



ESTIMATION DES BESOINS DE MAIN-D'ŒUVRE DU SECTEUR MINIER AU QUÉBEC 2012 - 2021



Rédaction

Régis Simard, ingénieur

Collaboration

Annie Boivin, Gilles Simard (MBA), Marc-André Bernier (M. Sc., géologue),
Richard Gervais (M. Sc., ingénieur)

Édition

Direction des communications
Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale

Photographies

Gracieuseté de lamgold, ArcelorMittal Mines Canada, IOC, Michel Bélanger, Agnico-Eagle

Dépôt légal : Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2012

Dépôt légal : Bibliothèque nationale et Archives Canada, 2012

ISBN

978-2-550-66057-6 (imprimé)

978-2-550-66058-3 (PDF)

**ESTIMATION DES BESOINS
DE MAIN-D'ŒUVRE
DU SECTEUR MINIER AU QUÉBEC
2012 - 2021**



PRÉAMBULE

L'estimation des besoins de main-d'œuvre du secteur minier pour les dix prochaines années apparaît essentielle pour faciliter l'arrimage entre les postes qui seront à pourvoir et les individus qui composeront le bassin de main-d'œuvre dans les régions du Québec. Il n'en demeure pas moins que cet exercice présente des limites et oblige à une certaine prudence dans l'interprétation des résultats. Il est d'ailleurs à noter que les estimations et les projections de main-d'œuvre établies dans l'étude l'ont été en fonction des données économiques en vigueur au moment de la réalisation de la mise à jour, soit à l'automne 2011. Pour plus de précision, consulter la section **Principaux paramètres de l'étude**.

FAITS SAILLANTS

Le Québec comptait 26 mines en développement ou en exploitation en 2011. Aux prix moyens des métaux des trois dernières années, il devrait en compter 34 en 2016 et 45 en 2021. Cela correspond à une hausse de 73 % en dix ans du nombre de mines.

La région du Nord-du-Québec sera en 2021 la principale région minière du Québec, avec dix-sept mines en développement ou en exploitation.

Le nombre d'emplois miniers était de 10 600 en 2011, dont 2 800 (27 %) dans les activités d'exploration et de mise en valeur et 7 800 (73 %) en exploitation. Selon les projections, le nombre d'emplois passera à 15 300 en 2016 et à 18 500 en 2021 (pour une hausse de 74 %, ou de 7 900 emplois). À ce moment, 80 % des emplois seront en exploitation minière.

En 2011, les régions de l'Abitibi-Témiscamingue, de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec comptaient chacune près du tiers des emplois miniers, le reste du Québec fournissant les autres 6 %. En 2021, le Nord-du-Québec verra sa part passer à 42 %. Il sera suivi de la Côte-Nord (26 %), de l'Abitibi-Témiscamingue (23 %) et du reste du Québec (9 %).

En plus des emplois créés, le secteur minier aura besoin de plus de 10 000 personnes pour remplacer celles qui se retireront du marché du travail ou qui changeront de secteur d'activité, pour des besoins totaux de 18 600 personnes, dont 9 300 d'ici à 2016.

Plus de la moitié des besoins de main-d'œuvre (57 %) se feront sentir dans la région du Nord-du-Québec.

Les cinq professions les plus demandées d'ici à 2021 sont les suivantes :

1. Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (11 % des besoins de main-d'œuvre);
2. Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (5 %);
3. Journalier ou journalière (mines) (5 %);
4. Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (5 %);
5. Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (4 %).

TABLE DES MATIÈRES

1	Contexte de la démarche et objectifs	11
1.1	Principaux paramètres de l'étude	11
1.2	Architecture de la base de données	12
2	Paramètres de calcul	13
2.1	Classification	14
2.1.1	Paramètres de classification au tonnage	14
2.1.1.1	Significatif	14
2.1.1.2	Limitatif	14
2.1.1.3	Non considéré	14
2.1.2	Paramètres d'activité	15
2.1.3	Paramètres de classification conjoncturels	15
2.2	Données	15
2.2.1	Professions	15
2.2.2	Régions	16
2.2.3	Mines et projets	16
2.3	Données économiques	16
2.3.1	Taux de change et inflation	16
2.3.2	Prix des métaux	16
2.4	Exploration et mise en valeur	17
2.4.1	Dépense annuelle au Québec	17
2.4.2	Répartition de la dépense par région	17
2.4.3	Répartition de la dépense régionale par secteur	17
2.4.4	Salaire par profession et métier, et nombre d'emplois par secteur	17
3	Schématisation du calcul	18
3.1	Typologies	19
3.1.1	Mines en activité et calcul sur le recensement	19
3.1.1.1	Catégorisation des exploitations	19
3.1.1.2	Ratios d'emplois par catégorie d'exploitation	19
3.1.1.3	Roulement de main-d'œuvre par région	20
3.1.1.4	Migration interrégionale des emplois	20
3.1.2	Projets de mise en valeur et classification	20
3.2	Investissement en exploration et en mise en valeur	21
3.3	Calcul	21

TABLE DES MATIÈRES

4	Requêtes et résultats	22
4.1	Professions en demande	22
4.2	Analyse par profession	22
4.3	Analyse par niveau de scolarité	23
4.4	Requêtes sur le recensement	23
5	Résultats de l'étude 2012-2021	24
6	Conclusion et recommandations	32
Annexe 1	Données du recensement de 2009	35
Annexe 2	Tableau-synthèse des besoins de main-d'œuvre	36
Annexe 3	Les professions les plus en demande selon la Classification nationale des professions	38

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Étapes du processus de développement minéral	12
Figure 2	Paramètres utilisés dans le calcul des besoins de main-d'œuvre	13
Figure 3	Frais d'exploitation minimums et maximums	14
Figure 4	Classification de la potentialité économique	15
Figure 5	Processus de traitement des données	18
Figure 6	Représentation des requêtes et résultats	22

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Projection des projets en développement et en exploitation par région, Québec, 2016-2021	24
Tableau 2	Estimation des emplois totaux par région, Québec, 2016-2021	24
Tableau 2.1	Estimation des emplois en exploration et en mise en valeur par région, Québec, 2016-2021	24
Tableau 2.2	Estimation des emplois en exploitation minière par région, Québec, 2016-2021	24
Tableau 3	Besoins de main-d'œuvre pour le secteur minier par région, Québec, 2012-2021	25
Tableau 4	Répartition des postes à pourvoir par région d'origine des travailleuses et travailleurs, Québec, 2012-2021	25
Tableau 5	Répartition des besoins de main-d'œuvre par division organisationnelle dans les mines, Québec, 2012-2021	26

TABLE DES MATIÈRES

Tableau 6	Les dix professions les plus en demande, Québec, 2012-2021	27
Tableau 6.1	Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Québec, 2012-2021	27
Tableau 7	Les dix professions les plus en demande, Abitibi-Témiscamingue, 2012-2021	28
Tableau 7.1	Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Abitibi-Témiscamingue, 2012-2021	28
Tableau 8	Les dix professions les plus en demande, Côte-Nord, 2012-2021	29
Tableau 8.1	Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Côte-Nord, 2012-2021	29
Tableau 9	Les dix professions les plus en demande, Nord-du-Québec, 2012-2021	30
Tableau 9.1	Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Nord-du-Québec, 2012-2021	30
Tableau 10	Les dix professions les plus en demande, reste du Québec, 2012-2021	31
Tableau 10.1	Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, reste du Québec, 2012-2021	31
Tableau 11	Taux de roulement de la main-d'œuvre par région, Québec, 2009	35
Tableau 11.1	Région d'origine des mineuses et mineurs embauchés, Québec, 2009	35
Tableau 12	Synthèse des besoins de main-d'œuvre par région, Québec, 2012-2021	36
Tableau 13	Les dix professions les plus en demande, Québec, 2012-2021	38
Tableau 13.1	Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Québec, 2012-2021	39
Tableau 14	Les dix professions les plus en demande, Abitibi-Témiscamingue, 2012-2021	40
Tableau 14.1	Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Abitibi-Témiscamingue, 2012-2021	41
Tableau 15	Les dix professions les plus en demande, Côte-Nord, 2012-2021	42
Tableau 15.1	Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Côte-Nord, 2012-2021	43
Tableau 16	Les dix professions les plus en demande, Nord-du-Québec, 2012-2021	44
Tableau 16.1	Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Nord-du-Québec, 2012-2021	45
Tableau 17	Les dix professions les plus en demande, reste du Québec, 2012-2021	46
Tableau 17.1	Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, reste du Québec, 2012-2021	47

LISTE DES SIGLES

5SS	Mine sur horaire « 5-2 », souterraine sans train ni port
A-T	Abitibi-Témiscamingue
C-N	Côte-Nord
CNP	Classification nationale des professions
EMV	Exploration et mise en valeur
EPDM	Étapes du processus de développement minéral
ISQ	Institut de la statistique du Québec
NdQ	Nord-du-Québec
PDM	Processus de développement minéral
RCA	Mine à horaire sur rotation à ciel ouvert avec train ou port
RCS	Mine à horaire sur rotation à ciel ouvert sans train ni port
RSS	Mine à horaire sur rotation, souterraine sans train ni port
RdQ	Reste du Québec
TJCM	Table jamésienne de concertation minière

1 CONTEXTE DE LA DÉMARCHE ET OBJECTIFS

L'Estimation des besoins de main-d'œuvre du secteur minier au Québec 2012-2021 est une version à jour et « améliorée » de l'étude réalisée sur le sujet pour la période 2010-2020, publiée le 25 novembre 2010. Poursuivant en effet le même objectif, à savoir « estimer les besoins de main-d'œuvre du secteur minier au Québec pour toutes les étapes du processus de développement minéral (PDM) et selon les quatre régions préétablies, soit l'Abitibi-Témiscamingue, la Côte-Nord, le Nord-du-Québec et le «reste du Québec» », cette deuxième étude propose une actualisation des bases de données et des calculs prévisionnels, de même que des améliorations importantes de l'outil informatique de traitement des données et de calcul des projections des besoins de main-d'œuvre.

L'étude a été menée sous la supervision d'un comité directeur composé d'un représentant de chacune des trois directions régionales (DR) d'Emploi-Québec servant les régions minières les plus actives au Québec : **M^{me} Suzanne Dupuis**, de la DR de l'Abitibi-Témiscamingue, **M. Serge Boulanger**, de la DR du Nord-du-Québec, et **M. André LePage**, de la DR de la Côte-Nord. Quatre représentants d'unités centrales d'Emploi-Québec ont également fait partie du comité et ont assuré la coordination des travaux. Ce sont **M. Réjean Morissette**, **M. Sébastien Blondin** et **M^{me} Diane Boilard**, de la Direction des mesures et services aux entreprises et du placement, et **M. André Grenier**, de la Direction de l'analyse et de l'information sur le marché du travail. Enfin, le comité comprenait trois personnes représentant des partenaires du marché du travail : **M^{me} Chantal Bédard** et **M^{me} Nadia Desjardins**, de la Commission des partenaires du marché du travail, et **M. Michel Bélanger**, directeur général du Comité sectoriel de la main-d'œuvre de l'industrie des mines. Quant au rapport de l'étude et à la nouvelle application de prévision de main-d'œuvre qui a été utilisée, ils ont été produits par **M. Régis Simard**, de la Table jamésienne de concertation minière (TJCM), qui a agi à titre de consultant.

1.1 PRINCIPAUX PARAMÈTRES DE L'ÉTUDE

Comme il a été indiqué précédemment, l'étude porte sur les emplois à toutes les étapes du PDM, englobant l'exploration, la mise en valeur et l'exploitation minière (figure 1). Elle inclut la concentration et le transport du minerai, mais exclut la transformation du minerai en métal (secteur de la métallurgie) et l'exploitation de carrières, de sablières, de tourbières et de pétrole. Selon la Classification nationale des professions (CNP), on dénombre ainsi 82 métiers et professions dans le secteur minier au Québec.

