



RIVO
AUTONOME • CONNECTÉ • ÉLECTRIQUE

Ontario 

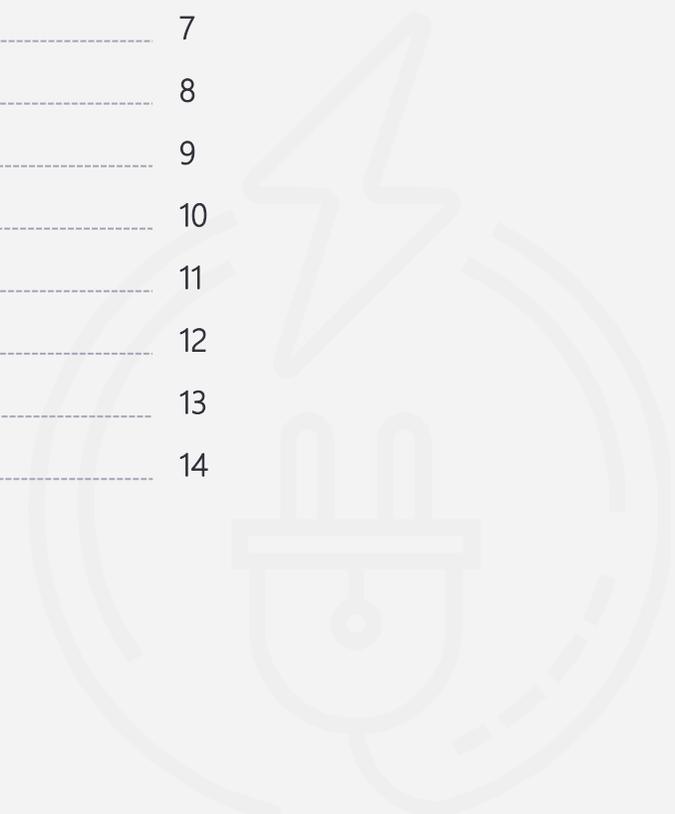
Pleins feux sur les compétences, les talents et le perfectionnement de la main-d'œuvre : les minéraux critiques essentiels à l'électrification

Centre d'innovation de l'Ontario – Réseau ontarien d'innovation pour les véhicules (ROIV)

Août 2023


Où l'avenir se réalise

1. Sigles et glossaire	3
2. Introduction	4
3. Sommaire	5
4. Aperçu des minéraux critiques de l'Ontario	6
5. Perspectives actuelles du marché du travail	7
6. Perspectives et écarts prévus en matière de compétences en Ontario	8
7. Exigences et programmes de formation et d'études	9
8. Équité, diversité et inclusion	10
9. À propos du ROIV	11
10. L'équipe du ROIV	12
11. Méthodologie et limites des données	13
12. Références	14



Sigles	
CIO	Centre d'innovation de l'Ontario
CNP	Classification nationale des professions
CPE	Classification des programmes d'enseignement
EDI	Équité, diversité et inclusion
IAO	Ingénierie assistée par ordinateur
IPM	Interface personne-machine
LIDAR	Détection et télémétrie par ondes lumineuses
MDECEC	Ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce de l'Ontario
MTIFDC	Ministre du Travail, de l'Immigration, de la Formation et du Développement des compétences
MTO	Ministère des Transports
PIB	Produit intérieur brut
ROIV	Réseau ontarien d'innovation pour les véhicules
SCADA	Système de télésurveillance et d'acquisition de données (<i>Supervisory Control and Data Acquisition</i>)
SCIAN	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
SNCC	Système numérique de contrôle-commande
TCL	Langage de commande d'outils (<i>Tool Command Language</i>)
VE	Véhicule électrique

Glossaire	
Apache Maven	Outil d'automatisation de compilation qui sert à gérer les compilations et les dépendances des projets.
Autodesk Combustion	Logiciel de composition d'images et d'effets visuels pour la production graphique.
Exploitation minière et traitement des minéraux	Extraction et traitement des minéraux de la croûte terrestre.
Fabrication axée sur la mobilité	Production d'appareils de mobilité et de modes de transport.
Fabrication de pointe	Utilisation de la technologie et de l'innovation afin de rendre les procédés de fabrication plus efficaces.
Fabrication de véhicules automobiles	Production de véhicules au moyen de diverses techniques et technologies.
Main-d'œuvre qualifiée	Travailleuses et travailleurs dotés des compétences spécialisées recherchées sur le marché du travail.
Minéraux critiques	Sous-ensemble des matières premières nécessaires à la fabrication de nombreux produits et appareils technologiques spécialisés.
Mobilité intelligente	Intégration de technologies de transport dans le but d'améliorer la sécurité et l'efficacité.
Technologies automobiles	Technologies employées dans la conception et la production de véhicules.

L'Ontario est une province riche en minéraux critiques de toutes sortes, y compris le cuivre, le cobalt et le nickel¹, qui sont essentiels à la production et à la mise au point de technologies avancées, comme les véhicules électriques (VE). En 2022, l'Ontario comptait **37 exploitations minières en activité**, dont **10 produisent des minéraux critiques**². La **production annuelle en minéraux critiques** de la province s'élève à plus de **3,5 milliards de dollars**³, illustrant son importance et son potentiel pour l'économie ontarienne.

En mars 2022, le gouvernement de l'Ontario a publié la **Stratégie ontarienne relative aux minéraux critiques 2022-2027**, qui vise avant tout à **permettre à la province de raffermir sa position de fournisseur mondial de minéraux critiques issus d'un approvisionnement responsable**⁴. Cette stratégie s'ajoute à d'autres initiatives du gouvernement telles que Piloter la prospérité : L'avenir du secteur de l'automobile de l'Ontario ayant pour but **d'accroître ses capacités de fabrication de pointe**⁵, notamment en matière de chaîne d'approvisionnement des VE.

La stratégie comporte six piliers sur lesquels l'industrie doit se concentrer durant la mise en œuvre de ce plan quinquennal. Elle s'articule sur les objectifs suivants : exploration accrue des minéraux critiques, mise en place de chaînes d'approvisionnement, amélioration du cadre réglementaire, investissements dans la recherche et le développement et élaboration de stratégies économiques équitables pour les partenaires autochtones du secteur.

Le sixième pilier de la Stratégie relative aux minéraux critiques consiste à **accroître la disponibilité en main-d'œuvre et à former une main-d'œuvre qualifiée pour le secteur**. Au fur et à mesure que les technologies avancées évoluent et que la demande de minéraux critiques augmente, le secteur aura de plus en plus besoin de main-d'œuvre qualifiée. Les employeurs du secteur minier rechercheront des travailleurs capables d'utiliser de la machinerie de pointe, qui connaissent les nouvelles technologies du domaine.

