente.

Restauration d'une mine – Décrit le processus de restauration d'un terrain miné dans un état satisfaisant. Elle vise à éliminer les risques inacceptables pour le public, à limiter la propagation des contaminants, à remettre les sites dans un état visuellement acceptable et à remettre les sites aménagés dans un état compatible avec leur utilisation future. Bien que le processus de restauration des mines ait lieu à la fin du cycle d'exploitation minière, la planification des activités de restauration doit être effectuée avant l'obtention du permis d'exploitation ou le début de l'exploitation, et une restauration progressive pendant l'exploitation est encouragée et/ou exigée. Le cadre de travail de la restauration et de l'assainissement d'un site comporte l'exigence que les sociétés fournissent d'avance le financement intégral de leurs obligations futures. On réduit ainsi la probabilité d'une insolvabilité future et l'impact négatif de la faillite d'une société minière sur l'économie.

Réouverture d'une mine – Ouverture d'une mine qui avait été fermée ou dont l'exploitation avait été suspendue.

Suspension de la mine – Lorsque les opérations d'extraction de minerai d'une mine ont cessé de manière indéterminée avec une probabilité raisonnable que les opérations reprennent une fois la situation résolue. Les raisons peuvent être que la production n'est plus économiquement viable en raison de la baisse des prix des produits de base, de problèmes techniques et, dans de rares cas, de problèmes de sécurité. Les grèves et les lock-out sont exclus en raison de leur nature imprévisible.

Industrie des minéraux – voir Secteur des minéraux

Secteur des minéraux – Le rapport de performance du secteur minier définit le secteur des minéraux (ou l'industrie des minéraux) comme comprenant les codes suivants du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) : extraction minière et exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212], fabrication de produits minéraux non métalliques [SCIAN 327], première transformation des métaux [SCIAN 331] et fabrication de produits métalliques [SCIAN 332].

Inventaire national des rejets de polluants (INRP) – Une base de données publique maintenue par Environnement et Changement climatique Canada comprenant un inventaire des rejets, des éliminations et des transferts. Toute installation répondant aux exigences de déclaration à l'INRP est tenue de déclarer ses rejets, éliminations ou transferts de polluants²²⁶. Cela comprend le rejet d'une substance dans l'environnement à l'intérieur des limites physiques de l'installation, comme les rejets dans l'air, les eaux de surface et le sol. Trois facteurs principaux déterminent si une installation doit produire une déclaration à l'INRP :

1. Les activités qui se déroulent dans l'établissement
2. Le nombre total d'heures travaillées dans l'établissement
3. Les substances fabriquées, traitées, utilisées d'une autre manière ou rejetées dans l'environnement de l'établissement

²²⁶ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/declaration/fiche-information-exigences.html>

La déclaration à l'INRP est obligatoire en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, (1999)*. La déclaration systématique des rejets et des rejets accidentels ou exceptionnels (p. ex. les rejets et les fuites) pour plus de 300 substances est incluse dans l'INRP. Le REMM/REMMMD, quant à lui, a été créé en vertu de l'article 36(3) de la *Loi sur les pêches* et s'applique aux rejets dans l'eau. Cette section se concentre sur les rejets dans les eaux de surface d'arsenic, de cadmium, de plomb, de nickel, de sélénium et de neuf autres métaux.

Indicateurs de ressources naturelles (IRN) – Selon Statistique Canada, les IRN « fournissent des renseignements opportuns qui facilitent la surveillance et l'analyse continues de la contribution économique du secteur des ressources naturelles au Canada. Ce secteur est divisé en quatre sous-secteurs : l'énergie, les minéraux et l'exploitation minière, la sylviculture, et la chasse, la pêche et l'eau. Un secteur de ressources naturelles en aval est également mesuré²²⁷. »

Compte satellite des ressources naturelles (CSRN) – Un cadre extensible qui présente les données de Statistique Canada applicables au secteur des ressources naturelles²²⁸.

Programme d'aide financière aux participants – Programme administré par l'Agence d'évaluation d'impact du Canada et conçu pour soutenir la participation du public et la consultation des Autochtones au cours des évaluations²²⁹. Il prévoit un financement à différentes étapes du processus et inclut la mise en œuvre de programmes de suivi.

Données sur la géoscience publique – La géoscience publique désigne généralement les données, informations et connaissances géologiques, géophysiques et géochimiques fournies par les gouvernements et par la recherche universitaire en tant que bien public. La disponibilité de ces données, de cette information et de ces connaissances joue depuis longtemps un rôle important pour ce qui est d'encourager un bon climat d'investissement dans les ressources minérales du Canada; elle est par ailleurs largement reconnue comme étant un des avantages compétitifs du Canada pour ce qui est d'attirer des activités d'exploration minière.

Recherche et développement – voir Dépenses intérieures brutes en recherche et développement des entreprises.

Réserves et ressources – Les normes de définitions pour les ressources minérales et les réserves minérales de l'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM²³⁰) établissent des définitions et des lignes directrices relatives aux définitions des ressources minérales et des réserves minérales ainsi que des études minières utilisées au Canada. Selon ces normes : *Les ressources minérales* sont une concentration ou une occurrence de substance solide présentant un intérêt économique dont la forme, la qualité et la quantité sont telles qu'elles présentent des perspectives raisonnables d'extraction rentable. Les ressources minérales sont subdivisées, par ordre croissant de degré de connaissance et de confiance géologique, en ressources minérales présumées, indiquées et mesurées. Le degré de confiance accordé à une ressource minérale présumée est inférieur à celui accordé à une ressource minérale indiquée. Une ressource minérale indiquée à un degré de confiance supérieur à celui accordé à une ressource minérale présumée, mais inférieur à celui accordé à une ressource minérale mesurée. Les *réserves minérales* désignent la partie économiquement exploitable des ressources minérales mesurées ou indiquées, et elles sont définies par au moins une étude de pré faisabilité. Les réserves minérales sont subdivisées, par ordre croissant de degré de confiance, en réserves minérales probables et réserves minérales prouvées. Le degré de confiance accordé à une réserve minérale probable est inférieur à celui accordé aux réserves minérales prouvées.

Ressources – Voir Réserves et ressources.