Les projections des besoins de main-d'œuvre ont été établies en tenant compte du potentiel économique des activités du secteur minier telles qu'elles étaient connues au moment de la collecte des informations. Dans le cadre de la présente étude, cette collecte a eu lieu essentiellement à l'automne 2011¹. Précisons toutefois que les données sur le roulement de la main-d'œuvre par région, sur la migration interrégionale et sur les ratios d'emplois remontent à 2009, année du dernier recensement des mines en exploitation au Québec. Ces données sont donc les mêmes que celles qu'on a utilisées dans la première étude. Considérant que le recensement de 2009 a été mené durant une période de faible activité minière et que, depuis 2010, le secteur minier connaît une effervescence soutenue, le prochain recensement, prévu en 2013, devrait apporter des précisions importantes quant aux besoins du secteur.

L'approche méthodologique demeure essentiellement la même que la méthode adoptée pour la première étude. Elle s'appuie notamment sur l'utilisation de documents officiels conformes à la norme de l'industrie minière du Canada (NI 43-101) et sur les données produites par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ). Les paramètres pris en compte sont reconnus par les associations professionnelles de l'industrie minière au Québec. De plus, par rapport à la première étude, trois variables additionnelles ont été actualisées : les nouveaux projets miniers,

1. Mentionnons que quelques-unes des informations ont fait l'objet d'une révision en janvier 2012.

Figure 1 : Étapes du processus de développement minéral

Processus de développement minéral					
RESSOURCES DÉCOUVERTES		RESSOURCES IDENTIFIÉES		RÉSERVES	
Exploration		Mise en valeur		Exploitation	
1 Reconnaissance régionale		5 Travaux de développement du gîte	?	9 Développement minier	
2 Prospection au sol		6 Évaluation finale du gîte		10 Exploitation minière	
3 Vérification des anomalies		7 Étude de faisabilité	\$	11 Fermeture et restauration	
4 Découverte		8 Décision, permis, financement			

l'avancement des projets en cours et la valeur des métaux. Plus de 100 projets miniers ont ainsi été considérés pour établir les nouvelles prévisions de main-d'œuvre.

1.2 ARCHITECTURE DE LA BASE DE DONNÉES

La base de données d'origine a été transférée sur la plateforme Access 2010, ce qui permet de produire des requêtes à partir des tables de base. La schématisation de la base de données et son fonctionnement sont explicités dans les trois prochaines sections portant sur :

1. Les paramètres de calcul;
2. La schématisation du calcul;
3. Les requêtes.

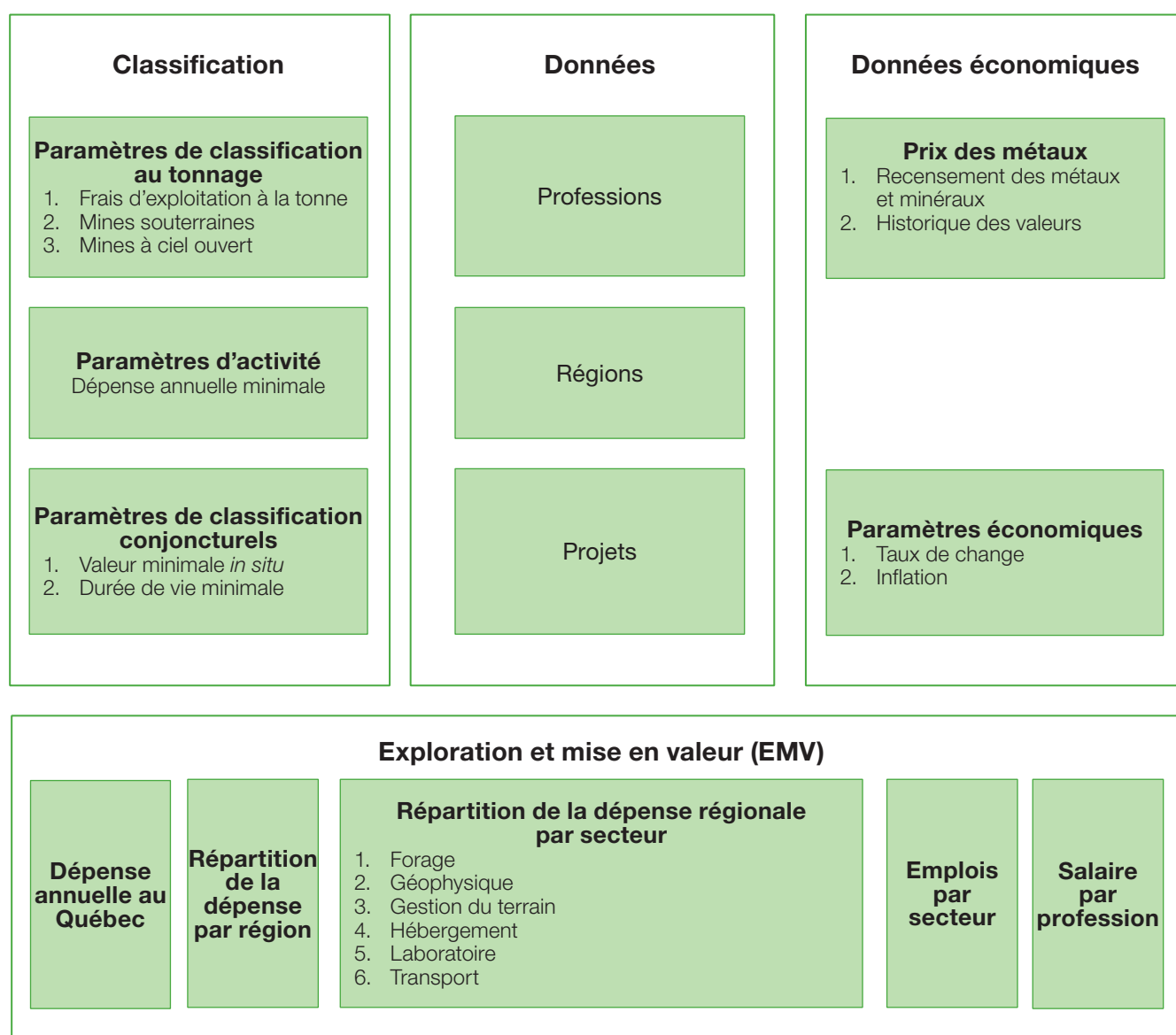
2 PARAMÈTRES DE CALCUL

Pour déterminer les besoins de main-d'œuvre, il est essentiel de mesurer un grand nombre de paramètres. La figure 2 illustre, par groupe, les paramètres de calcul nécessaires dans l'estimation

des besoins de main-d'œuvre. Ces paramètres sont divisés en quatre grandes classes :

1. Classification;
2. Données;
3. Données économiques;
4. Exploration et mise en valeur (EMV).

Figure 2 : Paramètres utilisés dans le calcul des besoins de main-d'œuvre



2.1 CLASSIFICATION

Les paramètres de classification servent à l'évaluation économique des mines en activité et des projets miniers. En disposant des données sur la valeur par tonne, du montant des investissements et de la production annuelle, on peut qualifier l'exploitation minière ou le projet de « significatif », « limitatif » ou « non considéré ». Il est également possible d'attribuer le qualificatif « conjoncturel », le cas échéant.

de développement minéral dont le potentiel de marge bénéficiaire brute est excellent et qui, par conséquent, peut être considéré comme un futur générateur d'emplois miniers.

2.1.1.2 LIMITATIF

Le qualificatif « limitatif » est attribué à un projet de développement minéral qui montre une rentabilité positive, mais qui est sensible aux fluctuations des marchés et aux coûts inhérents à sa mise

Figure 3 : Frais d'exploitation minimums et maximums

Mines souterraines	Frais d'exploitation minimums	Frais d'exploitation maximums
< 1000 t/j	150 \$/t	200 \$/t
1 000 à 5 000 t/j	100 \$/t	150 \$/t
5 000 à 10 000 t/j	50 \$/t	100 \$/t
> 10 000 t/j	25 \$/t	50 \$/t
Mines à ciel ouvert	Frais d'exploitation minimums	Frais d'exploitation maximums
< 10 000 t/j	40 \$/t	80 \$/t
10 000 à 50 000 t/j	20 \$/t	40 \$/t
> 50 000 t/j	10 \$/t	20 \$/t

2.1.1 PARAMÈTRES DE CLASSIFICATION AU TONNAGE

Chaque mine ou projet se voit attribuer un intervalle de frais d'exploitation par tonne² en fonction de la capacité de production quotidienne et selon qu'il s'agit d'une exploitation souterraine ou d'une exploitation à ciel ouvert. La figure 3 présente cette attribution.

À partir de la valeur par tonne d'une mine ou d'un projet, il est possible d'établir la classification suivante : significatif, limitatif ou non considéré.

2.1.1.1 SIGNIFICATIF

Le qualificatif « significatif » est attribué à une mine en production. Il est aussi attribué à un projet

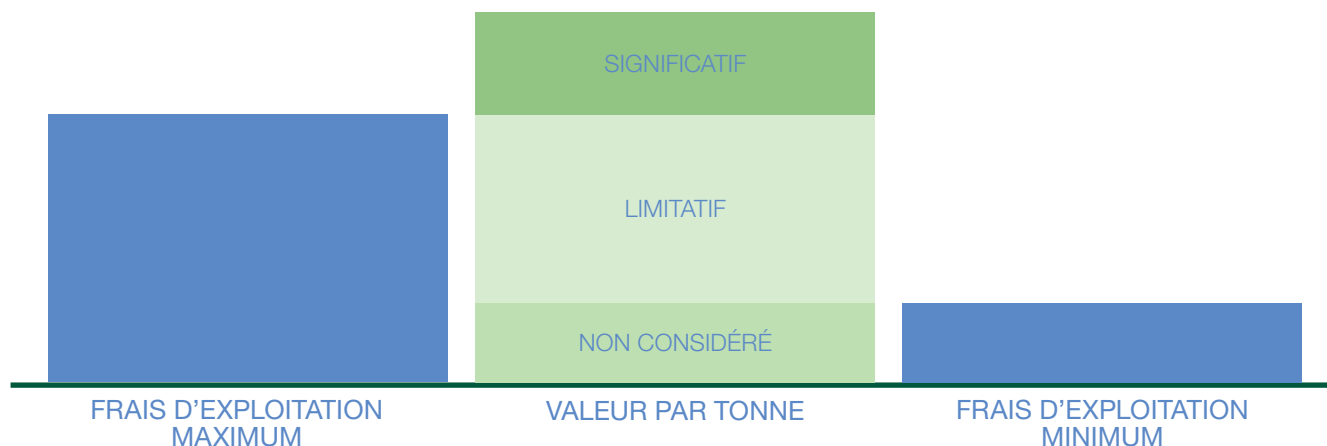
en activité. Toutefois, de nouveaux résultats de recherche positifs en exploration minière ou un contexte économique plus favorable peuvent faire passer un projet de limitatif à significatif ou, encore, de non considéré à limitatif ou significatif.

2.1.1.3 NON CONSIDÉRÉ

Le qualificatif « non considéré » est attribué à un projet de développement minéral qui se situe sous le seuil limitatif et qui, de ce fait, n'est pas considéré dans le calcul des besoins en main-d'œuvre. La figure 4 illustre le principe de classification économique des projets.

2. Les données relatives aux intervalles de coûts et à la capacité de production portent sur 2009 et ont été validées par l'Association minière du Québec.

Figure 4 : Classification de la potentialité économique



2.1.2 PARAMÈTRES D'ACTIVITÉ

Afin d'être pris en compte pour les besoins de l'étude, un projet doit être actif. Deux paramètres sont utilisés pour déterminer l'activité :

1. La dépense annuelle effectuée relativement au projet. Pour la présente étude, la dépense doit être d'au moins 1 million de dollars.
2. L'existence d'une étude de faisabilité réalisée au cours des cinq dernières années selon la norme NI 43-101.