Les **compétences émergentes** au sein du secteur des minéraux critiques qui seront particulièrement essentielles pour la chaîne de valeur de l'électrification des véhicules sont la connaissance de la géologie, des techniques d'exploration des minéraux, du génie minier et des procédés et de l'analytique des données⁶. Les compétences en conformité réglementaire ainsi qu'en développement durable et gestion de l'environnement devraient aussi être **très recherchées**.

Outre des compétences techniques, le secteur aura probablement besoin de **compétences et aptitudes non techniques**, comme les habiletés en matière de communication et de négociation, les compétences en gestion de projet, le leadership, la capacité d'adaptation et la résolution de problèmes.

Ce guide de la série Pleins feux traite des éléments suivants :

Les minéraux critiques de l'Ontario

Les minéraux critiques sont essentiels lors de la première étape de la chaîne de valeur de l'électrification automobile : l'approvisionnement et le traitement des matières premières. Voici une illustration de l'approvisionnement en matières premières au sein de la chaîne de valeur de l'électrification :



Cette section donne un aperçu de la richesse de l'Ontario en minéraux critiques et montre l'impact des avancées technologiques récentes sur les besoins en main-d'œuvre et perfectionnement des compétences à court et à long terme.

Le marché du travail et les compétences émergentes

Cette section met en relief les professions dans lesquelles on trouve la plus forte proportion de l'effectif du secteur minier et les compétences requises pour les occuper. Elle présente aussi les perspectives du marché du travail provincial pour les dix prochaines années, y compris les écarts par profession et les compétences émergentes.

- Mis à part les métiers liés à l'exploitation minière, c'est surtout dans les emplois techniques, tels que technologues en minéralogie et ingénieurs en minerais, etc., que l'on compte **la plus forte proportion de travailleurs.**

- **Actuellement, les compétences requises** se rapportent à diverses technologies qui témoignent d'une adoption accrue des processus d'automatisation.
- **D'importants écarts par profession** sont attendus à l'avenir chez les travailleurs à la chaîne et les manœuvres en fabrication.

Le développement des talents et le perfectionnement de la main-d'œuvre

Cette section met en évidence le profil scolaire de la main-d'œuvre qui s'articule surtout autour des compétences en génie et technologies de la mécanique et de la réparation. Elle est complétée par un survol des programmes de formation et de perfectionnement offerts en Ontario qui sont axés sur les compétences émergentes à acquérir et les compétences à améliorer dans le secteur minier.

L'équité, la diversité et l'inclusion

Cette section passe en revue les tendances actuelles quant à la représentation des groupes minoritaires dans les emplois du secteur minier en Ontario. Elle examine également les initiatives sectorielles nationales et mondiales en matière de diversité et d'inclusion, y compris les priorités destinées à accroître l'accès des groupes sous-représentés aux emplois au sein du secteur.

Ce document d'introduction est fourni à titre informatif et fait partie d'une série qui porte sur d'autres filières du secteur de l'automobile et de la mobilité. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les connaissances, les outils, les compétences et les aptitudes mis en évidence, veuillez consulter les références citées et d'autres sources pertinentes, y compris les autres publications du ROIV.



Aperçu des minéraux critiques de l'Ontario

Grâce à ses ressources abondantes, l'Ontario est dans une position unique pour devenir un chef de file dans la production des minéraux critiques.

33 minéraux sont utilisés dans les technologies de fabrication de pointe d'après la Stratégie ontarienne relative aux minéraux critiques⁷

10 mines ontariennes produisent actuellement des minéraux critiques⁸

- Cuivre
- Cobalt
- Indium
- Sélénium
- Éléments du groupe du platine
- Tellure



Les minéraux critiques sont des intrants essentiels au sein des industries de l'automobile et de la mobilité en Ontario⁹ :

Le secteur de la fabrication de véhicules automobiles* contribue à hauteur de **2 %** au PIB de l'Ontario.

L'apport au PIB de l'Ontario des industries de la fabrication à l'échelle du secteur de la mobilité* a quant à lui été de **2,3 %** en 2021.

L'accès à une main-d'œuvre qualifiée parmi l'effectif du domaine de l'extraction des métaux et des minerais est bénéfique pour le secteur des minéraux critiques de l'Ontario.

En 2021, 17 540 personnes travaillaient dans l'industrie de l'extraction de minerais métalliques en Ontario¹⁰

Professions les plus recherchées

- Personnel du forage, des mines souterraines et de l'extraction de pétrole et de gaz
- Mécaniciens/mécaniciennes de machinerie et d'équipement de transport
- Opérateurs/opératrices, foreurs/foreuses et dynamiteurs/dynamiteuses
- Personnel d'entretien des mines et du forage des puits de pétrole et de gaz



Principales compétences requises en exploitation minière et traitement des minéraux

- Système numérique de contrôle-commande (SNCC)
- Systèmes de télésurveillance et d'acquisition de données
- Outils électriques et matériel de soudure
- Travail d'équipe



Portrait en matière d'EDI¹¹

Représentation des femmes

14,8 %

Représentation des Autochtones

12,4 %

Représentation des minorités visibles

7,1 %

Les besoins futurs en main-d'œuvre minière de l'Ontario nécessiteront de plus vastes compétences en numérisation et sur le plan technique.

La requalification peut aider les travailleurs à s'adapter à la numérisation accrue

Professions qui devraient être les plus recherchées

- Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique
- Manœuvres dans la transformation, la fabrication et les services d'utilité publique



Écarts de compétences prévus

- Interface personne-machine
- Logiciel de simulation
- Ingénierie assistée par ordinateur
- Logiciel de cartographie