²²⁷ https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&Id=1556454

²²⁸ <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/13-604-m/13-604-m2017086-fra.htm>

²²⁹ <https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/services/participation-public-evaluations-impact/programmes-aide-financiere/programme-aide-financiere-participants.html>

²³⁰ <https://mrmr.cim.org/en/standards/canadian-mineral-resource-and-mineral-reserve-definitions/>

Offre de main-d'œuvre qualifiée – La main-d'œuvre qualifiée implique des travailleurs ayant une expérience spécifique ou une formation et un enseignement spécialisés, y compris des diplômes universitaires, des diplômes de l'enseignement supérieur et des certificats d'une école de métiers. Dans le rapport sur la performance du secteur minier, ils sont comparés aux travailleurs titulaires d'un diplôme d'études secondaires ou moins. L'offre de main-d'œuvre qualifiée dépend du niveau d'éducation des employés potentiels entrant sur le marché du travail et des programmes d'études dont ils sont diplômés.

Grèves et lock-out – L'Organisation internationale du travail (OIT) définit une grève comme le refus temporaire de travailler ou un ralentissement du travail destiné à limiter la production pour obtenir des concessions importantes des employeurs. Un lock-out se définit comme la fermeture temporaire, totale ou partielle, d'un lieu de travail ou l'empêchement, par les employeurs, des activités normales de travail des employés, et ce, afin de résister aux demandes des employés²³¹.

Résidus miniers – Matières résiduelles qui restent après que les minéraux économiques ont été récupérés par séparation physique ou par d'autres méthodes. Il s'agit d'un mélange de minéraux résiduels finement broyés de la taille d'un sable ou d'un limon, d'eau, de réactifs résiduels et de produits de diverses réactions chimiques susceptibles de se produire après l'élimination des résidus miniers.

Charbon thermique – Voir Charbon.

Valeur – Voir Valeur de la production minérale.

Valeur de la production minérale – Le calcul du volume de produits minéraux extraits à leur prix actuel²³². Elle comprend les minéraux métalliques et non métalliques, et le charbon.

Écart salarial – L'ampleur de la différence entre les salaires horaires moyens de deux groupes d'employés (p. ex. les femmes par rapport aux hommes ou les Autochtones par rapport aux non-autochtones). Par exemple, si une femme employée dans le secteur des minéraux gagne 28 dollars de l'heure et un homme 30 dollars, l'écart salarial est de 2 dollars (30 dollars - 28 dollars = 2 dollars).

Stérile – Roche qui est enlevée pour accéder au minerai. Les stériles ne sont généralement pas traités avant d'être éliminés²³³.

²³¹ Organisation internationale du travail, 1993, Résolution concernant les statistiques des conflits du travail : grèves, lock-out et autres actions de revendication, http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/standards-and-guidelines/resolutions-adopted-by-international-conferences-of-labour-statisticians/WCMS_087544/lang-en/index.htm.

²³² Des détails concernant la méthode utilisée pour calculer la valeur de la production minière canadienne se trouvent à <https://dsmm.nrcan-mcan.gc.ca/prod-prod/ann-ann-fra.aspx>.

²³³ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/publications/guide-declaration-residus-miniers-steriles.html>

Section 7 :

Annexe

Annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte

2.1 – Valeur de la production minière

Il est important de préciser que la valeur de la production minière est affichée en dollars courants (non rajustée en fonction de l'inflation). De ce fait, l'IPPB est inclus dans les graphiques, et le volume et la valeur de la production sont notés pour mettre en relief l'influence que les fluctuations du prix des produits minéraux ont sur la valeur de la production minière.

2.3 – Commerce international

Ressources naturelles Canada recueille et diffuse les données commerciales suivant des étapes qui diffèrent légèrement des codes du SCIAN. *Étape 1 – Extraction des minéraux* – consiste en la découverte du minerai, en son extraction et en sa transformation en un concentré. Les matières mises au rebut, les cendres et les résidus miniers sont inclus dans cette catégorie. *Étape 2 – Fusion et affinage* – consiste en l'extraction métallurgique dont le produit est un minéral relativement pur, un métal ou un alliage. Entrent dans cette étape, notamment la fusion, l'affinage, le grillage, la calcination, la réduction directe et la lixiviation. À cette étape, les produits comprennent les poudres, les paillettes, les poussières, les cathodes, les lingots, les gueuses, les blocs et les plaques. *Étape 3 – Fabrication de produits semi-ouvrés* – se compose des activités de fabrication ou de transformation nécessaires pour obtenir des produits qui sont semi-ouvrés ou semi-finis de par leur nature ou leur forme ou qui sont prêts à être utilisés dans d'autres industries. Les produits issus de l'étape 3 comprennent les barres, les feuilles, les tôles, les bandes minces, les tuyaux, les rails, les câbles, les éléments de charpente métallique et plusieurs produits et composés chimiques. Y figurent également les lingotières. *Étape 4 – Fabrication de produits ouvrés* – consiste en une transformation plus poussée de produits de l'étape 3, notamment des produits de l'industrie de la charpente métallique, des articles de quincaillerie, de l'outillage et de la coutellerie. Cette étape comprend également des produits comme les raccords de tuyauterie, les pièces forgées et coulées, les boulets de broyage et les pièces pour rails.

2.6 – Dépenses en capital

En 2015, Statistique Canada a amélioré sa méthode de calcul des investissements en capitaux. Par conséquent, les dépenses associées à l'exploration minière sont désormais classées en tant que « propriété intellectuelle », plutôt qu'en tant qu'« investissement en capitaux, construction ». Les données antérieures ont été actualisées pour tenir compte de ce changement.

2.7 – Recherche et développement

Les données de Statistique Canada sur les DIRDE et le personnel de R-D comportent plusieurs années avec des lacunes ou des données manquantes pour certains sous-secteurs en raison de l'application de règles de confidentialité et/ou de problèmes liés à la qualité des données. Les données contenues dans la présente section ne sont présentées que pour les années où elles sont disponibles pour tous les sous-secteurs.