Ainsi, si la dépense est inférieure à 1 million de dollars ou qu'aucune étude de faisabilité n'a été réalisée selon les règles établies, le projet sera classé comme étant non significatif (non considéré), sans égard à sa potentialité économique.

2.1.3 PARAMÈTRES DE CLASSIFICATION CONJONCTURELS

Deux paramètres sont considérés pour attribuer le qualificatif « conjoncturel » à un projet actif, soit :

1. La valeur *in situ* du projet. Dans le cadre de la présente étude, le projet doit avoir une valeur *in situ* inférieure à 300 millions de dollars.
2. La durée de vie estimative du projet. Celle-ci doit être de moins de quatre ans pour la présente étude.

Un projet conjoncturel est un projet de développement minier qui progresse vers une mise en exploitation, et ce, malgré une durée de vie

limitée. De tels projets sont le résultat d'une vision d'entreprise compétitive ou, encore, de conditions de marchés des métaux et des substances minérales particulières.

2.2 DONNÉES

Les données sont les intrants de base servant aux calculs.

2.2.1 PROFESSIONS

La liste des professions associées aux mines et aux activités d'exploration est inscrite dans la base de données, où ces professions se voient définies selon six paramètres :

1. Scolarité;
2. Salaire;
3. CNP;
4. Division;
5. Service;
6. EMV, le cas échéant.

Pour les professions associées aux activités d'EMV, le salaire doit être inscrit dans la base de données. Comme nous le verrons à la section 2.4, cette donnée permettra d'évaluer les besoins de main-d'œuvre en EMV. De plus, le fait de classer les professions par division et par service permettra de faire des analyses globales sur des catégories de professions.

2.2.2 RÉGIONS

Chaque projet est classé par région et peut aussi se voir attribuer une sous-région. L'application s'exécute sur la base de quatre régions :

1. Abitibi-Témiscamingue;
2. Côte-Nord;
3. Nord-du-Québec;
4. Reste du Québec.

2.2.3 MINES ET PROJETS

Pour toutes les mines actives au Québec, une recherche a été effectuée à partir des documents publics³ afin de compiler les informations nécessaires à l'évaluation de la durée de vie escomptée des opérations minières.

Les informations recherchées pour les mines en activité incluaient :

1. Les ressources indiquées et mesurées, et les réserves respectant les normes professionnelles de l'industrie minière au Canada (ICM et NI 43-101) en millions de tonnes métriques;
2. Le type d'exploitation (mine souterraine ou à ciel ouvert);
3. Le nombre d'employées et employés;
4. L'horaire de travail (« 5-2 » ou à rotation);
5. La production annuelle en tonnes métriques;
6. Les coûts d'exploitation déclarés (par tonne métrique, par livre ou par once).

Des données étaient également recueillies pour tous les projets de développement minier au Québec qui étaient à l'étape de mise en valeur (étapes 5, 6, 7 ou 8 de la figure 1). En utilisant les mêmes sources d'information que pour les mines, les données suivantes ont été recueillies sur les projets de développement minier :

1. La région administrative;
2. Les ressources indiquées et mesurées, et les réserves respectant les normes professionnelles de l'industrie minière au Canada (ICM et NI 43-101) en millions de tonnes métriques;
3. L'étape du processus de développement minéral;
4. L'investissement prévu pour l'année en cours;
5. L'estimation du taux de récupération des métaux ou des substances qui seront exploitées;

6. Le type d'exploitation prévu (mine souterraine ou à ciel ouvert);
7. L'horaire de travail prévu (« 5-2 » ou à rotation, incluant le nombre de jours ouvrables annuels correspondants);
8. L'estimation de la production quotidienne et annuelle en tonnes métriques;
9. L'estimation du nombre total d'employées et employés.

2.3 DONNÉES ÉCONOMIQUES

La potentialité économique des projets est basée, entre autres, sur les valeurs associées aux paramètres économiques. Ainsi, le taux de change, l'inflation et la valeur des métaux sont autant de paramètres qui influencent la potentialité économique des projets.

2.3.1 TAUX DE CHANGE ET INFLATION

Dans cette étude, le taux de change renvoie à la valeur du dollar américain en devise canadienne. Il est utilisé pour évaluer la valeur *in situ* d'un projet en devise canadienne, alors que le prix du minerai est en devise américaine. Pour les besoins de l'étude, le dollar canadien est à parité avec le dollar américain. Le taux de change est donc de 1,0. Quant à l'inflation, celle-ci correspond à la hausse estimée des salaires de l'industrie minière. Elle est établie dans l'étude à 3,0 %.

2.3.2 PRIX DES MÉTAUX

Plusieurs paramètres sont associés aux prix des métaux. En effet, la devise et l'unité de mesure utilisée à la bourse diffèrent souvent des unités utilisées dans le calcul des ressources. Ainsi, il est essentiel, pour chaque minerai, de calculer les facteurs de conversion qui permettent d'utiliser les données boursières pour déterminer la valeur *in situ* des projets en devise canadienne.

Plusieurs sources sont utilisées pour déterminer la valeur d'un minerai. La principale est la *U.S. Geological Survey*. La valeur moyenne du minerai des trois dernières années est utilisée pour le calcul de potentialité économique.

3. Sources d'information : www.sedar.com, www.marketwire.com, sites Web des sociétés minières, etc.

2.4 EXPLORATION ET MISE EN VALEUR

Les calculs des besoins de main-d'œuvre associés à l'EMV utilisent une méthode de calcul complètement différente de celle utilisée pour les projets d'exploitation. Ainsi, cinq paramètres sont nécessaires :

1. La dépense annuelle au Québec;
2. La répartition de la dépense par région;
3. La répartition de la dépense régionale par secteur;
4. Le nombre d'emplois par secteur;
5. Le salaire par profession.

2.4.1 DÉPENSE ANNUELLE AU QUÉBEC

La dépense annuelle en EMV provient de l'ISQ. Cette donnée est à la base du calcul des besoins de main-d'œuvre.

2.4.2 RÉPARTITION DE LA DÉPENSE PAR RÉGION

L'ISQ fournit la répartition de la dépense québécoise en EMV par région. Cette donnée est exprimée en pourcentage.

Il est donc possible de calculer la dépense en EMV par région.

2.4.3 RÉPARTITION DE LA DÉPENSE RÉGIONALE PAR SECTEUR

Nous avons déterminé six secteurs d'activité en EMV. Chacun de ces secteurs utilise une proportion de la dépense régionale en EMV qui lui est propre. En effet, la répartition de la dépense régionale par secteur d'activité diffère d'une région à l'autre. Par exemple, pour le Nord-du-Québec, la proportion de la dépense associée à l'hébergement et au transport sera plus grande que pour les autres régions. Voici les secteurs d'activité :

1. Forage;
2. Géophysique;
3. Gestion du terrain;
4. Hébergement;
5. Laboratoire;
6. Transport.

Un facteur d'attribution de la dépense en ressources humaines est associé à chaque secteur. Il est donc possible de connaître la dépense en ressources humaines par région en EMV. La détermination des six champs d'activité relève de l'expérience professionnelle de la TJCM.

2.4.4 SALAIRE PAR PROFESSION ET MÉTIER, ET NOMBRE D'EMPLOIS PAR SECTEUR

Pour chacun des champs d'activité présentés à la section 2.4.3, une répartition des professions et des métiers a été produite. À partir de cette répartition, nous avons établi le nombre de travailleuses et travailleurs pour chaque profession ou métier nécessaires aux opérations d'une campagne d'exploration. Un salaire étant attribué à chaque profession ou métier associé à l'EMV, nous avons pu inférer le nombre et la nature des emplois en EMV par région. Un taux de croissance annuel de 3,0 % a été appliqué⁴ aux salaires. L'attribution des salaires relève de critères établis par la TJCM. La démarche d'évaluation et de prévision des besoins de main-d'œuvre pour l'exploration et pour la mise en valeur a également été validée auprès des professionnelles et professionnels de l'Association de l'exploration minière du Québec.

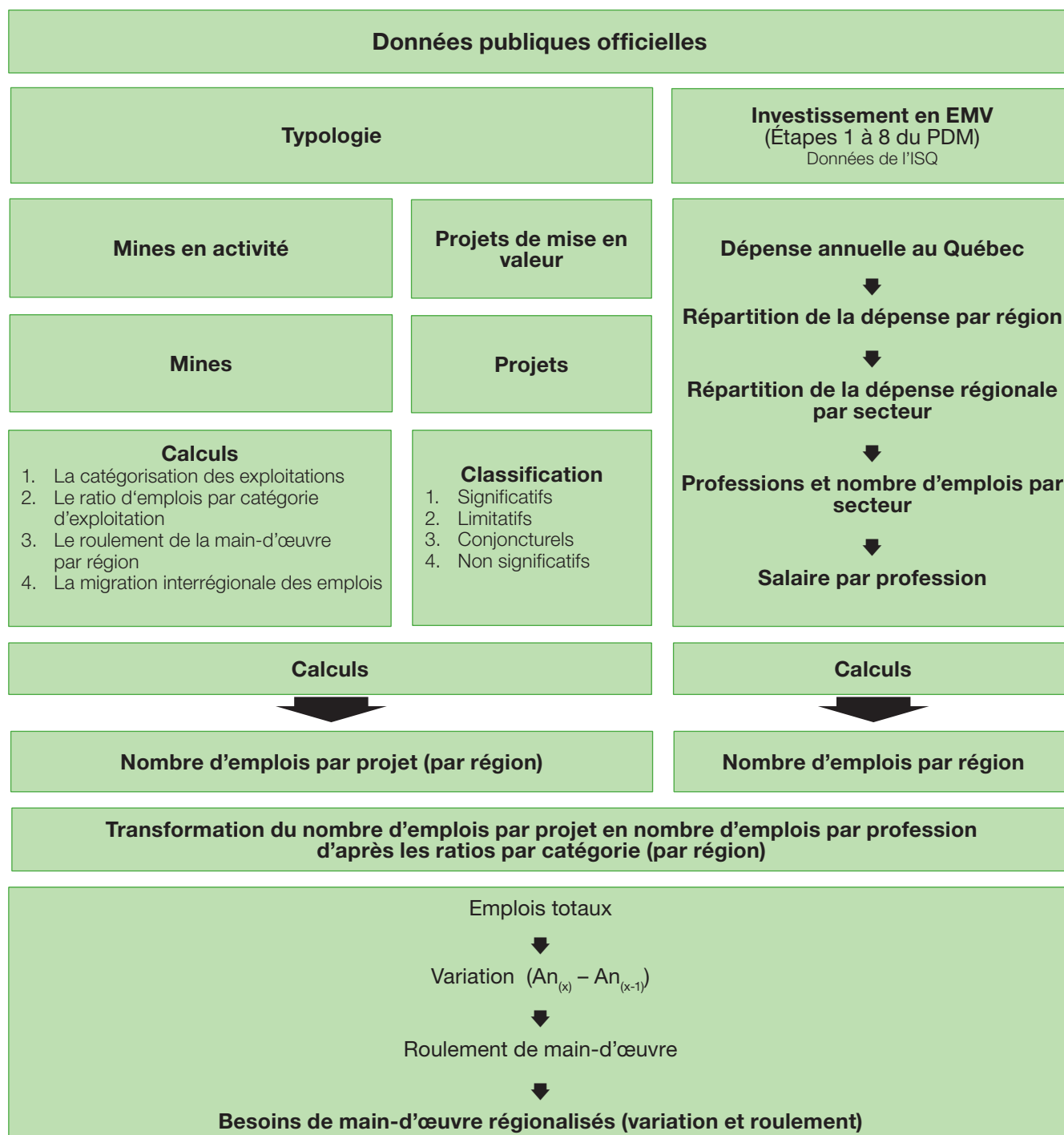
4. Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures*.

3 SCHÉMATISATION DU CALCUL

Ce chapitre présente le processus de traitement des données qui permet d'obtenir les besoins de main-d'œuvre régionalisés. La figure 5 montre la méthode suivie par l'application pour estimer

les besoins de main-d'œuvre régionalisés. Les données utilisées pour les calculs sont composées exclusivement de données publiques officielles.