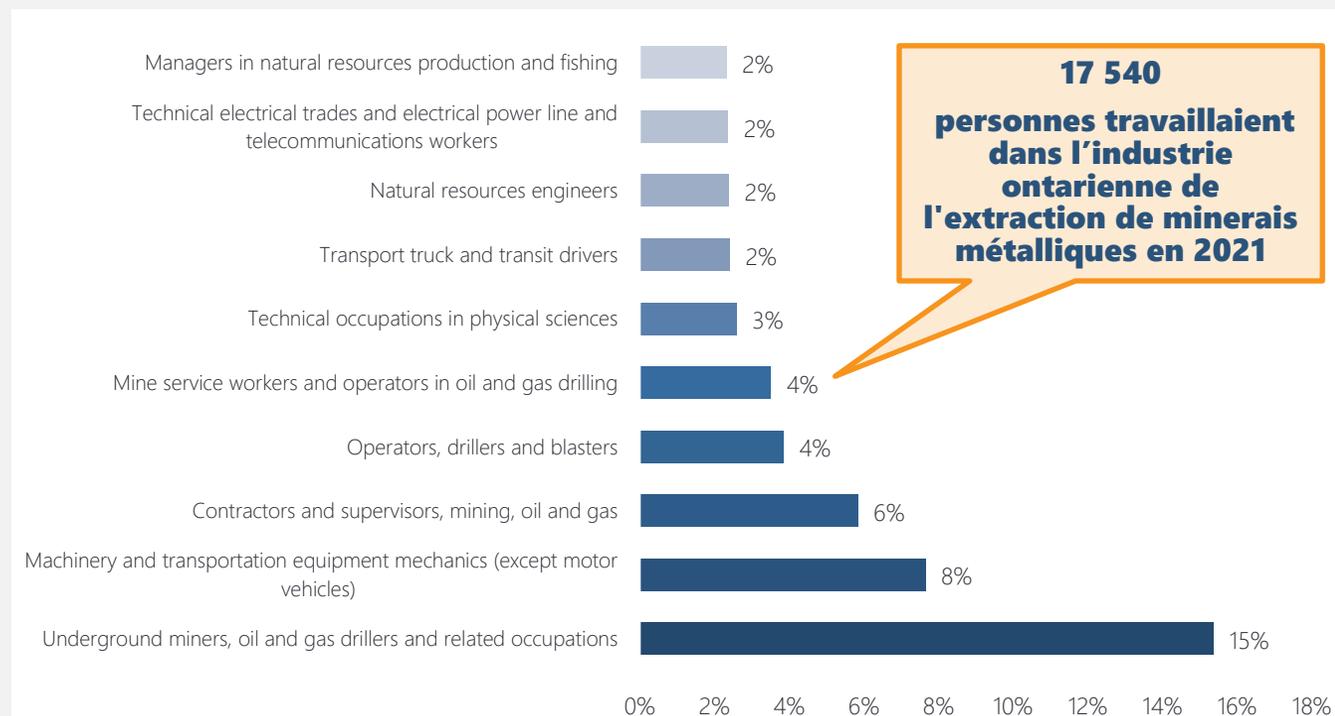
Remarque : *Le secteur de la fabrication de véhicules automobiles est défini par les codes 3326, 3335, 3344, 3353, 3359, 3361, 3362 et 3363 du SCIAN. Le secteur plus vaste de la mobilité englobe aussi les codes 3336, 3364, 3365, 3366 et 3369 du SCIAN.



Perspectives actuelles du marché du travail

Les dix professions principales en extraction de minerais métalliques¹²

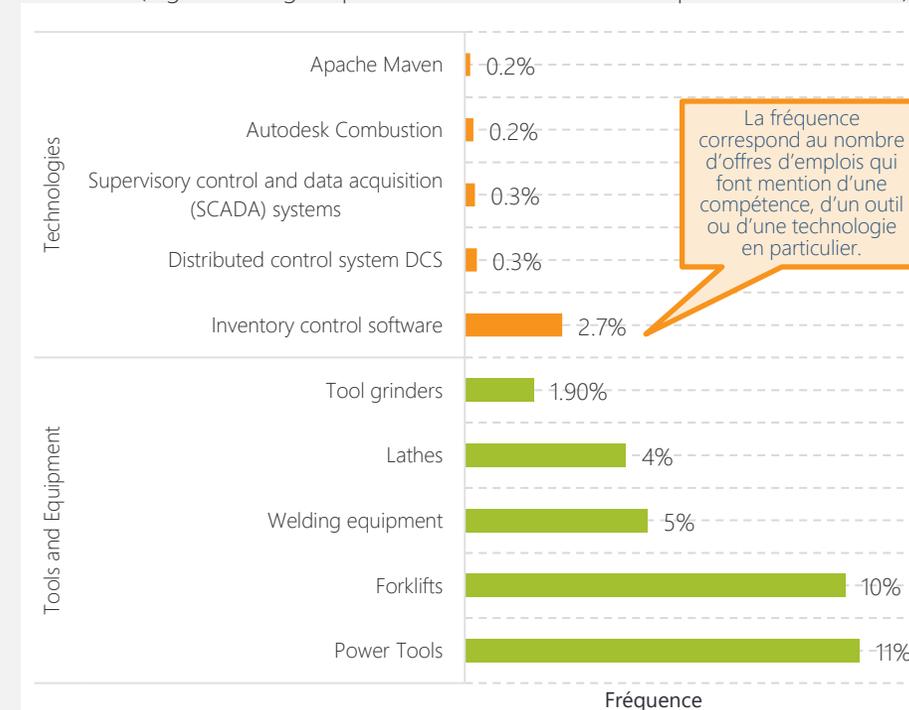
- La figure ci-dessous présente les dix professions principales qui se rapportent à l'électrification automobile parmi les emplois de l'industrie de l'extraction des minerais métalliques.
- Ces professions comprennent des emplois techniques, notamment :
 - Personnel technique des sciences physiques (p. ex., technologues et techniciens/techniciennes en minéralogie chargés d'analyser les minéraux et de réaliser des études de faisabilité relatives à des mines, etc.)
 - Ingénieurs/ingénieures en ressources naturelles (p. ex., ingénieurs/ingénieures en conception et en mise en valeur de mines, ingénieurs/ingénieures en minerais qui prennent part à la planification et la mise en œuvre des exploitations minières).



Remarque : Ce tableau présente les dix professions dans lesquelles on trouve les plus fortes proportions de l'effectif total de l'industrie ontarienne de l'extraction de minerais métalliques (SCIAN 2122).

Principales compétences requises¹³

- Les offres d'emploi (de 2018 à 2022) montrent que les compétences techniques présentées dans le tableau ci-dessous sont très recherchées sur le marché du travail. Les employeurs s'attendent à ce que la main-d'œuvre qualifiée maîtrise très bien les compétences générales qui sont efficaces et transférables d'un poste à l'autre.
- De plus, ils exigent souvent des connaissances des technologies qui témoignent d'une adoption accrue des processus d'automatisation, dont les suivantes :
 - Apache Maven (outil d'automatisation de compilation)
 - Systèmes de télésurveillance et d'acquisition de données (SCADA) (logiciel configuré pour surveiller et contrôler les processus industriels)