À partir de l'année de référence 2014, plusieurs aspects de l'enquête annuelle sur la recherche et le développement dans l'industrie canadienne ont été remaniés, notamment les concepts, la méthodologie, les méthodes de collecte et les systèmes de traitement des données. Les lecteurs doivent faire preuve de prudence lorsqu'ils comparent les données des périodes antérieures à 2014 à celles des années suivantes. En particulier, la première transformation des métaux (ferreux) et la première transformation des métaux (non ferreux) ont été abandonnées en tant que catégories autonomes de sous-secteurs par Statistique Canada à partir de 2016. La catégorie du sous-secteur de la première transformation des métaux est désormais utilisée à la place et a été calculée comme la somme des données des sous-secteurs de la première transformation des métaux (ferreux) et de la première transformation des métaux (non ferreux) pour les années antérieures à 2016.

2.8 – Recettes publiques

Bien qu'elles n'aient pas été intégrées dans les statistiques de la présente section, il est important de noter que les contributions du secteur minier aux recettes publiques vont au-delà de l'impôt sur le revenu des sociétés et des redevances. L'activité du secteur des minéraux stimule d'autres activités économiques qui profitent aux collectivités autochtones grâce à des ententes sur les retombées et les avantages et aux recettes publiques, notamment : les taxes de vente sur les achats de biens et de services, l'impôt sur le revenu des employés, les cotisations au Régime de pensions du Canada et au Régime de rentes du Québec, ainsi que les impôts fonciers versés aux municipalités.

3.1 – Emploi

Les données proviennent de Statistique Canada et sont des statistiques du travail conformes au Système de comptabilité nationale (SCN). Cet ensemble de données concilie les informations provenant de l'Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail et de l'Enquête sur la population active (EPA), ainsi que celles provenant du recensement et de sources administratives (c.-à-d. les feuillets T4 de l'Agence du revenu du Canada). Cela permet de prendre en compte des catégories telles que le travail indépendant, ce qui permet à son tour d'obtenir une estimation plus complète de la valeur de l'emploi.

Cet ensemble de données présente par ailleurs des catégories désagrégées de l'industrie de sorte qu'on puisse rendre compte de l'emploi dans le sous-secteur des activités de soutien à l'extraction minière, qui comprend les activités d'exploration minière et le forage à forfait. Il est important de noter que cette catégorie industrielle n'englobe pas tous les emplois liés à l'exploration minière, car elle ne tient pas compte des nombreux services professionnels (géologiques, financiers, juridiques, etc.) fournis à l'industrie de l'exploration minière, qui sont classés dans d'autres industries.

Le taux de postes vacants pour chaque année a été calculé comme la moyenne des taux de postes vacants mensuels pour une année donnée.

3.2 – Emploi des Autochtones

Les chiffres sur l'emploi des Autochtones présentés dans cette section proviennent de l'Enquête sur la population active (EPA) de Statistique Canada. Les estimations de l'Enquête sur la population active sont dérivées des résultats de l'EPA dans les provinces. Les résultats de l'EPA territoriale ne sont pas inclus dans les estimations nationales, mais sont publiés séparément²³⁴. Plus précisément, bien que l'EPA calcule l'emploi pour les trois territoires du Canada et inclue des questions sur l'identité autochtone, elle utilise une méthodologie différente de celle utilisée pour les provinces. L'EPA exclut également les personnes qui vivent dans les réserves et les établissements. Les données comprises dans la présente section sont donc incomplètes et peuvent sous-estimer le nombre d'individus autochtones employés dans le secteur des minéraux. Certaines données ont été supprimées pour des raisons de confidentialité, de sorte que la ventilation du nombre d'employés n'est pas disponible pour certains sous-secteurs.

Pour les indicateurs basés sur le compte satellite des ressources naturelles (données sur l'écart salarial), le secteur des minéraux et des métaux comprend les activités impliquées dans ce qui suit :

- Extraction et première transformation des produits minéraux (également appelés « minéraux et exploitation minière » ou première production)
 - Extraction de charbon, de minéraux métalliques (p. ex. cuivre, or, plomb, nickel, argent et zinc) et de minéraux non métalliques (p. ex. potasse, sel et pierre)
 - Services pour les industries extractives, d'exploitation en carrière et d'exploration

²³⁴ https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3701

- Produits minéraux métalliques de première fusion (p. ex. lingots et billettes d'aluminium et d'alliages d'aluminium, profilés de base en fer et en acier et produits en ferro-alliage, et métaux précieux et de base raffinés).
- Produits minéraux primaires non métalliques (p. ex. produits en argile, verre et produits en verre, et ciment)
- Transformation et fabrication en aval de produits métalliques (« secteur minier et métallurgique en aval »), qui utilisent une grande partie des produits métalliques comme intrants :
 - Produits métalliques secondaires (p. ex. tuyaux en fer et en acier, et produits de fonderie)
 - Produits métalliques tertiaires (p. ex. coutellerie, produits forgés et estampés)
 - Produits métalliques divers (p. ex. fils et câbles de communication et d'énergie, estampage de métal pour véhicules automobiles)

3.3 – Offre de main-d'œuvre qualifiée

Dans certains cas, et comme le montrent les indicateurs de l'offre de main-d'œuvre qualifiée ci-dessus, les données de Statistique Canada sont parfois organisées à l'aide d'indicateurs de ressources naturelles (IRN²³⁵), qui sont une extension du compte satellite des ressources naturelles. Les IRN couvrent l'activité économique du secteur canadien des ressources naturelles, qui est subdivisé en plusieurs sous-secteurs, dont les minéraux et l'exploitation minière, l'énergie, la forêt, et la chasse, la pêche et l'eau. Les sous-secteurs en aval qui ne feraient normalement pas partie du secteur des ressources naturelles sont également pris en compte, y compris l'exploitation minière et minérale en aval.

Les « programmes pertinents pour l'exploitation minière » inclus dans la section sur l'offre de main-d'œuvre qualifiée ont été sélectionnés parmi ceux disponibles dans le tableau 37-10-0235-01 de Statistique Canada, sur la base de discussions avec le Conseil des ressources humaines de l'industrie minière.