Figure 5 : Processus de traitement des données



3.1 TYPOLOGIES

Les projets sont soit en devenir (projets de mise en valeur), soit en exploitation (mines). Dans le premier cas, il faut faire une projection du nombre d'emplois, alors que dans le second cas les données sont déjà disponibles. En conséquence, à cette étape, on prépare les données pour le calcul final des besoins de main-d'œuvre. Aussi selon qu'il s'agit d'un projet ou d'une mine en exploitation, le traitement des données sera différent (voir la figure 5).

3.1.1 MINES EN ACTIVITÉ ET CALCUL SUR LE RECENSEMENT

Pour la base de données, les mines en activité sont considérées comme « significatives » sans égard à leur classification économique. La seule projection qui est faite porte sur leur année de fermeture. Aussi le recensement des mines en activité est versé dans la base de données. De ce recensement sont calculés les éléments suivants :

1. La catégorisation des exploitations;
2. Le ratio d'emplois par catégorie d'exploitation;
3. Le roulement de main-d'œuvre par région;
4. La migration interrégionale des emplois.

Les données reçues des entreprises minières incluent, entre autres, une quantification du nombre d'emplois pour chaque métier ou profession de la mine en activité. Ces données permettent d'obtenir des ratios d'emploi pour chaque mine qui sont ensuite intégrés au modèle. Il importe de mentionner que les éléments calculés ont été obtenus à la suite du recensement de 2009, dont les résultats sont publiés dans le rapport *Estimation des besoins de main-d'œuvre du secteur minier au Québec 2010-2020*.

3.1.1.1 CATÉGORISATION DES EXPLOITATIONS

La catégorisation des exploitations est importante. En effet, les exploitations minières diffèrent les unes des autres. Il est essentiel de tenir compte de ces différences dans le calcul des besoins de main-d'œuvre puisque les ratios d'emplois seront liés aux caractéristiques des mines. Ainsi, trois facteurs déterminent la structure d'emplois d'une mine :

1. Le type d'exploitation :
 - ▶ souterraine;
 - ▶ à ciel ouvert.
2. L'horaire de travail :
 - ▶ 5 jours de travail et 2 jours de congé (« 5-2 »);
 - ▶ à rotation.
3. Le transport de minerai :
 - ▶ avec voie ferrée ou port;
 - ▶ sans voie ferrée ni port.

Il importe de mentionner que nous comptons 250 jours de production pour un horaire « 5-2 » et 350 jours de production pour un horaire à rotation. Dans les faits, chaque mine ou projet correspond à une des huit différentes combinaisons possibles découlant de ces trois facteurs. Au Québec, sur les huit combinaisons possibles, nous n'en retrouvons que quatre.

3.1.1.2 RATIOS D'EMPLOIS PAR CATÉGORIE D'EXPLOITATION

Des moyennes pondérées de coefficients sont calculées pour chacune des huit possibilités de combinaisons de structures organisationnelles à partir des structures existantes des mines en activité. Les ratios relatifs à une combinaison sont ensuite appliqués à chaque projet minier qui correspond à la même combinaison dans l'estimation des besoins futurs en main-d'œuvre minière.

Pour certaines structures organisationnelles, il arrive que le nombre d'emplois recensés soit insuffisant et non représentatif d'une réalité globale. En conséquence, des ratios théoriques sont utilisés. Ces ratios sont établis par la TJCM.

3.1.1.3 ROULEMENT DE MAIN-D'ŒUVRE PAR RÉGION

En plus des ratios d'emplois, le recensement a permis de cumuler des données sur le roulement et la mobilité de la main-d'œuvre au Québec. Dans le modèle, le roulement de main-d'œuvre correspond au pourcentage cumulé de la main-d'œuvre qui part à la retraite, pour d'autres exploitations minières ou pour d'autres secteurs d'activité. Le ratio de roulement de main-d'œuvre a été établi indépendamment pour chaque région minière.

3.1.1.4 MIGRATION INTERRÉGIONALE DES EMPLOIS

Les facteurs de la migration interrégionale sont déterminés par l'origine (adresse de résidence) des travailleuses et travailleurs embauchés dans chaque région en 2009. On applique donc à l'ensemble des prévisions des facteurs migratoires propres à la réalité vécue en 2009.

3.1.2 PROJETS DE MISE EN VALEUR ET CLASSIFICATION

Les projets de mise en valeur sont ceux qui ont atteint les étapes 5 à 8 du PDM (figure 1). La potentialité économique de ces projets est évaluée de la façon suivante :

1. Valeur par tonne : teneur par tonne métrique multipliée par le pourcentage de récupération et par les prix en dollars canadiens des métaux et des substances visées (\$/t).
2. Valeur en place ou *in situ* : valeur par tonne multipliée par le cumulatif des ressources indiquées et mesurées, et des réserves correspondantes (NI 43-101) (\$/t × *in situ*).
3. Durée de vie en années : cumulatif des ressources indiquées et mesurées et des réserves divisé par l'estimation de la production annuelle.
4. Déterminants de la qualification des projets pour la potentialité économique :
 - dépenses annuelles de mise en valeur d'au moins 1 million de dollars;
 - réalisation d'une étude de faisabilité au cours des cinq dernières années.

5. Projet conjoncturel : projet qui progresse malgré une valeur *in situ* de moins de 300 millions de dollars et une durée de vie de moins de quatre ans.
6. Projet significatif : \$/t plus élevé que les frais d'exploitation maximums selon la classification.
7. Projet limitatif : frais d'exploitation minimums moins élevés que le \$/t, et \$/t moins élevé que les frais d'exploitation maximums selon la classification.
8. Projet non considéré : \$/t moins élevé que les frais d'exploitation minimums selon la classification.
9. Avancement des projets selon les étapes du processus de développement minéral (EPDM).
10. Processus de développement minéral estimé en fonction du type d'entreprise minière (petites sociétés, entreprises productrices intermédiaires, majeures ou internationales, etc.) : variant de 1 à 3 années par EPDM.

Les projets de développement minier qui satisfont les paramètres minimaux requis pour être évalués sont soumis à une analyse de potentialité économique au terme de laquelle chaque projet est classé selon deux niveaux de potentialité possibles : « significatif » ou « limitatif ». Un projet significatif ou limitatif peut, de plus, être qualifié de « conjoncturel ».

Le modèle de prévision inclut également les paramètres économiques suivants pour l'évaluation de la potentialité économique des projets :

1. Prix des métaux (selon la moyenne des trois dernières années);
2. Taux de change du dollar canadien (1,0).

Chaque projet s'est vu ensuite attribuer un intervalle de frais d'exploitation par tonne⁵ en fonction de sa capacité de production quotidienne et selon qu'il s'agit d'une exploitation souterraine ou d'une exploitation à ciel ouvert.

5. Les données relatives aux intervalles de coûts et à la capacité de production ont été validées par l'Association minière du Québec.

3.2 INVESTISSEMENT EN EXPLORATION ET EN MISE EN VALEUR

Le nombre d'emplois estimatif dans un métier ou une profession, par année et région, en retenant l'hypothèse d'une augmentation moyenne annuelle des dépenses d'EMV et de mise en valeur au Québec de 35 millions de dollars⁶, est calculé comme suit :

$$\text{Nbre d'emplois} = \frac{\text{ISQ} \times \% \text{ sect} \times \% \text{ rh} \times \% \text{ région} \times \% \text{ masse}}{\text{salaires}}$$

Dans cette équation :

1. ISQ = investissement au Québec pour une année selon l'ISQ;
2. % sect = proportion de l'investissement total par secteur d'activité;
3. % rh = proportion par secteur d'activité en ressources humaines;
4. % région = proportion régionale de l'investissement au Québec selon l'ISQ;
5. % masse = proportion de la masse salariale du métier ou de la profession par rapport à son secteur d'activité;
6. salaires = salaires annuels.

3.3 CALCUL

Le calcul permet de transposer le nombre de postes par projet en nombre de postes par profession. Pour y arriver, deux grands calculs sont possibles : le premier s'applique aux exploitations et le second, à l'EMV, à partir de deux méthodes différentes.

La quantification régionalisée des besoins de main-d'œuvre par année et jusqu'en 2021 est obtenue en calculant :

1. La variation de l'emploi relative aux prévisions des ouvertures et des fermetures des mines ainsi qu'à l'augmentation annuelle des emplois en EMV;
2. Le roulement de la main-d'œuvre.

Le modèle prévoit que deux ans avant la mise en activité d'une future mine, soit à l'étape 9 du

développement minier, 50 % des emplois miniers seront déjà occupés. Il est également prévu que, pour l'année qui suit la fin des opérations d'une mine, 50 % des emplois existant durant les opérations seront maintenus.

Cette quantification est traduite en estimation des besoins de main-d'œuvre pour chacun des types d'emplois en appliquant aux mines ou aux projets, en fonction de leurs caractéristiques, les ratios d'emplois qui leur sont propres. Pour l'exploration et la mise en valeur, les coefficients d'emploi sont également régionalisés.

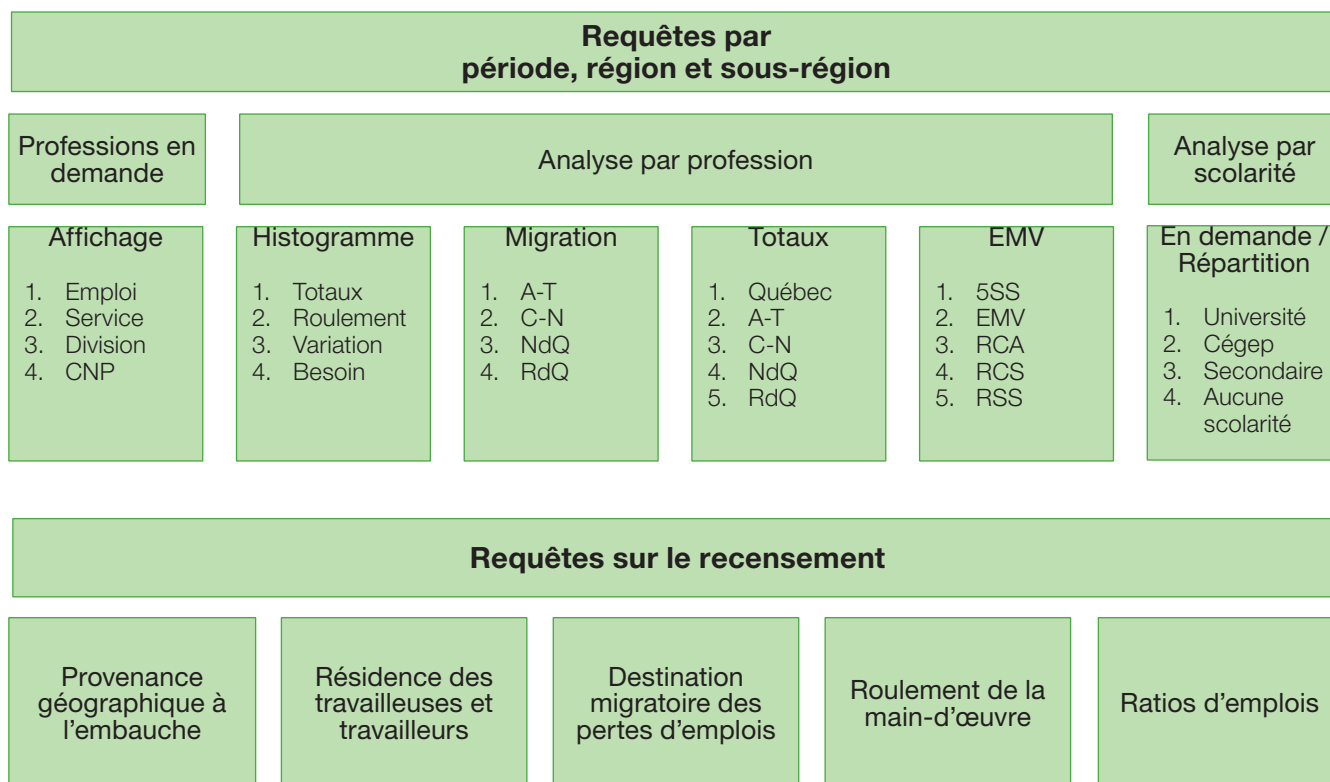
6. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Distribution de l'investissement minier par régions administratives du Québec*, [en ligne], 2011, [www.stat.gouv.qc.ca/donstat/econm_finnc/sectr_mines/mine_ra.htm]. (Consulté le 18 octobre 2012).