Perspectives et écarts prévus en matière de compétences en Ontario

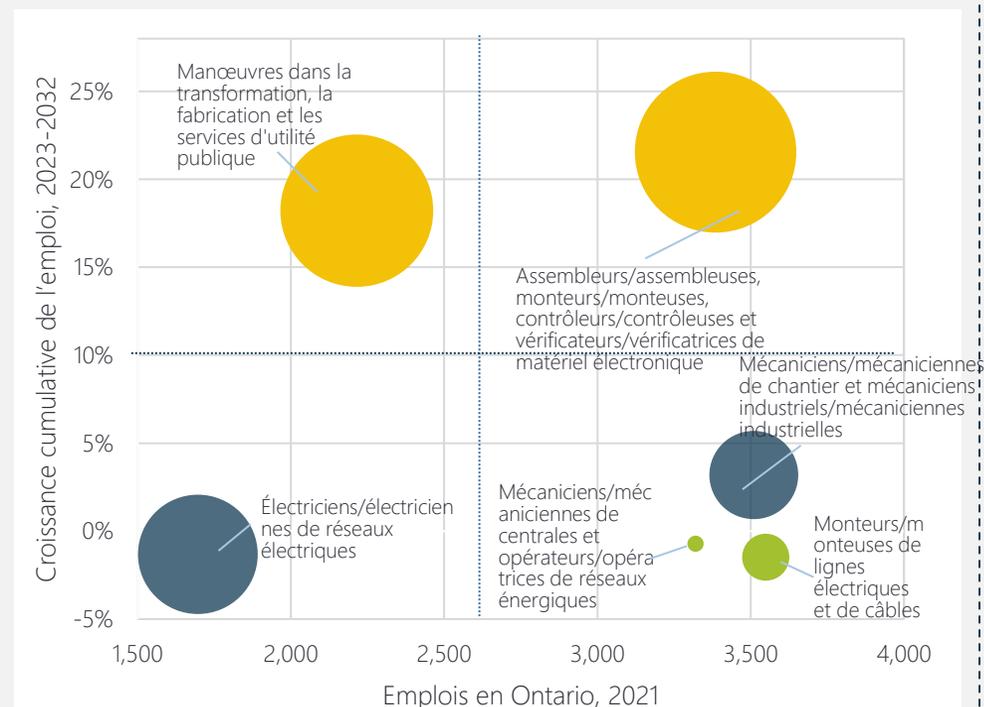
Aperçu des écarts sur le marché du travail¹⁴

- Les perspectives du marché du travail pour la période de 2023 à 2032 sont établies à partir des projections de croissance des éléments suivants :
 - Demande** : expansion dans le secteur occasionnée par la croissance économique, la demande de remplacement découlant des départs à la retraite au sein du secteur et les travailleurs qui passent à d'autres secteurs;
 - Offre** : nouveaux entrants sur le marché du travail, y compris les récents diplômés et les stagiaires, les immigrants, et les travailleurs de secteurs connexes.

Écarts prévus sur le marché du travail par profession

Les écarts prévus sur le marché du travail correspondent à la différence entre la demande de main-d'œuvre future et l'offre de main-d'œuvre future.

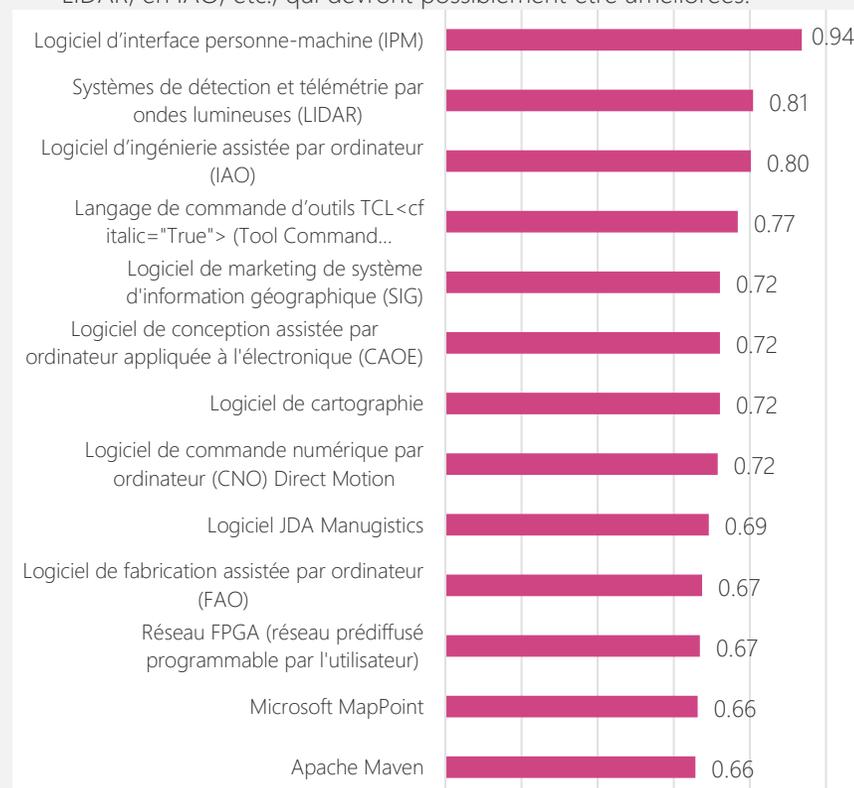
Élevé
Modéré
Des écarts de main-d'œuvre élevés et modérés indiquent que la demande totale projetée de travailleurs surpasse la main-d'œuvre disponible sur le marché du travail, de sorte que le recrutement de travailleurs qualifiés risque d'être difficile. Les écarts élevés sont plus importants et fréquents chez les assembleurs/assembleuses, monteuses/monteurs, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique; compte tenu du fort taux d'emploi et de la croissance prévue dans cette catégorie, une grande importance devra être accordée à l'attraction des talents.
Faible
De faibles écarts de main-d'œuvre indiquent qu'il y a assez de travailleurs sur le marché du travail pour répondre à la demande des employeurs. Les faibles écarts sont surtout observés chez les mécaniciens/mécaniciennes de centrales et opérateurs/opératrices de réseaux énergétiques et les monteuses/monteurs de lignes électriques et de câbles, deux catégories qui se rapportent aux activités minières.



Remarque : La taille du cercle indique l'importance relative des écarts prévus par profession. Les chiffres sur l'emploi tiennent compte des emplois dans une combinaison d'industries et de professions se rapportant au secteur.

Écarts de compétences prévus de 2023 à 2032¹⁵

- Les écarts de compétences, qui correspondent à la différence entre la demande prévue de compétences et l'offre prévue de compétences, reposent sur les écarts calculés pour les professions. Ils servent à déterminer quelles seront les compétences techniques en émergence au cours de la prochaine décennie (2023 à 2032).
- Le tableau ci-dessous illustre à l'aide de notes standard les compétences dans lesquelles les écarts devraient être les importants, comme en LIDAR, en IAO, etc., qui devront possiblement être améliorées.