3.4 – Genre, diversité et inclusion

Les chiffres de la section 3.4 qui incluent des informations sur les salaires sont basés sur les données de l'Enquête sur la population active (EPA), qui est envoyée à environ 60 000 ménages canadiens. Il convient de noter que l'EPA n'a pas été conçue pour produire des estimations pour des professions et des industries détaillées selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Les données peuvent contenir un degré plus élevé de variabilité d'échantillonnage au niveau du SCIAN à trois chiffres par rapport aux chiffres tirés de l'ensemble de l'enquête. Néanmoins, les données sont incluses ici en tant qu'indicateur des tendances à long terme sur une période d'environ 10 ans. Si l'on considère les secteurs d'activité qui nous intéressent dans ce cas [SCIAN 327, 331], bien qu'il y ait une population totale employée importante pour chaque secteur d'activité d'environ 50 000 personnes, le nombre de femmes employées dans ces secteurs est faible par rapport aux hommes, ce qui pourrait entraîner une plus grande variabilité des données par rapport à la population totale employée ou même au nombre total d'hommes employés. Cela peut produire ce qui semble être des points de données anormaux pour certaines années, mais la tendance générale est considérée comme factuelle.

Pour les indicateurs basés sur le compte satellite des ressources naturelles (données sur les emplois et les salaires des immigrants et des minorités visibles), le secteur des minéraux et des métaux comprend les activités impliquées dans ce qui suit :

- Extraction et première transformation des produits minéraux (également appelés « minéraux et exploitation minière » ou première production)
 - Extraction de charbon, de minéraux métalliques (p. ex. cuivre, or, plomb, nickel, argent et zinc) et de minéraux non métalliques (p. ex. potasse, sel et pierre)
 - Services pour les industries extractives, d'exploitation en carrière et d'exploration

²³⁵ https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5367

- Produits minéraux métalliques de première fusion (p. ex. lingots et billettes d'aluminium et d'alliages d'aluminium, profilés de base en fer et en acier et produits en ferro-alliage, et métaux précieux et de base raffinés).
- Produits minéraux primaires non métalliques (p. ex. produits en argile, verre et produits en verre, et ciment)
- Transformation et fabrication en aval de produits métalliques (« secteur minier et métallurgique en aval »), qui utilisent une grande partie des produits métalliques comme intrants :
 - Produits métalliques secondaires (p. ex. tuyaux en fer et en acier, et produits de fonderie)
 - Produits métalliques tertiaires (p. ex. coutellerie, produits forgés et estampés)
 - Produits métalliques divers (p. ex. fils et câbles de communication et d'énergie, estampage de métal pour véhicules automobiles)
 - Services et travaux à forfait (p. ex. revêtement, gravure et traitement thermique).

3.5 – Financement de la participation du public au processus d'évaluation de l'impact

Les données provenant des PFP gouvernementaux et de programmes similaires ne fournissent qu'une perspective partielle du financement de la participation du public aux processus d'évaluation d'impact dans le secteur minier. Les efforts des sociétés minières pour solliciter de la rétroaction publique et l'incorporer dans la conception des projets sont des étapes critiques pour obtenir l'acceptation du public par rapport à un projet et permettre le développement de projets miniers plus responsables. Toutefois, le financement global fourni par les entreprises n'est pas disponible actuellement.

Il convient de noter que les données présentées et décrites dans la section 3.5 ont été examinées par l'Agence d'évaluation d'impact du Canada pour s'assurer de leur exactitude.

3.6 – Santé et sécurité au travail

Les données provenant du Programme national de statistiques sur les accidents/maladies au travail (PNSAT) de l'Association des commissions des accidents du travail du Canada indiquent les lésions entraînant une perte de temps et les accidents mortels acceptés pour l'indemnisation par une des douze commissions ou conseils canadiens d'indemnisation des accidentés/accidents du travail. Ces données n'incluent pas les demandes d'indemnisation de tous les travailleurs, car elles excluent les lésions n'entraînant aucune perte de temps²³⁶.

Il est à noter que la santé et la sécurité au travail sont exprimées par le taux d'accidents mortels ou non mortels pour 10 000 travailleurs dans le sous-secteur de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz). Le nombre d'incidents est divisé par le nombre d'emplois, puis multiplié par 10 000.

4.1 – Stériles et résidus miniers

Les informations de l'INRP constituent un point de départ pour l'identification et la surveillance des sources de pollution au Canada. Les informations recueillies par les installations minières qui atteignent les seuils sont déclarées à l'INRP et servent à déterminer si des mesures réglementaires ou autres sont nécessaires pour garantir les réductions. Seules les installations déclarant des tonnes de résidus et de stériles non nulles ont été incluses dans cette analyse. Bien que l'INRP examine les données pour détecter les incohérences et les erreurs, certaines inexactitudes et erreurs de déclaration peuvent se produire, comme la déclaration des quantités fabriquées, traitées ou utilisées d'une autre manière au lieu des quantités libérées et la déclaration d'unités inappropriées et d'erreurs de décimales. L'INRP fournit aux Canadiens des informations annuelles sur les rejets et transferts industriels, institutionnels, commerciaux et autres dans leurs collectivités.

Les exigences de déclaration à l'INRP pour l'élimination des stériles et des résidus miniers sur site sont entrées en

²³⁶ <https://awcbc.org/fr/>

vigueur en 2009. Les établissements ont été invités à présenter des rapports rétroactifs pour les années 2006 à 2008, et il se peut que l'estimation des niveaux historiques soit entachée d'erreurs. Plusieurs changements ont également été apportés aux exigences en matière d'établissement de rapports. Ces changements peuvent avoir un impact sur les valeurs et les tendances de certaines substances. Les exigences de 2006-2008 ne s'appliquaient qu'aux installations d'exploitation minière et de sables bitumineux qui généraient ou éliminaient des résidus miniers ou des stériles provenant du traitement du bitume, du charbon, des diamants, de la potasse ou des métaux. Les exigences 2009-2010 s'appliquent à toutes les installations qui génèrent ou éliminent des résidus miniers et des stériles, sous réserve de certaines exemptions et exclusions. De plus, certaines installations n'atteignent aucun seuil qui déclencherait l'obligation de déclarer les résidus miniers et les stériles pour une substance de l'INRP (par exemple, certaines mines de potasse et de charbon).