4 REQUÊTES ET RÉSULTATS

Le modèle de prévision des besoins de main-d'œuvre est dynamique. Les prévisions peuvent être produites par année, par région, par type de profession et par potentialité économique (significative ou limitative), incluant ou non les

sélectionnée, le nombre de travailleuses et travailleurs par métier qu'une région pourrait être appelée à fournir aux autres régions du Québec. Cette donnée est possible grâce au facteur de migration établi par le recensement.

Figure 6 : Représentation des requêtes et résultats



projets conjoncturels. Le modèle est également réactif à tous changements aux paramètres économiques. Les prochaines sections présentent les différentes requêtes.

4.1 PROFESSIONS EN DEMANDE

L'application présente les professions les plus en demande par région ou par sous-région selon une période donnée par emploi, code de la Classification nationale des professions (code CNP), service ou division organisationnelle. De plus, il est possible d'obtenir, pour la période

4.2 ANALYSE PAR PROFESSION

L'application présente, pour une profession, un code CNP, un service ou une division, son évolution sur une période sélectionnée. Cette évolution peut porter sur les besoins d'effectifs totaux, la variation de l'emploi, le roulement de la main-d'œuvre ou les besoins de main-d'œuvre. L'application présente aussi les besoins migratoires d'une région pour une profession, un code CNP, un service ou une division. Enfin, il est possible d'obtenir, pour une année sélectionnée, la répartition des effectifs totaux par catégorie d'exploitation et EMV.

4.3 ANALYSE PAR NIVEAU DE SCOLARITÉ

L'application présente, pour une période sélectionnée, les professions en demande par niveau de scolarité. En outre, pour la période sélectionnée, il est possible d'obtenir la répartition des emplois par niveau de scolarité.

4.4 REQUÊTES SUR LE RECENSEMENT

L'application offre plusieurs requêtes sur le recensement, telles que la provenance géographique à l'embauche, la résidence des travailleuses et travailleurs, la destination migratoire des pertes d'emplois, le roulement de la main-d'œuvre et les ratios d'emplois.

5 RÉSULTATS DE L'ÉTUDE 2012-2021

Le tableau 1 présente l'estimation du nombre de projets de développement et d'exploitation minière au Québec pour les années 2016 et 2021, 2011 étant l'année de référence. Ces projets incluent les projets significatifs et limitatifs, tels qu'expliqués au chapitre 2. Les résultats sont présentés pour l'ensemble du Québec et pour chacune des régions visées par l'étude.

Tableau 1 : Projection des projets en développement et en exploitation par région*, Québec, 2016-2021

Région	2011 (année de référence)	2016	2021
Abitibi-Témiscamingue	11	10	14
Côte-Nord	5	7	8
Nord-du-Québec	7	12	17
Reste du Québec	3	5	6
Total Québec	26	34	45

* Étapes 9 et 10 du PDM de la figure 1.

PRÉVISIONS DE L'EMPLOI DE L'INDUSTRIE DES MINES AU QUÉBEC

Les tableaux 2, 2.1 et 2.2 indiquent le total des emplois prévus dans l'industrie minière pour les dix prochaines années.

Tableau 2 : Estimation des emplois totaux par région, Québec, 2016-2021

Région	2011 (année de référence)	2016	2021
Abitibi-Témiscamingue	3 533	3 711	4 293
Côte-Nord	3 331	4 536	4 728
Nord-du-Québec	3 139	5 426	7 825
Reste du Québec	620	1 586	1 674
Total Québec	10 623	15 259	18 520

Tableau 2.1 : Estimation des emplois en exploration et en mise en valeur par région, Québec, 2016-2021

Région	2011 (année de référence)	2016	2021
Abitibi-Témiscamingue	1 022	1 214	1 362
Côte-Nord	292	347	389
Nord-du-Québec	1 433	1 703	1 911
Reste du Québec	88	104	117
Total Québec	2 835	3 368	3 779

Tableau 2.2 : Estimation des emplois en exploitation minière par région, Québec, 2016-2021

Région	2011 (année de référence)	2016	2021
Abitibi-Témiscamingue	2 511	2 497	2 931
Côte-Nord	3 039	4 189	4 339
Nord-du-Québec	1 706	3 723	5 914
Reste du Québec	532	1 482	1 557
Total Québec	7 788	11 891	14 741

Comme il a été vu à la figure 1, les emplois liés à l'EMV correspondent aux étapes 1 à 8 du PDM. Les emplois en exploitation minière correspondent aux étapes 9 à 11.

Les effectifs de l'industrie minière québécoise passeront de 10 623 postes en 2011 à 18 520 en 2021, soit une hausse annuelle moyenne de 5,7 %.

Les bassins d'emploi se partagent pratiquement en parts égales entre chacune des régions minières en 2011. Au cours des prochaines années, les effectifs tendront à augmenter particulièrement dans la région du Nord-du-Québec.

Estimation des besoins de main-d'œuvre, 2012-2021

Postes à pourvoir selon le lieu de travail

En plus de créer des emplois, la mobilité de la main-d'œuvre créera un nombre supplémentaire de postes à pourvoir. Le tableau 3 présente les besoins de main-d'œuvre du secteur minier. Ainsi, de 2012 à 2021, c'est plus de 18 500 postes qu'il faudra pourvoir, soit une moyenne annuelle de 1 850 emplois. Plus de 10 000 de ces postes à pourvoir proviendront des besoins liés au roulement de la main-d'œuvre. Ce nombre se partage à peu près en parts égales sur les deux périodes quinquennales de 2012-2016 et de 2017-2021. C'est dans le Nord-du-Québec que se fait sentir la moitié de ces besoins en raison à la fois du fort roulement de la main-d'œuvre dans cette région et de plusieurs nouveaux projets majeurs.

Tableau 3 : Besoins de main-d'œuvre pour le secteur minier par région, Québec, 2012-2021

Région	2012-2016	2017-2021	2012-2021
Abitibi-Témiscamingue	535	995	1 530
Côte-Nord	2 854	2 071	4 925
Nord-du-Québec	4 747	5 930	10 677
Reste du Québec	1 116	322	1 438
Total Québec	9 252	9 318	18 570

Postes à pourvoir selon la provenance des travailleuses et travailleurs

Le recensement effectué auprès des entreprises minières en 2009 nous permet de connaître l'origine des travailleuses et travailleurs embauchés par celles-ci. Le tableau 4 présente les résultats attendus si la tendance observée en 2009 se poursuivait. Ainsi, plus de 40 % de la main-d'œuvre viendrait de l'Abitibi-Témiscamingue. Cependant, il convient d'interpréter ces résultats avec prudence. Comme le montrent les résultats de l'étude, les besoins seront tels qu'il sera difficile pour l'Abitibi-Témiscamingue de fournir 8 000 mineuses et mineurs supplémentaires. Même si elle demeurera une source très importante de main-d'œuvre minière, il est vraisemblable que les autres régions du Québec en fourniront une part grandissante.

Tableau 4 : Répartition des postes à pourvoir par région d'origine des travailleuses et travailleurs, Québec, 2012-2021

Région	2012-2016	2017-2021	2012-2021
Abitibi-Témiscamingue	3 468	4 623	8 091
Côte-Nord	1 276	970	2 246
Nord-du-Québec	887	1 084	1 971
Reste du Québec	3 458	2 435	5 892
Hors Québec	163	207	370
Total Québec	9 252	9 318	18 570

Emplois en demande pour le secteur minier, 2012-2021

Les résultats de la présente étude rendent possible une projection des emplois en demande selon les types d'emplois et les divisions organisationnelles des entreprises minières.

Répartition des besoins de main-d'œuvre selon les divisions organisationnelles

Pour réaliser l'étude, nous avons réparti les besoins de main-d'œuvre selon les différents services que l'on trouve habituellement dans l'industrie minière. Ces services ou divisions sont le minage de surface, le minage souterrain, le concentrateur, l'entretien, l'ingénierie géologique et l'administration. Le tableau 5 propose une répartition des besoins de main-d'œuvre, pour l'ensemble du Québec, à partir de ces six divisions organisationnelles.

Ce tableau montre que les trois divisions qui auront le plus besoin de main-d'œuvre sont les services d'entretien, le concentrateur et le minage de surface. La division des services d'entretien figure au premier rang en termes de besoins de main-d'œuvre. Elle regroupe tous les emplois liés aux activités de réparation et d'entretien de la machinerie, des bâtiments, du réseau électrique, des systèmes de chauffage et ventilation et aux autres activités de même nature.

Plus de 5 000 postes seront à pourvoir dans ces domaines principalement constitués de personnel des métiers. Quant au concentrateur, au minage de surface et au minage souterrain, ils nécessiteront l'embauche de plus de 3 000 travailleurs ou travailleuses chacun. Suivent l'ingénierie géologique et l'administration.

Tableau 5 : Répartition des besoins de main-d'œuvre par division organisationnelle dans le secteur minier, Québec, 2012-2021

Divisions organisationnelles	Nombre de postes à pourvoir	%
Services d'entretien (ex. : entretien bâtiment, électricité, mécanique)	5 052	27
Concentrateurs (ex. : traitement du minerai, mécanique, laboratoire)	3 522	19
Minage de surface (ex. : équipement lourd, forage, dynamitage)	3 287	18
Minage souterrain (ex. : forage, dynamitage)	3 044	16
Ingénierie géologique (ex. : arpentage)	2 176	12
Administration (ex. : GRH, comptabilité, achats et approvisionnements, secrétariat)	1 489	8
Total	18 570	100

Professions les plus en demande et niveau de scolarité habituellement exigé

Les tableaux 6 à 10.1 présentent, d'une part, les dix professions les plus en demande et, d'autre part, les professions les plus recherchées selon la scolarité habituellement exigée par les entreprises. Ces chiffres sont présentés pour l'ensemble du Québec et pour chacune des régions de l'étude. Notons que le niveau de scolarité exigé correspond aux tendances actuelles constatées au sein de l'industrie. Toutefois, ces tendances n'ont fait l'objet d'aucune validation auprès du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

ENSEMBLE DU QUÉBEC

Tableau 6 : Les dix professions les plus en demande, Québec, 2012-2021

Emplois	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	1 978
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	976
Journalier ou journalière (mines) (CNP 8411)	896
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	846
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)	650
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)	642
Foreur ou foreuse au diamant (surface) (CNP 8231)	621
Mécanicien ou mécanicienne (CNP 7321)	606
Mineur-dynamiteur ou mineuse-dynamiteuse (sous terre) (CNP 8231)	574
Concierge, et ouvrier ou ouvrière à l'entretien des bâtiments (CNP 6663)	501

Tableau 6.1 : Les dix professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Québec, 2012-2021