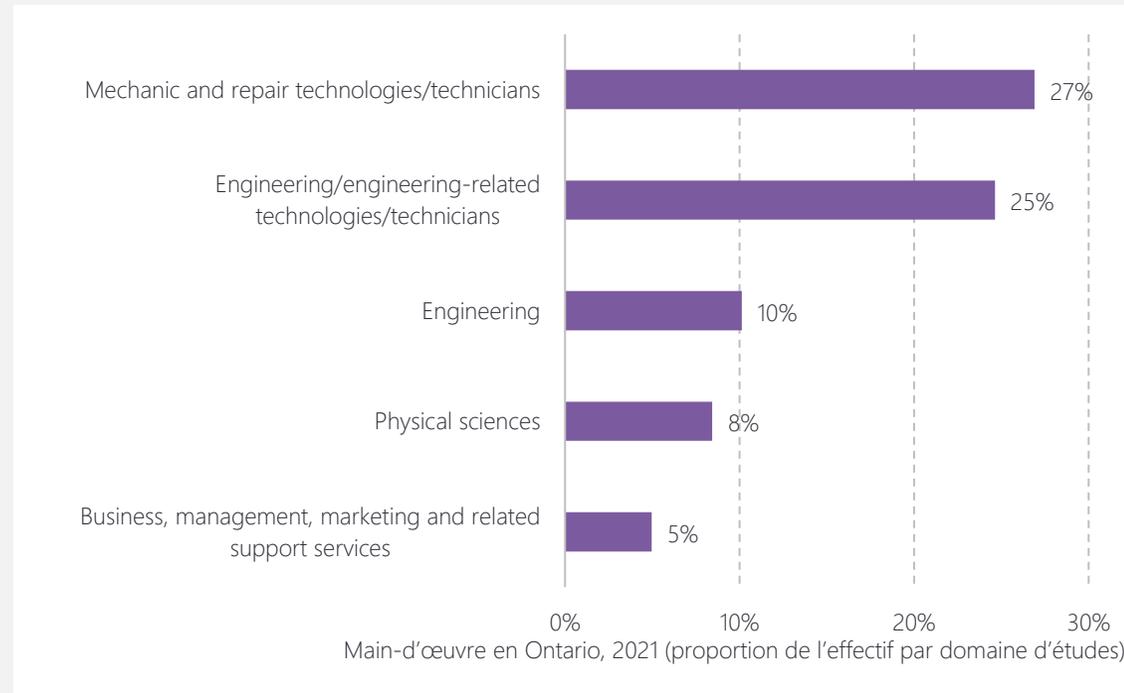
Remarque : Veuillez consulter la section Méthodologie et limites des données à la page 13 pour en savoir plus sur l'analyse des écarts de compétences.



Exigences et programmes de formation et d'études

Profil scolaire de la main-d'œuvre et études requises¹⁶

- Le domaine d'études le plus courant chez les travailleurs de ce secteur est celui qui englobe les programmes pour devenir technologue ou technicien, mécanique et réparation, dans lesquels on retrouve 27 % de l'ensemble des travailleurs ayant terminé un programme d'études.
- De plus, le pourcentage total d'employés qui a fait des études en génie et dans un programme de technologies/techniciens en génie/liés au génie se chiffre à 35 %.
- Par ailleurs, 8 % des travailleurs du secteur ont étudié en sciences physiques, tandis que 5 % ont fait des études en commerce, gestion, marketing et services de soutien connexes.



Remarque : La catégorie Génie comprend les programmes d'enseignement conçus pour préparer les apprenants à appliquer des principes mathématiques et scientifiques à la résolution de problèmes d'ordre pratique. La catégorie Technologies/techniciens en génie/liés au génie comprend les programmes d'enseignement conçus pour préparer les apprenants à appliquer des principes d'ingénierie de base et des compétences techniques dans le cadre de projets d'ingénierie et de travaux connexes.

Programmes de développement des talents et de perfectionnement de la main-d'œuvre offerts en Ontario¹⁷

Voici certains des programmes, formations et certificats offerts en Ontario qui s'adressent aux travailleurs actuels et potentiels du secteur des mines et des métaux.

COLLÈGE BORÉAL

- Techniques du génie de construction – civil et minier
- Techniques du génie de construction – civil
- Technicien/technicienne en construction - génie civil et minier



- Technicien/technicienne en génie minier
- Techniques du génie minier



- Techniques d'abattage à l'explosif
- Technicien/technicienne en géologie
- Technicien/technicienne au forage de ressources



- Techniques d'exploration des minéraux
- Technicien/technicienne en génie minier



- Le Programme de reconnaissance professionnelle de l'industrie minière canadienne
- L'Essentiel des mines
- Mines de potentiel
- Formation sur les compétences communes



- Modules de formation du programme de tronc commun dans le secteur minier



- Programme de tronc commun en exploitation minière à ciel ouvert



- Modules de formation en ligne du programme de tronc commun en exploitation minière à ciel ouvert



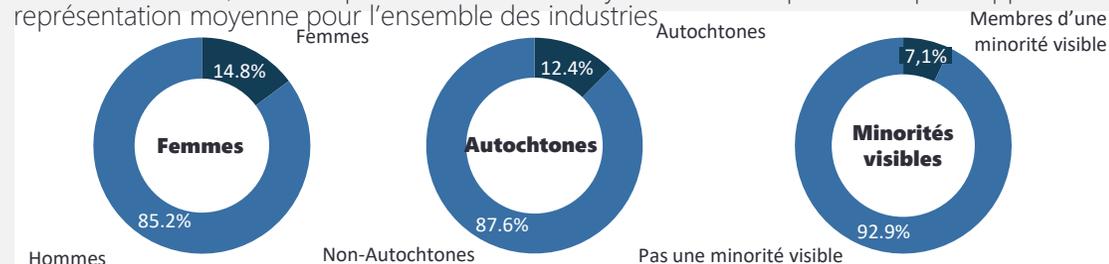
- Programme de tronc commun pour les superviseurs de premier niveau en contexte minier



Équité, diversité et inclusion

Représentation actuelle des groupes minoritaires dans le secteur minier¹⁸

Les femmes et les minorités visibles étaient sous-représentées dans le secteur minier de l'Ontario en 2021, tandis que les Autochtones y étaient surreprésentés par rapport à la représentation moyenne pour l'ensemble des industries.



Initiatives actuelles au Canada

Des organismes publics et des entreprises du secteur privé ont mis sur pied différentes initiatives pour promouvoir l'équité, la diversité et l'inclusion au sein du secteur minier canadien dans les années à venir.



Le Conseil des ressources humaines de l'industrie minière facilite diverses initiatives en matière de diversité au Canada, dont la formation de sensibilisation aux cultures autochtones, le programme Pour une équité entre les sexes dans l'industrie minière et la formation sur la sensibilisation interculturelle.



L'initiative Vers le développement minier durable permet de s'assurer que les employés connaissent l'histoire des peuples autochtones et reçoivent une formation axée sur les aptitudes interculturelles et les droits de la personne.



Cameco

Cameco offre une formation sur les préjugés inconscients à tous ses employés, pour les aider à reconnaître les préjugés courants dans les secteurs à prédominance masculine et favoriser l'inclusion au sein de l'effectif.