Tous les efforts ont été faits pour nettoyer et vérifier ces données. Certains points de données anormaux restants pourraient être dus à des artefacts de déclaration, à des changements dans les méthodologies de déclaration ou à des changements dans les taux de conformité aux exigences de l'INRP, qu'ils soient positifs ou négatifs. Les travaux en cours dans ce domaine permettront d'améliorer continuellement l'INRP en tant que source de données afin de fournir des tendances crédibles au fil du temps.

4.2 – Effluents miniers et rejets dans les eaux de surface

Cette section utilise les données collectées dans le cadre du REMMD (anciennement REMM), telles qu'elles ont été communiquées à Environnement et Changement climatique Canada (ECCC).

Les données selon le REMMD sont déclarées par la communauté réglementée et sont donc limitées à ce qui a été déclaré à ECCC. Il convient de noter que les mines fermées et les mines faisant l'objet d'un entretien et d'une maintenance à long terme sont également soumises au REMMD.

Le taux de conformité au REMMD est calculé en mesurant le pourcentage de résultats d'essais rapportés pour toutes les mines de métaux et de diamants dans les limites autorisées pour l'année considérée pour les substances, les niveaux de pH et la toxicité pour les poissons. Pour ce faire, on divise le nombre de résultats moyens mensuels qui respectent les limites autorisées par le nombre total de résultats moyens mensuels rapportés chaque année. Pour le pH, on divise le nombre de mesures de pH qui se situent dans la plage de pH autorisée par le nombre total de mesures de pH rapportées chaque année. Pour la létalité non aiguë, on divise le nombre de résultats d'essais de toxicité non létale pour une espèce donnée par le nombre total de résultats d'essais de toxicité pour cette espèce rapportés chaque année.

La déclaration à l'INRP des rejets dans les eaux de surface donne une idée des performances de l'industrie en matière de limitation des rejets de substances de l'INRP dans l'environnement, mais ne permet pas de conclure à l'existence ou à l'absence d'un risque pour les écosystèmes aquatiques. Les rejets peuvent être sous-estimés ou surestimés en raison de la procédure d'estimation des rejets lorsque les résultats d'analyse sont inférieurs à la limite de détection de la méthode (LDM).

Dans le cadre de l'INRP, les rejets totaux de chaque substance intègrent les variations du volume des effluents rejetés et les variations des concentrations des substances dans ces effluents. Une variation significative des précipitations nettes peut avoir un impact sur le volume des effluents et constitue un facteur important de variation des rejets annuels sur une base spécifique au site. La qualité des effluents est généralement moins variable, mais les rejets annuels totaux peuvent augmenter sur une courte période en raison d'un déversement important ou sur une période relativement longue en raison d'une fuite continue sur un ou plusieurs sites.

Les effets sur la santé des poissons, des autres organismes et des écosystèmes aquatiques dépendent de la spéciation chimique, des concentrations dans l'environnement, des conditions qui modifient la toxicité, de l'exposition et d'autres facteurs. De nombreuses autres données et informations sont disponibles pour les mines canadiennes et sont utilisées par les organismes de réglementation, les entreprises, les collectivités et d'autres intervenants pour évaluer

les risques et les priorités d'action. Dans certains cas, une meilleure compréhension de l'interaction complexe entre les écosystèmes est nécessaire pour évaluer les impacts cumulatifs à long terme sur les environnements locaux et régionaux.

4.3 – Émissions dans l'air

Pour plus de renseignements sur l'INRP, consultez le guide d'utilisation et d'interprétation des données de l'Inventaire national des rejets de polluants²³⁷.

4.4 – Émissions de gaz à effet de serre

Deux ensembles de données ont été utilisés pour exprimer les émissions de GES du secteur des minéraux en pourcentage des émissions totales du Canada. Les émissions de GES des sous-secteurs et de l'ensemble de l'industrie proviennent du Centre canadien d'information sur l'énergie. Les valeurs de 2018 ont été utilisées, car le Centre canadien d'information sur l'énergie ne dispose pas de données pour 2019 concernant l'extraction minière et l'exploitation en carrière. Ces données, qui proviennent de Statistique Canada, n'ont pas été publiées au-delà de l'année de référence 2018. L'ensemble de données « Compte des flux physiques pour les émissions de GES » de Statistique Canada est la source des émissions canadiennes totales.

4.5 – Consommation d'énergie et efficacité

Deux ensembles de données ont été utilisés pour exprimer la consommation d'énergie du secteur des minéraux en pourcentage des émissions totales du Canada. La consommation d'énergie des sous-secteurs provient du Centre canadien d'information sur l'énergie. L'ensemble de données « Offre et demande d'énergie primaire et secondaire » de Statistique Canada est la source de la consommation totale d'énergie dans l'industrie et au Canada.

4.6 – Dépenses relatives à l'environnement

Les dépenses en capital comprennent les coûts associés à l'acquisition, la construction ou la rénovation d'actifs matériels tels que les propriétés, les immeubles, la machinerie et l'équipement. Les dépenses d'exploitation comprennent les dépenses nécessaires au fonctionnement quotidien d'une entreprise ou d'un projet, y compris, mais sans s'y limiter, la rémunération des employés, l'électricité et les fournitures, les frais de location ou de crédit-bail, les réparations et l'entretien, les droits de licence, les taxes, les services et l'amortissement.

Les données sur les dépenses en capital par type d'activité pour chaque sous-secteur sont parfois supprimées pour respecter les exigences de confidentialité ou ne sont pas assez fiables pour être publiées pour certaines années.