Formation universitaire	Total
Géologue (CNP 2113)	400
Ingénieur ou ingénieure en mécanique industrielle (CNP 2132)	139
Ingénieur minier ou ingénieure minière (CNP 2143)	133
Ingénieur ou ingénieure géologue (CNP 2144)	117
Surintendant ou surintendante, et capitaine (mine) (CNP 0811)	102
Formation technique	Total
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)	642
Technicien ou technicienne de laboratoire (CNP 2212)	325
Secrétaire (CNP 1241)	222
Dessinateur ou dessinatrice AutoCAD (CNP 2212 ou CNP 2255)	180
Planificateur ou planificatrice en mécanique (CNP 7216)	159
Formation professionnelle	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	1 978
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	976
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	846
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)	650
Foreur ou foreuse au diamant (surface) (CNP 8231)	621
Exigence non spécifiée	Total
Journalier ou journalière (mines) (CNP 8411)	896
Manœuvre de mines (CNP 8411)	313
Préposé ou préposée à la préparation d'échantillons (CNP 9611)	297
Manœuvre (CNP 7612)	232
Journalier ou journalière (moulin) (CNP 9611)	147

RÉGION DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

Tableau 7 : Les dix professions les plus en demande, Abitibi-Témiscamingue, 2012-2021

Emplois	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	204
Journalier ou journalière (mines) (CNP 8411)	172
Foreur ou foreuse au diamant (surface) (CNP 8231)	131
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	99
Aide-foreur ou aide-foreuse au diamant (surface) (CNP 8411)	87
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)	69
Géologue (CNP 2113)	64
Technicien ou technicienne de laboratoire (CNP 2212)	57
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)	55
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	49

Tableau 7.1 : Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Abitibi-Témiscamingue, 2012-2021

Formation universitaire	Total
Géologue (CNP 2113)	64
Ingénieur ou ingénieure géologue (CNP 2144)	25
Ingénieur ou ingénieure en mécanique industrielle (CNP 2132)	16
Ingénieur ou ingénieure en contrôle environnemental et ventilation (CNP 2131 ou CNP 2132)	8
Directeur ou directrice du personnel (CNP 0112)	8
Formation technique	Total
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)	69
Technicien ou technicienne de laboratoire (CNP 2212)	57
Secrétaire (CNP 1241)	43
Dessinateur ou dessinatrice AutoCAD (CNP 2212 ou CNP 2255)	30
Technicien ou technicienne (environnement et ventilation) (CNP 2231 ou CNP 2232)	20
Formation professionnelle	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	204
Foreur ou foreuse au diamant (surface) (CNP 8231)	131
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	99
Aide-foreur ou aide-foreuse au diamant (surface) (CNP 8411)	87
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)	55
Exigence non spécifiée	Total
Journalier ou journalière (mines) (CNP 8411)	172
Préposé ou préposée à la préparation d'échantillons (CNP 9611)	48
Opérateur ou opératrice de machinerie fixe (sous terre) (CNP 8411)	15
aide-foreur ou aide-foreuse de mines à ciel ouvert (CNP 7611)	8
Manœuvre (aide de soutien des métiers) (CNP 7612)	8

RÉGION DE LA CÔTE-NORD

Tableau 8 : Les dix professions les plus en demande, Côte-Nord, 2012-2021

Emplois	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	726
Mécanicien ou mécanicienne (CNP 7321)	267
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	265
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	253
Soudeur ou soudeuse (CNP 7265)	181
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)	179
Électrotechnicien ou électrotechnicienne (CNP 2243)	174
Mécanicien ou mécanicienne de locomotive (CNP 7361)	169
Contremaître du personnel des métiers (CNP 721)	168
Concierge, et ouvrier ou ouvrière à l'entretien des bâtiments (CNP 6663)	154

Tableau 8.1 : Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Côte-Nord, 2012-2021

Formation universitaire	Total
Géologue (CNP 2113)	48
Ingénieur ou ingénieure en mécanique industrielle (CNP 2132)	43
Ingénieur minier ou ingénieure minière (CNP 2143)	38
Surintendant ou surintendante, et capitaine (mine) (CNP 0811)	30
Métallurgiste (CNP 2115)	23
Formation technique	Total
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)	133
Planificateur ou planificatrice en mécanique (CNP 7216)	90
Technicien ou technicienne de laboratoire (CNP 2212)	54
Technicien ou technicienne en administration (CNP 1221)	53
Planificateur ou planificatrice de services (CNP 721)	46
Formation professionnelle	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	726
Mécanicien ou mécanicienne (CNP 7321)	267
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	265
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	253
Soudeur ou soudeuse (CNP 7265)	181
Exigence non spécifiée	Total
Journalier ou journalière (mines) (CNP 8411)	126
Journalier ou journalière (moulin) (CNP 9611)	76
Préposé ou préposée à la préparation d'échantillons (CNP 9611)	52
Ouvrier ou ouvrière à l'entretien de la voie ferrée (CNP 7432)	29
Manœuvre (CNP 7612)	26

RÉGION DU NORD-DU-QUÉBEC

Tableau 9 : Les dix professions les plus en demande, Nord-du-Québec, 2012-2021

Emplois	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	844
Journalier ou journalière (mines) (CNP 8411)	562
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	545
Mineur-dynamiteur ou mineuse-dynamiteuse (sous terre) (CNP 8231)	537
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	461
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)	403
Foreur ou foreuse au diamant (surface) (CNP 8231)	391
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)	361
Opérateur ou opératrice de foreuses mécanisées (jumbo) (CNP 8231)	359
Mancœuvre de mines (CNP 8614)	300

Tableau 9.1 : Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Nord-du-Québec, 2012-2021

Formation universitaire	Total
Géologue (CNP 2113)	278
Ingénieur minier ou ingénieure minière (CNP 2143)	76
Ingénieur ou ingénieure géologue (CNP 2144)	71
Ingénieur ou ingénieure en mécanique industrielle (CNP 2132)	66
Surintendant ou surintendante, et capitaine (mine) (CNP 0811)	60
Formation technique	Total
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)	403
Technicien ou technicienne de laboratoire (CNP 2212)	200
Secrétaire (CNP 1241)	138
Technicien ou technicienne (environnement et ventilation) (CNP 2231 ou CNP 2232)	112
Dessinateur ou dessinatrice AutoCAD (CNP 2212 ou CNP 2255)	102
Formation professionnelle	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	844
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	545
Mineur-dynamiteur ou mineuse-dynamiteuse (sous terre) (CNP 8231)	537
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	461
Foreur ou foreuse au diamant (surface) (CNP 8231)	391
Exigence non spécifiée	Total
Journalier ou journalière (mines) (CNP 8411)	562
Mancœuvre de mines (CNP 8614)	299
Mancœuvre (CNP 7612)	189
Préposé ou préposée à la préparation d'échantillons (CNP 9611)	183
Journalier ou journalière (moulin) (CNP 9611)	51

RESTE DU QUÉBEC

Tableau 10 : Les dix professions les plus en demande, reste du Québec, 2012-2021

Emplois	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	204
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	79
Mécanicien ou mécanicienne (CNP 7321)	78
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	71
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)	54
Soudeur ou soudeuse (CNP 7265)	49
Électrotechnicien ou électrotechnicienne (CNP 2243)	47
Contremaître du personnel des métiers (CNP 721)	45
Mécanicien ou mécanicienne de locomotive (CNP 7361)	44
Concierger, et ouvrier ou ouvrière à l'entretien des bâtiments (CNP 6663)	43

Tableau 10.1 : Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, reste du Québec, 2012-2021

Formation universitaire	Total
Ingénieur ou ingénieure en mécanique industrielle (CNP 2132)	13
Ingénieur minier ou ingénieure minière (CNP 2143)	12
Surintendant ou surintendante, et capitaine (mine) (CNP 0811)	10
Géologue (CNP 2113)	10
Métallurgiste (CNP 2115)	7
Formation technique	Total
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)	37
Planificateur ou planificatrice en mécanique (CNP 7216)	24
Technicien ou technicienne en administration (CNP 1221)	14
Technicien ou technicienne de laboratoire (CNP 2212)	14
Planificateur ou planificatrice de services (CNP 721)	13
Formation professionnelle	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	204
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	79
Mécanicien ou mécanicienne (CNP 7321)	78
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	71
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)	54
Exigence non spécifiée	Total
Journalier ou journalière (mines) (CNP 8411)	36
Journalier ou journalière (moulin) (CNP 9611)	19
Manœuvre de mines (CNP 8614)	13
Préposé ou préposée à la préparation d'échantillons (CNP 9611)	12
Manœuvre (CNP 7612)	8

6 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les résultats de la présente étude sur les besoins en main-d'œuvre du secteur minier font ressortir de nouvelles réalités et tendances qui permettront aux instances décisionnelles et autres acteurs concernés par le développement durable de l'industrie minière au Québec d'orienter plus efficacement leur planification stratégique.

Plusieurs facteurs influencent le développement de l'industrie minière au Québec et, par voie de conséquence, ses besoins en main-d'œuvre. La mondialisation des marchés, le prix des substances minérales, la mécanisation de l'industrie, les nouvelles normes de contrôle de la qualité, l'éloignement des projets des centres urbanisés, la diversification minérale qui s'opère au Québec, la compétition extrarégionale, de même que les pratiques en gestion des ressources humaines, sont des facteurs parmi d'autres qui ont des effets réels sur l'évolution des besoins en main-d'œuvre.

En raison des spécificités de l'industrie minière, il est recommandé de garder actif l'outil de gestion dynamique proposé par la TJCM, et de l'appliquer périodiquement. Plus les informations qui nourrissent le modèle et les résultats de l'analyse sont de qualité, plus pertinentes et stratégiques seront les actions.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance à mes collaborateurs, **Annie Boivin** (adjointe administrative), **Gilles Simard** (MBA), **Marc-André Bernier** (M.Sc., géologue) et **Richard Gervais** (M.Sc., ingénieur). Je tiens aussi à remercier le comité consultatif de l'étude, composé de **M^{me} Suzanne Dupuis** ainsi que de **MM. Serge Boulanger** et **André LePage**, respectivement des directions régionales de l'Abitibi-Témiscamingue, du Nord-du-Québec et de la Côte-Nord. Quatre personnes représentant des unités centrales d'Emploi-Québec ont également fait partie du comité et ont assuré la coordination des travaux. Il s'agit de **MM. Réjean Morrissette** et **Sébastien Blondin** et de **M^{me} Diane Boilard**, de la Direction des mesures et services aux entreprises et du placement, de même que de **M. André Grenier**,

de la Direction de l'analyse et de l'information sur le marché du travail. Enfin, le comité comptait trois personnes représentant les partenaires du marché du travail : **M^{mes} Chantal Bédard** et **Nadia Desjardins**, de la Commission des partenaires du marché du travail, et **M. Michel Bélanger**, directeur général du Comité sectoriel de la main-d'œuvre de l'industrie des mines.

Régis Simard, ingénieur

Directeur général

Table jamésienne de concertation minière

ANNEXES





Annexe 1 - Données du recensement de 2009

Lors de la première étude sur les besoins de main-d'œuvre du secteur minier, nous avons effectué une vaste enquête auprès de l'ensemble des entreprises minières au Québec afin de recueillir des renseignements sur la structure de l'emploi, l'âge, les retraites, les mouvements de main-d'œuvre et la provenance des travailleuses et travailleurs de l'industrie minière. Ce sont ces données qui ont permis de faire les projections de besoins de main-d'œuvre que l'on trouve dans les études de 2009 et de 2011.

Afin d'offrir une vision plus étendue des résultats de l'étude, les deux tableaux qui suivent présentent des éléments d'information ayant servi à établir les diverses projections de besoins de main-d'œuvre. En fait, il s'agit de la variable « taux de roulement annuel de main-d'œuvre par région » ainsi que la variable « région d'origine des mineuses et mineurs embauchés par l'industrie minière ».

Nous sommes conscients que ces variables, qui ont été déterminées en 2009, méritent d'être actualisées. C'est ce que nous nous proposons de faire pour la mise à jour l'étude de 2013. Ces chiffres permettent néanmoins de donner une appréciation des importants mouvements de la main-d'œuvre dans l'industrie minière au Québec.