Teck

Ressources Teck (Teck) a mis sur pied de nouveaux comités sur l'inclusion et la diversité, au sein desquels des groupes de ressources pour les employés peuvent obtenir du soutien et diriger des initiatives d'EDI. À l'heure actuelle, les efforts sont axés sur l'inclusion des femmes et des populations autochtones.



Pan American Silver a quant à elle lancé le programme *Building Respect Together* (« Bâti le respect ensemble ») pour promouvoir les valeurs d'EDI. De plus, elle offre des programmes de formation et des bourses dans le but d'accroître le nombre de femmes dans les carrières de l'industrie minière.



Chaque année, l'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs tient avec Women in Mining Canada l'événement Mining for Diversity, une cérémonie de remise de prix doublée d'une activité de réseautage pour les professionnels du domaine.

Partout dans le monde, des organisations font la promotion de l'EDI au sein du secteur minier

IWM

L'organisme International Women in Mining s'est engagé à prendre les devants pour assurer l'équité entre les sexes dans l'industrie minière, en revendiquant une représentation des femmes et en dotant ces dernières des connaissances dont elles ont besoin pour travailler dans ce domaine.

WM USA

Women in Mining USA est une organisation nationale qui fait la promotion d'une industrie minière plus diversifiée, équitable et inclusive, en contribuant à l'autonomie et à l'éducation des femmes du domaine.

ICMM

Quant au Conseil international des mines et métaux, il appuie les efforts en matière d'EDI en exigeant des entreprises qu'elles améliorent leurs résultats en EDI et éliminent toutes formes de discrimination dans leurs lieux de travail.

Les parties prenantes du secteur améliorent les résultats en EDI^{19,20,21,22}



En favorisant une culture de diversité et d'inclusion

Les entreprises du secteur cherchent à créer une main-d'œuvre inclusive en mettant de l'avant des politiques internes pour faire en sorte que les travailleurs actuels et potentiels se sentent inclus, peu importe leur origine ou leur genre.



En mobilisant les communautés autochtones

La proximité des communautés autochtones avec de nombreux projets miniers constitue une occasion de créer des emplois et d'établir des partenariats mutuellement avantageux. Dans le but de partager les recettes provenant de l'exploitation des ressources, **142 accords en vigueur permettent aux collectivités autochtones** de recevoir une portion des recettes tirées de l'exploitation des ressources minières. Ces accords soutiennent le développement économique et engendrent un plus grand nombre de possibilités pour les peuples autochtones.

Occasions d'augmenter la représentation des femmes au sein du secteur minier^{23,24}



En leur donnant accès à des plateformes d'information

Les parties prenantes peuvent y contribuer en élaborant des documents d'information et en créant des partenariats avec des établissements d'enseignement pour que les femmes soient au courant des possibilités dans le secteur.



En s'attaquant au taux de roulement chez les femmes

Les entreprises peuvent mettre en œuvre des politiques internes qui favorisent une main-d'œuvre inclusive pour les femmes, y compris des conditions de travail et des possibilités d'avancement justes et équitables, peu importe le genre.



En promouvant des femmes à des postes de direction

Les entreprises du secteur peuvent travailler activement à promouvoir la représentation des femmes dans les postes de direction à tous les échelons, et défendre ainsi les intérêts des femmes dans le milieu de travail.

Chef de file de la transformation des secteurs de l'automobile et de la mobilité en Ontario

L'industrie automobile est en pleine mutation, alors que les progrès technologiques et l'évolution des préférences en matière de mobilité redéfinissent son avenir.

Dirigé par le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO), le ROIV est soutenu par le ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce (MDECEC), le ministre du Travail, de l'Immigration, de la Formation et du Développement des compétences (MTIFDC) et le ministère des Transports (MTO) de l'Ontario. Grâce au ROIV, l'Ontario est à l'avant-garde de la transformation du secteur de l'automobile et de la mobilité. Le ROIV mise sur le potentiel économique des technologies avancées du secteur de l'automobile et des solutions de mobilité intelligente, conçues pour les véhicules connectés et autonomes et les véhicules électriques et à faible émission de carbone, et permet aux responsables des réseaux de transport et des systèmes d'infrastructure de la province de planifier cette évolution et de s'y adapter.

Le ROIV accélère la mise au point et la commercialisation de la prochaine génération de technologies de véhicules électriques, connectés et autonomes et de mobilité et soutient le rôle de l'Ontario en tant que centre de fabrication du Canada, tout en tirant parti de la mise en valeur de minéraux critiques dans le Nord de l'Ontario.

Le ROIV répond à cinq grands objectifs :

1. Favoriser la commercialisation de technologies automobiles avancées et de solutions de mobilité intelligente mises au point en Ontario;
2. Présenter l'Ontario comme le chef de file dans le développement, la mise à l'essai, y compris les projets pilotes, et l'adoption des dernières technologies de transport et d'infrastructures;
3. Favoriser l'innovation et la collaboration au sein du réseau croissant d'intervenants à la convergence de l'automobile et de la technologie.
4. Exploiter et retenir les talents hautement compétents de l'Ontario et préparer la main-d'œuvre de l'Ontario aux emplois de l'avenir dans le secteur de l'automobile et de la mobilité.
5. Exploiter les forces et les capacités régionales de la province et soutenir ses pôles automobile et technologique dans le but de promouvoir la mise au point de technologies pour VE et groupes motopropulseurs en Ontario.

Équipe de l'automobile et de la mobilité



Raed Kadri
Vice-président Initiatives stratégiques et responsable d'ROIV
rkadri@oc-innovation.ca



Mona Eghanian
Vice-président adjoint, ROIV
meghanian@oc-innovation.ca



Ghazal Momen
Gestionnaire Mise en oeuvre et exécution
gmomen@oc-innovation.ca



Kathryn Tyrell
Gestionnaire Stratégie de l'automobile et de la mobilité
ktyrell@oc-innovation.ca



Shane Daly
Gestionnaire du portefeuille Automobile et mobilité
sdaly@oc-innovation.ca



Natalia Rogacki
Gestionnaire du portefeuille Automobile et mobilité
nrogacki@oc-innovation.ca



John George
Responsable sectoriel Véhicules électriques
jgeorge@oc-innovation.ca



Greg Gordon
Directeur des partenariats stratégiques
ggordon@oc-innovation.ca



Stephanie Rodrigues
Gestionnaire, Initiatives stratégiques
srodrigues@oc-innovation.ca



Joelle Monje
Spécialiste de la sensibilisation et de la mobilisation
jmoje@oc-innovation.ca



Homeira Afshar
Analyste de la recherche et des données
hafshar@oc-innovation.ca



Shirin Sabahi
Coordinatrice d'équipe
ssabahi@oc-innovation.ca

Équipe des compétences, des talents et du perfectionnement de la main-d'oeuvre



Natalia Lobo
Gestionnaire de projet
nlobo@oc-innovation.ca



Aleque Juneau
Cheffe de projet perfectionnement de la main-d'oeuvre
ajuneau@oc-innovation.ca