²³⁷ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/utilisation-interpretation-donnees.html>

Annexe B – Renseignements supplémentaires

2.4 – Dépenses d'exploration et de mise en valeur

Réserves de certains métaux majeurs au 31 décembre de chaque année, par territoire

(métal contenu dans le minerai exploitable prouvé et probable, dans les mines en exploitation, et dans les gisements engagés dans la production)

Canada

Année	Cuivre (000 t)	Nickel (000 t)	Plomb (000 t)	Zinc (000 t)	Molybdène (000 t)	Argent (t)	Or (t)
2014	10 215	2 287	88	2 972	121	5 498	2 070
2015	9 937	2 725	83	3 009	101	5 345	1 984
2016	9 101	2 604	40	2 231	98	3 626	1 910
2017	8 984	2 790	165	2 286	96	5 074	2 578
2018	8 115	2 296	118	1 913	77	4 865	2 597
2019	7 348	2 236	203	2 180	75	4 480	2 359
2020	7 001	1 977	176	1 630	69	5 223	2 611
2021	7 713	1 909	160	1 454	80	4 714	2 709
2022	8 254	2 219	79	947	64	4 865	3 127
2023 (dpr)	7 032	2 301	58	331	70	5 473	3 131

Source : Statistique Canada

.. – Données non disponibles

(dpr) – données provisoires

Terre-Neuve-et-Labrador

Année	Cuivre (000 t)	Nickel (000 t)	Plomb (000 t)	Zinc (000 t)	Molybdène (000 t)	Argent (t)	Or (t)
2014	234	348	..	..	..	16	10
2015	534	807	..	..	..	24	5
2016	493	744	..	..	..	22	5
2017	461	690	..	..	..	26	4
2018	440	657	..	..	..	24	4
2019	404	347	..	..	..	21	3
2020	379	560	..	..	..	20	4
2021	279	524	..	..	..	7	2
2022	375	570	..	..	..	19	4
2023 (dpr)	256	558	..	..	..	..	..

Source : Statistique Canada

.. – Données non disponibles

(dpr) – données provisoires

Nouvelle-Écosse

Année	Cuivre (000 t)	Nickel (000 t)	Plomb (000 t)	Zinc (000 t)	Molybdène (000 t)	Argent (t)	Or (t)
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023 (dpr)

Source : Statistique Canada
 .. – Données non disponibles
 (dpr) – données provisoires

Nouveau-Brunswick

Année	Cuivre (000 t)	Nickel (000 t)	Plomb (000 t)	Zinc (000 t)	Molybdène (000 t)	Argent (t)	Or (t)
2014
2015
2016
2017	20	..	124	331	..	372	..
2018	20	..	80	210	..	242	..
2019	67	176	..	200	..
2020	104	274	..	316	..
2021	96	258	..	289	..
2022	284	..
2023 (dpr)

Source : Statistique Canada
 .. – Données non disponibles
 (dpr) – données provisoires

Québec

Année	Cuivre (000 t)	Nickel (000 t)	Plomb (000 t)	Zinc (000 t)	Molybdène (000 t)	Argent (t)	Or (t)
2014	266	325	8	523	..	570	615
2015	304	408	4	688	..	581	610
2016	267	385	4	593	..	523	587
2017	258	423	5	537	..	456	525
2018	221	365	2	373	..	404	551
2019	344	429	10	681	..	517	458
2020	192	333	..	185	..	303	316
2021	176	305	..	188	..	311	338
2022	105	255	..	128	..	251	302
2023 (dpr)	138	382	..	107	..	219	509

Source : Statistique Canada
 .. – Données non disponibles
 (dpr) – données provisoires

Ontario

Année	Cuivre (000 t)	Nickel (000 t)	Plomb (000 t)	Zinc (000 t)	Molybdène (000 t)	Argent (t)	Or (t)
2014	1 880	1 296	..	501	..	2 093	969
2015	1 656	1 158	..	439	..	1 948	919
2016	1 551	1 152	..	343	..	1 497	895
2017	1 572	1 351	..	291	..	1 785	1 153
2018	1 452	1 274	..	239	..	1 668	1 141
2019	1 322	1 197	..	177	..	1 326	1 050
2020	1 114	1 085	..	180	..	1 095	1 338
2021	1 115	1 080	..	113	..	733	1 375
2022	1 281	1 395	..	86	..	924	1 570
2023 (dpr)	1 213	1 361	..	81	..	296	1 582

Source : Statistique Canada
 .. – Données non disponibles
 (dpr) – données provisoires

Manitoba

Année	Cuivre (000 t)	Nickel (000 t)	Plomb (000 t)	Zinc (000 t)	Molybdène (000 t)	Argent (t)	Or (t)
2014	305	319	..	1 196	..	583	65
2015	285	352	..	1 172	..	579	52
2016	219	323	..	955	..	534	47
2017	176	325	..	793	..	457	42
2018	148	0	..	758	..	444	58
2019	147	..	..	681	..	491	68
2020	133	..	..	643	..	466	66
2021	116	..	..	625	..	508	68
2022	93	..	..	507	..	425	58
2023 (dpr)	423	..	..	91	..	372	52

Source : Statistique Canada
 .. – Données non disponibles
 (dpr) – données provisoires

Saskatchewan

Année	Cuivre (000 t)	Nickel (000 t)	Plomb (000 t)	Zinc (000 t)	Molybdène (000 t)	Argent (t)	Or (t)
2014	9
2015	7
2016	11
2017	14
2018	19
2019	16
2020	15
2021	18
2022	15
2023 (dpr)	11

Source : Statistique Canada
 .. – Données non disponibles
 (dpr) – données provisoires

Alberta

Année	Cuivre (000 t)	Nickel (000 t)	Plomb (000 t)	Zinc (000 t)	Molybdène (000 t)	Argent (t)	Or (t)
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023 (dpr)

Source : Statistique Canada
 .. – Données non disponibles
 (dpr) – données provisoires

Colombie-Britannique

Année	Cuivre (000 t)	Nickel (000 t)	Plomb (000 t)	Zinc (000 t)	Molybdène (000 t)	Argent (t)	Or (t)
2014	7 368	..	36	348	..	1 112	355
2015	7 026	..	34	322	..	1 108	353
2016	6 505	..	36	335	..	1 031	341
2017	6 443	..	37	335	..	1 963	589
2018	5 894	..	34	356	..	1 983	507
2019	5 130	..	126	465	..	1 911	333
2020	5 144	..	34	294	..	1 853	397
2021	6 027	..	29	216	..	1 729	477
2022	6 400	..	26	178	..	1 551	761
2023 (dpr)	5 002	..	..	..	..	2 700	634

Source : Statistique Canada
 .. – Données non disponibles
 (dpr) – données provisoires