Tableau 11 : Taux de roulement de la main-d'œuvre par région, Québec, 2009

Abitibi-Témiscamingue	2,0 %
Côte-Nord	8,1 %
Nord-du-Québec	10,4 %
Reste du Québec	2,9 %

Tableau 11.1 : Région d'origine des mineuses et mineurs embauchés, Québec, 2009

Abitibi-Témiscamingue	Nombre	%
Abitibi-Témiscamingue	121	96
Côte-Nord	--	--
Nord-du-Québec	--	--
Reste du Québec	4	3
Hors Québec	1	1
Côte-Nord		
Abitibi-Témiscamingue	--	--
Côte-Nord	33	42
Nord-du-Québec	--	--
Reste du Québec	46	58
Hors Québec	--	--
Nord-du-Québec		
Abitibi-Témiscamingue	350	62
Côte-Nord	10	2
Nord-du-Québec	103	18
Reste du Québec	85	15
Hors Québec	19	3
Reste du Québec		
Abitibi-Témiscamingue	1	2
Côte-Nord	--	--
Nord-du-Québec	1	2
Reste du Québec	44	96
Hors Québec	--	--
	Nombre	%
Total Abitibi-Témiscamingue	472	58
Total Côte-Nord	43	5
Total Nord-du-Québec	104	13
Total Reste du Québec	179	22
Total Hors du Québec	20	2

Annexe 2 - Tableau-synthèse des besoins de main-d'œuvre

Tableau 12 : Synthèse des besoins de main-d'œuvre par région, Québec, 2012-2021

	Québec	Abitibi-Témiscamingue	Côte-Nord	Nord-du-Québec	Reste du Québec
Prévision du nombre d'effectifs totaux (emplois totaux)					
2011	10 623	3 533	3 331	3 139	620
2016	15 259	3 711	4 536	5 426	1 586
2021	18 520	4 293	4 728	7 825	1 674
Besoins de main-d'œuvre (nombre de postes à pourvoir)					
2012-2021	18 570	1 530	4 925	10 677	1 438
2012-2016	9 252	535	2 854	4 747	1 116
2017-2021	9 318	995	2 071	5 930	322
Nombre de postes à pourvoir par division organisationnelle, 2012-2021					
Services d'entretien (ex. : entretien bâtiment, électricité, mécanique)	5 052	147	1 929	2 439	537
Concentrateurs (ex. : traitement du minerai, mécanique, laboratoire)	3 522	355	1 054	1 809	304
Minage de surface (ex. : équipement lourd, forage, dynamitage)	3 287	460	958	1 617	252
Minage souterrain (ex. : forage, dynamitage)	3 044	155	162	2 622	105
Ingénierie géologique (ex. : arpentage)	2 176	258	407	1 391	120
Administration (ex. : GRH, comptabilité, achats et approvisionnements, secrétariat)	1 489	155	415	799	120
Les dix professions les plus en demande 2012-2021					
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions)	Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions)	Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions)	Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions)	Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions)	Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions)
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai	Journalier ou journalière (mines)	Mécanicien ou mécanicienne	Journalier ou journalière (mines)	Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai	Mécanicien ou mécanicienne
Journalier ou journalière (mines)	Foreur ou foreuse au diamant (surface)	Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd	Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai	Mineur-dynamiteur ou mineuse-dynamiteuse (sous terre)	Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd	Aide-foreur ou aide-foreuse au diamant (surface)	Soudeur ou soudeuse	Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd	Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle	Soudeur ou soudeuse
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle	Technicien minier ou technicienne minière	Mécanicien ou mécanicienne de locomotive	Opérateur ou opératrice de foreuses mécanisées (jumbo)	Mécanicien ou mécanicienne de locomotive	
Technicien minier ou technicienne minière	Géologue	Électrotechnicien ou électrotechnicienne	Foreur ou foreuse au diamant (surface)	Électrotechnicien ou électrotechnicienne	
Foreur ou foreuse au diamant (surface)	Technicien ou technicienne de laboratoire	Mécanicien ou mécanicienne de locomotive	Opérateur ou opératrice de foreuses mécanisées (jumbo)	Mécanicien ou mécanicienne de locomotive	
Mécanicien ou mécanicienne	Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle	Contremaître du personnel des métiers			
Mineur-dynamiteur ou mineuse-dynamiteuse (sous terre)					

	Québec	Abitibi-Témiscamingue	Côte-Nord	Nord-du-Québec	Reste du Québec
Les dix professions les plus en demande 2012-2021 (suite)					
	Concierge, et ouvrier ou ouvrière à l'entretien des bâtiments	Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd	Concierge, et ouvrier ou ouvrière à l'entretien des bâtiments	Manœuvre de mines	Concierge, et ouvrier ou ouvrière à l'entretien des bâtiments
Les cinq professions les plus en demande, formation universitaire					
	Géologue	Géologue	Géologue	Géologue	Ingénieur ou ingénieure en mécanique industrielle
	Ingénieur ou ingénieure en mécanique industrielle	Ingénieur ou ingénieure géologue	Ingénieur ou ingénieure en mécanique industrielle	Ingénieur minier ou ingénieure minière	Ingénieur minier ou ingénieure minière
	Ingénieur minier ou ingénieure minière	Ingénieur ou ingénieure en mécanique industrielle	Ingénieur minier ou ingénieure minière	Ingénieur ou ingénieure géologue	Surintendant ou surintendante, et capitaine (mine)
	Ingénieur ou ingénieure géologue	Ingénieur ou ingénieure en contrôle environnemental et ventilation	Surintendant ou surintendante, et capitaine (mine)	Ingénieur ou ingénieure en mécanique industrielle	Géologue
	Surintendant ou surintendante, et capitaine (mine)	Directeur ou directrice du personnel	Métallurgiste	Surintendant ou surintendante, et capitaine (mine)	Métallurgiste
Les cinq métiers ou professions les plus en demande, formation technique					
	Technicien minier ou technicienne minière	Technicien minier ou technicienne minière	Technicien minier ou technicienne minière	Technicien minier ou technicienne minière	Technicien minier ou technicienne minière
	Technicien ou technicienne de laboratoire	Technicien ou technicienne de laboratoire	Planificateur ou planificatrice en mécanique	Technicien ou technicienne de laboratoire	Planificateur ou planificatrice en mécanique
	Secrétaire	Secrétaire	Technicien ou technicienne de laboratoire	Secrétaire	Technicien ou technicienne en administration
	Dessinateur ou dessinatrice AutoCAD	Dessinateur ou dessinatrice AutoCAD	Technicien ou technicienne en administration	Technicien ou technicienne (environnement et ventilation)	Technicien ou technicienne de laboratoire
	Planificateur ou planificatrice en mécanique	Technicien ou technicienne (environnement et ventilation)	Planificateur ou planificatrice de services	Dessinateur ou dessinatrice AutoCAD	Planificateur ou planificatrice de services
Les cinq métiers les plus en demande, formation professionnelle					
	Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai	Foreur ou foreuse au diamant (surface)	Mécanicien ou mécanicienne	Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai	Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai
	Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd	Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai	Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd	Mineur-dynamiteur ou mineuse-dynamiteuse (sous terre)	Mécanicien ou mécanicienne
	Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle	Aide-foreur ou aide-foreuse au diamant (surface)	Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai	Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd	Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd
	Foreur ou foreuse au diamant (surface)	Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle	Soudeur ou soudeuse	Foreur ou foreuse au diamant (surface)	Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle

Annexe 3 - Les professions les plus en demande selon la Classification nationale des professions

Tableau 13 : Les dix professions les plus en demande, Québec, 2012-2021

Appellations / CNP	Postes	Total CNP
Mineur ou mineuse d'extraction et de préparation (mines souterraines) (CNP 8231)		2 362
Foreur ou foreuse de longs trous	94	
Foreur ou foreuse pour la sécurisation des galeries	175	
Foreur-dynamiteur ou foreuse-dynamiteuse de cheminées (ouverture de chantier, passage d'homme, ventilation et puits)	24	
Opérateur ou opératrice de foreuses mécanisées (jumbo)	359	
Foreur ou foreuse au diamant (sous terre)	238	
Foreur ou foreuse au diamant (surface)	621	
Opérateur ou opératrice de camions souterrains	277	
Mineur-dynamiteur ou mineuse-dynamiteuse (sous terre)	574	
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)		1 978
Personnel d'entretien et de soutien des mines souterraines (CNP 8411)		1 715
Journalier ou journalière (mines)	896	
Manœuvre de mines	313	
Aide-foreur ou aide-foreuse au diamant	413	
Opérateur ou opératrice de machinerie fixe (sous terre)	93	
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)		1 379
Technicien minier ou technicienne minière (géologie et exploitation)	642	
Technicien minier ou technicienne minière (minéralurgie, laboratoire, concentrateur)	325	
Technicien ou technicienne (environnement et ventilation dans les mines) (technicien minier ou technicienne minière, ou en génie civil ou génie mécanique)	156	
Analyste principal ou analyste principale (concentrateur)	105	
Technicien ou technicienne en métallurgie (concentrateur)	82	
Chef analyste (concentrateur)	70	
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)		976
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)		846
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)		650
Mécanicien ou mécanicienne (CNP 7321)		606
Concierge, et ouvrier ou ouvrière à l'entretien des bâtiments (CNP 6663)		501
Géologue (CNP 2113)		400
Total des dix professions les plus en demande au Québec par code CNP, 2012-2021		11 413

Tableau 13.1 : Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Québec, 2012-2021

Formation universitaire	Total
Géologue (CNP 2113)	400
Ingénieur ou ingénieure en mécanique (CNP 2132)	139
Ingénieur minier ou ingénieure minière (CNP 2143)	133
Ingénieur ou ingénieure géologue (CNP 2144)	117
Surintendant ou surintendante, et capitaine (mine) (CNP 0811)	102
Formation technique	Total
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)	642
Technicien minier ou technicienne minière (minéralurgie, laboratoire, concentrateur) (CNP 2212)	325
Dessinateur ou dessinatrice AutoCAD (technologue, et technicien ou technicienne en cartographie et personnel assimilé) (CNP 2255)	180
Planificateur ou planificatrice en mécanique (contremaître en mécanique) (CNP 7216)	159
Technicien ou technicienne (environnement et ventilation) (CNP 2212) (technicien minier ou technicienne minière, ou en génie civil ou génie mécanique)	156
Formation professionnelle	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	1 978
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	976
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	846
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)	650
Foreur ou foreuse au diamant (surface) (CNP 8231)	621
Exigence non spécifiée	Total
Journalier ou journalière (mines) (personnel d'entretien et de soutien des mines souterraines) (CNP 8411)	896
Manœuvre de mines (personnel d'entretien et de soutien des mines souterraines) (CNP 8411)	313
Préposé ou préposée à la préparation d'échantillons (ouvrier ou ouvrière à la préparation des échantillons) (CNP 9611)	297
Manœuvre (aide de soutien de métiers) (CNP 7612)	232
Journalier ou journalière (moulin) (manœuvre dans le traitement des métaux et des minerais) (CNP 9611)	147
Total scolarité spécifiée	7 424
Total scolarité non spécifiée	1 854

Tableau 14 : Les dix professions les plus en demande, Abitibi-Témiscamingue, 2012-2021

Appellations / CNP	Postes	Total CNP
Personnel d'entretien et de soutien des mines souterraines (CNP 8411)		274
Journalier ou journalière (mines)	172	
Aide-foreur ou aide-foreuse au diamant	87	
Opérateur ou opératrice de machinerie fixe (sous terre)	15	
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)		204
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)		177
Technicien minier ou technicienne minière (géologie et exploitation)	69	
Technicien minier ou technicienne minière (minéralurgie, laboratoire, concentrateur)	57	
Technicien ou technicienne (environnement et ventilation dans les mines) (technicien minier ou technicienne minière, ou en génie civil ou génie mécanique)	20	
Analyste principal ou analyste principale (concentrateur)	16	
Technicien ou technicienne en métallurgie (concentrateur)	3	
Chef analyste (concentrateur)	12	
Mineur ou mineuse d'extraction (CNP 8231)		131
Foreur ou foreuse au diamant (surface)	131	
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)		99
Géologue (CNP 2113)		64
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)		55
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)		49
Préposé ou préposée à la préparation d'échantillons (ouvrier ou ouvrière à la préparation des échantillons) (CNP 8614)		49
Secrétaire (CNP 1241)		43
Total des dix professions les plus en demande en Abitibi-Témiscamingue par code CNP, 2012-2021		1 145