Shannon Miller
Cheffe de projet Partenariats stratégiques
smiller@oc-innovation.ca



Rodayna Abuelwafa
Cheffe de projet Développement des compétences
rabuelwafa@oc-innovation.ca



Deepan Parikh
Analyste technique
dparikh@oc-innovation.ca

Méthodologie

Voici un aperçu de la méthodologie d'analyse :

- Les **écarts de compétences** ont été définis en fonction de la fréquence à laquelle une compétence figure en moyenne dans les offres d'emploi du secteur par rapport à sa fréquence moyenne de mention dans les profils des demandeurs d'emploi. La fréquence correspond au nombre ou au pourcentage d'offres d'emplois relatives aux professions pertinentes du secteur qui font mention d'une compétence, d'un outil ou d'une technologie en particulier. Le rapport présente les écarts de compétences qui font état d'une demande de compétences supérieure à l'offre de compétences.
- Les projections **de la demande par profession** reposent sur la croissance sectorielle prévue par Oxford Economics, ainsi que sur les changements attendus dans la demande de travailleurs, y compris l'évolution annuelle des emplois par profession et la demande de remplacement. La demande de remplacement est fonction des taux prévus de sortie de la population active pour des raisons telles que la retraite, la migration de sortie ou le décès. Les taux de sortie sont établis à l'aide des données du Système de projection des professions au Canada (SPPC).
- Les projections **de l'offre par profession** reposent sur trois sources de données : les sortants du système scolaire (c.-à-d. les personnes ayant obtenu leur diplôme d'études postsecondaires ou terminé leur formation d'apprentissage), les immigrants et les personnes qui pourraient changer d'emploi (c.-à-d. qui sont sur le marché du travail et pourraient intégrer le secteur).
- Les **écarts de main-d'œuvre par profession** sont calculés en soustrayant la demande totale projetée en fonction des prévisions sur dix ans (2023 à 2032). Les perspectives en matière de compétences sont fondées sur les projections par profession pour un ensemble de compétences communes retrouvé à la fois dans les offres d'emploi (demande) et les profils des demandeurs d'emploi (offre).
- Les **diplômes exigés par les employeurs** de l'industrie de l'extraction des minerais métalliques sont reflétés dans les domaines d'études les plus courants des travailleurs du secteur. Ces domaines sont déterminés en triangulant les données sur le domaine d'études (CPE), la profession (CNP) et l'industrie (SIAN).

Limites des données

Voici les limites observées quant aux ensembles de données et à l'approche employés dans le cadre de l'analyse :

- Les données sur les compétences par profession (selon les codes à quatre chiffres du CNP) proviennent de Vicinity Jobs, une entreprise canadienne d'analyse de données sur le marché du travail; elles ont été regroupées en catégories professionnelles selon la similitude des fonctions dans chaque filière du secteur de l'automobile et de la mobilité, y compris les informations sur le niveau de scolarité requis et les exigences de travail (p. ex., compétences, connaissances, outils et technologies) mentionnées dans les offres d'emploi par profession.
- L'analyse des compétences a été limitée par l'accessibilité et l'exhaustivité des données. Des lacunes ont été relevées dans les données de Vicinity Jobs relatives aux offres d'emploi et aux profils des demandeurs d'emploi, de sorte que les estimations de la demande, de l'offre et de l'écart de compétences doivent être considérées comme un classement, non comme des estimations définitives.
- Les informations sur les compétences futures ont été limitées par les compétences présentées dans les données d'état actuel provenant des offres d'emploi et des profils des demandeurs d'emploi, de sorte qu'il a été impossible de déterminer de « nouvelles » compétences, autres que celles associées actuellement aux professions.
- Les données utilisées pour l'analyse de la représentation des femmes, des minorités visibles et des Autochtones dans les emplois en Ontario par industrie et par profession sont issues du dernier Recensement de Statistique Canada, qui date de 2021. Les données sur les personnes non binaires ne sont pas détaillées dans cette analyse.

¹ Ressources naturelles Canada (2021). Statistiques annuelles de la production minérale. Extrait de : <https://dsmm.nrcan-rncan.gc.ca/prod-prod/ann-ann-fra.aspx>

² Association minière de l'Ontario (2022). Exploitations minières en Ontario en 2022 (en anglais). Extrait de : <https://oma.on.ca/en/ontario-mining/Map.aspx>

³ Crawley, Mike (17 mars 2022). Doug Ford unveils strategy for 'critical minerals,' worth \$3.5B to Ontario economy. Extrait de : <https://www.cbc.ca/news/canada/toronto/ontario-critical-minerals-strategy-doug-ford-1.6386775>

⁴ Gouvernement de l'Ontario (19 septembre 2022). Stratégie ontarienne relative aux minéraux critiques 2022–2027 : Libérer le potentiel pour favoriser la relance et la prospérité économiques. Extrait de : <https://www.ontario.ca/fr/page/strategie-ontarienne-relative-mineraux-critiques-2022-2027-liberer-potentiel-favoriser-elance-prosperite-economiques>

⁵ Gouvernement de l'Ontario (20 septembre 2022). Piloter la prospérité : L'avenir du secteur de l'automobile de l'Ontario, 2019. Extrait de : <https://www.ontario.ca/fr/page/piloter-la-prosperite-lavenir-du-secteur-de-lautomobile-de-lontario>

⁶ Centre of Training Excellence in Mining (mai 2022). Skills Roadmap Project. Extrait de : https://bc-ctem.ca/wp-content/uploads/CTEM_SRMP-Final-Report_Nov-30-2022.pdf

⁷ Gouvernement de l'Ontario (19 septembre 2022). Stratégie ontarienne relative aux minéraux critiques 2022–2027 : Libérer le potentiel pour favoriser la relance et la prospérité économiques. Extrait de : <https://www.ontario.ca/fr/page/strategie-ontarienne-relative-mineraux-critiques-2022-2027-liberer-potentiel-favoriser-elance-prosperite-economiques>

⁸ Association minière de l'Ontario (2022). Exploitations minières en Ontario en 2022 (en anglais). Extrait de : <https://oma.on.ca/en/ontario-mining/Map.aspx>

⁹ Statistique Canada et EY Analysis.

¹⁰ Statistique Canada et EY Analysis.

¹¹ Statistique Canada et EY Analysis.

¹² Statistique Canada, Recensement de 2021 et EY Analysis.

¹³ Vicinity Jobs, base de données O*NET et EY Analysis.

¹⁴ Statistique Canada, Vicinity Jobs, Oxford Economics et EY Analysis.

¹⁵ Statistique Canada, Vicinity Jobs, Oxford Economics et EY Analysis.