Territoires du Nord-Ouest, Yukon, Nunavut

Année	Cuivre (000 t)	Nickel (000 t)	Plomb (000 t)	Zinc (000 t)	Molybdène (000 t)	Argent (t)	Or (t)
2014	162	..	44	383	..	1 125	47
2015	133	..	44	381	..	1 106	39
2016	66	..	0	0	..	20	25
2017	55	..	..	..	..	16	239
2018	40	..	..	..	..	13	403
2019	40	..	..	..	..	14	375
2020	38	..	38	55	..	1 170	420
2021	..	..	36	54	..	1 136	381
2022	..	..	53	48	..	1 695	366
2023 (dpr)	..	..	58	52	..	1 887	343

Source : Statistique Canada
 .. – Données non disponibles
 (dpr) – données provisoires

3.4 – Genre, diversité et inclusion**Employés du secteur et du sous-secteur des minéraux par sexe***Employés du secteur des minéraux [212, 327, 331 et 332]*

Année	Total (nombre x 1 000)	Hommes (nombre x 1 000)	Femmes (nombre x 1 000)	% d'hommes	% de femmes
2014	341,3	294,6	46,7	86 %	14 %
2015	353,7	305,0	48,7	86 %	14 %
2016	344,2	285,2	59,0	83 %	17 %
2017	347,1	296,6	50,5	86 %	15 %
2018	339,2	288,7	50,5	85 %	15 %
2019	327,7	276,4	51,2	84 %	16 %
2020	311,6	265,2	46,4	85 %	15 %
2021	305,6	253,7	51,9	83 %	17 %
2022	318,5	268,6	49,9	84 %	16 %
2023	338,6	284,4	54,2	84 %	16 %

Source : StatCan

*Employés dans le domaine de l'extraction minière et de l'exploitation en carrière
(sauf l'extraction de pétrole et de gaz) [SCIAN 212]*

Année	Total (nombre x 1 000)	Hommes (nombre x 1 000)	Femmes (nombre x 1 000)	% d'hommes	% de femmes
2014	72,8	64,4	8,5	89 %	12 %
2015	75,6	66,6	8,9	88 %	12 %
2016	72,4	62,6	9,8	87 %	14 %
2017	76,1	65,7	10,4	86 %	14 %
2018	72,8	61,8	11,1	85 %	15 %
2019	73,0	63,0	10,0	86 %	14 %
2020	63,9	54,5	9,4	85 %	15 %
2021	64,9	54,9	10,0	85 %	15 %
2022	74,0	61,1	12,8	83 %	17 %
2023	81,1	67,8	13,4	84 %	17 %

Source : StatCan

*Employés dans le secteur de la fabrication de produits minéraux non métalliques
[SCIAN 327]*

Année	Total (nombre x 1 000)	Hommes (nombre x 1 000)	Femmes (nombre x 1 000)	% d'hommes	% de femmes
2014	49,3	41,5	7,8	84 %	16 %
2015	54,9	45,2	9,6	82 %	17 %
2016	49,5	41,3	8,2	83 %	17 %
2017	49,9	40,3	9,6	81 %	19 %
2018	44,0	37,7	6,3	86 %	14 %
2019	45,0	37,2	7,8	83 %	17 %
2020	49,2	40,8	8,4	83 %	17 %
2021	43,3	36,0	7,3	83 %	17 %
2022	41,5	35,0	6,5	84 %	16 %
2023	45,5	38,4	7,1	84 %	16 %

Source : StatCan

Employés dans le secteur de la première transformation des métaux [SCIAN 331]

Année	Total (nombre x 1 000)	Hommes (nombre x 1 000)	Femmes (nombre x 1 000)	% d'hommes	% de femmes
2014	70,5	61,0	9,5	87 %	13 %
2015	77,6	68,7	8,9	89 %	11 %
2016	70,9	61,2	9,8	86 %	14 %
2017	73,6	64,9	8,7	88 %	12 %
2018	70,7	61,0	9,6	86 %	14 %
2019	65,8	57,6	8,2	88 %	12 %
2020	69,5	60,6	8,8	87 %	13 %
2021	65,4	55,6	9,8	85 %	15 %
2022	68,5	60,6	8,0	88 %	12 %
2023	68,7	59,6	9,0	87 %	13 %

Source : StatCan

Employés dans le secteur de la fabrication de produits métalliques [SCIAN 332]

Année	Total (nombre x 1 000)	Hommes (nombre x 1 000)	Femmes (nombre x 1 000)	% d'hommes	% de femmes
2014	148,6	127,7	20,9	86 %	14 %
2015	145,7	124,5	21,2	85 %	15 %
2016	151,4	120,2	31,2	79 %	21 %
2017	147,4	125,7	21,8	85 %	15 %
2018	151,7	128,2	23,5	85 %	15 %
2019	143,9	118,7	25,2	82 %	18 %
2020	129,1	109,2	19,9	85 %	15 %
2021	132,0	107,2	24,8	81 %	19 %
2022	134,5	111,9	22,6	83 %	17 %
2023	143,3	118,6	24,7	83 %	17 %

Source : StatCan

3.7 – Ouvertures et fermetures de mines

Les tableaux suivants résument les ouvertures, réouvertures, suspensions et fermetures de mines au Canada, par type d'exploitation et par territoire.

Métaux précieux

Territoire	État	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Alberta	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colombie-Britannique	Ouverture	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	Suspension	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manitoba	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nouveau-Brunswick	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Terre-Neuve-et-Labrador	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Territoires du Nord-Ouest	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nouvelle-Écosse	Ouverture	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Nunavut	Ouverture	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ontario	Ouverture	0	1	0	1	1	2	0	1	0	1
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	Fermeture	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Territoire	État	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Île-du-Prince-Édouard	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Québec	Ouverture	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0
	Réouverture	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Fermeture	2	2	0	0	2	2	1	0	0	0
Saskatchewan	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Yukon	Ouverture	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Source : RNCAN

Métaux communs

Territoire	État	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Alberta	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colombie-Britannique	Ouverture	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
	Suspension	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manitoba	Ouverture	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Nouveau-Brunswick	Ouverture	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Terre-Neuve-et-Labrador	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Fermeture	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Territoires du Nord-Ouest	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Territoire	État	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nouvelle-Écosse	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nunavut	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ontario	Ouverture	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Suspension	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Île-du-Prince-Édouard	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Québec	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Saskatchewan	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yukon	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	Suspension	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Source : RNCan