Tableau 14.1 : Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Abitibi-Témiscamingue, 2012-2021

Formation universitaire	Total
Géologue (CNP 2113)	64
Ingénieur ou ingénieure géologue (CNP 2144)	25
Ingénieur ou ingénieure en mécanique (CNP 2132)	16
Ingénieur ou ingénieure en contrôle environnemental et ventilation (CNP 2131 ou CNP 2132)	8
Directeur ou directrice du personnel (CNP 0112)	8
Formation technique	Total
Technicien minier ou technicienne minière (géologie) (CNP 2212)	69
Technicien minier ou technicienne minière (minéralurgie, laboratoire, concentrateur) (CNP 2212)	57
Dessinateur ou dessinatrice AutoCAD (technologue, et technicien ou technicienne en cartographie et personnel assimilé) (CNP 2255)	30
Technicien ou technicienne (environnement et ventilation) (CNP 2212 ou CNP 2231 ou CNP 2232)	20
Analyste principal ou analyste principale (concentrateur) (CNP 2212)	16
Formation professionnelle	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	204
Foreur ou foreuse au diamant (surface) (CNP 8231)	131
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	99
Aide-foreur ou aide-foreuse au diamant (surface) (CNP 8411)	87
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)	55
Exigence non spécifiée	Total
Journalier ou journalière (mines) (personnel d'entretien et de soutien des mines souterraines) (CNP 8411)	172
Préposé ou préposée à la préparation d'échantillons (ouvrier ou ouvrière à la préparation des échantillons) (CNP 9611)	49
Opérateur ou opératrice de machinerie fixe (sous terre) (CNP 8411)	15
Aide-foreur ou aide-foreuse de mine à ciel ouvert (CNP 7611)	8
Manœuvre (aide de soutien de métiers) (CNP 7612)	8
Total scolarité spécifiée	889
Total scolarité non spécifiée	252

Tableau 15 : Les dix professions les plus en demande, Côte-Nord, 2012-2021

Appellations / CNP	Postes	Total CNP
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)		726
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)		277
Technicien minier ou technicienne minière (géologie et exploitation)	133	
Technicien minier ou technicienne minière (minéralurgie, laboratoire, concentrateur)	54	
Technicien ou technicienne (environnement et ventilation dans les mines) (technicien minier ou technicienne minière, ou en génie civil ou génie mécanique)	16	
Analyste principal ou analyste principale (concentrateur)	34	
Technicien ou technicienne en métallurgie (concentrateur)	30	
Chef analyste (concentrateur)	10	
Mécanicien ou mécanicienne (CNP 7321)		267
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)		265
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)		253
Soudeur ou soudeuse (CNP 7265)		181
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)		179
Technicien ou technicienne, et mécanicien ou mécanicienne d'instruments industriels (CNP 2243)		174
Mécanicien ou mécanicienne de locomotive (CNP 7361)		169
Contremaître du personnel des métiers (CNP 721)		168
Total des dix professions les plus en demande sur la Côte-Nord par code CNP, 2012-2021		2 659

Tableau 15.1 : Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Côte-Nord, 2012-2021

Formation universitaire	Total
Géologue (CNP 2113)	48
Ingénieur ou ingénieure en mécanique (CNP 2132)	43
Ingénieur minier ou ingénieure minière (CNP 2143)	38
Surintendant ou surintendante, et capitaine (mine) (CNP 0811)	30
Métallurgiste (ingénieur ou ingénieure métallurgiste et des matériaux) (CNP 2142)	23
Formation technique	Total
Technicien minier ou technicienne minière (géologie et exploitation) (CNP 2212)	133
Planificateur ou planificatrice en mécanique (contremaître en mécanique) (CNP 7216)	90
Technicien minier ou technicienne minière (minéralurgie, laboratoire, concentrateur) (CNP 2212)	54
Technicien ou technicienne en administration (CNP 1231)	53
Planificateur ou planificatrice de services (CNP 721)	46
Formation professionnelle	Total
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	726
Mécanicien ou mécanicienne (CNP 7321)	267
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	265
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	253
Soudeur ou soudeuse (CNP 7265)	181
Exigence non spécifiée	Total
Journalier ou journalière (mines) (personnel d'entretien et de soutien des mines souterraines) (CNP 8411)	126
Journalier ou journalière (moulin) (manœuvre dans le traitement des métaux et des minerais) (CNP 9611)	76
Préposé ou préposée à la préparation d'échantillons (ouvrier ou ouvrière à la préparation des échantillons) (CNP 9611)	52
Ouvrier ou ouvrière à l'entretien de la voie ferrée (CNP 7432)	29
Manœuvre (aide de soutien de métiers) (CNP 7612)	26
Total scolarité spécifiée	2 250
Total scolarité non spécifiée	309

Tableau 16 : Les dix professions les plus en demande, Nord-du-Québec, 2012-2021

Appellations / CNP	Postes	Total CNP
Mineur ou mineuse d'extraction (CNP 8231)		1 893
Foreur ou foreuse de longs trous	93	
Foreur ou foreuse pour la sécurisation des galeries	175	
Foreur-dynamiteur ou foreuse-dynamiteuse de cheminées (ouverture de chantier, passage d'homme, ventilation et puits)	24	
Opérateur ou opératrice de foreuses mécanisées (jumbo)	359	
Foreur ou foreuse au diamant (sous terre)	38	
Foreur ou foreuse au diamant (surface)	391	
Opérateur ou opératrice de camions souterrains	276	
Mineur-dynamiteur ou mineuse-dynamiteuse (sous terre)	537	
Personnel d'entretien et de soutien des mines souterraines (CNP 8411)		1188
Journalier ou journalière (mines)	562	
Manœuvre de mines	300	
Aide-foreur ou aide-foreuse au diamant	269	
Opérateur ou opératrice de machinerie fixe (sous terre)	57	
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)		846
Technicien minier ou technicienne minière (géologie et exploitation)	403	
Technicien minier ou technicienne minière (minéralurgie, laboratoire, concentrateur)	200	
Technicien ou technicienne (environnement et ventilation dans les mines) (technicien minier ou technicienne minière, ou en génie civil ou génie mécanique)	112	
Analyste principal ou analyste principale (concentrateur)	47	
Technicien ou technicienne en métallurgie (concentrateur)	40	
Chef analyste (concentrateur)	44	
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)		844
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)		545
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)		461
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)		362
Concierge, et ouvrier ou ouvrière à l'entretien des bâtiments (CNP 6663)		284
Géologue (CNP 2113)		278
Mécanicien ou mécanicienne (CNP 7321)		260
Total des dix professions les plus en demande au Nord-du-Québec par code CNP, 2012-2021		6961

Tableau 16.1 : Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, Nord-du-Québec, 2012-2021

Formation universitaire	Total
Géologue (CNP 2113)	278
Ingénieur minier ou ingénieure minière (CNP 2143)	76
Ingénieur ou ingénieure géologue (CNP 2144)	71
Ingénieur ou ingénieure en mécanique (CNP 2132)	66
Surintendant ou surintendante, et capitaine (mine) (CNP 0811)	60
Formation technique	
Technicien minier ou technicienne minière (géologie et exploitation) (CNP 2212)	403
Technicien minier ou technicienne minière (minéralurgie, laboratoire, concentrateur) (CNP 2212)	200
Technicien ou technicienne (environnement et ventilation dans les mines) (technicien minier ou technicienne minière, ou en génie civil ou génie mécanique) (CNP 2212)	112
Dessinateur ou dessinatrice AutoCAD (technologue, et technicien ou technicienne en cartographie et personnel assimilé) (CNP 2255)	102
Infirmier ou infirmière (CNP 3152)	72
Formation professionnelle	
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	844
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	545
Mineur-dynamiteur ou mineuse-dynamiteuse (sous terre) (CNP 8231)	537
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	461
Foreur ou foreuse au diamant (surface) (CNP 8231)	391
Exigence non spécifiée	
Journalier ou journalière (mines) (personnel d'entretien et de soutien des mines souterraines) (CNP 8411)	562
Manœuvre de mines (personnel d'entretien et de soutien des mines souterraines) (CNP 8411)	299
Manœuvre (aide de soutien de métiers) (CNP 7612)	189
Préposé ou préposée à la préparation d'échantillons (ouvrier ou ouvrière à la préparation des échantillons) (CNP 9611)	183
Journalier ou journalière (moulin) (manœuvre dans le traitement des métaux et des minerais) (CNP 9611)	51
Total scolarité spécifiée	4 218
Total scolarité non spécifiée	1 284

Tableau 17 : Les dix professions les plus en demande, reste du Québec, 2012-2021

Appellations / CNP	Postes	Total CNP
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)		204
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)		79
Technicien minier ou technicienne minière (CNP 2212)		78
Technicien minier ou technicienne minière (géologie et exploitation)	37	
Technicien minier ou technicienne minière (minéralurgie, laboratoire, concentrateur)	14	
Technicien ou technicienne (environnement et ventilation dans les mines) (technicien minier ou technicienne minière, ou en génie civil ou génie mécanique)	6	
Analyste principal ou analyste principale (concentrateur)	8	
Technicien ou technicienne en métallurgie (concentrateur)	9	
Chef analyste (concentrateur)	4	
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)		78
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)		71
Mécanicien ou mécanicienne (CNP 7311)		54
Soudeur ou soudeuse (CNP 7265)		49
Technicien ou technicienne, et mécanicien ou mécanicienne d'instruments industriels (CNP 2243)		47
Contremaître du personnel des métiers (CNP 721)		45
Mécanicien ou mécanicienne de locomotive (CNP 7361)		44
Total des dix professions les plus en demande dans le reste du Québec par code CNP, 2012-2021		749

Tableau 17.1 : Les professions les plus en demande selon le niveau de scolarité habituellement exigé, reste du Québec, 2012-2021

Formation universitaire	Total
Ingénieur ou ingénieure en mécanique (CNP 2132)	13
Ingénieur minier ou ingénieure minière (CNP 2143)	12
Surintendant ou surintendante, et capitaine (mine) (CNP 0811)	10
Géologue (CNP 2113)	10
Métallurgiste (ingénieur ou ingénieure métallurgiste et des matériaux) (CNP 2142)	7
Formation technique	
Technicien minier ou technicienne minière (géologie et exploitation) (CNP 2212)	37
Planificateur ou planificatrice en mécanique (contremaître en mécanique) (CNP 7216)	24
Technicien minier ou technicienne minière (minéralurgie, laboratoire, concentrateur) (CNP 2212)	14
Technicien ou technicienne en administration (CNP 1221)	14
Planificateur ou planificatrice de services (CNP 721)	13
Formation professionnelle	
Opérateur ou opératrice d'équipement lourd spécialisé (pelles et camions) (CNP 7421)	204
Opérateur ou opératrice de machines dans le traitement du minerai (CNP 9411)	79
Mécanicien industriel ou mécanicienne industrielle (CNP 7311)	78
Mécanicien ou mécanicienne d'équipement lourd (CNP 7312)	71
Mécanicien ou mécanicienne (CNP 7311)	54
Exigence non spécifiée	
Journalier ou journalière (mines) (personnel d'entretien et de soutien des mines souterraines) (CNP 8411)	36
Journalier ou journalière (moulin) (manœuvre dans le traitement des métaux et des minerais) (CNP 9611)	19
Manœuvre de mines (personnel d'entretien et de soutien des mines souterraines) (CNP 8411)	13
Préposé ou préposée à la préparation d'échantillons (ouvrier ou ouvrière à la préparation des échantillons) (CNP 9611)	12
Manœuvre (aide de soutien de métiers) (CNP 7612)	8
Total scolarité spécifiée	640
Total scolarité non spécifiée	88