¹⁶ Statistique Canada et EY Analysis.

¹⁷ Service d'admission des collèges de l'Ontario (s.d.). Programmes d'exploitation minière des collèges de l'Ontario. Extrait de : <https://www.ontariocolleges.ca/fr/programmes/professions-et-metiers/exploitation-miniere>

Collège Boréal (s.d.). Programmes de génie et technologie Extrait de : <https://collegeboreal.ca/programme/technologie-du-genie-de-construction-civil-et-minier/>

Collège Cambrian (s.d.). Programmes de techniques du génie. Extrait de : <https://cambriancollege.ca/programs/?item=item-engineering-technology#browse-programs-by-field>

Collège Fleming (s.d.). Liste alphabétique des programmes (en anglais). Extrait de : <https://flemingcollege.ca/programs/a-z>

Collège Northern (s.d.). Page des programmes (en anglais). Extrait de : <https://www.northerncollege.ca/programs/>

Conseil des ressources humaines de l'industrie minière. (s.d.) La Stratégie de développement des compétences dans l'industrie minière canadienne. Extrait de : <https://mihrc.ca/fr/sdcimc/>

NORCAT (s.d.). Modules de formation du programme de tronc commun dans le secteur minier (en anglais). Extrait de : <https://www.norcat.org/training/common-core-training.html>

¹⁷ Canadian Safety Group Inc. (s.d.). Programme de tronc commun en exploitation minière à ciel ouvert (en anglais). Extrait de : <https://www.canadiansafetygroup.com/courses/category/new-worker-safety-basics/course/surface-miner-common-core-program-770210>

Ontario Stone, Sand & Gravel Association (s.d.). Modules de formation en ligne du programme de tronc commun en exploitation minière à ciel ouvert (en anglais). Extrait de : <https://ossqa.com/cca/>

Sécurité au travail dans le Nord (s.d.). Programme de tronc commun pour les superviseurs de premier niveau en contexte minier (en anglais). Extrait de : <https://www.workplacesafetynorth.ca/training/mandatory-skills-training/mining-common-core-first-line-supervisors>

¹⁸ Statistique Canada, Recensement de 2021 et EY Analysis.

Conseil des ressources humaines de l'industrie minière. (s.d.) Diversité et inclusion. Extrait de : <https://mihr.ca/fr/diversite-et-inclusion/>

L'Association minière du Canada (s.d.). Vers le développement minier durable. Extrait de : <https://mining.ca/fr/vers-le-developpement-minier-durable/>

Cameco (2021). Energizing a Clean-Air World: 2021 ESG Report. Extrait de : https://s3-us-west-2.amazonaws.com/assets-us-west-2/sustainability-report/2021_Report/Cameco_2021_ESG_Report.pdf

Teck (2020). Building an Inclusive and Diverse Workplace for Everyone. Extrait de : <https://www.teck.com/news/connect/issue/volume-30,-2020/table-of-contents/building-an-inclusive-and-diverse-workplace-for-everyone>

Pan American Silver (s.d.). Inclusion & Diversity. Extrait de : <https://www.panamericansilver.com/sustainability/social/inclusion-and-diversity/>

Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs (2023). Événement *Mining for Diversity*. Extrait de : <https://www.pdac.ca/convention/events-networking/mining-for-diversity>

Women in Mining Canada (s.d.). Qui sommes-nous? Extrait de : <https://wimcanada.org/fr/qui-sommes-nous/>

International Women in Mining (s.d.). International Women in Mining. Extrait de : <https://internationalwim.org/>

Women in Mining USA (s.d.). Women in Mining USA. Extrait de : <https://www.womeninmining.us/>

Conseil international des mines et métaux (s.d.). Diversity, Equity and Inclusion. <https://www.icmm.com/en-gb/our-work/social-performance/diversity-equity-and-inclusion>

¹⁹ Organisation internationale du Travail (2021). Les femmes dans l'industrie minière – Parvenir à l'égalité hommes-femmes Extrait de : https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_829637.pdf

²⁰ Conseil des ressources humaines de l'industrie minière (2016). Explorer l'inclusion des genres. Extrait de : https://internationalwim.org/wp-content/uploads/2022/12/MiHR_Gender_Report_FR_WEB-1.pdf

²¹ Gouvernement de la Colombie-Britannique (s.d.). Indigenous Engagement. Extrait de : <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/mineral-exploration-mining/permitting/mines-indigenous-engagement>

²² Gouvernement du Canada (22 décembre 2022). Nos partenariats stratégiques sur les minéraux critiques. Extrait de : <https://www.canada.ca/fr/campagne/mineraux-critiques-au-canada/nos-partenariats-strategiques-sur-les-mineraux-critiques.html>

Gouvernement de l'Ontario (19 septembre 2022). Stratégie ontarienne relative aux minéraux critiques 2022–2027 : Libérer le potentiel pour favoriser la relance et la prospérité économiques. Extrait de : <https://www.ontario.ca/fr/page/strategie-ontarienne-relative-mineraux-critiques-2022-2027-liberer-potentiel-favoriser-elance-prosperite-economiques>

²³ Organisation internationale du Travail (2021). Les femmes dans l'industrie minière – Parvenir à l'égalité hommes-femmes Extrait de : https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_829637.pdf

²⁴ Conseil des ressources humaines de l'industrie minière (2016). Explorer l'inclusion des genres. Extrait de : https://internationalwim.org/wp-content/uploads/2022/12/MiHR_Gender_Report_FR_WEB-1.pdf

Avertissement

Le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO) a commandé le présent rapport dans le cadre d'une demande de propositions intitulée « Aperçu des recherches sur le marché du travail : pour une mise à jour de la stratégie en matière de talents et de main-d'œuvre », lancée le 30 septembre 2022.

Sachant que la préparation du rapport a fait appel à des informations externes, nous déclinons toute responsabilité quant à son contenu, y compris son exactitude et son exhaustivité.

Soulignons que les projections et les prévisions qui y sont formulées reposent sur une interprétation ou une évaluation des données disponibles au moment de la rédaction. Les lecteurs sont donc avisés de ne pas se fier indûment à ce document et de mener toutes les vérifications, enquêtes et analyses nécessaires avant de l'utiliser.

Le contenu de ce rapport ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit sans autorisation écrite préalable. De même, les images protégées ne peuvent être utilisées sans le consentement explicite de leur propriétaire. Il convient de traiter les images comme des illustrations générales, et non comme une représentation exacte du propos.

© CIO 2023. Tous droits réservés



Ontario Centre of Innovation
www.oc-innovation.ca



Ontario Vehicle Innovation Network (OVIN)

www.OVINhub.ca

www.ovin-navigator.ca

325 Front St W, Suite 300, Toronto, ON M5V 2Y1

416-861-1092

1-866-759-6014