Autres métaux

Territoire	État	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Alberta	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
	Suspension	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0
Colombie-Britannique	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Réouverture	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0
	Suspension	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	Fermeture	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0
Manitoba	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Territoire	État	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nouveau-Brunswick	Ouverture	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Terre-Neuve-et-Labrador	Ouverture	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
	Suspension	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1
	Fermeture	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Territoires du Nord-Ouest	Ouverture	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Suspension	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nouvelle-Écosse	Ouverture	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	Fermeture	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Nunavut	Ouverture	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ontario	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Île-du-Prince-Édouard	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Québec	Ouverture	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	Suspension	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saskatchewan	Ouverture	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0
	Suspension	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yukon	Ouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réouverture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fermeture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Source : RNCAN

4.1 – Élimination des stériles et des résidus miniers

Le Code de pratique écologique pour les mines de métaux (Environnement Canada, 2009) recommande des pratiques de gestion environnementale pour atténuer les préoccupations environnementales liées à la gestion des stériles et des résidus miniers à chaque étape du cycle de vie de la mine. D'autres documents provenant de diverses sources, notamment le Programme de neutralisation des eaux de drainage dans l'environnement minier (NEDEM), l'Association minière du Canada et l'Association canadienne des barrages, fournissent un large éventail d'orientations sur la gestion des risques physiques et chimiques associés aux résidus miniers et aux stériles. La gestion des résidus miniers et des stériles relève principalement de la compétence provinciale/territoriale et, outre les exigences légales, certaines provinces et certains territoires fournissent également des orientations supplémentaires et pertinentes.

En 2009, l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) a commencé à recueillir des informations sur les quantités de substances déposées dans les installations de gestion des résidus miniers et les tas de stériles. Les exigences en matière d'établissement de rapports pour les résidus miniers et les stériles ont été appliquées rétroactivement à 2006 pour certains types d'exploitations minières. L'INRP exige la déclaration des quantités de 253 substances et groupes de substances dans les résidus miniers et les stériles produits chaque année. Cette analyse porte sur les mines de minéraux, de métaux et de diamants, ainsi que sur le charbon. L'extraction de pétrole et de gaz est exclue²³⁸.

Le type d'installation ou d'opération qui doit faire l'objet d'une déclaration à l'INRP est indiqué dans la partie I de la *Gazette du Canada*²³⁹. En règle générale, les installations effectuent une déclaration si elles emploient au moins 10 équivalents temps plein (20 000 heures) ou si elles exercent certaines activités (p. ex. incinération, traitement des eaux usées municipales, combustion stationnaire). De plus, les substances doivent être déclarées si les seuils de quantité fabriquée, traitée, utilisée ou rejetée (polluants atmosphériques) sont dépassés ou si certaines activités ont lieu (p. ex. l'incinération pour les dioxines/furannes²⁴⁰).

Il est important de souligner que les données de l'INRP sur les quantités de substances présentes dans les résidus miniers et les stériles ne permettent pas de mesurer les rejets de ces substances dans l'environnement (les rejets de substances provenant des résidus miniers et des stériles doivent être déclarés, mais ils ne sont pas déclarés séparément des autres rejets déclarés par les installations et ne peuvent donc pas être analysés indépendamment des autres sources présentes dans les installations). Les résidus miniers et les stériles sont gérés sur place dans les installations minières et ne sont pas rejetés, sauf en cas de défaillance. De plus, ces données ne fournissent pas d'indication significative sur le risque de rejet de ces substances dans l'environnement. En effet, les données de l'INRP ne fournissent pas d'informations :

- Les informations nécessaires pour évaluer les risques sur une base spécifique au site, telles que les caractéristiques physiques et la composition chimique ou minéralogique des résidus miniers ou des stériles, y compris les formes chimiques ou minérales dans lesquelles les substances de l'INRP sont présentes; et
- Informations sur la manière dont les résidus miniers, les stériles et les eaux associées sont gérés afin de prévenir ou de contrôler tout rejet de résidus miniers et de stériles dans l'air sous forme de poussière ou dans les eaux de surface.

Une description plus détaillée des limites potentielles des données de l'INRP figure à l'annexe A – Facteurs relatifs aux données à prendre en compte. Les discussions en cours sur cet indicateur permettront d'améliorer la présentation de ces données dans les prochaines éditions du rapport sur la performance du secteur minier.

²³⁸ Les données ont été extraites sur la base des codes du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) : 212 Extraction minière et exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz), 327 Secteur de la transformation des minéraux non métalliques, 331 Première transformation des métaux et 332 Fabrication de produits métalliques. Le code 212 inclut l'extraction de diamants sous 2123 Extraction de minerais non métalliques.

²³⁹ <https://gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2022/2022-02-12/html/sup1-fra.html>

²⁴⁰ Underhill, J. (2019). Canada's National Pollutant Release Inventory. Environnement et Changement climatique Canada. https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-08/documents/800am_junderhill.pdf

Dans le cadre de l'INRP, les mines et les carrières dont la production est inférieure à 500 000 tonnes sont exemptées de déclaration. Les mines à ciel ouvert ne sont pas incluses dans la définition d'une mine ou d'une carrière et sont soumises à l'obligation de déclaration. Les exclusions s'appliquent aux morts-terrains non consolidés, aux stériles inertes et aux constituants stables ou inertes des résidus miniers.

L'INRP énumère 253 substances et groupes de substances à déclarer dans les résidus miniers et les stériles, sous réserve des exemptions et des seuils prescrits par la loi. Toutefois, cette section se concentre sur les quantités déclarées (en tonnes ou en kilogrammes) pour un ensemble beaucoup plus restreint de substances, conformément aux substances décrites à la section 4.2 sur les rejets dans les eaux de surface.

Pour aider les sociétés minières à améliorer leur gestion des risques liés à la gestion des résidus, l'Association minière du Canada (AMC) a élaboré des exigences et des orientations détaillées pour la gestion des résidus dans le cadre de l'initiative Vers le développement minier durable® (Encadré 11).

Rapport sur la performance
du secteur minier
2014-2023